

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP  
IN LIMBURG.



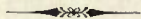
**JAARBOEK**  
==== **1918** ====



ELECTRISCHE BOEKDRUKKERIJ CL. GOFFIN, MAASTRICHT.



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP  
IN LIMBURG.



**JAARBOEK**  
==== **1918** ====



ELECTRISCHE BOEKDRUKKERIJ CL. GOFFIN, MAASTRICHT.

**blanco bladzijde**

LIJST VAN WILDGROEIENDE  
EN EENIGE GEKWEEKTE PLANTEN IN Z.-LIMBURG

DOOR

A. DE WEVER TE NUTH.

---

VIII.

---

**Solanaceae.**

*Lycium halimifolium* Mill. Opzettelijk als sierplant of heg aangeplant of verwilderd, te *Valkenburg*: Cauberg; *Oud-Valkenburg*: kasteel Oost; *Ifteren*: tuinheg langs den weg naar Bunde; *Gronsveld*: weg naar Riesenberg; tegenover de kerk; *Limbricht*: (Kentgens 1911); *Broeksittard*: langs den weg naar Tüddern; *Sittard*: steeg tusschen station en Bergerstraat; *Maas-tricht*: buiten de Pieterspoort.

*Solanum tuberosum* L. Aardappel. 't Is nog niet zeker of dit wel de stamplant is onzer cultuuraardappels, zooals Ruys en Pavon aannamen. Molina vermoedde dat *S. Maglia* Bak., André dat *S. andreanum* Bak. één der stamouders was. Latere auteurs als Heckel, Planchon en Labergerie vatten de eerste cultuurvormen als knopmutaties op, ontstaan uit *S. Maglia* en *S. Commersoni*. Berthault <sup>1)</sup> nam bij zijn proeven echter nooit knopmutaties waar; te Wageningen <sup>2)</sup> en ook in Frankrijk <sup>3)</sup> zijn echter weer zulke plotselinge veranderingen aangetoond. De Candolle raadde reeds aan, bij 't opsporen naar stamplanten van de kenmerken dier organen uit te gaan, welke niet voor den mensch van nut geweest zijn, dus bloem en vrucht. Bij geen onzer tegenwoordige cultuuraardappels vond B. kelk, kroon of

---

<sup>1)</sup> P. Berthault in: Compt. rend. d. IV conf. internat. de Genetique p. 377, 1911.

<sup>2)</sup> v. Luijk, in: Cultura XXVIII, p. 124, 1916.

<sup>3)</sup> Claude Verne. in: Compt. rend. d. Séanc. de l'Acad. d'Agricult. de France III. p. 637, 1917.

stempels als bij *S. Maglia* en *S. Comm.*, evenmin van *S. utile* Kl. en *S. verrucosum* Kl. Wel kwam *S. Andreanum*, *S. chiloëns* D. C. en *S. immite* Dun. er eenigszins mee overeen; maar deze waren in haar vaderland te zeldzame soorten.

De cultuurrassen zijn legio, naar gelang grootte, vorm, kleur, smaak en zetmeelgehalte der knollen, vorm, beharing en kleur van 't loof, kleur en vorm van bloem, groeiwijze enz. Bij kruising bleek, dat vele verschillenmerken de wet van Mendel volgden.

Knollen in de oksels der bladen zijn zeldzaam.

*S. Lycopersicum* Trn. Tomaat. In vele var. gekweekt naar gelang grootte, kleur, vorm en smaak van de vrucht, meest met meertallige of gefascieerde bloemkroon en 2—5-hokkige vruchten. Zelden de vormen *racemigerum* en *moniliforme* met kleine bessen in groote resp. aarvormige trossen.

In de bleekergroene kleur en slappe stengels der tomaten vindt de Vries <sup>1)</sup> een aanwijzing om rassen als „Upright” en „Washington” met stijver stengels, groener en minder blaadjes 2—3-tallige bloeiwijze, en andere geur, consistentie, kleur en rijpheid der vrucht (*L. solanopsis* = *L. validum*), die plotseling in cultuur ontstonden, als de oorspr. wilde planten te beschouwen.

**S Dulcamara** L. Bitterzoet. Vrij algemeen in moerasbosschen en omgeving; ook in heggen, waar ze soms tot 2 M. hoog kan klimmen.

't Zijn hier steeds planten met kale of iets ruwe stengels; de onderste bladen zijn ovaalhartvormig, de bovenste met één tot drie, deels of geheel gescheiden, kleine zijblaadjes; alle bladen kaal; de bloemen violet, aan de basis van ieder kroon slip van binnen met 2 groene witomzoomde vlekken; bessen rood.

De var. *indivisum* Boiss. en *ovatum* Op. met alle bladen ongedeel, ovaalhartvorm. resp. langovaal en *laciniatum* Dun. met alle bladen 3—5-deelig hebben we hier nog niet gezien.

Danser vond in 1916 bij Amsterdam 1 ex. met steeds 2 (paren) zijblaadjes.

De var. *tomentosum* Koch (= *littorale* Raub.) met kortbehaarde bladen en violette bloemen is een duinvorm; *marinum* Bab. met liggende stengels, korte internodiën en vleezige bladen een kustvorm.

1) H. de Vries: Soort. en Variët. p. 416, 1913.

De stengels en bladstelen kunnen op zonnige plaatsen violet zijn.

Op den Pietersberg langs den weg van de sluis te Gr. Lanaye naar Eben-Eymael groeit een var. met kortbehaarde bladen en stengels, bladvorm als bij de type, *witte bloemen* en roode bessen. Deze bleek zaadvast; ook op zonnige plaatsen blijft de heele plant lichtergroen dan de type. Wildenow geeft voor zijn *Solan. persicum* behaarde maar enkelvoudige bladen en violette of witte bloemen. Rouy beschouwt deze als identisch met *indivisum* Boiss., terwijl hij evenals Schneider voor *Sol. Dulcamara* in 't algemeen kortbehaarde bladen geeft.

De vorm met witbont blad (*variegatum*) is een zwakker-groeiende sierplant.

De var. met *gevulde* en met *vleeschkleurige bloemen* schijnen uit de cultuur verdwenen te zijn.

### **S nigrum** L Zwarte Nachtschade.

*vulgatum* Dun. Stengel en takken kaal, groen of bruinviolet-groen, of ruw door enkele aanliggende haren, met uitstekende kanten, bladen kaal of heel jong van onder op de nerven behaard, onregelmatig getand gegolfd, bloemstelen kortbehaard of kaal, vruchten zwart.

Algemeen onder groenten of tuinafval.

*prostratum* Gr. Ex. waarbij de stengels, ook de hoofdstengel, zonder verminking, liggen, zijn hier niet zeldzaam, maar planten waarbij tevens de bladen veel kleiner en bijna gaaf zijn, zooals 't bij deze var. moet zijn, hebben we hier nog niet gezien.

*atriplicifolium* (Desf.) Dun. Bladen regelmatig en dieper getand. Op de meeste plaatsen onder de type, vooral naar den Maaskant.

*memphiticum* Mrts. Stengel, bladen en bloemen violet aangelooopen. Sittard: aangevoerd bij 't graanmag. Salm, 1 ex. 1914.

*ptero-caulon* (Rchb.) Gnen. (= *melanocerasum* (Willd.) Dun.). Krachtiger planten met gevleugelde stengels en grooter bessen. Aangevoerd te Sittard bij de graanmagazijnen; Voerendaal, Gulpen.

*stenopetalum* A. Br. Bloemen kleiner met heel smalle kroon-slippen. Te Spaubeek (station) vonden we in 1916 een paar ex. aangevoerd, die tevens grooter en gaver bladen en sterk getand-gevleugelde stengels hebben. Misschien is dit een andere soort.

De var. *patulum* Willd. = *Dillenii* Rchb. met grooter gave bladen, kleiner violet aangelooopen bloemen, grooter bessen en niet gevleugelde stengels en *Schultesii* R. met behaarde stengels

bloemstelen en kelken zouden ook hier kunnen aangevoerd voorkomen.

*ochroleucum* Dun. Plant als bij vulgatum, maar bessen geel. Niet zeldzaam onder de type, vooral in en om de steden en dorpen in 't Maasdal. Bijzonder veel te Ulestraterhof, Neerbekerhoeve, Nuth Kamperveld (in suikerbieten). Zaadvast.

*flavum* (Schls.) Dun. met citroengele bessen; hier nog niet gezien.

*chlorocarpum* Spen. = *luleovirescens* Desp. Rijpe bessen groenblijvend (iets geelgroen). Hoensbroek bij den molen te Kathagen; molen te Mechelen; Merkelbeekerhof; overal maar 1 of 2 exemplaren.

Zoowel bij ochrol. als bij chloroc. komen hier ex. voor, die een bladvorm hebben als atriplicif., steeds met deze gemengd.

Een var. met roode bessen (*rubrum* Mill.), die overigens niet van *S. nigrum* verschilt, wordt voor Keer opgegeven <sup>1)</sup>. Volgens Krause inheemsch in Amerika en O. Indië.

*S. luleum* Mill. (= *S. nigr. vill. L.*) met zacht- en dichtbehaarde bladen, stengels, stelen en kelken, grooter bloemen en safraangele bessen. Hier nog niet waargenomen; ook wat we onder *S. villosum* uit naburig Belgisch en Duitsch gebied ontvingen behoorde tot *S. nitidibaccatum* Bitter; deze soort, die men ieder jaar aangevoerd vindt bij de graanmagazijnen te Sittard, heeft tevens klierharen en kleiner, geaderde glimmend violetachtiggroene bessen.

*S. miniatum* Bernh. (= *S. alatum* Mnch.) eveneens zachtbehaarde planten met roode bessen vonden we in 1915 aangevoerd bij de halte Oud-Valkenburg; op zonnige plaats ook een paar sterk witbehaarde ex. (*villosissimum* Dun.).

De jongste bladen zijn bij deze soort ook dieper en regelmatig getand.

*S. rostratum* Dun. Aangevoerd bij Maastricht <sup>2)</sup> 1 ex. 1905 en bij Weert (1914, Ver Straeten) hier ook *Sol. triflorum* Nutt.

*Nicandra physaloides* Grtn. vindt men jaarlijks hier of daar met landbouw- of bloemzaden in een of meer ex. aangevoerd,

<sup>1)</sup> H. Heukels: De Flora v. Nederland III, p. 112, 1910.

<sup>2)</sup> F. A. des Tombe: in Meded. 's Rijkskerb. VIII, p. 60, 1912.



maar ze houdt nergens stand. (Beek, Gulpen, Schinnen, Nuth etc.). Ook de var. met donkerblauwe bloemen en violetbruine stengels (violacea) wordt als sierplant gekweekt.

De vruchten zijn soms 3—4-hokkig.

*Atropa Belladonna* L. Doodkruid. Te Epen in 't Bov. Bosch aan de grens; nog talrijk over de grens naar Teuven; dit jaar is ze ook in 't Ond. Bosch te Epen door J. Pagnier gevonden. Te Schin op Geul op de helling bij den Gronzelenput is ze dit jaar door mergelafgraving verdwenen.

In de plantage „Aurora” te Gulpen wordt ze in 't groot gekweekt voor geneeskundig doel. Te Eijsden een paar ex. verwilderd uit een apoth. tuin (M. Theunissen).

De vorm met gele bessen en witte bloemen, die met de type mendelt, wordt gekweekt in den Museumtuin.

*Hyoscyamus niger* L. Zwart Bilzenkruid. In Z. Limburg alleen aangevoerd, overal bij de graanmagazijnen; ook met landbouwzaden en kippenvoeder, meestal maar in een paar ex. en onbestendig. Op enkele plaatsen schijnt ze beter stand te houden, o.a. sedert jaren op 't kerkhof te Beek en in de omgeving.

Den typ. vorm met donkerviolet geaderde kroonzoom en kroonbuis ziet men hier betrekkelijk weinig; o.a. aan den molen te Vaalsbroek; meer den vorm *concolor* R. et C. (= *pallidus* C. et G.) met lichtvaalgele kroon, weinig violette aderen en donkerder kelkbuis.

Beide zijn tweejarig. De éénjarige var. (*H. agrestis* Kit. = *H. verviensis* Lej.) is lager, minder vertakt, heeft minder bochtige bladen, geheel zittende bloemen en grooter zaden. Ze komt ook vaak aangevoerd voor o.a. bij de graanmagazijnen te Sittard, haar vorm *pallidus* W. et K. in 1912 bij Canne aan de mergelgroeven achter 't kasteel Poswick.

Kunstmatische kruising <sup>1)</sup> van *H. niger* met *H. agrest.* gaf een mendel-bastaard.

*Datura Stramonium* L. Doornappel. Hier en daar aangevoerd in bouwland of op afval, nergens land standhoudend; vooral om Maastricht; zelden de var. *chalibaea* Koch (= *D. Tatula* L.) met violette bladstelen, nerven, kelk en lilablauwe bloemkroon; Wylré, bij 't graanmagazijn Leclercq, 1914.

De var. met ongestekelde vruchten (*inermis*) wordt gekweekt in den Museumtuin.

---

<sup>1)</sup> C. Correns, in: Ber. d. Deutsch. Botan. Ges. XXII p. 517, 1904.

De kunstm. kruising <sup>1)</sup> D. Stram. inermis × Tatula geldt nog steeds als klassiek voorbeeld van een zuiver geval van de wet van Mendel voor twee geheel onafhankelijke kenmerken.

### Scrophulariaceae.

*Verbascum phoeniceum* L. Paarse Toorts. Aangevoerd bij de mouffabriek Arnolds te Sittard, 1912, 1914, ook een ex. met lila en een met witte bloemen met paarse meeldraadwol.

V. *Blattaria* L. Mottenkruid. De typ. vorm met gele, noch de var. met zwavelgele bloemen hebben we hier nog niet gezien. De var. met witte, van buiten bruinachtige bloemen (*albiflorum* Durd.) soms als sierplant en verwilderd: Heerlen, achter 't stadhuis. P. Peters, 1915.

De var. *cuspidatum* Bag. met sehutbladen die in een lange punt uitloopen en langer zijn dan de bloemstelen is in nab. Belgisch gebied gevonden.

V. *Blattarioides* Lmk. Aangevoerd bij Heerlen in 't Aambosch op tuinafval, 1915. Dat is de eenige éénj. V.-soort; ze verschilt van de vorige door afloop. bladvoet en bloemstelen korter dan de kelken.

V. *Thapsus* L Koningskaars. Op zeer veel plaatsen op kiezel- en zandhellingen, aan boscstrand en op muren.

In 't wild is de bloeiwijze meest onvertakt, in voedzamen tuingrond dikwijls aan den voet sterk vertakt (*thapsoïdes* Muld.)

Ex. waarbij slechts één bladhelft langs den stengel afloopt zijn zeldzaam en verdaecht op kruising.

De var. met witte bloemen (*elongatum* Willd.) heeft ook iets smaller bladen. Aangevoerd bij Watersleyde, 1915.

De vorm met zwavelgele bloemen (*pallidum* Nees) in vele ex. onder de type te Elsloo, op de kiezelhelling te Meers, 1914.

De witbl. gaf bij uitzaaiing uitsluitend witbl., de zwavelgele alleen geelbl. planten.

V. *thapsiforme* Schr Stalkaars. Op vele plaatsen in de Maasvallei: Eysden, Gronsveld, Borgharen, Bunde, Itteren, Stein, Geulle, Elsloo, Pietersberg, Canne, ook dikwijls langs de spoor-

<sup>1)</sup> H. de Vries: Die Mutationstheorie II p. 183, 1903.

wegen, vooral in groote hoeveelheid bij Elsloo, Beek, Sittard. Daarbuiten ontbreekt ze op de meeste plaatsen of is er alleen aangevoerd en onbestendig. Ook in nab. Belg.<sup>1)</sup> gebied alleen in de Maasvallei vrij gewoon, elders zeldzaam.

Bij deze soort komt ook in 't wild, maar vooral in tuingrond, dikwijler een vertakte bloeiwijze voor dan bij *V. Thapsus*, soms is ze bijzonder dicht vertakt.

De var. *cuspidatum* (Schrđ.) R. met zeer lang en plotseling toegespitste gedraaide schutbladen, moet tevens dunner vilt en onderbroken bloemaar hebben. Planten met zulke schutbladen zijn niet zeldzaam onder de type, vooral op 't Belg. gedeelte van den Pietersberg bij Kl. en Gr. Lanaye, maar deze verschillen overigens in niets van de type; bij uitzaaiing gaven ze deels de type terug.

De vorm met *witte bloemen* is zeer zeldzaam, 1 ex. langs 't spoor te Elsloo (Konijnenheuvel) 1915, J. Vaesen.

De vorm met *zwavelgele bloemen* eveneens; 3 ex. te Heerlen in de Kneippinrichting onder de als gencesmiddel gekweekte planten, 1917.

*V. phlomoïdes* L. Windbloemtoorts. Hier evenals in naburig iBelgisch en Duitsch gebied gekweekt of aangevoerd, o.a. Sittard: graanmag.; Nieuwstad, Lutterade, Wijlre, Simpelveld langs 't spoor.

De bloeiwijze is meest onvertakt, soms met een paar korte takken aan den voet, soms in voedzamen bodem sterk vertakt.

De vorm *condensatum* Schrđ. met langwerpiger, meer afloopenden bladvoet en niet onderbroken bloemaar is zeldzaam, evenals de vorm met geheel afloopenden bladvoet *semidecurrens* M. et K.

De var. met zeer lang- en plotseling toegespitste, sterk gedraaide schutbladen te Sittard aangevoerd bij de mouffabriek Arnolds, 2 ex. 1914.

De var. met *witte bloemen* is zeer zeldzaam. In 1912 1 ex. aangevoerd bij Rimburg. Bij uitzaaiing kregen we meest geelbloemige, slechts 2 witbloemige planten. Wat we uit de kweekkerij ontvingen als *V. Wilmottiae* verschilt in niets van witbloemige *phlomoïdes*.

*V. Lychnitis* L. Melige Toorts. Hier alleen op den Pietersberg

---

1) F. Crepin: Man. d. l. Flore belge ed. 5, p. 190, 1883.

van Slavante af tot ver in België, in groote hoeveelheid maar uitsluitend de vorm met witte bloemen: *album* Mill.

Den *typ. vorm* met citroengele bloemen vindt men veel in naburig Duitsch en Neutraal gebied, evenals die met goudgele bloemen (*aureiflorum* R.)

Deze 3 kleuren zijn geheel zaadvast; in den Museumtuin ontstond onder zaailingen van den *typ. vorm* een 3-tal ex. met geelachtig witte bloemen en gele meeldradenwol; deze waren goed vruchtbaar en gaven bij uitzaaiing uitsluitend geelbloemige planten.

Ex. met kale meeldraden (*gymnostemon* Frnch.) zijn hier nog niet waargenomen.

*V. pulverulentum* Sm. is aangevoerd bij Weert 1914, Ver Straeten; in Z. België inheemsch.

*V. orientale* M. B. Aangevoerd bij de moutfabriek Arnolds te Sittard 1910, 1912, 1914 in vele ex.; bij de fabriek Stella 1914.

De bladen kunnen sterk in grootte en vorm wisselen, kort of langgesteeld en assymetrisch zijn, gekarteld tot grofgetand of bijna liervormig (*lyratum* Pour. resp. *urticifolium* Link. = *V. Chaixi* Vill.). Te Sittard vonden we een ex. waarbij de laatstgenoemde bladvorm gepaard ging met minder beharing, (*austriacum* Schr.).

*V. nigrum* L Zwarte Toorts, komt hier op zeer veel plaatsen in 't krijtland op mergelheuveld, kerkhoven en muren voor; daarbuiten zeldzaam en alleen aangevoerd, maar weinig standhoudend, zoo o.a. langs de spoorwegen, bij de graanmagazijnen enz. Voor naburig Belgisch en Duitsch gebied gelden dezelfde verhoudingen. Hallier geeft haar overwegend op zandbodern, zelden op kalkrijken grond.

Ze is hier meestal overblijvend, zelden 2-jarig.

Den vorm met beiderzijds bijna kale bladen (*glabratum* Sonder) hebben we hier nog niet gezien.

Van den vorm *Alopecurus* (*Thuill.*) Vill. met beiderzijdsch dikviltige bladen ligt in 't herbarium Dumoulin 1 ex. van den Pietersberg (Belgisch gebied).

*V. lanatum* Schr. (= *V. thyrsoides* Host. non Koch.) verschilt van deze door nog sterker viltige bladen met dieper gekartelde geplooiden randen.

De bloeiwijze is meest onvertakt, maar in voedzamen tuin-

grond kunnen ze sterk vertakt worden (*ramosum C. et G. = Parisiense Thuill.*).

De bloemkroon is geel met aan de basis van iedere kroonslip van binnen een rood vlekje; dit kan soms ontbreken.

Den vorm met witte bloemen (en rood vlekje) *lacteum Wirtg.* vonden we te Oud-Valkenburg bij de halte onder de type in 1 ex. 1914; bij uitzaaing gaf deze 't meest geelbloemige, 2 witte en 2 zwavelgele planten.

Van den vorm met zeer lange schutbladen (*cuspidatum Wirtg.*) vonden we in 1912 een ex. bij 't kasteel te Mheer; bij uitzaaing kregen we alleen de type terug.

De meeldraden zijn meest violetwollig, zeer zelden kaal: *gymnandrum Aresch.*

De zaaddoos is soms vierhokkig.

**Kruisingen van V. Thapsus en V. nigrum** In 1913 vonden we te Geulle, langs den weg van Westbroek naar Elsloo één ex. onder de stamouders; 't is een overblijvende plant met onvertakte bloeiwijze, die ook overigens geheel intermediair is en steriel.

**Kruisingen van V. Thapsus en V. Lychnitis** Tusschen de stamouders op den Pietersberg bij Castert 1912; verder zuidwaarts bij Gr. Lanaye ieder jaar talrijk. 't Zijn hier steeds 2-jarige, steriele planten met gele bloemen, maar overigens meer op *Lychnitis* gelijkend.

*Kruisingen v. V. thapsiforme en Lychnitis.* Ofschoon op den Pietersberg beide stamouders naast elkaar groeien, hebben we er nog geen dezer bastaarden gezien. Wel ontstond er in den Museumtuin in 1915 een bastaard tusschen gele *Lychn.* en den vorm *cuspidatum* van *thapsiforme*; dit was een zeer mooie plant met sterk vertakte bloeiwijze, buitengewoon lange smalle schutbladen en bladen; de bloemen zijn groot en geel. Steriel, tweejarig.

*Kruisingen v. V. phlomoïdes en Lychnitis* ontstaan jaarlijks in den Museumtuin; 't zijn krachtige planten met sterk vertakte bloeiwijze, goudgele bloemen, half zoo groot als bij *phlom.*; de bladen gelijken meer op die van *Lychn.* Steriel, tweejarig.

*Kruisingen v. V. nigrum en Lychnitis.* Ook deze vindt men ieder jaar in den Museumtuin onder de stamouders, maar alleen ex. die meer met *V. nigrum* overeenkomen, en er soms

alleen van verschillen door den aflopenden bladvoet, gemengde meeldradenwol en steriliteit.

In siertuinen (o.a. te Heerlen, Kneippinrichting) ontstaan gemakkelijk kruisingen tusschen *V. nigrum* en *Blattaria*. Deze komen deels overeen met wat in vele kweek. als *V. densiflorum hort.* gaat. Verder kruisingen van *V. nigrum* en *phoeniceum*, waartoe *V. Wiedemanni hort.* behoort, en kruisingen van *V. giganteum*, *V. olympicum*, *V. pannosum* enz. Phoen. kruisingen hebben meestal zalmkleurige bloemen.

*Scrophularia vernalis* L. Voorjaarshelmkruid. Aangevoerd met kippenvoer te *Meersen* bij 't landgoed Raar, standhoudend; te *Valkenburg* achter 't klooster op den Cauberg en bij den boschrand aan de serre op den Dries; ook hier standhoudend en zich uitbreidend; vermoedelijk cultuurrest als bijenplant; hier ook vele ex. met bladen en bloeiwijze in drietallige kransen.

*S. nodosa* L. Helmkruid. Algemeen. Ex. met drietallige bladkransen zijn niet zeldzaam.

Een mooie sierplant is de vorm met witbont loof: *albivariiegata*.

Ex. met geoorde bladen (*auriculata* L. et C.) zijn zeldzaam.

Ex. met geheel groene bloemen (*chlorthanthe v. d. Born*) zijn in naburig Belgisch gebied gevonden. Opgeblazen witte bloemen zijn door ziekte veroorzaakt.

*S. Ehrarti* Stev. De kleine groeiplaats te Broeksittard langs de Roode beek bij de wilgenvelden is in 1914 door ontginning verdwenen. Op de vele plaatsen in Z. Limburg in 't Kruidk. Archief II. 5. 1. 1887 genoemd, hebben we haar nergens teruggevonden; wel is ze talrijk bij Herzogenrath van de vroegere wolwasscherij (thans graanmolen) af langs den Bergerbach; verder bij Aken en in Belg. Limburg. Ze komt ook in Noord-Nederland voor.

*S. Neesii* Wirtg. Hier nog niet gezien; evenmin in aangrenzend Belgisch en Duitsch gebied. Wel in N. Nederland.

*S. Balbisii* Koch Algemeen langs beken en slooten.

De bladvorm kan nog al verschillen in lengte, breedte en soms ook in de bladranden.

Ex. met geoorde bladen (*auriculata* All. non L.) zijn bij deze soort niet zeldzaam.

Een var. met geelwitte bloemen (*ochroleuca* Bag.) in naburig Belgisch gebied.

De vorm met *geelwitgerande* bladen is een zeldzame tuinplant.

Drietallige bladkransen zijn bij de 3 laatstgenoemde soorten zeldzaam.

*Scrophulariakruisingen* zijn in 't wild zeldzaam. In 1912 vonden we te Herzogenrath tusschen de stamouders een bastaard van Ehr. en Balb., dien we in cultuur gehouden hebben; hij is intermediair en geheel steriel. Te Leiden <sup>1)</sup> waar 't gelukt is de meeste Scr. soorten kunstmatig te kruisen, is tot nu toe Ehr. × Balb. niet verkregeen, en zoover we weten is ze te voren ook elders nooit gevonden.

*Pelorische eindbloemen* zijn bij *Scrophularia* vrij zeldzaam.

*Antirrhinum Orontium* L. Akkerleeuwbekje. Niet zeldzaam op zand- en kiezelakkers (Vaals, Gulpen, Slenaken, Epen, Oud-Valkenburg, Berg en Terblijt, Bemelen, Canne, Oud-Vroenhoven, Nieuwenhagen, Waubach, Heerlerheide, Schinveld, Brunssum, Jabeek enz.). Op andere gronden alleen aangevoerd en minder standhoudend.

Exemplaren met witte bloemen zijn zeer zeldzaam. De grootte der heele plant wisselt hier naar gelang de standplaats; op schralen grond kunnen bladen en kelkslippen lijnvormig, op voedzamen grond breeder en langer zijn, de laatste zelfs bladachtig en veel langer dan de kroon. Waarschijnlijk berusten hierop de vormen *parviflorum* Lge en *grandiflorum* Chav. = *calycinum* Lge.

*A. majus* L. Leeuwbek. De wilde vorm in Z. Europa heeft roode of zelden geelwitte bloemen, met gele verhemeltevlekken. Gekweekt in vele rassen naar vorm en kleur van bloem en loof, grootte der bloem, groeiwijze, bloeitijd enz., zelden met pelorische bloemen <sup>2)</sup> of met dubbele bloemen (duplex, fl. pl.) met tevens lageren groei. Ze is hier meest éénjarig, zelden bij zachte winters meerjarig; in Zuid-Europa overblijvend.

De var. waarbij de keel der bloemkroon rood is, hebben steeds donkerder (groen tot bruinroodgroen) loof dan die met witte of gele bloemkeel, al zijn ook hierbij de kroonlippen rood.

*Linaria Cymbalaria* Mill. Muurl. Op sommige plaatsen zoo

<sup>1)</sup> Dr. Goethart en Goddijn: in Meded. 's Rijksherb. XV, 1913.

<sup>2)</sup> Hugo de Vries: Soorten en Variëteiten, p. 306, 1913.

sterk verwilderd, dat ze geheel ingeburgerd lijkt: vestingresten te Maastricht, Slavante, Reymerstok, Nieuwborg enz.

Wat in de kweek gaat als *L. c. grandiflora-alba* moet, ook volgens de afbeelding <sup>1)</sup>, tot een andere soort behooren. De var. met kruipende bolvormige groeiwijze (*globosa* L.) ziet men zelden in tuinen.

**L. Elatine** Mill. Spies L. en *L. spuria* L. Eironde L. vindt men bijna overal in het krijtland op akkers met kleefklei of daarnaast bij de mergelhellingen. Ze kunnen wel met landbouwzaden buiten de krijtzone verslept worden, maar zijn dan onbestendig. Soms nog op sterk kalkhoudende löss („eerdmergel”) o.a. te Watersleijde; Overbunde; buiten Boschpoort enz.

Ex. met regelmatige bloemkroon met of zonder sporen, vergroeid met kelk, kleistogame onder den grond zittende bloemen zijn hier zeldzaam.

In 't buitenland zijn ook de kruisingen gevonden.

**L. minor** Desf. Kleine L. Zeer veel in en om tuinen, bouwland, op muren, rotsen te Maastricht, St. Pieter, Oud-Vroenhoven, Canne, Gulpen, Valkenburg, Kerkrade, Heerlen, Sittard enz.; ook bijna overal langs de spoorwegen; in vele gemeenten zeldzaam of ontbrekend.

De vorm zonder klierharen: *praetarmissa* (Dist.) C. et G., of in alle deelen sterk klierharige planten: *viscida* (Mnch.) Thell. zouden bij de aangevoerde ex. kunnen voorkomen.

**L. vulgaris** Mill. Vlas-L. Algemeen. Bloemstengel en bloemstelen zijn hier steeds dicht met zittende klieren voorzien.

De var. met korten rechten bloemstengel en liggende nevenstengels, die niet bloeien, *decumbens* Ludw. = *prostrata* Bngl. is misschien een standplaatsvar. op schralen grond.

De var. met *pelorische* bloemen (met 5 sporen) is zeer zeldzaam. De tweesporige pelorie werd in 1894 door de Haas bij Wijk langs de Maas gevonden; in N. Nederland <sup>2)</sup> zijn nog meer vormen zoowel met on- als met regelmatige bloemkroon gevonden.

Prof. de Vries <sup>3)</sup> onderscheidt *L. v. hemipeloria* met aan iedere plant slechts enkele pelor. bloemen en *L. v. peloria* met uitsluitend pel. bl. Beide zijn constant, de eerste slechts in een

<sup>1)</sup> Vilmorin-Andrieux: Les Fleurs de pleine terre, p. 602, 1909.

<sup>2)</sup> Dr. Wakker: in Kruidk. Arch. II, 5, 4, p. 620, 1891.

<sup>3)</sup> H. de Vries: Die Mutationstheorie I p. 552, 1900; II p. 153, 1903.



deel der ex. en een deel der bloemen, de laatste in alle ex. en alle bloemen; L. v. pel. kreeg hij herhaalde malen <sup>1)</sup> (als mutant) bij uitgebreide culturen van L. v. hemipel.

De vorm *anectaria* heeft ook pelor. bloemen maar zonder sporen.

Bij den gewonen vorm vindt men soms, vooral in den herfst, de bovenste bloemen ongespoord en onvruchtbaar (Bunde, 1917).

De var. *perlutescens*, met effen geel verhemelte, mendelt met de type en is recessief tegenover deze.

Bij Weert vond Ver Straeten *L. odora* Chav. en *L. genistifolia* Mill. aangevoerd.

*Gratiola affinalis* L. Genadekruid. Eén ex. aangevoerd langs de Maas bij Kl. Meers (Elsloo) 1914. Voor N. Ned., naburig B. en D. gebied inheemsch opgegeven, maar overal zeldzaam.

*Limosella aquatica* L. Slijkgroen. *Borgharen*: in poeltjes langs de Maas 1910; *Pietersberg*: in natte karrensporen tusschen de beide hoeven Caestert, 1912. Tot 1902 ook bij Schinveld aan de grens.

De bladvorm wisselt naar 't vochtgehalte van de standplaats. In 't herb. Bosquet bevinden zich ex. van bij Limmel met bladen (+ bladsteel) van 12 c.M. lang op 2 c.M. breed. Ook de var. *tenuifolia* (Hfm.) L. et C. met bijna lijnvorm. nauwelijks verbrede bladschijf, en *submersa* Crép. met bijna draadvormige zeer kortstelige bladen en stengel, die steeds onder water voorkomt, zijn waarschijnlijk standplaatsvormen (met kleistogame bloemen).

*Digitalis purpurea* L. Vingerhoedskruid. 't Meest in hooge bosschen op zandgrond: *Rimburg*, *Waubach*, *Kerkrade*: Rolduc, Berenbosch, *Eijgelshoven*, *Heerten*: Imstenrade, *Vaals*: Mamelis, Vijlen, Nijswijlre, Wolfshaag enz., *Gulpen*: Landsraad, Berghem, Ingber, Scheulder, *Stenaken*: Heijenraad enz., *Hoensbroek*: Naenhof, Hoove (weinig), *Eis-Wittem*: bosschen te Epen, Wahlwijlre, Diependal, Beusdal, Trap, Heijenraad, Schwijberg, Eperheide, *Houthem*: Ravensbosch, Kloosterbosch, Kluisbosch, *Hulsberg*: Heekerbosch, *Ulestraten*: Waterval, Vlick, Wingersberg, *Gronsveld*: Riesenberg, Trichterberg, *St. Geertruide*, *Mheer*, *Noorbeek*.

De heele plant is kortzachtarig; voor naburig Belg. gebied

<sup>1)</sup> H. de Vries: Soorten en Variëteiten, p. 298, 153.

worden ook bijna tot heel kale planten opgegeven: *glabrescens* Bag.

De bloemen zijn meestal purper met van binnen kleine puntjes; in 't wild vrij zelden zuiverwit *albiflora* Lej., soms lichtpurper of zelden vleeschkleurig. Ze wordt veel als sierplant gekweekt, meestal in vormen met grooter en talrijker bloemen *grandiflora* h., of tevens met groote vlekken op de binnenvlakte der kroon *gloxiniiflora* h., deze zijn voor een groot % zaadvast.

Er is ook een geval bekend geweest met witte en roode bloemen aan dezelfde plant.

Ex. met gespleten bovenlip (*bifida* L. et C. = *emarginata* Dumt.) en met de helft kleiner bloemen (*Libertiana* Dumt.) zijn in aangrenzend Belgisch gebied gevonden.

De vorm *peloria* = *campanulata* waarbij de eindbloem door vergroeiing van 2 of meer bloemen symmetr. klokvorm. is, met meer kelkbladen en 3—6deelig vruchtbeginsel, is 't eerst ontstaan in den Leidseken hortus <sup>1)</sup>. Ze is voor een groot % zaadvast <sup>2)</sup>. Meestal is de bloemstengel korter en draagt minder bloemen, maar uit den oksel der bovenste bladen ontwikkelen zich na den eersten bloei nog alleen- of met 2—3 bij elkaar zittende langgesteelde, deels normale, deels pelorische bloemen, deze brengen echter weinig of geen zaad voort.

De vorm *acanthiflora* Saunders heeft diep gespleten kroon met 10—12 meeldraden of staminodiën.

Baguet (Bull. d. l. Soc. bot. belge XII, 1903) vond een vorm met rechtopstaande bloemen en gesteelde vruchtbeginsels.

D. p. is meestal tweejarig, soms 3- of meerjarig; bij vroeg afsnijden van den bloemstengel kan ze jaren in leven blijven.

*D. lutea* L. Geel V. In 1914 1 ex. aangevoerd bij Lutterade (Kentgens).

*D. ambigua* Murr. = *D. grandiflora* Lamk. wordt veel als sierplant gekweekt.

In den Museumtuin ontstond in 1914 één ex. van *amb.* × *spurp.* in den vorm *D. fulva* Lindl. = *D. fuscescens* Kirschl. met zuiver intermediaire kenmerken; tweejarig, steriel.

*Veronica longifolia* L. Langbladeerenprijs. Hier alleen als sierplant, in naburig D. en B. gebied als vluchteling beschouwd;

<sup>1)</sup> Vrolik: in „t Instituut” p. 250, 1842, p. 110, 1845.

<sup>2)</sup> Dr. W. F. R. Suringar: in Arch. Neerland. VIII 1869.

alleen in de provincie Antwerpen <sup>1)</sup> misschien inheemsch. In N. Nederl. op veel plaatsen langs Dommel en Vecht, waarschijnlijk ook oorspronkelijk aangevoerd. <sup>2)</sup>

Zaailingen hebben 't eerste jaar kortovale onderste bladen met hartvorm. voet, stompen top en gekartelde randen; hooger op worden ze smaller met afgeronden voet, spitsere top en dieper getande tot scherp samengesteld aaneengesloten gezaagde randen; dan komen er ook bladen met wigvormigen voet.

Bij vulgaris Koch blijven alle bladen breedovaallancetvormig met hartvormigen voet en langen steel.

Bij salicifolia Wallr. (= media Schr.) zijn de stengelbladen langsmalovaal met spitsen top en kielvorm. voet.

Beide vormen zijn niet zaadvast.

Linnaeus onderscheidt nog *V. maritima*, waarbij hij als verschilkenmerk van eenig belang 3tallige bladkransen en een afzonderlijke standplaats (de zeekust) aangeeft. Drietallige bladkransen kunnen echter bij alle vormen voorkomen, zelfs met tegenovergestelde of afwisselende bladen of met 4tallige bladkransen aan 'tzelfde ex. De vorm *maritima* Koch verschilt nog van *salicifolia* door nog smaller bladen met afgeronden voet.

Zelden is de bladrand vindeelig of de top tweespletig.

Stengels en bladen zijn meestal min of meer dichtkortsacht-harig, zelden geheel kaal (*glabra* Koch non Schr.); de zaadloozen zijn echter bij alle vormen kaal.

De bloeiwijze is even dikwijls een enkelvoudige eindstandige, als een met kleiner zijaren in de oksels der bladen voorziene aar (*polystachya* C. et G.). Gaat de top vroeg te gronde, dan kan er een pluimachtige bloeiwijze ontstaan.

De schutbladen zijn meest langer dan de bloemstelen en kelken, althans bij volwassen bloemen; voor *salicifolia* worden ze meestal evenlang opgegeven.

De bloemkleur is meestal blauw, zelden rose of wit (zóó aangevoerd bij Weert 1911, Ver Straeten). De kruising tusschen blauw- en witbloemige is blauw <sup>3)</sup>, maar brengt van tijd tot tijd ook deels witte bloemen voort.

Als sierplant wordt ook gekweekt de var. *subsessilis* Miq. met breeder bladen en donkerblauwe grooter bloemen, 't meest onder den naam *V. Hendersoni*. Verder de verwante soorten (waaronder vermoedelijk ook kruisingen) *V. spuria* L. en *V. spicata* L.

<sup>1)</sup> De Wildeman et Durand: Prodr. d. 1. Flore belge III, p. 607, 1907.

<sup>2)</sup> Dr. Vuijck: Prodr. Flor. Batav., ed. 2 II, p. 1204, 1904.

<sup>3)</sup> H. de Vries: Oorsp. en Bevrucht. der Bloemen, p. 32, 1903.

*V. montana* L. Berg E. Niet zeldzaam in iets vochtige loofboschen, evenals in naburig B., N. en D. gebied; in N. Nederl. zeldzaam. *Klimmen*: Losbroek te Walem; *Oud-Valkenburg*: Oosterbosch, Schaesberg; *Hulsberg*: Heekerbosch; *Beek-Elsloo*: bosch te Terhagen, Catsop, Geverik; *Bunde en Geulle*: bosschen langs 't spoor; *Vaals*: Schimper-, Pruis-, Vijlenerbosschen; *Eis-Wittem*: Elzeter-, Bov.- en Ond. bosch, Mechelerbosch; *Gulpen*: Nieuwborg, Landsraad, Vosbosch, Bremebosch, Berghem; *Houthem*: Ravensbosch l. d. Strabeek; *Berg en Terblijl*: bosschen l. d. Geul te Geulem; *Ulestraten*: Vliet, Waterval, Mingelsberg; *Meersen*: bosch bij de bronnen v. h. Minderbeekje (Onderbroek); *Gronsveld*: bosschen van St. Geertruide af tot Riesenberg; *Noorbeek*: Bovenhoutbosch; *Pietersberg*: bosch bij Kl. Lanaye en Canne; *Kerkrade*: bosschen van Teutelbroek af tot Eijgelshoven en Striethagen l. d. Anselerbeek.

De bloemkleur is hier lila met violette aderen; zelden rood (bosch bij Wolfshaag te Vaals, Dr. Ploem 1914), zeer zelden wit of blauw.

Ex. met dubbele bloemen zijn bij den Plasmolen gevonden (L. Rieter, 1897).

Ex. met bijna steeds of overwegend 5-slippige kroon (2 bov. slippen) en 4-, zelden 5-deeligen kelk, vindt men in 't bosch te Terhagen bij den vijver, onder de type, hierbij zelfs enkele bloemen met 6—7slippige kroon.

*V. scutellata* L. Schild E. In 't laagveen overal in slooten van Schrieversheide af tot Jabeek; daarbuiten in slooten en poelen in veenachtig weiland: Teutelbruch, Ehrenstein, Klooster- en Boerenansel, Striethagen, Musschemigerbroek, Palemig, Terworm, Welten, Benzrade, Haeren, Cortenbach, Naenhof, Amby, Eijsden: poelen langs de Maas ook bij Maarland (Prèlenpoel) en verder noordwaarts; Nieuwstadt, Limbricht.

(Op zonnige plaatsen zijn de planten soms bruinrood aangeloopen.

Bij vrijen stand zijn de stengels aan den voet liggend en wortelend, daarna opstijgend; met steun van andere planten kan ze tot 60 c.M. hoog opklimmen.

De bladen zijn scherp verwijderd gezaagd tot bijna gaaf; planten met breede bladen (*latifolia* R. et Sch.) zijn ook in andere deelen Forscher; op gunstige standplaats.

De vorm *villosa* Schm. = *pubescens* Koch (= *V. parmularia* P. et T.) met alle deelen, ook de zaaddoozen, klierharig, is in

de Belg. Kempen niet zeldzaam, zou ook hier nog in 't veen kunnen voorkomen; in N. Ned. zeldzaam.

De bloemen zijn hier steeds wit met een vleeschkleurig tintje, of zuiverwit, altijd donkerder geaderd; in 't buitenland schijnen meer blauwe bloemen voor te komen.

V. *Beccabunga* L. Beekpunge. Algemeen in slooten, vijvers, poelen enz.

De type heeft kale stengels, ovaalronde kale gesteelde bladen met afgeronden of stompen top, gekartelde tot bijna gave randen, opstijg. afstaande bloemtakken, en bloemstelen zoo lang als de schutbladen.

Naar gelang de standplaats kan de grootte en groeiwijze verschillen, de stengel kan geheel liggen en aan de knoopen wortelen of opstijgen; de bladen en stengels kunnen blauwgroen of bruinaangelooopen zijn (major en minor Lej., minima Op., umbrosa Tin.).

De bloemkleur is hier meestal fraai blauw; zuiverwitte bloemen zagen we in 1912 op D. gebied bij Baraque Michel.

Ex. met *rose bloemen* vindt men in 't Heugemerbroek en bij Geulle naast de type. Lej. en Courtois geven voor hun var. *limosa* alleen rose bloemen als verschillenmerk met de type. Rouy voegt daar nog aan toe, dat de bladen gaaf en de schutbladen langer dan de bloemstelen moeten zijn. Deze beide eigenschappen zijn zeker niet constant; ook bij de blauwbloemige type kunnen de schutbladen alle of deels langer zijn dan de bloemstelen (*longibracteata* Durd., *limosa* Cop.); deze vonden we vooral op plaatsen waar mestwater in de slooten uitliep. (Musschemigerbroek, Geulle bij Broekhoven enz.).

De rosebloemige ex. uit 't Heugemerbroek en van Geulle (en ook die we bij Cheratte vonden) gaven bij uitzaaïing uitsluitend deze kleur terug.

V. *Anagallis* L. Water E. De typ. vorm (*genuina* Krh. pr. ssp.) met middelste stengelbladen ellipt. tot langw. eivormig, kortgepunt, de stelen der rijpe zaaddoozen schuin naar boven gericht en sterk gekromd, waardoor de rijpe vruchtrossen dicht, en stompe zaaddoozen is hier niet zeldzaam langs de Maas en op natte plaatsen om de dorpen in het Maasdal, bovendien ook in veenachtig weiland te Hoensbroek: (Naenhof, ter Schuren, Hoove, Vaesraderbosch, Kathagen; Voerendaal: Put, Haeren, Steinenis; Heerlen: Welten, Benzradé; Wylre; Cartils; Gronsveld: Heugemerbroek; Amby: l. d. Canjelbeek; Meersen: Gr. Vaeshartelt, Betleëm, enz.; Noorbek: in de Wesch, enz.

Op uitdrogende plaatsen kunnen de stengels meer gevuld en de plant in alle deelen kleiner worden (minor Vahl), soms met geheel liggende stengels (terrestris Schl.) of tevens met gave blaadjes (tenerrima Schm.), soms maar met één bloemtros (simplex R.); op gunstige plaatsen vaak kruipende, aan de knoopen wortelende stengels aan krachtige planten. In de zon soms roodbruin aangelopen.

Geheel ondergedoken planten kunnen zeer groote, slapper, gegolfde, gedrongen lichtgroene bladen hebben, maar bloeien zelden (ulvacea Hsm.). Deze hebben we hier nog niet gezien.

De bladranden zijn meestal gaaf of verwijderd zwak getand, zelden scherper aaneengesloten gezaagd. Op droger plaatsen zijn evenals bij zaailingen de onderste bladparen langgesteeld, de volgende zittend; zelden vindt men bij krachtiger overjar. planten ook de hoogere bladen gesteeld (limosa Krk.).

De bloemkleur is hier steeds lichter of donkerder lilarosewit, ook in naburig B. en D. gebied. In N. Nederl. komen ook blauwe tinten veel voor. Zuiverwitte bloemen zijn overal zeer zeldzaam.

De schutbladen zijn meest korter dan de bloemstelen, zelden evenlang of langer (*bracteata* Lnge).

De zaaddoozen zijn meestal rondeivormig.

In de bloeiwijze vindt men dikwijls klieren: *anagalliformis* (Bor.) Frnch. Zoo o.a. in 't Maasdal, Hoensbroek, Voerendaal enz. met de type, en met dezelfde bloemkleur.

*latifolia* v. Hall. De eerste beschrijving <sup>1)</sup> van v. H. geeft alleen breedovale spitse bladen; later <sup>2)</sup> voegt hij er nog aan toe, dat ze eigenlijk alleen van Beccab. verschilt door roodachtig paarse bloemen en 't gemis der stippen op de spitse bladen en dat hij er een bastaard tusschen becc. en anag. in vermoedt.

Ex. die met deze beschrijving geheel overeenkomen, vindt men op meerdere plaatsen langs de Maas, o.a. bij Eijsden, Wijk, Borgharen.

Bij den vorm *latifolia* Schultz <sup>3)</sup> moeten de meer dan 2½ c.M. breede bladen stomp zijn.

Te Voerendaal in de sloot tegenover 't station groeit een var. tusschen V. beccab. en V. anagallis, wier bladvorm nog meer dan dien van den vorm *latifolia* v. Hall met beccab. overeenkomt. met spitsen top, maar met blauwviolet bloemen;

1) v. Hall: Flor. Belg. Sept. I, p. 749, 1836.

2) v. Hall: Bijdr. t. d. Natuurwet. VII, 4, p. 333.

3) Mertens: in Koch Deutschl. Flora I, 1, p. 316.

vruchtstelen sterk naar boven gekromd. Ze is goed vruchtbaar en zaadvast. Toch kunnen we hier met een kruising te doen hebben, te meer daar in Z. Limb. geen blauwbloemige *Anagallis* of *aquatica* voorkomt.

Krösche <sup>1)</sup> onderscheidt op grond van cultuurproeven nog planten waarbij de stelen der rijpe zaaddoozen wijd, schuin of loodrecht uitstaan, niet of weinig naar boven gekromd zijn, waardoor de rijpe vruchttros ijler is; hierbij zijn de zaaddoozen spitsler, de middenste stengelbladen langer en smaller tot lijnlancetvormig, met lange punt: *divaricata* Krh. pr. ssp. Deze hebben we hier nog niet gezien.

*aquatica* Bernh. pr. sp. We hebben de oorspronkelijke beschrijving van Bernhardi nergens kunnen machtig worden, noch kunnen vinden op welk kenmerk hij deze als soort van *Anagallis* 't eerst heeft afgescheiden. De meeste auteurs houden ook nu nog voor 't beste verschilkenmerk, dat bij *aquatica* de vruchtsteeltjes loodrecht tot de bloeias staan, terwijl ze bij *Anagallis* scherphoekig naar boven staan. Voor ons gewest, waar *aquatica* ook niet zeldzaam is, gaat dit verschil inderdaad steeds op, maar in 't buitenland <sup>2)</sup> zijn ook planten van *aquatica* bekend met vruchtsteeltjes als bij *anagallis* en omgekeerd. <sup>3)</sup> Deze laatste ex. komen dan overeen met de subsp. *divaricata* van Kr.

Men vindt veel *N. aquatica* op dezelfde plaatsen als *anag.*, n.l. langs de *Maas* en bij de plaatsen in 't *Maasdal*, bovendien te *Eis-Wittem*: Selzerbeek, Seijlerbeek; *Slenaken*: l. d. Gulp; *Gulpen*: Nieuwborg; *Vaals*: Selzerbeek, Wolfshaagbeekje, Vaalsbroek, Cottesen; *Canne*: l. d. Jeker; *Noorbeek*: l. d. Noor; *Geulle*, *Bunde*: beekjes langs de spoorhellingen; *Voerendaal*: landgoed Put, Sprongbeek.

Ook hierbij kunnen dezelfde standplaatsverschillen optreden als bij *Anagallis*. Te Puttermolen in de vijvers kan men zien, dat tijdelijk ondergedoken planten reeds dunner, slapper gedrongener bladen krijgen, lichtgroen en eenigszins gegolfd.

De stengel is hier aan den voet meestal kort-zachtharig (*dasy-poda* Uechtr.) zelden geheel kaal (*glabra* Jng.).

De bladranden kunnen ook hier ± gaaf of min of meer getand tot scherp gezaagd zijn.

1) E. Krösche: in Alg. Bot. Zeitschr. 1912.

2) P. Junge: in Verhandl. d. Bot. Ver. Brandenb. 1910.

3) E. Baumann: Die Vegetat. d. Bodensee, 1911.

De bloeiwijzen zijn hier meestal kaal (*levipes Beck*), soms met steelklieren (*glandulifera Celak.*) Puttermolen.

De bloemkleur is hier steeds als bij *Anagallis lilarose (normalis Jng.)*, soms vleeschkleurig; in N. Nederl. ook blauwblœmige planten (*coerulea Jng.*). Zuiverwitte bloemen zijn ook bij deze var. zeer zeldzaam.

De vorm der zaaddoozen schijnt evenmin constant te zijn als de lengte van den kelk.

*Hybriden* worden door de meeste auteurs betwijfeld; we ontvingen echter uit Noorwegen een ex. dat zoowel eigenschappen van *Anag.* als van *aquat.* bezit en geheel steriel is.

**V. Chamaedrys L.** Gewone E. Algemeen. De beharing wisselt naar de standplaats, maar de stengel is alleen aan 2 tegenovergestelde zijden, met de bladparen afwisselend, afstaand behaard. Planten met rondom, maar toch 't sterkst aan 2 zijden behaarden stenge (*pilosa Benth.*) zijn hier niet zeldzaam. De ex. als *V. Ch. pilosa* in den Prodr. Flor. Bat. van bij Valkenburg vermeld, zijn *V. Teucrium*, wegens den 5-deeligen kelk en de spitse kroonlippen.

Meestal zijn de onderste bladen kortgesteeld, de bovenste zittend; bij *lamiifolia Beck = petiolata C. et G.* zijn de onderste zittend, de andere langgesteeld. Bij schaduwex. vindt men hier heel veel de onderste en middenste bladen langgesteeld, de hoofdstengels kunnen gaan liggen en aan de knopen wortelen; de eindtak heeft na den bloei altijd langgesteelde bladen.

Ex. met diep vinspletige bladen of waarbij de bloemtrossen afwisselend geplaatst zijn (*Rudotphyana Hn. pr. sp.*) zijn zeldzaam.

De bloemkleur is prachtig blauw; witte bloemen zijn uiterst zeldzaam. Ex. met violetrose bloemen vindt men in groote hoeveelheid te Geulle en Bunde aan de boschranden te Doodlager, Moorveld enz., onder de type.

De vorm *parviflora Lng.* met de helft kleiner bloemen is in Denemarken inheemsch.

Daar hier op veel plaatsen *V. Cham.* en *V. mont.* naast elkaar groeien, dient men te letten op kruisingen. Bij *V. Chamaedri-montana Godr. = V. Godroni Rouj* zijn de stengels over een langer gedeelte liggend dan bij *Ch.*, en aan de knopen wortelend, rondom los behaard; bladen alle langgesteeld, sterk geaderd; bloeiwijze als bij *Ch.* Steriel.

**V. officinalis L.** Mannetjes E. Overal op hooge heide en kiezelgronden, ook op löss, in bosschen op open plekken.



De typ. vorm heeft liggende stengels met rechtopstaande enkelvoudige bloemaar en lila bloemen.

De beharing is meest zeer dicht grijswit, naar boven met klieren; zelden kale of bijna kale planten (*glabrata* Frs.).

De bladen zijn zeer kortgesteeld, ovaal tot langw. elliptisch. De vorm met alle bladen duidelijk gestoeld (*silvestris* Wallr.) is zeldzaam.

Planten met meer bloemstengels (*multicaulis* Wallr.) zijn niet zeldzaam, ze hebben tevens langer, geheel liggenden hoofdstengel, die sterk verlakt is.

De vorm *Tournefortii* (Vill.) Rchb. met zoowel de bloeiende als niet bloeiende stengels geheel liggend en donkerlila bloemen is een bergplant die tot in naburig Belg. gebied is waargenomen.

In 't herbar. Dumoulin bevinden zich ex. met aan den top van den gemeenschappelijken bloemstengel een menigte korte bloemaren als *V. spadana* Lej. Waarschijnlijk een toevallige misvorming. In den Prodr. Flor. Bot. wordt ook een ex. met samengestelde bloemaar vermeld, door Lako te Callantsoog gevonden in 1891.

*V. Teucrium* L. Breedblad E. De typ. vorm: *minor* Schrad. heeft 1—2 d.M. hooge stengels die aan den voet liggend zijn; ovale bladen met korte punt en afgeronden voet. Hiervan bevinden zich ex. in 't herbar. Dumoulin van uit de vestingwerken te Maastricht, 1866; in 1893 daar ook nog door Hoevenaars gevonden.

De planten in N. Nederl. behooren volgens Kloos ook alle tot dezen vorm. Zeer waarschijnlijk is ze reeds als resten van of ontsnapl uit vroegere cultuur te beschouwen; ze wordt veel als sierplant gekweekt, ook onder de namen „V. Royal Blue”, *V. rupestris*, en haar var. *azureum* met geel loof als *V. Trehani*.

De vorm *major* Schr. = *latifolia* (Koch) G. et G. heeft hooger, aan den voet minder liggende stengels, grooter bladen met hartvormigen voet en grooter bloemen en zaaddoozen; ze wordt wel gekweekt als *V. amethystina*; Willdenow begreep onder zijn *V. am.* echter *V. spuria* L., die tot een andere sekte behoort, terwiji *V. latifolia* van Linnaeus volgens de meeste auteurs *V. urticifolia* Jacq. is.

De vorm *dubia* Chaix = *V. Chaixi* Lap. = *V. prostrata* Vill. non L. heeft meer liggende stengels en smaller, meer verwijderd-gelände bladen. Hiertoe behooren de meeste planten die hier gekweekt worden als *V. prostrata*, evenzoo de door Nijst bij Maastricht en door Lejeune in naburig Belg. gebied opgegeven

V. *prostrata*. Kusnezow <sup>1)</sup> ziet er kruisingen van V. *Teucrium* en *austriacavar.* in, maar de bladvorm en de beharing der zaaddoozen doen eerder *Teucrium* en *prostrata* L. vermoeden. Ook uit N. Nederl. van langs den IJssel ontvingen we van Kloos ex. die wel hiertoe kunnen behooren.

Bij alle vormen van *Teucrium* kan de beharing sterk wisselen van groen tot grijswit, waarschijnlijk naar de standplaats.

De bladen kunnen zwak getand tot zeer diep ingesneden zijn; soms zitten ze in 3-tallige kransen.

De bloemkroon is donkerblauw, zelden lichtblauw, rose of wit, zelden 5-slippig.

De kelk is meest 5-, zelden 4-slippig; zelden zijn er 4 meel-draden; zaaddoos en kelk zijn bijna steeds behaard.

V. *prostrata* L. is hier zelden echt in cultuur. Ze verschilt van den vorm *dubia* van V. *Teucrium* (waarmee ze in groeiwijze overeenkomt) doordat 't onderste stengeldeel sterker verhoult, de bladen minder getand tot bijna gaaf zijn en omgebogen randen hebben, de bloemkroon lichterblauw is, stomper slippen heeft, en kelk en zaaddoozen kaal zijn. In N. Nederl. aan den IJssel (Kloos).

Wel wordt hier gekweekt de var. *saturejifolia* (P. et F.) Rchb. met gave bladen, die kleiner zijn en stompen top hebben, en meer samengedrukte zaaddoozen.

V. *serpillifolia* L. Thijmblad E. Algemeen op iets vochtige plekken, op nellingen, in weiden en open plekken in bosschen.

Op voedzamen grond wordt de heele plant krachtiger, de bladen die gewoonlijk eivormig zijn, kunnen dan breedovaal tot hartv. rond worden (*nummulariifolia* Thuill.).

De stengel kan soms geheel liggen en aan de knopen wortelen (*humifusa* Hfm.). De bladen zijn zwakgekarteld-getand.

Bloemstengel, bov. blaadjes, bloemsteeltjes en kelken hebben verspreide weke doorschijnende naar boven gekromde haren, terwijl de zaaddoos op den sluitingsrand gesteelde klieren draagt. Soms ook sterker beharing en steelklieren op bloemstelen en kelken (*glandulosa* Wirtg.) o.a. te Schin op Geul, Ransdaal, Wijlre, enz.

De vorm *borealis* Lstbd. omvat lage kleine gedrongen maar grootbladige plantjes met dichtklierharige bloemsteeltjes en zaaddoozen, ze is inheemsch in N. Europa.

---

<sup>1)</sup> Kusnezow: in Bull. Petersb. VI. 2. 1897.

De vorm *calycantha* Prod. Fl. B. met bloemkroon kleiner dan de kelk en vroeger bloei is in Zeeland gevonden.

*V. praecox* L. Vroege E. Dumoulin vond deze soort bij St. Pieter; in 't herb. de Haas bevinden zich ex. van den Lauberg en van Biesland; in naburig Belg. gebied komt ze voor bij Gr. Lanaye en Lixhe, in naburig Duitsch gebied veel bij Aken en verder zuidwaarts in 't Rijndal, in 'den Eifel zeldzaam.

Ze verschilt van *V. arvensis* door langergesteelde, grooter bloemen, langergesteelde bladen, rechter takken, korter schutbladen en bekkenvormige zaden.

*V. triphyllos* L. Drieblad E. Alleen in zandig bouwland: Waubach, Nieuwenhagen, Rimburg, Schaesberg, Heerlerheide, Palmig, Kerkrade, Brunssum, Schinveld, Jabeek, Hoensbroek, Amstenrade, Oirsbeek, Thuller-, Sweykhuiser-, Danikerheide, Mesch, Landsraad, Heijenraad, Eperheide, Cosberg, Cottesen, Lauberg bij Canne, Caberg, Pietersberg, Gronsveld.

Witte bloemen zijn zeer zeldzaam.

*V. arvensis* L. Veld E. Algemeen in akkers en tuinen en op afval daarnaast.

De geheele plant kan sterk in habitus verschillen; op mageren grond vindt men dikwijls éenstengelige ex. van een paar c.M., (*simplex*); op voedzamen grond is de plant meest sterk vertakt die tusschen andere planten tot 20 c.M. kunnen opschieten (*ramosa*). De bladen kunnen zwak tot diep getand zijn, de onderste en middelste schutbladen 3—5-lobbiggetand, de bovenste gaaf. Ze is meestal behaard met weinig of veel steeklieren (*glandulosa* Legr.). De bloemen zijn donkerblauw, zeer zelden wit.

*V. peregrina* L. Vreemde E. Oorspronkelijk uit N. Amerika is ze in Groningen en Friesland sinds lang ingeburgerd; in Z. Limburg sedert jaren stanthoudend, maar zich weinig of niet uitbreidend in den groentetuin van 't kasteel te Amstenrade. 't Zijn hier meest ex. met gave bladen en zuiverwitte bloemen. Ook ieder jaar enkele ex. met zwakgezaagde bladen maar gave schutbladen (*subserrata* Rchb.).

*V. hederifolia* L. Klimop E. Algemeen in akkers en tuinen, op hellingen, afval en in bosschen in de omgeving.

Op voedzamen grond worden 't krachtige, sterk vertakte, liggende planten met donkergroene vleezige 5—7-lobbige bladen; op schrale gronden zijn 't meer rechte, weinig vertakte geel-

groene planten met deels of geheel 3-lobbige bladen (triloba Op.). O.a. te Geulle op de akkers aan den voet bij den Pastoorsberg, tusschen Broekhoven en Hulsen kan men duidelijk zien dat daar, waar 't bouwland voedzamer wordt, de laatste vorm in den eersten overgaat.

Op zonnige plaatsen krijgen stengels, bloemstelen, kelken en zaaddoozen dikwijls een roode tint.

De bloemkleur is hier lila, in schaduw lichter; enkele bloemen hebben dikwijls een 5-slippige kroon; de vorm *Lappago Schr. pr. sp.* met roodachtigwitte bloemen aan hooge krachtige planten hebben we hier nog niet gezien.

De zaaddoos is door een tangent. groeve schijnbaar 4-deelig; dikwijls mislukt eene helft of gedeelte daarvan.

**V. persica Poir. = V. Buxbaumii Ten.** Groote E. Pas in de 19e eeuw uit Kl. Azië naar Z. Europa ingevoerd, heeft ze zich snel in M. Europa verspreid. Ze groeit in Z. Limburg in 't krijtland overal op akkers en in moestuinen en omgeving in groote hoeveelheid van den Pietersberg en Canne af tot Vaals; ook nog vrij veel in 't lössgebied op den rand der krijtzone (Hulsberg, Houthem, Klimmen, Voerendaal, enz.). Daarbuiten zeldzaam, alleen aangevoerd en onbestendig, bij de graanmagazijnen, langs 't spoor enz.

Lehman <sup>1)</sup> verdeelt haar op grond van cultuurproeven in twee weinig verschillende, maar zeer constanté, ondersoorten:

I. *Aschersoniana Lhm.* Onderste kroonslip wit, bij 't verbloeien blauwachtig; bladen ondiep en enkelvoudig gezaagd met spitse tanden. Dit is de vorm die hier uitsluitend voorkomt en volgens Hegi <sup>2)</sup> waarschijnlijk voor heel Europa 't meest verspreid is. De bovenste kroonslippen zijn hemelsblauw met donkere aderen; zuiverwitte bloemen (*albiflora Dur. et Donk.*) zijn in naburig Belgisch gebied gevonden.

II. *Corrensiana Lhm.* Onderste kroonslip steeds blauw, dus de heele bloem hemelsblauw; bladen diep tot dubbelgezaagd met meer stonipe tanden. Hier nog niet gezien.

Dikwijls vindt men bij V. p. ex. waarbij een of meer bloemen 5-slippige kroon hebben. Lehman <sup>3)</sup> stelde proefondervindelijk vast, dat er bij *Aschersoniana* halfrassen met 5-slippige en middenrassen met 3-slippige kroon voorkomen; bij *Corrensiana* 't omgekeerde.

<sup>1)</sup> E. Lehman: in Oesterr. Bot. Zeitschr. LIX, 1909.

<sup>2)</sup> Dr. G. Hegi Ill. Flora v. Mitteleuropa VI, p. 53, 1914.

<sup>3)</sup> E. Lehman: in Zeitschr. f. Ind. Vererb. u. Abstam. lehre, p. 168, 1909.

Er zijn wel 20 afwijkingen in de bloemkroon bekend. <sup>1)</sup> Verder ook afwijkingen in kelken en vruchtbeginsels.

**V. agrestis** L. Akker E. Algemeen op bouwland, in tuinen en omgeving.

Op schralen grond zijn 't kleine weinig of niet vertakte meer geelgroene plantjes (*erecta*); op goeden grond sterk vertakte, liggende, donkergroene planten, die vaak aan de knopen wortelen (*radicans*); op zonnige plaatsen vaak bruinaangelopen stengels, bladen en kelken.

De bloemkleur is hier meestal aan den top der 4 kroonslippen blauwachtig wit, met donkere aderen, of wel de onderslip is geheel wit tot kleurloos doorschijnend; zeldzamer is alleen de bovenslip blauw, de andere wit. Zelden heeft de kelk gezaagde slippen (*calycida* Frs.).

De vorm met zuiverwitte bloemen (*albiflora* Dur. et De Wild.) komt jaarlijks voor op de aanvoertreinen, graanmag. te Sittard, molen bij huize Schinnen (Terborg), bij Kathagen en Mechelen; met kippenvoer te Geulle en Kl. Lanaye, grenswoning; overal zijn 't icts meer behaarde planten dan de type; bij uitzaaiing kregen we steeds alleen witbloemige ex.

**V. polita** Fr. Gladde E. Algemeen, meest met de vorige soort gemengd.

De bloemen zijn hier steeds fraai azuurblauw met witte keel.

Kochl noemt de zaaddoos dicht fluweelig behaard, hier zagen we alleen planten met kortklierharige zaaddoozen.

**V. opaca** Fr. Doffe E. Tot nu toe zagen we deze soort in Z.-Limburg alleen in enkele ex. in den groentetuin van 't Ignatius-College te Valkenburg; in N. Nederl. plaatselijk veel; in naburig B. en D. gebied zeldzaam. De ex. die in de Nederl. litter. voor 't Heugemerbroek worden opgegeven, zijn *V. polita*. Toch zal ze wel meer in ons gewest voorkomen.

*V. opaca* en *V. polita* hebben twee soorten haren op de zaaddoos, klierharen en korter haren zonder klieren, *agrestis* alleen klierharen; *polita* verschilt verder van *agrestis* door de breder vruchtkelkslippen, die elkaar met de randen bedekken en door de zaaddoozen die breder zijn dan lang met afgeronde randen; *opaca* heeft ook de zaaddoozen breder dan lang, maar met

---

<sup>1)</sup> Bateson et Perz: Notes o. t. inherit. of variat. in the Corolla of *V. Buxb.* p. 78, 1898.

smaller, elkaar niet met de randen bedekkende vruchtkelk-slippen en gekielde randen zooals bij *agrestis*; ze is meer behaard en doffer dan *pol.* en *agr.* (Duidelijke schemat. afbeeld. in Wirtgen's *Flor. d. Rheinpr.*).

Bij den *agrestis*-groep en ook bij *V. hederifolia* valt de hoofdbloei van Mei—Juli, maar meestal ontwikkelen zich 3 generaties in 12 maanden, zoodat men 't heele jaar door bloeiende planten kan aantreffen, soms zelfs onder den sneeuw, 's winters vaak met kleistogame bloemen.

Van de als sierplant gekweekte *V.*'s, is een N. Zeel. groep zeer merkwaardig, n.l. met schubvormige bladen zoodat ze op coniferen of *Salicornia* gelijken. Te Valkenburg in 't Ignatius-college kweekt men hiervan *V. Hectors Hk.*, *V. cupressoides Hk.* en *V. salicornioides Hk.* Zé bloeien weinig en hebben dezen winter van den vorst geleden, zoover ze niet door sneeuw bedekt waren.

*Melampyrum arvense L.* Wilde Weit. Hier alleen aangevoerd met landbouwzaden, en onbestendig; *Voerendaal*: grasrand v. lucerneakkers op den Putberg en Gulikerberg 1912—1915; *Vaats*: gerstakkers aan de D. grens bij Orsbach 1902; *Oud-Valkenburg*: tarweakkers bij 't Oosterboschje 1906; *Canne*: tarwekker op den Lauberg 1903.

In N. Nederl., naburig Belgisch en Duitsch gebied niet zeldzaam en op veel plaatsen inheemsch, in Belg. Limb. zeldzaam. Bij Utrecht zagen we haar ook in weiland.

De var. *albiflorum Dum.* met witte bloemen, *argyrocomum Fsch.* met witte schutbladen, *impunctatum Godr.* zonder gele vlekken en *sulfureum Hfm.* zonder rood, zijn ook in 't buitenland zeldzaam. De zwarte knobbeljes aan de schutbladonderzijde kunnen ontbreken.

*M. pratense L.* Hengel. Algemeen in bosschen, in beenden langs de boschranden.

De bloemkroon is meestal wit met gele lippen, zelden geheel goudgeel of rood gestreept, dikwijls evenals de heele plant op zonnige plaats dofbruinpurper aangelopen.

De onderste schutbladen zijn gaaf, naar boven toe worden ze sterker getand tot zeer diep en fijn geslipt; bij *foliatum Neum.* zijn alle schutbladen gaaf; volgens Hallier is dit een standplaatsvar. op dorren bodem.

Ze bloeit van Juni tot Augustus, maar bij warm najaar kunnen de zijtakken nog beginnen te bloeien, als de hoofdstengel reeds rijp zaad gevormd heeft, tot October. Ook 't min of meer openstaan der bloemen kan van standplaats en klimaat afhangen.

**Alecterolophus grandiflorus Wallr. = Rhinanthus major Ehr.** Grootte Ratelaar. Stengel met overlangsche bruine streepjes, bloeiwijze bleekgroen, bloemkroon  $\pm$  2 c.M., bovenlip sterk gewelfd, tanden der bovenste kroonlip naar beneden plotseling in den rand der kroonlip uitlopend, donker- of bleekviolet, stijl boven de tanden uitstekend; schutbladen bleekgroen met groene randen.

De var. *glabralus Link.* met kale stengels en bladen en kale of hoogstens met enkele haren voorziene kelken en breedgeveugelde zaden is hier vrij algemeen in natte beemden, vaak gemengd met *A. minor*, ook nog veel in droger zandiger akkers, meest in rogge en niet gemengd.

De stengel kan enkelv. tot sterk vertakt zijn, met enkele of zeer veel streepjes.

De tanden der bovenlip kunnen soms ongekleurd zijn (*leucodon Grmt.*). Soms is 't bovenste deel der plant bruinroodvioletachtig aangelopen.

De herfstbloeiende vorm *serotinus Schönh. = angustifolius Fr.* heeft korter stengel en korte internodiën met nog 3 of meer bladparen tusschen de bloeiwijze en de bovenste stengelvertakking, smaller bladen en kleiner bloemen en zaden, deze soms ongeveugeld (*apterus Fr.*). De neiging tot meerder vertakking staat direkt in verband met het dubbel aantal internodiën.<sup>1)</sup>

De var. *hirsulus (All.) R.* heeft kort-zachtharige stengels en bladen, lang fluweelig behaarde schutbladen en kelken en zeer smal of nietgeveugelde zaden. Deze is hier zeldzamer dan *glabratus*, maar plaatselijk in groote hoeveelheid: beemden te Hoensbroek (Bötting, Hoove, Overbroek); in de Maasvallei: buiten Bosch- en Capucijnerpoort; Maarland, Heugemerbroek, Borgharen, Bunde, Oostbroek, Elsloo, Stein, beemden langs de Geul te Cottesen, Camerig, Eis-Wittem, O.-Valkenburg, Schin op Geul, langs de Selzerbeek te Vaals, Simpelveld; zelden op akkers: Pietersberg bij Caestert. (Hallier geeft deze vorm uitsluitend in akkers aan).

Ook hierbij kan de stengelhoogte, vertakking en bladbreedte wisselen; de heele plant is in den regel wat forscher; ook zelden bloemen zonder violette tanden en herfstbloeiende ex.

**A. minor W. et G.** Kleine R. Stengel zonder streepjes, bloeiwijze groen, bloemkroon geel,  $\pm$  1½ c.M., bovenlip minder gewelfd, tanden der bovenste kroonlip geleidelijk in den rand uitlopend, wit, stijl niet verder dan de basis van de kroontanden reikend,

1) N. V. Zingher: in Bull. d. Jard. bot. d. Tiflis XII 2, 1916.

schutbladen groen. Vrij algemeen in beemden, minder in akkers. De stengel kan in hoogte en vertakking wisselen, meestal is 't bovenste deel der plant bruinrood aangelopen.

Zelden zijn de kroontanden vuilblauw *vittulatus Grml.*, hierbij is de bloemkroon iets grooter en heeft iets sterker ontwikkelde bovenlip, waardoor ze op den bastaard *A. fallax W. et G.* gaat gelijken; deze heeft echter niet alleen iets grooter kroon dan minor, met vuilblauwe (niet violette!) tanden, maar tevens den vorm der inflorescentia als bij major en meestal slecht ontwikkeld stuifmeel, terwijl de stengel min of meer gestreept is. De vorm *vittulatus* vond rect. Brouns te Bunde in weiland in de Pas, maar den bastaard hebben we hier nog niet gezien.

Den herfstbloeiende vorm: *stenophyllus Schur.* met steeds vertakten stengel, 3 of meer bladparen tusschen de bloeiwijze en de bovenste stengelvertakking, korter stengelleden en lijnlancetvormige bladen hebben we hier evenmin ontmoet.

Ex. met drietallige bladkransen zijn bij alle soorten zeldzaam.

Linnaeus vereenigde de 3 soorten als *Rhinanthus crista galli*; na hem hebben vele auteurs deze blijven behouden; zoo geven Cosson en Germain aan, dat om Parijs de 3 vormen gemengd groeien met geen enkel constant verschillenmerk; van major zeggen ze zelfs „calice velue, plus rarement glabre”. v. Sterneck <sup>1)</sup> hecht in zijn monographie veel waarde aan de tanding der schutbladen, die, in ons gewest althans, ook niet constant is. Lako <sup>2)</sup> komt na nauwkeurige waarnemingen tot de conclusie, dat beide soorten scherp te scheiden zijn volgens bovengenoemde determinaties; onze waarnemingen bevestigen deze meening ook voor Z. Limburg.

***Pedicularis silvatica* L.** Boschkartelblad. Algemeen in grasland bij 't veen van Schrieversheide af tot Susterzeel; bovendien in veenachtig weiland: *Kerkrade*: Ham, Teufelbruch, Boeren- en Kloosteransel, O. Ehrenstein; *Nieuwenhagen*: Heinoef; *Schaesberg*: Kakert, Musschemig, Palemig; *Heerten*: Heidehof, Passaards-Nieuwenhagen, Welten, Terworm; *Hoensbroek*: Hoof. Overbroek, Naenhof; *Schinnen*: Thuller molen; *Spaubeek*: Moorhei; *Hulsberg*: Aalbeeker Hel, Paumbroek; *Wijlré*: bij de Berghoeven; *Vaals*: Lemiers, Vaalsbroek; *Eis-Willem*: Cartils, Epen; *Noorbeek*: in de Wesch; *Ambly*: Severen; *Bunde*: in de Pas, Brommelen; *Geulle*: W.- en Oostbroek, Doodlager; *Elsloo*:

<sup>1)</sup> v. Sterneck: Monograph. d. Gatt. Alect. p. 51, 1901.

<sup>2)</sup> D. Lako: in Kruidk. Archief, p. 17, 1905.



Terhagen; *Meerssen*: Meersenerhei; *Berg en Terblijt*: Geulemerhei.

Ex. met witte of vleeschkleurige bloemen zijn overal onder de type; vaalgele zeer zeldzaam. <sup>1)</sup>

In bosschen hebben we haar hier nooit gezien. Ze is hier meestal tweejarig, zelden éénjarig of overblijvend.

*P. palustris* L. Moerask. Door v. Hoven bij Maastricht en door Dumoulin bij Spaubeek opgegeven, hebben we haar hier nergens kunnen terugvinden. Daar ze in N.-Nederland nabij Belg. en Duitsch gebied niet zeldzaam is, zal ze toch wel in Z.-Limburg voorkomen.

Ook hiervan bestaan var. met vleeschkleurige, witte (*albiflora* Coum.) of geelwitte (*ochroleuca* Lest.) bloemen; zeldzaam zijn ex. met bijna oningesneden bladen.

*Euphrasia nemorosa* v. Mart. Oogentroost. De typ. vorm met kale bladen, schutbladen en kelken, waarvan de tanden niet genaald zijn, 4—5 m.M. kleine bloemen en zaaddoos langer dan de kelktanden is hier niet zeldzaam op kiezel- en zandhellingen: *Sittard*: Kollenberg bij 't poeltje, spoorhelling bij de splitsing der lijnen S. M. en S. H.; *Oirsbeek*: weghelling bij den molen Dortants te Oppeven, Steinberg, Schatsberg; *Schinnen*: Wolfhagen, Steinberg; *Nuth*: Heggen's del; *Wijnandsrade*: Emondsberg; *Hoensbroek*: mijnspoorhelling overweg ter Schuren; *Etstoo*: spoorhelling bij Catsop en Terhagen; *Bunde*: hei bij Overbunde; *Meerssen*: Gemeentehei; *Spaubeek*: pastoorsweg; *Hulsberg*: Kinkevoedersweg.

Ook in 't krijtland, waar kiezel of zand 't krijt bedekken, n.l. *Hulsberg*: Heek, Lommelenberg; *Voerendaat*: op de Vrouwenhei bij den molen; *Bemelen*: Stroo- en Winkelberg; *Margraten*: Gr. en Kl. Welsden; *Heer*: Heerderberg; *Kadier en Keer*: Schiepersberg (= Koeberg); *Mesch, St. Geertruide*: weghellingen; *Gronsveld*: Riesenberg; *Eis-Wittem*: Nijswijlre; *Gulpen*: Berg-hem; *Vaals*: Vylen, Lemiers; *Oud-Vroenhoven*: helling bij de grens te Smeermaes; *Noorbeek*.

Naar gelang de standplaats kunnen 't plantjes van enkele c.M. of van 40 c.M. worden, weinig of niet, of sterk vertakt, de zijtakken vaak aan den top weer vertakt. Hiertoe behooren waarschijnlijk ook *reducta* Sag. en *imbricata* Cop., gedrongen

---

<sup>1)</sup> J. Bruinsma: Flor. Frisic. p. 96, 1840.

plantjes met ijle, afst. takken, resp. sterk op elkaar liggende bladen en schutbladen.

De hoofdstengel is steeds veel langer dan de zijstengels; wordt hij vroeg verminkt, dan kunnen zich de zijstengels sterk ver- lengen en vertakken.

Soms zijn 't gedrongen planten met regelmatig vierzijdig ver- takte stengels, o.a. te *Oirsbeek*: Steinberg; deze komen in be- schrijving wel overeen met den duinvorm *tetraquetra* Breb.

De onderste bladen hebben altijd ongenaalde tanden, ook meestal de overige bladen, schutbladen en kelken; er komen echter, ook op plaatsen waar de vorm *stricta* niet groeit, ex. voor met kortgenaalde bovenste bladen, schutbladen en kelken.

De stengels zijn altijd min of meer kortbehaard, meestal rood- bruin, de zaaddoos, die aanvankelijk korter, bij rijpheid langer is dan de kelktanden, is gewimperd. Overigens is de plant meestal kaal. Op sommige plaatsen hebben de blad-, schutblad- en kelktanden korte stijve haartjes, die 't best tegen 't licht en bij vergrooing te zien zijn, waardoor ook de plant ruwer aan- voelt, o.a. te *Mesch*: weghelling van 't dorp naar de Mescher- hei (B. Swart, 1917); *Hulsberg*: Lommelenberg.

De vorm *nitidula* (Reut.) R. houdt v. Wettstein <sup>1)</sup> slechts voor een standplaatsvar. met welige sterk vertakte groeiwijze, maar weinig verlengde stengels, zoodat 't toch gedrongen planten zijn. Rouy geeft echter bij dezen vorm ook nog klieren aan schut- bladen en kelken, en korter zaaddoos. Klieren hebben we echten bij geen enkelen vorm van *E. nemorosa* hier gezien.

De bloemkleur is bijna steeds wit, zelden lila (*Oirsbeek*: Schatsberg); de grootte 4—5 m.M.

De var. *curta* (Wettst.) Chab. met dicht grijsbehaarde bladen, schutbladen en kelken, hebben we hier nog niet gezien. Van den Heer Sipkes te Haarlem ontvingen we zulke planten uit de duinen van bij Overveen en Sandpoort, verder ook ex. die minder behaard waren (*glabrescens* Wettst.); deze zijn niet alleen kortstijfbehaard aan blad-, schutblad- en kelktanden, zooals laatstgenoemde ex. van *nemorosa*, maar bovendien ook nog verspreid kortbehaard op de bladoppervlakte.

't Witte beslag op de blad- en schutbladondervlakte bij *Euphrasia* is een ziekte.

Dat de zijtakken bijna evenhoog zijn als de hoofdstengel, is geen vast kenmerk voor *curta*, want de sterk behaarde ex. van bij Overveen zijn lange krachtige planten met korte takken;

<sup>1)</sup> Dr. R. v. Wettstein: Monograph. d. Gatt. *Euphrasia*, p. 126, 1896.

terwijl ze elders in de duinen ook zeer gedrongen en dicht vertakt, op tetraquetra gelijkend, of heel dunstengelig, weinig verlakt op *gracilis* gelijkend kan zijn (*imbricata* Lange).

De var. *gracilis* Fr. *pr. sp.* verschilt van *nemorosa* door veel dunner (tot draadvormigen) niet of alleen boven en dan nog zwak vertakten stengel, rechtopstaande bladen en schutbladen en gave of hoogstens zwakgetande bovenliplobben.

Ook deze hebben we hier nog niet met zekerheid gevonden. Wel groeien hier in schaduw, o.a. aan den voet der spoorhelling bij Kaardenbeek, en in 't boschgedeelte van den Soesberg tusschen hoog gras en heesters, heel dunstengelige, weinig of niet vertakte ex. van *nemorosa* resp. *stricta*, die men echter op openere plekken geleidelijk in de type kan zien overgaan.

De stand der schutbladen is aan herbar. materiaal, indien 't niet opzettelijk in den oorspronkelijken stand is gedroogd, niet meer te herkennen; zelfs op dorre plaalsen kunnen in vivo de schutbladen rechtop gaan staan.

Uit N. Nederl. ontvingen we goede ex. van den Heer Lako van meerdere groeiplaatsen; daar ze ook in naburig B. en D. gebied voorkomt, zou ze ook in Z. Limburg kunnen gevonden worden.

De var. *stricta* Host. (*pr. sp.*) komt op de meeste plaalsen in 't krijtland voor, daar waar 't krijt slechts door een dunne laag kleefklei of humus bedekt is: *Pietersberg*: tegenover 't kasteel van Canne; *Canne*: Lauberg; *Gronsveld*: Riesenberg; *St. Geerttruide*: krijthelling in 't bosch; *Oud-Valkenburg*: Sibbergrubbe, Geböschke; *Wijlre*: Stokkem, Dolsberg, Goudberg, Beritzenhoven, Grondseleput; *Schin op Geul*: Keutenberg, Gerendal, Soesberg, Daalkensberg; *Gulpen*: Gulperberg, de Beck, Hommerich, Berghem, Steenkuil, Kon. v. Spanje, Crapoel, Kaarsveld (= „Kasjelt“); *Eis-Wiltem*: Eiserberg, Goedenraad (Vogelzang), Wahlwijlre, Nijswijlre, Hilleshagen, Mechelen; *Vaals*: Vijlen, Lemiers, Schaeberg; *Bocholtz*: Vlengendaal; *Stenaken*: Beulenaken; *Voerendaal*: Kunrader-, Welterberg, Guliker, Daalsberg (dit jaar afgegraven), Putberg, Keversberg; weg van Kunraderlinde naar Ubagsberg; *Klimmen*: Kaardenbeek, Crowbeek.

Op de mergelheuvelds te *Bemelen*, *Kadier en Keer*, *Heer en Margraten* alleen op de plekken in de hellingen waar 't krijt bloot komt, en dan nog schaarsch.

Ook nog wei op den rand der krijtzone in kiezel en löss: *Hulsberg*: Gemeentehei, Heek.

Op meerdere plaatsen groeit ze dicht bij of gemengd met *nemorosa* en *E. Rostkowiana*.

Op open plaatsen op de heuvels zijn 't meestal 10—25 c.M. hooge, vertakte stevige plantjes, tusschen hooger gras worden de stengels langer en minder vertakt. Ook bij dezen vorm vindt men soms zeer regelmatig 4-zijdig sterk vertakte ex. (Kaardenbeek, Ubagsberg). Op zeer zonnige plaatsen is de stengel sterk bruinrood, en de heele plant bronskleurig, evenals dit bij de andere vormen 't geval is.

De onderste bladen hebben stompe tanden, deze gaan hooger op aan den stengel geleidelijk in minder stompe tot spitse en genaalde over, de schutblad- en kelktanden zijn meestal langgenaald; soms zijn ze korter genaald, ook op plaatsen waar geen typ. *nemorosa* voorkomt, maar dan op schralen grond, waar de heele plant minder ontwikkeld is. Waar ze samen groeien zouden er kruisingen onder kunnen schuilen; al bloeit *stricta* iets vroeger, de bloei houdt bij beiden vrij lang aan.

Bij den vorm *ericetorum* (Jord.) R., die v. Wettstein identisch houdt met de typ. *stricta*, moeten volgens Rouy ook de onderste bladen spitse tanden hebben.

Bij alle E.-soorten zijn de onderste bladen gedurende den bloei dikwijls reeds afgevallen, vooral op droge standplaats.

Blad-, schutblad- en kelktanden kunnen met korte stijve haartjes voorzien zijn (Kaardenbeek, Ubagsberg); meestal is de plant kaal, behalve de stengels, die kortbehaard en de zaaddoos die gewimperd is.

De bloemkroon is hier bijna steeds lila, zelden wit (Ubagsberg); 1 c.M. groot; op schrale plaatsen kan ze wel iets kleiner blijven, ook de laatste bloempjes zijn bij *Euphrasia*-vormen vaak abnormaal klein. Wat we ontvingen als *E. stricta parviflora* Sag. behoort echter bij *nemorosa*.

De zaaddoos blijft ook bij rijpheid meest evenlang of korter dan de kelk.

*E. nemorosa* hebben we hier nooit in bosschen aangetroffen, onder geen harer vormen, tenzij alleen nog een of twee jaar na een nieuwe aanplanting van boschhout en alleen aan de randen; in 't buitenland zagen we haar echter veel o.a. op de groene grazige zand- en kiezelwegen in 't Hertogenwald; 't waren dan kleine gedrongen plantjes.

**E Rostkoviana Hayne.** Deze soort komt hier op veel plaatsen voor op iets vochtige grasvlakten op de mergelheuvels. *Klimmen*: Kaardenbeek, Crowbeck, Haren, ter Veurt; *Bemelen*: Gasthuisdel; langs den weg van Scharn naar Bemelen.

Ook op kalkhoudenden löss: *Sittard*: vochtig weiland achter

't klooster te Watersleijde; *Ulestraten*: grasvlakte langs den oostrand van het Vliekerbosch, tusschen Waterval en Humkoven; *Nuth*: langs 't spoor bij 't pompstation.

Bovendien op kalkhoudend alluvium: *Bunde*: in de Pas; *Geulle*: Doodlager; *Eis-Wittem*: weilanden bij den ondersten molen te Epen; weil. benoorden Camerig naar den kant van „Emmaus” en Bommerig; en verder langs de Geul westwaarts, Mechelen, Partij en zuidwaarts.

*E. R.* is gekenmerkt door klierharen aan bladen, schutbladen, kelken en bovenste stengels, en door de 1½ c.M. groote bloemen.

Op de krijtheuvels zijn 't meestal dichtvertakte plantjes; soms regelmatig 4-zijdig vertakt (Kaardenbeek, Benielen).

In de beemden tusschen langer gras zijn 't meestal langer, slanker, minder vertakte planten, soms tot 50 c.M. hoog (*uliginosa* Duc.). In voedzamen moerasgrond vaak opvallend groote bladen met minder beharing en minder bloemen (*pinguis* Rjstr.); op uitdrogende plaatsen kleiner plantjes met kleiner bloemen (*minoriflora* Borb.). Soms vrij weinig klieren (*laxiuscula* Lasch) *Bunde*, *Geulle*. v. Wettst. (l. c. p. 191) houdt dit alles voor standplaatsvar.

De bloemkleur is hier steeds wit; ex. met geheel lila bloemen (*rubra* Baumg.) hebben we hier nog niet aangetroffen.

De bloeitijd valt wel hoofdzakelijk in den herfst, van Aug. tot eind Sept., maar ze kan ook reeds in Juli beginnen te bloeien. In den Voor-Eifel, tusschen Montjoie en Kalterherberg, waar alles zelfs een maand later uitloopt, zagen we echter ook al bloeiende ex. in Juni.

De var. *montana* (Jord.) Chab., die van de type verschilt door stomper bladtanden, zeer weinig en alleen boven 't midden vertakten stengel, en reeds in Mei bloeit, vindt men te *Hoensbroek*, in veenachtig weiland te Overbroek; de plaats zal dit jaar nog ontgonnen worden.

Durand en De Wildeman (l. c. p. 621) betwijfelen 't voorkomen van *E. Rostk.* in België; we hebben haar echter met zekerheid in naburig Belgisch gebied bij Fouron le Comte en Sippenaeken gezien, ook in Neutraal gebied bij Moresnet en bezuiden Aken. Of Lejeune in zijn *Flore de Spa* (1813) met *E. minima* deze soort bedoeld heeft, is uit de korte beschrijving niet uit te maken; in de *Revue* (1824) geeft hij haar als *E. pratensis* Fr., var. *minima* Lej. In het *Compendium* (1831) wordt *E. officinalis* Willd., als identisch met *E. Rostk.* als

*veelvuldig* in droge weiden en in weilanden opgegeven; evenzoo in 't Supplement (1836) onder *E. prat. latifolia*.

*E. Rostk.* is met geen andere soort te verwisselen door haar steelklieren en groote bloempjes; de beklierde vormen van de buitenl. *E. minima* Jacq. hebben veel kleiner bloemen en *E. n. curta* heeft toch geen steelklieren en ook kleiner bloemen.

Linnaeus onderscheidde (Spec. plant. ed. I, 1753) *E. officinalis* a en b, Persoon (1807 Syn. plant.) noemde de eerste *E. offic. nemorosa*; die 't eerst door v. Martius (1817 Prodr. Flor. Mosq.) tot soort verheven is als *E. nemorosa*; terwijl Hayne (1823 Arzneigew.) de var. b. *E. Rostk.* noemde.

***E. Odontites* L.** Roode Oogentroost, komt hier veel voor op akkers in allerlei graansoorten en bloeit dan reeds in Juni; nog veelvuldiger groeit ze in vochtige weiden en grashellingen langs de wegen, en bloeit dan van eind Juli tot in Sept.

Zoowel bij de vroeg- als bij de laatbloeiende ex. kunnen de bladen breeder of smaller, afgeronden of versmalde voet hebben, en geleidelijker of plotselinger naar den top toe smaller worden.

De schutbladen zijn aan de onderste bloemen steeds langer dan deze, en nemen naar boven toe geleidelijk in lengte af; de takken kunnen meer of minder afstaan; de rijpe zaaddoozen kunnen iets korter of iets langer zijn dan de kelktanden.

De bloemen zijn hier meestal rood, dikwijls donkerder of lichterrood; hierbij zijn schutbladen en stengel vaak rood aangelopen; witbloemige planten met groenen stengel en schutbladen zijn onder de type niet zoo zeldzaam.

De vorm *serotina* (Lmk.) Crép. = *angustifolia* C. et G. moet alle schutbladen korter hebben dan de bloemen, beiderzijds versmalde bladen en rechthoekige takken, alleen in den herfst bloeien en alleen op vochtigen onbebouwden grond voorkomen. Met zekerheid hebben we hier niet zulke ex. gezien. Wel bevinden zich hier aan de laatbloeiende ex. vaak een of meer intercalaire bladen tusschen de bovenste takken en de bloeiwijze.

De vorm *serotina* Koch = *E. Kochii* F. S. = *canescens* Rehb. omvat zuidelijker, sterk grijsbehaarde planten.

In 't wild groeien Mel. Alect. Ped. en *Euphrasia* steeds in verbinding met Graminëen (of Cyperacëen). De meening van F. Schultz, dat ze in gewonen tuingrond evengoed of nog beter zouden groeien zonder voedsterplant, is door kweekproeven

van L. Koch, v. Kerner, Solms Laubach, Decaisne, Leclerc d. S., v. Weltstein e. a. weerlegd. Wel kunnen deze halfparasieten ook zelf org. voedsel uit den bodem opnemen als ze volwassen zijn, maar zonder de hulp der Gramineën blijven ze achter, daarom doen ze wel niet zoo'n groot nadeel. Toch zullen nadere cultuurproeven niet overbodig zijn, ook ter vaststelling der juiste voedsterplant, omdat vooral bij *Euphrasia* gedurende den bloei de wortel reeds begint af te sterven, waardoor de samenhang, vooral waar veel grassoorten bij elkaar groeien, in 't wild moeilijk te bepalen is. Hierbij zal men ook beter rekening moeten houden met de systematiek, en moeten onderzoeken welke vormen zaadconstant zijn.

*Lathraea squammaria* L. Schubwortel. In 't herbar. van 't klooster te Vaals bevinden zich ex. aldaar op Ned. gebied gevonden. In naburig Belgisch, Neutraal en Duitsch gebied is ze niet zeldzaam; ze woekert daar onder Eiken, Hazelaars en Esschen. Te Emmaburg wordt ze door Freih. van Nelissen beschermd.

*Paulownia imperialis* S. et Z. Hier alleen kleinere ex. aangeplant, die meestal jaarlijks tot op den grond gesnoeid worden en dan aan de nieuwe scheuten enorm groote bladeren maken. In Nederl. bloeit ze zelden; wel te Aken, Luik enz., waar men er groote boomen van aantreft; in 1912 ook bij 't kasteel te Rimbürg. De bloemknoppen die zich reeds 's zomers ontwikkelen, bevrozen hier 's winters meestal.

Geen enkele andere boomsoort draagt hier zulke fraaie groote blauwrose fijngeurende bloemen.

#### Lentibulariaceae.

*Pinguicula vulgaris* L. Vetblad. Ontbreekt in Z. Limb. en naburig Duitsch gebied, is ook vrij zeldzaam in de Belg. Kempen. In N. Nederl. wordt ze voor veel plaatsen opgegeven.

*Utricularia vulgaris* L. Blaasjeskruid. Tot 1910 zagen we nog enkele ex. in 't Leifenderveen bij *Schinveld*. Höppner <sup>1)</sup> meent, dat alle opgaven in deze streken op verwisseling met *U. neglecta* berusten. We zagen echter ook goede ex. uit N. Nederl. en de Belgische Kempen.

<sup>1)</sup> H. Höppner: Die Utric. d. Rheinprov. Verh. N. H. Verein. Bonn, 1912.

**U. neglecta** Lehm. Vergeten B. Deze soort groeit nog veel in slooten en poeltjes in 't veen te *Brunssum* (Oeloven, Engelsbroek, 1e en 2e Rumpenerven); *Schinveld* (Leiffenderven, Duiker, Ruischer); *Hoensbroek* (Naenhof).

Ook in de Belg. Kempen is dit de meest voorkomende soort. <sup>1)</sup>

**U. intermedia** Hayne. In 1912 nog enkele ex. in 't Leiffenderven te *Schinveld*, achter den molen Piepers.

**U. minor** L. Klein B. Nog vrij veel op dezelfde plaatsen als *U. neglecta*, meestal echter niet gemengd.

*U. Bremii* Heer hebben we hier nog niet gevonden; vroeger wel bij Genck en Petersheim in de Belgische Kempen.

*U. neglecta* en *minor* bloeien hier alleen in gunstige zomers (1901, 1911, 1917), maar geven ook dan weinig rijpe vruchten. Ze zijn hier sterk verminderd, doordat andere waterplanten hen overwoekeren, ofschoon Lemma-soorten in de poelen en slooten midden in 't veen hier niet voorkomen, maar alleen bij de woningen.

Op uitdrogende plaatsen vormen de planten weinig of geen blaasjes, maar men heeft ook in diep water en in cultuur volkomen gezonde planten waargenomen zonder blaasjes, zoodat deze zeker niet uitsluitend dienen om de plant zwemmend te houden, zooals men vroeger aannam; waarschijnlijk is 't diervangen de hoofdbetekenis (Cohn en Darwin), omdat ze een eiwitsplitsend enzym en benzoëzuur bevatten en de haren een suikerhoudend slijm als lokmiddel afscheiden. (Luitzelburg).

In ons gewest vindt men alleen vormen van ondiep water. Diepwater-vormen krijgen krachtiger vegetatieve deelen, maar minder vruchtbaarheid. Landvormen zijn in alle deelen sterk gedrongen en gereduceerd, met weinig of geen blaasjes.

Bij slechte voeding ontstaan nog andere afwijkingen. <sup>2)</sup>

Bij *U. vulg.* en *negl.* komen, aan de wateroppervlakte, ook 1—2 d.M. lange, draaddunne met schubjes voorziene luchtloten voor, die vermoedelijk voor de ademhaling dienen.

---

<sup>1)</sup> Ch. Baguet: in Bull. d. l. Soc. belge d. Bot. 75, 1883.

<sup>2)</sup> Dr. H. Glück: Biol. u. morph. Untersuch. über Wasser- und Sumpfgewächse. II 1906.



### Orobanchaceae.

**Orobanche Hederae** Dub. Klimopbremraap. In 1885 en 1893 op den Pietersberg bij Slavante resp. bij Canne gevonden; ontbreekt in naburig B., N. en D. gebied, evenals in N. Nederl.

**O. Picridis** Sch. Bitterkruidb. *Eis-Wittem*: op den Eiserberg, vrij veel; *Schin op Geul*: Soesberg (dit jaar door de mergel-exploitatie afgegraven); *Vaals*: Schneeberg bij Lemiers. Hier overal op Picris hierac. woekerend. In 1916 vonden we op den Kuitenberg twee ex. op *Hypochaeris radicata*.

**O. caryophyllacea** Sm. Walstroobr. Door Dumoulin voor de vestingwerken te Maastricht opgegeven. In 1910 1 ex. te *Heerlen* bij Terworm (Mr. Frees); in 1915 op Gal. ver. te *Eijsden* langs de Groenstraat tusschen Breust en den Rijksweg (M. Theunissen).

In naburig B., N. en D. gebied komt ze niet voor, in N. Nederl. schijnt ze, volgens oude en nieuwe Flora's, vrij algemeen te zijn.

*O. pailidiflora* W. et G. is vroeger een enkele maal bij Valkenburg gevonden.

*O. ramosa* L. Hennepvreter, kwam hier vroeger veel voor in hennepvelden, Sittard, Vaals, Heerlen, Caberg enz.; sedert 1898 is ze met de hennepcultuur uit ons gewest verdwenen; bij Dolhain zagen we haar in 1896 nog op *Nicotiana rustica*.

De bloemen zijn meestal violetachtig vuilgeel, maar er waren ook meer blauwbloemige ex. bij, en kleiner of grooter onvertakte planten.

Ze zou, evenals *Cuscuta epilin.* met vlas, nog wel met hennepzaad aangevoerd kunnen voorkomen.

**O. Rapum** Thuill. Groote B. Woekert hier uitsluitend op *Sarothamnus scoparius*. *Voerendaal*: Welterberg; *Schin op Geul*: Soesberg, Gerendal; *Wijlre*: Kuitenberg, Berghoeven; *Eis-Wittem*: Eperheide, Heijenraad; *Stenaken*: Heijenraad; *Vaals*: Lemiers, Vijlen; *Heerlen*: Aambosch; *Berg en Terblijt*: Geulemerhei; *Pietersberg*: Caestert, Canne; *Schijnnen*: hei boven Wolfhagen; *Urmond-Sittard*: Welsenheuvel.

Geheel lichtgele planten (*hypoxantha* Beck = *flavescens* Dur.) vonden we in 1912 naast de type te Schinnen bij Wolfhagen.

**O. minor** Sutt. Klavervreter, komt 't meest voor in 't krijtgebied, op kleefklei; van Canne en Eijsden af tot Vaals, Kun-

rade. Ook vrij veel op akkers langs Geul, Gulp, Voeren-, Selzerbeek en andere beekjes in 't krijtland, ook in akkers langs de Maas (van Luik af tot in N. Limburg). Verder in sterk kalkhoudend lössbouwland, waar de „aardmergel” dicht aan de oppervlakte komt, Overbunde, Geulle, Geverik, Catsop, Terhagen, (waar de kalk soms in groote klompen bij elkaar zit: lösskindl), Ulestraten, Laarhof, Watersleij, Welsenheuvel, Stein, Jabeek, akkervallei tusschen Douvergenhout, Raath en Doenrade („Goedsleij”) enz.; in iedere gemeente haast vindt men grooter of kleiner plekken van dezen grond, soms strooksgewijs in kalkarm lössbouwland: Puth (Kelleneer), Spaubek (Diependal, Heureberg, waar op een paar plaatsen de onderliggende kiezel zelfs door kalk aan elkaar gekit is). Op relat. kalkarm lössbouwland vindt men zelden Orob. terwijl ze zelfs op de zuivere zandgronden te Nieuwenhagen, Heerlerheide, Palemig, Brunssum, Schinveld, Jabeek en die benoorden Susteren niet voorkomt.

In de eerstgenoemde kalkrijke gronden groeit ze talrijk, vaak in plekken bij elkaar, en houdt daar overal stand. In kalkarme löss komt ze met Orob.-houdend klaverzaad, maar is daar schaarsch en niet standhoudend. Waar we haar zoo een enkele maal op zand of kiezelgrond vonden (Thuller-, Zweykhuiserhei) was toch die grond door toevoeging van kunstmest veranderd. Op de Akensche zanden en 't bovencarboon komt O. voor, maar hiervoor geldt 't zelfde als bij *Viscum* (zie pag. 4).

In nabur. B., N. en D. gebied is ze op dezelfde wijze verspreid.

Bij Or. is de samenhang met de voedsterplant veel gemakkelijker te onderzoeken dan bij de halfparasieten.

Ze woekert 't meest op cultuurrassen van de Roode Klaver (*Trifol. prat. sativum*). In Febr.—Maart wordt deze in rogge gezaaid (soms in haver, dan tegelijk met deze). Na 't maaien van de rogge in Juli groeit de klaver door („stoppelklaver”) om in den herfst te worden gemaaid; hierin ziet men zelden Or., wel soms reeds de knoppen onder den grond, die kunnen blijven rusten tot 't volgend voorjaar. 't Volgend jaar in Mei begint ze zich te ontwikkelen wanneer de klaver voor 't eerst gemaaid wordt, om echter pas sterker op te treden in de 2e snede in Juli, of de 3e in Aug.—Sept. of ook als de klaver voor zaad staan blijft.

Daarna wordt 't land omgeploegd om er andere vruchten in te teelen; blijft 't liggen dan woekert Or. steeds verder; men vindt echter te zelden akkers, die lang braak liggen, om vol-

doende waarnemingen te verrichten, temeer daar de andere onkruiden dan snel de overhand krijgen.

Of 't eene cultuurras van R. Kl. meer vatbaar is dan 't andere, hebben we niet kunnen onderzoeken.

Op den wilden vorm *Tr. pr. spontaneum* komt ze veel minder voor, n.l. in weiland of hellingen langs Or.-houdend klaverland of waar dit in weide is omgezet (Spaubeek, Vijlen, Gronsveld, Voerendaal).

Op *Medicago sativa*, die 't meest in 't krijtland geteeld wordt, woekert ze op dezelfde wijze als in R. Kl., ook hierin soms 't eerste jaar, maar 't meest na de 2e snede; daar lucerne meestal eenige jaren staan blijft is 't nadeel hierin veel grooter, zoodat men soms na 3 of 4 jaar 't land moet omploegen. Men heeft hier ook wel lucerne op kiezel geprobeerd, hierin zagen we geen Orob., ofschoon 't zaad uit een Or.-rijke streek afkomstig was.

Bij de Eiserlinde komt ze ook wel, maar zeer weinig, voor in *M. falcata* en *M. media*.

Op *Trifol. repens*, die hier 't meest met haver als dekvruucht gezaaid wordt en vanaf Mei afgegraasd, zelden tweemaal gemaaid wordt of deels voor zaad staan blijft, ziet men ze veel minder, maar ze kan ook hierin wel veel nadeel doen. (Ubagsberg op kleefklei, Boschveld bij 't Ravensbosch op löss). Te Spaubeek „in de Kamp” zagen we haar hierop nog in een weide die vóór 15 jaar was aangelegd op Or.-houdend Roode klaverland op aardmergel.

Op *Tr. hybridum* is ze nog zeldzamer; hiervan vindt men soms perceelen geheel vrij, naast Orobanche-houdende R. Kl. of lucerne. Ze wordt meestal behandeld als R. Kl. (soms er met gemengd), meer op vochtiger grond.

Op *Tr. incarnatum* is ze ook zeldzaam, (in 1913 hierin veel te Houtain St. Simeon).

Ze wordt in deze streek en omringend buitenland in Juli—Aug. in de (even bewerkte) stoppel van gerst of rogge zonder dekvruucht gezaaid en in 't volgend voorjaar en voorzomer gemaaid (éénmaal). Elders wordt ze meestal in April—Mei met haver als dekvruucht gezaaid.

In deze 3 klaversoorten vindt men haar relatief meer op de hellingen langs 't nieuwe spoor van Schin op Geul naar Heerlen, die er opzettelijk mee bezaaid zijn; meestal bevinden zich boven deze hellingen Or.-houdende klaverakkers.

Daar komt ze ook voor op *Lotus corniculatus*, *Medicago Lupulina*, *Trif. campestre* en *Tr. minus*.

Langs 't spoor tusschen Simpelveld en Bocholtz op *Tr. arvensis*.

Op den Pietersberg tusschen Kl. en Gr. Lanaye op *Melilotus arvensis*; op den Eiserberg op *Onobrychis viciifolia*.

Op *Tr. medium* te Wolfshaag bij Vaals op 'n helling langs Or.-klaverland.

Op *Vicia sepium* te Schin op Geul: aan den voet der boschelling vóór de eerste hoeve; Gronsveld: langs den groenen boschweg ten Z. O. der boschwachterswoning te Riesenberg. Op *Vicia sativa* en *V. Faba* een paar ex. langs den akkerrand te Terlinden (Noorbeek); op *Pisum arvense* id. te Houthem.

Op wilde *Daucus carota silvestris* komt ze hier vrij veel voor o.a. te Oud-Valkenburg (Daalkensberg); Schin op Geul (Soesberg, Gerendal); Vaals (Lemiers, Schneeberg); Berg en Terblijt (weg naar Vilt). Op al deze plaatsen groeit ze op hellingen naast Or.-houdend klaverland of lucerne, maar ze blijft er ook als op deze akkers tijdelijk andere veldvruchten verbouwd worden. Meestal 't 2e, soms ook reeds 't 1e jaar. Op gekweekte *Daucus carota sativa* komt ze veel minder voor (Schin op Geul, Winthagen, Benzrade, Oud-Valkenburg), en dan 't 1e jaar. Wortels zijn hier meestal tweejarig, toch vindt men in vele velden vrij veel ex. die reeds 't 1e jaar bloeien. Ze worden in den herfst gerooid en alleen de ex. ter zaadwinning bewaard om ze 't volgend jaar opnieuw te planten.

Ofschoon sedert 't gebruik van kunstmeststoffen de vruchtwisseling wel gewijzigd is, worden hier nog veelal na 't omploegen der klaver, gedurende de 2 of 3 volgende jaren granen geteeld. Hierin zagen we tot nu toe geen Or.; daarna Wortels, Bieten, Knollen of Aardappels. Al worden deze meermalen schoongehouden, zoodat er zich moeilijker O. kan ontwikkelen, toch ziet men wel eens een enkel ex. ook op een der laatstgenoemde veldgewassen.

Op *Dipsacus fullonum* woekert ze veel te Elsloo, Beek, Stein, Bunde, Ulestraten, Geulle, meestal op kalkrijk lössbouwland, waar ernaast of nabij Or.-houdende klaver stond. Op kalkarmer akkers ziet men minder of geen O. op deze plantsoort. De Kaardebollen worden in 't voorjaar gezaaid om in Juli (in vroeg afgemaaid korenveld) op rijen overgeplant te worden en reeds in 't najaar geschoffeld. Zelden ziet men er Or. 't 1e, meestal 't 2e jaar op, ofschoon ze ook dan nog schoongemaakt worden. 't Nadeel is betrekkelijk gering. Met de Kaardencultuur is 't echter sedert den oorlog hier zoo goed als gedaan. Op *D. pilosus* en *D. silvestris*, die zooveel in 't krijtland voorkomen,

hebben we haar hier nog niet gezien, evenmin als op Lupinen en Serradelle, die hier alleen en nog maar weinig op zeer kalkarme zandgronden geteeld worden; op de laatstgenoemde komt ze elders <sup>1)</sup> en in 't buitenland, waar ze nog op tal van andere plantsoorten woekert, wel voor.

Ook woekert ze wel eens op buitenlandsche gewassen, zoo o.a. op *Pelargonium zonale* (Ignatius-College, Valkenburg 1916; Schinveld 1914); op *Chrysanthemum coronarium* (Kneipinr. Heerlen 1915) in grond, die van afval van Or.-houdend klaverland afkomstig was. Deze voedsterplanten bleven krachtiger en langer in leven dan men verwachtte, terwijl de woekerplant ook veel forscher was dan op andere gewassen.

De hoogte kan verschillen van 10 tot 50 c.M., meestal is ze éénstengelig, zeer zelden vertakt; aan de basis meestal gezwollen.

De bloemtros is meestal tamelijk dichtbloemig, soms, vooral bij minder licht, echter langer dan 't overige gedeelte van den stengel; de bloemen zittend, zelden de onderste gesteeld (*pedunculata* Beck.). De bloemkroon is meestal 1,5 c.M., vaak kleiner aan tevens kleiner planten op schrale standplaats. De meeldraden zijn aan de basis weinig behaard, soms geheel kaal; de stijlen kaal, zelden met klieren (*adenostyla* Vis.); 't vruchtbeginsel twee-, zelden drie- of meerdeelig in enkele bloemen.

De kleur van stengel, schubben en schutbladen is meest violetachtig roodbruin, die der bloemen vaalgeel, van boven violetachtig en met violette aderen. Men vindt echter dikwijls planten die geheel vaalgeel zijn (*flavescens* Reut.), n.l. 't meest op *Dipsacus* en *Daucus*. Op *Daucus* kan ook een vaalgele vorm van *O. picridis* woekeren (*flavescens* G. et G.) die dan van de vorige verschilt door de aan de basis sterker behaarde meeldraden en den vorm der bloemkroon.

Ze bloeit van Juni tot September, d. w. z. aan elkaar opvolgende bloemstengels, om na de zaadrijpheid af te sterven; op bovengenoemde kamerplanten bloeide ze van Augustus tot in Januari.

Daar Or. min. in 't wild, evenals *Viscum album*, aan sterk kalkhoudenden grond de voorkeur schijnt te geven, is men geneigd aan te nemen dat 't kalkgehalte van den bodem een der hoofdfactoren ter verspreiding is. Maar evenals de voedsterboomen, waarop *Viscum* hier 't meest voorkomt niet of slecht

---

<sup>1)</sup> Dr. Ritzema Bos: Ziekt. en Beschad. d. Landb.gewassen II 1. p. 17, 1915

in Ca-armen zandgrond groeien, wordt hier op deze gronden geen klaver geteeld, tenzij na toevoeging van veel meststoffen. Wil men zekerheid hebben, dan zou men experimenteel moeten aantonen of de voedsterplanten in een gebied waar de woekerplant niet voorkomt, minder Ca bevatten dan in een streek die er rijk aan is; verder of de voedsterplanten, waarop de woekerplant niet voorkomt, in een relatief woekerplantvrij gebied minder Ca bevatten dan de weinige ex. waarop ze wel voorkomt; dit alles met de chem. analyses van den bodem zoowel van de oppervlakkige als van de wortellaag. Hieruit moet dan blijken of in Ca-armen bodem dezelfde voedsterplant minder Ca bevat dan op Ca-vrijen bodem.

Ook in een relatief Or.-vrije streek treedt ze in sterk Ca-houdend lössbouwland weer op, als dit, nadat er 6—7 jaar andere gewassen verbouwd werden, opnieuw met klaver bezaaid werd met zaad uit een Or.-vrije streek; Or.zaden moeten dus wel lang hun kiemkracht kunnen behouden onder den grond. De duur hiervan, en in hoeverre ze bij volle ontwikkeling ook zonder voedsterplant kan leven, moet nog proefondervindelijk nagegaan worden.

Van de *Bignoniaceae* vindt men haast in ieder park oude ex. van *Catalpa bignonioides* Walt. De var. *auréa* met geel loof en lagere kroon maakt op zonnige plaatsen veel effect (Houthem: villa Baron de Heusch en Sole Mio). De vorm met bolvormiger kroon en groen loof gaat in de kweek, meestal als *C. Bungei*. De echte *C. Bungei* C. A. Meij is echter een andere, zeer zeldzame soort met lage groeiwijze en grooter bloemen.

Van *C. speciosa* Ward., die de vorige nog in groeiwijze en bloemenpracht overtreft, vindt men ex. te Gulpen (plantage Aurora); Mheer (kasteel); O. Ehrenstein, enz. Eén onzer mooiste boomen!

*C. Kaempferi* S. et Z. park te Vliek; plantage Aurora.

Van *Tecoma radicans* Juss. vindt men oude groote ex. te kasteel Reijmersbeek; landgoed Raar en villa Henrietta te Geleen. In 1911 veel rijpe vruchten.

*Tecoma grandiflora* Delaun. kasteel te Striethagen.

---

Bijvoegsel over 1911—1916.

---

**Cyperus fuscus L.** *Elsloo*: brongrond langs 't beekje te Terhagen, en tusschen 't beekje en den Maasdijk (1917). *Ulestraten*: id. langs 't beekje van Ulestraten naar Vlieck („de Banent”), (1917).

**Eriophorum latifolium L.** *Klimmen*: Slakkenbeemd (1917).

**Coeloglossum viride Hrtm.** Idem.

**Alopecurus fulvus Sm.** In de gracht om het kasteel te Schaesberg (1917). De meeste ex. hebben aan de knopen wortelende stengels.

**Helleborus viridis L.** In de weide bij de „oude Gracht” tusschen Bocholtz en Vlengeldaal in groote hoeveelheid (1917, J. M. H. Rameckers). Dezen zomer door mergelafgraving bijna verdwenen.

**Anemone ranunculoides L.** *Meersen*: op den Geuldijk, vlak vóór 't Meersenerbroek (1917, N. Bouwens).

**Corydalis solida Sm.** fl. albo. *Elsloo*: In 't bosch te Terhagen, 1 exemplaar (1917), J. Hoeberechts).

**Fumaria capreolata L. speciosa (Jord.) Bag.** Bloemen purper, aan den top met een zwartpurperen vlek. *Heerlen*: Sinds 1910 aangevoerd en standhoudend bij de Kneippinrichting.

**Polygonum minus Huds.** Veenachtig weiland bij den Thuller molen (1917); idem bij den watermolen Peters te Hoensbroek (1917).

**Tunica prolifera Scop.** Mergelrotsen bij Bemelen, 1917. J. Pagnier.

**Chenopodium vulvaria L.** id. 1917. J. Th. Henrard.

**Viola tricolor L. vulgaris Koch** met geheel blauwe bloemen; 3 ex. aangev. langs 't spoor bij Terlinden (Hoensbroek) 1917.

**Lepidium bonariense L. pseudovirginicum Thell.** Aangevoerd te Weert 1913, Ver Straeten, det. Henrard. <sup>1)</sup>

**Epilobium palustre L.** Slooten bij Naenhof (Hoensbroek); Moorhei (Spaubeek); Thullermolen (Schinnen); Reijmersbeek (Nuth) 1917.

**Epilobium palustre × obscurum.** *Heerlen*: bij de bronnen van Sternbach- en Walderbeek; *Brunssum*: id. van 't Venbeekje („Kunkelke”); *Schinveld*: langs de beek in 't Leifenderven 1916

---

<sup>1)</sup> J. Th. Henrard; in *Kruidk. Arch.* p. 237, 1916.

—1917. Overal onder de stamouders. De meeste vindplaatsen zijn dit jaar door de bruinkooluitgraving ontgonnen.

Terwijl bij *E. pal.* de zomerworteluitloopers, die zich vlak boven den grond ontwikkelen, zeer fijn draadvormig zijn, met een paar paren schubvormblaadjes en aan 't eind met een kleine open bladrosset, zijn deze bij den bastaard iets dikker en met grooter blaadjes, maar toch minder dan bij *E. obscur.*; de winterrossetten, die zich ondergronds vormen zijn bij *pal.* knopvormig door gesloten schubv. dikvleezige blaadjes, door een haarvorm. draad aan 't ondergr. stengeldeel verbonden; bij *obscurum* zijn dit groote open bladrossetten aan dikke beblad. uitloopers; bij den bastaard zijn deze 'tzelfde ongeveer als de zomeruitloopers. Overigens lijkt de bastaard 't meest op *obscurum*, met smaller weinig en zwakker getande bladen; naar boven is hij kortgrijsachtig niet klierig behaard; bloemkleur als bij *obscurum*.

**Potentilla argentea L.** *Heerlen*: zandhelling langs den weg van Musschemigerbaak naar M.-broek, 1917; *Oirsbeek*: bij den molen Jansen te Oppeven, 1971.

**Astragalus glycyphyllos L.** *Bocholtz*: veldweg van de halte naar Vlengendaal, 1917.

*Medicago falcata L. typica.* *Sittard*: goederenlosplaats station, 1917; *Oirsbeek*: molen Jansen, 1917.

*Medicago sativa L.* Op grond van cultuurproeven <sup>1)</sup> komt Trabut thans tot 't besluit, dat alles wat als *M. sativa* gekweekt wordt, *kruisingen* zijn van *M. falcata L.* en *M. getula Urb.* Deze laatste groeit wild in N. Afrika, waar *M. falc.* niet voorkomt, zoodat ze daar zuiver kan blijven; ze werd als de wilde vorm van *M. sativa* opgevat. Waar *M. falc.* en *M. get.* samen groeien, hebben ze veel kruisingen doen ontstaan, waarvan *M. sativa L.* slechts één groep vertegenwoordigt, die 't meest van *M. get.* heeft, terwijl *M. media Pers.* meer van *falcata* heeft. In cultuur hebben ze allerlei andere eigenschappen gekregen. Zoo is 't ook verklaarbaar, dat Oliver alleen reeds uit de z.g. „Setif-lucerne” wel 50 vormen kon isoleeren, naar gelang groeiwijze, bloemen, vrucht, bloeitijd enz. Ook in andere werelddeelen zijn reeds lokale rassen ontstaan.

Ter nadere onderzoeking van de belangrijke voederplant *M. sativa*, maar ook van *M. falcata* die een noorderlijker klimaat verdraagt, beveelt T. aan te stekken in een streek, waar *M. falc.* en *M. media* niet wild voorkomen.

<sup>1)</sup> Dr. L. Trabut; in *Compt. rend. de l'Acad. d. Sciences Tome 164, 16, p. 607, 1917.*



**Stellaria glauca With., Triglochin palustre L. en Leersia oryzoïdes Sw.** in veenachtig weiland bij Naenhof (Hoensbroek) dat enkele jaren niet gedraineerd werd. De laatste droeg, niettegenstaande den gunstigen zomer en waterstand, alleen in de scheede ingesloten bloemen en rijpe zaden.

**Blysmus compressus Panz.** *Wijnandsrade*: in veenachtig weiland tusschen 't landgoed Niethuizen en 't kasteel, 1917; in kleine hoeveelheid.

Aangeplant te Maastricht op de Algem. Begraafplaats (nieuw gedeelte) *Laburuum vulgare Grsb. pendulum h.*, de echte „Ireurgoudenregen”, *Populus tremula L. pendula*.

---

**blanco bladzijde**

LIJST VAN WILDGROEIENDE  
EN EENIGE GEKWEekte PLANTEN IN Z.-LIMBURG

DOOR

A. DE WEVER TE NUTH.

---

IX.

---

**Labiatae.**

***Mentha rotundifolia* Huds. Witte Munt.**

a. *rotundifolia* (L.) Host. Hier de meest voorkomende varieteit, vrij veel langs slooten, beken en op andere vochtige plaatsen; ontbreekt slechts in enkele gemeenten.

Hierbij zijn de bladen 1½ maal zoo lang als breed, rondevormig tot rondelliptisch, bijna nooit cirkelrond, zittend met hartvormigen voet, stompen top (toch met een kleine punt) en ongelijk gekarteld-getande randen; van boven groen, dun en kort behaard, van onder witviltig; 't adernet van boven sterk ingedrukt, van onder sterk uitspringend.

Varieteiten met diepgezaagde (*serrata* Per.) of uitsluitend gekartelde bladen (*crenatophylla* Top.) hebben we hier nog niet gezien; evenmin den vorm *glabrescens* T. L., die beiderzijdsch groene, dunner, ten slotte kale bladen moet hebben, ook op zonnige standplaats.

Tot de varieteit *Meduanensis* (Des. et Dur.) Briq. zou men misschien planten kunnen rekenen bij Eijsden (weg naar 't Withuis) en Voerendaal (Hoenshuis). Hierbij zijn de bladen grooter, dikker, met afgeronden top en grover getande randen; hieronder ook exemplaren met zeer breedhartvormigen bladvoet (f. *cordifolia* Top.).

b. *oblongifolia* Str. (*non* Lej.). Op verschillende plaatsen met a: Ulestraten (Waternal), Wijnandsrade (Gepannes), Klimmen (Croubeek), enz. Bladen minstens 2 maal zoo lang als breed, langwerpig elliptisch, verwijderd getand. Hiervan een vorm met eerst geelwit, later witgerande bladen (*variegata* L. et C.) als sierplant (Kloostertuin Watersleijde). De varieteit *craspe-*

data Briq. = oblongifolia Lej. verschilt alleen door korter dichter bladtanden; ze groeit hier en daar bij den gewonen vorm: Kunrade, Bemelen, aan den voet der mergelrotsen.

Evenals bij alle *Menthae* zijn exemplaren met afwisselende of in kransen van 3 zittende bladen zeer zeldzaam.

Ter beoordeeling van den bladvorm neemt men altijd de middelste bladen aan de bloeistengels; de onderste, die der bloemtakken en der niet bloeiende stengels kunnen zeer verschillen.

De bloemen zitten in 5—15 c.M. lange eindstandige, niet of alleen aan den voet onderbroken, schijnaren, die weinig of soms zeer sterk vertakt zijn, dan meestal korter aren; op droger dorre plaatsen vaak armoedige planten met één aar (*simplex*, *monostachya*, *minor*). De vorm *elongata* Per. of *psilostachya* Top. heeft niet alleen de volwassen maar ook de jongere aren geheel onderbroken. Zulke planten vindt men o.a. te Geulle bij den watermolen te Hulsen; men kan hier echter goed waarnemen dat schaduw hierbij van invloed is, ook komen aan denzelfden wortelstok gewone bloeiwijzen voor.

Evenals bij alle *Mentha*soorten, variëteiten en kruisingen kunnen óf alle bloemen aan dezelfde plant uitstekende meeldraden en stamper hebben, ze zijn dan *protrandrisch* en grooter, waardoor ook de heele bloeiwijze breeder is, óf alle bloemen slechtontwikkelde ingesloten of geen meeldraden en uitstekenden stamper, ze zijn dan *protogynisch* en kleiner. Bij *M. rotund.* komen beide hier ongeveer even veel voor, of alleen of gemengd op dezelfde standplaats; zelden beide soorten bloemen aan dezelfde bloeiwijze (*Cortenbach*, *Terveurt*, *Epen*). De bloemkleur is meestal bleeklila, zelden donkerder of vleeschkleurig (*Bocholtz*), heel dikwijls zuiverwit (*Kaardenbeek*, *Gerendal*, *Ulestraten* enz.).

Zeer zelden vindt men bij de *Menthae* pelorische eindbloemen.

*M. rotundifolia* heeft een aangenaam balsamischen geur van 't loof en zoowel boven- als ondergrondsche uitloopers.

*M. longifolia* Huds., 1762 (1). Herts-munt. De vorm, waaronder deze in Noord-Nederland langs de groote rivieren wild voorkomt, wordt in den *Prod. Fl. Bat.* aangegeven als *vulgaris* Koch;

---

(1) De naam *M. silvestris* L. dateert van 1763, bovendien begreep L. hieronder ook *M. nemorosa*.

hierbij zijn de bladen van boven kort behaard, kaalwordend, van onder witwollig, dicht getand. Of *M. candicans* van Miller <sup>(1)</sup> en Crantz <sup>(2)</sup> dezelfde vorm is, is niet meer uit te maken; de laatste vermeldt in zijn werk *M. cand.* in plaats van *M. silv. L.*, maar volgens Topitz liggen in zijn herbarium meerdere vormen onder dezen naam.

In Zuid-Limburg en onmiddellijk aangrenzend buitenlandsch gebied komt *M. long.* niet wild voor; ze begint pas op te treden in 't Belgisch Maasdal bij Mechelen en daartegenover bij Berg; ze wordt hier zelfs zelden gekweekt (Kneippinriehing Heerlen, Klooster Watersleijde). De meeste opgaven berusten op *M. nemorosa*. Onder de gekweekte planten vindt men hier ook de variëteit *transmota* (Des. et Dur.) Briq. met iets groener bladen met breeder voet (Watersleijde), onder den naam *M. mollissima*; in den oorspronkelijken text <sup>(3)</sup> staat *M. moll.* Borkh. slechts als variëteit aangegeven tusschen *M. silv.* (No. 736) en *M. viridis* (No. 737); ook bij de nieuwste schrijvers <sup>(4)</sup> is deze variëteit niet voldoende opgehelderd.

De var. *undulata* (W.) Koch met beiderzijdsch dicht grijsgroen behaarde, rond-ovale, gedraaide en diep onregelmatig ingesneden bladen wordt hier ook gekweekt (Watersleijde).

*M. longifolia* ruikt niet of maar heel weinig naar *Mentha*, maar onaangenaam naar *Stachys*. Ze heeft alleen ondergrondse uitloopers.

*M. viridis L.* (1763) <sup>(5)</sup> wordt hier soms in tuinen gekweekt en verwildert wel eens, o.a. in 't park te Elsloo.

De bladen zijn niet geheel kaal, maar van onder op de nerven verspreid behaard, evenals de kelktanden (de kelkbasis is altijd kaal); de stengel is soms evenals de bladstelen, -nerven en kelken roodbruin, ook in schaduw, zoo o.a. langs de Berwinne tegenover den molen te Moulant (1913); de bloemen zijn lila, zelden wit; ook bij deze soort vaak geheel onderbroken bloem-aar (*psilostachya* Per.).

De variëteit *crispata* (Schrud.) Sch. met rond-ovaal lancetvormige diep onregelmatig getande en gekrulde bladen is hier de meest gekweekte Munt; ze komt verwilderd voor te Geulem tegenover 't pompstation (1910—1918), te Slavante langs 't voetpad boven de Sociëteit (1914). Men vindt er soms planten

(1) P. Miller, Diction. d. Plantes, ed. 8, 3, 1768.

(2) H. Crantz, Stirp. austr. p. 330, 1769.

(3) Gaertner, Scherbius, Meijer, Flora d. Wetterau II, p. 348, 1800.

(4) A. Topitz, Ungar. Minzen, p. 5, 1918.

(5) De naam *M. spicata* van Hudson heeft eigenlijk de prioriteit.

onder met zeer diep ingescheurde bladen (*lacerata* Op.).

*M. virid.* heeft een aangenaamen balsamischen geur en alleen ondergrondsche uitloopers.

*M. nemorosa* W. *Sittard*: te Leijenbroek langs den weg die thans verbreed wordt voor den tram. *Wijnandsrade*: langs 't beekje bij Niethuijzen. *Canne*: langs den Jeker. *Spaubeek*: tusschen de Hoof en Oude kaplanie. *Nuth*: langs de Pletsbeek te ter Straten, Hel, Pletsnolen. *Merkelbeek*: langs het beekje bij den ondersten Hof langs de Kling. *Kerkrade*: bij de Molenbeek bij Heerenansel, langs de Anselerbeek bij 't Begijnenboschje tegenover Kloosteransel, langs de Crombachbeek aan de grens. *Schaesberg*: bij den Oversten Hof. *Jabeek*: langs de Quabekergrub. *Oud-Valkenburg*: bij den Kauberg. *Vaals*: langs de Selzerbeek bij Lemiers.

In bosschen komt ze hier nooit voor. De bladen zijn zittend, elleptisch met breedhartvormigen voet en stompen top met spitse punt, aangedrukt regelmatig getand, van boven groen, kort behaard, kaal wordend, van onder grijs tot witwollig behaard, met uitspringend adernet ('t geen alleen versch goed te zien is).

Exemplaren met afgeronden bladvoet en scherper tanden (f. *chaunostachya* Top.) vindt men te *Eis-Willem* bij Cartils.

De bloemen zijn hier meer protrandrisch dan protogynisch; meestal lichtlila, in den herfst vaak donkerder; dikwijls zuiverwit.

De meeste auteurs beschouwen *M. nemor.* als één der kruisingen van *M. rot.* en *M. long.* Osswald en Sagorsky (1) zien er een zelfstandige soort in, op grond van haar groote vruchtbaarheid en omdat aldaar *M. rot.* ontbreekt waar *nemor.* voorkomt. In Zuid-Limburg groeit *M. nem.* op veel plekken waar wel *rot.* voorkomt, maar *longif.* komt hier niet voor; dezelfde verhoudingen gelden voor onmiddellijk aangrenzend buitenlandsch gebied. Ze is ook hier goed vruchtbaar en zaadvast. Al is 't best mogelijk dat *M. nem.* oorspronkelijk uit *long.* × *rot.* ontstaan is, (hiervoor pleit 't duidelijker adernet, de intermediaire geur van 't loof en de tweeërlei uitloopers), ze gedraagt zich hier thans als een goede soort, die zich niet meer splitst, maar zelf wel nieuwe hybriden vormt.

*M. aquatica* L. Watermunt. Deze soort is hier algemeen aan waterkanten, en zoo vreeselijk veelvormig wat den bladvorm betreft

(1) Osswald u. Sagorsky, *Über Formen d. Gatt. Mentha d. Thür.-Herc. Flor.* p. 42, 1909.

dat een verdeling hiernaar niet te geven is. Bovendien wisselt deze naar de standplaats en dikwijls aan denzelfden wortelstok.

Ook de beharing kan varieeren. Linnaeus gaf voor *M. aquat.* „*planta non hirta*” in tegenstelling met *M. hirsuta*, die hij „*folia pubescentes*” toekent; daar hij bij de laatste tevens „*foliis subsessilibus*” vermeldt, meent Fries (1) dat *L.* hiermede *M. pubescens* W. bedoeld heeft; sterk grijswitte *aquatica* kan men daarom beter variëteit *hirsuta* Koch noemen; deze komen hier op veel plaatsen voor naast kaler planten, maar toch meer op droger plekken. In 't water vindt men dikwijls planten die alleen aan de stengelkanten en onderzijdsch op de bladnerven dun behaard zijn (*glabrescens* C. et G.).

De bloeiwijze bestaat uit een hoofdstengel met een eindstandig hoofdje, waaronder 2 tegenovergestelde zittende of kortgesteelde nevenhoofdjes die even groot zijn; aan de zijtakken dezelfde bloeiwijze; aan krachtige exemplaren vindt men vaak ook nog een of meer paren schijnkransen onder de bloeiwijze; de hoofdstengel is meestal hooger, maar ook dikwijls lager dan de zijstengels; armoedige planten zijn meest onvertakt en met één hoofdje (*monocephala* Wirtg., *pusilla* Per.).

De bloemen zijn hier vaker protrandrisch dan protogynisch, Linnaeus vermeldt alleen de eerste; beide komen hier gemengd op dezelfde standplaats voor.

De bloemkleur is lila tot lilarose of purperviolet; zeer zelden wit, hiervan 2 exemplaren langs 't Strabækje te Houthem, 1916; de helmknoppen steeds purper.

Stengel, kelken en bladstelen zijn op zonnige plaatsen vaak roodbruin, soms is ook 't heele loof roodbruin aangelopen; op droge plaatsen zijn de bladen dikwijls langs de middennerf naar boven gevouwen.

De geur van 't loof is aromatisch, maar iets scherp; veel boven- en ondergrondse uitloopers.

Enkele vormen willen we hier opnoemen:

*capitata* (Op.) Briq. Bladen groot, breedelliptisch met korten breedenden top, afgerond tot breed hartvormigen voet en verwijderde sterk uitspringende tanden; de beharing, de grootte van blad en bloeiwijze kan hierbij nog aanzienlijk verschillen, zoodat geen scherp verschil is tusschen dezen vorm en de variëteit *grandidentata* (Str) Briq. en *erromena* Top.

*denticulata* (Str.) Briq. Bladen breedelliptisch maar vrij klein dicht en fijn getand; meestal sterk behaarde planten.

(1) E. Fries, *Summa vegetab. Scandin.* p. 13, 1846.

*crenatodentata* (Str.) Briq. Bladen als de vorige, maar met gekartelde randen; hier zeldzamer. Brunssum, in 't veen bij „de Ruscher”.

*duriuscula* (Op.) Top. Bladen langevormig met afgeronde basis, spitsen top en uitspringende tanden. Vrij veel, ook met minder uitstekende tanden of langer top.

*incisoserrata* (Str.) Briq. Bladen korteivormig met zeer spitsen top en zeer talrijke onregelmatige diepe tanden; hier vrij zeldzaam: Brunssum veen bij Bouberg.

*polyanthesica* Top. Bladen  $\pm$  als bij *duriuscula*, maar klein, ondiep getand.

Vormen met langelliptische bladen, langen top en sterk versmalde basis, waartoe o.a. *Ortmanniana* Op. en *Lobeliana* Beek. behooren, hebben we hier nog niet gezien, wel in naburig Belgisch gebied.

In de Flora's van Oudemans en Calkoen vindt men nog opgegeven *M. pyramidalis* Lloyd non Ten. = *M. Lloydii* Bor. Wanneer men de oorspronkelijke beschrijving van Lloyd (1) en Boreau (2) vergelijkt, blijkt duidelijk dat 'teenig verschilkenmerk met de gewone *aquatica* gelegen is in den vorm der bloeiwijze; onder 't eindhoofdje bevinden zich hierbij nog 3 of meer paren vrije schijnkransen, waarvan de 2 of 3 onderste gesteeld zijn. Inderdaad kan men dan ook dikwijls zulke bloeiwijzen met allerlei bladvormen en beharing aantreffen; bovendien kan men ze met gewone bloeiwijze aan denzelfden wortelstok aantreffen, 't eene jaar meer dan 't andere, of zelfs kan alleen de hoofdtak zulke bloeiwijze hebben, de zijtakken 'n gewone. We houden 't in deze met Malinvaud (3) die er slechts een *lusus* in ziet. Bij uitzaaiing kregen we 't meest normale bloeiwijze.

Om dezelfde reden is ook de var. *affinis* Bor. geen constante vorm.

**M. arvensis** L. Akkermunt is hier algemeen in bouwland en groentetuinen en op afval daarnaast; ook wel langs waterkanten. Ook deze soort wisselt zoo sterk in bladvorm dat 't moeilijk is hierop alleen een juiste indeeling te gronden; dikwijls komen meerdere bladvormen aan dezelfde plant voor.

*M. arvensis* is in alle deelen min of meer behaard, maar ook de beharing wisselt naar de standplaats; bijna kale planten zijn hier zeldzaam.

(1) J. Lloyd, Fl. de l'Ouest, ed. I, p. 344, 1854; ed. III p. 239, 1876.

(2) A. Boreau, Flore d. Centre de la France, ed. III 2, p. 507.

(3) E. E. Malinvaud, in Bull. de la Soc. bot. de France, t. XXVIII, p. 366 1881.



De stengel is alleen bij te weinig ruimte soms onvertakt; meestal vertakt, met schuine of afstaande tot liggende takken, soms aan de knopen wortelend (*radicans* Boenn.); de hoofdstengel geheel recht of soms, evenals de takken, aan den top horizontaal gebogen (*deflexa* Dum.). De kelken zijn altijd klok-vormig.

De bloemen zijn fraai violet, zeer zelden wit (zóó bij *Baraque Michel* vrij veel); even vaak protogynisch als protrandrisch.

De geur van 't loof is scherp onaangenaam aromatisch; de wortelstok is karakteristiek voor deze soort, n.l. zeer verdikt en geleed zooals bij *Stachys palustris*.

*arvensis* (*L. s.s.*) *H. Br.* Bladen vrij kort gesteeld, eivormig, ovaal of elliptisch met breed afgeronden voet, korte stompe punt en kleine stompe tanden; bladen der bloemkransen maar weinig kleiner dan die van den stengel. Plant krachtig en dicht behaard. Algemeen op bouwland, vooral op lossen grond.

*obtusifolia* *L. et C.* = *diffusa* *Lej.* Bladen elliptisch met afgeronden iets versmalde voet, stompen top en zwakke verwijderde tanden, plant dun behaard, teer, met heel dunne tot draadvormige liggende stengels. Zeldzamer, o.a. te Brunssum, veen bij Oeloven; soms op mageren vochtigen zandgrond zodevormend (*serpylloides* *Wirtg.*).

*austriaca* (*Jacq.*) *Briq.* Bladen eivormig elliptisch met versmalde basis en spitse tanden, dicht behaard evenals de stengel en kelken, bloemstelen bijna kaal. Vrij veel op vochtig bouwland.

*Hortii* (*Bor.*) *Briq.* Bladvorm en beharing als de vorige, maar verwijderde, ondiepe platte tanden; uiterwaarden langs de Maas.

*cuneifolia* *L. et C.* Bladen langgesteeld, langwerpig elliptisch, met sterk versmalde basis en top en spitse tanden, dun behaard evenals de veel of weinig vertakte krachtige stengel; kelken en bloemstelen dicht behaard. Langs de Maas bij Stein, Urmond, Geulle, Bunde, enz.

*parietariifolia* *Becker.* Bladvorm als bij de vorige, maar kleiner planten, kelken en bloemstelen minder behaard. Op dezelfde groeiplaatsen.

*nobilis* *Top.* Bladen vrij groot, bredeivormig met kort versmalde, maar afgeronden voet, zeer lang gesteeld, grof getand, verspreid behaard, bloemkransen armbloemig. Veel in groentetuinen.

*agrestis* (*Sole*) *H. Br.* Bladen groot, bredeivormig met afgeronden soms hartvormigen voet en korten top, vrij kort gesteeld, scherp aaneengesloten getand. Plant krachtig, vrij dicht behaard. Vrij zeldzaam, o.a.: akker bij Ravensboschhof.

*laciniosa* *Schur.*, met diep ingesneden en gedraaide bladen; zelden in cultuur.

### Kruisingen van *M. rotund.* en *nemorosa*.

a. *alopeuroïdes* (Hull.) Briq. = *M. velutina* Lej. Deze bastaard komt in alle deelen, ook in den geur van 't loof en de uitloopers, 't meest overeen met *rotundifol.*, ze verschilt ervan door 'dat ze in alle deelen veel forscher en weinig of niet vruchtbaar is; de bladen kunnen tot 7 c.M. lang en 5 c.M. breed, en de stengel tot 12 M. hoog worden. De bloemen zijn lichtlila, in den herfst vaak violetrose; hier meer protrandrische dan protogynische planten.

*Eis-Wittem*: te Epen langs de Seijlerbeek tusschen Smidsberg en Camerig; langs 't beekje bij Terziet. *Merkelbeek*: aan den eersten vijver bij den Bovensten hof. *Brunssum*: langs de heg bij „t Heufke”. *Wijnandsrade*: langs 't Hulsbergerbeekje bij „Gepannes” en Niethuijzen. *Nuth*: Waterstraat, Daalderlinde en langs den weg naar Reijmersbeek. *Schinnen*: tegenover de brouwerij te Thul.

Lejeune (1) noemde haar eerst *M. gratissima*, later (2) *M. velutina*. Dumortier (3) heette haar *M. dulcissima*. Mertens vermoedde er in 1829 al een kruising in van *rot.* en *long.* Daar echter *M. longifolia* noch hier, noch in onmiddellijk aangrenzend gebied voorkomt, zal 't eerder een kruising zijn van *M. rot.* en *M. nemorosa*, zooals 't eerst door Lej. en Court. (4) werd aangegeven.

Ze wordt hier haast nooit gekweekt, in de laatste jaren zagen we haar in een paar mijnwerkerstuinen te Eijgelshoven; wel in Noord-Nederland waar ze ook wild voorkomt.

b. *Lamarckii* (Ten.) Briq. Bladen kleiner, met diep ingesnedden en gedraaide bladen; zelden gekweekt, meestal onder den naam van *M. crisp.* Lmk en *M. suaveolens* Ehrh.

Van de *Kruisingen tusschen rotund. en longif.* vonden we hier *M. gratissima* Web. te Voerendaal bij de Daelhoeve langs den weg naar den Schelsberg. 1914—1918. Vermoedelijk uit een tuin ontsnapt. Ze verschilt van *M. nemorosa* door de meer grijze beharing, grooter bladen, die aan den voet smaller zijn, langer scherper uitstaand getand, kort maar duidelijk gesteeld zijn, een sterker aangenaam balsamischen geur hebben, en door haar totale steriliteit. Zij heeft krachtige boven- en ondergrondsche uitloopers.

(1) A. L. S. Lejeune, Flore de Spa, p. 15, 1813.

(2) Id., Revue de la Flore de Spa, p. 115, 1824.

(3) B. J. Dumortier, Florul. belg. Prodr. p. 48, 1827.

(4) Lejeune et Courtois, Compend. Flor. Belg. II, p. 225, 1831.

*Kruisingen van rot. en aquatic. (M. suavis Guss.)*

Hiervan vindt men te Houthem langs 't Strabeekje, langs den weg naar 't Ravensbosch veel exemplaren zoowel van den vorm *Schultzii* (*Bout*) *Rouy*, met bloemen in een korte uit 5—6 aaneengesloten schijnkransparen bestaande 'aar, die met fijne schutbladen aan den top is afgesloten, als van den vorm *Maximileana* (*R.*) *Sch.* met korter bloeiwijze in ovale hoofdjes, één eindhoofdje, waaronder 1 of 2 paar verwijderde gesteelde zijkransparen. Deze laatste vorm groeit ook te Borgharen langs de Maas.

Beide zijn geheel steriel, de bloemkleur is lichtlila of violet; protrandrische en protogynische exemplaren.

Ze verschillen van kruisingen tusschen *nemorosa* en *aquat.* door lagere groeiwijze en aan den top meer afgeronde, hoewel puntige bladen, die wat langer gesteelde zijn; dit laatste is vooral sterk aan niet bloeiende stengels, waarbij ook 't adernet duidelijker uitkomt.

Ook lijken ze op enkele vormen van *aq. × arvensis* in den status *pseudostachya*, maar verschillen er van door de afwezigheid van den haarring in de bloemkroon.

*Kruisingen van aqat. en nemorosa. (M. dumetorum Sch)*

a. *typica Rouy*. Deze kruising komt voor te Nuth langs de Pletsbeek te Hel onder de stamplanten; hier alleen protrandrische planten, met boven- en ondergrondsche uitloopers, soms in den herfst zelfs uit de oksels der onderste en middelste stengelbladen. De bloeiwijze komt meer met die van *aquatic.* overeen, maar er zijn meer bovenste schijnkransen, terwijl de onderste vrij laag staan en lang gesteelde zijn; de bladen zijn grijs behaard en vrij lang gesteelde, ovaalelliptisch met breeden voet en scherpe tanden; de geur van 't loof is intermediair. Ze is geheel steriel, de bloemen vallen na den bloei tegelijk met de kelken af; bloemen vleeschkleurig-lila.

b. *nepetoïdes* (*Lej.*) *Briq.* Deze heeft de bloemen in een 10—25 c.M. lange 'aar, de bovenste schijnkransen tamelijk aaneengesloten, de beide onderste verwijderd en gesteelde; de top wordt door fijne schutblaadjes afgesloten, die echter bij den bloei der laatste bloemen in den herfst niet zoo goed meer uitkomen; de bladen zijn langgesteelde ovaalelliptisch met afgeronde basis en scherpe breede tanden; de geur komt iets meer met dien van *aq.* overeen; de bloemen zijn lichtviolet, hier vaker protrandrisch dan protogynisch. Ze is zoo goed als steriel, maar heeft ook zeer vele krachtige boven- en ondergrondsche uitloopers.

't Zijn hier overal vrij dicht behaarde planten. Th. Durand (1), die na Lejeune de Menlhasoorten in naburig Belgisch gebied nauwkeurig onderzocht heeft, maar hierbij geen hybridisatie aanneemt, houdt, evenals de meeste auteurs *M. nepet.* voor identisch met *M. pubescens* W. en acht 't verschil in beharing alleen afhankelijk van de standplaats. In zekere mate zal dit ook wel 't geval zijn, evenals bij vele andere plantsoorten; men zou echter de densiteit der beharing ook afhankelijk kunnen stellen van den vorm van aqual., waarmede *memorosa* gekruist heeft, zoodat Braun (2) toch wel gelijk kon hebben met *M. pubescens* W. *M. nepeloides* Lej. en *M. hirta* W. als 3 verschillende planten op te vatten, die ieder een ander verspreidingsgebied hebben. *M. pubescens* W. (3) heeft bovendien een bloeiwijze die meer op die van aqual. gelijkt, 't geen ook steun geeft aan de meening van Fries aangaande *M. hirsuta* L. (zie pag. 53).

Bijna kale planten (*glabriuscula* Wirtg.) hebben we hier nog niet gezien.

*M. nepel.* groeit hier veel langs de *Voerenbeek* van den Meschermolen af, zuid- en noordwaarts tot Noorbeek en verder; op den Belgischen oever bij Fouron le Comte, F. St. Pierre, F. St. Martin, Teuven; langs de *Maas* te Eijsden en zuidwaarts op Belgisch gebied; langs de *Noor* te Noorbeek; langs de *Geul* te Wijlré bij den molen en te Mechelen, in Neutraal gebied bij Moresnet; op Duitsch gebied bij Eupen; langs de *Selzerbeek* te Eis bij „de Piepert”; bij Lemiers; te *Epen* langs 't beekje bij Diependal, Beusdal en verder op Belgisch gebied; langs de *Pletsbeek* te Nuth bij den Pletsmolen. Ze is alleen veelvuldig in N. O. België, Neutraal gebied, de Rijnprovincie en in Zuid-Limburg; Zuidwestelijk in Europa zeer zeldzaam.

Mertens (1829) hield *M. nepet.* reeds voor één der kruisingen van *M. aq.* en *M. longif.* Om dezelfde reden als bij *M. velutina* zal ook hier zoowel bij a als bij b, niet *longif.* maar *memorosa* één der stamouders zijn.

Deze bastaarden verschillen van kruisingen van rotund. × *memoros.* door de breeder en grooter bloeiwijze de langer gesteelde bladen, den geur en de iets minder zachte beharing; van aqual. × *arvensis*vormen met *pseudostachyabloei*wijze door 't gemis van den haarring in de bloemkroon.

---

(1) Th. Durand, Rech. s. l. Menthes d. l. Flore liégeoise, Bull. Soc. bot. B. T. XIV, 1875.

(2) H. Braun. Ueber einige Arten u. Form. d. Gatt. *Mentha*, p. 405, 1880.

(3) C. L. Willdenow, Enum. plant. hort. Berol. p. 608, 1809.

Kruisingen van aquat. en longifolia, waartoe behooren: ciuc-rea (Hol.) Briq. en Ayassei (Mlvd.) Briq. zijn hier niet te verwachten, wel in Noord-Nederland. Ze verschillen van de vorige door de aanliggend zacht grijswit behaarde bladen.

*Kruisingen van M. aq. en M. viridis (M. piperita Hudts.).*

a. *officinalis* Sole, de echte Pepermut, die in Engeland en sedert den oorlog ook op een paar plaatsen in Noord-Nederland in 't groot gekweekt wordt, ziet men hier maar zelden in tuinen (Heren: Kneippinrichting). Ze heeft langgesteelde elliptische lancetvormige aan den voet versmalde, van onder op de nerven losbehaarde, getande bladen en tot een korte stompe aar vereenigde bloemkransen aan den hoofdstengel; aan de zijstengels vormen ze meer een hoofdje; de geur is sterk, maar zeer fijn en karakteristiek; stengels, nerven, bladstelen en kelken zijn bruinrood.

Soms ontwikkelen zich één of meer takken met basilicum-achtige bloeiwijze, die dan tevens een anderen geur van 't loof krijgen; dit wordt door insektensteek veroorzaakt (1).

*M. piperita* van Linnaeus schijnt een mengsel te zijn.

b. *citrata* (Ehrh.) Briq. Hier nog zeldzamer gekweekt (onder den naam van aquat. glabrescens). Bladen gesteeld, kaal, breeder elliptisch met hartvormigen voet; bloemen op alle stengels in hoofdjes. Ze verschilt van smalbladige kaler aquat. var. door den geur, den hartvormigen bladvoet en 't gemis van den haar-ring in de bloemkroon.

c. *crispula* Wend. = *crispa* (L.) Benth. Braun blijft naast den gekroesden vorm van *M. piperita* den gekroesden vorm van zuivere *M. aq.* behouden als de echte *M. crispula* van L. De planten in L.'s herbarium schijnen niet overeen te komen met zijn beschrijving in Spec. plantar. ed. I p. 576 1753 en ed. II p. 806 1763. Hier geeft L. als kenmerken „flor. capitatis, foliis cordatodentatis, undulatis, sessilibus, odore balsameo”. Zittende bladen met balsamischen geur, gecombineerd met bloeiwijzen in hoofdjes kunnen bezwaarlijk bij een vorm van zuivere *M. aq.* passen, maar veel meer bij een kruising van *aq.* met een soort uit een andere sectie. De afbeeldingen in Smith (2) en Hallier (3) geven dan ook als bloeiwijze een korteivornig hoofdje, maar

(1) Charibot et Ebray, in Bull. d. l. Soc. Chim. XIX, p. 119, 1898.

M. Molliard, La Menthe poivrée basiliquée, 1905.

(2) J. E. Smith, Engl. bot. Suppl. pl. 2785.

(3) Schlechtendal, Langenthal u. Schenk, Flor. v. Deutschl. Bnd. XVIII, pl. 1777, 1884.

langer dan bij aquat., en de onderste kransen meer verwijderd; de bladen zijn bijna kaal, diep en onregelmatig ingesneden en gekroesd; de kelk is als bij *M. pipi*, de geur als bij *M. viridis*; de plant is slecht vruchtbaar. Rouy beschouwt *M. crispa* L. dan ook als een kruising van *M. aq.* met *M. viridis-crispata*. Ze is in cultuur ontstaan, maar wordt thans zeer zelden meer gekweekt. Folia of Herba Menthae crispae der apotheken is moeilijk te beoordeelen, omdat er zelden volledige bloeiwijzen in te vinden zijn.

d. *balsamea* (W.) Rouy, die hier zelden gekweekt wordt, heeft korter gesteelde, ovaallancetvormige bladen, met afgeronde basis en scherp gezaagde randen, van onder kortbehaard; bloemen in een aar. Topitz (1) doet 't voorkomen alsof Braun deze voor identiek houdt met *M. balsame* Billot. Braun vat echter *M. bals.W.* op als een var. van *M. viridis*, misschien als een kruising van *longif.* en *viridis*; terwijl hij de sterk behaarde *M. bals.Bill.* voor een vorm van *nemorosa* houdt. De bladvorm van *M. bals.W.* is 't best te verklaren door invloed van *aquat.*, zooals Rouy aanneemt.

#### *Kruisingen van M. aq. en M. arvens. (M. verticillata L.)*

Deze komen hier bijna overal voor waar de beide stamplanten in elkaars nabijheid groeien, maar meestal op vochtige plaatsen, waar ze *aq.* soms overwoekeren.

De bladen zijn zoo variabel, dat ook bij dezen groep een verdeling naar den bladvorm niet juist is. De stengel is zelden onvertakt, meestal onderaan met schuine of afstaande tot liggende takken; meestal opstijgend of recht en krachtig, zelden liggend; op sommige plaatsen soms evenals de heele plant violetrood aangelopen.

De bloeiwijze bestaat 't meest uit talrijke, regelmatig over den stengel verdeelde schijnkransen in den oksel van een blad, die zooals bij *arvensis* aan den top van den stengel door een paar blaadjes zijn afgesloten; de bladen nemen meestal naar den top toe geleidelijk af, of wel alle bladen aan de bloemkransen zijn opvallend kleiner of bijna evengroot als de stengelbladen. Dikwijls ziet men exemplaren met een vrij lange aar van schijnkransen, maar zonder topblaadjes, zelden gelijkt de bloeiwijze meer op die van *aquat.*, n.l. een korte ovale aar zonder blaadjes. Malinvaud heeft deze verschillende bloeiwijzen als *forma foliosa*, *subspicata*, *pseudostachya*, *subcapitata* enz.

---

(1) A. Topitz, Beiträg. z. Kenntn. d. Menthenflor v. Mitteleuropa in Botan. Centralblatt; Beihefte, Bnd. XXX, 1913.

onderscheiden. Daar deze voor geen enkele variëteit constant zijn, en er zelfs 2 soorten bloeiwijzen aan denzelfden wortelstok kunnen voorkomen, 't eene jaar meer dan 't andere, is een verdeeling hiernaar ook onjuist.

De kelk is min of meer behaard; buisvormig, of iets klokvormig-buisvormig met lange lancetvormige tanden en gestreept; de bloemkroon van binnen met een haarring; de bloemen zijn violet, zeer zelden wit, protrandrisch of protogynisch, meestal niet gemengd op dezelfde standplaats. Deze kruisingen zijn meestal steriel, toch vindt men hier en daar wel enkele rijpe zaden; ze breidt zich sterk vegetatief uit.

De geur van 't loof is meestal intermediair, zelden bijna als die van aq. of van arvens.; soms als die van *M. Pullegium*. De wortelstok is meestal iets verdikt, zelden bijna zoo dik als bij arv. of zoo dun als bij aq.

Enkele, weinig constante vormen willen we vermelden:

*latissima* Str. Bladen groot, bredeivormig  $\pm 1\frac{1}{2}$  maal zoo lang als breed, grof gezaagd met korten top en afgeronden voet. Hiertoe kan men planten rekenen die zoo sterk grijswit behaard zijn als de grootbladige dichtbehaarde vormen van aq. in wier nabijheid ze dan ook voorkomen, 't meest in 't Maas- en Geuldal, maar ook wel op kalkarmen bodem. (Schinveld: Meuleziep), zoodat de naam f. *calcarea* van F. Sch. niet opgaat. Bovendien vindt men in 't Maasdal ook dezelfde vorm met weinig behaarde bladen en stengels. Bij beiden is de bladvoet soms hartvormig (*cordibasea* Top.).

*ovatifolia* (Op.) R. = *ovatifolia* Top. Bladen eivormig, tweemaal zoo lang als breed; vrij groot met breeder of korter afgeronden voet en langer top, scherp gezaagd, van boven weinig, van onder alleen op de nerven behaard. Vrij veel aan vijvers en slooten. Hiertoe kan men ook rekenen *M. rubro-hirta* L. et C. met meer behaarde en dichter fijner gezaagde bladen; de roodbruine kleur van stengels en kelken is niet constant. Lejeune zag er eerst kenmerken van *M. rubra* Sm. in, maar gaf later in zijn herbarium aan den ouderen en beteren naam *M. pulgoides* Dumort, de voorkeur. Ze komt hier in 't Maasdal vrij veel voor.

*Dorealis* Top. Verschilt van de vorige door spitsen bladtop, dichter beharing beiderzijdsch en grofgezaagde bladen. Op veel plaatsen langs vochtig bouwland. Hiertoe behoort ook *M. balotifolia* Op. en et plotseling in den langen bladsteel breed versmalde bladen; langs de Maas bij Eijsden en verder zuidwaarts.

*tortuosa* (Host) Top. Krachtige planten met afstaande lange, vaak gewonden takken; bladen eivormig, middelgroot, met af-

geronden voet en meer liggende tanden, de bovenste kort, de onderste langgesteeld, beiderzijdsch kortbehaard. Vrij veel langs slooten aan bouwland; ook minder behaarde planten (f. *Motolensis* Op.).

*elata* Br. Bladen langelliptisch, middelgroot, aan basis en top duidelijk versmald, fijn en scherp gezaagd, beiderzijdsch weinig behaard. Hiertoe behooren planten die veel voorkomen langs de Maas (dijken) bij Stein, Geulle, Elsloo enz. in de nabijheid der vormen van *arvensis* met aan voet en top sterk versmalde bladen. Ook hierbij kan de beharing wisselen, meestal zijn ze weinig behaard, kelken en stengel bijna kaal, waardoor op sommige plaatsen de roodbruine kleur hiervan sterk uitkomt.

Alle vormen van *aq.* × *arv.* zijn van *arv.* te herkennen door hun smallere, gestreepte kelken, slechte vruchtbaarheid, beteren geur van 't loof en minder dikke wortelstokken; van de vormen van *aq.* die er in bloeiwijze soms sterk op gelijken (*pyramidalis* Lloyd) soms alleen door de onvruchtbaarheid en den geur.

De vorm met gekroesde diep ingesneden, bijna cirkelronde bladen zou *M. verticillata crispa* van Bauhinius en *sativa* L. voorstellen <sup>(1)</sup>, die volgens Braun (l. e. p. 442) in Zuid-Europa wel gekweekt wordt.

*Kruisingen van M. arv. en M. viridis (M. gentilis L.).*

a. *gentilis* Sole. Stengel tot 40 c.M., bruinrood, van onderaf vertakt; bladen ovaal, met afgeronden voet, van onder op de nerven behaard; naar boven toe aan den stengel in grootte afnemend. Deze variëteit wordt hier wel eens gekweekt, en komt aangevoerd voor te *Eijsden* langs de Maas bij 't Ned. douanekantoor, 1914. Een vorm met vooral langs de nerven geelbonte bladen: *variegata* (Sm.) Sole = *M. elegans* Lej. wordt zelden gekweekt (Kloostertuin Watersleijde).

b. *grata* (Host) Briq. Stengel lager, alleen beneden vertakt; bladen elliptisch met sterk versmalde voet, iets meer behaard; naar boven toe niet of weinig in grootte afnemend ('t meest op die van *arvensis parietariifolia* gelijkend). Wortelstok verdikt, maar dunner dan bij *arvensis*. Ze wordt hier vaker gekweekt dan a, en komt verwilderd voor te *Mesch* langs de Voerenbeek in 't dorp, 1912; *Beek*: langs den tuinmuur van Neerbekkerhof, 1902—1918; *Voerendaal*: langs de eerste tuinheg van den weg van Kunrade naar de kalkovens („Ingerweg”) en bij de kalkovens, 1907—1918; *Klimmen*: bij de hoeve Kaardenbeek, 1900—1918.

(1) Nees ab Esenbeek. *Plantae medicinales*. Suppl. I Tab. 38, 1833.



c. *cardiaca* (Bak.) Briq. Bladen smallelliptisch lancetvormig, stengel naar boven toe sterk en dun vertakt (Klooster Watersleijde, „Herzminze”).

Deze bastaardengroep verschilt van *aq.* × *arv.* door de kelken, die aan de basis kaal zijn, door 't gemis van den haarring in de bloemkroon en door den bergamotgeur van 't loof. De kelk is meer klokvormig. Meestal slecht vruchtbaar. Braun (l. c. 480) beroept zich op de oorspronkelijke beschrijving in Linnaeus (Spec. plant. p. 576, 1753) van planten uit Zweden, waar ze veel gekweekt wordt en zelfs inheemsch zou zijn; dit zouden dichtbehaarde planten zijn. Braun voegt bij zijn afbeelding zelfs geheel behaarde kelken, terwijl 't toch in den text heet: „Kelch... an der Basis Kahl... oberige Theile langhaarig”. Nu is echter de beschrijving in L. zoo kort dat er volstrekt niet de juiste verschillenmerken met later bekend geworden vormen uit blijkt. 't Komt ons ook voor dat de beharing geen verschillenmerk van groote beteekenis is, maar meer afhangt van de beharing van den desbetreffenden vorm van *arvensis*; want uit Zweden ontvingen we exemplaren die inderdaad sterker behaard zijn en zelfs enkele haren hebben op de kelkbasis, maar toch den haarring in de bloemkroon missen en duidelijk naar citroen geuren. Wat we uit Oostenrijk als *M. gentilis* ontvingen, waren deels sterk grijswit behaarde planten, die beslist tot *longifolia* × *arvensis* behooren; hierbij is de geur onaangenaam.

*Kruisingen tusschen M. aq., M. arv. en M. viridis (M. rubra Sm.).*

a. *rubra* Briq. = *Smithii* Rouy. Bladen ovaal met breedafgeronde basis, grof gezaagd; kelk sterk gestreept, met lange dunne tanden. Gekweekt en verwilderd bij 't station te Bunde en te Schimmert.

b. *Wirtgeniana* (Sch.) Briq. = *M. rubra* Wirtg. Bladen kleiner, lang ovaal met afgeronde basis maar tevens iets in den bladsteel versmald, fijner getand; kelk zwakker gestreept met driehoekige lancetvormige tanden. Gekweekt te Watersleijde.

Deze bastaardengroep verschilt van die van *aq.* × *arv.* door dezelfde kenmerken als *M. gentilis*, en van deze laatste door meer buisvormige kelken met meer strepen, hoogere, sterker roodbruine stengels en veel sterker bergamotgeur van 't loof. Ze zijn ook weinig vruchtbaar.

*M. pulegium* L. Polei.

a. *erectum* Wirtg. Bloeiende stengels kort en recht, niet bloeiende stengels liggend; bladen eerst heel dun grijsgroen behaard, later kaal. *Gronsveld*: in de oude kiezelgroeve „den dro-

gen dreis" tusschen 't station en de Maas; *Borgharen*: langs de Maas; *Stein*: langs de Maas bij Klein-Meers; te *Visé* langs de Maas, ook met witte bloemen. Ook wel als toekruid gekweekt (kasteel Amstenrade).

b. *villosa* Benth. = *M. tomentella* Hf. et Lk. Stengels en bladen als bij a, stengels en kelken zeer dicht wit behaard. Soms gekweekt als mozaiekplantje (Ignatiuscollege Hulsberg) onder den naam *M. gibraltarica*.

*M. Requiemi* Benth., gekweekt als rotsplantje te Heerlen, Kneippinrichting en *Elssholzia Patrini* Grck. in de z.g. Japansche bloemengazons.

**Lycopus europaeus** L. Wolfspoot. Algemeen aan waterkanten. Meestal zijn 't planten met vrij diep gegolfd-getande bladen, die evenals de stengel in haar jeugd kortbehaard zijn, op droger standplaats blijven ze behaard, in 't water kunnen ze bijna kaal worden. Ondieper getande bladen zijn evenmin zeldzaam als zeer diep ingesnedene (subpinnatifidus Tin.), men vindt vaak meerdere bladvormen aan dezelfde plant. Laatstgenoemde gelijken wel op die van *L. exaltatus*, die door sommige Belgische floristen voor naburig België wordt opgegeven, maar met genoemde variëteit verwisseld is. (1)

De bloemen zijn meestal protrandrisch met 2 ontwikkelde meeldraden en stamper, soms nog met 2 slecht ontwikkelde meeldraden erbij; zeldzamer protogynisch en kleiner, meestal op dezelfde standplaats gemengd, soms alleen: (Hoensbroek: Naenhof; Wijnandsrade: kasteel). Zeer zelden beide aan dezelfde plant. De bloemen zijn wit met enkele roode puntjes op de onderlip en roode helmknoppen, in knop vleeschkleurig; levendig rose bloemen zijn zeer zeldzaam.

*Salvia verticillata* L. Kranssalie. Alleen aangevoerd, maar standhoudend.

a. Bladen gegolfd, ruw maar vrij los behaard, met een of twee paar geheel of deels gescheiden kleine nevenblaadjes. *Sittard*: tusschen 't spoor op de goederenlosplaats, 1917; *Vaals*: bij den Vaalsbroekermolen, 1916; *Maastricht*: bij 't fort Waldeck, 1912; *St. Pieter*: langs de Maas bij de grens, 1913; *Heerlen*: langs den weg van Welten naar Imstenrade, 1917; *Simpelveld*: graanafval tegenover 't station, 1917.

b. Bladen id. met een of twee paar groote nevenbladen: *Oirs*

(1) de Wildeman et Durand, Prodr. de la Flore belge III, p. 669, 1907.

beek: bij den windmolen Jansen, 1910—1918.

c. Bladen vlak, dicht grijswit behaard, met geen nevenblaadjes, hoogstens heel kleine nevenblaadjes aan enkele bladen: *Gronsveld*: tusschen 't spoor bezuiden 't station, 1914.

Exemplaren met witte of rose bloemen zijn zeer zeldzaam.

*S. officinalis* L. Salie. Veel gekweekt als specerijplant of als geneesmiddel; in 1917 in de meeste tuinen bevroren. Meestal zijn 't planten met ovale bladen van 6 op 4 c.M. en blauwe bloemen; sommige bladen hebben 1 of 2 kleine nevenblaadjes. De variëteit met *blauwroode* of *witte bloemen* is zeer zeldzaam; de variëteit met driekleurige (*tricolor*) en geelgerande bladen (*aurea*) zijn gevoeliger voor vorst.

De variëteit *angustifolia* F. et P. die vermoedelijk de variëteit b. van L. is, met smaller elliptische bladen is zeldzaam geworden in cultuur (station Bunde, Watersleijde), evenals de variëteit met gekroesde bladen (*crispa*).

De variëteit *hispanica* Boiss. = *S. lavendulifolia* Vahl met nog veel smaller bladen; de variëteit *grandiflora* Ettl. (pr. sp.) die in alle deelen veel forscher is, en *S. hispanica* L., een Amerikaansche soort, worden gekweekt in den plantentuin te Watersleijde.

*S. pratensis* L. Veldsalie. In Zuid-Limburg alleen aangevoerd met granen of voedergewassen: *Schin-op-Geut*: lucerneakker op den Soesberg, 1912; *Maastricht*: bij 't fort Willem, 1908; *Vaals*: in lucerne bij Mamelis, 1914; *St. Geertruid*: lucerne bij Moorslag, 1913. Te *Roosleren*, *Grevenbicht*, *Echt* enz. zoo veelvuldig, dat men haar daar wel als inheemsch kan beschouwen. In naburig Belgisch, Neutraal en Duitsch gebied alleen aangevoerd en ook zeldzaam. Voor Noord-Nederland wordt ze op veel plaatsen langs de groote rivieren als inheemsch opgegeven.

De wortelbladen zijn meestal langwerpig of harteivormig, met gegolfde grofdubbelgekartelde randen (*vulgaris* Rchb.). Zelden min of meer gelobd of aan de basis tot op de middennerf ingesneden (*rostrata* Schm., Reich.); dezen vorm die reeds door Lejeune bij Maastricht aangegeven werd, vonden we te *Voerendaal*; op den Schelsberg in lucerne, 1914; hieronder ook een paar exemplaren waarbij de onderste lobben veel langer waren en spits; 't is echter geen constant kenmerk. De vorm *laciniosa* (Jord.) Gren. uit Zuid-Europa heeft constant diep vindeelige bladen zonder klierharen, korter bloentrossen en grooter zaden.

Zelden staan de bladen in drietallige kransen.

De bloemen zijn meestal donkerblauw; vormen met roode (rosea, rubra L.) of met lichtblauwe bloemen worden als sierplant gekweekt onder den naam van *S. Salvatori* resp. *Tenori*. Ze zijn echter niet zaadvast. Variëteiten met witte (*albiflora*) of met witgestreepte bloemen (*variegata* Kit.) zijn zeer zeldzaam en zaadvast.

Bij alle variëteiten zijn de bloemen meestal 3 maal langer dan de kelk; soms maar 2 maal langer, zelden even lang als de kelk (*parviflora* Lec. et Lam.), vaak met normale bloemen aan dezelfde pant.

*S. nemorosa* L. Aangevoerd langs den kolenspoorweg bij de de Locht, 1912; te Oirsbeek bij den windmolen Jansen, 1900—1918; ze wordt ook wel als sierplant gekweekt, soms onder den naam *S. virgala*; zelden met roode of witte bloemen.

*S. silvestris* L. Aangevoerd langs 't spoor bij Bochoitz, 1910. Ook deze wel als sierplant, zelden met roode of witte bloemen. Evenals de vorige ook als bijenplant.

In de ed. I van Spec. plantar. is 't verschil tusschen beide soorten niet duidelijk, in de ed. II heeft L. de diagnose verbeterd: *S. nemor.*: fol. simplicit. serrat., planis, *S. silvestris*: fol. biserrat., undulat. Tegenwoordig houdt men *S. silv.* L. wel voor één der kruisingen van *pratens.* en *nemor.*

#### **Origanum vulgare** L. Wilde Marjolein.

In 't krijtland algemeen op mergelhellingen en kleefklei, daarbuiten ook zeer veel op zonnige kalkhoudende lösshellingen; zelden op kiezel of zand, die dan kalkhoudend is door afgestroomde löss.

Stengel en bladen onderzijdsch zijn meestal los zachtbehaard; de schutbladen heel dun behaard tot kaal, de kelk kortbehaard met dichtgewimperde tanden.

*Dicht grijswit behaarde planten*, ook de schutbladen en kelken, vindt men hier op veel plaatsen onder de gewone. De bladen zijn van onder zelden duidelijk blauwgroen (*glaucescens*).

De bloemen zijn meestal lichtpurper, soms donkerrood; soms vleeschkleurig (*palescens* C. et G.), zoo o.a. wel op den Eiserberg; vrij zelden zuiverwit (*albiflorum* L. et C.), zoo o.a. te Oud-Valkenburg bij 't klooster op den Cauberg; *Kadier en Keer*: langs den weg naar Keer in den Keerderberg, rechts tegenover 't klooster; *Voerendaal*: langs den weg van Weltershuisje naar Daelhoeve, en langs 't beekje tusschen Kunrade en Winthagen.

Stengel, schutbladen en kelken zijn op zonnige plaatsen rood aangelopen tot purperbruin, in schaduw groen; de wilbloemige variëteit heeft deze altijd groen.

De bloemen zijn protrandrisch of protogynisch aan verschillende planten, maar meestal op dezelfde standplaats, soms vindt men over groote plekken alleen de eerste; zelden ook enkele protogynische bloemen aan protrandrische planten.

De variëteit *prismaticum* Gaud. = *macrostachyum* (Lmk) Brof. = *Orig. creticum* L. wordt hier zelden als specerijplant gekweekt (Watersleijde). Or. vulg. heeft in tegenstelling met de meeste Labiatae een uit langgesteelde, meermaals vertakte bij schermen bestaande bloeiwijze, onder iedere bloem een schutblaadje; gedurende den bloei verlengt zich ieder aartje (zo, als bij veel Labiatae); bij de variëteit prism. is dit in sterker mate 't geval; bovendien heeft deze een meer slanker pyramidaalpluimvormigen tros en iets fijner geur van 't loof.

### **Thymus Serpyllum L. Wilde Tijn.**

I. *T. glaber* Mill. (1) (= *T. Chamaedrys* Fr.). Stengels vierkantig, afwisselend aan 2 zijden behaard.

Deze ondersoort is hier vrij algemeen op zonnige droge hellingen van goed doorlatenden grond, zoowel op kiezel en zand als op löss, kleefklei en krijt; waarschijnlijk is dus meer de physische dan de chemische samenstelling van den bodem op de verspreiding van invloed. Zelden in vlak land of op leem.

De lengte der stengelinternodiën en de stand der bladen kunnen wisselen naar bodem en belichting, waardoor men heel ijle tot dichtkussenvormige planten kan aantreffen.

De stengels zijn liggend en kruipend en kunnen evenals de kelktanden weinig tot zeer sterk behaard zijn; deze organen kunnen op zonnige plaatsen roodbruin tot donkerviolet gekleurd zijn, evenals de bladonderzijde.

De bladen zijn aan den voet met enkele wimperharen voorzien, zij blijven 's winters groen en varieeren zeer sterk in grootte, n.l. van 6 bij 12 tot 3 bij 6 m.M., ze zijn eivormig, elliptisch, rond- of langovaal, beiderzijdsch kaal.

De geur van 't loof is aangenaam aromatisch, iets terpentijnachtig. Men vindt echter ook overal exemplaren die naar bergamot of citroen geuren. Meerdere auteurs hebben hieraan den naam *subcitratus* gegeven, terwijl andere bij 't gebruik van dezen naam zich geheel los gemaakt hebben van den geur, maar andere kenmerken in hun diagnose opnemen; ook de naam *citriodorus* heeft bij verschillende auteurs verschillende betekenis. Deze citroenachtige geur kan hier bij alle variëteiten voorkomen, onafhankelijk van den vorm der bladen en bloei-

---

(1) Volgens Lyka heeft deze naam de prioriteit.

wijzen, en ook onafhankelijk van de standplaats. Te Hoensbroek bij den Schureneik vindt men exemplaren met een onaangename geur als van *Mentha arvensis*. Voor naburig Belgisch gebied wordt een variëteit *inodorus* Lej. = *inolens* Dum. opgegeven.

De bloeiwijze kan varieeren van een kort gedrongen hoofdje (*vulgaris* W. et Gr.) tot een 5—15 c.M. lange aar met aaneengesloten (*caudatus* W. et Gr.) of althans aan den voet verwijderde schijnkransen. Ook vindt men vaak vertakte bloeistengels met talrijke hoofdjes of aren. Geen enkele dezer vormen is constant, er hangt hier veel van de voeding af, en men kan vaak al deze bloeiwijzen aan dezelfde plant vinden.

De bloemen zijn protrandrisch, dan grooter met uitstekende meeldraden, of protogynisch en kleiner met kleine ingesloten of ongelijke of tot knopjes vervormde meeldraden. Onafhankelijk van de standplaats komen beide hier ± evenveel voor; een enkele maal beide soort bloemen aan dezelfde plant (Ubagsberg: bij Colmont).

De bloemkleur is meestal lichter of donkerder purper, zeldzamer karmijnrood, ook zelden *bleeklilarose* (*lilacinus*), zóó op den Kollenberg te Sittard, en langs den veldweg van Waterval naar „de Zon” (Ulestraten). *Vleeschkleurige* bloemen vindt men vaker, o.a. te Hulsberg (Lommelenberg); Nuth (Heggendaal); Hoensbroek (holle veldweg naar Amstenrade). *Witte* bloemen (*albiflorus*) te Ubagsberg langs den Bergschen weg tegenover de splitsing van den hollen weg naar Winthagen en ook langs dezen zelf, in groote hoeveelheid, protrandrisch, protogynisch, en naar citroen geurende exemplaren. Ook te Eis-Wittem op den Eiserberg bij de Piepert. Bij de witbloemige planten blijven stengels en kelken steeds groen; ze zijn zaadvast.

W. et Gr. onderscheiden nog een variëteit *ascendens* met zeer lange bloeiwijze, maar de onderste kransen verwijderd, de bovenste aaneengesloten, aan krachtiger iets meer behaarde stengels. Planten met deze kenmerken zijn hier niet zeldzaam, maar ze zijn niet constant. Misschien is deze variëteit identisch met *T. ovatus* Mill. In den oorspronkelijken text (1) luidt 't „caulibus decumbentibus,.... florib. verticillato-spicalis.” Daarom is 't, al zou men bij „*ascendens*” opstijgende stengels verwachten, niet waarschijnlijk dat *T. ovatus* Mill. identisch is met *T. montanus* W. et K., zoals Rouy en Schneider meent, deze toch omvat een vormengroep met opstijgend-rechte sten-

(1) Ph. Miller, Dictionn. d. Plantes, Traduct. s. l. Ville ed. angl., nouv ed. tome VII p. 327, 1788.

gels die ook aan 2 afwisselende zijden behaard zijn, zonder liggende woretluitloopers en grooter, dikker bladen. Deze zuidelijker planten hebben we noch hier noch in aangrenzend buitenlandsch gebied ooit wild gezien.

Hiermede verwant of misschien een aparte soort is de gekweekte echte „Citroentijm”: *T. citriodorus Schreb.* (1). Dit is een  $\pm$  20 c.M. hoog heestertje met dikke opstijgende rechte vierkante stengels, die rondom, maar 't meest aan 2 afwisselende zijden behaard zijn, glanzende lederachtige kale bladen, lange bloemaren met bleekrose bloemen en een sterker fijner citroengeur van 't loof. Haar variëteit met witgerande bladen is een veel te weinig gekweekt randplantje; 't groen is hierbij meer dofblauwachtig; 't wit wordt in den herfst vaak rose. De variëteit met geelgerande bladen is weinig constant. Deze 3 vormen worden gekweekt in den kloostertuin te Watersleijde.

II. *T. angustifolius Pers.* Stengels rond, rondom gelijkmatig behaard.

Deze ondersoort, die alleen op vochtige heide of zandgrond voorkomt, ontbreekt in Zuid-Limburg en aangrenzend Dui'sch en Neutraal gebied. In naburig Belgisch gebied begint ze pas beoorden Lanaeken, en is in Noord-Limburg veelvuldig bij Horst, Sevenum, Helden enz. In Noord-Nederland ook niet zeldzaam.

De stengels zijn meestal liggend, de bladen veel smaller. Ook deze subsp. is zeer vormenrijk; groeiwijze, bloemkleur en geur van 't loof kunnen op dezelfde wijze wisselen als bij subsp. I. Protogynische en protrandische bloemen schijnen hierbij echter vaker op dezelfde plant voor te komen.

Wat in tuinen gekweekt wordt als *T. Serpyllum coccineus* met karmijnroode bloemen *T. S. carmineus* met tevens 's winters roodachtig loof en *T. S. flor. albo* met witte bloemen, hebben ook wel rondom, maar toch aan 2 afwisselende zijden 't meest behaarde, iets kantige, geheel liggende stengels met korte bloemhoofdjes en bladen die  $\pm$  't midden houden tusschen die van *T. glaber* en *T. angustifol.*; zoodat 't vermoedelijk kruisingen tussche beide zijn.

't Zijn fraaie rotsplantjes, die vroeger bloeien dan de gewone Tijm. Al deze vormen kweekt men te Heerlen in den plantentuin der Kneippinrichting, evenals *T. lanuginosus Mill.* met dicht ruwgrijsbehaarde bladen; deze bloeit hier uiterst zelden.

---

(1) Hiervan reeds een goede afdeeling in Rivinus, *Icones plantar. quae sunt flor. irregul. tetrapetal.* 1691.

*T. vulgaris* L. Tijn. Gekweekt als specerijplant; zelden de variëteit met geel loof („Golden Dwarf<sup>1)</sup>) of met smaller (tenuifolius) of breeder bladen (latifolius): Kasteel Amstenrade.

*Satureia hortensis* L. Boonenkruid. Veel gekweekt en vaak verwilderd op tuinafval.

Zowel bij *T. vulg.* (1) als bij *Satl. hort.* (2) is 't experimenteel aangetoond, dat uit zaad van onzuiver tweeslachtige planten zich overwegend oneig. tweeslachtige zaailingen, uit vrouwbloemen zich overwegend vrouwelijke planten ontwikkelen.

*Calamintha officinalis* Mnch. Bergsteentijn.

I. *silvatica* Bromf. Bladen met spitse top en tanden, bloemkroon tweemaal langer dan de kelk, lilapurper; onderlip rond.

II. *menthifolia* Host pr. sp. = *C. offic. Benth. non Mnch*. Bladen met stomper top en tanden, kroon eens zoo lang als de kelk, violet; onderlip uitgeschulpt.

Bij beide ondersoorten zijn de onderste bladen breed stomp driehoekig met zwakgekartelde randen; op droge zonnige plaatsen is de beharing sterker.

Lejeune gaf reeds in 1813 *C. offic.* voor den Pietersberg bij Kl. Lanaije op; ze heeft zich sedert iets noord- en zuidwaarts uitgebreid, ook langs 't kanaal, maar is in de laatste jaren weer zeldzamer geworden. Deze Zuid-Europeesche plant is vermoedelijk oorspronkelijk uit 't park te Caestert verwilderd. Crépin (3) vermeldt dat *C. offic. Mnch.* waarschijnlijk alleen een grootbloemige variëteit is van *C. menthif.* en in België nog niet gevonden is. Hardy te Visé, die beide ondersoorten op de natuurlijke standplaats gezien en verder gekweekt heeft, hield de plant van den Pietersberg eerst (4) voor *C. offic.*, later (5) voor een „variété inédite” van *C. menthif.* Ook Paque (6) blijft de meening van Crépin toegedaan.

**C. Acinos Clairv.** Steentijn. In 't krijtland overal op de mergel-

---

(1) C. Raunkiaer, in Bull. de l'Acad. d. Sciences et d. Lettr. d. Danemark No 1, 1906.

(2) C. Correns, in Bericht d. Deutsch. botan. Gesellsch. p. 465 1906 en p. 686 1908.

(3) F. Crepin, Manuel de la Flore belge, ed. V, p. 214, 1283.

(4) A. Hardy, in Bull. d. l. Soc. bot. de Belg., T. X, p. 23, 1878.

(5) Id., in Bull. d. l. Soc. bot. de Belg., T. LII, p. 89, 1913.

(6) E. Paque. Flore de Namur et de Luxemb., p. 456, 1902.



heuvels van den Pietersberg af tot Bemelen, Vaals, Kunrade; daarbuiten ontbreekt ze in Zuid-Limburg.

't Zijn hier overal kortgrijsbehaarde planten (*villosa* (Pers.) Rouy); de bloemen zijn violet, zeer zelden wit; 't zijn meestal éénjarige planten, die in Juli, soms twee of meerjarige, en dan van Juni tot September bloeien. Er is ook een overblijvende vorm beschreven (*fallax* Lor. et Barr.). Kloos vond bij Weert ex. met blauwe bloemen, aangevoerd 1918.

**Clinopodium vulgare** L. Borstelkrans. In 't krijtland overal langs boschranden en grasvlakten op de mergelhellingen; ook daarbuiten op sterk kalkhoudende lösshellingen: *Spaubeek* (Diependal, Heureberg, Vrouwenbosch, Pastoorsweg); *Beek* (Terhagen, Elsloo, Catsop, Geverik); *Sittard* (Watersleijde); *Ulestraten*, (veldweg van Raar naar Waterval); *Stein*, (Maasdijk); *Urmond*, (id.); *Nuth*, (Heuvelkroon); *Rimburg*, (langs den weg naar Eijgelshoven); *Hulsberg*, (Lommelenberg, Heek). Op andere gronden zeer zeldzaam aangevoerd of aan den rand der krijtzone. (Heerlen: Koekoeksweg).

De beharing wisselt naar de standplaats; den vorm *glabra Lamotte*, die in alle deelen kaal is behalve de kelk die enkele korte klierharen draagt, hebben we hier nog niet gezien.

Clusius geeft een laagblijvenden vorm. (minus) op voor de Haarlemsche duinen.

Exemplaren met kleiner protogynische bloemen hebben we hier nog niet gezien, evenmin als witbloeiende planten.

*Melissa officinalis* L. Uit tuinen ontsnapt: (Schin op Geul, Hulsberg). Steeds de vorm *ovalifolia* R.

**Glechoma hederacea** L. Hondsdraf. Algemeen. In 't voorjaar zijn de bloeiende stengels kort en recht op open plaatsen; in schaduw of tusschen struikgewas kunnen ze zich zeer verlengen; hieruit ontwikkelen zich in den zomer bladstengels, die naar gelang de standplaats liggen of tot 1 M. hoog kunnen klimmen. Kleur en beharing der stengels zijn afhankelijk van belichting en bodem.

Naar den bladvorm heeft men eenige variëteiten onderscheiden; *typica* Beck: alle bladen niervormig, groot, bloemen groot, plant bijna kaal; *heterophylla* (Op.) R.: onderste bladen niervormig, bovenste ovaalhartvormig; *major* Gaud. = *hirsuta* Godr. grooter planten met alleen niervormige grooter bladen en behaard. Geen enkele dezer is echter constant.

De vorm *tricolor* h. met wit en rose geteekende bladen wordt

veel als hangplantje gekweekt; ze is iets zwakker en weinig bestendig; in schaduw verdwijnt de rose kleur.

De bloemkleur is blauwviolet tot purperviolet; purperbloeiende exemplaren vindt men te *Eijsden*, langs den weg van 't station naar Breust (M. Theunissen); dofroodbloeiende te *Herzogenrath* en *Kerkrade*, langs de Worm; beide zijn constant. Witbloeiende zijn hier nog niet gevonden, wel in Noord-Nederland. Bij alle kleurvariaties is de onderlip met 2 purperen vlekjes voorzien.

De bloemen zijn protrandrisch of protogynisch en kleiner (f. gynodioica = parviflora = breviflora). De laatste komen hier iets minder voor, beide op dezelfde standplaats, maar steeds aan gescheiden planten, ook bij den purperbloeienden vorm. Bij cultuurproeven (1) is gebleken dat de vruchtbaarheid bij beide planten even groot is; in 't algemeen is zij vrij gering, de vermenigvuldiging geschiedt 't meest langs vegetatieven weg.

**Nepeta Cataria L.** Kattenkruid. De meening van Godron (2) dat deze plant in Frankrijk niet inleemsch maar uit Azië aangevoerd is, wordt slechts door enkele auteurs gedeeld. Toch maakt ze op alle groeiplaatsen in ons gewest den indruk oorspronkelijk aangevoerd te zijn; ze is bijna overal slechts in relatief weinig exemplaren aanwezig, en houdt maar enkele jaren stand; op adventiefterreinen vindt men haar echter zelden. *Gronsveld*: achter de boschwachterswoning te Riesenbergh, 1912; *St. Pieter*: bezuiden Lichtenberg, langs 't pad naar Caestert, 1915; *Eis-Willem*: Eiserberg, Piepert; in vele holle wegen te Epen; *Vaals*: Cottesen, Vijlen; *Gulpen*: de Hut, Pesaeken; *Eijgelshoven*: langs den Kerkhofmuur, 1915; *Merkelbeek*: weg naar Amstenrade (1902—1918), Douvergenhout; *Voerendaal*: bij de kalkovens te Kunrade, Rivieren, Puttermolen, Retersbeek; *Bemelen*: mergelrotsen bij 't Hondsbosch, weg naar Scharn; *Schinnen*: Lindeweg, Terborg; *Nuth*: ter Straten, Nieuwhuis; *Oirsbeek*: Lange Rein; *Valkenburg*: Oostergats; *Munstergeleen*: langs den weg naar Watersleijde.

Bij den vorm *citriflora* (Beck.) *Dumol.* ruikt 't loof aange-naam naar Melisse; dat de bloemen kleiner zijn en ze meer op vochtige plaatsen groeit, hebben we hier niet kunnen bevestigen. Sommige exemplaren hebben alleen vóór den bloei dezen geur. Ze komt hier voor te *Oud-Vroenhoven*: langs den weg naar 't douanekantoor; te *Gulpen*: bij Pesaken; te *Ambij*:

(1) D. Lako, in *Kruidk. Archief* p. 14. 1905.

(2) A. Godron, *Considerat. migrat.* p. 187, 1853.

weg naar Bemelen; te *Geulle*: op den Snijdersberg (P. Brouns). Ze is zaadvast.

**Lamium amplexicaule L.** Hoenderbeet. Algemeen in groentetuinten, op bouwland en afval daarnaast.

Exemplaren met cleistogame bloemen vindt men in den zomer iets minder dan in 't voorjaar en den herfst (*breviflorum* C. et G. = *cryptanthum* St. Lag. = *L. clandestinum* Rehb.

Exemplaren met zuiverwitte bloemen zijn zeer zeldzaam; den vorm *fallax* Junger, waarbij de onderste bladparen, in wier oksels bloemkransen zitten, gesteeld zijn, hebben we hier nog niet gezien.

**L. purpureum L.** Purperen Doovenetel. Algemeen. De vorm met witte bloemen (*albiflorum* Dum.) heeft steeds ook lichtgroene stengels en kelken: *Beek*: langs een tuinhedge te Neerbeek, 1912; *Ambij*: weg van de Tiendeschuur naar het klooster, (Mej. Vliex, 1915); *Bunde*: achter 't klooster te Overbunde (P. Brouns, 1918).

De kroonbuis mist zelden den haarring (*exannulatum* Lor. et Burr.). Cleistogame bloemen zijn zeldzaam.

*L. hybridum* Will. = *L. intermedium* Pr. Deze kruisingen tusschen purp. en ampl. zijn deels fertiel en zaadvast.

a. *commune* R. = *L. guesphalicum* Weille. Sterk vertakte liggende planten met korte internodiën, kleiner bladen en bloemen. Aangevoerd te *Sittard* bij 't graanmagazijn Salm, 3 exemplaren, 1912. Bij *decipiens* R. = *L. purpur. decipiens* Sonder. heeft de kroonbuis binnen een haarring. Soms cleistogame bloemen.

b. *dissectum* (Reich. *Flor. excursor.*) Mut = *L. incisum* Reich. *Icons.* Plant rechtopstaand, zoo groot als *Lam. purp.*, minder vertakt; bladen dieper ingesneden, bloemen groot. Aangevoerd te *Spaubeek* in vele exemplaren langs 't spoor bij 't stootblok, 1916. Ook hierbij kan een haarring voorkomen.

**L. maculatum L.** Gevlekte Doovenetel. Vrij algemeen op vochtige plaatsen, meestal op leemgrond, niet in 't zuiver zandgebied. Evenzoo in naburig butienlandsch gebied. In Noord-Nederland (en Noord-Frankrijk) zeldzamer.

a. *rugosum* (Ait.) Briq. = *longifolium* R. Alle bladen eens zoo lang als breed, gekarteld-geland. De meest algemeene vorm buiten 't krijtland.

b. *rubrum* Wallr. (pr. sp.) = *L. mutabile* Dum. Bladen der

nietbloeiende stengels ovaalhartvormig, bladen der bloeistengels  $\pm$  even lang als breed, of aan de basis breeder dan lang, diep onregelmatig getand; de bladen aan de zomer- en herfstbloeiende stengels zijn meestal iets langer. In 't krijtland de meest gewone vorm.

De lengte der stengels en 't aantal bloemen per krans zijn geen goed verschillenmerk. De bekleeding bestaat meestal uit lange losse haren aan de 4 kanten van den stengel en aan de kelkribben en -tanden. Zeer sterk behaarde planten, die steeds ongevlekte bladen zouden hebben (*hirsutum* Lmk.), hebben we hier nog niet gezien.

De bloem is meestal purper, van binnen lichter met donkerroode punten of strepen op de onderlip en een lijn aan weerszijden der keelopening; de onderlip is ook vaak often rood.

De bladen kunnen op 2 wijzen gevlekt zijn. Bij a en b komen heel vaak planten voor met een dofzilveren streep aan weerszijden der middennerf, evenwijdig met dezen; ze ontwikkelt zich pas na den bloei en blijft tot 't volgend jaar; de bloeiende takken hebben bijna steeds ongevlekte bladen. Men vindt ze deels alleen, deels gemengd met steeds ongevlektbladige planten op dezelfde standplaats, maar steeds zijn deze hier uitsluitend wild, nooit in tuinen gekweekt. De albino's en lichtrosebloeiende planten vertoonen veel minder vaak deze vlekken.

Zelden vindt men exemplaren met zeer heldere zilverschke vlekken over 't heele blad, zoo o.a. langs de Jeker bij Canne, 1910.

De vorm met groote gele of geelwitte vlekken over 't heele blad wordt wel als sierplant gekweekt, maar is zeldzaam geworden; ze is in België verwilderd gevonden.

Kleine dofwitgeelachtige vlekjes tusschen de nerven over boven- en onderzijde der bladen in 't najaar worden door ziekte veroorzaakt.

Van den Heer Joh. Jansen te Malden ontvingen we een exemplaar met een groote witte vlek buiten op de bovenlip.

Planten met fraai effen vleeschkleurige bloemen met heel geringe teekening op de onderlip, vonden we te Klimmen, bij den Oliemolen onder gewone, 1912; in cultuur niet geheel constant en niet zaadvast. Dezelfde kleurvariatie ontvingen we van Majoor van Altena van bij Nijmegen.

Exemplaren met zeer lichtrose bloemen vindt men te Eis-Wittem langs de Eiserbeek bij Cartils.

De variëteit met zuiverwitte bloemen (*niveum* Schrad.) te Vaals langs de Selzerbeek bij Lemiers, 1913; deze is zaadvast. Deze planten zijn niet altijd gemakkelijk van *L. album* te onderscheiden; de beharing van buiten op de bovenlip; 't aantal

bloemen per krans, de onderlinge afstand der helmknoppen, of 't aantal tandjes aan de kroonbasis zijn geen goede verschillenmerken; de bladen zijn alleen bij vorm a wel verschillend; maar 't beste kenmerk is dit, dat bij alle vormen van album de ring aan den voet der kroonbuis scheef en bij die van maculatum dwars is; ook de teekening der onderlip is niet altijd duidelijk verschillend.

Bij de roodbloeiende planten zijn stengels, bladstelen en kelken bruin aangelopen; bij de 3 laatstgenoemde kleurvarianties zijn ze groen en is de heele plant iets lichter gekleurd.

**L. album** L. Witte Doovenetel. Algemeen. De bladen zijn meestal langovaal hartvormig en scherp gelandgezaagd, op droge standplaats korter, en zwakker geland tot gekarteld.

In Noord-Nederland (Levende Natuur, XVIII, 1914, pag. 96) zijn planten waargenomen met zeskantige stengels, bladen in kransen van 3 en schijnkransen in 3 bijschermen.

Bij Vleuten zijn exemplaren gevonden, waarbij de bloemen onvolkomen en kleiner waren, groenwil, zonder meeldraden, met 5 stijlen. Deze bleek hier in cultuur vegetatief constant, maar onvruchtbaar. In naburig Belgisch gebied is ook een vorm gevonden met bloemen zonder meeldraden, maar tevens kleiner gave bladen (*integerrima* Dur. et De W. = *parietariifolia* Benth.).

De bloemen zijn roomwit, met een groenbruinachtige teekening op de onderlip. De variëteit met lichtrose bloemen (*roseum* Dum.) is in naburig Belgisch gebied gevonden. Ze verschilt van lichtrose Lam. maculatum door den scheeven ring aan den voet der kroonbuis.

De kelk is van buiten vaak bruinzwart gestreept.

Van den heer J. Jansen te Malden hebben we planten in cultuur, waarbij ieder jaar een pelorische vijf- of zesdeelige eindbloem gevormd wordt; dikwijls mislukt deze vroegtijdig, terwijl alleen de regelmatige kelk blijft bestaan. Soms zijn er aan de zijbloemen 2 bovenlippen of aan de pelorische bloem een uitstulping, waarin de eindslip der onderlip.

Daar hier op veel plaatsen L. alb. en mac. bij elkaar groeien, zouden ook kruisingen kunnen gevonden worden. Hiervan heeft *L. Holsaticum* Prahl lichtrose bloemen met dwarsen kroonbuisring.

**L. Galeobdolon (L.) Crantz** Gele Doovenetel.

a. *vulgare* Pers. (1). Bladen rondovaal met bijna hart-

---

(1) Persoon onderscheidde reeds *Pollichia vulgaris* en *P. montana*.

vuurigen voet en stompgezaagde randen; bloemen in armbloemige kransen van 2—3. Deze is inheemsch in Zuid- en Midden-Europa en wordt hier wel eens als sierplant gekweekt, soms onder den naam van *Glechoma hederacea florentina* (?). De afbeeldingen in Hallier, Sturm e.a. hebben op deze variëteit betrekking.

b. *montanum Briq.* In Zuid-Limburg en aangrenzend buitenlandsch gebied hebben we alleen deze variëteit. Ze is hier vrij algemeen in vochtige loofbosschen, 't meest in 't krijtland en op löss.

Hierbij zijn de bladen aan de niet-bloeiende stengels ovaalhartvormig, aan de bloemstengels elliptisch, met dieper gezaagde randen en spitsen top; de bloemen in 6—10-bloemige kransen.

Terwijl bij de type alle bladen 't heele jaar door fraaie groote zilverachtige vlekken hebben tusschen de nerven op de bovenvlakte, zijn ze bij *montanum* zwakker en kleiner gevlekt, en meestal alleen aan de niet-bloeiende stengels van 't najaar tot 't voorjaar; de bladen aan de bloeiende takken zijn meestal veel smaller en ongevlekt.

Soms dragen de nieuwe bladtakken, die zich 's zomers uit de lagere stengelbladen ontwikkelen na den normalen bloei, ook enkele bloemen; ze kunnen zoo geplaatst zijn dat ze okselstandig schijnen (*laterispicatum* Beauv.).

Te Bemelen in 't Hondsbosch vonden we één exemplaar met pelorische eindbloem; door den heer Jansen te Malden ook bij den Plasmolen gevonden. Ze zijn vegetatief constant.

#### **Galeopsis Ladanum L. Raai.**

I. *angustifolia* (Ehrh.) Gaud. Kelk met aanliggende witte haren, zonder afstaande haren.

a. *Kernerii Briq.* Bladen van boven groen, kaal, van onder iets grijsachtig behaard; kelk viltig, met korte tanden en korte naalden. Deze variëteit komt hier veel voor langs de spoorlijnen Eijsden—Sittard; Maastricht—Aken; Heerlen—Schin-op-Geul; zet zich ook verder in 't buitenland langs deze lijnen voort (Lanaeken, Gemmenich, Moresnet, Visé, Eupen enz.). Minder langs de lijn Sittard—Herzogenrath. Verder komt ze ook voor op aanvoerplaatsen.

De stengel is meestal rood; hoogte en vertakking wisselt naar de standplaats. Zelden vindt men exemplaren met aan de knopen gezwollen stengels (Simpelveld).

---

(1) E. Silva Tarouca (Unsere Freiland-Stauden) noemt haar *Galeobd. lut. florentinum*.

De bladen zijn meestal  $\pm \frac{1}{2}$  c.M. breed, in voedzamen grond tot 2 c.M.; met geen of slechts 2—4 zwakke tanden, zelden meer. Op dorre plaatsen vaak met omgerolde randen en top.

De bloemen zijn hier steeds vrij groot,  $1\frac{1}{2}$  c.M., (grandiflora); kleine bloemen (parviflora) die toch nog flink buiten den kelk uitsteken, hebben we hier nog niet gezien.

De bloemkleur is purper met gele keelvlek, waaromheen een donkerroode teekening op de middenlob der onderlip. Voor Noord-Nederland worden ook witte bloemen vermeld; ook voor Zwitserland (1); in 't Schwarzathal (2) op devon, waar ook alleen witbloemige Eupator. cannab. en Camp. persicif. voorkomen zelfs uitsluitend deze kleur. Voor Duitschland langs de Moezel ook kleine gele bloemen.

Kelken en stengelknoopen bevatten meestal weinig steelklieren; exemplaren met zeer veel steelklieren (glandulifera Henr.) vonden we langs 't spoor bij Elsloo in groote hoeveelheid.

b. *campestris* Timb. = *orophita* Briq. Bladen beiderzijdsch iets meer behaard, kelktanden lang, met tot  $\frac{1}{2}$  c.M. lange naald. Deze komt hier op verschillende plaatsen voor, hoewel minder dan a. (o.a. Eis-Wittem, Gronsveld (langs 't spoor), Pietersberg, Moerslag, Gulpen (bij mergelgroeven). De grens tusschen beide vormen is echter niet scherp, want Kernerer heeft hier ook soms langere naalden, op plaatsen waar 't geen kruisingen kunnen zijn.

Geheel kale planten (*glabra* Briq.) hebben we hier nog niet gevonden, evenmin als de variëteit *canescens* Reich. met zeer dichtwitviltige stengels, bladen en kelken; de bladen zijn hierbij heel smal door omgerolde randen; de kelken met korte tanden en korte naald. Ze is inheemsch aan de zeekust in Zuid-Europa en is volgens Briquet (3) door vele Belgische en Duitse auteurs verwisseld met standpl.var. van calcarea.

II. *calcarea* (Schönh.) Briq. Kelken met aanliggende en levens met uitstaande haren.

a. *normalis* Rouy. Stengel, bladen beiderzijdsch en kelken grijswitviltig behaard,  $\pm \frac{1}{2}$  c.M. breed met geen of weinig tanden. Deze variëteit is hier en in naburig Belgisch, Duitsch en Neutraal gebied inheemsch op mergelhellingen en kleefkleiakkers; zeer rijke plekken zijn: Eiserberg, Dolsberg, Soesberg, Gulperberg, Lemiers, Vijlen, Epen enz. Buiten 't krijtland is ze hier alleen aangevoerd langs 't spoor, o.a. te Elsloo, Geulle, Bunde, waar ze

(1) Schinz u. Thellung, in Ber. de Schweiz. bot. Ges. XX, p. 232, 1911.

(2) Schlecht., Langeth u. Schenk, Flor. v. Deutschl. Bnd. XVIII, p. 278, 1884.

(3) J. Briquet, Monogr. d. genre Galeopsis, p. 255, 1892.

op enkele plekken gemengd groeit met Kernerii, in kiezel of koolasch langs en tusschen de lijnen; daar ze in 't buitenland (hoewel ook 't meest op kalk) ook wel op zand en kiezel voorkomt, zal hier niet de chem. maar de phys. toestand van den bodem een rol spelen, vandaar ook haar synoniem arenaria G. et G.

De stengel kan ook hier in hoogte en vertakking wisselen als bij I, maar blijft meestal iets lager.

De bladen kunnen ook tot 2 c.M. breed worden met meer afgeronden voet en duidelijke tanden. Wirtgen heeft deze als variëteit latifolia onderscheiden, waarschijnlijk is 't maar een standplaatsverschil; bij de kalkovens te Kunrade toch kan men duidelijk waarnemen hoe de plant breeder bladen krijgt naar gelang de bodem voedzamer wordt, op dorre plekken kunnen ze geheel omgerolde randen en top hebben. Bovendien geeft de naam latifolia verwarring.

De bloemen zijn hier steeds 2 c.M., dus nog iets grooter dan bij Kernerii, (grandiflora). Kleinbloemige (parviflora) hier nog niet gezien. Ze zijn purper met dezelfde teekening als bij Kernerii. De heer Stessen vond in 1917 te Gulpen op de krijthelling langs den weg naar Scheulder 2 exemplaren met zuiverwitte bloemen. De zaden kiemden niet. Aigret (1) acht deze kleur niet zaadvast.

Kelken en stengelknoopen hebben meestal veel steelklieren. Te Gulpen (Steenkuil, Witte weg, Beversberg enz.) en ook langs 't spoor te Terhagen vonden we veel exemplaren met uiterst weinig klieren (eglandulosa Henr.).

De kelktanden zijn meestal tamelijk kort, met korte naalden; maar hier is evenmin een scherpe grens als bij campestris, want bij Kunrade b.v. vindt men exemplaren met zeer korte, bij Eis-Wittum langs het spoor exemplaren met zeer lange tanden en naalden.

In schaduw, b.v. onder 't struikgewas, vlak langs de lijn tusschen Catsop en Geulle, zijn de planten bijna groen.

*G. intermedia* Vill. Deze soort verschilt van breedbladige Ladanvormen door steeds duidelijker en aaneengesloten blad-tanden, beiderzijdsch 5—8; groene kelken met uitspringende nerven en meer gelijke tanden en door aan de keel minder gezwollen kroonbuis.

Aangevoerd te Sittard bij 't graanmagazijn Herz, 1910—1912; te Elsloo langs 't spoor bij Catsop, 1918, 12 exemplaren.

(1) Cl. Aigret in Bull. de la Soc. bot. de Belg. T. 48, p. 49, 1911.



De variëteit *longiflora* (Timb. et Marc.) Rouy, met langer kroonbuis en minder kelkklieren vonden we in 1913 te Herzogenrath op graanafval langs de Wurm.

**G. dubia Leers. = G. ochroleuca Lmk.** Bleekgele Hennepnetel  
Deze soort komt in Zuid-Limburg vrij zelden inheemsch voor en dan uitsluitend in zandakkers, n.l. te *Brunssum*: op den Heuger, Rumpen; *Schinveld*: boschveld; *Jabeek*: Etzenrade; *Sittard*: Kollenberg, Wehr, Tüddern, Hillensberg; *Broeksittard*; *Nieuwstad*: Mille; *Vaals*: Cottesen, Vijlen; *Schaesberg*: Palemig; *Nieuwenhagen*: Heihoef; *Waubach*.

Verder komt ze hier nog aangevoerd voor langs 't spoor tusschen Beek en Maastricht.

In naburig Belgisch, Duitsch en Neutraal gebied is ze minder zeldzaam, in Noord-Limburg en Noord-Nederland op veel plaatsen heel gewoon.

De stengel is op zonnige plaatsen rood, wisselt in hoogte en vertakking naar de standplaats, van 1—50 c.M.

De bladen zijn meestal breedeivormig met afgeronden voet, beiderzijdsch met 5—7 tanden; maar ook vaak smaller, met smaller tot kielvormigen voet en langer top, of minder en verwijderd getand; altijd dicht fluweelig behaard.

De kelk heeft korter of langer afstaande of rechter genaalde tanden; de planten die hier inheemsch zijn in de zandakkers, hebben zachtbehaarde stengels en kelken, beide met heel weinig klieren; die langs 't spoor zijn van den voet af sterk beklierd.

De bloemkleur is hier zwavelgeel of nog iets lichter met een geler honigmerk, dat tevens meestal een heel geringe lila teekening draagt; bij 't verbloeien heeft de bloem vaak een rosenweerschijn.

Exemplaren met van buiten rood aangelopen bloemen te Reuver (Danser); zuivere albino's, met wit honigmerk langs 't spoor bij Bunde; exemplaren met lila-purperen bloemen te Genooi (Rieter). Zelden vindt men purperen bloemen met gele teekening in de keel: *bicolor* Rouy = *G. varians* Desv.; deze verschilt dan nog van *G. intermedia* door de karakteristieke dichtfluweelige beharing der bovenste bladen. Wirtgen <sup>(1)</sup> gaf 14 kleurteekeningen voor één groeiplaats; vermoedelijk schuilden hier toch hybriden onder.

De bloemkroon kan groot (*grandiflora*) of kleiner zijn (*parviflora*), de bovenlip gaaf, twee- of drielobbig of weer ingesneden en getand.

---

(1) Ph. Wirtgen, Verhandl. d. N. H. Ver. Pr. Rheinl. XI, p. 442, 1854.

*Kruisingen van G. Lad. en G. dubia* (G. Wirtgeni Ludw.)

a. *Crépin Rouy* = *Wirtgeni Gagn.* Bladen smal sterkgetand, grijsbehaard; kelken leklierd, behaard, met korte naalden, bloemen vrij klein, geel of geelrose. Fertiel.

b. *Gilloti (Gagn.) R.* Bladen breeder, groener; kelken met weinig klieren, bloemen grooter, geelrose tot geellila. Deels steriel.

Deze kruisingen kwamen dit jaar in groote hoeveelheid ( $\pm 80$  exemplaren) voor te *Bunde* langs 't spoor benoorden 't station, bij den tunnel; er waren echter nog verschillende andere kenmerken-combinaties onder, zoodat we hier met meervoudige kruisingen moeten te doen hebben. Vermoedelijk was steeds *G. Lad. angustifolia* één der stamouders. — Kruisingen van *G. dubia* met *G. Lad. calcarea* zijn nog niet bekend; deze zullen behalve witter kelken ook meer grijswitbehaarde bladen hebben.

Crépin <sup>(1)</sup> heeft 't eerst op deze kruisingen gewezen; Belynck <sup>(2)</sup> vat den vorm a op als variëteit van *G. intermedia*, onder den naam van *G. luteola* B. Gal. *intermedia* heeft echter nooit die fluweelachtige beharing der bovenste bladen (die de bastaarden tevens van roodbloemige *dubia* onderscheiden), die de kruisingen altijd in meer of mindere mate van *dubia* overerven; de bladen zullen bij *G. intermedia*-vormen toch ook altijd wel iets breeder blijven en de kelken groener.

#### **G. Tetrahit L.** Hennepnetel. Algemeen.

Schlechtendal <sup>(3)</sup> heeft 't eerst vermeld dat deze soort zich vooral onder 2 vormen voordoet, n.l. a. *silvestris*: met afgeronden en b. *arvensis* met versmalden bladvoet. Briquet heeft deze tot variëteiten verheven, en in den Prodr. d. l. Flore belge vindt men zelfs deze beide vormen met slechts enkele groeiplaatsen als afzonderlijke variëteiten naast de type als algemeen opgegeven. Porsch <sup>(4)</sup> beschrijft deze slechts als standplaatsvariëteiten, *silvestris* als schaduw-, *arvensis* als zonvorm. In Zuid-Limburg komt *G. Tetr.* uitsluitend onder of aan den rand van hakhout voor, dus meer op iets beschaduwde dan op sterk belichte plaatsen; in akkers is ze hier haast nooit te vinden in tegenstelling met *G. bifida*. Nu is er wel verschil in lengte

(1) Fr. Crépin in Bull. de l'Acad. d. Sciences, T. XX 3, p. 58, 1853.

(Rouy citeert foutief: Bull. de la Soc. bot. de Belg.)

(2) A. Belynck, Flore de Namur, p. 201, 1855.

(3) F. L. Schlechtendal, Flora Berolinens. p. 320, 1824.

(4) Dr. O. Porsch, Die Oester. Gal. arten d. Unterg. Tetrahit, in Abh. d. Zool. Bot. Ges. Wien II, 2, 1903.

der internodiën en in de vertakking en kleur van 't loof naar gelang bodem en belichting, maar niet meer dan bij andere plantsoorten. De bladvorm kan zeer verschillen ook aan dezelfde plant; ook de stengelbladen (die bij 't bloeien dikwijls al afgevallen zijn); de basis kan smalkielvormig tot afgerond of zelfs zwak hartvormig zijn; dikwijls is de eené bladhelft langer dan de andere; de top kan zeer lang of heel kort zijn; de randen ondiep of scherp gezaagd; dit alles ook op plaatsen waar men geen kruisingen kan verwachten.

De stengel is meestal afstaand lang en ruw behaard, op zonnige plaatsen aan de knopen met veel klierharen, in schaduw minder of geen klieren.

Stengel en kelken zijn op zonnige plaatsen (ook bij de witbloeiende vormen) roodbruin aangelooopen, ten slotte zwartviolet. De stengel is aan de knopen steeds sterk gezwollen.

De bloemen kunnen grooter of kleiner zijn (grandi- parviflora); dit berust echter hoofdzakelijk op de verhouding der lengte van de kroonbuis tot de lengte van den heelen kelk (buis, tanden en naalden); meestal is deze dubbel zoo lang als de kelk; in den herfst bij de laatste bloemen of aan in den groei gestoorde planten vaak evenlang als de kelk.

De middenlob der onderlip is vlak, zwart gekarteld of soms iets uitgeschulpd. Na den bloei groeien de kelktanden nog door.

De kleur der bloemen is hier meestal wit (in knop roomwit), ook heel dikwijls fraai purper of met een rose of vleeschkleurige tint (hieronder waarschijnlijk kruisingen); deze kleuren treden hier onafhankelijk van bodem of andere uitwendige factoren op. Lilakleurige of zwavelgele bloemen hebben we hier nog niet gezien.

Op de teekening der middenlob van de onderlip, die reeds door Koch <sup>(1)</sup> en Wirtgen juist is weergegeven, wordt door Porsch opnieuw de aandacht gevestigd als 't beste verschillenmerk der soorten van de Tetrahitgroep. Ze bestaat uit twee gele vlekken in de keel en uit een netwerk van donkere lijnen, die deels op deze vlekken zitten, deels op de middenlob der onderlip overgaan. Bij Gal. Tetrahit kan de keelvlek van zeer licht- tot donkergeel, 't netwerk meer of minder ontwikkeld zijn maar steeds blijft aan de middenlob der onderlip een rand vrij die  $\frac{1}{3}$  der lengte en  $\frac{1}{2}$  der breedte inneemt.

**G. bifida Boenn.** Deze soort is hier en in omringend Duitsch, Belgisch en Neutraal gebied volstrekt niet zeldzaam; in Noord-Nederland schijnt dit wel 't geval te zijn; wel komt ze, in tegen-

(1) Koch, Synops. Flor. german. et helv. II, p. 489, 1903.

stelling met *G. Tetr.* meestal als alleenstaande exemplaren voor (eenigszins als een aanvoerplant), en bijna steeds in bouwland, vooral in aardappelvelden, ook wel in tuinen en op afval daarnaast; op allerlei grondsoorten. Ze staat dus maar zelden in schaduw.

Ze verschilt van *G. Tetr.* door steeds korter kroonbuis en door den vorm en de teekening der onderlip. Deze bestaat ook hier uit 2 gele keelvlekken, maar van 't netwerk is niets of maar enkele draadjes te zien, in de plaats hiervan is de middenlob der onderlip effen donker gekleurd tot op een heel smal licht randje na, dat steeds smaller is dan bij *Tetrahit*. De middenlob der onderlip is vrij diep uitgeschulpd; meestal is deze iets langwerpig hartvormig met bijna evenwijdige zijranden.

Hier zijn 't steeds planten met doflila-purperen bloemen. In 't buitenland zijn ook witte, zwavelgele en lilakleurige bekend; bij de beide eersten blijft geen smalwit randje op de geheel-violette onderlip meer over.

Ook bij deze soort onderscheidt Porsch een zon-, een schaduw- en een „Holzschlags“-vorm. Ofschoon ze hier alleen in bouwland groeit, is ze hier even veranderlijk in beharing, klieren, bladvorm, vertakking en loofkleur als *G. Tetr.*, afhankelijk van bodem, ruimte, en belichting. Wel zijn 't in 't algemeen hier iets lager compakter planten; in den herfst vindt men soms exemplaren met geheel bruinviolette stengels, kelken en bladen.

De stengelknoopen zijn steeds gezwollen, met ruwe lange afstaande haren en weinig of veel klieren. De geheele beharing is niet zachter dan bij *G. Tetr.* Exemplaren waarbij de heele stengel, van den voet af, vooral aan de knoopen, en ook de kelken veel steelklieren dragen zijn hier niet zeldzaam.

Ze begint hier 3 weken eerder te bloeien dan *G. Tetrahit*; de zaden zijn soms meer gestippeld.

#### *Kruisingen van G. Tetr. en G. bif. (G. Ludwigi Hauskn.)*

Hiervan vonden we 3 exemplaren in de nabijheid van witbloemige *Tetrahit*, te *Hoensbroek* bij Kathagen; de bloemen waren vleeschkleurig, keelvlekken en netwerk als bij *Tetrahit*, maar tevens een op een smal randje na geheel gekleurde middenlob der onderlip zooals bij *bifida*. Deze exemplaren waren steriel.

*G. speciosa* Mill. = *G. versicolor* Curt. Dauwnetel, die in Noord-Nederland op veel plaatsen inheemsch is, komt hier slechts een enkele maal aangevoerd voor: *Sittard*, bij 't graanmagazijn Herz, 1914. Dumoulin geeft haar op in akkers bij Ambij. Die plaatsen

waar we haar in naburig Belgisch gebied zagen waren ook aanvoerterrainen; bij Aken daarentegen lijkt ze inheemsch of althans geheel ingeburgerd.

*Pelorische eindbloemen*, die bij alle Galeopsissoorten kunnen voorkomen, zagen we hier alleen bij *G. bifida*, aan laatbloeiende, in hun groei gestoorde exemplaren.

**Stachys arvensis L.** Akkerandoorn. Algemeen op bouwland.

**S. silvaticus L.** Boschandoorn. Algemeen in bosschen en onder kreupelhout, heggen enz. De variëteit met witte bloemen *leucanthus Lange* is hier nog niet gevonden.

In den herfst vaak bloemen in de oksels der bladen aan de steriele takken.

**S. palustris L.** Moerasandoorn. Algemeen langs waterkanten, in bouwland en groentetuinen.

De bovenste bladen zijn zittend, de onderste heel kort gesteeld; de variëteit *petiolatus Cop.* met alle bladen duidelijk en langer gesteeld komt hier op veel plaatsen voor in vochtige tuinen.

Op drogen grond zijn de bladen dichter en zachter behaard. De bloemen zijn zeer zelden wit, zoo in Noord-Nederland gevonden. Op den Eiserberg tegenover den wachtpost vindt men een heelen akker vol met exemplaren, waarbij de schutbladen veel langer zijn dan de bloemen; de kransen zijn armbloemiger; dit kan ook voorkomen bij in 't water groeiende planten.

*Kruisingen van S. silv. en S. pal. (S ambiguus Sm.)*

a. *longepetiolatus Clos.* Bladen  $\pm$  3 c.M. breed met hartvormigen voet, sterk getand, lang gesteeld; bloemkleur intermediair. *Berg en Terblijt*: langs den molenloop te Geulem; *Wijnandsrade*: langs de Biezenbeek bij Swyer; *Eis-Wittem*: bij Cartils; *Schinnen*: bij de hoeve te Breinder.

Op al deze plaatsen zijn de planten slecht vruchtbaar; de wortelstok is verdikt, maar minder dan bij *S. pal.* (Bij *Stachys* moet men de wortelstokken 's winters onderzoeken).

b. *ellipticus Clos.* Bladen  $4\frac{1}{2}$  c.M. breed, met hartvormigen voet, gekarteld, kortgesteeld. Deze hebben we hier nog niet gezien, wel bij Herzogenrath.

**S. annuus L.** Zomerandoorn. Aangevoerd, maar niet standhoudend: *Sittard, Wijlré* (graanmagazijn aan 't station, 1910); *Pietersberg*, (langs 't kanaal bij Klein Lanaye, 1913); *Eis-Wittem*,

(mo'en Cartils, Epen, Mechelen, 1902—1914); *Borgharen*, (langs de Maas, 1912); *Urmond*, (Graethei, 1910, G. Kentgens).

*S. germanicus* L. vroeger aangevoerd bij Sittard; *S. cassius* Boiss. in 1914 aangevoerd te Epen bij den ondersten molen.

*S. affinis* Bnge = *S. tuberifera* Naud. = *S. Sieboldi* Miq. die in China inheemsch is, in Japan alleen gekweekt wordt (echter maar weinig), is hier wel eens als surrogaat voor aardappels geprobeerd, maar heeft niet voldaan.

**S. officinalis** Trev. = **Betonica officinalis** L. Betonie.

Planten met kale stengels en kelken (*glabrata* Koch) die men wel als de type van Linnaeus opvat, 't geen echter uit de oorspronkelijke beschrijving alleen niet goed te verklaren is, hebben we hier nog niet gezien.

De variëteit *hirta* Leijss (*pr. sp.*) heeft sterk behaarde stengels en kelken. Zulke planten zijn hier vrij veel door 't geheele krijtland in de bosschen op de mergelheuvels, ook waar deze door zand of kiezel bedekt zijn, van den Pietersberg, Canne, St. Geertruide, Bemelen af tot Kunrade, Vaals enz., evenzoo in 't buitenland. Buiten 't krijtland komt ze nog veel voor op hooge grasvlakten, op löss, kiezel of zand; zoo o.a. te *Hoensbroek* (Vaesradersingel); *Sittard* (Welsenheuvel, Graethei); *Hulsberg* (Paumbroek); *Nuth* (ter Straten, de Dreische).

Op zonnige plaatsen zijn de haren aan stengels en kelken meer aanliggend en minder tahrjk (soms kale kelkbuizen) waardoor deze kaler schijnen; in schaduw kunnen de haren ook naar beneden gericht of afstaand zijn. De variëteit *stricta* Ait. (*pr. sp.*) met hooger, sterk ruwbehaarde stengels en kelken en grooter bladen, hebben we hier ook nog niet gevonden.

De bladen zijn zacht, losbehaard, met gekartelde tot getande, zelden met gezaagde randen, de onderste vaak met asymetr. bladvoet, breeder of smaller.

De bloeiwijze is een eindstandige schijnaar, die uit aaneengesloten of onderbroken kransen bestaat; dikwijls vindt men nog zittende tot langgesteelde kransen in de oksels der bovenste stengelbladen; soms 5—6 kransen op afstand van 5 c.M. van den voet van den stengel af. (Bemelen: Hondsbosch).

De variëteit *parviflora* Rouy, met nauwelijks boven den kelk uitstekende bloemkroon is in naburig buitenlandsch gebied aangetroffen.

De verdeling in variëteiten naar den vorm der kroonbladen gaat niet op, daar deze met alle andere kenmerken gecombineerd voorkomt, en vaak aan dezelfde plant sterk wisselt; de bovenlip is meestal gaaf, vaak uitgeschulpt of gespleten, de on-

derlip afgerond, gekarteld of nitgeschrulpt met naar beneden gebogen randen.

De bloemen zijn meestal purper met een lichter teekening op de onderlip; dikwijls vleeschkleurig; bij beide zijn de kelken meest rood aangeloopen; zeer zelden *zuiverwit* met groene kelken, zoo 3 exemplaren onder de type bij Slenaken, 1916; deze blijven ook in den tuin zwakker planten.

*Sideritis montana* L. Aangevoerd te Sittard, graanmagazijn Salm, 1913.

**Marrubium vulgare** L. Malrove. In 't krijtland op zeer veel plaatsen, tamelijk standhoudend: *Canne*: mergelrotsen achter kasteel Poswyk; *Oud-Valkenburg*: Daalkensberg, Cauberg; *Bemelen*: Winkel-, Strooberg, Molenberg; *Klimmen*: Ransdaal, Koelenberg, Walem; *Schin-op-Geul*, *Wijlré*, *Gulpen*, *Epen*, *Vijlen*, *Vaals*, *Noorbeek*, *Eijsden*; *Mesch*: molen bij Moulant; *Voerendaal*: Kunrade, Welten; daarbuiten op löss: Neerbeek, Terhagen, Geverik, Spaubeek (Heureberg); *Hulsberg* (Stoepertweg); *Geulle* (Hussenberg); *Nuth* (Neerhoven, Dreische, Straten); *Jabeek* (molen bij Etzenrade). Ook op aanvoertreinen.

**Ballota foetida** Lamk. Stinkende Ballote.

a. *nigra* (L.) Briq. Kelkslippen breeddriehoekig eïvormig, plotseling in een punt uitlopend, die evenlang of korter is dan de kelkslip. Algemeen langs hellingen en heggen; 't meest in de nabijheid van woningen.

Vrij zeldzaam met vleeschkleurige of zuiverwitte bloemen (*alba* Tin.), zoo o.a. te *Hoensbroek*: bij de kerk te Vaerade, 1914; *Heer*: langs den weg van Scharn naar Bemelen, 1916; *Oud-Valkenburg*: weg van Houthemerberg naar Valkenburg, 1917; *Gronsveld*: achter Riesenberg, 1917;

Variëteiten met wilbont en met goudgeel loof worden wel als sierplant gekweekt. In 't najaar wordt de heele plant soms donkerviolet; de beharing wisselt naar de standplaats.

b. *ruderalis* Schw. pr. sp. Kelkslippen, driehoekig, lancetvormig, langzaam in een naald toegespitst die langer is dan de kelkslip. Aangevoerd te *Sittard* aan 't seinhuis bij 't graanmagazijn Salm en daartegenover, 1908—1918.

**Leonurus cardiaca** L. Hertsgespan. *Vaals*: Mamelis, Vijlen, Vaalserkwartier; *Kerkrade*: Hammolen; *Geulle*: halte; *Bunde*: bij de kerk; *Eijsden*: Breust, Maaskant; *Mesch*: weg naar S. Geertruide; *Gronsveld*: weg naar Trichterberg, Heugem; *Schinnen*: Zand; *Oirsbeek*: windmolen; *Doenrade*, weg naar Hillensberg,

Oppevergats; *Hoensbroek*: Bötting, Muisberg; *Heerten*: Palemig, Einde, Schrievershei; *Nuth*: Straten, Nieuwhuis; *Brunsum*: op de Heuge; *Gulpen*: Gulperberg; *Stein*: bij 't kasteel enz.

Voor de verspreiding geldt 't zelfde als bij *Nepeta Cataria*.

Op genoemde plaatsen vindt men haast evenveel exemplaren met bijna kale stengels en kelken (*glaber* Abr.) als heel kort behaarde planten. De variëteit met dichtbehaarde bladen, stengel en kelken: *villosa* (*Desf.*) *Benth.* vindt men hier alleen aangevoerd; o.a. te Sittard bij de graanmagazijnen; hierbij zijn ook de bovenste bladen meestal dieper driedeelig.

De variëteit *crispa* *Dum.* met gekroesde bladen in 't herb. Dumoulin, van bij Lanaken, 1852.

De variëteit *pelorifera* met een regelmatige eindbloem op de niet doorgroeiende aar, wordt gekweekt in den plantentuin te Watersleijde. Ze is deels zaadvast.

#### **Scutellaria galericulata** L. Glidkruid.

a. *vulgaris* *Mut.* Kale of bijna kale planten. Vrij algemeen langs 't water; vooral in veenachtig weiland. Exemplaren met witte bloemen in naburig Belgisch gebied.

b. *pubescens* *Mut.* Stengel, kelken en bladen kortbehaard; hier nog niet ontmoet, in naburig Belgisch gebied inheemsch; uit de Nederl. zeeduinen ontvingen we ook meer behaarde planten.

**S. minor** L. Klein G. Vroeger overal in 't laagveen van Schrieversheide af tot Susterzeel; thans daar nog bij Schinveld; daarbuiten ontbreekt ze in Zuid-Limburg.

De hoogte kan verschillen naar de standplaats, van 1 tot 5 d.M. (*elatior* Crép.); de bladen kunnen volkomen gaaf zijn of aan den voet 1 of 2 paar tanden hebben.

Bij Lanaeken is ook de kruising *S. hybrida* *Str.* gevonden (A. Hardy, Visé).

**Brunella vulgaris** L. Brunel. Algemeen. Op voedzamen grond en bij voldoende ruimte zijn 't 15—30 c.M. hoge planten met bijna of geheel rechte stengels, en meerdere bloemhoofdjes; op dorren grond soms geheel liggende aan de knopen wortelende stengels met kleine enkelvoudige hoofdjes. De bladen zijn gaaf of met enkele tanden; de bloemen violet met bruinviolëtte kelken; schutbladen en stengels met bruine randen.

De variëteit met zuiverwitte bloemen (*albiflora* *Tin.*) heeft steeds groene kelken en schutbladen, maar toch de bruine lijnen op den stengel. Ze groeit te *Gulpen*: bij „Doodemanskeulefke”, 1917, H. Stessen en bij de Hut, 1915; *Mesch*, weg naar Eijsden,



1917, M. Theunissen; *Hoensbroek*, wei op den Singel te Vaesrade, 1912; *Ambij*, langs de fietsbaan bij Severen, 1918. Ze is geheel zaadvast.

De variëteit met zeer *lichtlila* bloemen te *Houthem* in de wei bij de Koningswinkelbrug, 1909.

De variëteit met *purperen* bloemen te *Simpelveld* langs den weg van Poeschenheide naar Keversberg, 1918, H. Stessen.

De variëteit *parviflora* (Poir.) Benth. waarbij de bloemkroon evenlang is als de kelk, en de variëteit *pinnatifida* (Pers.) Godr. met vinspletige bladen zijn hier nog niet gevonden.

*B. alba* Pall. Aangevoerd te *Wijlré*, op de oosthelling van den Keutenberg, 1915 en te *Spekholzerheide* langs den kolenspoorweg bij de mijn W. S., 1915, H. Stessen. Op beide plaatsen is 't de typische vorm met gave wortelbladen, diep vindeelige stengelbladen en geelwitte bloemen.

De variëteit *integrifolia* C. et G. met alle bladen gaaf tot zwak getand te *Gulpen* aan den Goudberg, 1916, H. Stessen.

Ook van deze soort bestaat een variëteit met kleine bloemen (*parviflora* Lej. non Poir.) en een met violette bloemen. (*B. hybrida* Knaf).

#### **Ajuga reptans** L. Zenegroen. Algemeen.

De stengels zijn meestal slechts aan 2 tegenovergestelde kanten behaard; exemplaren met rondom behaarde stengels vindt men hier zeer veel, zoowel op vochtige grasvlakten der mergelheuvels als elders.

De variëteit met witgerande bladen (*variegata* h.) en met donkerbruinrood loof (*atropurpurea* h.) worden als sierplant gekweekt; de laatste ook verwilderd langs 't bosch te Overbunde (P. Brouns).

Wat gekweekt wordt als *A. metallica crispa* met korte bloemstengels en eigenaardig gedraaide donkergroene bladen (die op een verglaasden kei gaan gelijken) behoort waarschijnlijk ook tot deze soort.

De bloemen zijn blauw; de schutbladen en kelken en 't bovenste deel van den stengel zijn meestal bruinviolet aangelopen. De vorm met witte bloemen (*albiflora* Tin.) heeft deze organen ook bruinrood: *Hoensbroek*: weide op den Singel te Vaesrade; *Schaesberg*: in den Kakertbeemd tegenover 't St. Barbarakapelletje; *Oirsbeek*: langs den weg van Gracht naar Wolfhagen; *Bunde*: beemden in de Pas; *Heerlen*: in 't Muschemigerbroek; *Palemigerbeemden*; *Gulpen*: Osebosch.

De variëteit met rose bloemen (*roseiflora* Dur. et De W.) te *Bunde* in de Pas; te *Heerlen* in 't Aambosch.

In 't najaar vindt men soms bloemen aan de uitloopers van 'tzelfde jaar.

A. *Chamaepitys Schreb.* Akkerzenegroen, is vroeger op den Pietersberg gevonden langs 't pad achter 't douanekantoor bij Klein Lanaye; deze komt in naburig Belgisch gebied ook nu nog op meerdere plaatsen voor; daar worden ook *A. pyramidalis* L. en *A. genevensis* L. als inheemsch opgegeven. De laatste is door Dr. Vuijck in 1894 langs een pad in 't Savelsehe bosch bij Gronsveld gevonden. 't Is hierbij moeilijk uit te maken evenals bij sommige andere soorten (*Euphorbia amygdaloides*, *Sesleria coerulea*, *Campanula glomerata* etc.) wier noordgrens in naburig Belgisch of Duitsch gebied ligt, of we met door dennen- of ander plantsoen van elders aangevoerde exemplaren te doen hebben, of dat we ze kunnen opvatten als de laatste uitloopers der natuurlijke noordgrens.

**Teucrium Scorodonia** L. Wilde Salie. Algemeen.

**T. Botrys** L. Trosgamander. Hier uitsluitend op 't onbedekte krijt, te *Gulpen*: Gulperberg, Verloren Kost; *Schin-op-Geul*, mergelrotsen bij Ingwegen en Keutenbron; *Eis-Willem*: Eiserberg; *Vaals*: Schneeberg bij Lemiers; *Wiflré*: Stokkem, Dolsberg.

**T. Chamaedrys** L. Gamander. *Pietersberg*, op de oosthelling van 't douanekantoor te Klein Lanaye af tot zuidwaarts in België, over groote uitgestrektheden; *Eis-Willem*: helling tusschen Camerig en Cottesen.

Bij den vorm met witte bloemen (*albiflorum* Bell.) mist de heele plant de bruinroode tint.

**T. Scordium** L. die door Lejeune bij Maastricht werd aangegeven, en ook in naburig Belgisch gebied is waargenomen, is hier sedert niet meer teruggevonden.

---

Bijvoegsel over 1917 — 1918.

---

**Euphrasia nemerosa** v. Mrt. Van de variëteit *gracilis* Fr. ontvingen we van den heer Kloos exemplaren uit de duinen die van den voet af sterk vertakt waren. *E. gracilis* heeft van de inlandsche vormen van *E. nem.* de kleinste bloemen. (*E. micrantha* Reichb.).

**E Rostkoviana** Hayne *Hulsberg*: beemd bij 't Pannenbroek; *St. Geertruide*: mergelhelling bij Moerslag (M. Theunissen); *Geulle*: tusschen den Pastoorsberg en Pendersjanknup (P. Brouns).

De variëteit *montana* (Jord) Chab. te *Geulle*: beemden in den Doodlager (P. Brouns).

**E. Odontites** L. Te *Nuth* langs 't spoor, groeiden verschillende exemplaren met steilrecht opgroeiende talrijker takken, (als bij *Kochia scoparia*). 1918.

**Alecterolophus minor** W. et G. **vittulatus** Grml. In beemden langs de Geul te *Epen* (2 exemplaren Geulweg), St. v. Schaik T. I. 1918; *Wijnandsrade*: beemden langs de Biezenbeek te Swyer. 1918.

**A. grandiflorus** Wallr **leucodon** Grml. *Sittard*, 3 exemplaren op de spoorhelling naar Geleen, iets verder dan de splitsing S. M. en S. H. 1918.

**Linaria vulgaris** Mill

De stengels zijn meestal alleen in 't bovenste deel van zittende bleeke klieren voorzien, evenals de bloemstelen en kelken; men vindt ook vrij dikwijls exemplaren met ook onderaan klierige stengels (*perglandulosa* Rohl.). Soms zijn de stengels en bloeiwijzen geheel kaal (*glabra* Peterm. non C. et St. L.).

De bladen zijn meestal groen, smal-lancetvormig, in 't midden iets breeder, afwisselend geplaatst, de onderste dicht op elkaar. Aan krachtige exemplaren op voedzamen bodem zijn ze vaak breeder, vleeziger en blauwgroen (*latifolia* Bab., *glaucescens* Kling.). Zelden staan de onderste in kransen (*verticillata* Rohl.).

De bloemen zijn meestal zwavelgeel met dooiergeel gehemelte (*typica* Jacob.). Bijna overal vindt men ook enkele exemplaren met levendig citroengele bloemen met oranje-ghemelte (*citrina*

Jacob.). Zeldzamer zijn witgele bloemen met licht-oranje gehemelte (albescens Abrom.) of zuiverwitte bloemen met dooiergeel gehemelte (albida Jacob. = Hahnii Feld.). Beide laatste kleurvariëties vindt men te *Bunde* langs 't spoor op meerdere plaatsen noordwaarts van 't station, onder de type, in vrij veel exemplaren; bij uitzaaiing geven de laatste overwegend witbloemige planten.

Zelden vindt men planten waarbij alle bloemen in den normalen bloeitijd de helft kleiner zijn, evenals de zaaddoozen (*parviflora Celak.*), o.a. langs 't spoor tusschen Sittard en Nieuwstad.

Exemplaren met een catacorolla, d. i. met oranjekleurige aanhangsels aan de buitenzijde der normale onderlip troffen we aan te Hulsberg bij den Heihof. 1918.

Planten met één, zeldzamer 2—3 pelorische bloemen groeiden dit jaar in vrij groote hoeveelheid op de spoorhelling tegenover 't eerste seinhuis, zuidwaarts van 't station te Sittard. 't Waren meestal 5-sporige peloriën, en 't meest aan afgemaaide planten op de zijstengels met overigens normale bloemen. Te *Bunde* vond Rector Brouns één exemplaar met één groote 6-sporige pelorie.

Tusschen Sittard en Nieuwstad, op de oostelijke spoorhelling vonden we meer dan 80 exemplaren van de variëteit *tricalcarea* op een plek van  $\pm 5 M^2$ , naast den gewonen vorm. Deze komen geheel overeen met de afbeelding en beschrijving in Kr. Arch., 1891, door Dr. Wakker. De bloemen zijn iets kleiner en bleeker met bleeker gehemelte, de kroonbladen overigens normaal. Alle bloemen hadden 3 sporen, de middelste langer, de beide anderen sterker gekromd. Alle exemplaren waren hier echter onvruchtbaar, terwijl die van Dr. W. fertil waren en bij uitzaaiing ook 3-sporige bloemen opleverden, echter in mindere mate; hieronder kunnen kruisingen zijn met den normalen vorm. In culturen bij prof. de Vries gaf deze variëteit goed zaad als er meerdere bijeen stonden, één afzonderlijke plant (met eigen stuifmeel) geen zaad; twee bijeen soms beide zaad, soms geen van beide, er schijnt dus een soort dimorphine te zijn, en men zou moeten nagaan of 't stuifmeel der Sittardsche exemplaren op andere vruchtbaar zou werken of niet; vegetatief blijven ze constant.

Enkele 3-sporige bloemen van normale grootte en goed vruchtbaar zagen we te *Lutterade* langs 't spoor aan overigens normale planten.

Tweesporige bloemen (met gespleten of vergroeide spoor) komen nogal eens voor in enkele bloemen aan de type zoowel als aan andere variëteiten; ze behooren evenmin als *tricalcarea* tot de peloriën.

1911-1916.

---

*Epilobium lanceolatum* S et m. *Geleen*: helling langs het pad aan de Vloedgraaf, 1918; *Spaubeek*: weg van oude kaplanie naar de Hoof, 1918; *Nuth*: Bottelegats te Vaesrade, 1918; *Hulsberg*: helling en muur in „de Zand”, 1918.

*Vicia angustifolia* Rth. Bobartil Koch met zuiverwitte bloemen. *Geleen*, langs 't spoor naar Sittard; Kentgens, 1918.

*Polygonum mite* × *Persicaria* = *P condensatum* F. Sch. = *P. bitense* F. Sch. In greppels langs de wegen en langs „aalpoelen”, onder de stamouders; niet zeldzaam, maar meestal in weinig exemplaren, o.a. te *Hulsberg*: Aalbeek; *Schimmert*: Bies, Oensel; *Schinnen*: Terborg; *Nuth*: Plets, Neerhoven.

Deze bastaard valt op door de effen-vleeschkleurige bloemen; ze blijven langer geopend, maar er ontwikkelen zich maar een paar rijpe vruchten.

*Lathyrus tuberosus* L. *Brunssum*: langs den ouden veldweg naar Amstenrade, bij de zeven Wilgen.

*Chenopodium hircinum* Schr. Aangevoerd langs de Anselerbeek te *Eijgelshoven* in de Kom.

*Pulmonaria officinalis* L. *Sittard*: langs den weg van Tüddern naar Stadbroek (Kentgens); *Eis-Wittem*: helling tusschen Bommerig en Camerig (J. Sloff).

*Trifolium pratense spontaneum* Wik. met witte bloemen te *Wijmandsrade* in beemden langs de Biezenbeek te Swyer; *Eijgelshoven*: beemd langs 't spoor bij den Berghof.

---

**blanco bladzijde**

# Verslag van het Biologisch onderzoek van de Maas en hare oevers

ingesteld ingevolge opdracht van het Natuurhistorisch  
Genootschap in Limburg.

---

Het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg achtte het van belang den invloed na te gaan, die de kanalisatie der Maas tusschen Maasbracht en Cuijk zou uitoefenen op de fauna en flora van de rivier en hare oevers. Daartoe was het noodig in de eerste plaats een nauwkeurige kennis te verkrijgen van den tegenwoordigen toestand, ten einde dan na de voltooiing der kanalisatie bij een herhaald onderzoek een goede basis van vergelijking te hebben.

Ter uitvoering van het plan richtte het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg een uitnoodiging tot de Nederlandsche Dierkundige, Botanische en Entomologische Vereenigingen, tot de Nederl. Vereeniging tegen Verontreiniging van Water, Bodem en Lucht en tot de Nederl. Heidemaatschappij, die als vertegenwoordigers respectievelijk de H. H. Dr. L. F. de Beaufort, Amersfoort, Prof. dr. M. W. Beyerinck, Delft, Mr. D. L. Uyttenboogaart, Rotterdam, Dr. G. Romijn, 's-Hertogenbosch en J. P. van Lonkhuyzen, Arnhem, aanwezen, terwijl als vertegenwoordiger van het genootschap eerst de Heer Prof. A. M. Sprenger en toen deze Limburg metterwoon verliet, de Heer B. Swart, Maastricht, zitting nam.

Na eene constitueerende vergadering te Venlo in Juni 1914 gehouden, waar de Heer Prof. dr. M. W. Beyerinck en Dr. C. Romijn zich bereid verklaarden, resp. als Voorzitter en Secretaris op te treden, moest de commissie gedurende langen tijd hare werkzaamheden staken in verband met den onzekeren toestand, die het gevolg was van den Europeeschen oorlog.

Op de zomer-vergadering van de Dierkundige Vereeniging, Juni 1917, te Oisterwijk gehouden, bracht de Heer Dr. D. de Lange het voorgenomen onderzoek weer ter sprake; in opdracht der vergadering nam de Heer Dr. G. Romijn op zich bij het Limburgsch Natuurhistorisch Genootschap de zaak weer ahangig te maken.

Na eenige besprekingen kwam de Heer Rector J. Cremers, Voorzitter van het Genootschap, in overleg met den Heer Romijn tot het besluit, dat het gewenscht was de pogingen om tot het onderzoek te geraken weer ter hand te nemen, in verband met den voortgang, die intusschen met de kanalisatie-plannen werd gemaakt.

Er werd besloten als grondslag voor het op te maken plan eerst een voorloopig onderzoek in te stellen. In overleg met Prof. dr. M. W. Beyerinck en Mr. D. L. Uyttenboogaart werd het gewenscht geacht, dat zich hiervoor beschikbaar zouden stellen een botanicus, een entomoloog en een hydrobioloog, waarvoor zich de H. H. J. Heimans uit Amsterdam, Mr. D. L. Uyttenboogaart uit Rotterdam en Dr. G. Romijn beschikbaar stelden.

Nadat andere wijzen van uitvoering ondoenlijk waren gebleken, werd besloten voor het onderzoek van het gedeelte van Maasbracht tot Roermond gebruik te maken van de boot van den Rijks-bakenmeester H. M. Vergoossen te Maasbracht, terwijl door de welwillende hulp van de Heeren J. H. H. Deuss, apotheker en E. Stoffels, econoom te Roermond voor het verdere gedeelte de beschikking over twee roeibootten werd verkregen.

De genoemde Heeren, wier medewerking zeer veel tot het welslagen van den tocht heeft bijgedragen, sloten zich bij de expeditie aan, terwijl de Heer Dr. W. G. N. van der Sleen uit Haarlem op zijn verzoek den tocht als algemeene hulpkracht mede maakte en voor het huishoudelijk gedeelte de hulp van den Heer A. Meyers uit Roermond werd verkregen, ook verklaarde de Heer M. H. Stokbroeks uit Roermond verdere hulp bij het het roeien als anderszins te verlenen.

De Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen te Haarlem maakte het onderzoek door het beschikbaar stellen van een ruime bijdrage mogelijk.

De Hoofdingenieur Directeur van den Rijkswaterstaat te Maastricht bezorgde ons de hulp van de bakenmeesters op dit riviergebied. De Territoriale commandant in Limburg verstrekte ons een pas voor de booten en de opvarenden en de Directeur der Directe Belastingen, Invoerrechten en Accijnzen te Maastricht nam voor ons de bezwaren weg, die het vervoer van de voor het onderzoek en de onderzoekers benodigde hulp- en levensmiddelen anders met zich meegebracht zoude hebben.

Voorts moeten we nog vermelden, dat de Rijks-bakenmeesters J. van Sas te Kessel en M. J. Belgens te Boksemeer ons bij den tocht door hun kwartieren vergezelden en hulp verleenden.

Alvorens echter met dit voorloopig onderzoek kon worden aan-



gevangen was een tamelijk lange tijd van voorbereiding noodig met het oog op de moeilijkheden, die het werken in een gebied, dat in zijn geheel in staat van beleg verkeerde, medebracht. Dank zij de bovenvermelde welwillende medewerking werden echter alle bezwaren overwonnen en kon de expeditie zoo worden ingericht, dat geen tijd behoefde verloren te gaan. De eenige ongunstige uitzondering op de algemeene medewerking maakte het Rijksbureau voor Manufacturen, welks vergunning tot vervoer der noodige wollen dekens eerst ontvangen werd toen de geheele expeditie afgehoopen en de dekens lang en breed te Rotterdam terug waren. Het zal bedoeld Rijksbureau zeker genoeg doen te vernemen, dat wij ook zonder zijn vergunning er in slaagden de dekens te vervoeren en dat dus zijn onachtzaamheid noch voor het slagen van de expeditie, noch op de gezondheid der deelnemers een ongunstigen invloed heeft gehad.

De leden der expeditie overnachtten in veldtenten ten einde geen tijd te verliezen met het zoeken naar logies en niet gebonden te zijn aan bepaalde pleisterplaatsen.

Op den 7den Juli 1918 verzamelden de deelnemers zich te Roermond. Tot ons leedwezen had Prof. Beyerinck van zijn deelname aan dit onderzoek afgezien met het oog op de daaraan verbonden vermoeyenis.

### BESCHRIJVING DER REISROUTE.

Voor het onderzoek werd het gebied verdeeld in vijf vakken, terwijl aan elk vak één dag voor het voorloopig onderzoek zou worden besteed.

#### *Vak I van Maasbracht naar Roermond.*

Op 8 Juli des ochtends 7 uur vertrokken wij per rijtuig uit Roermond naar Maasbracht. Onderweg werd aandacht gewijd aan de schade door de rupsen van *Leucoma salicis* L. in het loof der Canadeesche populieren aangericht. Te Maasbracht werden wij ontvangen door rector Cremers, president van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg en door kapelaan van Mulken, in wiens woning wij eenige oogenblikken doorbrachten.

Van hier tot Roermond zou de reis plaats hebben in één roeiboort, daar wij weder te Roermond in een hotel konden overnachten en dus geen omvangrijke bagage bij ons hadden.

Alvorens de rivier af te zakken werd het winterbed van het zogenaamde Oude Maasje (een afgesnoerde zijarm van de hoofdrivier) en de uitmonding daarvan in de Maas, onderzocht, waaraan het grootste deel van den voormiddag gewijd werd. Vervolgens werd de snelstroomende rivier afgevaren en hier en daar

aan de oevers aangelegd, waar dan telkens de oeverfauna en flora werd onderzocht, bij welke gelegenheid ook een exemplaar van de rivierkreeft (*Astacus fluviatilis* L.) werd buitgemaakt.

Het landschap langs de oevers is weinig belangrijk, de rivier heeft hier een winterbed, dat aan weerszijden breed is, zoodat zelfs het midden-terras overal tamelijk ver van den oever ligt.

Wij wijdden dus onze aandacht hoofdzakelijk aan de opbrengst der planktonnetten.

In den namiddag tegen 5 uur werd Roermond bereikt.

Deze dag kenmerkte zich door prachtig warm zomerweer.

Op 9 Juli 's morgens 7½ uur vertrokken wij met 2 roeiboeten van Roermond.

### *Vak II. Roermond—Steyl.*

In een der booten was een inrichting gemaakt om het resultaat van de plankton-visscherij dadelijk microscopisch te kunnen bestudeeren, welke inrichting echter slechts dezen dag dienst kon doen, daar het slechte weer der volgende dagen zulks onmogelijk maakte. Van Roermond benedenwaarts blijft aanvankelijk het winterbed nog aan weerszijden breed, doch onmiddellijk voorbij den mond van de Swalm verheft zich aan den rechteroever de Donderberg, en stroomt de Maas hier direct langs het hoogterras. Vanaf deze hoogte ziet men iets meer benedenwaarts een hoogterrasmuur onmiddellijk aan den linkeroever, waar de Maas tusschen Neer en Kessel vrijwel onafgebroken langs het hoogterras stroomt. Dit gedeelte van het stroomgebied is van groote landschappelijke schoonheid en wedijvert met menig riviergedeelte in het buitenland, dat vele toeristen trekt. Ware de Maas beter bevaarbaar, dan zou een ge-regelde toeristenpassageirdienst op den duur zeker een loonend bedrijf blijken.

Ook geologisch is dit gedeelte belangwekkend. De Donderberg bestaat voor zoover zichtbaar uitsluitend uit Maasdiluvium, doch tusschen Neer en Kessel zagen wij ontsluitingen van tertiaire leem en zand.

Zoowel de Swalm als de bij Neer in de Maas vloeiende beek werden tot een eindje van de monding onderzocht. Bijzondere aandacht werd ook gewijd aan het zijkanaal van de Zuid-Willemsvaart, dat zich door een gegraven ravijn, bruisend als een bergbeek, voorbij Neer in de Maas stort. Even daar beneden sluiten basaltdammen prachtige vijvers met kristalhelder water in, die onweerstaanbaar tot een zwembad noodigden. De beklimming der steile leemwanden kostte menig zweetdruppeltje, doch de interessante fauna en flora, die daartegen gevonden

werd, loonde ruimschoots de moeite. Een waardige afsluiting van dit prachtige riviergedeelte vormt het romantisch gelegen dorp Kessel met zijn fraai op een hoogte gebouwd kasteel. Tegen den avond sloegen wij ons kamp op aan den linkeroever tegenover Steyl. Daar er geen boerderij in de buurt was, waar wij stroo konden leenen, sliepen wij dien nacht op den harden grond; doch het eentonig getik der regendroppels op het tentzijl deed ons weldra inslapen. Het mooie weer, dat ons ook dezen dag nog begunstigd had, nam afscheid en gedurende het overige deel van den tocht werkten wij afwisselend in storm, in motregen of in onweersbuien.

### *Vak III. Steyl—Kanaalmond.*

Op 10 Juli werd het kamp al vroeg weer afgebroken en de tocht hervat. Na Venlo te zijn voorbijgevaren werd het eerst aangelegd bij Grubbenvorst, waar zich een ruïne op een heuvel verheft, in den volksmond „het gebroken slot” genoemd. Daaromheen bevindt zich een zeer belangwekkend en ook landschappelijk schoon terrein, hetwelk wij onderzochten.

De beek, die hier in de Maas vloeit, levert de drijfkracht voor een ouden molen met schilderachtige omgeving. In de onmiddellijke nabijheid daarvan bevindt zich de grootste paardenfokkerij van geheel Limburg.

Van hier werd de tocht voortgezet naar den Hamert. Bij Arcen nadert het hoogterras aan den rechteroever de rivier zonder nochtans het winterbed geheel naar den linkeroever te verdringen. Naarmate men echter den Hamert nadert wordt het winterbed aan den rechteroever smaller tot eindelijk bij den mond van het Geldern's kanaal het middenteras onmiddellijk den rivieroever vormt. Het zoogenaamde kanaal vertoonde zich aan ons als een bruisende beek, wier wateren zich over een bedding van groote steenen voortspoeden. Het is mogelijk dat in vroeger tijden dit kanaal een kaarsrecht gegraven afwatering is geweest; nu draagt het geheel het karakter van een natuurlijke beek, die zich ten oosten van de heerbaan Nijmegen—Venlo haar weg baant door een schilderachtig ravijn, een der schoonste plekjes natuur, die men in Nederland vinden kan. In grillige kronkelingen stroomt de beek door een dichte, somtijds ondoordringbare vegetatie.

Wij sloegen onze tenten op bij de uitmonding van het kanaal en besteedden den tijd met daglicht, die ons nog overbleef aan het prepareren en bestudeeren van ons verzameld materiaal, waartoe wij in de herberg een goede gelegenheid vonden. Toen het donker geworden was, zochten wij in den kletterenden regen en

aanwakkerenden storm onze tenten op. Dien nacht sliepen wij onrustig, een paar maal moesten piketpalen vastgeslagen worden, die door in den stormwind flapperende tentzeilen uit den grond getrokken waren.

*Vak IV. den Hamert—Vierlingsbeek (pontveer Bergen).*

Den geheelen voormiddag van den 11den Juli besteedden wij aan het onderzoek van het ven „Pikmeeuwenwater” en het ravijn van het Geldern's kanaal. De lucht was opgeklaard, doch het woei nog hard, zoodat het verzamelen van insecten alleen op beschutte plekjes eenig resultaat had. De naar het Westen gekeerde hellingen der heuvels waren geheel bedekt met bloeiende *Epilobium angustifolium*, wat een prachtig gezicht opleverde. Van den heer A. Mauritz die in deze omgeving een groot grondbezit heeft, ontving Dr. Romijn als leider onzer expeditie een exemplaar van Dr. J. H. Hokwerda's verhandeling over de opgravingen naar voorhistorische graven, die bij den Hamert indertijd hebben plaats gehad.

De schoone natuur bij den Hamert oefende zulk een bekoring op ons uit, dat de reis Maas-afwaarts eerst in den namiddag werd hervat en onmiddellijk voortgezet tot Well, vanwaar na eenſg oever-onderzoek, eenigen onzer een wandeling maakten naar de overblijfselen der vennen, die achter de eerste heuvelrij oostelijk van de Maas liggen. Onder voortdurende stortregens werd deze tocht volbracht, waarna wij een bezoek brachten bij Dr. Willemse, die als groot natuurliefhebber belang in onze expeditie stelde.

Tegen 6 uur werd Vierlingsbeek bereikt, waar de tenten in de luwte van het veerhuis werden opgeslagen. Hadden wij tot nu toe onze maaltijden nog in de open lucht kunnen gebruiken, ditmaal noodzaakte het buitengewoon slechte weer ons dankbaar van de aangeboden gastvrijheid in het veerhuis gebruik te maken. In gezellig gesprek met den wachtcommandant bleven wij tot middernacht in het veerhuis bijeen, waarna we in het stroo onder onze doorweekte tenten kropen.

*Vak V. Vierlingsbeek—Cuyk.*

Op den 12den Juli werd het kampement al vroeg opgebroken, omdat wij dezen dag een lang traject voor den boeg hadden. Onweersbuien met zware stortregens volgden elkander met korte tussehenpoozen op, zoodat het onderzoek der oevers zeer bezwaarlijk was. Wij hielden ons dan ook hoofdzakelijk met planktononderzoek bezig en bezochten de oevers alleen tussehen de buien door, als de booten weer eens moesten worden uitgehooſd.

Tegenover de uitmonding van de Niers werd de keukentent opgeslagen voor het middagmaal, terwijl wij inmiddels de monding van de Niers onderzochten en een bezoek brachten aan de ruïne van het Gennepershuis, een vormeloze geweldige steenklomp bedekt met een prachtige vegetatie.

Na het middagmaal werd de tocht naar Cuyk voortgezet, waar wij tegen 5 uur aankwamen. Het weer was inmiddels opgeklaard en wij konden nog eenigen tijd genieten van het prachtig uitzicht op de heuvels van het Rijkswoud.

Inmiddels werd de bagage ingepakt en in den vooravond vertrokken wij via Beugen-Boxtel naar onze respectieve woonplaatsen. Aan het kruispunt Beugen brachten wij nog een bezoek aan de plas, die zich gevormd heeft ter plaatse waar het zand voor den spoorwegdijk is uitgegraven. Er werden een paar watermonsters genomen en aanteekeningen omtrent de flora gemaakt. O.a. werd het voorkomen van *Lobelia Dortmanni* geconstateerd.

Te Boxtel namen wij afscheid van elkander met het vaste voornemen het onderzoek te hervatten. Niettegenstaande het ongunstige weder oefende dit kampleven in de vrije natuur een groote aantrekkingskracht op ons allen uit. De reis in roeiboote langs de rivier, zacht glijdend over het stille water, de prachtige uitzichten op de oevers vol afwisseling, de romantische kasteelen en ruïnes, de schilderachtige steden en dorpen, zullen onuitwischaar den deelnemers in het geheugen blijven met een sterk verlangen al dit schoone terug te mogen zien.

#### ENTOMOLOGISCH ONDERZOEK.

Het entomologisch onderzoek kon uit den aard der zaak niet anders dan oppervlakkig zijn; reeds door het feit dat de taak voor één entomoloog veel te omvangrijk was. Bovendien was mijn beroep op de collega's om mij ten minste instrumenten voor de vangst en het prepareren van de insecten der Orden, die niet tot mijn speciaal gebied behooren, beschikbaar te stellen, zoo goed als onbeantwoord gebleven, zoodat ik zeer slecht was toegerust. Zonder de hulp van Dr. van der Sleen zou er dan ook van het verzamelen van insecten uit andere orden dan de Coleoptera en de Hemiptera-Heteroptera niets zijn terecht gekomen. Nu is althans een kleine verzameling van Hymenoptera, Diptera, Homoptera enz. verkregen.

Een entomologisch onderzoek, wil het werkelijk een blik geven in de fauna van een bepaald gebied, moet bovendien gedurende langen tijd in alle jaargetijden worden voortgezet. Helgeen

dus ditmaal in 5 dagen van de maand Juli en dan nog onder ongunstige weersomstandigheden, verzameld werd, geeft slechts een zeer onvolledig beeld van de fauna der insecten-imagines in die bepaalde maand.

Als algemeene indruk kan worden voorop gesteld, dat de fauna der rivier en hare oevers in het onderzochte gedeelte (Maasbraecht—Cuyk) niet noemenswaardig verschilt van die der andere groote rivieren in ons land.

Op een paar uitzonderingen wil ik hier echter al dadelijk de aandacht vestigen. In de eerste plaats op de Gyrinide *Orectochilus villosus* Müll., die vrijwel overal werd aangetroffen, waar bazaltkribben of bazaltstortingen zich langs de oevers bevonden. Dit kevertje behoort eigenlijk in snelstroomende beken thuis, waar uitgespoelde boomwortels, molenstuwten of groote steenen als schuilplaatsen dienen. Het was in Nederland nog maar op enkele plaatsen aangetroffen: algemeen in de Zuid-Limburgsche beken en dan enkele malen bij Denekamp, in de Berkel en in de Mark. Ik vermoed, dat dit kevertje zich van uit de Geul Maas-afwaarts heeft verspreid toen de bazaltkribben en stortingen geschikte schuilplaatsen boden. De beide eerste dagen vond ik het op de oppervlakte van het water tusschen de bazaltblokken zwermend in den fellen zonneschijn op dezelfde wijze als de draaikevers uit het geslacht Gyrinus. Deze waarneming is in strijd met de bewering die men dikwijls in de boeken aantreft, dat *Orectochilus* een nachtdier zou zijn, dat op dezelfde wijze in den maneschijn zou zwermen als de andere Gyriniden, in den zonneschijn. Op de volgende dagen bij slecht weer vonden wij *Orectochilus* aan de onderzijde van bazaltblokken, dikwijls zoo dicht opeen, dat de dieren een korst op den steen schenen te vormen. Het zou interessant zijn te onderzoeken hoever het verbreidingsgebied van dit insect zich nog beneden Cuyk voortzet

De tweede uitzondering vormt de Curculionide *Liparus germanus* L., onze grootste inlandsche snuitkever, die in enkele exemplaren overal op het bevaren traject vlak langs de oevers werd aangetroffen. Omtrent de levenswijze kon ik niets naders waarnemen, maar het maakte op mij den indruk of men dit insect wel als een van de karakterdieren der Maasoevers kan beschouwen. Verder moet men aan de Maas steeds verdacht zijn op het voorkomen van dieren uit het kalkgebied van Zuid-Limburg en zelfs uit België, die bij hoogwater ver stroomafwaarts worden getransporteerd en zich onder gunstige omstandigheden eenigen tijd, misschien somwijlen definitief, ver van hun oorspronkelijke woonplaats handhaven. Onder de in-

secten, die ditmaal verzameld werden, behoort tot deze groep waarschijnlijk slechts *Bembidium decorum* Panz.

Vermelding verdienen voorts nog de volgende insecten, die in het geheele bezochte gebied werden aangetroffen.

Van *Elaphrus riparius* L. werden overal langs de oevers vele opvallend donker gekleurde exemplaren waargenomen.

*Bembidium punctulatum* Drap. is hier een der meest algemeene karakterdieren van de oeverfauna.

*Helophorus arvernicus* Muls, een onzer zeldzame Hydrophili-den is langs de Maasoevers uiterst algemeen.

De vleugellooze waterwants *Aphelocheirus* komt overal voor waar bazalt gestort is, bij voorkeur aan de koppen der kribben, waar een felle stroom gaat. De dieren houden zich met hunne lange klauwen aan de steenen onder water vast. Het zijn lichtschuwe insecten, die men altijd aan de onderzijde der steenen aantreft. Eigenaardig is, dat Dr. Romijn op 24 en 30 Augustus 1918 in het Smalwater te Boxtel eerst 3 larven en later 1 imago van *Aphelocheirus* bemachtigde. Het Smalwater is een linkerzijstroom van den Dommel, die later met de Aa vereenigd als Dieze in de Maas valt tegenover Hedel. Niet onwaarschijnlijk is dit insect dus in het geheele stroomgebied van de Maas aan te treffen. Het onderzoek der oevers werd zeer begunstigd door den lagen waterstand, waardoor de kribben overal bereikbaar waren en de oevers veelal gevormd werden door strandjes van klei, zand of grint.

#### Vak I.

Aan den mond van het oude Maasje bij Maasbracht werd het loopkevertje *Tachys gregarius* Chaud. in aantal aangetroffen. Deze kleine zeer vlugge insecten zijn moeilijk te vangen, ze kwamen hier voor op een strandje bestaande uit zand gemengd met slib. In de droge gedeelten der bedding van het oude Maasje was de sliblaag letterlijk doorzeefd van de gangen der kevers. *Platysthetus cornutus* Grav. met het ras *alutaceus* Ths. *Heterocerus marginatus* F. en *laevigatus* Panz. Terzelfder plaatse werden gevonden *Dyschirius aeneus* Dej. met de *ab. c. niger* Everts en *intermedius* Putz., eveneens ondercaards levende kevers.

Over bloeiende *Artemisia* vlak langs de Maasoevers zwermden *Hoplia philanthus* Füssl., hoofdzakelijk ♂♂, slechts een enkel ♀ werd buitgemaakt. De Elateride *Synaptus filiformis* F. was buitengewoon talrijk (zooals trouwens overal tot den mond van het Geldern's kanaal) op wilgen. Onder de Hemiptera-Homoptera werd een nieuwe soort voor de Nederlandsche fauna gevangen, n.l. *Pediopsis Megerlei* Fieb.

Vak II.

Bij de uitmonding van het afwateringskanaal van de Zuid-Willemsvaart, waar tertiaire leem aan de oppervlakte komt, ving ik *Bembidium elongatum* Dej., een loopkevertje, dat tot nu toe in Nederland alleen werd aangetroffen langs enkele beken in de Graafschap Zutphen, die eveneens hier en daar door tertiaire gronden stroomen.

Vermelding verdient voorts het voorkomen terzelfder plaatse van de zeldzame *Bembidium modestum* F. en *Heterocerus intermedius* Ksw. In de tertiaire leem had de graafwesp *Hoplomerus (Odynerus) reniformis* Gmel. vele nesten gemaakt, waarvan de eigenaardige gebogen schoorsteentjes onze aandacht trokken.

Op de bloemen van *Achillea millefolium* maakte ik een paartje buit van de in ons land zeldzame boktor *Leptura bifasciata* Müll.

Op *Stachys palustris* langs de oevers kwam in groot aantal voor *Chrysomela graminis* L. en op zuringplanten *Gastroidea viridula* de G. Het was een prachtig gezicht, deze fraai metaalgroene kevers in honderden exemplaren in het zonlicht te zien schitteren op hunne bijna kaal gevreten voedselplanten.

Ook dient nog melding gemaakt te worden van het vinden van een zeer donker gekleurde aberatie van *Bembidium punctulatum* Drap.

In mos uit het uitwateringskanaal van de Peel werden later nog gevonden *Hydroporus Sanmarcki* Sahlb. (een waterkevertje, dat slechts op enkele plaatsen in snelstroomende beken voorkomt) en de Elmide *Lareynia aenea* Müll.

Vak III.

Het ongunstige weder bemoeilijkte het zoeken naar insecten, dat zich in hoofdzaak moest bepalen tot de strandjes, waar het verwekken van kunstmatige overstromingen de oeverdieren uit hun schuilhoeken joeg.

Een zonnig uurtje werd benut om de hooge heggen langs de paardenweiden te grubbenvorst af te kloppen en de vegetatie onder die heggen af te sleepen. Zodoende werden o.a. gevangen *Platynus livens* Gylh., *Stilbicus testaceus* Panz., *Scymnus minimus* Pagk., *Hoplia philanthus* Füssl (uitsluitend ♂♂), *Sphaeroderma rubidum* Graëlls., benevens vele meer gewone coleopterasoorten, voorts een aantal andere insecten uitvoerig in de lijst vermeld.

Aan bazaltblokken op de koppen der kribben werden de eigenaardige gesponnen fuikjes eener *Hydropsyche* soort gevonden. Van het imago kon slechts één zeer beschadigd exemplaar worden gevangen, zoodat de juiste determinatie niet mogelijk bleek.



Vak IV.

Op dezen dag werd van het eigenlijke werkplan afgeweken door een bezoek aan het ven „Pikmeeuwenwater”, voornamelijk met het doel onze grootste inlandsche waterkever *Dytiscus latissimus* L. te bemachtigen, waarvan de dekschilden in deze buurt vroeger talrijk gevonden zijn. Vermoedelijk door den lagen waterstand, waardoor het ven grootendeels was uitgedroogd, bleef onze poging vruchteloos.

Op den terugweg werd het ravijn van het Geldern's kanaal onderzocht, maar door het ongunstig weder leverde de jacht weinig op.

Op *Epilobium angustifolium* langs de heuvelhellingen werd de merkwaardige Chrysomelide *Adoxus obscurus* L. aangetroffen, welk kevertje zich een zekere vermaardheid verworven heeft door de handige wijze, waarop het op den rug gelegd, als een echte acrobaat over den kop buitelt en weer op zijn pootjes terecht komt.

Achter den schors van een dooden eikenboom werden een aantal larven van *Pytho depressus* gevonden, welk feit vermelding verdient, omdat dit insect, voor zoover mij bekend, tot nu toe alleen achter dennenschors gevonden werd. Deze ontdekking doet mij weder overhellen tot de meening, dat deze larven carnivoor zijn, een stelling die ik vroeger op grond van andere waarnemingen wel eens betwijfeld heb.

Terzelfder plaatse bevonden zich talrijke exemplaren der myrmecophile Staphylinide *Eurgusa optabilis* Heer. De gastheeren waren echter blijkbaar vroeger reeds verhuisd, tenminste ik zag geen mieren. Verder leefden nog onder die schors *Dexiogyia corticina* Er. en *Cerylon histeroides* F., de laatste in groot aantal.

Op een beschut plekje dicht bij de landingsplaats, waar veel puin was neergeworpen, had zich een prachtige vegetatie van distels ontwikkeld. Onder de talrijke hommels, die de bloemen bezochten, verdient bijzondere vermelding de groote bruine koekeekshommel *Psithyrus rupestris* F. die daar in aantal te vinden was. Op de bloemen van *Chrysanthemum leucanthemum* werden daar gevangen de boktorren *Leptura nigra* L. en *Stenopterus rufus* L.

Op het traject tot Vierlingsbeek werd dien dag niet veel meer verzameld.

Van Well uit werd nog een wandeling gemaakt naar de overblijfselen van het ven bij de voormalige eendenkooi, doch ook daar was de waterstand zoo laag, dat *Dytiscus latissimus* waarschijnlijk naar waterrijker oorden was verhuisd.

Vak V.

Het ongunstig weder was oorzaak, dat slechts op twee plaatsen een onderzoek aan de oevers kon worden ingesteld. Bijzondere vermelding verdient slechts, dat op een zandstrand tegenover den mond van de Niers werden aangetroffen *Bembidium velox* L. (ook vroeger bij Cuyk vermeld) en *decorum* Panz. Iets hooger op den oever *Timaracha tenebricosa* F. (onze grootste inlandsche Chrysomelide) en de reeds eerder genoemde snuitkever *Liparus germanus* L.

De prachtige vegetatie op de ruine van het Genneper huis zou onder gunstiger omstandigheden ongetwijfeld een rijken buit hebben opgeleverd; nu maakten de plasregens elke insectjacht onmogelijk.

Jk besluit dit verslag met een lijst van alle gevangen soorten. De Coleoptera zijn gedetermineerd door Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts te 's Gravenhage en Mr. D. L. Uyttenboogaart te Rotterdam; de Hymenoptera en Lepidoptera door den heer J. Lindemans te Rotterdam; de Agnatha, Orthoptera, Plecoptera, Trichoptera en Hemiptera door Dr. D. Mac Gillavry te Amsterdam, de Odonata door Dr. D. Mac Gillavry en den heer J. Heimans te Amsterdam, de Diptera door Prof. Dr. J. C. H. de Meyere te Amsterdam en de Panorpata door C. J. M. Willemse, Arts te Egelshoven.

UYTTENBOOGAART.

COLEOPTERA.

(gerangschikt naar Everts., de nummers verwijzen naar de „Lijst der in Nederland waargenomen Coleoptera”).

	Vakken.
44. <i>Elaphrus riparius</i> L.	I, II, III, IV, V.
48. <i>Dyschirius thoracicus</i> Rossi.	III.
53.       " <i>politus</i> Dej.	I.
56.       " <i>aeneus</i> Dej.	I, II, III.
56.       " <i>ab. c. niger</i> Everts.	I, II.
57.       " <i>intermedius</i> Putz.	I.
59.       " <i>globosus</i> Herbst.	II.
61. <i>Clivina fossor</i> L.	V.
62.       " <i>collaris</i> Hrbst.	III.
67. <i>Bembidium velox</i> L.	V.
69.       " <i>litorale</i> Oliv.	IV.
71.       " <i>lampros</i> Hrbst.	II.
<i>ab. c. properans</i> Steph.	

		Vakken.	
73.	” punctulatum Drap.	II, III,	V.
73.	” donkere ab. c.	II.	
76.	” dentellum Thanb.	I, II, III,	V.
77.	” varium Oliv.	II.	
78.	” adustum Schaum.	I, II, III,	V.
79.	” obliquum St.	I,	III.
79.	” ab. c. immaculatum Sahlb.	I.	
87.	” femoratum St.	I, II, III,	V.
88.	” ustulatum L.	I, II, III,	V.
91.	” modestum F.	II.	
92.	” decorum Panz.	II,	V.
97.	” elongatum Dej.	II.	
103.	” 4 maculatum L.		III, V.
108.	” articulatum Gylh.	I,	III.
115.	” biguttatum F.	I, II,	V.
123.	Tachys gregarius Chaud.	I.	
134.	Epaphius secalis Payk.		V.
153.	Platynus assimilis Payk.	I,	V.
154.	” livens Gylh.		III.
158.	” marginatus L.	II, III,	V.
162.	” versutus St.		V.
166.	” micans Nicol.	II,	IV,
171.	” dorsalis Pontopp.	II.	
175.	Pterostichus cupreus L.	I,	III.
183.	” niger Schall.	II.	
185.	” nigrita F.	II,	IV.
186.	” anthracinus F.		IV.
192.	” madidus Illig.		IV.
230.	Amara fulva de G.		IV.
267.	Harpalus tardus Panz.		III.
302.	Chlaenius var tibialis Dej.	II,	III.
303.	” nigricornis F.		III.
303.	” var melanocornis Dej.		III.
303.	” ab. c. aeruginosus Dalla Torre		III.
321.	Dromius linearis Oliv.		III.
346.	Haliphus ruficollis de G.	I, II,	V.
359.	Hygrotus versicolor Schall.	II.	
371.	Hydroporus Sanmarcki Sahlb.	II.	
381.	Hydroporus umbrosus Gylh.		V.
401.	Laccophilus hyalinus de G.	II.	
404.	Ilybius fenestratus F.	II.	
409.	Ilybius aenescens Ths.		IV, V.
451.	Gyrinus marinus Gylh.	I.	
451.	” forma opacus Sahlb.	I, II.	
453.	” natator L.	I, II.	
453.	” forma mergus Ahr.	I.	
457.	Orechiochilus villosus Müll.	I, II, III,	V.
514.	Dexiogyia corticina Er.		IV.
600.	Atheta gagatina Baudi.	II.	
607.	” palustris Kiesw.	I.	
631.	” hygrotopora Kraatz.	I.	
633.	” melanocera Ths.	I,	III, V.

		Vakken.				
640.	<i>Atheta</i> var. <i>longicollis</i> Rey.	I.				
647.	<i>Brachyusa</i> <i>concolor</i> Er.					V.
648.	<i>Gnypeta</i> <i>carbonaria</i> Mannh.			III.		
649.	<i>Gnypeta</i> <i>velata</i> Er.		II,	III,		V.
650.	<i>Tachyusa</i> <i>atra</i> Grav.	I, II,				
651.	" <i>umbratica</i> Er.		II,	III,		V.
653.	" <i>constricta</i> Er.			III.		
654.	" <i>coarctata</i> Er.	I, II,	III,			
665.	<i>Euryusa</i> <i>optabilis</i> Heer				IV.	
725.	<i>Tachinus</i> <i>rufipes</i> de G.					V.
741.	<i>Conurus</i> <i>litoreus</i> L.			III.		
752.	<i>Bolitobius</i> <i>pygmaeus</i> F.		II,			
832.	<i>Philontus</i> <i>atratus</i> Grav.	I, II,				V.
846.	" <i>ebeninus</i> Grav.	I.				
846.	"    var. <i>concinus</i> Grav.	I.				
847.	" <i>quisquiliarius</i> Gylh.	I, II,	III,			V.
861.	" <i>nigritulus</i> Grav.	I,	III,			V.
862.	" <i>astitus</i> Er.				IV,	V.
896.	<i>Lathrobium</i> <i>elongatum</i> L.				IV.	
944.	<i>Stenus</i> <i>bipunctatus</i> Er.	I, II,	III,			V.
968.	<i>Stenus</i> <i>burphthalmus</i> Grav.		II,	III,		V.
1008.	<i>Bledius</i> <i>opacus</i> Block		II,			
1010.	" <i>fracticornis</i> Payk.	I, II,				
1010.	" <i>ab. laetior.</i>		II,			
1010.	" <i>overgang tot laetior</i>		II,			
1020.	" <i>pallipes</i> Grav.	I, II,	III,			
1022.	<i>Platysthetus</i> <i>cornutus</i> Grav.	I, II,				
1022.	<i>Platysthetus</i> <i>ras alutaceus</i> Ths.	I, II,				
1026.	<i>Oxytelus</i> <i>rugosus</i> F.	I, II,				
1035.	<i>Oxytelus</i> <i>nitidulus</i> Grav.	I.				
1048.	<i>Trogophloeus</i> <i>corticinus</i> Grav.		II,			V.
1194.	<i>Silpha</i> <i>tristis</i> Illig.		II,			
1355.	<i>Stilbus</i> <i>testaceus</i> Panz.			III.		
1358.	<i>Cercus</i> <i>pedicularis</i> L.			III.		
1364.	<i>Brachypterus</i> <i>glaber</i> Newm.		II,	III,		
1366.	<i>Brachypterus</i> <i>urticae</i> F.	I, II,	III,		IV.	
1391.	<i>Omosita</i> <i>colon</i> L.			III.		
1401.	<i>Meligethes</i> <i>moestus</i> Er.			III,	IV.	
1408.	" <i>symphyti</i> Heer	I, II,				
1413.	" <i>coracinus</i> St.	I,			IV.	
1424.	" <i>difficilis</i> Heer		II,			
1427.	" <i>morosus</i> Er.			III.		
1430.	" <i>planiusculus</i> Er.				IV.	
1522.	<i>Cis</i> <i>boleti</i> F.			III.		
1551.	<i>Cerylon</i> <i>histeroides</i> F.				IV.	
1646.	<i>Hippodamia</i> <i>13 punctata</i> L.	I,			IV.	
1649.	<i>Coccinella</i> <i>variegata</i> Goeze		II,			
1650.	" <i>obliterata</i> L.		II,			
1651.	" <i>bipunctata</i> L.	I, II,	III,	IV,	V.	
1651.	" <i>ab. c. 4 maculata</i> Scop.	I,	III,			
1651.	" <i>ab. c. 6 pustulata</i> L.	I,	II,	III.		
1653.	" <i>18 punctata</i> Scop.	I.				

		Vakken.
1656.	<i>Coccinella</i> 5 punctata L.	II, III.
1657.	"   7 punctata L.	I, II, III, IV.
1660.	"   ab. c. bimaculata Pontopp.	III.
1669.	"   oblongoguttata L.	II.
1672.	<i>Rhizobius</i> litura F.	III.
1683.	<i>Scymnus</i> minimus Payk.	III.
1730.	<i>Limnichus</i> sericeus Dfts.	II.
1738.	<i>Lareynia</i> aenea Müll.	II.
1749.	<i>Parnus</i> obscurus Dfts.	I.
1755.	<i>Heterocerus</i> marginatus F.	I, II.
1757b.	<i>Heterocerus</i> intermedius Ksw.	II.
1760.	"   fuscus Ksw.	II.
1761.	"   laevigatus Panz.	I, II, IV.
1836.	<i>Helophorus</i> arvernicus Muls.	I, II, IV, V.
1958.	<i>Anomala</i> aenea de G.	II, III, IV.
1958.	<i>Anomala</i> ab. c. virescens Schilsky.	II, IV.
1959.	<i>Hoplia</i> philanthus Füssl.	I, III.
2024.	<i>Athous</i> alpinus Redt.	III.
2029.	<i>Athous</i> longicollis Oliv.	I, III.
2057.	<i>Synaptus</i> filiformis F.	I, II, III.
2059.	<i>Adrastus</i> pallens F.	I, II,
2060.	<i>Adrastus</i> nanus Hrbst.	II.
2068.	<i>Cyphon</i> variabilis Ths.	I.
2068.	<i>Cyphon</i> ab. c. nigriceps Ths.	I.
2088.	<i>Telephorus</i> lividus L.	I.
2093.	"   lateralis L.	I.
2095.	"   rufus L.	I.
2096.	"   figuratus Mannh.	II.
2108.	<i>Malthinus</i> flaveolus Payk	III.
2112.	<i>Malthodes</i> marginatus Latr.	I.
2118.	<i>Malthodes</i> ruficollis	I.
2219.	<i>Crypticus</i> quisquilius L.	III.
2254.	<i>Lagria</i> hirta L.	II, III, IV.
2273.	<i>Anaspis</i> frontalis L.	IV.
2281.	<i>Mordella</i> fasciata F.	I.
2300.	<i>Notoxus</i> monocerus L.	I.
2305.	<i>Anthicus</i> flavipes Panz.	III.
2317.	<i>Oedemera</i> lurida Marsh.	II.
2339.	<i>Leptura</i> livida F.	I.
2348.	<i>Leptura</i> bifasciata Müll.	II.
2349.	<i>Leptura</i> nigra L.	IV.
2354.	<i>Stenopterus</i> rufus L.	IV.
2358.	<i>Gracilia</i> minuta F.	II.
2415.	<i>Donacia</i> semicuprea Panz.	III.
2462.	<i>Cryptocephalus</i> Moraei L.	IV.
2472.	<i>Cryptocephalus</i> labiatus L.	II.
	(♂ <i>diagrammus</i> Suffr.)	
2476.	<i>Adoxus</i> obscurus L.	IV.
2477.	<i>Timarcha</i> tenebricosa F.	V.
2480.	<i>Chrysomela</i> staphylea L.	V.
2494.	<i>Chrysomela</i> graminis L.	I, II, III.
2501.	<i>Gonioctena</i> olivacea Först.	IV.

		Vakken.
2504.	<i>Phyllodecta vulgatissima</i> L.	I, V.
2514.	<i>Phaedon cochleariae</i> F.	I.
2515.	<i>Phaedon armoraciae</i> L.	II.
2518.	<i>Melasoma populi</i> L.	II.
2520.	" <i>tremulae</i> F.	III.
2521.	" <i>saliceti</i> Weise	II.
2526.	<i>Gastroidea viridula</i> de G.	I, II, III.
2527.	<i>Gastroidea polygoni</i> L.	V.
2533.	<i>Luperus flavipes</i> L.	I, II, III.
2542.	<i>Galerucella lineola</i> F.	I.
2545.	<i>Galerucella calvariensis</i> L.	
	ab. c. <i>lythri</i> Gylh.	I.
2554.	<i>Crepidodera chloris</i> Foudr.	I, II.
2554.	"    ab. c. <i>Foudrasi</i> Weise	I.
2555.	" <i>aurata</i> Marsh.	II.
2564.	<i>Chaetocnema concinna</i> Marsh.	III.
2650.	<i>Sphaeroderma testaceum</i> F.	IV.
2651.	<i>Sphaeroderma rubidum</i> Graëlls	II, III.
2662.	<i>Cassida rubiginosa</i> Müll.	IV.
2693.	<i>Choragus Sheppardi</i> Kirby.	I.
2722.	<i>Otiorrhynchus singularis</i> L.	III.
2724.	<i>Otiorrhynchus ovatus</i> L.	II.
2745.	<i>Strophosomus faber</i> Herbst.	II.
2755.	<i>Polydrosus coruscus</i> Germ.	I.
2760.	<i>Polydrosus confluens</i> Steph.	II.
2775.	<i>Atactogenus exaratus</i> Mrsh.	III.
2776.	<i>Chlorophanus viridis</i> L.	I, II, III, V.
2792.	<i>Sitona flavescens</i> Mrsh.	I.
2794.	<i>Sitona lateralis</i> Gylh.	
	var. <i>mononidis</i> Sharp.	III.
2831.	<i>Lepyrus palustris</i> Scop.	I, II.
2836.	<i>Liparus germanus</i> L.	I, II, III, V.
2868.	<i>Dorytomus tortrix</i> L.	I.
2898.	<i>Orchestris populi</i> F.	II.
2927.	<i>Cryptorrhynchus lapathi</i> L.	I, II.
2948.	<i>Miarus graminis</i> Gylh.	IV.
2971.	<i>Cionus tuberculosus</i> Scop.	IV.
3042.	<i>Ceutorrhynchus erysimi</i> F.	II.
3042.	<i>Ceutorrhynchus</i>	II.
	ab. c. <i>chloropterus</i> Steph.	II.
3051.	<i>Rhinoncus castor</i> F.	II,
3052.	<i>Rhinoncus bruchoides</i> Herbst.	III.
3115.	<i>Apion carduorum</i> Kirby.	IV.
3127.	" <i>apricans</i> Herbst.	V.
3128.	" <i>trifolii</i> L.	V.
3150.	" <i>virens</i> Herbst.	III.
3153.	" <i>seniculum</i> Kirby.	III.

HYMENOPTERA.

*Fam. Apidae.*

	Vakken.
Bombus rajellus K. ♂	II.
„ arenicola Thoms. ♀	III.
„ lapidarius L. ♀ ♂	IV.
„ hortorum L. ♂	IV.
„ terrestris L. ♂	IV.
„ agrorum F. ♂	IV.
Psithyrus rupestris F. ♀	IV.
Apis mellifica L. ♂	IV.
Apis mellifica ras ligustica Spin. ♂	IV.
Panurgus Banksianus K. ♀	II.
Andrena flavipes Panz. ♀	II.
Colletes marginata Smith. ♂	II.
Erides campanularum K. ♂	II.
Halictus leucoronus K. ♀	III.
„ rubicundus Christ. ♀	III.
„ minutus K. ♀	III.
„ nitidus Schenck ♀	III.
Nomada jacobaeae Panz. ♂	III.

*Fam. Sphegidae.*

Dinetus pictus F. ♂	II.
Ammophila sabulosa L. ♂	II.
Ammophila campestris Jur. ♀	III.
Mimesa Dahlbomi Westm. ♀	II.

*Fam. Pompilidae.*

Pompilus sericeus v. d. Lind ♂	II.
--------------------------------	-----

*Fam. Vespidae.*

Vespa silvestris Scop. ♂	II, III.
Hoplomerus (Odynerus) reniformis Gmel. ♀	II.

*Fam. Chrysididae.*

Hedychrum nobile Scop. ♀	III.
--------------------------	------

*Fam. Formicidae.*

Myrmica rubra L. ras ruginodis Nijl. ♂	II.
Myrmica rubra L. ras laevinodis Nijl. ♂	III.

*Fam. Ichneumonidae.*

Opheltes glaucopterus L. ♀	II.
Amblyteles oratorius F. ♂	III.
Spilocryptus cimbricis Tschek. ♂	III.
Enicospilus ramidulus L. ♀	III.
Exetastes illusor Grv. ♂	III.
Heteropelma calcator Westm. ♀	V.

	Vakken.	
<i>Fam. Tenthredinidae.</i>		
Cimbex lutea L. ♂ ♀	II.	
Tenthredella atra L. ♂	II.	
"    var. scopoli Lep. ♂		III.
"    solitaria Scop. ♀	II.	
Tenthredo (Allantus) marginella F. ♀	II.	
Tenthredo (Allantus) arcuata Forst. ♂ ♀	II.	
Tenthredo var. melanoxyston Ensl. ♂ ♀		III.
Dolerus aericeps C. G. Thoms. ♀	II,	V.
Rhogogaster viridis L. ♀		III.
Pteronidea (Pteronus) salicis L. ♀	II.	
Pteronidea (Pteronus) curtispina C. G. Thoms. ♀	II,	III.
Arge rosae de Geer ♀		III.
Arge cyanocrocea Först ♀		V.

LEPIDOPTERA.

*Rhopalocera.*

Epinephele jurtina L. ♂	III.	
Augiades (Hesperia) comma L. ♀	III.	
Augiades (Hesperia) sylvanus Esp. ♂	III.	
Lycaena argus L. ♂ ♀		IV.

*Heterocera.*

Zeuzera pyrina L. ♂		III.
Smerinthus ocellatus L. ♀	II.	
Cymatophora ocularis L. ♂	II.	

ORTHOPTERA.

Stenobothris sp? (larva)	I.	
Locusta viridissima L. larva. ♀		III.
Tettix bipunctatus L. ♂	II.	
Ectobia livida F. ♀		III.

PLECOPTERA.

Perla Selysii Pict. ♀	I, II.	
-----------------------	--------	--

AGNATHA.

Ephemera danica Müll.		III.
Caenis dimidiata Steph.	Steyl.	
Baëtis Scambus East.		III.

TRICHOPTERA.

Glyphotaelius pellucidus Retz. ♀		III.
Leptocerus aterrimus Steph. ? ♂	II.	
Leptocerus albifrons L. ♂		V.
Selodes punctata F. ♂		V.
Hydropsyche sp. ? (defect)	III.	

ODONATA.

Calopteryx splendens Harris ♂ ♀, overal talrijk in de oever-vegetatie.



Vakken.

- Calopteryx virgo* L. ♂ ♀, veel minder talrijk, bijna uitsluitend aan de zijbeekjes, wat hoogerop bijv. Geldern's kanaal en Grubbenvorst.
- Lestes sponsa* Hans. ♀, tusschen Steijl en Grubbenvorst.
- Platycnemis pennipes* ♂ ♀, bij Vorst en talrijk aan de molenstuw bij Grubbenvorst.
- Ischnura elegans* v. d. Lind. ♂ ♀, overal talrijk.
- Enallagma cyathigerum*, vrij talrijk vooral ♂ längs het Pikmeeuwenwater bij den Hamert.
- Agrion lunulatum* Charp. ♀, Vak III.
- Agrion pulchellum* v. d. Lind. ♀, tusschen Steijl en Grubbenvorst.
- Pyrrhosoma nymphula* Sulz. (*minimum* Harr.), vrij talrijk o.a. bij Maasbracht, en in vak III.
- Pyrrhosoma tenellum* de Villers, bij den Hamert, (Vakken III en IV).
- Ophiogomphus serpentinus* Charp ♀, langs het Pikmeeuwenwater bij den Hamert en de eendenkooi bij Well.
- Aeschna isosceles* Müll. ♂, (*rufescens* v. d. Lind.), bij Maasbracht.
- Anax imperator* Leach 2 ♂ ♂ (*formosus* v. d. Lind.), bij Maasbracht.
- Libellula depressa* L., vrij talrijk o.a. bij Maasbracht.
- Sympetrum (Diplax) sanguineum* Müll. 1 jong ♂ bij Maastricht.
- Leucorrhinea dubia* v. d. Lind. ♂, bij Maasbracht en talrijk langs het Pikmeeuwenwater bij den Hamert.

HEMIPTERA.

*Heteroptera.*

(Nomenclatuur en volgorde van Th. Hueber Catal. ins. faun. Germ. Hemiptera-Heteroptera 1910).

<i>Straebia oleracea</i> L.		III.	
<i>Myrmus miriformis</i> Fall.		III.	
<i>Hydrometra stagnorum</i> L.	II.		
<i>Nabis fesus</i> L.			V.
<i>Salda scotica</i> Curt. ? ab. c.			IV.
„ <i>saltatoria</i> L.	II, III,		V.
„ <i>pilosella</i> Thoms.			V.
<i>Anthocoris nemorum</i> L. ( <i>Sylvestris</i> F.)		III.	
<i>Triphleps majusculus</i> Reut.	I.		
<i>Miris calcaratus</i> Fall.		III,	V.
<i>Megaloceroea erratica</i> L.	II.		
<i>Leptopterna ferrugata</i> Fall.		III.	
„ <i>dolabrata</i> L.		III.	
<i>Phytocoris Tiliae</i> F.	II.		
<i>Adelphocoris seticornis</i> F.	II.		
<i>Calocoris bipunctatus</i> F.		III,	V.
<i>Lygus pastinacae</i> Fall.			V.
„ <i>pratensis</i> L.	I, II,		IV, V.
<i>Capsus ruber</i> L. ( <i>Ianiarius</i> L.)		III.	
<i>Pilophoris confusus</i> Kb.		III.	
<i>Heterocordylus tibialis</i> Hahn.			IV.
<i>Psallus ambiguus</i> Fall.		III.	

		Vakken.	
Plagiognothus arbustorum F.		III.	
Neocoris Bohemanni Fall.	I,	III.	
Aphelocheirus aestivalis F. ?			V.
Corixa Fallenii Fieb.	II.		

HOMOPTERA.

(Volgorde naar Melickar „Die Hemiptera-Homoptera von Mttel Europa 1896”).

Atrophora alni Fall.		III.	
Philaeum spumarius L.		III,	V.
Euaccanthes interruptus L.		II.	
Pediopsis Megerlei Fieb.	I,	(faun. nov. sp.)	
virescens F.		II, III.	
” Cicadula punctifrons Fall.	1, II,	III,	
Kybos smaragdulus Fall.		II.	

DIPTERA.

Dioctria Reinhardi Wied.  
 Clinocera bistigma Curt., Faun. nov. sp., de eerste soort van dit genus die in Nederland werd aangetroffen. (bij den Hamert).

Sciapus ♀			
Dolichopus plumipes Scop.			
” longicornis Stann.			
” ungulatus L.			
Cnemodon vitripennis Mg.			
Sphaerophoria menthastri L.			
Syrphus balteatus Deg.			
” ribesii L.			
” vitripennis Mg.			
Platychirus clypeatus Mg.			
Melanostoma mellinum L.			
Syrhitta pipiens L.			
Stomoxys calcitrans L.			
Mesembrina meridiana L.			
Morellia aenescens Rob. Desv.			
Azelia Zetterstedti Rond.			
Hylemyia variata Fall.			
” strigosa F.			
Limniphora (Calliophrys) exuta How., (tot dusverre in Nederland slechts van Denekamp bekend. Bij den Hamert.)			
Cordylura pubera L.			
Norellia spinimana Mg.			
Ditaenia cinerella Fall.			
Ceroxys crassipennis Fall.			
Meromyza variegata Mg.			

PANORPATA.

Panorpa communis L.	I, II, III,
Panorpa communis L. ab. vulgaris. Imh.	III.

# MAAS-EXPEDITIE

8 tot 12 Juli 1918.

Verslag Phanerogame planten.

---

Verreweg het interessantste gedeelte van de Maasoever, wat plantengroei betreft is natuurlijk het gebied, waar de rivier zich in het krijtland van Zuid Limburg bevindt. Daarbij vergeleken is de flora van het door deze expeditie bezochte terrein (van Maasbracht tot Kuik) weinig belangrijk. Toch zijn er ook in dit gebied langs de Maas hier en daar plekken met een rijke vegetatie van typische plantenmaatschappijen, welke, indien ze door de voorgenomen kanalisatie zouden verdwijnen, of van hun eigenaardige plantengroei zouden ontbloot worden, een verlies voor het natuurschoon van de streek zouden veroorzaken. Zulke plekken zijn b.v. de steile terrasoever tusschen Neer en Kessel en de Donderberg aan den mond van de Swalm.

De vegetatie van *phanerogame waterplanten* in de rivier kon door den bijzonder lagen waterstand ook voldoende worden nagegaan. Deze vegetatie was althans voor zoover ze beoordeeld kon worden, vrij schraal.

Op plekken langs de oevers, waar door afzetting van een slikband een oeverkolk met zwakken stroom dicht onder den oever ontstaat, komen soms groote weiden te zien van *Potamogeton pectinatum* en *Batrachium fluitans*, waartusschen dan *Polygonum amphibium* fa. *aquatica*, *Myriophyllum spicatum* en *Nuphar luteum* komen (aldus bijv. Station V; bocht bij Beegden).

Wordt een dergelijke slikbank zoo hoog, dat hij bij laagwater droog valt, dan wordt het kolkje er achter dus geheel of op een smal geultje na van de rivier gescheiden en stilstaand. In en aan een dergelijk kolkje vindt men dan: (bijv. Station VII „In de Linden” onder Wijler):

Potamogeton perfoliatum	Scirpus lacustris
„ pectinatum	Bidens tripartitus
Nuphar luteum	Carex acuta
Alisma plantago	Phalaris arundinacea
Sagittaria sagittifolia	Solanum dulcamara
Butomus umbellatus	Nasturtium sylvestre

Thalictrum flavum  
Achillea ptarmica  
Rumex obtusifolius  
Rubus spec.  
Potentilla reptans  
Senecio paludosus  
Lysimachia vulgaris

Glechoma hederacea  
Triticum repens  
Convolvulus sepium  
Tanacetum vulgare  
Urtica dioica  
Leontodom autumnale

In de snelstroomende zijbeeken (zijriviertjes) zijn de waterplanten: (bijv. de Swalm 1 K.M. stroomopw. van den mond af).

Batrachium fluitans  
Polygonum amphibium  
fa. aquatica  
Potamogeton natans

Ceratophyllum submersum  
Myriophyllum spicatum  
Elodea canadensis

#### OEVERFLORA.

Om de verschillende typische *plantenmaatschappijen* van de *oeverflora* te onderscheiden, zullen afzonderlijk als voorbeelden worden nagegaan:

- No. 1. de begroeiing van een grazige kunstmatige dijkhelling boven Roermond (bij Maasbracht).
- No. 2. de steile rand van het alluviale terras, door de rivier afgeslagen.
- No. 3. Een rijkbegroeide duinhelling op het laagterras.
- No. 4. Steile rand van het hooge diluviale terras (midden terras?), waar dat vlak aan de rivier komt.
- No. 5. De begroeiing van een ouden muur vlak aan de rivier (Kessel).
- No. 6. Kunstmatig vlakgemaakte hellende terrasoever, beneden Venlo (bij Vorst).
- No. 7. de rijke flora van een door een beekje omspoelden heuvel met slotruine vlak aan de rivier (Grubbenvorst).
- No. 8. de oevers van opgestuwde beek, watermolen Grubbenvorst; het Pikmeeuwenwater (veenplassen op midden-terras, den Hamert), een rijkbegroeide ruine: Gennepershuis aan den mond van de Niers.
- No. 9. een zonnige zandige richel dicht aan de rivier met typische „Flora der Sonnigen Hügel” (Grubbenvorst).
- No. 10. Een ruigte op den steilen rand van het tusschenterras (rechteroever) vlak boven de rivier, met rivieroeverplanten en ruderaalplanten dooreen.
- No. 11. De beschermde oever en groenlanden met heggen (beneden) in het winterbed beneden Bergen (bij Afferden).

Bovendien wordt nog beschouwd de flora van eenige bijzondere punten, bijv.: de monding van het uitwateringskanaal bij Neer; de bronnenlaag op het glauconietzand bij Neer.

1. Kunstmatige dijkglooiing, rechter Maasoever bij Maasbracht:

<i>Herniaria glabra</i>	<i>Saponaria officinalis</i>
<i>Sedum album</i>	<i>Campanula rapunculus</i>
<i>Achillea ptarmica</i>	<i>Chrysanth. leucanthemum</i>
„ <i>millefolium</i>	<i>Medicago falcata</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Galium mollugo</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Picris hieracioites</i>
<i>Potentilla reptans</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i>
<i>Daucus carota</i>	<i>Centaurea jacea</i>

2. Steile fijn-zandige oever (grintbankje op 1 M. onder den bovenrand), alluviaal door de rivier afgeslagen en ondermijnd. (Station IV, den Hollander, gem. Linne):

<i>Achillea ptarmica</i>	<i>Linaria minor</i>
<i>Medicago lupulina</i>	<i>Euphorbia esula</i>
<i>Reseda luteola</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Barbarea stricta</i>	<i>Symphytum officinale</i>
<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Brassica nigra</i>
<i>Mercurialis annua</i>	<i>Agrostis vulgaris</i>
<i>Rumex obtusifolius</i>	<i>Cirsium arvense</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Eqisetum arvense</i>
<i>Convolvulus sepium</i>	<i>Linaria vulgaris</i>
<i>Triticum repens</i>	<i>Daucus carota</i>
<i>Solanum dulcamara</i>	<i>Tragopagon pratense</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Aethusa cynapium</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Phleum pratense</i>
<i>Potentilla anserina</i>	<i>Verbascum thapsiforme</i>
<i>Tanacetum vulgare</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i>
<i>Heleocharis palustris</i>	<i>Chrysanth. leucanthemum</i>
<i>Nasturtium sylvestre</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Lytrum salicaria</i>	

Op het terras tot vlak aan den steilen rand is hier zandig bouwland, daarop zijn tusschen de rivierplanten landbouw- onkruiden gemengd:

*Mercurialis annua*, *Aethusa cynapium*, *Cirsium arvense*, enz. Uit deze bouwlanden evenals uit de uiterwaarden tegenover Roermond klonk voortdurend het geluid van den kwartelkoning *Crex Crex*.

3. De heuvel in den N. O. hoek van de Swalm-monding (de Donderberg) heeft op z'n Zuidelijke helling een typische bloemrijke flora, waarin het „pontische element”, voor zover men daarvan in Nederland spreken kan, opvalt:

Euphorbia cyparissias	Calluna vulgaris
Galium Verum	Sarothamnus scoparius
„ cruciatum	Jasione montana
Eryngium campestre	Aira flexuosa
Ononis spinosa	Carex arenaria
Sedum reflexum	Filago minima
Rhamnus cathartica	Equisetum arvense
Leontodon hastilis	Hieracium vulgatum
Agrimonia eupatoria	Valeriana officinalis
Poterium sanguisorba	Spiraea ulmaria
Daucus carota	Sysymbrium alliaria
Campanula rapunculus	Scrofularia nodosa
Euphorbia esula	Pulicaria dysenterica
Knautia arvensis	Hypericum perforatum
Senecio jacobaea	Glechoma hederacea
Galium aparine	Polygonum convolvulus
Populus tremula	Lampsana communis
Prunus spinosa	Heracleum sphondyleum
Cornus sanguinea	Convolvulus arvensis
Evonymus europaeus	Allium vineale
Saponaria officinalis	Asparagus officinalis
Oenothera biennis	Holcus mollis
Verbascum thapsiforme	Carduus crispus
Papaver agrimone	Vicia cracca
Crataegus monogyna?	Fraxinus excelsior

4. De rijkste vegetatie van alle bezochte plekken aan den oever heeft de strook tusschen Neer en Kessel, waar het hooge middenteras vlak aan de rivier komt.

Om de verschillende plantenmaatschappijen van deze plek te onderscheiden zullen hier de soorten zooveel mogelijk worden opgegeven gescheiden in opeenvolgende strooken van het water naar den top opwaarts.

- a. Vlak aan, resp. in het water van de rivier, op een smal strookje aanslibsel buiten de bazaltglooiing staan:

Carex acuta	Lysimachia vulgaris
Lythrum salicaria	Phalaris arundinacea
Iris pseudacorus	

- b. Op en tusschen de steenen van de bazaltglooiing en van het jaagpad:

Potentilla reptans	Convolvulus sepium
Herniaria glabra	Leontodon autumnale
Vicia cracca	Linaria vulgaris
Achillea ptarmica	Rumex obtusifolius
Lythrum salicaria	Hypochoeris radicata

- c. Op het onderste weinig steil deel van de helling, dat ten deele nog gemaaid kan worden:

Epilobium hirsutum	Holcus lanatus
Malachium aquaticum	Sanguisorba officinalis
Valeriana officinalis	Festuca arundinacea
Stellaria graminea	Pulicaria dysenterica
Spiraea ulmaria	Phragmites communis
Convolvulus sepium	Dactylis glomerata
Salix alba	Vicia sepium
Heracleum sphondylium	Angelica sylvestris

- d. Op het onderste deel van de zeer steile bovenhelft van de terrashelling:

Oenothera biennis	Triticum repens
Verbascum thapsiforme	Brassica nigra
„ nigrum	Humulus lupulus
Origanum vulgare	Cuscuta europaea
Galium cruciatum	Sysimbrium alliaria
„ mollugo	Hypericum perforatum
„ aparine	Alnus glutinosa
Eupatorium cannabinum	Sarothamnus scoparius
Spiraea salicifolia	Erysimum cheiranthoides
Populus tremula	Prunus cerasus
Carex hirta	

- e. Het bovenste gedeelte van de steilte is bezet met typische kiezel- (zand) planten:

Calluna vulgaris	Spergularia rubra
Teesdalia nudicaulis	Campanula rotundifolia
Jasione montana	Agrostis canina
Rumex acetosella	Galium verum
Hieracium pilosella	Arrhenatherum elatius
Sarothamnus scoparius	Verbascum thapsiforme
Corynephorus canescens	Equisetum arvense

- f. Boven op het terras is tot bij den rand zandig bouwland: rogge, boekweit, lupine, haver met veel korenbloemen. De steilrand wordt onderbroken door de monding van het uitwateringskanaal (bij Neer). Langs de monding van dat kanaal staan:

Euphorbia cyparissias	Saponaria officinalis
Stenactis annua	Symphytum officinale
Spiraea salicifolia	Heliopsis scabra

In den mond van het kanaal, tusschen de steenen van de bedding van het afvloeiingsbord groeit het buitengewoon merkwaardige zoetwater-rood-wier *Lemanea torulosa* met zijn beide parasieten: *Chantransia violacea* en *Sphaeria*

*lemneae* (gedetermineerd door Mevr. Dr. A. Weber-van Bosse.)

Ten noorden van het Uitwateringskanaal vertoont zich in de onderhelft van den steilkant (Musschenberg) een dikke, taaie, glibberige, donkergroene laag van tertiair groenzand (*marien-boven-mioceen*) welke blijkbaar waterkeerend is.

Op de bronnenlaag, daardoor ontstaan, groeien hier zeer weelderige planten van:

Scutellaria galericulata	Galium palustre
Myosotis palustris	Valeriana officinalis
Thalictrum flavum	Phragmites communis

Verder omhoog bestaat de steile uit ten deele zuiver loodrecht afgesneden fijn zand, waarin talloze gangen van graafbijen en wespen, o.a. die van *Odynerus spec.* met schoorsteentjes voorzien (zie Entomolog. verslag.)

Deze steilkant, beginnend ten Nd. van den mond van de Neer, onderbroken door den mond van het uitwateringskanaal, zet zich voort tot dicht ten Z. van Kessel. De groenzwarte tertiaire glauconietzand-laag is alleen te zien over een kleine afstand dicht ten N. van het uitwateringskanaal. Of ze ten Z. daarvan ook nog doorloopt en eventueel invloed heeft op de rijke en ten deele hygrophile plantengroei daar, dan wel hier afgesneden is door de groote verschuiving van Swalmen (de zuidelijke breukrand van de Peelhorst), was voor ons op het eerste gezicht niet te zien.

5. Op den muur, die het kasteel Kessel omgeeft en tegen den voet van dien muur groeiend, werd de volgende voor zulke standplaats typische plantenmaatschappij genoteerd:

Lycium barbatum	Avena praecox
Linaria cymbalaria	„ caryophyllea
Asplenium ruta muraria	Aethusa cynapium
Clematis vitalba	Malva sylvestris
Chelidonium majus	Leontodon hastilis
Verbena officinalis	Lotus corniculatus
Geranium robertianum	Daucus carota
Bryonia dioica	Plantago media
Ballota nigra	Chaerophyllum temulum
Verbascum thapsiforme	Stachys sylvatica
Syringa vulgaris	Melandryum rubrum
Mercurialis annua	

6. De oostoever bij Vorst (N. van Venlo) wordt gevormd door een, blijkbaar kunstmatig, grazig talud, bovenop is bouwland, waarin een kwartel zich liet hooren. De grazige helling is begroeid met:



Leontodon hastilis	Galium mollugo
„ autumnalis	Ranunculus acer
Plantago lanceolata	Crepis virens
„ media	Pimpinella magna
Festuca elatior	Heracleum sphondylium
Alopecurus agrestis	Polygonum persicaria
Triticum repens	Convolvulus sepium
Dactylis glomerata	Achillea ptarmica
Symphytum officinale	Rumex crispus
Vicia cracca	Potentilla anserina
Solanum dulcamara	Carex acuta
Thalictrum flavum	Lysimachia vulgaris
Spiraea ulmaria	Tragopogon pratensis
Daucus carota	

7. Juist tegenover deze plaats, aan den Westoever, ligt de schilderachtig gelegen ruine: het Gebroken Slot, bij Grubbenvorst. De heuvel waarop de ruine staat en waar rondom het molenbeekje slingert draagt de onderstaande plantengroei:

Verbascum thapsiforme	Sisymbrium officinale
Echium vulgare	Sambucus nigra
Agrimonia eupatoria	Carduus crispus
Campanula rapunculus	Ballota nigra
Eryngium campestre	Urtica dioica
Ononis spinosa	Geum urbanum
Galium cruciatum	Geranium molle
Cornus sanguinea	Galium verum
Hedera helix	„ mollugo
Malva alcea	Sarothamnus scoparius
„ sylvestris	Prunus spinosa
Carduus crispus	Lolium perenne
Prunus spinosa	Lampsana communis
Humulus lupulus	Hypochaeris radicata
Allium vineale	Cichorium intibus
Lappa minor	Rosa canina
Medicago lupulina	Chelidonium majus
Chaerophyllum temulum	Crataegus oxyacantha
Juglans regia	Dactylis glomerata
Quercus pedunculata	Cerastium triviale
Ranunculus acer	Aira caespitosa
Vicia cracca	Sisymbrium alliaria
Linaria vulgaris	Athyrium filix femina
Scrophularia nodosa	Valeriana officinalis
Euphorbia esula	Stachys palustris

Lysimachia vulgaris	' Arrhenatherum elatius
„ numularis	Glechoma hederacea
Scirpus maritimus	Cirsium arvense
Carex acuta	Thalictrum flavum
Heliocharis palustris	Polygonum hydropiper
Potentilla reptans	Lamium album
Galeopsis tetrahit	Cuscuta europaea
Lathyrus pratensis	Rumex conglomeratus
Veronica beccabunga	Phalaris arundinacea
Senecio paludosus	Potentilla anserina
Pulicaria dysenterica	Galium aparine
Epilobium hirsutum	Carduus crispus
Stellaria graminea	Daucus carota
	Vicia sepium
	Allium vineale

8. Het molenbeekje, dat langs deze ruïne stroomt is een eindje hoogerop opgestuwd voor een watermolen; daardoor is een groote ondiepe plas ontstaan, waarvan de oevers begroeid zijn met:

Spiraea ulmaria	Cicuta virosa
Scirpus sylvaticus	Equisetum limosum
Peucedanum palustre	Carex muricata
Galium palustre	Valeriana officinalis
Lotus uliginosus	Glyceria aquatica
	(met Ustilago longissima)

Tusschen deze moerasplanten fladderen buitengewoon talrijke libellen, vooral: Calopteryx virgo en C. splendens en Platycnemis pennipes.

Vlak aan den molen groeien: Farsetia incana en Matricaria chamomilla met en zonder straalbloemen.

9. Een eindje stroomafwaarts van het Gebroken Slot, voorbij de uitmonding van het molenbeekje (zie boven 8), is de hooge oever een zandige rand, door een met riet begroeide strook van de rivier gescheiden, welk randje met zijn bloemrijke flora doet denken aan een „Pontisch” flora station. („Flora der Sonnigen Hügel”):

Galium verum	Scabiosa columbaria
Eryngium campestre	Leontodon hastilis
Agrimonia eupatoria	Daucus carota
Poterium sanguisorba	Campanula rapunculus
Centaurea jacea	Rosa canina (met gal van Rhoditis rosae)

10. Bij het gelucht *den Hamert* (N. van Arcen) komt in de Maas (rechteroever) een beekje, dat door een buitengewoon

schilderachtig, woestuitziend dal zich slingert. Echter de naam: „Het Geldersch Kanaal” duidt reeds aan dat het een kunstmatige afwatering is. Het schijnt dat alleen het wijde, diepe en zeer steile kronkelende dal in den zandigen bodem van het hooge terras kunstmatig is, maar het beekje zelf vrijelijk z'n meanders slingerend en grinteilandjes opwerpend z'n eigen weg daarin zoekt en bij-tijdelijken waterrijkdom de oevers ondergravend, de dalranden zoo steil houdt.

De door de bochten omsloten eilandjes en schiereilandjes zijn dicht begroeid met een afwisselende flora onder het jonge esschenhout, hier alleen een brandnetelveld, op andere plekken heele kleurige weiden van bloemen, tijdens ons bezoek vooral Valeriaan, waarop en over talloos vele fraaie libellen (*Calopteryx splendens* en *C. virgo*) fladderend heen en weer dartelen.

Vlak bij de plek waar de trambaan Nijmegen—Venlo over dit Geldersch Kanaal passeert, is een ruigte, alleen door de zeer hooge, steile oever van de rivier gescheiden, die de onderstaande bloemrijke, grootendeels als „ruderaal flora” te beschouwen plantenmaatschappij droeg, en waarop het tijdens ons bezoek wemelde van allerlei insecten, o.a. groote, zware hommels, graafbijen en -wespen, sprinkhanen en wantsen.

<i>Carduus nutans</i>	<i>Silene inflata</i>
<i>Onopordon acanthium</i>	<i>Saponaria officinalis</i>
<i>Lappa minor</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Chrysanth. leucanthemum</i>	<i>Poterium sanguisorba</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Thymus serpyllum</i>
<i>Oenothera biennis</i>	<i>Euphorbia esula</i>
<i>Salvia verticillata</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Urtica dioica</i>	<i>Lycopsis arvensis</i>
<i>urens</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Verbascum thapsiforme</i>	<i>Melandryum album</i> (met <i>Ustilago antherarum</i> ).
<i>Ballota nigra</i>	<i>Sedum selskyanum</i>

De met eenige duimen-reeksen bezette oppervlakte van het terras daar ter plaatse (diluviaal tusschen terras?) ter weerszijden van het Geldersch Kanaal is in den laatsten tijd in outginning genomen. Waar tegen de duinhellingen braakliggende veldjes met *Epilobium angustifolium* begroeid zijn, vallen die vakken uit de verte in het oog door hun prachtig effen paarsrood kleed. Het hoogste duin uit de buurt geeft

van zijn top een prachtig vrij rondzicht over het Maasland (50 kerktorens moeten hier vandaan te zien zijn) en daalt naar het oosten af naar een groote heidevlakte, waarvan het laagste deel is ingenomen door een reeks van groote veenplassen: het Pikmeeuwenwater.

In en om deze plassen waren o.a. te vinden:

<i>Nymphaea alba</i>	<i>Vaccinium oxycoccus</i>
<i>Menyanthes trifoliata</i>	<i>Andromeda polyfolia</i>
<i>Sphagnum spec.</i>	<i>Carex ampullacea</i>
<i>Hypnum cuspidatum</i>	<i>Scheuchzeria palustris</i>
<i>Drosera rotundifolia</i>	

Langs de wegen die van het dorp Well naar het oosten naar de Wellsche heide voeren, vielen door hun algemeenheid op: *Chrysanthemum segetum* in de bouwlanden en *Clematis vitalba* in de heggen.

De groote veenplassen in de Wellsche heide zijn op een allerlaatst verdwijnend restje na gedraineerd in de bouwlanden herschapen.

11. Beneden Bergen-Vierlingsbeek vertoont het oeverlandschap langs de Maas, die hier de grens vormt tusschen Brabant en Limburg, een tijd lang hetzelfde typische aspect: In de rivier veelal groote steenen kribben, waartusschen bij laagwater zandige of met slib bedekte strandjes vrij komen, dan de langzaam ophellende, breede, glooiende oevergronden, in gebruik als weiland en in perceelen verdeeld door loodrecht op de rivier staande heggen, door tallooze dwarsheggen verbonden.

In dit oeverland (bijv. tegenover Afferden) werden van de rivier af opwaarts achtereenvolgens genoteerd:

- a. Op de bazalkribben (boven op de ten deele met zand bedekte steenen krib):

<i>Nasturtium sylvestre</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Potentilla reptans</i>	<i>Potentilla anserina</i>
<i>Achillea ptarmica</i>	<i>Rumex conglomeratus</i>
<i>Carex acuta</i>	„ <i>obtusifolius</i>
<i>Solanum dulcamara</i>	<i>Equisetum arvense</i>

- b. tusschen de kribben (in het water en op het aanslibsel):

<i>Potamogeton pectinatus</i>	<i>Botrydium granulatum</i>
<i>Polygonum amphibium</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Scirpus maritimus</i>	<i>Nasturtium amphibium</i>
<i>Acorus calamus</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Carex acuta</i>	<i>Salix amygdalua</i>
<i>Heliocharis palustris</i>	„ <i>viminalis</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>	„ <i>aurita</i>

c. in de heggen welke de weilandstrook van het groenland in perceelen verdeelen:

<i>Crataegus oxyacantha</i>	<i>Bryonia dioica</i>
<i>Fraxinus exelsior</i>	<i>Galium aparine</i>
<i>Acer camperstre</i>	<i>Carduus crispus</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Sambucus nigra</i>	<i>Chaerophyllum temulum</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Sisymbrium alliaria</i>
<i>Rosa Canina</i>	<i>Glechoma hederacea</i>
<i>Quercus pedunculata</i>	<i>Lampsana communis</i>
<i>Ulmus suberosa</i>	<i>Crepis biennis</i>
<i>Rhamnus cathartica</i>	<i>Geum urbanum</i>
<i>Evonymus euraeus</i>	<i>Daucus carota</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Trititum repens</i>
<i>Rubus spec. div.</i>	<i>Aira caespitosa</i>
<i>Humulus lupulus</i>	

De kurkiep, Spaansche aak en hondsroos waren opvallend dicht bezet met gallen van verschillende soort:

Op *Ulmus suberosa*:

*Schizoneura lanuginosa*

*Tetraneura ulmi*

*Phytoptus ulmi*

Op *Acer campestre* phytoptusgallen op 't blad als kleine omhoog stekende wratjes; op *Rosa canina* de bedeguaar: *Rhodites risae*.

Aan den mond van de *Niers*, tusschen de Maas (Oostel. oever) en de *Niers* (Zuidel. oever) ligt de schilderachtige ruïne „Het Gennepshuis”, wat plantengroei betreft een van de ardigste plekjes van het bezochte stroomgebied. De plantebekleding van de verbrokkelde, dikke, zware muren en gebarsten steenen vloeren bestaat uit:

<i>Clematis vitalba</i>	<i>Carduus crispus</i>
<i>Verbascum thapsiforme</i>	<i>Chaerophyllum temulum</i>
<i>Campunula rapunculoites</i>	<i>Ballota nigra</i>
<i>Reseda luteola</i>	<i>Malva sylvestris</i>
„ lutea	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Senecio jacobaea</i>	<i>Chrysanthemum</i>
<i>Stachys sylvatica</i>	leucanthemum
<i>Ulmus suberosa</i>	<i>Centaurea jacea</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Crepis biennis</i>
<i>Sambucus nigra</i>	<i>Sisymbrium alliaria</i>
	<i>Melandryum rubrum</i>

Voor al de Heggerank groeit hier in prachtige oude exemplaren, welke met andere planten doorvlochten van de brok-

kelige muren neerhangende een ondoordringbaar afdak vormen, schuilplaats voor talloze vogels.

Niet meer in het door deze expeditie bezochte gedeelte, maar nog wel in 't noordelijkste deel van het bij de kanalisatie betrokken gebied, ligt de oeverstrook tusschen Heumen en Overasselt met z'n bekende mooie rivierflora op de Maasdijk en langs de wielen aan den dijkvoet (bijv. *Turritis glabra* en *Myosurus minimus* groeien daar talrijk).

J. HEIMANS.

---

#### HYDROBIOLOGISCH GEDEELTE.

Het hydrobiologisch onderzoek was door mij reeds voor den eigenlijken tocht aangevangen. Ook hier was voor de determinatie hulp gezocht en wel had Mevr. Dr. A. Weber van Bosse te Eerbeek op zich genomen de Rhodophyceën en Cyanophyceën, Mej. J. Scholten, Amsterdam, de Mollusca en de Heer J. Heimans, de Desmidiaceën te determineeren, terwijl voor eenige andere groepen anderen hulp hadden toegezegd. Behalve van die van de genoemde personen kon hier alleen geprofiteerd worden van de hulp van den Heer M. de Koning te Rotterdam, daar de overlading met werkzaamheden mij in verband met de ongunstige weersgesteldheid verhinderde het verschillende materiaal uit te zoeken en doelmatig te conserveeren. En dit zou zeer noodig geweest zijn, daar voor een voldoende onderzoek de hulp van een groot aantal specialisten, ook uit het buitenland, noodig zal zijn.

Daarom zal voor de bewerking van het hydrobiologische materiaal bij het voortgezet onderzoek meer tijd en liefst ook hulp voor het conserveeren, etiketteeren en verpakken van het uitgezochte materiaal noodig zijn.

De inzameling van het materiaal geschiedde, wat de grootere mollusten en insectenlarven betreft, met de hand, het kleinere materiaal werd tusschen de waterplanten met het stootnet verzameld, of van den bodem met het torpedonet opgevischt, terwijl eindelijk ook met het planktonnet nog eenige monsters genomen werden. Het stootnet-materiaal werd voor het onderzoek door afzeven door zeeffjes met openingen van 0,8 en 0,2

m.M. kantlengte in drie fracties verdeeld en de twee grovere fracties onder 40-malige vergrooting op organismen doorzocht.

Behalve de Maas zelf werden ook eenige der daarop uitmondende beeken, het afwateringskanaal te Well en eenige plassen in de onmiddellijke omgeving of op een weinig grooter afstand van de Maas gelegen, in het onderzoek opgenomen, omdat hunne biocoenose in wisselwerking moet treden met die der Maas en op de ontwikkeling daarvan na de kanalisatie hunnen invloed uitoefenen moeten.

Behalve door mij werd ook door den Heer Heimans materiaal verzameld en zonder verdere behandeling met formaline geconserveerd. Dit materiaal heeft gediend voor de determinatie door Mevr. Weber en den Heer de Koning.

De monsters werden op de volgende plaatsen genomen:

- I. plas bij Oude Maasje bij Maasbracht.
- II. R. Maasdijk onmiddelijk str. afw. van Maasbracht.
- III. beek boven Wessum.
- IV. Zandige stijlover v. h. alluv. terras bij den Hollander gemeente Linne.
- V. Maas bij de beekmond, bocht bij Beegden.
- VI. rivierplankton bij Ool.
- VII. oeverkolk achter Wijler bij paal 87.
- VIII. deSwalm dicht voor den mond in de Maas.
- IX. Steil-oever bij Neer.
- X. mond van het afwaterigskanaal bij Neer.
- XI. Mioceenprofiel bij Neer—Kessel.
- XII. Muur van Kessel-kasteel.
- XIII. R. oever bij Vorst.
- XIV. Gebroken Slot (onder Grubbenvorst).
- XV. l. oever onmiddelijk beneden de beek v. Gebroken Slot.
- XVI. rivierplankton ter hoogte van Arcen.
- XVII. Ruijge bij den Hamert.
- XVIII. P. 1—P. 6 Pikmeeuwenwater bij den Hamert op 6 punten.
- XIX. oever bij de aanlegplaats den Hamert.
- XX. rest van veenplas bij eendenkooi op het midd. terras bij Well.
- XXI. Oever, kribben, heggen in het winterbed bij Afferden en overzij.
- XXII. rivierplankton ter hoogte van Afferden.
- XXIII. Gennepershuis a. d. mond v. d. Niers.
- XXIV. Stukjes met aangroeiisel uit de rivier vlak voorbij Niers-mond.

Deze nummering is van den Heer Heimans. Zelf nam ik nog monsters op de volgende plaatsen:

O. Maas boven Maasbracht.

IXa. Neerbeek bij Neer.

Xa. Afwateringskanaal brug in den Rijksweg bij Neer.

XXI a. Wrak te Afferden.

Zooals in het entomologische gedeelte reeds is vermeld zijn de volwassen insecten, die hierbij buitgemaakt werden in dat gedeelte behandeld. De jeugdstadia zijn, voor zoover ze gedetermineerd konden worden, met de andere organismen hieronder vermeld.

Allereerst zijn alle gevonden organismen in eene tabel vereenigd. Daarna zijn afzonderlijk opgenomen de determineerlijsten van Desmidiaceëen van den Heer J. Heimans, de algemeene lijsten van den Heer de Koning, en die van mij in welke laatste de door Mej. Scholten gedetermineerde Mollusken zijn opgenomen.

Mollusca.

Gastropoda.

*Succinea putris*. L. XVII.

*Succinea Pfeifferi*. Rossm. XVII.

*Physa fontinalis*. L. XVII.

*Vivipara vivipara*. L. XVII.

*Bythinia tentaculata*. L. XVII.

*Neritina fluviatilis* L. O. XVII.

Bivalva.

*Unio batavus* Lam. var. *crassus*. Retz. O. I IV IIV XVII.

*Unio tumidus*. Retz. I IV V VII XVII.

*Unio pictorum*. L. I IV V XVII.

*Anodonta cygnea*. L. V.

*Anodonta piscinalis*. Nilss. I V VII XVII.

*Glochidium*. XXI.

*Sphaerium rivicola*. Leach. XVII.

*Sphaerium corneum* L. var. *scaldianum* Norm. XVII.

*Dreissensia polymorpha*. Pall. XVII.

Arachnoidea.

Araneina.

*Argyroneta aquatica*. Cl. X.

Hydracarina.

*Limnochares aquatica*. L. XVIII.

*Sperchon clupeifer*. Piersig. O. X.

*Sperchon spec.* IX X XV.

*Diplodontus despiciens*. O. F. Müller. XVIII.

*Hydrarachna globosa*. de Geer. XVIII.



- Limnesia fulgida*. C. L. Koch. I.  
*Limnesia undulata*. O. F. Müller. Xa.  
*Limnesia maculata*. O. F. Müller. Xa.  
*Atractides amplerus*. Koenike. Xa.  
*Lebertia spec.* V IX Xa XVII.  
*Aturus scaber*. Kramer. X.  
*Brachypoda versicolor*. O. F. Müller. I Xa.  
*Arrhenurus Neumani*. Piersig. XVIII.  
*Arrhenurus spec.* XVIII.
- Halacarina.  
*Limnohalacarus Mauritzi*. Romijn. XVIII.  
*Lohmanella violacea*. Kramer. XVIII.
- Metastigmata.  
*Xenillus confervae*. Oudem. Xa XVIII XX.
- Insecta.
- Odonata.  
*Ophitogomphus serpentinus*. Charp. Nymphe. XXII.  
*Zygoptera*. nymphe. I.
- Ephemeroptera.  
*Caenis spec.* nymphen O. Xa.  
*Ephemeroptera* nymphen IX XXI XXII.
- Trichoptera.  
*Oxyethira costalis*. larven XIV XVIII.  
*Hydropsyche spec.* larven O. Xa.  
*Coleoptera* larven. X.
- Diptera.  
*Chironomus* groep larven. O. I V IX X XV XVII XXII.  
*Tanytarsus exiguus* groep larven. O.  
*Tanytus* groep larven. XVII XVIII XX.  
*Ceratopogon* groep larven. I XV XVII.  
*Simulium spec.* larven. O. X. XVII.
- Rhynchota.  
*Notonecta glauca*. L. XVIII.
- Crustacea.
- Malacostraca.  
*Potamobius fluviatilis*. L. IV.  
*Asellus aquaticus*. L. I.  
*Gammarus pulex*. L. VIII X Xa.
- Phyllopora.  
*Sida crystallina*. O. F. Müller. VII.  
*Daphne longispina*. O. F. Müller. I VII.  
*Scapholeberis mucronata*. O. F. Müller. I VII XVIII.  
*Simocephalus vetulus*. O. F. Müller. I XVIII.  
*Ceriodaphnia megops*. G. O. Sars. I.

- Iliocryptus sardidus*. Lievin. V XV XVII.  
*Iliocryptus agilis*. Kurz. XV XVII.  
*Iliocryptus silvaeducensis*. Romijn. XX.  
*Macrothrix laticornis*. Jurine. XVII.  
*Acantholeberis curvirostris*. O. F. Müller. XVIII.  
*Eurycercus lamellatus*. O. F. Müller. I VII.  
*Acroperus harpae*. Baird. X XVIII.  
*Alona quadrangularis*. O. F. Müller. XV XVII.  
*Alona costata*. G. O. Sars. I.  
*Alona guttata*. G. O. Sars. XVIII.  
*Alona rectangula*. G. O. Sars. XVII XVIII.  
*Rhynchotalona rostrata*. Koch. V XV XVII.  
*Rhynchotalona falcata*. G. O. Sars. XVIII.  
*Leydigia Leydigii*. Schoedler. XVII.  
*Graptoleberis testudinaria*. Fischer. I. XVIII.  
*Alonella exigua*. Lilljeborg. XVIII.  
*Alonella nana*. Baird. XVII XVIII.  
*Peracantha truncata*. O. F. Müller. I.  
*Pleuroxus uncinatus*. Baird. XVII.  
*Chydorus globosus*. Baird. I.  
*Chydorus ovalis* Kurz. XVIII.  
*Chydorus sphaericus*. O. F. Müller. I VII Xa XVIII.  
*Monospilus dispar*. G. O. Sars. IX X XVII.
- Copepoda.  
*Cyclops Leuckarti*. Claus. I.  
*Cyclops serrulatus*. Fischer. VII.  
*Cyclops spec.* Xa XVII.  
*Harpactida*. X Xa XVII.
- Ostracoda.  
*Ostracoda*. XVII.
- Vermes.
- Bryozoa.  
*Plumatella fungosa*. Pall. XXII.
- Hirudinea.  
*Glossosiphonia heteroclita*. L. XVII.
- Oligochaeta.  
*Aeolosoma niveum*. Leydig. XVIII.  
*Chaetogaster Langi*. Bretscher. V XVIII.  
*Naïs Josinae*. Vejd. XV.  
*Naïs variabilis*. Piguet. XVIII.  
*Macrochaetina intermedia*. XV.  
*Oligochaeta*. V XV XVII.
- Rotatoria.  
*Philodina macrostyla*. Ehrbg. XV.

- Rotifer tardigradus*. Ehrbg. XVII.  
*Rotifer spec.* VII X XVIII.  
*Adineta vaga* Sav. XVII.  
*Megalotrocha alboflavicans*. Ehrbg. XXI XX1a.  
*Synchaeta tremula*. Ehrbg. XVI.  
*Synchaeta pectinata*. Ehrbg. XXII.  
*Proales decipiens*. Ehrbg. VII.  
*Diaschiza gibba*. Ehrbg. VII.  
*Diaschiza gracilis*. Ehrbg. I.  
*Rattulus capucinus*. Wiezz. en Lach. XVIII.  
*Dinocharis tetractis*. Ehrbg. I.  
*Scaridium longicaudum*. Müll. XVII.  
*Euchlanis dilatata*. Ehrbg. V VII.  
*Cathypna luna*. O. F. Müller. XVIII.  
*Distyla flexilis*. Gosse. VII.  
*Monostyla lunaris*. Ehrbg. I V VII XV XVIII.  
*Colurella caudata*. Ehrbg. XVII.  
*Colurella lepta*. Gosse. I V VII X.  
*Metopidia lepadella*. Ehrbg. I V.  
*Brachionus angularis*. Gosse. XVI XXII.  
*Brachionus bakeri*. O. F. Müller. V VI.  
*Anuraea cochlearis*. Gosse. V VI XVI XXII.  
*Anuraeopsis hypelasma*. Gosse. VII.
- Nematodes.  
*Nematodes*. X XVII.
- Turbellaria.  
*Turbellaria*. XVII.
- Tricladida.  
*Dendrocoelum lacteum*. Müller. XXII.  
*Polycelis nigra*. Ehrbg. I XXII.
- Spongillidae.  
*Spongilla lacustris*. L. IX.  
*Ephydatia fluviatilis*. L. IX.
- Ciliata.  
*Glaucoma scintillans*. Ehrbg. XIV.  
*Paramaecium caudatum*. Ehrbg. XIV.  
*Pleuronema chrysalis*. St. XIV.  
*Cyclidium glaucoma*. Ehrbg. XIV.  
*Spirostomum teres*. Cl. en L. XVII.  
*Euplotes charon*. Ehrbg. V.  
*Cothurnia crystallina*. Ehrbg. XVIII.
- Mastigophora.  
*Anthophysa vegetans*. Btschli. III.  
*Rhipidodendron Huxleyi*. S. K. XVIII.

- Synura uvella*. Ehrbg. XX.  
*Dinobryon sertularia*. Ehrbg. XVIII XX.  
*Uroglena volvox*. Ehrbg. XVII XVIII.  
*Trachelomonas volvocina*. Ehrbg. VII XVIII.  
*Phacus pleuronectes*. Nitzsch. I.

Rhizopoda.

- Diffugia globulosa*. Dujard. XVI XVII XX.  
*Diffugia pyriformis*. Perty. XVIII XX.  
*Diffugia acunimata*. Ehrbg. XXII.  
*Diffugia lobostoma*. Leidy. VII.  
*Diffugia baciblifera*. Pénard. XVIII.  
*Diffugia fallax*. Pénard. XVIII.  
*Nebela carinata*. Leidy. XVII.  
*Arcella vulgaris*. Ehrbg. XVIII XX.  
*Arcella discoides*. Ehrbg. V VII XVIII XX.  
*Centropyxis aculeata*. Stein. VII.  
*Centropyxis arcelloides*. Pénard. XVIII.  
*Cryphoderia ampulla*. Leidy. XVI XXII.  
*Euglypha filifera*. Pénard. XX.  
*Trinema enchelys*. Ehrbg. V XIV.

Rhodophyceae.

- Lemanea torulosa*. Sirodot. X.  
*Chantransia chalybea*. Fries. X XVII.

Peridiniaceae.

- Peridinium cinctum*. Ehrbg. XX.  
*Peridinium tabulatum*. Clap. en Lachm. XX.

Bacillariacea.

- Melosira distans*. Kütz. XVII.  
*Melosira varians*. Ag. III V VI VII VIII XIV XVII XXII.  
*Cyclotella operculata*. Kütz. V VI VII XVI XXII.  
*Stephanodiscus hantzschianus*. Grun. V VI XVI XXII.  
*Fragilaria crotonensis*. Grun. VI VII XIV XVI.  
*Fragilaria capucina*. Desmar. I VII X XVI.  
*Synedra ulna*. Ehrbg. I III V VI VII

VIII XIV XVI.

- Synedra acus*. Kütz. I V VI VII XVI.  
*Synedra actinastroides*. Lemm. V VI XVI XXII.  
*Asterionella formosa*. Hassall. XVII.  
*Asterionella gracillima*. Heiberg. XVI XXII  
*Diatoma vulgare*. Bary. I VI VIII XVI.  
*Diatoma elongatum*. Ag. VII X.  
*Tabellaria fenestrata*. Kg. V XX.  
*Meridion circulare*. Ag. V XVI.  
*Rhoicosphenia curvata*. Kg. III V VI VIII X.

- Achnanthes exilis*. Kütz. I V VII XIV.  
*Cocconeis communis*. Ehrbg. I III V VI VIII X XIV XVI  
*Navicula major*. W. Sm. XIV.  
*Navicula radiosa*. Kütz. VIII XIV.  
*Navicula cuspidata*. Kütz. III.  
*Hantzschia amphioxys*. Kg. XIV.  
*Gomphonema constrictum*. Ehrbg. I XIV.  
*Gomphonema acuminatum*. Ehrbg. I XIV.  
*Gomphonema lanceolatum*. Ehrbg. I.  
*Gomphonema olivaceum*. Kütz. III XIV.  
*Cymbella lanceolata*. Heib. I VI VII XVI XVII.  
*Cymbella cistulla*. V. H. XIV.  
*Amphora ovalis*. Kütz. V VI VII VIII X XIV XVI.  
*Eunotia major*. Rabh. XX.  
*Eunotia arcus*. Rabh. XIV.  
*Eunotia pectinatis*. Rabh. I.  
*Eunotia lunaris*. Grun. XVI.  
*Nitzschia sigmoidca*. W. Sm. II V VII VIII XVII.  
*Nitzschia linearis*. W. Sm. XVI.  
*Nitzschia acicularis*. W. Sm. I III VI VII VIII XVI XXII.  
*Cymatopleura elliptica*. W. Sm. XVII.  
*Cymatopleura solea*. W. Sm. V VII XVI XVII.  
*Surirella biseriata*. Breb. XVII.  
*Surirella splendida*. Kg. III VIII X XVII.  
*Surirella ovata*. V. H. V XVI.  
*Caloneis salicula*. Cl. V VI XIV.  
*Gyrosigma attenuatum*. Rbh. VI XVII

Conjugatae.

- Gymnozyga moniliforme*. Ehrbg. XVIII XX.  
*Closterium acerosum*. Ehrbg. XVII XXII.  
*Closterium striolatum*. Ehrbg. XX.  
*Closterium linea*. Perty. XVIII.  
*Penium minutum*. Cleve. XX.  
*Tetmemorus brebissoni*. Ralfs. XVIII.  
*Cosmarium cucurbita*. Bréb. XVIII XX.  
*Cosmarium pyramidatum*. Bréb. XVIII.  
*Cosmarium bioculatum*. Bréb. XVIII.  
*Cosmarium botrytis*. Menegh. II.  
*Cosmarium amoenum*. Bréb. XVIII.  
*Cosmarium klebzi*. Gutwinsky. XVIII.  
*Cosmarium hammeri* var. *tubangustatum*. Reinsch. XVIII.  
*Cosmarium obtusatum*. Schmidle. II.  
*Euastrum binale*. Ralfs. XVIII XX.  
*Micrasterias truncata*. Bréb. XVIII.

- Staurastrum punctulatum*. Bréb. XVIII.  
*Staurastrum polymorphum*. Bréb. XVIII.  
*Staurastrum furcatum*. Bréb. XVIII.  
*Staurastrum glabrum*. Ralfs. XVIII.  
*Staurastrum muricalum*. Bréb. XVIII.  
*Staurastrum paradoxum*. Meyen. XVIII.  
*Xanthidium antilopaeum*. Kütz. XVIII.

Chlorophyceae.

- Pandorina morum*. Bory. I.  
*Volvox aureus*. Ehrbg. I.  
*Oocystis solitaria*. Wittz. XVIII.  
*Polyedrium muticum*. A. Br. V.  
*Scenedesmus bijugatus*. Kg. VII X XI XVI XXIV.  
*Scenedesmus quadricauda*. Bréb. I V VII XVI XVII.  
*Scenedesmus obliquus*. Kg. V VII X XVI XVII.  
*Scenedesmus acuminatus*. Hagert. V VI VII XXI XXIV.  
*Scenedesmus bidentatus*. Hanig. XVI.  
*Scenedesmus opoliensis*. Richter. V XVI.  
*Crucigenia rectangularis*. Smidle. V XVI.  
*Aclinastrum hantzschii*. Lagerh. V XVI XVII XXII.  
*Coelastrum microporum*. Naeg. V VII XVI XVII.  
*Richteriella botryoides*. Lemmern. V XVI.  
*Selenastrum bibraianum*. Reinsch. V.  
*Kirchneriella lobosa*. Smidle. VI.  
*Kirchneriella lunaris*. Möbius. XVI.  
*Botryococcus brauni*. Kg. XVIII.  
*Gloeococcus mucosus*. A. Br. XVI.  
*Apiocystis brauniana*. Naeg. I.  
*Dictyosphaerium pulchellum*. Wood. I V VI VII XVI  
XVIII XXII XXIV.  
*Pediastrum simplex*. Meyen. XVI.  
*Pediastrum boryanum*. Menegh. V VI VII XVI XVII XXII.  
*Pediastrum duplex*. Meyen. V VI VII XVI XVII XXII.  
*Pediastrum biradiale*. Meyen. V.  
*Ulothrix zonata*. Kg. XX.  
*Ulothrix* spec. I.  
*Oedogonium stryzoni*. de Bary. XVIII.  
*Oedogonium* spec. I.  
*Cladophora glomerata*. Kg. XVII.  
*Vaucheria* spec. I.

Schizophyceae.

- Coelosphaerium kutzingianum*. Naeg. XVI.  
*Oscillatoria chalybea*. Mertens. X.

Bacteriaceae.

*Sphaerotilus natans*. Kg. III.

*Zoogloea ramigera*. XVII.

In het geheel werden dus ruim 150 verschillende dierlijke en 120 plantaardige organismen geconstateerd.

VINDLIJSTEN.

*Desmidiaceeën*, gedetermineerd door J. Heimans.

Plas bij het *Oude Maasje*, Maasbracht. II.

*Cosmarium botrytis*; *Cosmarium obtusatum*.

*Pikmeeuwenwater* bij den Hamert. XVIII.

*Gymnozyga moniliforme*, zeer talrijk; *Staurastrum furcatum*, zeer talrijk; *Staurastrum glabrum*, zeer talrijk; *Staurastrum muricatum*, zeer talrijk; *Staurastrum polymorphum*; *Staurastrum brachiatum*; *Staurastrum paradoxum*; *Staurastrum punctulatum*; *Euastrum binale*; *Cosmarium amoenum*; *Cosmarium pyramidatum*; *Cosmarium cucurbita*; *Cosmarium klebsi*; *Cosmarium bioculatum*; *Cosmarium hammeri* var *subaugustatum*; *Closterium linea*; *Microsterias truncata*; *Tetmemorus brebissoni*; *Xanthidium antilopaeum*.

*Botryococcus brauni*; *Oocystis solitaria*, zeer talrijk; *Oedogonium Stryzoni*.

*Vennetje* boven Well (de oude eendekooi). XX.

*Euastrum binale*; *Gymnozyga moniliforme*; *Penium minutum*; *Closterium striolatum*; *Cosmarium cucurbita*.

LIJSTEN VAN DE KONING.

I. Plas bij Oude Maasje bij Maasbracht.

8 Juli 1918.

*Copepoda*. *Cyclops Leuckarti*, sporadisch.

*Rotatoria*. *Metopidia lepadella*, eenige; *Dinocharis tetractis*, sporad.; *Colurella lepta*, sporad.; *Monostyla lunaris*, sporad.; *Diaschiza gracilis*, sporad.

*Diatoma*. Draden van *Oedogonium spec.* met enkele *Vaucheria* en *Ulothrix*-draden, waartusschen *Gomphonema constrictum*, vrij veel; *Achnanthes exilis*, meerdere; *Fragilaria capucina*, meerdere; *Synedra ulna*, eenige; *Nitzschia acicularis*, eenige; *Cocconeis communis*, eenige; *Synedra acus*, eenige; *Gomphonema lanceolatum*, sporad.; *Diatoma vulgare*, sporad.; *Cymbella lanceolata*, sporad.; *Gomphonema acuminatum*; *Eunotia pectinalis*, benevens eenige kleinere *navicula's* en *nitzschia's*.

*Chlorophyceae*. *Apiocystis brauniana*, sporad.; *Scenedesmus quadricauda*, sporad.

*Volvocales*. *Phacus pleuronectes*, sporad.; *Volvox aureus*; sporad.; *Pandorina morum*.

### III. Beek boven Wessem.

*Flagellata*. *Anthophysa vegetans*, sporad.

*Diatom*. *Synedra ulna*, eenige; *Gomphonema olivaceum*, eenige; *Melosira varians*, sporad.; *Navicula cuspidata*, sporad.; *Rhoicosphenia curvata*, sporad.; *Cocconeis communis*, sporad.; *Nitzschia acicularis*, sporad.; *Surirella splendida*, sporad.

*Chloroph.* *Dictyosphaerium pulchellum*, sporad.

*Bacteriaceae*. *Sphaerotilus natans*, eenige losse draadjes benevens eenige kleinere navicula's en nitzschia's.

Maas bij de beekmond bocht bij Beegden.

8 Juli 1918.

*Rotatoria*. *Euchlanis dilatata*, eenige; *Monostyla lunaris*, eenige; *Brachionus bakeri*, eenige; *Metopidia lepadella*, sporad.; *Anuraea cochlearis*, sporad.; *Colurella lepta*, sporad.; *Brachionus urceolaris*.

*Ciliata*. *Euplotes charon*.

*Rhizop.* *Arcella discoïdes*; *Trinema enchelys*.

*Diatom*. *Cocconeis communis*, veel; *Nitzschia acicularis*, veel; *Cyclotella operculata*, meerdere; *Amphora ovalis*, meerdere; *Stephanodiscus hantzschii*, meerdere; *Synedra ulna*, eenige; *Synedra actinastroïdes*, eenige; *Synedra acus*, eenige; *Melosira varians*, eenige; *Achnanthes exilis*, eenige, benevens enkele kleinere navicula's en nitzschia's.

*Chlorophyc.* *Scenedesmus bijugatus*, meerdere; *Scenedesmus quadricauda*, meerdere; *Scenedesmus acuminatus*, eenige; *Actinastrum hantzschii*, eenige; *Pediastrum boryanum*, sporad.; *Pediastrum duplex*, sporad.; *Richteriella botryoides*, sporad.; *Scenedesmus obliquus*, sporad.; *Crucigenia rectangularis*, sporad.; *Coelastrum microporum*, sporad.; *Pediastrum biradiatum*, sporad.; *Dictyosphaerium pulchellum*, sporad.; *Scenedesmus opoliensis*, sporad.; *Polyedrium muticum*, sporad.; *Selenastrum bibraianum*, sporad.

### VI. Rivierplankton bij Ool.

*Rotatoria*. *Brachionus urceolaris*, sporad.; *Brachionus bakeri*, sporad.; *Anuraea cochlearis*, sporad.

*Diatom*. *Nitzschia acicularis*, meerdere; *Cocconeis communis*, meerdere; *Diatoma vulgare*, eenige; *Synedra acus*, eenige;



*Stephanodiscus hantzschianus*, eenige; *Melosira varians*, sporad.; *Amphora ovalis*, sporad.; *Synedra actinastroides*, sporad.; *Caloneis salicula*, sporad.; *Cymbella lanceolata*, sporad.; *Gyrosigma attenuatum*, sporad.; *Fragilaria crotonensis*, sporad.; *Rhoicosphenia curvata*, sporad.; *Cyclotella operculata*, sporad.; *Synedra ulna*, sporad.

*Chloroph.* *Pediastrum duplex*, eenige; *Scenedesmus acuminatus*, sporad.; *Dictyosphaerium pulchellum*, sporad.; *Pediastrum boryanum*, sporad.; *Kirchneriella obesa*, sporad.

#### VII. Oeverkolk achter Wyler bij paal 87.

*Insecta.* Larve van diptera, sporad.

*Phyllosp.* *Eurycercus lamellatus*, sporad.; *Sida cristallina*, eenige; *Scapholeberis mucronata*, sporad.; *Chydorus sphaericus*, sporad.; *Daphnia longispina*, sporad.

*Copep.* *Cyclops serrulatus*, eenige met meerdere nauplii.

*Rotatoria.* *Euchlanis dilatata*, eenige; *Rotifer spec.*, eenige; *Monostyla lunaris*, eenige; *Distyla flexilis*, sporad.; *Diaschiza gibba*, sporad.; *Colurella lepta*, sporad.; *Proales petromizon*, sporad.; *Anuraeopsis hypelasma*, sporad.

*Flagell.* *Trachelomonas volvocina*, sporad.

*Rhizop.* *Diffugia lobostoma*, sporad.; *Centropyxis aculeata*, sporad.; *Arcella discoides*, sporad.

*Diatom.* *Amphora ovalis*, vrij veel; *Achnanthes exilis*, vrij veel; *Nitzschia acicularis*, meerdere; *Synedra ulna*, meerdere; *Cocconeis communis*, meerdere; *Fragilaria capucina*, meerdere; *Diatoma elongatum*, eenige; *Cymatopleura solea*, eenige; *Cyclotella operculata*, eenige; *Cymbella lanceolata*, eenige; *Melosira varians*, eenige; *Fragilaria crotonensis*, eenige; *Synedra acus*, eenige; *Nitzschia sigmoidea*, sporad., benevens veel kleinere navicula's en nitzschia's.

*Chloroph.* *Scenedesmus obliquus*, meerdere; *Scenedesmus quadricauda*, meerdere; *Scenedesmus bijugatus*, meerdere; *Scenedesmus acuminatus*, eenige; *Pediastrum duplex*, eenige; *Dictyosphaerium pulchellum*, eenige; *Pediastrum boryanum*, eenige; *Coelastrum microporum*, sporad.

#### VIII. De Swalm dicht voor den mond in de Maas.

*Rhizopoda.* *Cyphoderia ampulla*, sporad.; *Diffugia lobostoma*, sporad.

*Diatom.* *Cladophora glomerata* met enkele draden van *Vauclheria*, waartusschen *Gammarus pulex*, 1 jong en larve v. *Chironomus*, eenige; *Cocconeis communis*, meerdere; *Amphora ovalis*, meerdere; *Melosira varians*, eenige; *Synedra ulna*, eenige;

*Nitzschia acicularis*, eenige; *Nitzschia sigmoidea*, sporad.; *Surirella splendida*, sporad.; *Rhoicosphenia curvata*, sporad.; *Navicula radiosa*, sporad.; *Diatoma vulgare*, sporad.

*Bacterae*. *Sphaerotilus natans*, eenige; *Leptothrix* spec., draden v. *Oscillatoria*.

X. Mond van het afwateringskanaal bij Neer.

20 September 1918.

*Rotatoria*. Een enkele Rotifer; *Colurella lepta*.

*Diatom.* Meerdere kleine navicula's; *Cocconeis communis*, eenige; *Amphora ovalis*, eenige; *Diatoma elongatum*, sporad.; *Fragilaria capucina*, sporad.; *Rhoicosphenia curvata*, sporad.; *Surirella splendida*, sporad.

*Chloroph.* *Cladophora glomerata*; *Tetraspora* spec. (waarschijnlijk jonge Kolon. v. *T. glutinosa*); *Scenedesmus obliquus*, sporad.; *Scenedesmus bijugatus*, sporad.

*Schizophyc.* *Oscillatoria chalybea*.

XIV. Gebroken Slot (onder Grubbenvorst).

*Ciliata*. *Pleuronema chrysalis*, eenige; *Cyclidium glaucoma*, eenige; *Glaucoma scintillans*, sporad.; *Paranaecium caudatum*, sporad.

*Rhizop.* *Trinema enchelys*, benevens bijna uitsluitend leege schalen van diatomae, o.a.: *Achnanthes exilis*, eenige; *Cocconeis communis*, eenige; *Navicula major*, sporad.; *Caloneis salicula*, sporad.; *Navicula radiosa*, sporad.; *Eutnotia arcus*, sporad.; *Amphora ovalis*, sporad.; *Gomphonema acuminatum*, sporad.; *Gomphonema constrictum*, sporad.; *Gomphonema olivaceum*, sporad.; *Fragilaria crotonensis*, sporad.; *Synedra ulna*, sporad.; *Cymbella cistula*, sporad.; *Melosira varians*, sporad.; *Hantzschia amphioxys*, sporad.; meerdere kleine navicula's en nitzschia's van verschillende soorten.

XVI. Rivierplankton ter hoogte van Arcen.

*Rhizop.* *Cyphoderia ampulla*, sporad.; *Diffugia globulosa*, sporad.

*Rotatoria*. *Anuraea cochlearis*, eenige; *Brachionus angularis*, sporad.; *Synchaeta tremula*, sporad.

*Diatom.* *Nitzschia acicularis*, zeer veel; *Synedra actinastroides*, vrij veel; *Cyclotella operculata*, eenige; *Stephanodiscus hantzschianus*, meerdere; *Cocconeis communis*, eenige; *Cymbella lanceolata*, sporad.; *Meridion circulare*, sporad.; *Cymatopleura solea*, sporad.; *Surirella ovata*, sporad.; *Asterionella gracillima*, sporad.; *Amphora ovalis*, sporad.; *Synedra ulna*,

sporad.; *Synedra acus*, sporad.; *Fragilaria capucina*, sporad.; *Fragilaria crotonensis*, sporad.; *Nitzschia linearis*, sporad.; *Diatoma vulgare*, eenige.

*Chloroph.* *Dictyosphaerium pulchellum*, vrij veel; *Richteriella botryoides*, vrij veel; *Actinastrum hantzschii*, meerdere; *Scenedesmus bijugatus*, meerdere; *Scenedesmus obliquus* meerdere; *Scenedesmus quadricauda*, meerdere; *Scenedesmus acuminata*, meerdere; *Coelastrum microporum*, eenige; *Crucigenia rectangularis*, eenige; *Pediastrum duplex*, eenige; *Scenedesmus bidentata*, eenige; *Pediastrum boryanum*, eenige; *Pediastrum simplex*, sporad.; *Scenedesmus opoliensis*, sporad.; *Gloeococcus mucosus*, sporad.; *Kirchneriella lunaris*, sporad.

*Schizoph.* *Coelosphaerium Kützingianum*, sporad.

XVIII. P 1—P 6. Pikmeeuwenwater bij den Hamert, op 6 punten.  
11 Juli 1918.

*Phyllop.* *Acroperus harpae*, sporad.; *Alonella nana*, sporad.; *Scapholeberis mucronata*, sporad.; *Chydorus sphaericus*, eenige.

*Rotatoria.* *Rotifer spec.*, meerdere; *Rattulus capucina*, sporad.; *Cathypna luna*, sporad.; *Monostyla lunaris*, sporad.

*Ciliata.* *Cothurnia cristallina*, sporad.

*Flagell.* *Eudorina elegans*, sporad.; *Trachelomonas volvocina*, sporad.; *Dinobryon sertularia*, sporad.

*Rhizop.* *Arcella discoïdes*, meerdere; *Arcella vulgaris*, eenige; *Diffugia bacillifera*, sporad.; *Centropyxis arcelloïdes*, sporad.; *Diffugia pyriformis*, sporad.; *Diffugia fallax*, sporad.

*Diatom.* Kleine navicula's, meerdere.

*Chloroph.* *Dictyosphaerium pulchellum*, meerdere.

*Metastigmata.* *Xenillus confervae*.

XX. Rest van veenplas bij eendenkooi op het midd. terras  
bij Well.

11 Juli 1918.

*Copepoda.* *Cyclops nanus*.

*Rhizopoda.* *Arcella vulgaris*, eenige; *Arcella discoïdes*, eenige; *Diffugia globulosa*, sporad.; *Diffugia pyriformis*, eenige; *Euglypha filifera*, sporad.

*Metastigmata.* *Xenillus confervae*.

*Peridinae.* *Peridinium tabulatum*, sporad.

*Diatom.* *Navicula spec.*, meerdere; *Eunotia major*, eenige; *Eunotia lunaris*, eenige; *Tabellaria fenestrata*, eenige.

*Chloroph.* *Ulothrix zonata*, sporad.

XXII. Rivierplankton ter hoogte van Afferden.

*Rotatoria.* Anuraea cochlearis, eenige; Synchaeta pectinata, sporad.; Brachionus angularis, sporad.

*Rhizop.* Diffugia acuminatum; Cyphoderia ampulla.

*Diatom.* Nitzschia acicularis, meerdere; Synedra actinastroides, eenige; Stephanodiscus hantzschii, eenige; Melosira varians, sporad.; Cyclotella gracillima, sporad.

*Chloroph.* Dictyosphaerium pulchellum, meerdere; Pedastrum duplex, eenige; Actinastrum hantzschii, eenige; Closterium acerosum, sporad.

XXIV. Stukjes met aangroeiSEL uit de rivier, vlak voorbij Niers-mond.

Vergane planten (cladophora).

*Diatom.* Diatoma vulgare, vrij veel; Nitzschia acicularis, meerdere; Cocconeis communis, meerdere; Cymbella lanceolata, eenige; Melosira varians, eenige; Synedra actinastroides, eenige; Gyrosigma acuminatum, eenige; Nitzschia sigmoidea, sporad.; Amphora ovalis, sporad.; Achnanthes exilis, sporad.; Rhoicosphenia curvata, sporad.; Synedra ulna, sporad.; Gomphonema olivaceum, sporad.; Gomphonema lanceolata, sporad.; Cymbella prostrata, sporad.; Fragilaria capucina, sporad.; Gyrosigma attenuatum, sporad.

*Chloroph.* Dictyosphaerium pulchellum, eenige; Scenedesmus acuminatus, eenige; Scenedesmus quadricauda, sporad.; Scenedesmus byugatus, sporad.

LIJSTEN VAN MEJ. J. SCHOLTEN EN G. ROMIJN.

O. Maas boven Maasbracht.

12 Juni 1918.

Neritella fluviatilis, G. R.; Unio crassus, G. R.; Larven van Chironomusgroep; Larven van Simulium (ook poppen); Larven van Tanytarsus, exiguus-groep; Larven van Chloëon dipterum; Larven van Hydropsyche; Sperchon clupeiifer.

I. Oude Maasje boven Maasbracht.

8 Juli 1918.

Unio batavus Lam. var. crassus; Unio tumidus; Unio pictorum; Anodonta piscinalis; Larven van Ceratopogon; Larven van Chironomusgroep; Larven van Zygoptere Odonaten; Brachyopoda versicolor; Limnesia fulgida; Asellus aquaticus; Daphne longispina; Simocephalus vetulus; Scapholeberis mucronata; Ceriodaphnia megops; Eurycerus lamellatus; Alona

costata; Graptoleberis testudinaria; Peracantha truncata; Chydorus globosus; Chydorus sphaericus; Polycelis nigra.

IV. Zandige steiloever v. h. alluv. terras bij den Hollander gemeente Linne.

8 Juli 1918.

Unio batavus Lam. var. crassus; Unio tumidus; Unio pictorum; Potamobius fluviatilis.

V. Maas bij de beekmond bocht bij Beegden.

8 Juli 1918.

Anodonta cygnea; Anodonta piscinalis; Unio pictorum; Unio tumidus; Larven van Chironomusgroep; Iliocryptus sordidus; Chaetogaster Langi; Tubifex spec.

VII. Oeverkolk achter Wijler bij paal 87.

Unio batavus Lam. var. crassus; Unio tumidus; Anodonta piscinalis.

IXa. Neerbeek bij Neer.

9 Juli 1918.

Larven van Trichopteren; Larven van Ephemeropteren; Larven van Chironomusgroep; Lebertia spec.; Sperchon spec. Nymfhe; Monospilus dispar; Ephidatia fluviatilis; Euspongilla lacustris.

X. Mond van het afwateringskanaal bij Neer, uit mos.

20 September 1918.

Larven van Trichopteren; Larven van Coleopteren; Larven van Hydropsyche; Larven van Chloeon dipterum; Arrhenurus spec.; Sperchon clupeifer; Sperchon spec.; Gammarus pulex; Acroperus harpae; Rhynchotalona rostrata; Monospilus dispar; Harpactida; Nematoden.

Xa. Afwateringskanaal Brug Rijksweg Neer-Kessel uit Fontinalis.

11 Juni 1918.

Larven van Chironomusgroep; Larven van Simulium; Larven van Hydropsyche; Larven van Chloecom dipterum; Arrhenurus spec.; Atractides amplexus; Brachypoda versicolor; Lebertia spec.; Limnesia maculata; Limnesia undulata; Xenillus confermae; Gammarus pulex; Chydorus sphaericus; Cyclops.

XV. Bodem tusschen de kribben beneden Grubbenvorst,  
Westoever.

10 Juli 1918.

Larven van *Ceratopogon*; Larven van Chironomusgroep; Larven van *Caenis*; *Sperchon* spec. Nympe (dood); *Iliocryptus agilis*; *Alona quadrangularis*; *Rhynchotalona rostrata*; *Macrochaetina intermedia*; *Nais Josinae*; *Oligochaeta*; *Philodina macrostyla*.

XVII. Maas te de Hamert 92 boven 93 beneden de krib.

13 Augustus 1918.

*Succinea pfeifferi*; *Succinea putris*; *Physa fontinalis*; *Bythtria tentaculata*; *Neritina fluviatilis*; *Vinpara vivipara*; *Sphaericum rivicola*; *Sphaericum corneum* L. var. *scaldianum*; *Dreissenia polymorpha*; *Unio batavus* Lam. var. *crassus*; *Unio tumidus*; *Unio pictorum*; *Anodonta piscinalis* en

	92	93
Larven van <i>Ceratopogon</i>		×
Larven van Chironomusgroep	×	×
Larven van Tanypusgroep		×
Larven van <i>Simulium</i>	×	×
Larven van <i>Caenis</i>	×	×
<i>Lebertia</i> spec.		×
<i>Iliocryptus sordidus</i>	×	×
<i>Iliocryptus agilis</i>	×	×
<i>Macrothrix laticornis</i>	×	×
<i>Alona quadrangularis</i>	×	×
<i>Alona rectangula</i>	×	×
<i>Leydigia Leydigii</i>	×	×
<i>Rhynchotalona rostrata</i>	×	×
<i>Alonella nana</i>		×
<i>Pleuroxus uncinatus</i>	×	×
<i>Monospilus dispar</i>		×
<i>Cyclops</i>	×	×
<i>Nauplius</i>	×	×
Ostracoden	×	×

Harpactidae	×	
Oligochaeten	×	×
Nematoden	×	
Turbellarien	×	
Adineta vaga		×
Colurella caudata	×	
Proales decipiens	×	
Rotifer tardigradus	×	
Scariduum longicaudum	×	×
Spirostomum teres	×	
Diffugia globulosa	×	
Nebela carinata		×
Uroglena volvox		×
Chantransia chalybea		×
Asterionella formosa	×	
Cymatopleura elliptica	×	
Cymatopleura solea	×	×
Cymbella lanceolata		×
Melosira varians	×	×
Melosira distans	×	
Nitzschia sigmoidea	×	×
Pleurosigma attenuatum	×	
Surirella biseriata	×	
Surirella splendida		×
Closterium acerosum		×
Actinastrum hantzschii	×	×
Cladophora glomerata		×
Coelastrum microporum		×
Pediastrum boryanum	×	×
Pediastrum duplex	×	×
Scenedesmus quadricauda	×	×
Scenedesmus obliquus	×	×
Zoogloea ramigera		×

XVIII. P 1—P 6. Pikmeeuwenwater bij den Hamert.

11 Juli 1918.

Larven van *Tanypus*; Larven van *Leptophlebia*; Larven van *Oxyethira costalis*; *Notonecta glauca*; *Arrhenurus Neumani*; *Arrhenurus species*; *Diplodontus despiciens*; *Hydrarachna globosa*; *Limnochares aquatica*; *Limnohalacarus Mauritzii* nov. spec.; *Lohmanella violacea*; *Simocephalus vetulus*; *Acantholeberis curvirostris*; *Acroperus harpae*; *Alona guttata*; *Alona rectangularis*; *Rhynchotalona falcata*; *Graptoleberis testudinaria*; *Alonella exigua*; *Alonella nana*; *Chydorus ovalis*; *Chydorus sphaericus*; *Aeolosoma niveum*; *Nais variabilis*; *Chaetogaster Langi*; *Monostyla lunaris*; *Arcella vulgaris*; *Rhipidodendron huxleyi*, *Uroglena volvox*.

XX. Rest van veenplas bij eendenkooi op het midd. terras bij Well.

11 Juli 1918.

Larven van *Tanypus*groep; *Xenillus confervae*; *Iliocryptus silvaedurensis*; *Chydorus sphaericus*; *Monostyla bulla*; *Arcella vulgaris*; *Diffugia pyriformis*; *Synura uvella*; *Tracholomonas volvocina*, *Peridinium cinctum*.

XXI. Kribben te Afferden.

11 Juli 1918.

*Glochidium*; Larven van *Chironomus*groep; Larven van *Trichopteren*; Larven van *Ephemeriden*; *Megalotrocha alboflavicans*.

XXIa. Wrak beneden Afferden.

11 Juli 1918.

Larven van *Chironomus*groep; Larven van *Caenis*.

XXII. Kribben tegenover Heijen.

11 Juli 1918.

Larven van *Ophiogomphus serpentinus*; Larven van *Chironomus*groep; Larven van *Ephemeroptera*; Larven van *Trichopteren*; *Glossosiphonea heteroclita*; *Dendrocoelum lacteum*; *Polycelis nigra*; *Plumatella fungosa*.

Nog dienen eenige bijzonderheden omtrent deze vondsten vermeld te worden.

Verreweg de meesten der gevonden mollusken werden levend buitgemaakt. Alleen enkele bijzonder groote ledige schelpen werden tevens ingezameld en gedetermineerd. De meeste najaden



werden in rustige hoeken gevonden. Echter troffen wij ook eenige *Unio*'s op plaatsen aan, die niet voor den directen stroom beschermd waren, zoo b. v. de *Unio batavus* aan den Hollander bij Linne.

In het bijzonder moet ik nog vermelden, dat ik in een *Unio crassus*, die op station V in de bocht te Beegden was verzameld, in den mantel een achttal pareltjes aantrof.

De schelpen van deze mossel waren blijkbaar aan de zijde der ademhalings-openingen beschadigd geweest. De pareltjes en de mossel zijn in het Natuur-historisch Museum te Maastricht opgenomen.

De Hydracarininen werden over het algemeen aangetroffen op de plaatsen, waar ze thuis behooren.

Zoo leverde het in zijn beneden gedeelte bergstroomruchtige afwateringskanaal beekmijten als *Aturus scaber*, *Atractides* en *Sperchon* soorten. Echter vond ik hier ook eenige soorten, die aan stilstaand water zijn aangepast en blijkbaar uit het veel rustiger hooger gedeelte van dit kanaal of misschien uit de Noordervaart of Zuidwillemsvaart afkomstig zijn. Zeer merkwaardig is ook de vondst der beide Halacarinen. De nieuwe soort *Limnohalacarus Mauritzii* is afgebeeld bij het artikel Hydracarininen in Limburg in ditzelfde jaarboek <sup>1)</sup>. Eene uitvoerige beschrijving zal op eene andere plaats verschijnen.

De gevonden *Metastigmaten* behooren niet alle tot de soort *Xenillus confervae* Oudem. (*Notaspis lacustris*). De Heer Dr. A. C. Oudemans heeft de bewerking der vooral op 18 October in groote verscheidenheid buit gemaakte mijten van deze groep, op zich genomen en zal daarover te zijner tijd nader berichten.

De Insectenlarven werden voor het grootste gedeelte onder steenen of aan in het water groeiende planten aangetroffen. Vooral steenen, die voor de koppen der kribben zijn gestort, leverden een rijken oogst, die helaas slechts voor een gering gedeelte kan worden gedetermineerd.

Maar ook de steenen uit de bedding der Maas vooral boven Maasbracht waren dicht met insectenlarven of hunne huisjes bezet. Hier waren het vooral huisjes van *Tanytarsus*larven, die in ontelbaar aantal aan de onderzijde der steenen waren vastgehecht. En wel waren het alle de met versterkingsdraden voorziene slijkhuisjes van een soort der *exiguus* groep, die hier werden aangetroffen. Tot mijn spijt kon ik noch levende larven buit maken, noch ter plaatse muggen vangen, zoodat de soort niet nader kon worden vastgesteld.

<sup>1)</sup> De publicatie van dit artikel zal in het volgend jaarboek geschieden. Intusschen is gebleken, dat de Halacarinen hier zeer verspreid en talrijk voorkomen.

Het eenige exemplaar van *Potamobius fluviatilis* werd door den Heer van der Sleen onder een nabij den oever in het water liggenden boomstronk gevangen. Bij het omkeeren van den stronk werd het dier gekwetst, zoodat de kieuwen door de rugzijde van de ademholte naar buiten kwamen.

De vangst aan Cladoceeren was zeer rijk, wel zijn deze voor een groot gedeelte uit de nabij de Maas liggende plassen afkomstig, maar ook de rivier zelf leverde een rijken oogst, vooral van limicole cladoceeren op.

Daarentegen is het aantal geconstateerde copepoden zeer klein, vooral omdat mij den tijd ontbrak deze dieren uit de monsters af te zonderen en te conserveeren. Tot het determineeren der Ostracoden zijn wij in het geheel niet gekomen en hebben dientengevolge ook minder aandacht aan het voorkomen dezer dieren gewijd.

Ook de groote groep der Vermes kon slechts fragmentarisch behandeld worden. Zoo werd van de vooral van de steenen der kribben opgemerkte Hirudineëen slechts een soort gedetermineerd, terwijl de Nematoden en Turbellarien geheel buiten beschouwing bleven.

Daarentegen werden de twee eerste families der Oligochaeten doorgewerkt. Merkwaardig is hierbij vooral de vondst van *Macrochaetina intermedia*, die ik vroeger reeds bij Heumen en Heusden gevonden had en die nu ook veel hooger op blijkt voor te komen.

Zoo is hiermede dus een begin gemaakt met de studie van de fauna der Maas, een begin, dat een uitzicht geeft op de rijke biocoënos, die deze rivier en de met haar in verbinding staande wateren en hare omgeving herbergen.

Aan de volledige kennis ontbreekt nog veel; om dit aan te vullen, zal het noodig zijn de onderzoekingen gedurende een ruim tijdsverloop b. v. van twee jaren geregeld te herhalen.

Maar ook zal het noodig zijn het onderzoek verder uit te breiden om te kunnen nagaan, hoe de toestand in de hoogere gedeelten is en in hoeverre deze zijn invloed op die van het gedeelte Maasbracht-Cuyk doet gevoelen.

Dit onderzoek eischt heel wat meer middelen, dan het vooronderzoek heeft gekost. Wel is waar zal de ondervinding daarbij opgedaan ons in staat stellen sommige onderdeelen eenvoudiger in te richten en ook de daling van vele prijzen zal op de noodige onkosten een gunstigen invloed uitoefenen. Maar daar tegenover staat, dat de tijd, die nu aan het onderzoek is besteed, beslist te kort is gebleken en dat daardoor de kosten van een onderzoek bij laag water ook op het gedeelte, dat nu in be-

schouwing kwam, hooger zullen moeten loopen dan het nu uitgegeven bedrag, tenzij eene andere uitvoering goedkooper mocht blijken.

Maar in den winter, wanneer de kribben diep onder water water staan en het water in woeste vaart afstroomt, stelt de monstername geheel anders eischen aan de hulpmiddelen. En toch zal dit onderzoek dan ook moeten geschieden wil men later een overzicht kunnen krijgen van de veranderingen, die de Maaskanalisation in de biocoenosen veroorzaken zal.

Reeds nu kan men zich daaromtrent aan eenige voorspellingen wagen. De te scheppen stuwbeekens met hun langzaam stroomend water zullen bevolkt worden door een stilwater biocoenose, die gedeeltelijk afkomstig zal zijn uit de rustige bochten, die de rivier nu reeds heeft, gedeeltelijk uit de wateren uit de omgeving, terwijl ook de lager op de rivier wonende organismen zich naar boven zullen kunnen uitbreiden.

Wanneer er tusschen de enkele stuwbeekens bij de overstorten kunstmatige stroomversnellingen worden gemaakt, zullen deze door torrenticole vormen worde bezet, zooals dit nu reeds geschied is met het snel stroomende gedeelte van het afwateringskanaal.

Het is nu echter o. a. de vraag of deze bezetting van bovenaf of van onderenaf zal plaats hebben, of dat zij over het geheele traject gelijktijdig zal intreden en ook welken invloed de aanvoer uit de zij beekken op deze bezetting hebben zal.

Moge het comité in staat worden gesteld het onderzoek geheel uit te voeren en aldus eene belangrijke bijdrage te leveren tot de kennis der levensvoorwaarden onzer fluviatiele organismen.

G. ROMIJN.

**blanco bladzijde**

# Die Phoriden von Holländisch Limburg.

Mit Bestimmungstabellen aller bisher kenntlich beschriebenen europäischen Phoriden

von

H. SCHMITZ S. J. (Sittard).

---

## DRITTER TEIL.

### GATTUNG APHIOCHAETA, GRUPPE II.

#### 1. Einleitung.

Im vorausgehenden II. Teil dieser Studie wurden die *Aphiochaeta*-Arten mit vierborstigem Schildchen, Gruppe I der Seite [56] gegebenen Einteilung, behandelt.<sup>1)</sup> Es war ursprünglich geplant, alle übrigen Gruppen dieser Gattung im III. Teile darzustellen und diesen mit einem Rückblick auf die Erfahrungen beim Sammeln, Bestimmen und Beschreiben der Phoriden und mit Nachträgen verschiedener Art zu schliessen. Unvorhergesehene Umstände zwingen nun zu einer Abänderung dieses Planes und zur Beschränkung des III. Teiles auf Gruppe II allein. Zunächst war es nämlich während des letzten Jahres nicht möglich, genügend Typen und anderes Vergleichsmaterial ausländischer Arten zur Ansicht zu erhalten. Ohne dieses Hilfsmittel ist aber eine befriedigende Bearbeitung einiger der folgenden Gruppen zurzeit undurchführbar. Auch für Gruppe II wäre es erwünscht gewesen, Typen gewisser schwierigen Arten von Strobl und Wood zu sehen; das Bedürfnis der Typenuntersuchung macht sich aber sonst gerade bei ihr weniger fühlbar, denn ihre Arten sind im grossen ganzen leicht zu deuten. Wahrscheinlich gehört übrigens von den Strobl'schen Arten keine bisher ausser *pseudociliata*, *pulicaria* forma *luteicornis* ♀ (nec ♂) *nitidifrons* samt der forma *nigriclava* und *cinereifrons*. Von *pseudociliata* konnte ich ein ♂ aus Czerny's Sammlung studieren; ein von Strobl stammendes angebliches Pärchen von

---

1) Die in eckigen Klammern zitierten Seitenzahlen beziehen sich auf die Paginierung des Separatabdrucks.

*cinereifrons* aus derselben Sammlung repräsentierte tatsächlich 2 ♂♂ zweier verschiedener Arten, sodass sich darnach der Name *cinereifrons* nicht deuten liess; bezüglich der drei übrigen Arten oder „Formen“ ist es mehr oder weniger wahrscheinlich, dass sie unter andern Namen von Zetterstedt oder Wood beschrieben sind und unter diesen Namen im Folgenden vorkommen. Gelingt es künftighin, über die Synonymie oder Selbständigkeit der genannten Arten etwas Sichereres festzustellen; so hoffe ich, in den Nachträgen darüber zu berichten. Dort sollen auch die Zusätze zu Teil I (seither neu beschriebene Arten der Gattungen *Truphæoneura* und *Pseudostenophora* und Anderes) eine Stelle finden.

Ich bin ferner mit Rücksicht auf den spärlichen mir diesmal zu Gebote stehenden Raum genötigt, die Beschreibungen kürzer zu fassen. Um gleichzeitig die Uebersichtlichkeit zu erhöhen, wird die Bestimmungstabelle etwas anders eingerichtet. Zuerst wird ein Ueberblick geboten über alle Arten der Gruppe II, und diese dabei in 8 kleinere — öfter bloss künstliche — Gruppen zerlegt. Dann folgt der ausführliche Bestimmungsschlüssel. Bei den von Wood beschriebenen Arten werden hauptsächlich die Merkmale angeführt, die nach meiner Erfahrung für die Wiedererkennung der betreffenden Art die meisten Dienste leisten. Das Uebrige kann man ja leicht bei Wood nachlesen. Wood hat die ganze Gruppe (als Section C der Gattung *Phora*) im Entom. Monthly Magazine (2) Vol. 20 [1909] p. 24—28 und p. 60—63 behandelt; *A. major* und *angustifrons* samt nachträglichen Bemerkungen über *mallochi* und *minor* finden sich *ibid.* Vol. 23 [1912] p. 166—168. Von mir beobachtete Abweichungen sind als solche angegeben. In der Reihenfolge der Arten habe ich mich tunlichst an Wood gehalten, auf dass meine Tabelle bequem neben der seinigen zu Rate gezogen werden könne. Die Beschreibungen der von mir inzwischen in Nr. 101 und Nr. 105 der „Entomologische Berichten“ neu veröffentlichten Arten sind ausführlich wiedergegeben, jedoch hier und da etwas verbessert.

Zuletzt folgt, wie bei Gruppe I, eine Zusammenstellung über das Vorkommen in Holländisch-Limburg.

## 2. Übersicht der Gruppe II (Arten mit langer, kurzbe- wimperter Randader).

(Europäische Arten 27).

Vorbemerkung. Auf der Grenze von kurz und lang stehen, teils regelmässig, teils infolge individueller Variation:

a) in bezug auf die Randader: *aequalis*, *coaequalis*, *lucifrons*, *minor*, *propinqua*, *affinis*; nach Wood auch *surdifrons*; [*cuspidata* Gr. I; *brevicostalis* Gr. V].

b) in bezug auf die Wimpern: *utiginosa*, *collini*, *mixta*; nach Wood bisweilen *rudis*; [*lutea* und *fungivora* Gr. III].

c) in bezug auf beides: [*manualis*, *hirsuta*, *lutescens*, *tarsalis*, alle diese Gr. IV und V].

Die in Klammern gesetzten Arten werden nicht hier, sondern in der jeweils angegebenen Gruppe behandelt.

### A. Mesopleuren behaart:

a. Mesopleuren überdies mit einer oder mehreren längeren Borsten.

b. Schwinger schwarz oder braun.

I. Arten: *rudis* Wood, *pseudociliata* Strobl, *ciliata* Zett., *major* Wood . . . . . 1

bb. Schwinger gelb.

II. Arten: *aequalis* Wood, *coaequalis* n. sp., *flavescens* Wood, *limburgensis* Schmitz . . . 6

aa. Mesopleuren ohne längere Einzelborsten.

c. Schwinger schwarz.

III. Arten: *crassipes* Wood, *armata* Wood, *affinis* Wood . . . . . 9

cc. Schwinger gelb.

IV. Arten: *lucifrons* Schmitz, *luteipes* Schmitz 11

### AA. Mesopleuren nackt:

d. Stirn bedeutend länger als breit; äussere Borste der vorderen Querreihe bedeutend höher als die innere.

V. (Arten: *minor* Zett., *angustifrons* Wood . . . 12

dd. Stirn so lang wie breit oder breiter.

e. Schwinger schwarz.

f. Stirn mässig bis stark glänzend.

VI. Arten: *parva* Wood, *mallochii* Wood, *glabrifrons* Wood, *propinqua* Wood . . . 13  
ff. Stirn matt oder nur mit einer Spur von Glanz.

VII. Arten: *rivalis* Wood, *surdifrons* Wood, *longisetula* Wood . . . 16  
ee. Schwinger gelb.

VIII. Arten: *uliginosa* Wood, *flava* Fallen, *mixta* Schmitz, *anisodactyla* Schmitz, *collini* Wood . . . 18

### 3. Bestimmungstabelle der Gruppe II.

- I. ARTEN: *rudis*, *pseudociliata*, *ciliata*, *major*, [*spinigera* ♂, *cuspidata* ♂, *limburgensis*, *manualis*, *hirsuta*, *fungivora*].
1. Drittes Fühlerglied ♂ vergrössert . . . . . 2  
— Drittes Fühlerglied ♂ von normaler Grösse . . . . . 4
2. Mesopleuren mit nur einer langen Einzelborste . . . . . 3  
— Mesopleuren mit 2—3 langen Einzelborsten. Fühlerborste nicht länger als die Stirn, ♀ mit 4 ungleichen Scutellarborsten, beim ♂ das vordere Paar m. o. w. reduziert [*spinigera* Wood Gr. I].
3. Stirn annähernd  $1\frac{1}{3}$  mal breiter als lang, innere Borste der vorderen Querreihe dem Augenrande und der äussern Borste sehr genähert, letztere höher stehend. — Obere (Senkborsten) deutlich weiter von einander entfernt als die innern B. der Mittelreihe. Rand der bis zur Flügelmitte. Wimpern der Tibie gut ausgebildet. Hypopyg gross, jederseits mit 1 langen B. Kopulationsorgane gewöhnlich ausgestülpt, nach Wood am Ende mit schwarzem hakigem Fortsatz, an dessen Basis ein kürzerer und breiterer Processus sich befindet. Nach Wood 1 bis  $1\frac{1}{4}$  mm. lang <sup>1)</sup> . . . . . *rudis* Wood.  
— Stirn  $1\frac{3}{4}$  bis 2 mal breiter als lang; die beiden B. der vorderen Querreihe jederseits ebenfalls einander und dem Augenrande genähert, aber auf demselben Niveau nebeneinander stehend. 3. Fühlerglied sehr gross, grösser als bei

1) Die Angaben der Körperlänge sind vielfach bei Wood zu niedrig. Ein (allerdings nicht ganz sicher bestimmtes) *rudis*-♂ meiner Sammlung misst  $1\frac{1}{8}$  mm.



der vorigen Art, jedoch immerhin deutlich kleiner als das Auge. — Hypopyg ziemlich gross, an den Seiten merklich behaart, aber ohne Borsten. Tibia III mit ziemlich zahlreichen und recht schwachen Wimpern. — Randader etwa von halber Flügellänge. Länge über 2 mm. Vgl. meine ausführliche Neubeschreibung dieser Art in Ent. Ber. Vol. V p. 77 u. 78 . . . . . *pseudociliata* Strobl.

Anm. Strobl beschrieb diese Art in: Mitt. Nat. Ver. Steiermark Vol. 46 [1909] p. 124 als fragliche Varietät von *grandicornis*. Sie ist aber sicher eine gute Art. Die Stellung von *grandicornis* ist unsicher. Bei ihr sollen die Costalwimpern halb so lang sein wie bei *pulicaria*. Danach könnte die Art in Gruppe II gehören. Ueber die Behaarung der Mesopleuren fehlt jede Angabe.

4. Wimpern der Hinterschienen recht kräftig . . . . . 5

— W. d. H. schwach. — Hierher eine Art mit braunen Schwingern, deren ♀ 4 Schildchenborsten besitzt, und die darum zur Gruppe I gehört. Costa nur 0,44. Beschreibung später  
[*cuspidata* Schmitz i. l.]

5. Vorderbeine hell, besonders die Hüften. Beim ♀ der 4. Hinterleibsring stark verkürzt, höchstens halb so lang wie der dritte, oft noch kürzer. Halteren schwarz oder braun. — Stirn durchschnittlich so breit wie lang, bald ein wenig breiter, bald etwas schmaler. — 5. und 6. Abdominaltergit verlängert. — Flügel merklich getrübt; Randader veränderlich lang, bisweilen nur 0,46 der Flügellänge;  $1 = 2 + 3$  oder bis zu  $1\frac{1}{4}$  mal länger. — Hinterschenkel verdickt, glänzend schwarz; Wimpern der H-schienen meist sehr kräftig, immer recht deutlich und wenig zahlreich; bei kleinen Ex. etwa 7, bei grösseren bis zu 12. — Hypopyg und Analsegment klein. Länge  $1\frac{1}{5}$ — $2\frac{1}{4}$  mm. . . . . *ciliata* Zetterstedt.

Anm. Wood macht über die relative Länge der Costa und ihrer Abschnitte ungenaue Angaben, worüber unten (bei *aequalis* u. *opaequalis*). — Der Körper von *ciliata* und verschiedener anderer Phoridenarten ist ausgezeichnet durch einen bedeutenden Fettgehalt: Legt man frischgetötete Tiere auf einen Bogen weisses Papier, so entsteht unter jedem bald ein Fettfleck. In der Sammlung überziehen sich manche Exemplare mit einer schmierigen Lage von Fett; oder es werden weisse Fettsäurekristalle ausgeschieden; die glänzenden Körperstellen werden dadurch matt.

— Vorderbeine dunkel, auch die V.-hüften schwärzlich; 4. Abdominaltergit ♀ nicht kürzer als das 3. — Grösser als *ciliata* und viel seltener, sonst sehr ähnlich. Stirn deutlich breiter, die äussere Borste der vorderen Querreihe daher annähernd auf demselben Niveau wie die innere. Nach Wood sollen Hypopyg und Analsegment etwas grösser sein als bei *ciliata*, ersteres auch unten hinten weiter ausgezogen. Länge 2 mm. . . . . *major* Wood.

Anm. Ich fand in der Sammlung Duda einige ♀♀ (aus Nümpsch i. Schlesien), welche *major* zu sein scheinen, obwohl sie mehrere Merkmale, die Wood aufstellt, nicht zeigen. Der 1. Randaderabschnitt ist nicht kürzer als  $2+3$ , sondern bis zu  $1\frac{1}{5}$  mal länger. Auch finde ich nicht, dass die Costa relativ dicker sei und die Flügelmembran weniger getrübt als bei *ciliata*. Die Schwinger sind braun und die Körperlänge erreicht  $2\frac{3}{4}$  mm. Vielleicht sind die Unterschiede nur akzidentell; oder sollte es wirklich neben *major* noch eine andere Art mit schwarzen Vorderbeinen etc. geben?

Zusatz. Bezüglich solcher Aphiochaeten, die scheinbar hierher gehören, aber richtiger an anderer Stelle behandelt werden, vergleiche man die Beschreibungen folgender Arten:

*A. limburgensis* Schmitz, ist bei den Arten mit gelben Schwingern beschrieben. Sie hat 1—2 schwache Einzelborsten an den Mesopleuren.

*A. manualis* Schmitz. Die Randader der Type wurde in der Originalbeschreibung (in: Ent. Berichten Vol. V p. 113) zwar auf ca  $\frac{4}{9}$  (= 0,44) der Flügellänge angegeben, jedoch nur nach Schätzung. Bei einem später gemessenen Flügel eines andern Exemplars war sie nur 0,43. Darum wird sie besser als kurz betrachtet.

*A. hirsuta* Wood und *A. fungivora* Wood: Die Randwimpern werden besser als mässig lang betrachtet, die Costa von *hirsuta* zudem als kurz (0,43).

II ARTEN: *aequalis*, *coaequalis*, *flavescens*, *limburgensis*.

6. Randader deutlich kürzer als der halbe Flügel . . . . . 7.
- Randader genau bis zur Flügelmitte oder darüber hinausgehend . . . . . 8.
7. Erster Randaderabschnitt so lang wie der 2. und 3. zusammen oder höchstens  $1\frac{3}{10}$  mal länger. Mittel- und Hinterbeine ganz

dunkel, besonders die H.schenkel stets glänzend schwarz. 4. Abdominaltergit ♀ nicht verkürzt. — Diese Art ist der *ciliata* Zett. sehr ähnlich, das ♂ jedoch durch die Schwingerfarbe, das ♀ durch das normale 4. Tergit leicht zu unterscheiden. Länge  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{4}$  mm. . . . . *aequalis* Wood.

— Erster Randaderabschnitt ♂ ♀ stets merklich länger als 2+3, nämlich  $\frac{1}{3}$  bis zu  $1\frac{1}{3}$  mal; Mittel- und Hinterbeine gelbbraun, die Hinterschenkel zwar stark verdunkelt, aber niemals tiefschwarz. 4. Abdominalsegment beim ♀ verkürzt, nur etwa halb so lang wie das 3., also ähnlich wie bei *ciliata* ♀. Geringere Unterschiede sind: Stirn stets schmal, im Zusammenhang damit die äussern B. der 1. Querreihe fast stets etwas höher oben als bei *aequalis* (und *ciliata*) eingepflanzt. Analsegment ♂ etwas grösser, heller und weniger versteckt. Sonst ist grosse Aehnlichkeit mit *aequalis* vorhanden. Costa 0,44—0,45. Länge  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{8}$  mm. Nach 8 ♂♂ und 11 ♀♀ aus Holländisch-Limburg beschrieben. *coaequalis* n. sp.

Anm. Wäre die Behauptung Wood's zutreffend, dass bei *ciliata* und *aequalis* der erste Randaderabschnitt stets so lang sei wie der 2. und 3. zusammengenommen, so wäre schon hierdurch *coaequalis* von beiden Arten grundverschieden. Tatsächlich ist aber auch bei *ciliata* und *aequalis* 1 oft länger als 2+3. Zwischen diesen beiden Arten stellt Wood übrigens Unterschiede auf, die ich nicht habe finden können. Die Costa von *ciliata* sei „moderately long ♂“ „about to middle of wing ♀“; bei *aequalis* sei sie kürzer, besonders beim ♂. Ich finde die Länge bei beiden Arten variabel. Es mag sein, dass bei Berechnung von Durchschnittszahlen für *aequalis* ein geringerer Index sich ergeben würde als für *ciliata*; aber wenn man einzelne Individuen miteinander vergleicht, so wird man gewisse *aequalis* (♂ ♀) finden, die eine ebenso lange Costa haben wie gewisse andere *ciliata* (♂ ♀). — Ferner soll *aequalis* nach Wood dunklere Flügel und längere Randwimpern haben. Auch das kann ich nicht bestätigen.

Zur sicheren Unterscheidung der vier nahe verwandten Arten *major*, *ciliata*, *aequalis*, *coaequalis* kann man sich folgender Kriterien bedienen: 1) Alle Beine dunkel, auch die Vorderbeine samt deren Hüften: *major*. Bei den übrigen 3 Arten sind wenigstens die Vorderbeine, zumal deren Hüften, gelblich. 2) Schwinger schwarz oder braun: *ciliata*. Bei den beiden übrigen sind sie gelb. 3) Mittel- und Hinterbeine schwarz: *aequalis*. 4) Mittelbeine gelbbraun, kaum dunkler

als die Vorderbeine; Hinterschenkel nur braun verdunkelt, nicht tiefschwarz: *coaequalis*. Diese Kriterien gelten für beide Geschlechter. Die Weibchen lassen sich noch leichter folgendermassen bestimmen: 1) Schwinger schwarz, 4. Tergit normal: *major*. 2) Schw. schwarz oder braun, 4. Tergit verkürzt: *ciliata*. 3) Schwinger gelb, 4. Tergit normal: *aequalis*. 4) Schwinger gelb, 4. Tergit verkürzt: *coaequalis*.

Die Verkürzung des 4. Abdominaltergits ist bei *coaequalis* öfter weniger stark ausgeprägt als bei *ciliata*. Der Rand des vorgehenden Tergits ist bei *coaequalis* fast immer ganz gerade, während er bei *ciliata* ♀ in den hinteren Aussenecken etwas zähnenartig vorspringt. Doch beobachtete ich 1 Ex. von *coaequalis*, wo dies ebenso der Fall war.

8. Fühler rot, Randader länger als der halbe Flügel. — Schwarz mit hellen Schultern und Brustseiten. Alle Beine gelb. Borste der Mesopleuren sehr lang. Taster gelb. — Flügel gelblich getrübt, 1 kürzer als 2. — Hinterschenkel etwas verbreitert. Hintertibien posterodorsal von der Haarzeile mit einer breiten schwarzbraunen glatten Längsbahn und wenigen sehr starken Wimpern. — 4. Hinterleibssegment des ♀ verkürzt. Länge  $1\frac{1}{2}$ —2 mm. . . . . *flavescens* Wood.

— Fühler dunkelbraun bis schwarz, Randader genau bis zur Flügelmitte. — Schwarz mit gelbbraunen, m.o.w. (bisweilen stark verdunkelten Beinen. Flügel deutlich grau getrübt. Taster und Schwinger gelb (eine grosse Anzahl von Exemplaren, die ich von den Typen der Originalbeschreibung in nichts Wesentlichem unterscheiden kann, hat schwarze Schwinger). — Stirn etw. breiter als lang; vordere Borstenreihe nach vorn konvex. Obere Senkborsten von normaler Stärke, fast ebensoweit von einander wie die innern Borsten der Mittelreihe, untere Senkborsten um  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  schwächer und etwas näher beisammen als die oberen. — Taster klein und kürzer als gewöhnlich beborstet. — Die Einzelborste der Mesopleuren ist nicht so auffallend wie bei den vorhergehenden Arten, sondern mehr wie bei *A. pleuralis* Wood, zumal sie wie dort häufig eine zweite ebenso oder auch nur halb so starke neben sich hat. — Flügel mit dunkelbraunen Adern. Abschnitt 1 der Randader etwas länger als 2 + 3. Randwimpern durchaus kurz. Gabelzelle ziemlich gross, da der hintere Gabelast länger ist als der vordere; letzterer mündet in die Costa unter demselben Winkel wie die 2. Längsader oder nur etwas steiler. 4. Längsader meist jenseit der Gabel entspringend, am Grunde sanft gebogen und am

Rande bald mehr bald weniger, aber stets nur schwach auf- und zurückgebogen. — Beine ohne besondere Merkmale; Wimpern der Hinterschienen etwas, bei den Ex. mit schwarzen Schwingern gewöhnlich sehr schwach und zahlreich, im ganzen gegen 13—15. — Hinterleib mit annähernd gleichen Segmenten; das letzte des ♂ am Hinterrande mit abstehenden ziemlich langen Haaren und auch an den Seiten länger behaart. — Hypopyg mässig gross; die beiden Seiten des Oberteiles symmetrisch ausgebildet, am Grunde mit 3—4 nach unten abstehenden borstenähnlichen Haaren, am hinteren Ende sehr fein abstehend behaart (bei der Varietät mit dunkeln Schwingern sind die Randhaare des 6. Tergits nicht auffallend und auch die Borstenhaare des Hypopygs schwächer). Ventralplatte ziemlich gross und abstehend. Analsegment von ziemlicher Grösse. — Länge 1.8—2.1 mm.

*limburgensis* Schmitz.

Ent. Ber. Vol. V Nr. 101 [1918] p. 57 u. 58.

III. ARTEN: *crassipes*, *armata*, *affinis*.

9. Metatarsus der Vorderbeine ♂ ♀ nicht verdickt . . . . . 10

— Metatarsus der Vorderbeine ♂ ♀ stark verdickt. — Diese sehr kleine Art, welche mir nicht bekannt ist, soll nach Wood von den übrigen Arten mit verdickten Vorderfüssen leicht zu unterscheiden sein durch die gelbliche Farbe der Beine, in Verbindung mit dem Merkmal der behaarten Mesopleuren, kurzen Costalwimpern usw. Länge  $\frac{1}{2}$  mm.

. . . . . (*crassipes* Wood.

10. Grössere Art. Vorderast der Gabel (= 2. Längsader) nicht steiler in die Randader mündend als die 1. Längsader. — Auch von dieser Art sah ich noch keine sicher bestimmten Exemplare. Wood beschreibt sie folgendermassen: Thorax und H.leib schwarz, Stirn etwas breiter als lang, Senkborsten mässig entwickelt, die unteren nicht einmal halb so gross wie die obern. Fühler von gewöhnlicher Grösse. — Taster klein, gelb. — Borsten der Mesopleuren von gleicher oder nahezu gleicher Beschaffenheit. — Flügel etwas, bisweilen stark grau getrübt, Adern braun oder gelbbraun, Costa bis zur Flügelmitte, 1. nahezu doppelt so lang wie 2. — Beine gelb, braun verdunkelt. Wimpern der H.schienen fein und zahlreich. — Hypopyg gross, Kopulationsorgane verborgen. Ventralplatte gelb, gross, flach und stets sicht-

bar. — Analsegment gross, gelb, nicht herabhängend. Länge  $1\frac{1}{2}$  mm. Selten, in Wäldern im August . . . *armata* Wood.

Anm. Woods Beschreibung von *armata* passt auffallend gut auf die früher erwähnte Varietät von *A. limburgensis* mit schwarzen Halteren, welche ich deshalb lange für *armata* hielt. Sie kann aber wohl nicht diese Art sein. Abgesehen davon, dass der 1. Randaderabschnitt nur selten doppelt so lang ist wie 2, meist nur  $1\frac{2}{3}$  bis  $1\frac{1}{4}$  mal, müsste es auffallen, dass Wood die etwas kurze Beborstung der Taster nicht erwähnt. Sicher hätte Wood, wie ich glaube, die Gruppe von borstenähnlichen Haaren an der Seite des Hypopygs nicht unerwähnt gelassen, wären sie bei seinen  $\sigma\sigma$  von *armata* wahrzunehmen gewesen. — Allerdings enthält Woods Beschreibung einige Unklarheiten: man weiss nicht, was man sich unter „mesopleural bristles equal, or nearly so“ vorstellen soll; auch ist nicht ersichtlich, worauf die Benennung *armata* sich bezieht.

— Kleinere Art, vorderer Gabelast auffallend steil in die Randader mündend. — Thorax und Hinterleib schwarz. Stirn nur wenig breiter als lang. 4 Senkborsten von ziemlich gleicher Beschaffenheit, die obern nicht oder nur etwas näher beisammen als die innern Borsten der Mittelreihe, die untern nahe der Mittellinie. Taster gelbgrau, an der Spitze beborstet. — Flügel ungetrübt, 1.—3. Längsader braunschwarz, 4.—7. fein. Randader nicht bis zur Flügelmitte, 1 nur wenig (ca.  $1\frac{1}{2}$  mal) länger als 2 + 3. Wimpern nur mässig kurz. — Beine braun, die mittleren und hinteren Schenkel verdunkelt, Vorderbeine samt Hüften heller. An den Vorderbeinen sind die Tarsglieder sämtlich kräftig an den Hinterschienen die Wimpern äusserst fein und zahlreich. — Hypopyg gross, etwas bräunlich, von kugeligem Umfang. — Analsegment gelblich bis schwärzlich. Länge  $\frac{3}{4}$ —1 mm. *affinis* Wood.

Anm. Nach Wood ist die Costa „distinctly less than half the wing length ( $\sigma$ ), but nearly half ( $\text{♀}$ )“. Mir scheint ihre Länge in beiden Geschlechtern variabel, bei einem  $\sigma$  fand ich 0.45, bei einem  $\text{♀}$  nur 0.43 der Flügellänge. Man wird solche Exemplare natürlich in einer andern Gruppe suchen; die geringe Grösse, die Klarheit der Flügel und die Steilheit der Randader sind alsdann die Merkmale, die vor Verwechslung mit andern Arten schützen.

IV. ARTEN: *lucifrons*, *luteipes*.

11. Stirn mit starkem Glanze. — Thorax u. Hinterleib schwarz, ersterer glänzend; Stirn glänzend schwarz mit dunkelbraunen bis schwarzen Fühlern. Taster und Schwinger gelb; Beine gelbbraun; die mittleren und hinteren öfter stark verdunkelt. — Stirn etwas breiter als lang, dadurch und namentlich durch die Anordnung der Borsten von *A. minor* Zett. verschieden. Die äussern Borsten der vordern Querreihe stehen nämlich fast auf dem gleichen Niveau mit den innern; die obern Senkborsten sind nicht ungewöhnlich weit von einander entfernt, sondern nicht einmal ganz so weit wie die innern Borsten der Mittelreihe; die untern sind um  $\frac{1}{3}$  kürzer und stehen tiefer und etwas mehr einwärts als die obern. — Taster wie bei *A. minor* geformt, aber kürzer beborstet, auch beim ♂. — Mesopleuren auf der Oberhälfte fein- und etwas spärlich behaart. — Flügel grau-gelb getrübt, mit braunen Adern. Randader kürzer als der halbe Flügel (0.44—0.47), besonders beim ♂, 1 ist  $1\frac{1}{2}$  bis  $1\frac{1}{2}$  mal länger als 2 + 3; Gabel nicht spitz; 4. Längsader im ganzen sanft gebogen. — Schenkel und Schienen der hintern Beine etwas kräftig; Wimpern der Hinterschienen zahlreich (ca 16) und fein. — Am Hinterleib der 2. Ring nur wenig länger als die übrigen. — Hypopyg grau und mässig klein mit kurzem aber hohem dunkelgelbem Analsegment. — Länge 1.4 mm. *lucifrons* Schmitz.

Ent. Berichten Vol. V Nr. 101 [1. 5. 1918] p. 58 u. 59.

— Stirn matt. — ♂: Thorax und Hinterleib schwarz; ersterer mit braunem Anfluge, an den Schultern und Seitenrändern gelbbraun. Pleuren stellenweise verdunkelt, sonst gelb. Bauch, gelb. Taster, Schwinger gelb bis dunkelgelb und Beine samt den Hüften gelb. — Stirn etwa  $1\frac{1}{2}$  mal breiter als lang, etwas grau. Vordere Querreihe nur wenig konvex; die innere Borste ist gleichweit von der äusseren einerseits und dem Fusspunkt der obern Senkborste anderseits entfernt. 4 mässig lange, dünne Senkborsten; die oberen näher beisammen als die innern Borsten der Mittelreihe; die untern etwas kürzer und fast senkrecht unter den obern stehend oder etwas näher beisammen. — Fühler braunrot oder rot, an der Spitze undeutlich gebräunt, von normaler Grösse. — Taster nicht breit, aber mässig lang, mit 6 normalen Borsten an der apikalen Hälfte, davor mit einigen kürzeren. — Mesopleuren ohne deutliche Einzelborste. — Flügel etwas graugelb getrübt, mit braunen Vorderrand-

adern; Costa bis zur Mitte oder vielleicht etwas kürzer; Abschnitt 1 doppelt so lang wie 2 + 3. Gabelwinkel weder besonders gross noch auffallend spitz. Wimpern kurz oder mässig kurz. 4. Längsader an der Gabel entspringend, im Ganzen etwas gebogen. — Hinterschenkel nicht auffallend breit, mit dunkeln Spitzenfleck. Wimpern der Hinterschienen fein und zahlreich, nur die 8 der untern Hälfte treten deutlich hervor. — Hypopyg von gewöhnlichem Umfang, kürzer als hoch, unbeborstet; Analsegment ziemlich gross, dunkelgelb. — Länge 1.7 mm. . . . *luteipes* Schmitz. Ent. Berichten Vol. V Nr. 101 p. 60 u. 61.

Anm. Das mutmassliche Weibchen hat 4 Schildborsten und wurde in Gruppe I beschrieben p. [61] Anm.

V. ARTEN: *minor*, *angustifrons*.

12. Stirn schwarz, stark glänzend, ihre Borsten von schwacher Ausbildung. — In der Färbung der Taster und Beine veränderlich, aber stets mit gelben Vorderhüften. Eine an der langen und schmalen Stirn, der Stellung der Borsten der vorderen Querreihe, dem Glanze des 5. und 6. Hinterleibsringes sehr kenntliche Art. — Randader etwas kürzer als der halbe Flügel, 1 kürzer, gleichlang oder etwas länger als 2 + 3; Wimpern sehr kurz. Bei meinen ♀♀ sind die Wimpern der Hinterschienen ebenso deutlich wie bei den ♂♂. Länge bis zu 1<sup>4</sup>/<sub>5</sub> mm. . . . . *minor* Zetterstedt.

— Stirn matt, ihre Borsten mehr von normaler Stärke. — Die etwas kurze Beschreibung bei Wood lautet: Thorax und Hinterleib schwarz, Stirn schmal, länger als breit. Innere Borste der vorderen Querreihe auf viel tieferem Niveau als die äussere, aber vom Augenrande ziemlich entfernt, nur ein Paar mässig genäherter Senkborsten. Taster hellgelb; Fühler braun. — Flügel gelbbraun getrübt; Randader deutlich über die Flügelmitte hinausreichend und dicht bewimpert, 1 länger als 2 + 3, 2 kaum 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mal länger als 3, Gabelwinkel mässig, 4. Längsader an ihrem Ursprung an der Gabel schwach gebogen. — Hinterbeine braun, die andern mehr gelb. Haare auf der 1. Hälfte der Unterseite der Hinterschenkel gut ausgebildet, Wimper der Hinterschienen kräftig. Dem muss noch hinzugefügt werden: Die Schwinger dieser Art sind veränderlich gefärbt, meist gelb, bei einem ♂ meiner Sammlung aber schwärzlich. Die ♀♀ sind grösser, haben eine bisweilen



weniger schmale Stirn und oben glänzenden Hinterleib. Untere Senkborsten fehlen bei meinen Exemplaren nicht vollständig, sind aber viel schwächer. Die Länge und auch die Abschnitte der Randader variieren etwas; 1 ist bisweilen so lang oder kürzer wie 2 + 3, 2 kann doppelt so lang werden wie 3. Hinterschenkel ziemlich stark verbreitert, besonders ♂. Auch an den Mitteltibien sind die Wimpern gewöhnlich deutlicher als sonst. — Hypopyg unbeborstet, Analsegment lang, gelb. Länge bis  $2\frac{1}{3}$  mm. In England und den Niederlanden . . . . . *angustifrons* Wood.

VI. ARTEN: *parva*, *mallochi*, *glabrifrons*, *propinqua*.

13. Randader an der Mündung der Wurzelquerader knotig verdickt. — Schwarz mit stark glänzender Stirne und glänzendem Thorax. — Randader schwarz und kräftig, 1 länger als 2, kürzer oder gleich als 2 + 3. — Beine schwarz, mit deutlichen Wimpern an den Hinterschienen. In England, Holl. Limburg und Deutschland nicht selten. Länge 1— $1\frac{1}{2}$  mm.  
. . . . . *parva* Wood.

— Randader an der Mündung der Wurzelquerader ohne knotige Anschwellung, jedoch bisweilen auf der ganzen ersten Hälfte dicker als auf der zweiten . . . . . 14

14. Erster Randaderabschnitt höchstens anderthalbmal länger als der zweite . . . . . 15

— Erster Randaderabschnitt etwa dreimal länger als der zweite. Nach Wood ganz schwarz, auch die Taster und alle Hüften. Stirn mässig glänzend. An den Hinterbeinen die Schenkel nicht verdickt, die Schienen sehr kräftig, ihre Wimpern sehr klein und zahlreich. Länge 2 mm. In Schottland.  
. . . . . *mallochi* Wood.

15. Grössere Art. Randader so lang wie oder länger als der halbe Flügel. — Schwarz, mit stark glänzender Stirn und glänzendem Thorax, 4 Senkborsten von annähernd gleicher Beschaffenheit. — Flügel besonders um die Längsader 4—7 stark getrübt, Wimpern der Randader sehr kurz. 4. Längsader beim ♂ mit einem langen feinen Stiel, der vor der Gabel anfängt und die Längsader begleitet, beim ♀ weniger deutlich ist. — Beine schwarz, die vorderen braun mit gelben Hüften. Länge  $1\frac{3}{5}$  mm. In England, Holl. Limburg (Coll. de Meijere) und Deutschland (Coll. Duda) . . . . . *glabrifrons* Wood.

— Kleine Art, Randader meist deutlich kürzer als der halbe Flügel. — Schwarz, Vorderbeine gelb, die übrigen mehr braun als schwarz, Halteren schwarz mit hellem Stiel. — Stirn ungefähr so breit wie lang, stark glänzend. — Flügel etwas getrübt, Randader dünn, 1 gleich 2 + 3 oder nur sehr wenig länger. Gabelwinkel gewöhnlich gross. — Die Vordertarsen erscheinen manchmal kräftig, in andern Fällen nicht. — Wimpern der Tibia III bei hiesigen Exemplaren gut sichtbar (nach Wood sollen sie sehr klein sein). Länge 1—1½ mm.  
..... *propinqua* Wood.

VII. ARTEN: *rivalis*, *surdifrons*, *longiseta*.

16. Alle Beine schwarz. — Tiefschwarze Art, mit folgenden charakteristischen Merkmalen (nach Wood): Stirn 1½ mal breiter als lang, 3. Fühlerglied von guter Grösse, Taster schwarz. — Randader merklich kürzer als halbe Flügel, besonders ♂; Wimpern sehr kurz. — Wimpern der Hinterschienen deutlich, die mittelste am längsten. — Analsegment kurz und schwarz. Länge ¾—1 mm. .... *rivalis* Wood.

— Vorderbeine oder alle Beine gelb . . . . . 17

17. Alle Beine gelb, höchstens bisweilen grau verdunkelt. — Schwarz mit einem Stich ins gelbliche an Schultern und Pleuren. Fühler sehr klein. — Randader kürzer als der halbe Flügel, 1 = 2 + 3. — Hypopyg gross, Analsegment kräftig und von gelber Farbe. Länge ½—¾ mm. England  
..... *surdifrons* Wood.

— Nur die Vorderbeine gelb, und dadurch mit den dunkeln Mittel- und Hinterbeinen kontrastierend. — Schwarz, Stirn mit einer Spur von Glanz, Taster und Analsegment gelb, dieses an der Basis verdunkelt. — Fühlerborste etwas länger als bei vielen Arten der Gruppe II, ungefähr wie bei *flava*. — Randader länger als der halbe Flügel, 1 kürzer als oder höchstens gleich 2 + 3, 4. Längsader an der Basis stark gebogen. Hinterschenkel kräftig, die mittleren Wimpern der Tibia III stärker als die übrigen. — Hypopyg gross, an der Basis glänzend. Ventralplatte gegabelt, Analsegment abwärts gerichtet, etwa wie bei einer *Dohrniphora*. Länge ca. 1½ mm. auch kleiner . . . . . *longiseta* Wood.

VIII. ARTEN: *uliginosa*, *flava*, *mixta*, *anisodactyla*, *collini*.  
[*brevicostalis*, *tarsalis*, *lutea*, *lutescens*].

18. Wimpern der Hinterschienen weitläufig und meist recht kräftig, Anzahl 8—11. — Schwarz, Stirn und Hinterleib bereift wie bei *pleuralis*. Obere Senkborsten zl. weit von einander entfernt, da die Stirn breit ist (15:11); untere nur halb so stark. 3. Fühlerglied von guter Grösse; häufig (zumal an der Basis) rotbraun gefärbt, besonders ♀. — Flügel auffallend schwach tingiert, die 4.—7. Längsader dementsprechend fein; Randader bis zur Mitte; Gabel oft auffallend klein, indem sich die 2. Längsader erst kurz vor dem Ende der 3. abzweigt und steil ansteigt, doch ist dies Verhalten nicht ganz konstant. In extremen Fällen findet man das Verhältnis der Abschnitte der Randader wie 8:7:2. Randwimpern, wenigstens die untere Reihe, öfter nur mässig kurz bzw. auf der Grenze von kurz und lang (0.11 mm.). Länge  $1\frac{1}{4}$ —2 mm. *uliginosa* Wood.

— Wimpern der Hinterschienen dichter und schwach. . . . . 19

19. Erster Randaderabschnitt kürzer als 2 + 3 . . . . . 20

— Erster Randaderabschnitt länger als 2 + 3 . . . . . 21

20. Fühler rot oder gelb; Wimpern der Randader fast stets sehr kurz. — Gelb oder rot; teilweise verdunkelt, Hinterleib bei ausgefärbten Stücken schwarz. — Randader länger als der halbe Flügel 1 höchstens so lang wie 2, sehr häufig kürzer. Eine häufige und leicht kenntliche Art. Von der ähnlich gefärbten *A. lutea* Mg. leicht an dem Verhältnis der Randaderabschnitte zu unterscheiden. Länge ca.  $1\frac{4}{5}$  mm.

. . . . . *flava* Fallen.

— Fühler schwarzbraun, Wimpern der Randader nur mässig kurz. — Thorax und Hinterleib schwarz; Pleuren mehr braun; Taster, Schwinger und alle Beine gelb, meist auch die Hüften der Hinterschenkel ein wenig verdunkelt. — Stirn breiter als lang, fast matt. Vordere Querreihe nicht konvex; die innere Borste der äussern näher als der obern Senkborste; letztere von gewöhnlicher Stärke und ebensoweit von einander entfernt wie die innern Borsten der Mittelreihe. Untere Senkborsten nur halb so gross wie die obern und näher beisammen. — Taster von etwas weniger als normaler Grösse mit der gewöhnlichen Beborstung. — Flügel merklich getrübt; alle Adern dunkel, auch die 4. bis 6. kräftig ausgebildet; 7. etwas schwächer. Randader über die Mitte hinaus-

reichend, bisweilen bedeutend. Abschnitt 1 etwas kürzer als 2 oder (selten) gleichlang, 2 fast  $3 \times$  länger als 3. Vierte Längsader etwas jenseit der Gabel entspringend, an der Basis schwach S-förmig und vor dem Ende auf- und zurückgebogen. — Hypopyg ziemlich klein, Analsegment mässig kurz, dunkelgelbrot. Länge  $1\frac{3}{5}$ — $2\frac{1}{4}$  mm. . . . . *mixta* Schmitz.  
Ent. Ber. Vol. 5. [1918] p. 61 und 62.

Ann. *Mixta* ist wohl sicher keine blosse Varietät von *flava*. Sie unterscheidet sich von dieser:

- 1) durch die dunkle Farbe der Fühler. Bei *flava* habe ich nie ein Individuum mit dunkeln Fühlern gesehen.
- 2) durch die Länge der Costalwimpern. Diese sind so lang wie bei gewissen *uliginosa* und wie stets bei *collini*.
- 3) durch die stärkere Biegung am Anfang und am Ende der 4. Längsader.
- 4) *mixta* ist kleiner.

21. Die drei ersten Glieder der vorderen Tarsen des ♂ deutlich verbreitert. — Thorax und Abdomen schwärzlich, jener bisweilen mit bräunem Anfluge. — Stirn matt; Taster gelb, verhältnismässig klein. Beborstung etwas kurz. — Alle Beine gelb, die hintern nicht nennenswert verdunkelt. Wimpern der Hinterschienen sehr fein. — Flügel mit fast ungetrübter Membran und hellbraunen Vorderrandsadern. Randader kürzer als der halbe Flügel; Abschnitte wie 7:4:2; Randwimpern eher mässig kurz. — Hypopyg dunkel, unbeborstet; Analsegment gelblich, deutlich vorstehend. Länge  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{3}$  mm. Im August . . . . . *anisodactyla* Schmitz.  
Ent. Berichten Vol. V. Nr. 105 [1 Jan. 1919] p. 110.

— Vorderlarsen in beiden Geschlechtern einfach. — In der Färbung veränderlich, Thorax ganz oder nur an den Schultern und der Flügelwurzel rötlich, Hinterleib schwarz mit hellem Bauch. — Stirn breiter als lang, untere Senkborsten haarförmig. — Randader annähernd bis zur Mitte (0.48),  $1 = 2 + 3$ , Wimpern auf der Grenze von kurz und lang; Gabelwinkel ziemlich gross. — Hinterschienen und Wimpern wie bei *flava*. Länge bis zu 2 mm. . . . . *collini* Wood.

Ann. Diese Art ist etwas schwierig von denjenigen Arten der Gruppe III zu unterscheiden, welche zur näheren Verwandtschaft der *A. lutca* Mg. gehören und zum Teil noch unbeschrieben sind. Um Verwechslungen zu vermeiden, achte man besonders auf die Form der Hinterschienen, speziell

auf den dorsalen Längssaum von palisadenförmig einander-  
gereihten schwarzen Härchen. Bei *collini* ist er gerade, biegt  
also nicht in der für *lutea* und *scutellaris* (auch für *lutescens*  
und noch andere Arten) charakteristischen Weise im letzten  
Drittel nach der anterodorsalen Seite hin ab.

Zusatz. Bezüglich solcher Aphiochaeten, die scheinbar hier-  
her gehören, aber anderswo behandelt werden, vergleiche die  
Beschreibungen folgender Arten:

*A. brevicostalis* Wood. Eine der *ciliata*-Gruppe ähnliche  
kleine Art mit etwas variabler Costallänge; Schwinger gelb.  
An den nackten Mesopleuren bald kenntlich.

*A. tarsalis* Wood. Randader gewöhnlich kürzer als 0.44.  
Etwas glänzende Stirn und schwach verdickte Vordertarsen!

*A. lutea* Mg. und *lutescens* Wood. Bei jener werden die  
Costalwimpern als mässig lang, bei dieser die Costa als kurz  
betrachtet (0.43 oder fast 0.44). Auch *infraposita* Wood und  
*errata* Wood ♂ sind zu vergleichen.

---

#### 4. Vorkommen in Limburg.

- Aphiochaeta rudis* Wood. } In Limburg noch nicht gefunden.  
*A. pseudociliata* Strobl. }  
*A. ciliata* Zett. Ueberall häufig.  
*A. major* Wood. In Limburg noch nicht angetroffen.  
*A. aequalis* Wood. Fast ebenso häufig wie *ciliata*.  
*A. coaequalis* Schmitz. Zwischen 10. Mai und 10. Oktober zu  
Sittard, Watersleijde, Valkenburg. Auch 2 Exemplare in Coll.  
Duda aus Eickel i. Westfalen.  
*A. flavescens* Wood. Sittard 3.9.1916 am Fenster; Watersleijde  
13.6.1917; Spaubeek 8.9.1916.  
*A. limburgensis* Schmitz. Spaubeek 22.9.1917; Sittard 26.9. 2.10.  
und 17.10.1917; die Form mit schwarzen Schwingern, Water-  
sleijde 9.8. und 22.9. 1916; Sittard 10.9. 26.9. und 2. 10. 1917.  
*A. crassipes* Wood. } In Limburg noch nicht gefunden.  
*A. armata* Wood. }  
*A. affinis* Wood. Sittard 23. 7. und 2. 10. 1917; Watersleijde 12. 9.  
und 19. 9. 1917; Bunde 1. 9. 1916.

- A. lucifrons* Schmitz. Limbricht 1. 6.; Baeksem 11. 8.; Valkenburg 1. 5. und 7. 6. 1918; Watersleijde 11. 4. 1918. Auch aus Deutschland in Coll. Duda und Mus. f. Naturk. zu Berlin.
- A. luteipes* Schmitz. Sittard 24. 4. 1918 ♂. Die Type stammte aus Deutschland, Ilfeld i. Harz 7. 5. 1915 Duda leg.
- A. minor* Zett. Sittard, nur 1 Ex. im Sommer.
- A. angustifrons* Wood. Sittard 26. 9. 1917; Limbricht 23. 5. und Spaubeek 23. 7. 1916; Watersleijde 13. 6. 1917.
- A. parva* Wood. Sittard und Watersleijde, von Mai bis August, am häufigsten im Juli.
- A. mallochi* Wood. In Limburg noch nicht angetroffen.
- A. glabrifrons* Wood. Gronsveld, Coll. de Meijere. Auch aus Deutschland in Coll. Duda.
- A. propinqua*. Sittard, Spaubeek, Maastricht, Valkenburg, von Mai bis Oktober, häufig.
- A. rivalis* Wood. { Bei uns noch nicht gefunden.
- A. surdifrons* Wood.
- A. longiseta* Wood. Maastricht 25. 5. und Sittard 19. 7. 1917.
- A. uliginosa* Wood. Sittard, Watersleijde, Susteren, Spaubeek von Juni bis September, ziemlich häufig, namentlich 8, 9.
- A. flava* Fallen. Ueberall ziemlich häufig.
- A. mixta* Schmitz. Sittard 25. 6. und 2. 10. 1917; Valkenburg 30. 7. 1916; Limbricht 2. 8. 1916; Spaubeek 22. 9. 1916.
- A. anisodactyla* Schmitz. 11. 8. und 27. 8. 1916 am Fenster.
- A. collini* Wood. Sittard 25. 6. 17, 20. 7. 17, 27. 8. 16; Geulle 3. 5. 1916; Sittard 27. 8. 1916; 25. 6. und 20. 7. 1917; 29. 4. 1918.
-

# De Flora van Noord-Limburg.

door

Dr. A. WILLEMSE,  
arts.

---

---

## EERSTE GEDEELTE.

Toen in het jaar 1896 Heukels in „de Levende Natuur” een oproep plaatste aan allen die belang stelden in de kennis der flora van Nederland, is, zooals blijkt uit de naar aanleiding hiervan door hem opgegeven vindplaatsen, ook Noord-Limburg niet geheel ondoorzocht gebleven. En ook later zijn in hetzelfde maandblad een vijftal opstellen verschenen, behandelende de flora rondom Venlo (Dr. Garjeanne), de flora van Noord-Limburg ten Oosten van de Maas (Dr. A. Willems) en de Plasmoelen (Raad en Delsman). Het lijkt me echter gewenscht, deze gegevens, benevens mijn verdere naspeuringen op dit gebied, bijeen te brengen in deze lijst van wildgroeïende planten in Noord-Limburg. Ik zal eenige families, waarover ik persoonlijk nog te weinig gegevens verzamelde, in dit eerste gedeelte, nog buiten bespreking laten. Ik hoop ze in een vervolgartikel te kunnen behandelen. Ook voor de andere families, zal, gezien het klein getal onderzoekers, de opsomming wel onvolledig blijken. Ik houd me dan ook voor verbeteringen en aanmerkingen ten zeerste aanbevolen.

Een ding vergete men niet; de rijke flora der vele uitgestrekte vennen, welke overal in Noord-Limburg als een keten, op een uur afstand ten Oosten van de Maas, deze volgen, en der vele plassen en poelen, ten Westen ervan, gaat verdwijnen, ten offer vallen aan de ontginningen. En alwie een open oog heeft voor den vooruitgang en welvaart eener stroek, zal dit ook gaarne zien, al mist hij ze, uit botanisch oogpunt, nog zoo ongaarne.

Ik heb de volgende afkortingen gebruikt:

H = opgave van Heukels, Lev. Nat., Jaargang 2 tot 6.

G = opgave van Dr. Garjeanne, Lev. Nat., Jaargang 4 en 5.

R = opgave van Raad, Lev. Nat., Jaarg. 4.

D = opgave van Delsman, Lev. Nat., Jaarg. 12.

De opgaven loopen tusschen 1 Dec. 1909 en 1 Dec. 1918, voor zoover mijn eigen vondsten, en vanaf het jaar 1896, wat betreft de andere onderzoekers.

Klasse II *Dicotyleae*.

Tweezaadlobbigen.

Onderklasse I,

*Choripetalae*.

Bloemen met losbladige Bloemkroon of zonder Bloemkroon.

**Familie Myricaceæ Rich.**

Gagelachtigen.

1. *Myrica Gale L.*, Gagel. Algemeen op moerassige heiden. Well, Venray, Wansum, Peel, Venlo, Ottersum.

**Familie Urticaceæ Indl.**

Netelachtigen.

1. *Urtica urens L.* Algemeen en overal.
2. *Urtica dioica L.* Algemeen.
3. *Parietaria officinalis L.*, Glaskruid. Gennep (H.), Afferden (H.)
4. *Humulus Lupulus L.*, Hop. Algemeen en overal in heggen, vooral op de kleigronden.

**Familie Amarantaceæ Juss.**

Amarantachtigen.

1. *Amarantus retroflexus L.*, Papegaaienkruid. Well, aan de veerdam; Venlo, aan de Maas. (G.)

**Familie Caryophyllaceæ Rchb.**

Muurachtigen.

1. *Corrigiola littoralis L.*, Riempjes. Well, Maasoever tusschen de steenen (bij het dorp op het z.g. bad).
2. *Herniaria glabra L.*, Breukkruid. Op drogen zand en heigrond, Well, tamelijk algemeen even voorbij de grens der kleien zandgronden; b.v. bij de schaapskooi, ook langs den Maasoever. Aroen (H.), Hamert, Afferden, Middelaar (H.)
3. *Illecebrum verticillatum L.*, Grondster. Tamelijk algemeen aan heibeekjes en vochtige hei, Well; Venlo (H.), Velden (H.), Plasmolen (R.), Ottersum.
4. *Scleranthus annuus L.*, Eenjarige hardbloem. Algemeen op heigrond en kleigrond.
5. *Scleranthus perennis L.*, Overblijvende hardbloem op zand-



- grond; tamelijk algemeen, Well, Wansum, Meerlo, Bergen, Aferden, Gennep (H.), Venlo (H.)
6. *Spergula arvensis* L., Spurrie. Algemeen en overal op zandgrond.
7. *Spergula Morissonii* Bor., Heidespurrie. Heide Well, Meerlo, tamelijk algemeen.
8. *Sagina procumbens* L., Liggende vetmuur. Well, tussen de straatsteen; Gennep.
9. *Sagina apetala Beiliata* Fr., Groenbloemvetmuur. Plasmolen (H.).
10. *Sagina nodosa* Feuzl., Knoopige vetmuur, hier en daar op zandgrond; Well, Meerlo.
11. *Moekringia trinervia Claierv.*, Boschzandkruid. Kasteel Well, Mehrschen Bosch Well, Venlo (G.), Plasmolen (R.).
12. *Arenaria serpyllifolia* L., Zandkruid. Well, algemeen op zandgrond.
13. *Holosteum umbellatum* L., Heelbeen, Well (Elstieren vooral op klei en overgang van klei op zand), Gennep (H.).
14. *Stellaria nemorum* L., Boschmuur. Mook (H.).
15. *Stellaria media* Cyrillo, Muur. Algemeen.
16. *Stellaria Holostea* L., Grootbloemmuur. Venlo (G.).
17. *Stellaria glauca* With., Zeegroene Muur. Well (Mehrschen bosch).
18. *Stellaria graminea* L., Grasmuur. Well (Mehrschen bosch), Blerik (H.), Mook (H.), Plasmolen (H.).
19. *Stellaria uliginosa* Murr., Moerasmuur. Well (Mehrschen bosch), Arcen, Mook (H.).
20. *Stellaria Dilleniana* Moench. Mook (H.).
21. *Malachium aquaticum* Fr., Watermuur. Well (slootkanten om het dorp), Blerik (H.), Velden (H.), Hamert (H.).
22. *Cerastium arvense* L., Akkerhoornbloem. Algemeen.
23. *Cerastium glomeratum* Thuill., Kluwenhoornbloem. Well, tamelijk algemeen.
24. *Cerastium semidecandrum* L., Zandhoornbloem. Well, zandgrond aan den heikant; Mook (H.), Plasmolen (H.).
25. *Cerastium triviale* Lk., Hoornbloem. Algemeen.
26. *Tunica prolifera* Scop., Mantelanjer. Azen, bij de molen, op den berm van den weg.
27. *Dianthus Armeria* L., Ruige anjelier. Mook (H.).
28. *Saponaria officinalis* L., Zeepkruid. Well (weg naar het zand, Leuken), Hamert (aan den rijksweg).
29. *Vaccaria parviflora* Mnch., Koekruid. Blitterswijk in een korenveld (1911).

30. *Silene dichotoma* Ehrh., Gaffelsilene. Molen bij de tramhalte Well (molenplant).

31. *Silene vulgaris* Grche., Gewone silene. Well, bij de molen aan de tramhalte.

32. *Coronaria flosuculi* A. Br., Koekoeksbloem. Algemeen.

33. *Melandryum album* Grche., Avondkoekoeksbloem. Tamelijk algemeen, Well, Arcen, Hamert, Blerik (H.).

35. *Agrostemina Githago* L., Bolderik. Hier en daar tusschen koren. Tamelijk algemeen.

34. *Melandryum rubrum* Grche., Dagkoekoeksbloem. Algemeen.

Var. *B. microcalyx* Rupr. Well (Elsteren).

### Familie Ranunculaceæ Juss.

#### Ranonkelachtigen.

1. *Clematis Vitalba* L., Boschrank. In de heggen algemeen op de Maasklei van Gennep tot Venlo, Plasmolen (R.), Mook (H.).

2. *Thalictrum flavum* L., Poelruit. Well (op de Walbeck'sche waard aan de Maas).

3. *Anemona nemorosa* L., Boschanemoon. Well (park van het kasteel), Meerlo (weiland even ten Oosten van het dorp), Plasmolen (D.).

4. *Myosurus minimus* L., Muizestaart. Blitterswijk (?).

5. *Batrachium divaricatum* Schrk. Stijve waterranonkel. Plasmolen (H.).

6. *Batrachium fluitans* Winme. Vlottende waterranonkel. In de Maas bij Hamert (H.).

7. *Batrachium aquatile* Dum., (heterophyllum), Gewone waterranonkel. Beekjes rondom Well.

8. *Ranunculus Flammula* L., Egelboterbloem. Algemeen in moerassen.

9. *Ranunculus Lingula* L., Groote boterbloem. Tamelijk algemeen in de vennen en plassen in de veengronden. Well (Hulderbroek), Arcen.

10. *Ranunculus sceleratus* L., Blaartrekkende boterbloem. Algemeen op de laagste gedeelten der Maaswaarden. Hier staat dan ongeveer niets anders.

11. *Ranunculus acris* L., Scherpe boterbloem. Algemeen.

12. *Ranunculus repens* L., Kruipboterbloem. Algemeen langs wegen op de kleigronden.

13. *Ranunculus bulbosus* L., Knolboterbloem. Gennep (H.), Plasmolen (H.), Mook (H.).

14. *Ranunculus arvensis* L., Akkerboterbloem. Tamelijk algemeen op bouwland op kleigrond.

15. *Ficaria ranunculoidis* Mch., Speenkruid. Algemeen.
16. *Caltha palustris* L., Dotterbloem. Algemeen in veensloten en poelen. Well (Hulderbroek), Ayen, Bergen, Megelsum, Plasmolen.
17. *Aquilegia vulgaris* L., Akelei. Plasmolen (D.).
18. *Delphinium consolida* L., Wilde ridderspoor. Well (molen aan de tramhalte), Plasmolen (H.).

### Familie Papaveraceæ D. C.

#### Papaverachtigen.

1. *Papaver somniferum* L., Slaapbol. Well (park van het kasteel, verwilderd).
2. *Papaver Argemone* L., Ruige Klaproos. Vrij algemeen, Well, kleigronden.
3. *Papaver Rhoeas* L., Klaproos. Algemeen.
4. *Papaver dubium* L., Kleine Klaproos. Vrij algemeen, meer op zandig bouwland. Well, Venlo (H.), Mook (H.)
5. *Chelidonium majus* L., Stinkende gouwe. Algemeen.
6. *Glaucium corniculatum* Curt. Roode Hoornpapaver. Venlo (H.).

### Familie Fumariaceæ D. C.

#### Duivenkervelachtigen.

1. *Corydalis solida* Sm., Helmbloem. Well, kasteelpark, bij het Barbarakapelletje, op de Kamp, Venlo (G.).
2. *Fumaria officinalis* L., Duivenkervel. Well, algemeen in tuinen en op bouwland.

### Familie Cruciferae Juss.

#### Kruisbloemigen.

1. *Nasturtium officinale* R. Br., Witte waterkers. Algemeen in sloten.
2. *Nasturtium amphibium* R. Br., Gele waterkers. Algemeen aan den Maasoever, zoowel de vorm indivisum D. C. als de variifolium D. C. en de auriculatum D. C.
3. *Nasturtium sylvestre* H. Br., Akkerkers. Tamelijk algemeen.
4. *Nasturtium palustre* D. C., Moeraskers. Well (Hulderbroek).
5. *Cardamine pratensis* L., Pinksterbloem. Algemeen.
6. *Cardamine amara* L., Bittere veldkers. Venlo (H.).
7. *Sisymbrium officinale* L., Raket. Algemeen.
8. *Sisymbrium altissimum* L., Hongaarsche Raket. Well (molen) bij de tramhalte).

9. *Sisymbria Sophia* L., Sophiekruid. Bij de molen te Well en Broekhuizen.
10. *Stenophragma Thalianum* Cretsch., Zandraket. Algemeen.
11. *Erysimum orientale* R. Br., Wilde steenraket. Venlo (G.).
12. *Erysimum cheirantoides* L., Steenraket. Algemeen op zandig bouwland.
13. *Brassica nigra* Koch. Zwarte mosterd. Well, kleigrond.
14. *Sinapis arvensis* L., Herik. Algemeen onkruid op bouwland.
15. *Erucastrum Poltichii* Sch. et Sp., Schijnraket. Hamert (H.).
16. *Diploxys tenuifolia* D. C., Zandkool. Tamelijk algemeen. Well, Venlo (H.), Blerik (H.).
17. *Berteroa incana* D. C., Grijskruid. Well (molens, dorp), Ayen (molen), Blitterswijk (molen), Velden (molen); breidt zich steeds verder uit.
18. *Draba muralis* L., Hongerbloempje. Venlo (G.), tusschen Venlo en Genooi.
19. *Erophila verna* E. Meyer, Vroegeling. Algemeen op droge zandgrond.
20. *Camelina sativa* Crantz., Huttentut. Well, zandweg 10 min. van den molen.
21. *Thlapsi arvense* L., Witte krodde. Well (bouwland op de klei) tamelijk algemeen, Hamert (H.), Arcen (tamelijk algemeen op bouwland).
22. *Teesdalia nudicaulis* R. Br., Klein taschjeskruid. Algemeen op zandgrond.
23. *Lepidium Draba* L., Pijl-kruidkers. Well (molen bij de tramhalte).
24. *Lepidium campestre* R. Br., Veld-kruidkers. Well (Maasoever bij het veer).
25. *Lepidium perfoliatum* L., Doorgroeide-kruidkers. Well (molen bij de tramhalte).
26. *Lepidium ruderale* L., Steen-kruidkers. Venlo (H.).
27. *Capsella Bursa pasloris* Mch., Herderstaschje. Algemeen.
28. *Bunias orientalis* L., Hardvrucht. Venlo (H.).
29. *Raphanistrum Lampsana* Gaerln., Knopherik. Algemeen op zandgrond.

### Familie Resedaceæ D. C.

#### Resedaachtigen.

1. *Reseda tutea*, Gele Wouw. Well (rijksweg, halfweg Well en Wellerlooy), Velden (H.), Hamert (H.), Blerik (H.), Arcen (muur van de „schans” aan de Maas).

**Familie Violaceæ D. C.**

Violachtigen.

1. *Viola palustris* L., Moerasviooltje. Well (Hulderbroek, Mehr), Gennep (H.), Peel (H.), Velden (H.), Arcen (H.), Oostrum (H.), Ayen (broek).
2. *Viola odorata* L., Maartsch viooltje. Well (onder heggen rondom het dorp, kasteel, Elsteren).
3. *Viola canina* L., Hondsviooltje. Tamelijk algemeen. Well, Begen, Meerlo.
4. *Viola sylvatica* Fr., Boschviooltje. Venlo (G.), Well, weide bij het kasteel.
5. *Viola tricolor* L., Driekleurig viooltje. Algemeen op zandgronden.

**Familie Droseraceæ D. C.**

Zonnedaauwachtigen.

1. *Drosera rotundifolia* L., Ronde zonnedaauw. Algemeen op natte heide.
2. *Drosera intermedia* Hayne, Kleine zonnedaauw. Algemeen op natte heide, zeldzamer dan de vorige.

**Familie Hypericaceæ D. C.**

Hertshooiachtigen.

1. *Hypericum helodes* L., Moerashertshooi. Algemeen in de vennen en veenplassen. Well (Hulderbroek en bij de Groote Wei), Bergen (H.), Venray (H.), Velden (H.), Arcen (H.), Venlo (G., zwarte water).
2. *Hypericum perforatum* L., St. Janskruid. Algemeen op zandgrond.
3. *Hypericum tetrapterum* Fr., Gevleugeld hersthooi. Moerassige plaatsen, slootkanten vrij algemeen.
4. *Hypericum quadrangulum* L., Kantig hersthooi. Niet zoo algemeen. Well (Hulderbroek), Meerlo (Oosten van het dorp).
5. *Hypericum humifusum* L., Liggend hertshooi. Niet zoo algemeen. Well (Leuken).
6. *Hypericum hirsutum* L., Ruig hertshooi. Well (Looyse bosch, 1911). Door ontginning zal de plant wel verdwijnen. Mook (H.).
7. *Hypericum pulchrum* L., Fraai hertshooi. Ottersum (D.).

**Familie Malvacaceæ R. Br.**

Malveachtigen.

1. *Malva Alcea* L., Vijfdeelig Kaasjeskruid. Mook (H.).
2. *Malva sylvestris* L., Groot kaasjeskruid. Algemeen.

3. *Malva neglecta* Wallr., Klein kaasjeskruid. Algemeen.
4. *Malva rotundifolia* L., Rond kaasjeskruid. Blerik (H.).
5. *Malva moschata* L., Muskuskaasjeskruid. Wansum (Veer).

### Familie Geraniaceæ D. C.

Ooievaarsbekken.

1. *Geranium columbinum* L., Fijnblad ooievaarsbek. Well (klei Elsteren, Knokkerdorp), Bergen (molen).
2. *Geranium dissectum* L., Slipblad ooievaarsbek. Well (op kleigrond tamelijk algemeen).
3. *Geranium molle* L., Zachte ooievaarsbek. Algemeen.
4. *Geranium pusillum* L., Kleine ooievaarsbek. Algemeen.
5. *Geranium Robertianum* L., Robertskruid. Algemeen.
6. *Erodium cicutarium* L'Her., Reigersbek. Algemeen.

### Familie Oxalidaceæ D. C.

Klaverzuringachtigen.

1. *Oxalis acelosello* L., Witte klaverzuring. Well (Looyse bosch).
2. *Oxalis stricta* L., Stijve klaverzuring. Well (moestuinen algemeen).

### Familie Linaceæ D. C.

Vlasachtigen.

1. *Linum catharticum* L., Purgeervlas. Plasmolen (H. veenachtig weiland).
2. *Radiola linoides* Gm., Dwergvlas. Mook (Plasmolen, H.), vochtige heidegrond Well (Hulderbroek), zeldzaam.

### Familie Balsaminaceæ A. Rich.

Balsamieenaachtigen.

1. *Impatiens noli tangere*. Well (H.), Plasmolen (D.).

### Familie Polygalaceæ Juss.

Kruisbloemachtigen.

1. *Polygala vulgaris* L., Vleugeltjesbloem. Well (Hulderbroek, Mehr), Meerlo (heide ten Westen van het dorp), Siebengewald, Mook (Plasmolen, H.).
2. *Polygala serpyllaceae* Weihe, Liggende vleugeltjesbloem. Velden (H.), Mook (H.), Plasmolen (H.).

### Familie Aquifoliaceæ D. C.

Hulstachtigen.

1. *Ilex Aquifolium* L., Hulst. Verwilderd: Well, Arcen, Velden (H.), Blerik (H.), Mook (H.), Plasmolen (H.).

### Familie Celastraceæ R. Br.

1. *Evonymus europæus* L., Kardinaalsmuts. Well (in heggen rondom de Maasweiden, tamelijk algemeen), evenzoo Wansum, Heien, Hamert (H.), Arcen (H.).

### Familie Rhamnaceæ R. Br.

#### Wegedoornachtigen

1. *Rhamnus cathartica*., Wegedoorn. Wansum (H.).
2. *Rhamnus Frangula* L., Vuilboom. Algemeen in heggen en struikhout.

### Familie Euphorbiaceæ Juss.

#### Wolfsmelkachtigen.

1. *Euphorbia palustris* L., Duivelsmelk. Well (Maaswaarden-oever).
2. *Euphorbia Esula* L., Heksenmelk. Maaswaarden Well, Hamert.
3. *Euphorbia Cyparissias* L., Cypreswolfsmelk. Plasmolen (H.), Well (rijksweg naar Wellerlooy).
4. *Euphorbia helioscopia* L., Kroontjeskruid. Algemeen.
5. *Euphorbia Peplus* L., Tuinwolfsmelk. Algemeen.
6. *Euphorbia exigua* L., Kleine wolfsmelk. Tamelijk algemeen in Well (kleigrond).
7. *Mercurialis annua* L., Bingelkruid. Algemeen in tuinen en op bouwland.

### Umbelliferæ Juss.

#### Schermbloemigen.

1. *Hydrocotyle vulgaris* L., Waternavel. Algemeen heipoelen en slooten.
2. *Eryngium campestre* L., Kruisdistel. Well, algemeen op kleigrond. Ayen en Bergen, algemeen op kleigrond. Venlo (H.), Blerik (H.), Arcen (H.), Hamert (H.), Mook (H.), Wansum (zeldzaam), Meerlo (zeldzaam).
3. *Cicuta virosa* L., Waterscheerling. Well (Broekstraat), Mook (H.), Blerik (H.), Velden (H.), Arcen (H.), Hamert (H.).
4. *Helosciadium inundatum* Koch., Ondergedoken moeras-scherm. Plasmolen (H.).
5. *Aegopodium Podagraria* L. Algemeen.
6. *Carum Carvi* L., Karwij. Gennep (H., weiland).
7. *Pimpinella magna* L., Groote pimpernel. Well (algemeen in hagen), Arcen (bij de halte Kleinvink).

8. *Pimpinella saxifraga* L., Kleine pimpernel. Well (zandgrond).
9. *Berula augustifolia* Koch., Kleine Watereppe. Well (Hulderbroek, algemeen).
10. *Sium latifolium* L., Groote Watereppe. Well (moerassen algemeen).
11. *Oenanthe aquatica* Link., Watervenkel. Algemeen in sloot
12. *Oenanthe fistulosa* L., Pijptorkruid. Algemeen in sloot en plas.
13. *Aethusa Cynapium* L., Hondspeterselie. Algemeen.
14. *Angelica silvestris* L., Engelwortel. Well (Mehr'selen bosch, Looy'schen bosch) Meerlo, Venlo (G.).
15. *Peucedanum palustre*, Mch., Well (slootkanten rondom het dorp).
16. *Pastinaca sativa* L., Pinksternakel. Well, Arcen, Meerlo, Host.
17. *Heracleum sphondylium* L., Bereklauw. Algemeen.
18. *Daucus carota* L., Peen. Algemeen.
19. *Torilis Anthriscus* Gmel., Heggedoornzaad. Algemeen in heggen.
20. *Scandix Pecten Veneris* L., Naaldekervel. Well (bouwland in de Band).
21. *Anthriscus silvestris* Hoffm., Toeters. Algemeen.
22. *Chaerophyllum temulum* L., Dolle kervel. Hier en daar onder heggen.

### Familie Crassulaceæ D. C.

#### Vetplanten.

1. *Sedum purpureum* Lk., Hemelsleutel. Well, Arcen (rijksweg bij Klein vink), Ayen (nabij de grens), Velden (H.), Hamert (H.), Bergen (Bergerhei).
2. *Sedum album* L., Wit vetkruid. Well (muur der pastorie-tuin), Hamert (H.), Mook (Maasdijk, H.).
3. *Sedum acre* L., Muurpeper. Algemeen.
4. *Sedum Botoniense* Loisl., Zacht vetkruid. Hamert (H.).
5. *Sedum reflexum* L., Tripmadam. Well (Kasteeltuin en bij het grenskantoor), Meerlo (ten W. van het dorp), Gennep (H.), Mook (H.).
6. *Sempervivum tectorum* L., Huislook. Op daken in elk dorp aangeplant.

### Familie Saxifragaceæ Vent.

#### Steenbreekachtigen.

1. *Adoxa moschatellina* L., Muskuskruid. Blitterswijk (bosch



tusschen Blitterswijk en Megelsum), Swolgen (tusschen de Lee-  
gert en Oyen, bosch).

2. *Chrysosplenium alternifolium* L., Wisselbladig goudveil.  
Venlo (G.), Plasmolen (D.).

3. *Chrysosplenium oppositifolium* L., Paarbladig goudveil.  
Venlo (G.), Plasmolen (D.).

4. *Parnassia palustris* L., Parnaskruid. Venlo (G.), Plas-  
molen (D.).

### Familie Onograceæ Juss.

Wederikachtigen.

1. *Epilobium angustifolium* L., Wilgenroosje. Algemeen, hei,  
vooral wat nattere hei.

2. *Epilobium hirsutum* L. Arcen (H.), Hamert (H.), moe-  
rassige plaatsen.

3. *Epilobium parviflorum* Schreb., Kleinbloem-bastaardwede-  
rik. Tamelijk algemeen aan slootkanten.

4. *Epilobium palustre* L., Moeras-basterdwederik. Tamelijk  
algemeen op moerassige plaatsen. Well, Hamert, Velden (H.),  
Arcen (H.), Meerlo (beekeij ten W. van het dorp).

5. *Oenothera biennis* L., Teunisbloem. Well (molen bij de  
tramhalte en omgeving en op de Kamp), Looysche bosch, Gen-  
nep, Venlo (H.).

6. *Circaea luteoliana* L., Stevenskruid. Plasmolen (D.).

### Familie Hythraceæ Juss.

Kattenstaartachtigen.

1. *Lythrum Salicaria* L., Kattenstaart. Algemeen.

2. *Peplis Postula* L., Waterpostelein. Velden (H.), Blerik  
(H.), Arcen (H.).

### Familie Rosaceæ Juss.

Roosachtigen.

1. *Prunus spinosa* L., Sleedoorn. Algemeen.

2. *Spiraea ulmaria* L., Moerasspiraea. Algemeen.

2a. *Spiraea salicifolia* L. Plasmolen (H.).

3. *Geum urbanum* L., Nagelkruid. Algemeen.

4. *Comarum palustre* L., Waterbezie. Algemeen, Well, Ayen,  
Hamert, Arcen, op moerassige plaatsen.

5. *Potentilla argentea* L., Zilverganzerik. Well (achter het  
dorp aan de Maas), Bergen (zandgrond achter het dorp), Gen-  
nep (H.), Blerik (H.), Hamert (H.).

6. *Potentilla verna* Rth., Voorjaarsganzerik. Well, Bergen,  
tamelijk algemeen.

7. *Potentilla Tormentilla Neck.*, Tormentil. Algemeen op de heide.

8. *Potentilla procumbens Sibth.* Well (Looyische bosch) Bergen (H.).

9. *Potentilla reptans L.*, Vijfvingerkruid. Algemeen.

10. *Potentilla anserina L.*, Zilverschoon. Algemeen.

11. *Poterium officinale Benth. et Hook.*, Groot sorbenkruid. Blitterswijk (Maaswaard bij het veerhuis), Arcen (bij de halte Klein vink), Hamert (H.), Velden (H.).

12. *Poterium Sanguisorba L.*, Klein Sorbenkruid. Algemeen.

13. *Alchemilla arvensis Scop.*, Akkerleenwenklauw. Well (in de Band).

14. *Agrimonia Eupatoria L.*, Agrimonie. Vrij algemeen.

### Familie Papilionaceæ L.

#### Vlinderbloemigen.

1. *Ulex europæus L.*, Gaspeldoorn. Plasmolen (H.).

2. *Sarothamnus vulgaris Wimm.*, Brem. Algemeen.

3. *Genista ptilosa L.*, Kruipbrem. Heiden: Well (algemeen), Bergen (alg.), Arcen (alg.), Middelaar (H.).

4. *Genista anglica L.*, Stekkelbrem. Algemeen (zoowel op natte hei als op ietwat hogere hei), Well, Venlo, Arcen, Gennep, Oostrum (H.).

4b. *Genista tinctoria L.*, Verfbrem. Meerlo (heide in Megelsum).

5. *Ononis spinosa L.*, Kattendoorn. Algemeen op Maasklei.

6. *Medicago Lupulina L.*, Hopklaver. Algemeen.

7. *Medicago sativa L.*, Lucerne. Well (molen aan de tramhalte).

8. *Medicago falcata L.*, Sikkelklaver. Well (molen aan de tramhalte).

10. *Melilotus attissimus Thuit.*, Gele honingklaver. Well (molen aan de tramhalte), Wansum (Maas), Blitterswijk (molen) en zeldzaam langs de Maas, Blerik (H.), Venlo (H.).

12. *Melilotus officinalis Desr.*, Akkerhoningklaver. Well (molen aan de tramhalte), Wansum (dorp).

13. *Melilotus albus Desr.*, Wittè honingklaver. Well (molen aan de tramhalte).

14. *Trifolium arvense L.*, Hazepootje. Tamelijk algemeen op zandgronden.

15. *Trifolium repens L.* Algemeen, gekweekt en verwilderd.

16. *Trifolium pratense L.* Alg., gekweekt en verwilderd.

17. *Trifolium incarnatum L.* Alg., gekweekt en verwilderd.

18. *Trifolium procumbens L.* Algemeen.

19. *Trifolium minus* Relkan. Algemeen.
20. *Lotus corniculatus* L., Rolklaver. Algemeen.
21. *Lotus uliginosus* L., Moerasrolklaver. Algemeen langs moerassige slooten en weilanden.
22. *Ornithopus perpusillus* L., Vogelpootje. Algemeen op zandgrond.
23. *Ornithopus sativus* Brdt., Serradelle. Veel verwilderd tusschen karsporen. (Well, Venlo, Blerik, Arcen).
24. *Vicia hirsuta* Koch., Ringelwikke. Algemeen.
25. *Vicia tetrasperma* Mch., Vierzaadwikke. Algemeen.
26. *Vicia Cracea* L., Vogelwikke. Algemeen.
27. *Vicia sepium* L., Heggewinde. Algemeen.
28. *Vicia villosa* Rth., Zachte wikke. Well (molen bij de tramhalte).
29. *Vicia lathyroides* L., Latheruswikke. Hamert (tamelijk veel).
30. *Vicia angustifolia* Rth., Nachtwikke. Tamelijk algemeen.
31. *Lathyrus pratensis* L., Veldlathyrus. Tamelijk algemeen.
32. *Lathyrus montanus* Bernh., Knollathyrus. Plasmolen (H.).
33. *Lathyrus tuberosus* L., Aardaker. Well, op kleigrond eenmaal gevonden 1914.

#### **Arisrolóchiacæ Juss.**

1. *Aristolochia clematitis* L., Pijpbloem. Well (heg van den tuin van de groote Wei), Blitterswijk (dorp), Swolgen (pastorie-tuin, heg), Gennep (H.).
-

1918.

BESTUUR.

Jos. Cremers, President.	J. Pagnier.
A. J. M. de Gier, Vice-President.	C. Blankevoort.
Mr. D. Frees, Secretaris.	Mevr. J. van Iterson-Rotgans.
Dr. J. P. G. v. d. Meer, Penningm.	

LIJST DER LEDEN

VAN HET

Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

GEWONE LEDEN.

Adam, J., Meerssen, 1911	Beckers, J. J., onderw., Sittard-Jabeek, 1914
Ament, J. J. C., Roermond, 1912	Beckers-Hennekens, Mevr., Sittard, 1917
Arnold, C. M. A., Eijsden, 1911	Beerenbrouck, Jhr. Mr. Ch., Ruijs de, Maastricht, 1911
Arnoldts, F., Sittard, 1912	Beerenbrouck, Jhr. Mr. G. L. M. H. Ruijs de, Maastricht, 1912
Arnoldts, M. J. H. J., Nieuwstadt, 1913	Bemelmans, H. J., Maastricht, 1911
Backhuijs, L., Rolduc, 1912	Bemelmans, J., Rolduc, 1918
Backer, W. de, Maastricht, 1912	Bemelmans P., Schin op Geul, 1918
Baeten, D., Stevensweert, 1912	Beukers, J. A. M., Heerlen, 1912
Baggen, C. H., Schinnen, 1912	Bieberstein, Mr. Ch. C. M. H. Baron de Rogalla Zawadsky, Sittard, 1912
Baggen, H. A., Wijnandsrade, 1912	Bilt, C. A. van de, Sittard, 1912
Basten-Batenburg, W. R. C. van, Tegelen, 1915	Blankevoort, C., Heerlen, 1911
Beaufort, A. J. de, Gulpen, 1916	Bolsius, Mr. F. J., Roermond, 1911
Beaumont, F., Echt, 1918	Bootsgezel, J. J., Staatsmijn Wilhelmina, Hoensbroek, 1915
Beaumont, H. de, Maastricht, 1912	Bosch, René, Heer, 1917
Beckers, D., Ubach-over- Worms, 1911	Bovy, A., Oud-Vroenhoven, 1912
Beckers, Gabriel, notaris, Hoensbroek, 1913	Bremmers, W. H., Heerlen, 1913
Beckers, Mr. Nic., Sittard, 1913	Brouns, P., Bunde, 1915
Beckers, Dr. Jos., Beek (L.), 1913	

- |  |      |   |      |
|--|------|---|------|
| Bruls, J., Nuth,                                       | 1913 | Eck, J. W. D. van, Heerlen,               | 1912 |
| Bulder, J. A., Sittard,                                | 1914 | Eck, W. J., Valkenburg,                   | 1914 |
| Camp, A. van de, Spaubeek,                             | 1912 | Erens, Dr. A., Houthem,                   | 1911 |
| Camp, C. van de, Brunssum,                             | 1913 | Erens, H., Heerlen,                       | 1912 |
| Camp, V. M. van de, Heerlen,                           | 1912 | Erens, Jos., Kamp-<br>Schaesberg,         | 1911 |
| Cannegieter, A., Maastricht,                           | 1912 | Erkens, J., Eijgelshoven,                 | 1918 |
| Celliée Muller, Mr. G. J. du,<br>Maastricht,           | 1915 | Eussen, F., Urmond,                       | 1918 |
| Claessens, A. H., Schaesberg,                          | 1913 | Eijck, F. J. H. M., Sittard,              | 1914 |
| Claessens, F., Maastricht,                             | 1911 | Folmer, Diddo, Well,                      | 1918 |
| Claessens, J. H., Gronsveld,                           | 1911 | Fouquet, L., Maastricht,                  | 1913 |
| Claessens, W. E. J., Schinnen,                         | 1911 | Frees, Mr. D., Heerlen,                   | 1911 |
| Clerx, Fr., Beek,                                      | 1912 | Frowein, Mr. Dr. W. F. J.,<br>Heerlen,    | 1913 |
| Coenegracht, A., Eijsden,                              | 1911 | Gadiot, Jos., Eijgelshoven,               | 1917 |
| Coenegracht, L. D. L. M.,<br>Maastricht,               | 1911 | Garjeanne, Dr. A. J. M., Venlo,           | 1911 |
| Coenen, L., Oirsbeek,                                  | 1911 | Gelissen, M. H., Blerick,                 | 1915 |
| Cremers, Jos., Maastricht,<br>Victor de Stuersstr. 36, | 1911 | Geloës, R. J. M. A. Graaf de,<br>Eijsden, | 1911 |
| Cremers, Leon, Nuth,                                   | 1911 | Gerritzen, B., Maastricht,                | 1917 |
| Crets, E., Maastricht,                                 | 1913 | Geurts, R., Echt,                         | 1918 |
| Crousen, F. J., Schinnen,                              | 1915 | Geuskens, F. H., Heerlen,                 | 1913 |
| Custers, P. J., Ell-Hunsel,                            | 1912 | Gier, A. J. M. de, Roermond,              | 1911 |
| Cuijlits, G. E. A., Valkenburg,                        | 1918 | Gilissen-de Beaumont, N.,<br>Maastricht,  | 1911 |
| Delhoofen, J. H., Heel,                                | 1912 | Gilissen, Nic., St. Pieter,               | 1911 |
| Deuss, J. H., Roermond,                                | 1915 | Gils, Dr. J. van, Roermond,               | 1911 |
| Diepen, J., Valkenburg,                                | 1912 | Goch, A. van, Maastricht,                 | 1916 |
| Dinger, E. A., Heerlen,                                | 1911 | Goffin, Cl., Maastricht,                  | 1918 |
| Dirix, L., Maastricht,                                 | 1916 | Goffin, H., Maastricht,                   | 1916 |
| Dolmans, J. W., Heerlen,                               | 1912 | Goossens, Dr. W., Maastricht,             | 1912 |
| Dols, K., Vaals,                                       | 1918 | Grinten, H. v. d., Venlo,                 | 1915 |
| Dormans, J. J., Heerlen,                               | 1911 | Grossier, L., Maastricht,                 | 1918 |
| Dorren, Th. Valkenburg,                                | 1915 | Gulikers, Ubachsberg-<br>Voerendaal,      | 1916 |
| Driessens, P., Weert,                                  | 1911 | Habets, J. H.,<br>Spekholzerheide,        | 1912 |
| Drift, A. J. W. van der,<br>Maastricht,                | 1918 | Haex, Mr. A. C., Heerlen,                 | 1912 |
| Dumoulin, Mr. Eug.,<br>Maastricht,                     | 1911 | Haex, Mr. L. E. C., Maastricht,           | 1915 |
| Dumoulin-Paulussen, Em.,<br>Maastricht,                | 1911 | Hardy, Maastricht,                        | 1918 |
| Dupont, J. H., Heerlen,                                | 1912 | Heiden, L. v. d., Sittard,                | 1916 |
| Dyserink, H., Maastricht,                              | 1911 | Hennus, J. H., Amby,                      | 1918 |
| Eck, C. J. H. van, Heerlen, (1)                        | 1914 | Herberz, C., Nuth,                        | 1912 |
| Eck, P. J., Rolduc,                                    | 1915 | Hermans, R., Nuth,                        | 1915 |
| (1) † Oct. 1918.                                       |      | Hesselle, Chs. de, Heerlen,               | 1911 |
|  |      | Hoeberechts, Bunde,                       | 1918 |

- |                                 |      |                                 |      |
|---------------------------------|------|---------------------------------|------|
| Hoens, J. A., Doenrade,         | 1911 | Meens, H., Thulle- Schinnen     | 1915 |
| Hoens, J. G. J., Heerlen,       | 1912 | Meer, Dr. J. P. G. van der,     |      |
| Hollman, A., Maastricht,        | 1915 | Maastricht,                     | 1913 |
| Hollman-Willems, G.,            |      | Meertens, J., Doenrade,         | 1912 |
| Maastricht,                     | 1916 | Meerwijk, F. J. C. van, Baarlo  | 1911 |
| Hoffmans, Dr. H. J., Maastricht | 1913 | Mertens, J., Nederweert,        | 1912 |
| Houx, H., Maastricht,           | 1913 | Meuleman, Dr. C., Heerlen,      | 1916 |
| Houba, Dr. M. J. H., (1)        |      | Mialaret, J. H. A., Maastricht, | 1918 |
| Maastricht,                     | 1913 | Mintjens, W. A., Neeritter,     | 1912 |
| Houben, P., Vlodrop,            | 1913 | Mommers, M., Rothem,            | 1913 |
| Hupperetz, Eug., Weert,         | 1911 | Mooren, H., Roermond,           | 1911 |
| Husmann, W., Kerkrade,          | 1911 | Mulken, M. van, Maasbracht,     | 1917 |
| Hustinx, Dr. E., Heerlen,       | 1912 |                                 |      |
| Hustinx, F. M. E., Oud-         |      | Neu, Alois, O. P. Coll.         |      |
| Valkenburg,                     | 1916 | Albertinum, Venlo,              | 1912 |
|                                 |      | Nijpels, J., Scharn,            | 1912 |
| Idzerda, C., Maastricht,        | 1918 | Nijst, Edm., Maastricht,        | 1917 |
| Ilterson-Rotgans, Mevr. J.      |      | Nijst, J., Maastricht,          | 1912 |
| van, Heerlen,                   | 1914 | Nijsters, P. J., Valkenburg,    | 1918 |
|                                 |      | Oberjé, J., Epen,               | 1918 |
| Janssen, M. L. H., Geulle,      | 1911 |                                 |      |
| Janssen-van Raaij, Mej. C.,     |      | Obers, H. H., Roermond,         | 1911 |
| Maastricht,                     | 1915 | Oliviers, C. H., Gronsveld,     | 1912 |
| Jongen, J. J., Schaesberg,      | 1912 | Oppen, Mr. L. B. J. van,        |      |
|                                 |      | Maastricht,                     | 1911 |
| Kaufmann, I., Echt,             | 1911 |                                 |      |
| Kengen, A. C., Caberg,          | 1911 | Packbier, Jos., Reuver,         | 1911 |
| Kentgens, J. S., Sittard,       | 1911 | Pagnier, A., Maastricht,        | 1917 |
| Kerckhoffs, H. M., Amstenrade   | 1911 | Pagnier, J., Maastricht,        | 1915 |
| Kessenich, Jhr. O. Michiels     |      | Pagnier, Mevr., E. Herboth,     |      |
| van, Nuth,                      | 1911 | Maastricht,                     | 1918 |
| Keuller, L. A. J., Maastricht,  | 1912 | Pas, Mej. M. van de, Heerlen,   | 1911 |
| Koster, Mevr., J., Heerlen,     | 1912 | Paulussen, Mr. H., Maastricht   | 1911 |
| Laar, Jos. van de, Nuth,        | 1914 | Paumen, P. T., Elsloo,          | 1915 |
| Latiers, H., Kerkrade,          | 1911 | Peerboom, F., Heerlen,          | 1918 |
| Leent, J. A. M. J. van, Heerlen | 1915 | Penners, Arn., Heerlen,         | 1912 |
| Leenders, M., Steil,            | 1915 | Peters, P., Heerlen,            | 1913 |
| Lemmens, A. V. M., Klimmen,     | 1911 | Peters, J. H. G., Tegelen,      | 1912 |
| Lemmens, L., Valkenburg,        | 1912 | Petrij, H. J., Kerkrade,        | 1913 |
| Lennep, D., Ross van,           |      | Ploem, R., Vaals,               | 1911 |
| Kouvenrade,                     | 1915 | Poels, Dr. H., Welten,          | 1915 |
| Lienaerts, Ernest, Merkelbeek   | 1914 | Pijls, N., Wijnandsrade,        | 1911 |
| Loomans, A., Maastricht,        | 1916 | Pijls, R., Roermond,            | 1913 |
| Lucassen, Mej. J., Maastricht   | 1911 |                                 |      |
| Luijpen, C. B., Echt,           | 1911 | Rameckers, H., Bocholtz,        | 1912 |
| Maesen, Jhr. Mr. L. van der—    |      | Receveur, K. M. H., Maastricht, | 1911 |
| de Sombreff, Hulsberg,          | 1911 | Regout, Ern., Maastricht,       | 1913 |

(1) † Nov. 1918.

- |   |  |
|---|--|
| Regout, Lucien, Limmel, 1913                                  | Tamboer, S. M. Emma,<br>Kouvenrade, 1915       |
| Regout, Pierre, Jr.,<br>Maastricht, 1918                      | Theunissen, A., Amstenrade, 1918               |
| Reinhold, Dr. Th., Heerlen, 1916                              | Theunissen, H., Eijsden, 1911                  |
| Renkens, P. H., Bingelrade, 1912                              | Theunissen, M.,<br>Breust-Eijsden, 1918        |
| Resink, J., Maastricht, 1911                                  | Thijssen, C. M. J., Geleen, 1915               |
| Reijnardts, Kapel i. h. Zand,<br>Roermond, 1913               | Urlings, Vaals, 1917                           |
| Reijnders, L. H., Sittard, 1911                               |  |
| Riotte, Ch., S. V. D., Steil-<br>Tegelen, 1911                |  |
| Riswick, Wilfr., O. S. B.,<br>Merkelbeek, 1918                | Vencken, C. J. H.,<br>Obbicht-Papenhoven, 1913 |
| Ritzen, Jos., Vaesrade-Nuth, 1913                             | Verbeek, H. C., Rolduc, 1912                   |
| Römgens, W. J. H., Heerlen, 1912                              | Verheggen, E. H. J.,<br>Maastricht, 1918       |
| Rummelen, F. van, Heerlen, 1912                               | Verheggen, P. H., Roermond, 1913               |
| Rutten, M. Limbricht, 1912                                    | Verjans, J., Echt, 1918                        |
| Rijn, H. B. J. van, Venlo, 1915                               | Verkaert, Roermond, 1913                       |
| Rijksarchief, Maastricht, 1918                                | Vermeulen, J. J., Sittard, 1911                |
|   | Versterren, H., Roermond, 1918                 |
| Salemans, M. H., Heijthuisen 1913                             | Verstraeten, M., Weert, 1913                   |
| Schmedding, A. H. M.,<br>Maastricht, 1913                     | Vianen, C., Venlo, 1915                        |
| Schmits, F., Maastricht, 1918                                 | Vliexs, L. J., Roggel, 1912                    |
| Schmitz, H., S. J., Sittard, 1912                             | Vliexs, Mej. M. H.,<br>Schinnen, 1911          |
| Schoenmaekers, J. A. G.,<br>Sittard, 1911                     | Voncken, F., Wylré, 1912                       |
| Schoor, J. v. d., Heijthuisen, 1912                           | Voncken, Gez., Valkenburg, 1915                |
| Schoonbrood, Maastricht, 1915                                 | Voncken, J. R., Geulle, 1913                   |
| Schoth, J. G. H., Maastricht, 1912                            | Vromen, W. J., Schinveld, 1912                 |
| Schols, V., Maastricht, 1912                                  | Vrijens, Dr. M. A., Maastricht, 1915           |
| Scheurs, A. H., Roggel, 1912                                  |  |
| Schrijnen, D. J. C. H., Venlo, 1915                           |  |
| Schweitzer, J., Heerlen, 1914                                 | Wal, R. de, Maastricht, 1918                   |
| Smits, J., Roermond, (1) 1917                                 | Wessem, Jos. van, Sittard, 1912                |
| Spanje, N. van, Maastricht, 1918                              | Wever, Alex. de, Maastricht, 1912              |
| Starmans, J. H., Nuth, 1913                                   | Wever, Aug. de, Nuth, 1911                     |
| Stegmans, H., Heijthuisen, 1912                               | Wever, F. de, Heerlen, 1912                    |
| Stipriaan Luïscius,<br>H. A. J. van, Heerlen, 1916            | Wever, H. de, Maastricht, 1911                 |
| Stipriaan Luïscius, Mevr. A.<br>B. van -Dumbar, Heerlen, 1916 | Weijerhorst, A., Heerlen, 1911                 |
| Swart, B., Maastricht, 1911                                   | Widdershoven, G. J.,<br>Kerkrade, 1911         |
| Swelsen, J. N. M., Geulle, 1913                               | Willemse, Dr. A.,<br>Terwinselen 1911          |
| Sijstermans, M. W. H.,<br>Rolduc, (2) 1912                    | Willemse, C., Eijgelshoven, 1916               |

(1) †

(2) † 25 Sept. 1918.

## BUITENGEWONE LEDEN.

Bauduin, H., den Haag,	1917	Peeters, Dr. L., S. J., A'dam,	1911
Bernink, J. B., Denekamp,	1914	Peters, H. J., Borne (O.),	1911
Bos, A., Helenaveen,	1911	Romijn, Dr. G., 's Bosch,	1913
Burgerhout, H. A., Rotter-		Schmedding, H. J. L.,	
dam, Eendrachtsweg 66,	1918	Amsterdam, Singel 134,	1914
Bus, H., Klazinaveen,	1914	Sleen, Dr. W. G. N. v. d.,	
Cochinus-Harloff, M.,		Haarlem,	1918
Amsterdam,	1918	Sloff, Jan G., Rotterdam,	
Eck, P. J., Groningen,	1911	Noordsingel 40c,	1914
Everts, Jhr. Dr. Ed.,		Sprenger, Prof. A. W.,	
den Haag, Emmastr. 28,	1916	Wageningen,	1911
Funcken, F., Parijs,		Stolk, Mej. D. van, Arnhem,	1915
18, rue Nelaton,	1912	Tesch, Dr. P., Nijmegen,	
Giljam, J. B., Rotterdam,		Barbarossastraat 78,	1911
Westkruiskade 26A,	1912	Thijssse, Jac. P.,	
Guischart, F., den Haag,		Bloemendaal,	1915
Statenplein,	1911	Tombes, F. A. des,	
Heimans, J., Amsterdam,		Rotterdam,	1918
Plantage Muidergr. 173,	1916	Varossieau, W. L., den Haag,	1918
Kerbert, Dr. C., Amsterdam,	1918	Ven, D. J. v. d., Arnhem,	1916
Klein, Dr. W. C., Tjepoe		Verbeeten, J. J. Breda,	1911
(Res. Rembang), Java,	1911	Vernhout, Dr. J. H., Leiden,	1915
Klinkenbergh, A., Amster-		Voigt, Prof. Dr. W., Bonn,	
dam, Noorderstraat, 80,	1913	Maerflach 4,	1911
Mac Gillavry, Dr. D.,		Wachter, W. H., Rotterdam,	1918
Amsterdam,	1918	Weusten, J. H.,	
Nolens, Prof. Dr. W.,		Prinsenhagen,	1911
Den Haag,	1911.	Zeeuwsch Genootschap van	
Oort, Dr. E. D. van, Leiden,	1918	Wetenschappen,	
Oudemans, Dr. J. Th.,		Middelburg,	1915
Putten (Veluwe),	1912		

## BEGUNSTIGERS.

N. V. Maatschappij tot Exploitatie van Limburgsche Steenkolenmijnen, Heerlen,	1915
N. V. Société des Charbonnages „Laura en Vereeniging”, Eijgelshoven,	1915
N. V. Domaniale Steenkolenmijnen, Kerkrade.	1915
Staatsmijnen in Limburg, Heerlen.	1915
Nederl. Mij. tot Exploitatie van Mergel- en Kalksteengroeven, Amsterdam,	1918

Ten einde het Ledenboek zoo nauwkeurig mogelijk te kunnen bijhouden, verzoekt het Bestuur den Leden beleefd alle adresveranderingen steeds ten spoedigste te berichten aan den Secretaris van het Genootschap, Mr. D. Frees, Huize Beekhof, Heerlen.



# INHOUD.

---

	Pag.
Lijst van Wildgroeïende en eenige Gekweekte Planten in Z.-Limburg. . . . .	3
Verslag van het Biologisch onderzoek der Maas en hare oevers . . . . .	93
Maas-Expeditie . . . . .	113
Die Phoriden von Holländisch Limburg . . .	147
De Flora van Noord-Limburg. . . . .	165

---



