

## GRASSEN LANGS DE ZUIDERZEEKUST III

DOOR

P. JANSEN en W. H. WACHTER.

(Mededeeling No. 19 van de Zuiderzee-Commissie).

---

### *Agrostis* L.

Vanaf LINNAEUS' tijd heerscht in de nomenclatuur van vele soorten van dit geslacht een grenzelooze verwarring. Men behoeft slechts enkele Amerikaansche flora's in te zien, om te bemerken hoe weinig overeenstemming er bestaat in de namen en de begrenzing der soorten. Nemen wij bijv. de planten, die in onze flora's worden samengevat onder den naam *Agrostis alba* L. LINNAEUS geeft in Sp. Pl. 63. 1753 een onvolledige beschrijving en citeert v. ROYEN, Flora Leydensis 59. Dit citaat heeft echter betrekking op een *Poa* (waarschijnlijk *Poa nemoralis*). In het herbarium van LINNAEUS is nu wel een plant, die den naam van *Agr. alba* draagt in LINNAEUS' schrift, doch JACKSON beweert in zijn *Index. of the Linn. Herb.* dat dit exemplaar eerst na 1753 bij het herb. is gevoegd en dus geen beteekenis heeft voor de oorspronkelijke naamgeving. HITCHCOCK e.a. noemen dus *Agr. alba* een naam „of doubtful application” en vervangen hem door den o.i. even aanvechtbaren naam *Agr. palustris* HUDS. Reeds in 1898 (Bot. Notiser) wees MURBECK er op, dat de naam *Agr. alba* beter vervangen kon worden door *Agr. stolonifera*. L. LINDMAN volgde in de *Svensk Fanerogamflora* (1918) dit voorbeeld, evenals HOLMBERG in 1922. MALTE geeft nu in 1926 (*Commercial*

*Bent grasses in Canada*) een duidelijke en scherpe uiteénzetting van de systematische en nomenklatorische kwesties, die zich hierbij voordoen en komt in hoofdzaak tot dezelfde conclusies als LINDMAN en HOLMBERG. Hoe jammer ook met het oog op de Plantenkaartjes, zullen toch de Nederlandsche flora's tot naamsverandering moeten overgaan. Wij krijgen dan voor onze groep het volgende schema:

1. Palea ongeveer half zoo lang als het onderste kroonkafje of nog langer ..... 2  
     Palea zeer klein of ontbrekend ..... *A. canina* L.
2. Ligula tot 2,5 mm of langer, naar den top afgerond.  
     ..... *A. stolonifera* L.  
     Ligula tot 1,3 mm lang of korter, afgeknot aan den  
     top ..... *A. tenuis* SIBTH.

#### *Agr. stolonifera* L.

De talrijke vormen dezer uiterst variabele „soort” hebben 2 kenmerken gemeen: *een lange ligula en een groote palea*. Overigens variëeren zij zoo, dat vele auteurs een aantal vormen als afzonderlijke soorten beschreven hebben. Zoowel de wijze van groeien, de grootte der plant, de breedte der bladeren, de structuur van de pluim, de kleur en de lengte der aartjes vertoonen groote afwijkingen. (Het gaat hiermede als met vele cultuurplanten: de monotypische natuur van vele Linnaeonten blijft slechts bestaan, zoolang zij aan enkele herbariumplanten wordt bestudeerd; veel materiaal of cultuur doet onmiddellijk de polymorphe natuur te voorschijn komen). Ofschoon bij de meeste exemplaren uitloopers aanwezig zijn, kunnen zij ook ontbreken. Soms blijven ze geheel ondergronds, zijn met schubben bedekt en ontwikkelen slechts normale bladen als de top door den grond heenboort. Weer andere vormen de uitloopers geheel bovengronds: deze wortelen aan de knopen, en vormen dichte matten of bulten van door

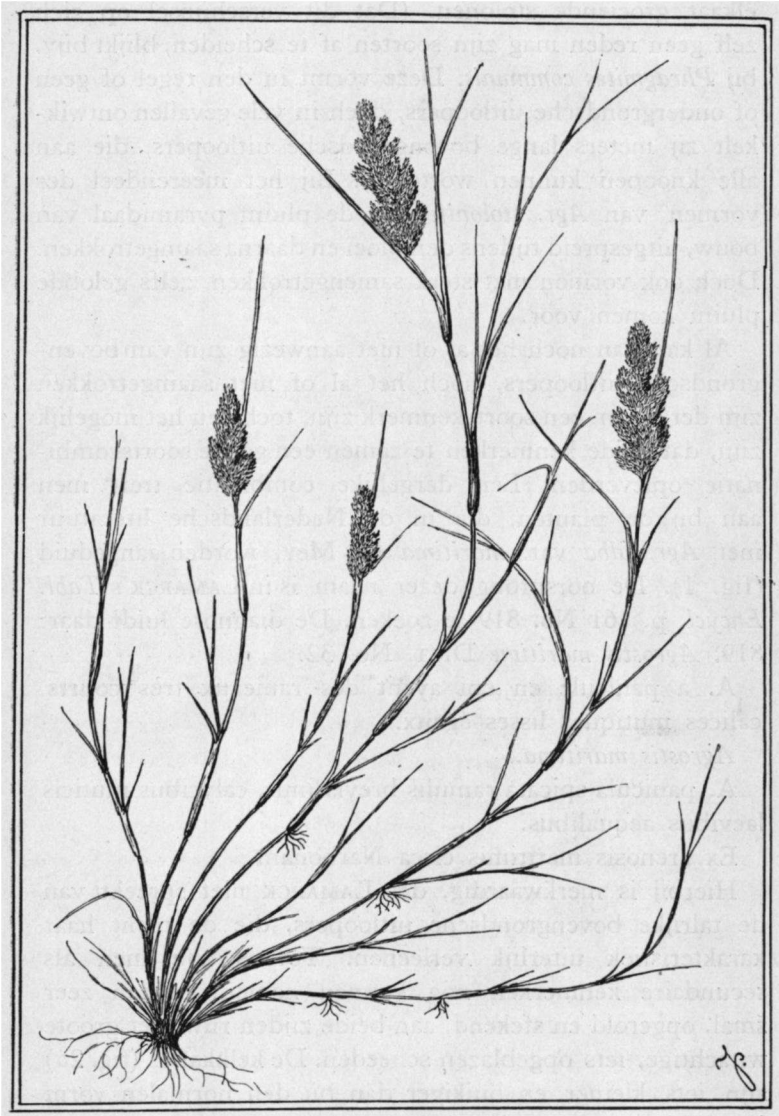


Fig. 1. *Agrostis stolonifera* L. *compacta* HARTM.  $\alpha$  *arenaria*.

elkaar groeiende stolonen. (Dat dit verschijnsel op zich zelf geen reden mag zijn soorten af te scheiden, blijkt bijv. bij *Phragmites communis*. Deze vormt in den regel of geen of ondergrondsche uitloopers, doch in vele gevallen ontwikkelt zij meters lange bovengrondsche uitloopers, die aan alle knopen kunnen wortelen). Bij het meerendeel der vormen van *Agr. stolonifera* is de pluim pyramidaal van bouw, uitgespreid tijdens den bloei en daarna saamgetrokken. Doch ook vormen met sterk samengetrokken, zelfs gelobde pluim komen voor.

Al kan dan noch het al of niet aanwezig zijn van bovengrondsche uitloopers, noch het al of niet saamgetrokken zijn der pluim een soortskenmerk zijn, toch zou het mogelijk zijn, dat beide kenmerken te zamen een goede soortscombinatie opleverden. Een dergelijke combinatie treft men aan bij de planten, die in de Nederlandsche literatuur met *Agr. alba* var. *maritima* G. Mey, worden aangeduid (fig. 1). De oorsprong dezer naam is in LAMARCK's *Tabl. Encycl.* p. 161 No. 819 te zoeken. De diagnose luidt daar: 819. *Agrostis maritime* DICT. No. 32.

A. à panicule en épi ayant des rameaux très courts, calices mutiques lisses égaux.

*Agrostis maritima*.

A. panicula spicata ramulis brevissimis, calycibus muticis laevibus aequalibus.

Ex arenosis maritimis circa Narbonam.

Hierbij is merkwaardig, dat LAMARCK niet spreekt van de talrijke bovengrondsche uitloopers, die de plant haar karakteristiek uiterlijk verleen. Tevens zou men als secundaire kenmerken nog kunnen nemen: bladen zeer smal, opgerold en stekend, aan beide zijden ruw met groote witachtige, iets opgeblazen scheeden. De kelkkafjes (fig. 2a) zijn iets kleiner en buikiger dan bij den normalen vorm (fig. 2b.) en geel gekleurd. Dit zou zeker voldoende zijn tot soortsafscheiding, ware het niet dat deze kenmerken te

zamen slechts bij weinig exemplaren voorkomen en dat er een ontstellend aantal tusschenvormen te vinden zijn.

Dat het slechts een aan zand gebonden standplaatsvorm is, kan o.a. uit het volgende blijken. In 1929 werd te Amsterdam duinzand aangevoerd tot ophooging van bouwgrond. Hierop ontwikkelde zich een vegetatie duinplanten, waaronder eenige exemplaren van „*maritima*”, die geheel aan de boven gegeven beschrijving beantwoordden. 't Volgende jaar hebben wij deze planten weer gadegeslagen. In dien tijd was het zand, om stuiven te voorkomen, met een dunne laag veen bedekt. En nu vertoonden de planten vrij breede vlakke bladen, de stengels werden steviger en hoger, bovengrondsche uitloopers vormden zich weinig, de pluim werd veel grooter en meer uitgespreid, doch bleef geelachtig. In 1931 herinnerde alleen nog de kleur der aartjes aan de herkomst.

Zooals zij hierboven beschreven is, komt „*A. maritima*” in ons land alleen voor op zilten en daarbij zandigen grond (buitenste duinen, de Mui op *Texel* enz.). In het Zuiderzeegebied op de zilte klei groeit een verwante vorm. Ook hier sterke ontwikkeling der bovengrondsche uitloopers en daardoor bulten of matten vormend; de bladen zijn

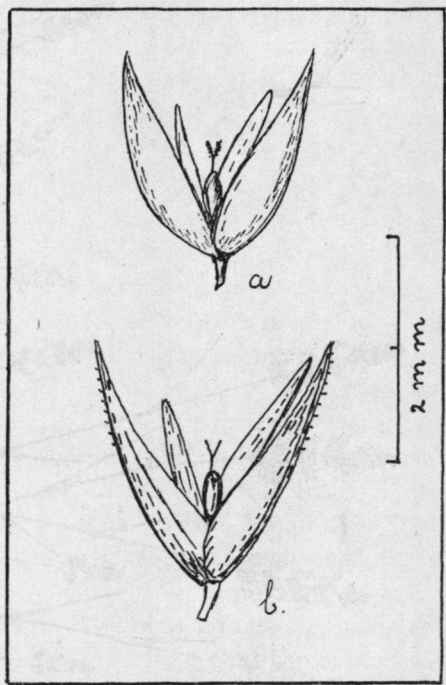


Fig. 2. Aartjes van *Agr. stolonifera*.

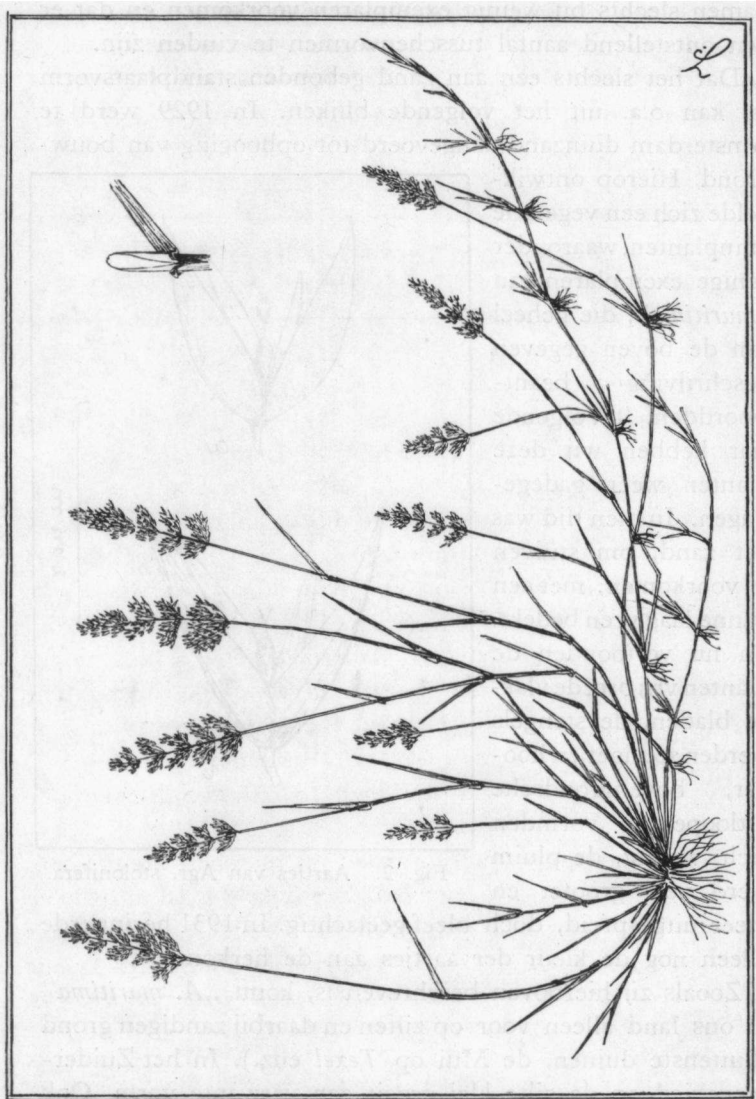


Fig. 3. *Agrostis stolonifera* L. compacta Hartm. β salina.

wel smal, doch vlak en nooit opgerold en stekend. De pluimen zijn klein, saamgetrokken, doch niet zoo sterk gelobd en aarvormig als bij de typische „*maritima*”, terwijl de kleur der aartjes groen-rood is en niet strookleurig zooals bij „*maritima*”. Ter onderscheiding zou men dezen vorm *salina* kunnen noemen (fig. 3).

Het lijkt ons onmogelijk een „indeeling” der verschillende vormen te geven. Hoogstens kan men de extreme afwijkingen een naam geven en die min of meer willekeurig rangschikken.

Wij krijgen dan, behalve den gewonen weide-vorm (*genuina* A. u. G.) nog de volgende variëteiten:

1. *major* (GAUD.) FARW.

(*A. alba* SCHRAD. var. *major* GAUD. Fl. Helv. I 1828.

*A. alba* L. *gigantea* MEYER. Chl. Hannov. 1836.

*A. stolonifera* L.  $\beta$  *gigantea* KOCH. Syn. 1871).

Slechts korte ondergrondsche uitloopers, die soms geheel ontbreken. Stengel rechtopstaand, tot 1,5 m hoog. Bladen breed. Plum zeer groot en pyramidaal. Aartjes meest purperkleurig.

Dit is de „redtop” der Amerikaansche flora’s en de *A. palustris* van PIPER en van HITCHCOCK, doch stemt zeer twijfelachtig overeen met hetgeen HUDSON als *A. palustris* in de Fl. Angl. 27. 1762 beschreef.

Den genaalden vorm zou men *f. aristata* SCHUR kunnen noemen.

Vrij algemeen op cultuurgrond en tusschen kreupelhout in het geheele Zuiderzeegebied. Een enkele maal ontwikkelt zich de monstrueuse fm. *prolifera*, waarbij zich uit alle knopen der rechtopstaande stengels bundels zeer smalle bladen ontwikkelen (*Amsterdam*). Ook vonden wij een enkele maal pluimen, die tweevoudig samengesteld waren: de grootste zijtakken waren als normale pluimen ontwikkeld met talrijke halfkransen (*Amsterdam*).

2. *prorepens* KOCH.

(*A. alba* L. *prorepens* A. u. G. Syn. II 163, 1902.

*A. alba* L. *stolonifera* MEYER Chl. Han. 1836).

Plant neerliggend, met zeer ver kruipende bovenaardsche uitloopers. Bladen kort, maar tot 5 mm breed, weinig bloeiend, doch dan met een gedrongen dichte pluim.

Groeit in het Zuiderzee-gebied voornamelijk op plaatsen, waar nieuwe grond is opgebracht. Zij kan dan vierkante meters overwoekeren zonder te bloeien en is slechts aan haar groeiwijze en lange ligula kenbaar.

3. *compacta* HARTM. (Handb. Skand. Fl. 1832).

Dichte matten vormend met lange dunne bovengrondsche uitloopers. Bladen smal, hoogstens  $2\frac{1}{2}$  mm. Pluim sterk saamgetrokken, klein.

Vervalt in 2 subvariëteiten:

$\alpha$  *arenaria* J. en W.

(*Agr. maritima* LAM. 1783.

*Agr. alba* L. var. *maritima* MEYER Chl. Han. 1836.

*Agr. alba* L. var. *pseudopungens*. A. u. G.).

Bladen opgerold of saamgevouwen, stekend, aan beide zijden ruw, met groote opgeblazen witachtige scheeden. Pluim aarvormig saamgetrokken tot een gelobde aar. Aartjes strookleurig. Kelkkafjes kleiner en iets meer buikig (fig. 1 en 2a). Komt in het Zuiderzeegebied alleen in het N. voor en is een typische zandvorm.

$\beta$  *salina* J. et W. nov. var.

Folia angusta sed plana; rhizoma stolonifera; caules prostrati, e nodis radicales; panícula contracta non lobata; spiculae virides, rubro coloratae (fig. 3).

Deze vorm is zeer algemeen in het gebied verspreid, speciaal op de dikwijls overstroomde kleigronden tusschen de *Puccinellia*-vegetatie. Hij vormt, naar mate van de standplaats, allerlei overgangen naar *arenaria* en *proropens*.

*Agr. tenuis* SIBTH.

(*A. tenuis* SIBTH. Fl. Oxon. 36, 1794.

*A. vulgaris* WITH. Arr. Brit. Pl. 132, 1796.

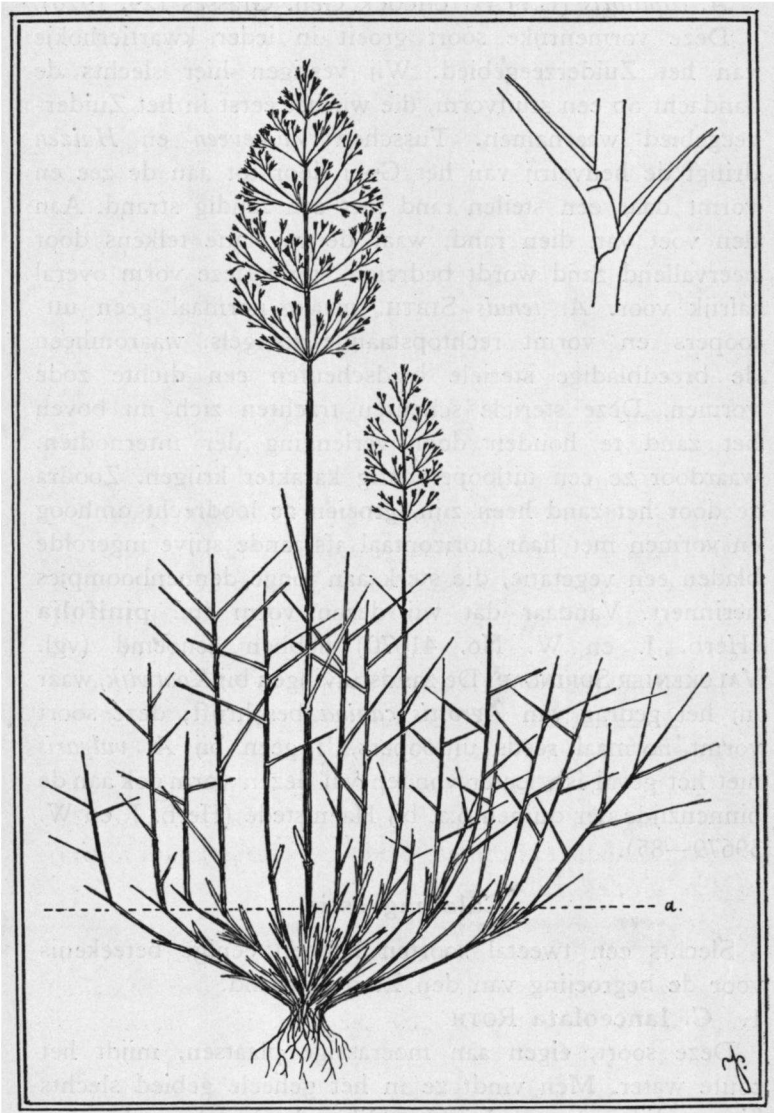


Fig. 4. *Agrostis tenuis* SIBTH.; stuifvorm., a. grens van het opgestoven zand.

*A. capillaris* (L.?) HITCHCOCK Gen. Grasses 129, 1920).

Deze vormenrijke soort groeit in ieder kwartierhokje van het Zuiderzeegebied. Wij vestigen hier slechts de aandacht op een stuifvorm, die wij het eerst in het Zuiderzeegebied waarnamen. Tusschen *Valkeveen* en *Huizen* dringt de heuvelrij van het Gooi door tot aan de zee en vormt daar een steilen rand met een zandig strand. Aan den voet van dien rand, waar de vegetatie telkens door neervallend zand wordt bedreigd, komt deze vorm overal talrijk voor. *A. tenuis* SIBTH. maakt normaal geen uitloopers en vormt rechtopstaande stengels, waaromheen de breedbladige steriele bladscheuten een dichte zode vormen. Deze steriele scheuten trachten zich nu boven het zand te houden door verlenging der internodiën, waardoor ze een uitlooperachtig karakter krijgen. Zoodra ze door het zand heen zijn, groeien ze loodrecht omhoog en vormen met haar horizontaal afstaande stijve ingerolde bladen een vegetatie, die sterk aan jonge dennenboompjes herinnert. Vandaar dat wij dezen vorm fm. *pinifolia* (Herb. J. en W. No. 41870) hebben genoemd (vgl. VALCKENIER SURINGAR: De zandstuivingen bij *Kootwijk*, waar hij het gedrag van *Agrostis canina* beschrijft; deze soort vormt normaal reeds uitloopers, 't geen bij *A. vulgaris* niet het geval is). Later vonden wij dezen vorm ook aan de binnenzijde der duinen o.a. bij Haemstede (Herb. J. en W. 39679—85).

### Calamagrostis.

Slechts een tweetal soorten hebben eenige beteekenis voor de begroeiing van den Zuiderzeerand.

#### 1. *C. lanceolata* ROTH.

Deze soort, eigen aan moerassige plaatsen, mijdt het zoute water. Men vindt ze in het geheele gebied slechts binnensdijks en vooral in het diluviale deel langs beschaduwde slootkanten. Op de vormen dezer weinig variabele

soort is in ons land nog weinig gelet. Wat wij langs de Zuiderzee er van verzamelden, behoort bijna alles tot de var. *angustifolia* KNTZ<sup>1)</sup>: bladspriet smal, tot hoogstens 6 mm breed, dikwijls naar de punt opgerold, aan de binnenzijde matig behaard.

Dit schijnt wel volgens het materiaal uit het herbarium der N.B.V. in ons land de meest voorkomende vorm te zijn.

Tusschen *Monnikendam* en *Muiden* komen aan de binnenzijde van den dijk talrijke sphagneta voor (meestal opgevulde doorbraken). Aan de randen daarvan vonden wij een eigenaardigen vorm:

*f. stricta* KNTZ.

De wortelstok vormt een dicht labyrinth van door uitloopers met elkaar vergroeide koppen, door dichte ballen van vezelwortels omgeven. Daaruit ontspruiten dicht naast elkaar staande onvertakte stengels, die stijf rechtopstaan en in een eveneens rechtopstaande armbloemige pluim eindigen. De bladen zijn eveneens stijf, smal en bijna geheel opgerold. De kelkkafjes zijn  $\pm$  4 mm lang met de typische lanceolata-beharing vanaf het onderste vierde deel. Vooral het onvertakt zijn der stengels is interessant (daar gewoonlijk zich uit de 2e en 3e knoop zijstengels ontwikkelen). De plant heeft daardoor een typisch uiterlijk, dat totaal verschilt van de *fm. ramosa* KNTZ., die uit alle knopen zijstengels maakt (zoo o.a. LOENEN. Herb. J. en W. 42987).

Naar de kleur der aartjes wordt wel onderscheiden een *fm. canescens* PRAHL met grijs-witte aartjes.

Deze is vrij algemeen, tusschen den typischen vorm met donker gekleurde aartjes

En een *fm. rufescens* KNTZ. met roestkleurige tot geel-

<sup>1)</sup> Vgl. KUNTZ: Über den Formenkreis der *Calamagrostis lanceolata* ROTH. in Beihefte Bot. Zentralblatt XXIV en XXVI.

achtige aartjes. Dezen laatsten vorm vonden wij in het Z.z.-gebied in een sphagnetum bij *Diemen* in 1913 (nu drooggelegd en bebouwd). Onder de oude in het herb. der N.B.V. van deze vindplaats afkomstige vormen, troffen wij deze kleurvariëteit reeds aan.

Veel zeldzamer schijnt bij ons de var. *latifolia* KNTZ.: bladen slap, tot 11 mm breed, aan de bovenzijde dicht fluweelachtig behaard. Deze bladvorm komt voor aan tot 1½ m hoge planten, met gemakkelijk brekende stengels, die nergens ruw zijn en eindigend in groote, overhangende pluimen.

Typisch zagen wij dezen vorm uit het gebied niet. Wel overgangsvormen: *Barnegat* (Herb. J. en W. 9247—48) met groote pluimen en breede vlakke bladen, die echter de 11 mm lang niet bereikten; *Vollenhoven* (Herb. J. en W. 42962) met breede vlakke bladen, doch armbloemige losse pluimen en nog geen meter hoog. Ook van deze variëteit zijn talrijke afwijkingen beschreven, voornamelijk betrekking hebbende op de lengte van kelk- en kroonkafjes. Er valt in ons land nog op te letten.

## 2. *C. epigeios* ROTH.

Deze soort treedt op, waar de bodem zandig is, doch mijdt het zout, zoodat ze vrnl. voorkomt langs den hoogen rand van het Gooi, den zandigen oever van de Veluwe, Gaasterland en verder hier en daar op de dijken, vooral als deze met zand zijn versterkt. Vandaar dat ze in het Zuiderzeegebied niet zoo sterk variëert als bijv. in de duinen. De vormen, die wij waarnamen, zijn als volgt te rangschikken:

1. *genuina* JUNGE: kelkkafjes violet aangeloopen, pluim gelobd, rechtopstaand. Dit is de meest gewone vorm (de naald van het kroonkafje is kort en blijft ver onder den top van de kelkkafjes).

Hiervan onderscheidt men wel de

fm. *elongata* DÖLL: pluim smal, verlengd, duidelijk onderbroken.

fm. *densiflora* LEDEB.: pluim zeer dicht, smal, meer of minder aarvormig.

Beide zijn duinvormen, den laatste treft men o.a. te *Muiderberg* vrij talrijk aan (zie Flor. Aant. IX. 1915).

fm. *setifolia* JUNGE: bladen zeer smal, opgerold en lang toegespitst. (*Harderwijk, Nunspeet, Wieringermeer*).

2. *arenaria* BL. DE LESD.: planten slechts 30 à 40 cm, afzonderlijk groeiend en niet in groote dichte koloniën, met smalle opgerolde bladen. Pluim zeer mager, stijf rechtopstaand, 7 à 8 cm lang met korte aanliggende takken, die tot aan den voet met aartjes bezet zijn.

De heer BOULY DE LESDAINS zond ons materiaal toe van deze door hem beschreven variëteit, dat identisch bleek met door ons gevonden planten langs de hooge *Gooirand* en bij *Amsterdam*. Het lijkt ons toe, dat zulke planten door overstuiving ontstaan (vgl. o.a. JESWIET: Einteilung Pfl. der Küstendünen p. 367).

3. *paralias* FR.: de scheeden, vooral de onderste, zijn ruw behaard.

Deze interessante variëteit groeit bij *Muiderberg* tusschen eikenhakhout op den zandwal. De stengels zijn zeer ruw en evenals de bladen intens grijs-groen. Dit is de eenige ons bekende vindplaats in het gebied (Herb. J. en W. 39814) terwijl wij ze elders in ons land nog slechts kennen uit *Haemstede* aan den binnenduinrand (Herb. J. en W. 39810—11).

4. *Reichenbachiana* GREC.: pluim met witachtige bleeke aartjes, tijdens den bloei tot in de uiterste vertakkingen uitstaand.

Dit is een plaatselijk domineerende vorm in duinboschjes en komt in het gebied langs den *Gooirand* (*Valkeveen*—

Huizen) algemeen voor. In Prodr. Ed. II treft men ze aan onder den naam *glauca*. Deze naam treedt tweemaal op: 1e op pag. 2203 „*glauca* RCHB” als var. van *Cal. lanceolata* ROTH (IJselsemonde 1904 W. en J., h. pr.). Dit is echter een vergissing van VUYCK geweest. Het bewuste exemplaar is een echte *Cal. epigeios*. 2e. op pag. 2205—7 „*glauca*” zonder auteursnaam bij verschillende exemplaren van *C. Epigeios*.

REICHENBACH beschreef en beeldde in 1830 in zijn *Icones* t. XLIII twee soorten van *Calamagrostis* af, als *C. glauca* (Exsicc. 115) en *C. Huebneriana*. (Exsicc. 114), beide met een grijs-groene kleur en bleke kelkkafjes. Hij onderscheidde de laatste van de eerste door het bezit van een zeer kleine, net boven het kroonkafje uitstekende naald. Inderdaad konden wij bij onderzoek der beide genoemde exsiccaten geen ander verschil ontdekken. Daar de lengte der kafnaald nogal variabel is, heeft GRECESCU in *Consp. Fl. Roman.* p. 607, beide „soorten” vereenigd tot de var. *Reichenbachiana* van *C. epigeios*. Hiertoe moeten de in Prodr. vermelde vormen „*glauca*” dan ook gerekend worden.

#### 5. *flavescens* GR.: aartjes hel geel gekleurd.

Deze var. schijnt zelden voor te komen. Ze was ons van *Texel* bekend (Herb. J. en W. 15132) doch wij vonden ze ook langs het zandige strand bij *Nunspeet* in enkele exemplaren (Herb. J. en W. 27773).

#### *Poa annua* L.

Het enorme aanpassingsvermogen aan alle mogelijke verschillen van klimaat en bodem heeft dit gras tot een cosmopoliet gemaakt. In 't Zuiderzeegebied treft men het op alle grondsoorten aan, op zand zoowel als op zilte klei. Ofschoon zeer variabel in habitus is deze soort, haar verspreidingsgebied in aanmerking genomen, betrekkelijk constant in haar bloeiwijze. Van het groot aantal vormen,

in den loop van den tijd gepubliceerd, laten wij voor ons gebied de voornaamste volgen.

Ze behooren alle tot de eenjarige ssp. *typica* BR. BLQ. De overblijvende ssp. *varia* GAUD. (= *Poa supina* SCHRAD. = var. *supina* RCHB.) is een montane vorm. Let

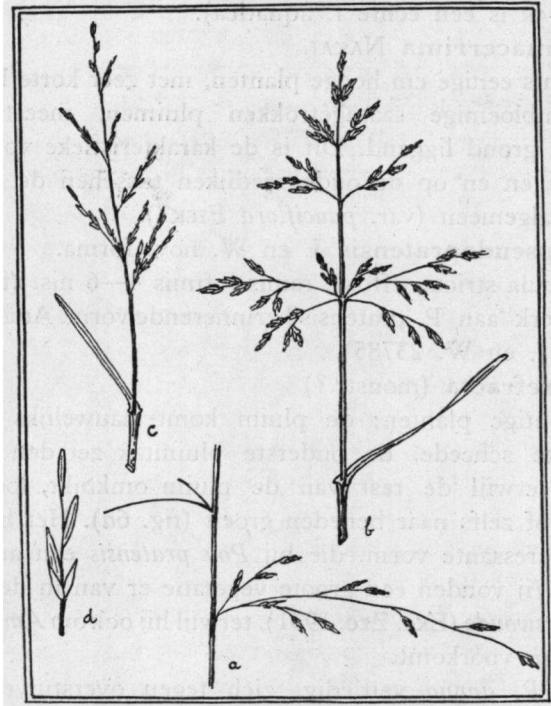


Fig. 5. *Poa annua*; a. *aquatica* ASCHS. b. fm. *pseudopratisensis* J. et W. c. en d. fm. *remotiflora* HACK.

men op de groeiwijze, dan kan men naast den normalen, opstijgenden of opstaanden vorm nog onderscheiden de fm. *aquatica* ASCHS.:

groote tot 50 cm hooge slappe planten; de pluim is groot met lange overhangende takken, waarlangs de aartjes

ver van elkaar verwijderd staan (fig. 5a). Het is een vorm van vochtige, schaduwrijke standplaatsen. (De in Prod. Ed. II p. 2280 uit Ed. I p. 313 overgenomen *nemoralis*, gevonden door Dozy in het Haagsche Bosch is een armbloemige schaduwvorm; die uit Schiermonnikoog leg. SURINGAR is een echte f. *aquatica*).

fm. *macerrima* NAKAI.

Slechts eenige cm hoge planten, met zeer korte blaadjes en armbloemige saamgetrokken pluimen, meestal plat op den grond liggend. Dit is de karakteristieke vorm van grintwegen en op de oude zeedijken tusschen de steenen overal algemeen (var. *pauciflora* FIEK?).

fm. *pseudopratensis* J. en W. nov. forma.

Panicula stricta, effusa, ramis infimis 4—6 nis. (fig. 5b). Een sterk aan *P. pratensis* herinnerende vorm. Amsterdam (herb. J. en W. 23785).

fm. *refracta* (monstr.?)

Krachtige planten; de pluim komt nauwelijks uit de bovenste scheede, de onderste pluimtak zet den stengel voort, terwijl de rest van de pluim omknikt, loodrecht afstaat of zelfs naar beneden groeit (fig. 6a). Het lijkt ons een interessante vorm, die bij *Poa pratensis* een analogon bezit. Wij vonden een groote vegetatie er van in den hoek bij Aartswoude (Exc. Zzc. 1931), terwijl hij ook om Amsterdam algemeen voorkomt.

Ook *P. annua* verdedigt zich tegen overstuiven door het verlengen der onderste stengelinternodiën. Deze krijgen een uitlooperachtig karakter, wortelen aan de knopen en vormen zoo een overgang naar de var. *reptans* HAUSKN. Deze heeft op den grond neerliggende, aan de knopen wortelende halmen en maakt den indruk van een overblijvende soort. Zoo vonden wij ze op zandige plaatsen bij Kolhorn en bij Amsterdam. KOOPMANS daarentegen vermeldt ze van beschaduwde plaatsen onder beuken (Ned. Kr. Arch. 1932 p. 433).

Naar de kleur der aartjes kan men onderscheiden:  
 fm. *viridis* LEJ.: aartjes geheel groen.  
 fm. *picta* BECK: aartjes donkerpaars.  
 fm. *flavescens* DALLA TORRE: aartjes goudgeel. (Zoo  
 o.a. zeer fraai op *Marken*).

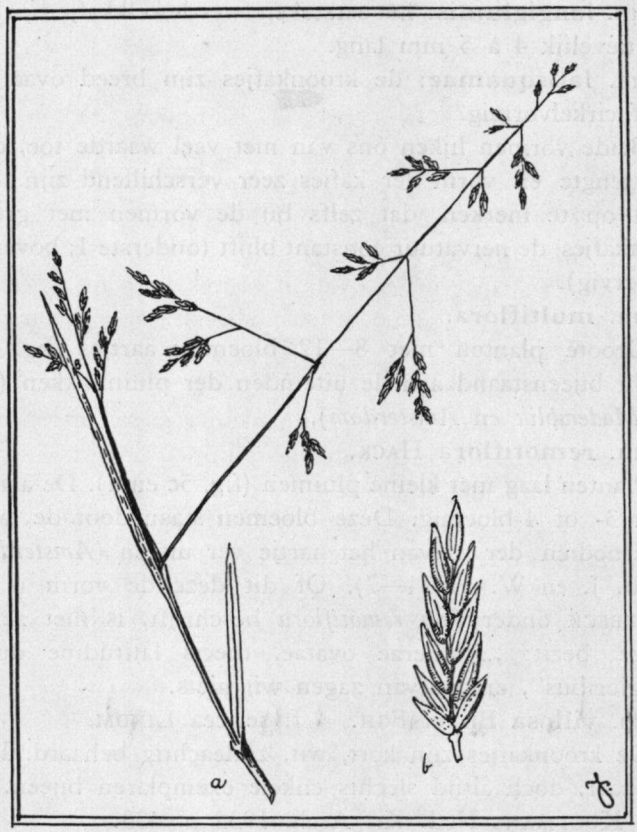


Fig. 6. *Poa annua*; a. fm. *refracta*. b. fm. *multiflora*.

De fm. *picta* komt vaak voor bij kleine neerliggende planten, waarbij niet alleen de aartjes, doch ook de scheeden en bladen fraai paars zijn aangelopen, en wordt dan vaak

verwisseld met de ssp. *varia* GAUD. (vgl. DRUCE in HAYWARD's Pocket Book: Spike variegated with purple, plants usually small).

Verder onderscheidt LINDMAN (Bot. Notiser 1926) nog:

fm. *longiglumis*: het eerste en tweede kelkkafje zijn respectievelijk 4 à 5 mm lang.

fm. *latisquamae*: de kroonkafjes zijn breed ovaal tot half cirkelvormig.

Beide vormen lijken ons van niet veel waarde toe, daar de lengte en vorm der kafjes zeer verschillend zijn. Wel valt op te merken, dat zelfs bij de vormen met groote kelkkafjes de nervatuur constant blijft (onderste 1, bovenste 3-nervig).

fm. *multiflora*.

Groote planten met 8—12 bloemige aartjes (fig. 6b), dicht bijeenstaand aan de uiteinden der pluimtakken (o.a. te Medemblik en Amsterdam).

fm. *remotiflora* HACK.

Planten laag met kleine pluimen (fig. 5c en d). De aartjes zijn 3- of 4-bloemig. Deze bloemen staan door de lange internodiën der as van het aartje ver uiteen (Amsterdam, herb. J. en W. 39014—7). Of dit dezelfde vorm is als MURBECK onder *Poa remotiflora* beschrijft, is niet zeker. Deze bezit: „Antherae ovatae, thecis latitudine duplo longioribus”, en hiervan zagen wij niets.

fm. *villosa* BL. et FGH. = f. *sericea* LINDM.

De kroonkafjes zijn kort, wit, zijdeachtig behaard. Hier en daar, doch altijd slechts enkele exemplaren bijeen. Zie o.a. KOOPMANS Ned. Kr. Arch. 1932 p. 433.

Monstrueuse exemplaren schijnen zeldzaam. Wij vonden: m. *bracteata*. De onderste pluimtakken worden door een schutblad omgeven.

m. *squarrosa*. De aartjes staan in dichte kluwens.

m. *vivipara*. (o.a. te Amsterdam).

*m. ramifera*. Uit de bovenste scheeden ontwikkelen zich pluimtakken.

Zooals wij reeds opmerkten is de systematische waarde van het meerendeel dezer vormen gering. De genoemde afwijkingen komen in allerlei combinaties voor, doch zijn, voor zoover wij er over oordeelen kunnen, van de talrijke overige beschreven vormen nog het best te herkennen.

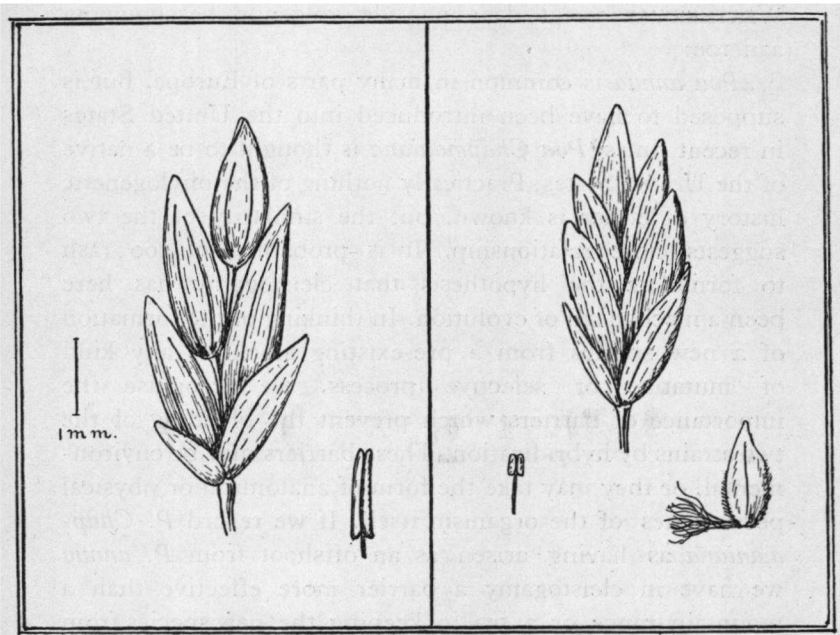


Fig. 7. *P. annua* L.

Fig. 8. *P. Chapmaniana* SCRIBN.

Ofschoon niet tot de flora der Zuiderzee behoorend maken wij hier opmerkzaam op de nauw verwante soort *P. Chapmaniana* SCRIBN., die wij in 1932 op een adventief-terrein te *Amsterdam* aantreffen. Zij gelijkt uiterlijk geheel op *P. annua* (fig. 7), is eveneens eenjarig, doch onderscheidt zich 1e door de slechts 0,2 mm lange helmknoppen, 2e.

door het aanwezig zijn van lange wolharen aan den voet der kroonkafjes (fig. 8).

Zij is afkomstig uit N.-Amerika en kan dus op terreinen waar N.-Amer. soorten aangevoerd worden, gemakkelijk met *P. annua* verwisseld worden. Volgens WEATHERWAX (Torreya 1929, p. 123—4) is zij cleistogaam. Gewoonlijk ontwikkelt zich slechts 1 meeldraad en blijven de bloemen gesloten, zoodat noodzakelijk zelfbestuiving moet optreden. WEATHERWAX voegt daar nog de volgende beschouwing aan toe:

„*Poa annua* is common in many parts of Europe, but is supposed to have been introduced into the United States in recent times. *Poa Chapmaniana* is thought to be a native of the United States. Practically nothing of the phylogenetic history of either is known, but the similarity of the two suggests close relationship. It is probably not too rash to formulate the hypothesis that cleistogamy has here been a mechanism of evolution. In thinking of the formation of a new species from a pre-existing stock by any kind of mutative or selective process, we recognise the importance of barriers which prevent the blending of the two strains by hybridization. These barriers may be environmental, or they may take the form of anatomical or physical peculiarities of the organism itself. If we regard *P. Chapmaniana* as having arisen as an offshoot from *P. annua* we have in cleistogamy a barrier more effective than a mountain range or a sea in keeping the new species from hybridizing with its parent”.

Wat de biologie van *P. annua* betreft, wijzen wij nog op het prachtige artikel van HACKEL in Oesterr. Bot. Ztschr. 1904 No. 8.

### *Poa trivialis* L.

In Prodr. Ed. II p. 2291 schrijft VUYCK:

„*P. trivialis* L.  $\beta$  *vulgaris* RCHB. =  $\beta$  *coarctata* RCHB. in

Prod. Ed. I p. 314; volgens A. et G. de meest algemeene vorm, waarvan het vreemd schijnt, dat bij ons de var. *coarctata* hoofdzakelijk op zilte gronden schijnt voor te komen. A. et G. noemen de var. *coarctata* niet, maar aangezien de Prodr. Ed. I bij dezen vorm Reichenbach's t. 1653 citeert, dezelfde figuur, die in Ascherson en Graebner ten bewijze van hun *vulgaris* dient, moeten deze beide vormen wel synoniem zijn".

„In Herb.: Zeedijk bij de Rijkskeet 1869 HOLK.; — Harderwijk R. B.; zeedijk Marken 1886 BOERL. en V.; — zilte gronden Zuid-Beveland: v. D. B. etc.”

Nu vindt men bij A. et G. Syn. II p. 426 de volgende indeeling:

α. *vulgaris*. Rispe zusammengezogen. Die bei weitem häufigste Form auf Wiesen (dus niet op zilte gronden).

β. *effusa*. Rispe locker ausgebreitet. Rispenäste verlängert bis wagerecht abstehend. Selten in Gebüsch und in Wäldern. Blüht später.

Reeds HACKEL in KNEUCKER's *Gram. exsicc.* No. 645 schreef naar aanleiding van twee onder de namen *vulgaris* en *effusa* door GOLDSCHMIDT ingezonden planten het volgende:

„Die beiden in A. u. G. Syn. II p. 426 unterschiedenen „Varietäten“ *vulgaris* und *effusa* existieren in der Natur nicht; niemals ist die Rispe zur Blütezeit zusammengezogen sondern stets ausgebreitet; allerdings ist sie bis kurz vor der Blüte ± zusammengezogen wie bei der ersteren, wo sie sich eben zu öffnen anfängt; bei diesen sind alle Deckspelzen und Vorspelzen noch fest aufeinander gelegt, die Staubbeutel einschließend; die zweite ist gerade im Beginn der Blüte, Spelzen z. T. klaffend, Staubbeutel z. T. ausgetreten. Die Reichenbach'sche Fig. 1653 ist jedenfalls vor der Blüte gezeichnet: sie stellt überdies die *Standortsform* der mehr offenen, sonnigen Orte (Ruderalplätze) mit ihrer etwas dichteren Rispe dar, während

No. 1654 die *Standortsform* (nicht Varietät) schattiger Orte mit ihrer sehr lockeren Rispe darstellt. Übrigens finden sich solche lockeren Rispen auch an offenen Orten".

Zooals wel duidelijk is, hebben de beide figuren uit REICHENBACH tot verschillende meeningen aanleiding gegeven. Wij zijn het in hoofdzaak met HACKEL eens: de pluim is voor den bloei veelal saamgetrokken en tijdens of na den bloei uitgespreid. Doch ook andere vormen komen voor. Allereerst wijzen wij op den reeds in Flor. Aant. IX vermelden vorm, door ons om verwarring met de namen van REICHENBACH te voorkomen, fm. *contracta* genoemd. Hier zijn de pluimtakken kort, tot aan den voet met aartjes bezet en zoowel voor als na den bloei dicht tegen de as aangedrukt, zoodat een eenigszins gelobde aarpluim ontstaan is (fig. 9b). Dezen vorm, dien wij het eerst te *Amsterdam* op zilten grond waarnamen, hebben wij daarna meerdere malen gevonden in het Zuiderzeegebied en steeds op zilten grond. Of het een „standplaatsvorm” is wagen wij echter te betwijfelen. Cultuurproeven zouden hier uitspraak moeten doen. Eveneens twijfelen wij er aan of de echte „*effusa*” een standplaatsvorm is. Zoo groeit bijv. om *Amsterdam* op allerlei grondsoorten een vorm met pluimen van 25—30 cm lengte, waarvan de onderste pluimtakken meer dan 10 cm lang zijn, in het onderste derde deel kaal en in de rest talrijke aartjes dragend, die 3—5 bloemig zijn. Dit is geenszins een „Standplaatsvorm” van schaduwrijke plaatsen.

Naar den pluimbouw zou dus onderscheiden kunnen worden:

α. *vulgaris*: pluim voor den bloei meer of minder saamgetrokken, tijdens en na den bloei uitstaand, pyramidaal.

β. *contracta*: pluim zoowel voor als na den bloei saamgetrokken met rechtopstaande aangedrukte takken, die tot aan den voet met aartjes bezet zijn, gelobd cylindervormig.

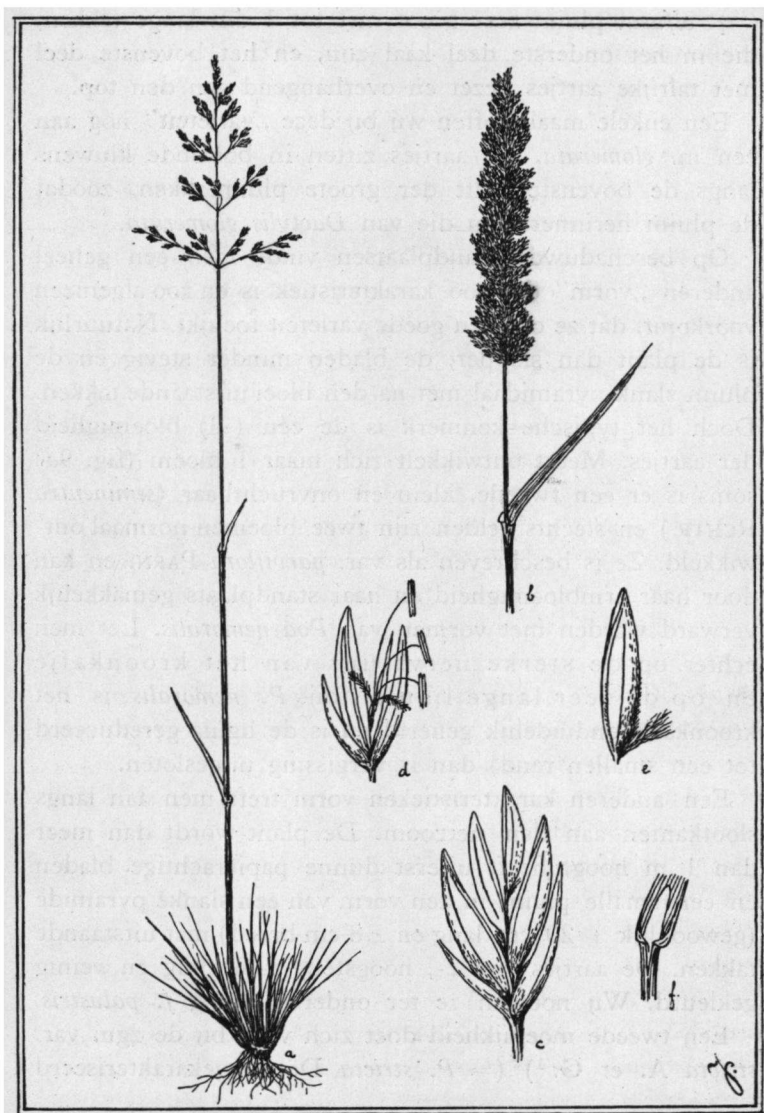


Fig. 9. *Poa trivialis* L.; a. *angustifolia*; b. *contracta*; c. normaal aartje; d. eenbloemig aartje; e. vrucht; f. ligula.

*γ. effusa*: pluim zeer groot met tot 1 dm lange takken, die in het onderste deel kaal zijn, en het bovenste deel met talrijke aartjes bezet en overhangend aan den top.

Een enkele maal treffen wij bij deze „variëteit” nog aan een *m. glomerata*. De aartjes zitten in bolronde kluwens langs de bovenste helft der groote pluimtakken, zoodat de pluim herinnert aan die van *Dactylis glomerata*.

Op beschaduwde standplaatsen vindt men een geheel anderen „vorm” die zoo karakteristiek is en zoo algemeen voorkomt, dat ze ons een goede variëteit toelijkt. Natuurlijk is de plant dan slapper, de bladen minder stevig en de pluim slank pyramidaal met na den bloei uitstaande takken. Doch het typische kenmerk is de één (-2) bloemigheid der aartjes. Meest ontwikkelt zich maar 1 bloem (fig. 9d) soms is er een tweede, klein en onvruchtbaar (*semineutra* RCHTR.) en slechts zelden zijn twee bloemen normaal ontwikkeld. Ze is beschreven als var. *parviflora* PARN. en kan door haar armbloemigheid en haar standplaats gemakkelijk verward worden met vormen van *Poa nemoralis*. Let men echter op de sterke nervatuur van het kroonkafje en op de zeer lange ligula (bij *P. nemoralis* is het kroonkafje onduidelijk generfd en is de ligula gereduceerd tot een smallen rand) dan is vergissing uitgesloten.

Een anderen karakteristieken vorm treft men aan langs slootkanten aan den rietzoom. De plant wordt dan meer dan 1 m hoog, heeft uiterst dunne papierachtige bladen en een smalle pluim in den vorm van een slanke pyramide (gewoonlijk  $\pm 20$  cm lang en  $\pm 8$  cm breed) met uitstaande takken. De aartjes zijn 2-, hoogstens 3-bloemig en weinig gekleurd. Wij noemen ze ter onderscheiding *f. palustris*.

Een tweede moeilijkheid doet zich voor bij de zgn. var. *stricta* A. et G.<sup>1)</sup> (= *P. stricta* DÖLL) gekarakteriseerd

<sup>1)</sup> In de literatuur komt de naam *P. stricta* herhaaldelijk voor, terwijl men er geheel verschillende soorten mee bedoelt. Dit maakt

door donkerviolette scheeden en aartjes. Deze onderscheiding lijkt ons niet van beteekenis. Bij open zonnige standplaatsen is *P. trivialis* zelden geheel groen, doch geheel of ten deele violet gekleurd, soms alle scheeden, soms alleen de onderste, soms alleen de kelkkafjes (bijv. in herb. KERN en REICHGELT van Nijmegen) soms de kroonkafjes, soms het geheele aartje, terwijl wij ook menigmaal planten verzamelden, waarbij een deel der pluimen groen-geel, een anderdeel violet waren. Wil men ze toch onderscheiden, dan lijkt ons de naam *colorata* GREC. beter.

Ook de var. *pallescens* STEBL. u. VOLK, waarbij de geheele plant geelachtig en de aartjes geelachtig-groen zijn, lijkt ons meer biologisch dan systematisch interessant. Zij kan in een enkel exemplaar optreden te midden van een rein-kultuur van gekleurde exemplaren.

Een derde moeilijkheid vormt de var. *multiflora* RCHB. Ic. I 37, t. LXXXIX fig. 1655. ASCHERSON en GRAEBNER geven hiervan een lange beschrijving. Ze is gekarakteriseerd door:

- 1e. onderste halfkransen uit 8—12 takken bestaand, die ten deele tot den voet met aartjes zijn bezet.
- 2e. wortelstok kruipend met uitloopers van verscheidene cm lengte.
- 3e. pluimtakken tamelijk kort met talrijke aartjes.

Zoekt men nu de geciteerde plaat in REICHENBACH op, dan vindt men een pluim afgebeeld met het onderste deel van een stengel. Deze laatste heeft inderdaad iets kruipends. Dit komt bij *P. trivialis* wel meer voor, daar de onderste

---

het vergelijken van de flora's van verschillende gebieden zeer moeilijk.

*P. stricta* SYM. = *P. alpina* L. *acutifolia* DRUCE.

*P. stricta* LINDEB. = *P. laxa* × *rigens*.

*P. stricta* HN. = *P. laxa* × *alpina*.

Vgl. o.a. LINDMAN in Report. Sc. Res. Norv. Exp. Nov. Zembl. 1924.

knoopen der opstijgende stengels in vochtigen grond vaak wortelen. Doch van uitloopers van eenige cm lang is in ieder geval op de plaat niets te vinden. De pluim is ongeveer 2 dm lang, eenigszins uitstaand en bij de pluimtakken zijn er van  $\pm 1$  dm lengte.

De onderste halfkrans bestaat uit 8 takken, waarvan de kortste tot aan den voet met aartjes zijn bezet. Deze schijnen iets kluwenvormig te zijn gerangschikt. Of ze veelbloemig zijn, is niet vermeld. Hoe A. et G. kunnen zeggen, dat de pluim aan *Agrostis verticillata* herinnert, is ons een groot raadsel. 't Is heel goed mogelijk, dat er planten zijn, waarop de beschrijving van A. et G. past, doch dan moeten ze heeten *multiflora* A. et G. en niet *multiflora* RCHB. Trouwens in den tekst vermeldt REICHENBACH deze var. niet afzonderlijk. In plaats van ze als een „ras” te beschouwen, zooals A. et G. willen, lijken ze ons meer toe een standplaatsvorm te zijn van voedselrijken bodem.

In „*De Gramineëen van Frieslands Zuidelijk kustgebied*” Ned. Kr. Arch. 1932 p. 434 vermelden de heer en mevr. KOOPMANS reed het talrijk voorkomen der var. *glabra* DÖLL. Deze vorm met gladde scheeden is inderdaad in het Zuiderzeegebied algemeen en in het zoute gebied veel algemeener dan de normale vorm met ruwe scheeden. Toch mag men er niet een halophielen vorm in zien, daar hij ook elders is aangetroffen. Wel schijnt ons dit toe van een vorm, die wij var. *angustifolia* noemen: de bladen der innovationen zijn nog geen mm breed, saamgevouwen en blijven kort (fig. 9a). Ook de stengelbladen zijn kort en smal. De pluim is arm-arig en bekroont een zeer slanken stengel.

Tot nog toe namen wij dezen vorm slechts waar op vochtigen ziltigen grond bij *Amsterdam* en op *Marken* (Herb. J. et W. 42141—7) en wij bevelen ze ten eerste in de opmerksaamheid der floristen aan.

In aanmerking nemende het zoo algemeen voorkomen

van *P. trivialis*, vonden wij slechts weinig monstrositeiten. Het meest nog de *m. bracteata* met een schutblad onder de pluim; de *m. vivipara* en *ramifera* (waarbij zich uit één of meer der bovenste scheeden een pluimtak ontwikkelt) schijnen zeldzaam te zijn.

Samenvattende, krijgt men het volgende overzicht der variabiliteit.

1. naar den pluimbouw  
*vulgaris* RCHB.  
*contracta* J. et W.  
*effusa* RCHB. (met *m. glomerata* J. et W.).
2. naar de kleur  
*colorata* GREC.  
*pallescens* STEB u. VOLK.  
*aurata* MURR.
3. schaduwvormen  
*parviflora* PARN. (semineutra RCHT.).  
*palustris* J. et W.
4. naar de scheeden  
*glabra* DÖLL.
5. naar de bladen  
*latifolia* SCHUR.  
*angustifolia* J. et W.

Ten slotte maken wij nog opmerkzaam op de subsp. *silvicola* HACK. <sup>1)</sup> (= *Poa silvicola* Guss.). Lage, armoedige planten, 20—40cm, waarbij de stengelvoet knolvormig is opgeblazen en voorzien van knolvormig opgezwollen uitloopers. Pluim kort, aartjes armbloemig.

Wel vonden wij bij *Amsterdam* planten, die een overgang naar deze subsp. vormden (de stengelvoet was opgezwollen en er hadden zich uitloopers gevormd, maar deze bezaten geen knolletjes) doch op aangevoerden grond. Daar echter

<sup>1)</sup> Vgl. HACKEL: Ueber einige Eigentümlichkeiten der Gräser trockener Klimate in Verh. K.K. Zool. tot Ges. in Wien 1890 p. 125—8.

BOULY DE LESDAIN ze van *Duinkerken* vermeldt, is het niet onmogelijk dat deze subsp., in droge streken van Z. en O. Europa thuisbehoorend, ook in ons land typisch te vinden is.

***Poa trivialis* × *pratensis*.**

Op de Pinksterexcursie der Z.Z.C. Mei 1931 vonden v. SOEST en KRUSEMAN bovengenoemde hybride in de omgeving van Aartswoude. Ze maakt door de smalle wortelbladen en het bezit van uitloopers sterk den indruk van *P. pratensis*, doch wijkt af door de iets ruwe scheeden en het bezit van een ligula, die wel niet zoo lang is als bij *P. trivialis*, doch veel langer is dan bij *P. pratensis* voorkomt. De pluim is normaal ontwikkeld met talrijke aartjes, doch de helmknoppen zijn grootendeels loos. Nog enkele malen is deze hybride in ons land geconstateerd (o.a. Rotterdam, Nijmegen).

***Festuca arundinacea* SCHREB.**

Ook dit gras is facultatief halophiel en groeit zelfs op plaatsen, waar het geregeld door het zeewater bespoeld wordt. Het meerendeel der in het Zuiderzeegebied waargenomen vormen behoort tot *vulgaris* HACK.: bladen vlak en breed, pluim uitstaand, kafjes ongenaald. Alleen bij Amsterdam vonden wij kolonies van *mediterranea* HACK.: bladen smal en opgerold, pluim smal samengetrokken, kafjes lang genaald; doch een nabijgelegen stortterrein is daar wellicht niet vreemd aan. Overigens wezen wij er vroeger reeds op (Ned. Kr. Arch. 1928 p. 33) dat talrijke tusschenvormen voorkomen: gewoonlijk breedbladig, doch met kort genaalde aartjes en smallere pluim. Interessant is het, op de kleur der aartjes te letten. Gewoonlijk zijn ze groen, met paarse randen, doch ook geheel paarse en geheel groene treft men aan. In het laatste geval is de geheele plant lichtgroen van kleur (Maat-polder). Hierbij valt voor

ons gebied te letten op de var. *decolorans* M. et K. met witte vliezige kafjes. Ze komt in het Zuiderzee-gebied speciaal aan de buitenzijde der dijken voor, plaatselijk in massa. Zoo groeit op de O. Eemdijk juist bij den mond der Eem een groote vegetatie, niet hooger dan 2 à 3 dm, welke door de witte aartjes zonderling aandoet.

Verder vestigen wij nog de aandacht op een vorm dezer soort, waarbij de onderste halfkransen tot 1 tak gereduceerd

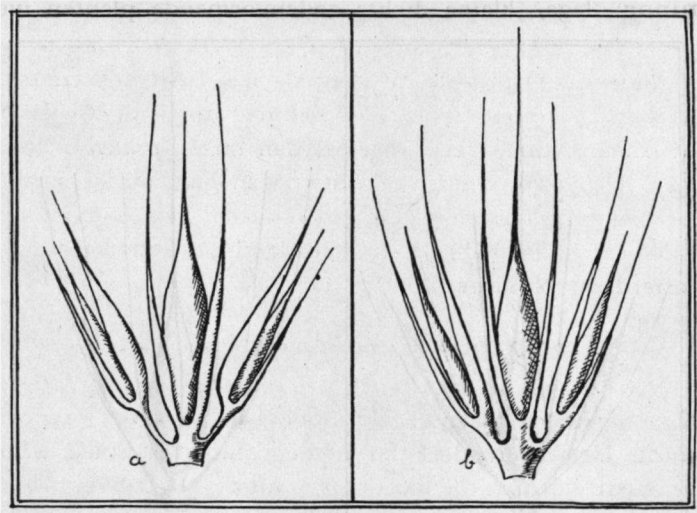


Fig. 10. a. *H. maritimum* WITH. b. *H. Gussoneanum* PARL.

zijn, waardoor een platte pluim ontstaat, die trosvormig eindigt. (Zie verder Flor. Aant. XXII).

### Hordeum.

Tot dit geslacht behooren 2 zoutplanten: *H. maritimum* WITH. die meer of minder obligaat en *H. secalinum* SCHREB., die facultatief halophiel is.

#### 1. *H. maritimum* WITH.

Deze eenjarige soort is weinig stabiel. Ze is aangetroffen op *Wieringen* en *Marken*, doch niet op *Urk* en *Schokland*;

verder langs de randen bij *Hoorn, Monnikendam, Amsterdam, Muiderberg, Huizen, Spakenburg* en hier en daar in *Friesland* (zie KOOPMANS Kr. Arch. 1932 p. 450). Zij is weinig variabel en gemakkelijk te herkennen aan de duidelijk geknikte stengels en de sterk verdikte kelkkafjes. Vooral de binnenste kelkkafjes der beide buitenste bloemen van elk drietal zijn lancetvormig, de overige zijn priemvormig verdikt (fig. 10a). Reeds in de „*Flora van Wieringen*” wezen wij op een fm. minor: lage, kleine dichte zodenvormende planten met

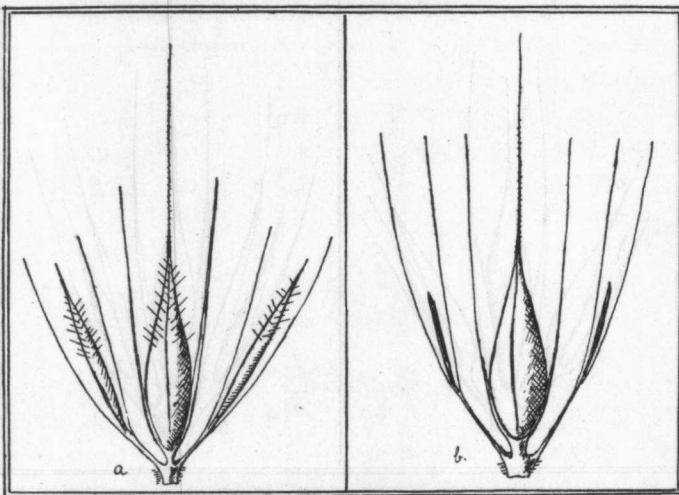


Fig. 11. *H. secalinum* SCHREB.

a. var. *marinum* KOCH.

b. var. *distichum* J. et W.

armbloemige aar en aartjes, die veel kleiner zijn dan bij de type. (Ook uit *Zeeland* is deze vorm bekend). Talrijke *Amsterdamsche* en één *Wieringsch* exemplaar behooren tot de var. *Gussoneanum* PARL. (Ned. Kr. Arch. 1922 p. 155). Dit schijnt de vorm te zijn, waarin *H. maritimum* binnenslands optreedt (fig. 10b). Ze is eveneens éénjarig en op 't eerste gezicht iets teerder. De kelkkafjes zijn dunner en buigzamer dan bij de type, terwijl ook de binnenste kafjes

der buitenste bloemen priemvormig inplaats van lancetvormig zijn. Ten slotte steekt de kafnaald van de binnenste bloem boven de kelkkafjes uit, terwijl ze bij de type korter is. Behalve deze verschillen in bloem zijn ook de bladen en scheeden behaard. Er valt op te letten aan de binnenzijde der dijken, doch tevens is na te gaan hoe *H. maritimum* zich houdt bij het verzoeten van het water.

2. *H. secalinum*.

Deze soort is in 't geheel niet aan zilte gronden gebonden. Ze is een cosmopoliet en groeit op alle grondsoorten. Op de zilte weilanden is ze plaatselijk het domineerende gras en meestal treedt ze daar op als de var. *marinum* KOCH (fig. 11a). Hierbij zijn de kroonkafjes, vooral der buitenste bloemen, met lange stijve haren bezet. (Deze vallen bij 't droog worden gemakkelijk af, zoodat ze aan herbarium-exemplaren niet altijd te vinden zijn). Op de dijken in het Zuiderzeegebied vonden wij nog de volgende afwijkingen:

var. *distichum* J. et W. nov. var. *Spica compressa*, *disticha*; flores laterales longe pedicellati, glumella abortiva (fig. 11b.).

De zijbloemen vormen slechts lang gesteelde looze vliesjes. Daardoor wordt de aar (die bij normale exemplaren eenigszins vierkantig is) bijna plat (*Amsterdam, Kromme Dijk* bij *Naarden* en in *Friesland*, maar wel over 't hoofd gezien).

var. *angustifolium* J. et W. nov. var. *Folia caulina angusta convoluta*.

Behalve de aanwezigheid dezer smalle opgerolde bladen is de beharing der scheeden iets dikker. Zoo op droge standplaatsen o.a. *Valkeveen, Vollenhove*.

### Triticum.

De sectie *Agropyron*, door velen als een afzonderlijk geslacht beschouwd, is langs de Zuiderzee talrijk vertegenwoordigd. 't Is echter altijd een hachelijke onderneming

geweest om te trachten een natuurlijke rangschikking der talrijke vormen te bereiken.

Onderscheidde men in den tijd van DUVAL—JOUVE in W. Europa nog 13 soorten, ASCHERSON en GRAEBNER brachten dit aantal tot twee terug: *Tr. repens* en *Tr. junceum*. De eerste werd daardoor een monstrum, waartoe zeer uit elkaar loopende planten behoorden.

De talrijke hybriden werden zoo goed als 't ging tusschen deze twee ingeschoven. Deze indeeling heeft ons nooit voldaan evenmin als bijv. aan LAKO, die in Prodr. Ed. II trachtte een betere te geven. Zoolang men zich tot macroscopische kenmerken bepaalt, is inderdaad onder de vele vormen geen orde te scheppen. Het is ons nu gelukt, met behulp van bladdoorsneden het talrijke sinds 30 jaar verzamelde materiaal uit ons herbarium ten minste, te rangschikken onder 4 soorten, terwijl wij van de 6 daarbij mogelijke hybriden er 5 weten te onderscheiden.

In 't kort kunnen wij met behulp van bladdoorsneden de soorten als volgt herkennen.

*Tr. repens*: nerven dun, ver uiteenstaand, met 1 rij zeer lange priemvormige haren (welke door afvallen ten deele ontbreken kunnen) (fig. 12a).

*Tr. junceum*: nerven dik, dicht bijeenstaand, voorzien van talrijke rijen korte haren, waardoor de bladoppervlakte min of meer viltig schijnt (fig. 12b).

*Tr. litorale*: nerven dik en afgeplat, dicht naast elkaar staand, voorzien van 1 rij stekelcellen, die vooral langs de randnerven sterk ontwikkeld zijn (fig. 12c).

*Tr. maritimum*: vrij dikke nerven zonder haren of stekelcellen, doch zeer dikke cuticula <sup>1)</sup> (fig. 12d).

<sup>1)</sup> Het is hiervoor niet noodzakelijk het microscoop te gebruiken; behalve in twijfelachtige gevallen is een loupe met 10-malige vergrooting voldoende.

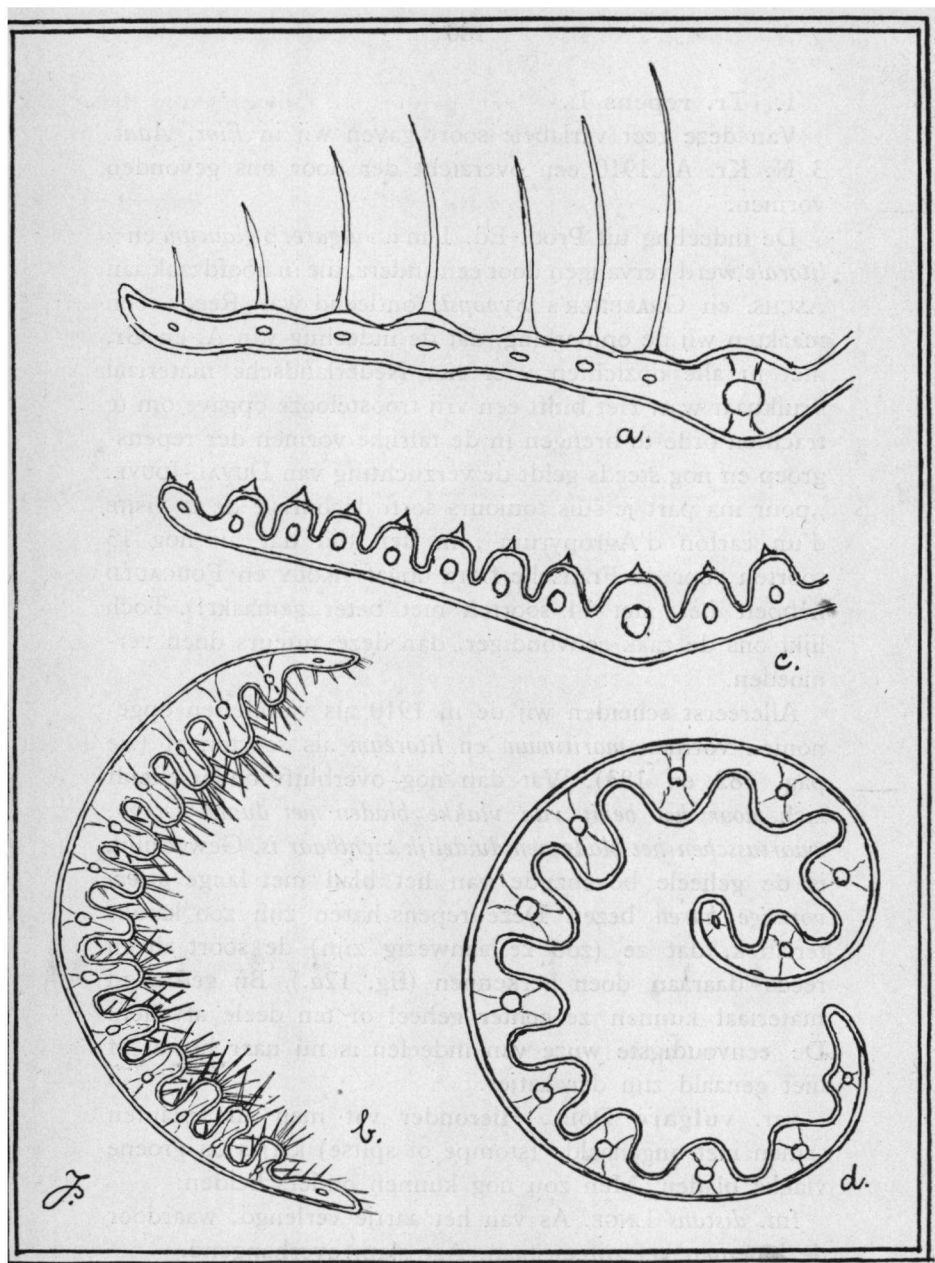


Fig. 12. Schematische bladdoorsneden. a. *Tr. repens*. b. *Tr. junceum*.  
c. *Tr. litorale*. d. *Tr. maritimum*.

### 1. *Tr. repens* L.

Van deze zeer variabele soort gaven wij in *Flor. Aant.* 3 N. Kr. A. 1910 een overzicht der door ons gevonden vormen.

De indeeling uit Prod. Ed. I in  $\alpha$  *vulgare*,  $\beta$  *glaucum* en  $\gamma$  *litorale* werd vervangen door een andere, die in hoofdzaak aan ASCHS. en GRAEBNER's *Synopsis* ontleend was. Reeds toen maakten wij de opmerking, dat de indeeling van A. en Gr. niet in alle opzichten voor het Nederlandsche materiaal bruikbaar was. Het blijft een vrij troosteloze opgave om te trachten orde te brengen in de talrijke vormen der repens-groep en nog steeds geldt de verzuchting van DUVAL-JOUBE: „pour ma part je suis toujours sorti découragé de la visite d'un carton d'*Agropyrum*”, in den tijd dat hij nog 13 soorten voor de Fransche flora opgaf (ROUY en FOUCAULD hebben het met 14 soorten niet beter gemaakt!). Toch lijkt ons de zaak eenvoudiger, dan deze auteurs doen vermoeden.

Allereerst scheiden wij de in 1910 als variëteiten opgenomen vormen *maritimum* en *litoreum* als soorten af (zie pag. 182 en 183). Wat dan nog overblijft onderscheidt zich door het bezit van vlakke bladen met dunne nerven, waartusschen het bladgroen duidelijk zichtbaar is. Gewoonlijk is de geheele bovenzijde van het blad met lange priemvormige haren bezet. Deze repens-haren zijn zoo karakteristiek, dat ze (zoo ze aanwezig zijn) de soort alleen reeds daaraan doen herkennen (fig. 12a.). Bij gedroogd materiaal kunnen ze echter geheel of ten deele afvallen. De eenvoudigste wijze van indeelen is nu naar het al of niet genaald zijn der kafjes.

var. *vulgare* DÖLL. Hieronder vat men alle planten samen met ongenaalde (stompe of spitse) kafjes en groene vlakke bladen. Men zou nog kunnen onderscheiden:

fm. *distans* LNGE. As van het aartje verlengd, waardoor de bloemen ver uiteenstaan. Aar slap, overhangend.

fm. *scabrum* J. et W. Kelkkafjes op alle nerven met korte haartjes bezet en daardoor rugwaarts ruw (let op de lange repens-haren op de bladen om verwarring met *Tr. litorale* te voorkomen).

fm. *polyanthum* J. et W. Spiculae 8—12 florum. (*Squarrosium* LANGE?).

var. *aristatum* DÖLL. Hieronder vat men alle planten samen met genaalde kafjes en groene vlakke bladen. In Fl. Aant. III is geprobeerd een indeeling te maken naar de onderlinge lengte van naald en kafje, doch het aantal tusschenvormen is zoo talrijk, dat het dikwijls onmogelijk is te beslissen, tot welke subvar. een plant behoort. Men zou nog kunnen onderscheiden:

fm. *majus* DÖLL. Plant tot 2 m hoog; bladen tot 1½ cm breed, kelkkafjes 7—9 nervig. Deze vorm van voedselrijken grond (talrijk op het talud der Zuiderzeedijken *Monnikendam*, *Durgerdam*, *Amsterdam* etc.) moet men niet verwarren met hooge slappe schaduwvormen met ver uiteenstaande aartjes en overhangende aar.

Verder komen zoowel bij *vulgare* als bij *aristatum* talrijke gevallen voor waarbij:

of de spil der aar fluweelachtig behaard is (fm. *trichorachis* ROHL) of de scheeden der onderste bladen ruw behaard zijn (fm. *hirsutum* J. et W.).

Verder komen vele vormen voor met een waslaag, die zich over stengel, bladeren en aartjes geheel of meest slechts ten deele uitbreidt en bij het drogen grootendeels verloren gaat. Deze moet men wel onderscheiden van de

var. *glaucum* HOST. Hierbij is de geheele plant sterk grijs of blauwgroen, de bladen der *uitloopers* zijn zeer smal, soms saamgevouwen (niet opgerold) en wit-blauw van kleur. De aartjes zijn meest ongenaald en de kelkkafjes niet gekield. In het Zuiderzee-gebied troffen wij ze typisch nog niet aan. 't Lijkt ons meer een fluviatile vorm.

Reeds in 1910 (l.c.) merkten wij op dat het „ras” *caesium*

BOLLE, zooals het in A. en G.'s Synopsis omschreven is, op een onjuiste waardeering der kenmerken berust nl. op een combinatie van behaarde onderste scheeden en het blauw berijpt zijn van de plant. JUNGE in *Gram. v. Schl. Holst.* laat nu het berijpt zijn weg en noemt alle planten met behaarde scheeden: *caesium* BOLLE. ROUY in *Fl. de Fr.* vervalt in een ander uiterste en neemt *Agr. caesium* PRESL. op als afzonderlijke soort met *Tr. repens* var. *caesium* BOLLE als synoniem. Ze wordt dan gekarakteriseerd door „feuilles planes, épaisses à nervures larges et saillantes contigues à l'état sec et ne laissant pas voir le parenchym". Wij kunnen het niet met JUNGE eens zijn, die allerlei planten samenvat, welke niets op elkaar gelijken, alleen omdat de onderste scheeden behaard zijn. Doch evenmin met ROUY, die blijkbaar in de war is met binnenlandsche vormen van *Tr. litorale* (zie pag. 183). In *Prodr. fl. penins. Balc.* brengen HAYCK en MARKGRAF nu deze „var" weer onder bij de var. *glaucum* HOST. Zooals wij boven reeds opmerkten kan *noch het bezit van behaarde scheeden, noch het bezit van een waslaag aanleiding zijn tot het beschrijven van variëteiten of soorten.* Elke vorm van *Tr. repens* komt zoowel met kale als met behaarde scheeden voor. Wij bezitten zelfs exemplaren, waarbij de scheeden van den hoofdstengel kaal zijn, doch die der uitloopers dicht behaard zijn. Men doet o.i. het best, deze var. *caesium* Bolle niet meer te onderscheiden.

Verder is opmerkelijk, dat langs de Zuiderzee zoo talrijk rood-aangelooopen vormen voorkomen, zoowel bij de onge-naalde als de genaalde variëteit.

Een ander vaak voorkomend verschijnsel is het ontwikkelen van meer dan één aartje op de tanden der aarspil. Dergelijke monstrueuse vormen hebben evenmin systematische waarde. Meestal treft men meertallige aartjes aan op de onderste tanden der spil, doch ook midden in de aar komen zij voor.

Van de overige monstrositeiten vermelden wij nog:

*m. bracteatum*: onder de aar ontwikkelt zich een vrij lang schutblad.

*m. compositum*: de aarspil is vertakt.

*m. pectinatum*; de aartjes staan kamvormig, zeer dicht opeen, dikwijls naar 1 zijde gekeerd.

*m. viviparum*: in plaats van normale bloemen ontwikkelen zich jonge planten.

## 2. *Tr. maritimum* K. et Z.

Deze vrij eenvormige soort onderscheidt zich reeds op 't eerste gezicht van *Tr. repens* door haar groeiwijze en door de witachtig-grijze kleur. De geknikte opstijgende stengels zijn reeds aan den voet sterk vertakt en worden zelden hooger dan 2 à 3 dm. De bladen zijn smal en over de geheele lengte opgerold met vrij dikke, dicht aaneensluitende nerven, geheel glad en met dikke cuticula (fig. 12d.). De aar is kort ( $\pm$  5 cm) met iets van elkaar staande aartjes. De aartjes zijn klein en weinig-bloemig. De kelkkafjes verschillen onderling van vorm, doch zijn beide duidelijk gekield met meest 3 (soms 5) nerven. De kroonkafjes zijn stompachtig, ongenaald en zwak generfd.

A. u. G. in Syn. p. 648 zeggen: „eine sehr charakteristische Pflanze, die, wenn es nicht gewisse Uebergangsformen gäbe, ganz *entschieden* als eigene Art betrachtet werden müsste". De „Uebergangsformen", waarvan hier sprake is, zijn van tweeërlei aard:

1e. de subvar. *stenophyllum* A. et G. van *Tr. repens* vulgare. Dit zijn armoedig ontwikkelde vormen van *Tr. repens*, die wel smalle, doch vlakke bladen hebben met dunne nerven, die hier en daar de karakteristieke repensharen vertoonen en nooit zoo witachtig-grijs zijn.

2e. bastaarden met *Tr. litorale*.

Andere „Uebergangsformen" namen wij nooit waar. zoodat wij *Tr. maritimum* als een goede soort beschouwen,

die gemakkelijk te herkennen is. Ze groeit uitsluitend langs de zeekust, vooral op zand, waar ze meterslange uitloopers vormt.

Op zilte zanderige klei (*Texel, Wieringen*) vormt ze dichte zoden met weinige en kortere uitloopers. Op zuivere klei zagen wij ze nooit.

Langs de Zuiderzee komt ze alleen in 't Noordelijk deel voor: *Wieringen* en de *Friesche kust*.

### 3. Tr. litorale Host.

Het is de verdienste van den te vroeg overleden T. VESTERGREN deze soort, die langen tijd miskend is en als variëteit, ras of vorm in de flora's optrad, weer in eere te hebben hersteld. Hij zag in, dat juist de miskening van deze soort de grenzelooze verwarring veroorzaakte, die het onderling vergelijken der flora's van verschillende landen onmogelijk maakte.

De plant is wit- of blauwachtig groen. De bladen geheel of slechts naar den top toe ingerold. De bladnerven zijn grof en staan zoo dicht bijeen, dat het tusschenliggende mesophyl niet zichtbaar is (fig. 12c.). Ze zijn of kaal, of met één rij korte stekelcellen bezet, die in 't bijzonder de bladranden sterk ruw maken. De randen der bladscheeden zijn meestal borstelvormig gewimperd (te onderzoeken bij jonge exemplaren, daar de wimpers afvallen). De aar is kort en gedrongen, meest niet langer dan 6—8 cm.

De aartjes, in twee tegenovergestelde rijen, bedekken elkaar dakpansgewijze, waardoor de aar vierkant schijnt. De kelkkafjes zijn hard en stevig, spits, 5-nervig, asymmetrisch gekield (3 nerven aan de eene zijde en 1 nerf aan de andere zijde der kiel), ongenaald of genaald. De kielnerf is vooral in 't bovenste deel van een rij grove stekelcellen voorzien. De kroonkafjes met of zonder naald.

*De grove dichte bladnerven met een rij stekelcellen, de harde spitse asymmetrische kelkkafjes met breede ruwe nerven*

en de gewoonlijk borstelig gewimperde scheederanden zijn de voornaamste onderscheidingskenmerken.

In tegenstelling met *Tr. maritimum* is ze zeer variabel. Langs de Zuiderzee komt ze talrijk voor, zoowel op kleiachtigen grond als op de zandige stranden, waar ze breede gordels vormt.

Behalve de normale ongenaalde of zeer kort genaalde vorm, wordt onderscheiden de var. *aristatum* SAG. waarbij de naald langer is dan de kroonkafjes. Van meer belang lijkt ons de krachtige tot  $1\frac{1}{2}$  m hooge, stijf rechtopstaande vorm, die speciaal op het zand langs de Noordzee en de Zuiderzee optreedt. De bladen zijn breed, grootendeels vlak, naar de punt toe ingerold. De aar is  $1\frac{1}{2}$ —2 dm lang en de aartjes staan verder van elkaar verwijderd, waardoor de aar plat wordt. De aartjes zijn ruitvormig, veelbloemig terwijl de grootste kelkkafjes bijna 1 cm lang zijn. Waarschijnlijk is dit de plant, door A. en G. genoemd *Tr. repens litorale* (p. 653).

Wij onderscheiden ze als var. *lolioides* (K. et K.) omdat ze ons dezelfde lijkt als de door KAREL. et KIRIB. in de Exs. Soc. nat. Mosc. No. 1123 en 24 onder dezen naam uitgegeven planten. In het Zuiderzeegebied vonden wij deze variëteit bij *Muiderberg*, tusschen *Valkeveen* en *Huizen*, *Nunspeet*, *Elburg*; op een zandige plek bij *Vollenhoven* en langs de *Friesche kust*. Op de wierdijken van *Wieringen* groeit nog een vorm, die in alle deelen kleiner en fijner is dan de type en ook minderbloemige aartjes bezit.

#### 4. *Tr. junceum* L.

Deze goed kenbare soort komt slechts in het Noordelijk deel van het Zuiderzeegebied voor en vormt de pioniervegetatie op het open strand. Zij dringt met haar uitloopers zeewaarts door, doch sterft in de herfst geheel af, zoodat ze niet zoo sterk als *Calamagrostis epigeios*, *Ammophila arenaria* en *Elymus arenarius* tot duinvorming bijdraagt.

In de Zuiderzee doet men dezelfde ervaring op als in de Oostzee: de beteekenis van *Tr. junceum* als pionierplant neemt af met het zoutgehalte van het water en haar plaats wordt ingenomen door *Ammophila* en *Elymus*. Deze laatste soorten komen ook in het binnenland voor, doch dit is met *Tr. junceum* nooit het geval, niettegenstaande cultuurproeven hebben uitgemaakt, dat ze zeer goed zonder zout kan groeien (zie BENECKE: zur Biologie der Strand- und Dünenflora en WEEVERS in Corresp. Z.Z.C. II, 51).

Systematisch is *Tr. junceum* zeer gemakkelijk te kennen

- 1e. door haar groeiplaats;
- 2e. door de beharing van de binnenzijde der bladen. De nerven zijn bezet met talrijke rijen korte haren, zoodat de bladoppervlakte onder de loupe grijs-wollig schijnt (fig. 12b).
- 3e. door de uiterst brooze spil der aartjes;
- 4e. door de groote veelnervige stompe kelkkafjes.

LANGE (Haandb. danske Fl.) onderscheidt:

$\alpha$ . *microstachyum*: aartjes 2,5—3 cm lang.

$\beta$ . *macrostachyum*: aartjes 3—4 cm lang;

terwijl JUNGE (l.c.) er nog aan toevoegt:

var. *pygmeum*: stengels fijn, tot 2 dm hoog, aar kort, armbloemig (3—5).

Een dergelijke indeeling heeft hoogstens waarde voor het ordenen van herbariummateriaal. De planten uit het Zuiderzeegebied staan tusschen  $\alpha$  en  $\beta$  in. De door JUNGE bedoelde planten kunnen verwarring met *Tr. maritimum* veroorzaken, doch de beharing der bladoppervlakte geeft hier een doorslaand kenmerk.

Ook *Tr. junceum* vertoont het reeds bij *Tr. repens* vermelde verschijnsel van dubbele aartjes op enkele tanden der aarspil.

Te letten valt nog of in ons land ook voorkomen vormen met behaarde scheeden: tot nog toe zagen wij deze in het mediterrane gebied thuisbehorende vormen in ons land niet.

### 5. Hybriden.

De veldstudie der *Triticum*-soorten wordt zeer bemoeilijkt door de talrijk voorkomende bastaarden. Volgens VESTERGRÉN kan men deze onmiddellijk herkennen aan de volledige steriliteit (dus in het herbarium aan de platgedrukte aar en „spreizende” aartjes). „Soweit meine Erfahrungen reichen habe ich niemals eine entwickelte Frucht oder eine geöffnete Anthere an den Agropyron-Bastarden gefunden. Der Pollen ist bei ihnen nahezu vollständig steril, bei den Arten vollständig fertil. Die Pollenkörner der Hybriden sind kantig, plasmaleer und durchscheinend. Die geschlossenen Antheren sind um die Hälfte schmaler als diejenigen der Stammarten. Sie bleiben oft lange nach dem Blühen zurück und ragen bisweilen mit ihren Spitzen zwischen den zusammengeklafften Spelzen heraus”. Inderdaad: vindt men een tusschenvorm met steriele bloemen en smalle ongeopende helmknoppen, dan heeft men met een der talrijke hybriden te doen. Tot nu toe vonden wij de volgende hybriden:

#### **Tr. repens x litorale.**

Deze heeft het uiterlijk van *Tr. repens* doch is blauwgroen. Bladnerven zijn fijner en vlakker dan bij *litorale*, doch staan niet zoo dicht op elkaar, kaal met hier en daar stekelcellen en enkele priemvormige repensharen. Bladrand minder sterk ruw dan bij *litorale*, terwijl de borstelharen aan de scheederanden vaak ontbreken. Aartjes meer van elkaar verwijderd. Kelkkafjes op die van *litorale* gelijkend, smaller, spits en teerder met ruwe nerven. Kroonkafjes spits of met korte naald.

Natuurlijk is deze beschrijving slechts toepasselijk op den meest voorkomenden intermediairen bastaard en kunnen er bij de groote variabiliteit van *Tr. repens* talrijke andere vormen optreden. Daar er nog weinig op deze hybride in ons land is gelet, heeft het geen zin deze vormen te beschrijven.

Tot nu toe vonden wij dezen bastaard in ons gebied

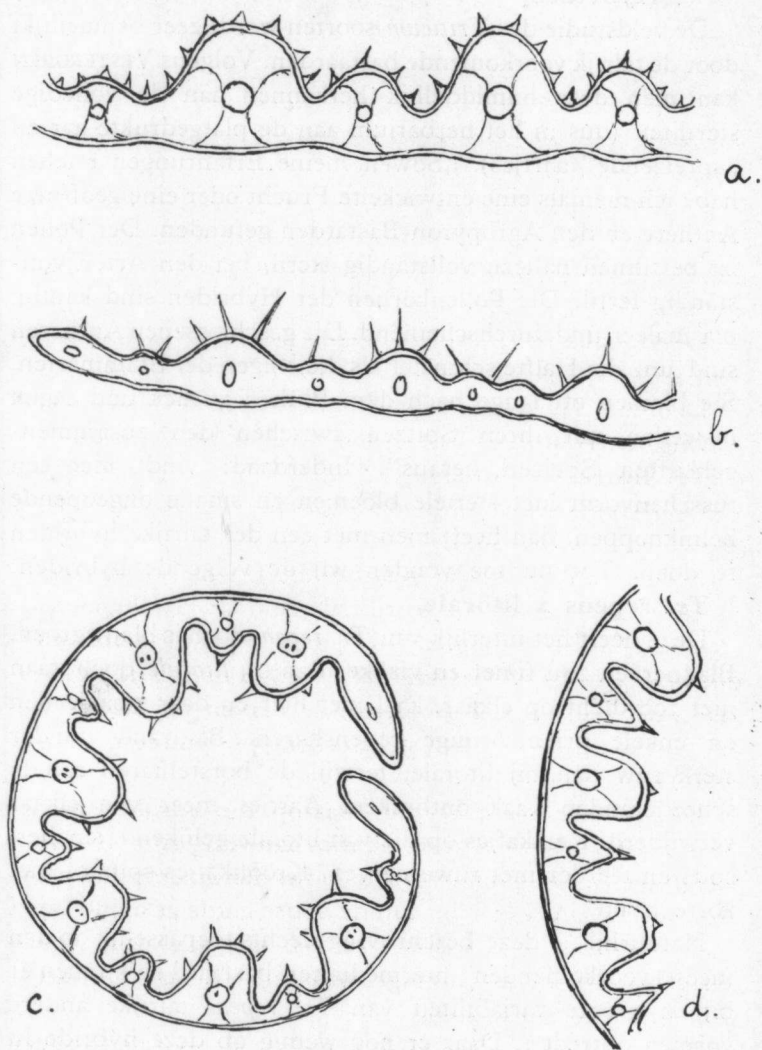


Fig. 13. Schematische bladdoorsneden. a. *Tr. litorale* x *junceum*. b. *Tr. repens* x *junceum*. c. *Tr. maritimum* x *junceum*. d. *Tr. maritimum* x *litorale*.

bij *Amsterdam* en langs het zandige strand tusschen *Valkeveen* en *Huizen*.

**Tr. repens x junceum.**

Deze vrij algemeen tusschen de stamouders voorkomende bastaard is zeer vormenrijk. De bladen gelijken het meest op junceum-bladen met afwisselend dunne en dikke nerven, die bij vergrooting met verscheidene rijen puntjes bezet zijn, een restant van de junceum-beharing (fig. 13b.). De aartjes zijn vrij groot, hebben gladde veelnervige kafjes zonder stekelcellen.

De kroonkafjes zijn spits of vertoonen op den stompen top een spitsje. Ook genaalde exemplaren komen voor.

Doordat *Tr. junceum* in het Zuiderzee-gebied slechts weinig voorkomt, zijn bastarden alleen in het N. te vinden.

**Tr. litorale x junceum.**

(= *Agropyron obtusiusculum* LANGE vgl. RAUNKIAER in Bot. Tidsskr. 39, 341).

Evenals alle hybriden, waarbij *Tr. junceum* betrokken is, is deze, behalve aan de steriliteit, ook aan de binnenzijde der bladvlakten te kennen (fig. 13a.). De beide stamouders hebben beide grove nerven, het blad van *litorale* is steviger, dat van *junceum* sponsachtiger, de nerven bij *litorale* zijn of glad of dragen 1 rij stekelcellen, bij *junceum* talrijke rijen korte haartjes.

De hybride heeft nerven, waarop die talrijke haartjes nog in den vorm van korte puntjes aanwezig zijn (10—16 x vergrooten). De stompe groote kafjes herinneren meer aan die van *Tr. junceum* dan aan de spitse harde gekielde kafjes van *litorale*, al zijn sporen van een kiel aanwezig, vooral naar den top, die soms eenige stekelcellen draagt. De aartjes zijn groot en veelbloemig.

Voor de verspreiding geldt hetzelfde als voor den vorigen bastaard, doch hij is algemeener.

**Tr. junceum x maritimum.**

Dit is waarschijnlijk de *Tr. acutum* van vele onzer vroe-

gere floristen. De plant heeft de vertakte habitus met de opstijgende stengels van *maritimum*, waaraan ook de vorm der grootere aartjes herinnert. Verder stijf opgerolde bladen, die nog een restant vertoonen van de junceum-beharing (fig. 13c.). Tot nog toe uit het gebied alleen van *Wieringen* bekend. (Verder uit *Zeeland* leg. LAKO).

**Tr. litorale x *maritimum*.**

Sterk vertakte lage planten met geknikt opstijgende stengels en bladen, die ten deele vlak zijn met dikke nerven, doch uiterlijk sterk aan *maritimum* herinneren. Aartjes grooter dan bij *maritimum*, sterk gekield, doch zonder stekelcellen. Bladen met dikke cuticula en hier en daar een stekelcel.

Ook op dezen bastaard is nog weinig gelet, zoodat van de verspreiding weinig te zeggen is.

**Tr. repens x *maritimum*** hebben wij tot nu toe niet in ons gebied gevonden, maar hij zal er allicht ook te vinden zijn.