

PHYTOPATHOLOGISCH LABORATORIUM WILLIE COMMELIN SCHOLTEN.

**Verslag over onderzoekingen, gedaan in en over inlichtingen,
gegeven van wege bovengenoemd laboratorium in het jaar 1905;**

opgemaakt door den toenmaligen Directeur J. RITZEMA BOS.

In het jaar 1905 bedroeg het aantal ingekomen brieven 1098, het aantal uitgegane brieven, met de mondeling gegeven inlichtingen daarbij gevoegd, 1272. Dat de werkzaamheid van het laboratorium naar buiten iets geringer was dan in het vorige jaar, moet grootendeels worden toegeschreven aan het feit, dat zoowel de Directeur als de adsistent, de Heer H. M. Quanjier, die een gedeelte van de inzendingen onderzocht en daarover advies uitbracht, tegen 1 Januari 1906 ontslag uit hunne betrekking hadden aangevraagd. ten gevolge waarvan in het laatste gedeelte van het jaar 1905 de correspondentie over sommige onderwerpen minder levendig werd voortgezet, vooral ook omdat het uitreden uit de tot dusver door hen bekleede betrekking voor de beide bovengenoemde personen met beslommeringen van allerlei aard verbonden was.

Ik breng hier verslag uit over de ingekomen inzendingen en over de naar aanleiding daarvan in 't werk gestelde onderzoekingen. Daar dit verslag grootendeels nog in het laatste gedeelte van 1905 werd opgemaakt en er toen vele andere beslommeringen waren met het oog op de aanstaande verhuizing van mijn' adsistent en mij, kon daaraan tot mijn spijt niet de gewone zorg worden besteed; en later, na onze verhuizing naar Wageningen, konden wij niet meer vrijelijk

over de in 1905 gevoerde correspondentie beschikken, daar ons deze slechts voor bepaalden tijd door het Bestuur van het phytopathologisch laboratorium Willie Commelin Scholten ten gebruike werd afgestaan.

Ik geef hier een verslag over de gegeven inlichtingen en over de naar aanleiding daarvan gedane onderzoeken; over de proefvelden zal later verslag worden uitgebracht.

I. — NIET PARASITAIRE ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN.

Ongunstige bodemgesteldheid was oorzaak van het kwijnen van iepenboomen aan den Stationsweg te Meppel. De fijnere vertakkingen van het wortelstelsel dezer boomen, vooral die welke zich het diepst in den ondergrond bevonden, verkeerden in rottenden toestand. Alleen in den bovengrond vond men ten deele gezonde wortels, die het kwijnend bestaan der boomen rekten. Het kwam mij voor dat de verklaring van het doodgaan dezer boomen gezocht moest worden in een' te natten ondergrond en een te veel gesloten bovengrond, zoodat de lucht niet voldoende in den bodem kon doordringen. Toen, reeds jaren geleden, de Stationsweg werd aangelegd, heeft men deze door eene weide heen gelegd en daartoe eene ophooging gemaakt met schraal zand, zonder de weide vooraf te scheuren. Door den natten moerassigen ondergrond en den in de loop der jaren ineengepersten bovengrond werd de luchttoetreding zoo sterk belemmerd, dat wortelrot niet kon uitblijven.

In dit geval is aan het Gemeentebestuur aangeraden, alvorens tot nieuwe beplanting over te gaan, strooken van minstens 1,5 M diepte, of plantgaten van minstens 2 M diepte en 1,5 M breedte te graven, en hierin den grond goed te mengen onder toevoeging van wat kalk.

Verder is in overweging gegeven, de iepen bij nieuwe beplanting door linden te vervangen, daar in geringe mate kwijnende iepen spoedig een prooi kunnen worden van iepenspintkevers, terwijl linden van dergelijke insekten-beschadiging niet te lijden hebben. - -

Zure bodem. -- *Op « doode plekken »* in de hyacinthen-velden werd te Sassenheim onze aandacht gevestigd. Hier bleken de wortels in den grond te zijn afgestorven, en bepaaldelijk soorten met teere wortels, zooals « Robert Steiger », « Roi de Belge », en « Norma », waren aan de kwaal het meest onderhevig. — Tulpen groeiden normaal op de zelfde plekken, waar het loof der hyacinthen afstierf; tulpenwortels zijn dan ook minder gevoelig voor ongunstige bodeminvloeden dan hyacinthenwortels. Bovendien groeien tulpen op de plaatsen, waar 't vorige jaar doode plekken in de hyacinthen voorkwamen, bijzonder goed, omdat de hyacinthen daar het vorige jaar zoo vroeg afstierven en dus zoo goed als geen voedingsstoffen aan den bodem hadden onttrokken.

Alles wees er op, dat hier ongunstige bodeminvloeden in 't spel waren. Het kwaad kwam voor op scherp omschreven plekken, bijv. waar een sloot gedempt was. Het bleek dan ook dat de grond op de plekken, waar de hyacinthen veel te vroeg waren afgestorven, *zuur* reageerde.

Een dergelijk afsterven van de hyacinthenwortels kwam echter, blijkens andere inzendingen, ook op zandbodem voor zonder veenachtigen ondergrond, en niet zuur reageerende. De hyacinthen komen dan normaal op, maar tegen den bloeitijd beginnen de bladeren van de punten af te verdrogen. Reeds vóór het loof gaat afsterven, begint het bij zonnig weer slap te hangen, terwijl het op goeden grond in dezelfde omstandigheden rechtop blijft staan. Alvorens

af te sterven, worden de wortels waterig, mat glasachtig van voorkomen. Reeds in het verslag over 1900 (zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1901, bl. 118) werd over deze doode plekken in de hyacinthenvelden gehandeld. *Deze* « doode plekken » nemen in den loop der jaren gaandeweg in omvang toe. Alles duidt er op, dat men *hier* met eene parasitaire ziekte te doen heeft; maar tot dusver mocht het nog niet gelukken, een' parasiet in de wortels der zieke hyacinthen te ontdekken.

Ook op *deze* « doode plekken » schijnen de tulpen gewoonlijk gezond te blijven. —

Als de vermoedelijke oorzaak van het kwijnen van ons uit Drouwenermond toegezonden *haver* moest ook *de zure reactie van den bodem* worden aangezien. De bladeren begonnen aan hunne topjes af te sterven, eerst de oudere en daarna de jongere bladeren; en ook het wortelstelsel was slecht tot ontwikkeling gekomen. —

Door *perchloraten* vergiftigde graanplanten werden mij gestuurd uit Drouwenermond. Uitvoeriger is hierover gehandeld in vroegere verslagen. (Zie ook Ritzema Bos, « Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen », 2^{en} druk, deel I, bl. 33-35.). —

Beschadiging van de vegetatie door rook. — Uit Zwijndrecht werden bruingevekte bladeren van zwarte en roode bessen, aardappelen en wilgen gestuurd, die afgaande op het mikroskopisch onderzoek, door rook beschadigd schenen te zijn. Hier was het een *superphosphaatfabriek*, die als vermoedelijke bron van beschadiging in aanmerking kwam; men heeft herhaaldelijk kunnen constateeren, dat door zulke fabrieken uitgezonden zoutzuurdamp en fluor-

waterstofgas, vooral bij vochtig weer, schadelijk zijn voor de bladeren van boomen en ook voor kruidachtige planten.—

Een geval van *beschadiging door den rook van glasfabrieken* te Schiedam is geconstateerd door een onderzoek, verricht door den Heer H. M. Quanjer als phytopatholoog en den Heer A. Vürtheim als scheikundige. Een rapport hieromtrent vindt men in de laatste aflevering van den elfden jaargang van het « Tijdschrift over Plantenziekten », (bl. 162). —

Een geval van beschadiging van druivenbladeren tengevolge van *zwavelen*, kwam in Juni te Lage Vuursche voor. Onder gewone omstandigheden schijnt het zwavelen volkomen ongevaarlijk te zijn; het wordt — zooals bekend is — tegen den meeldauw der druiven met succes toegepast en wel zeer algemeen. Het schijnt, dat de hoeveelheid zwaveligzuurgas, die zich gewoonlijk uit de aangewende zwavelbloem ontwikkelt, groot genoeg is om de zwammen te doden, maar niet om hoogere planten te beschadigen. Het is waarschijnlijk dat in de kas te Lage Vuursche de temperatuur ten gevolge van het buitengewoon warme weêr in dien tijd zoodanig is gestegen, dat een snellere vorming van zwaveligzuurgas heeft plaats gehad. Die opvatting is in overeenstemming met de waarneming van den tuinbaas : dat een « stiklucht » in de kas werd waargenomen; ook met het feit dat de perziken in dezelfde kas die *niet* met zwavel waren behandeld, toch sterfte van de bladeren vertoonden, maar dat « nabij de luchtraampjes » de beschadiging minder was.

Tot dusver kwam mij nooit een geval van plantenbeschadiging na aanwending van zwavel tegen eene door zwammen veroorzaakte plantenziekte ter oore; wèl onderzond ik zelf een geval. Ik had bij de bestrijdingsproeven

tegen de kwade plekken der tulpenvelden, zwavel in den grond gebracht, in vrij groote hoeveelheden. In 't jaar zelf van de aanwending zag ik bij de tulpen, die op de met zwavel behandelde perceelen groeiden, geen nadeel; in 't volgende jaar echter groeiden de tulpen en Irissen, juist op de bedden waar zwavel was aangewend, allertreurigst, en stierven ze in massa's. —

II. -- PLANTENZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, ONTSTAAN DOOR DE WERKING VAN ANDERE PLANTEN.

A. — Onkruiden.

In een' buitenpolder van ruim 100 Hectaren hooiland, gelegen tusschen de Merwede en de Nieuwe Merwede tegenover de gemeente Hardinxveld, kwam in de laatste jaren een onkruid zeer veel voor, dat steeds meer voortwoekerde, n.l. *de wilde ui* of *kraailook* (*Allium vineale*). In de maanden Maart en April reeds kleuren zich verscheidene hektaren donkergroen en neemt dit gewas zoo sterk toe, dat het gras er onder gaat lijden. Omploegen scheen mij het eenige wat hier gedaan kon worden, en daarna eggen en eenigen tijd lang zooveel mogelijk de nog te voorschijn komende planten laten wegzoeken; vervolgens flink mesten en opnieuw zaaien. —

Op eene buitenplaats te Soest werd een gazon ozodanig door *hondsdrif* of *aardveil* (*Glechoma hederacea*) overwoekerd, dat men het noodig vond dit radicaal te gaan uitroeien. Aangeraden is het gras weg te steken, en vervolgens den grond te gieten met bleekwater. Na eenigen tijd opbrengen van een laag bouwgrond; dit alles vóór den winter. Na den winter opnieuw gras zaaien. —

B. — *Phanerogame parasieten.*

Orobancha minor, de *bremraap* op klaver, ook wel « *klaverduivel* » genoemd, deed nogal veel schade te Nieuw Hellevoet. (Zie Tijdschrift over Plantenziekten, 1898, p. 15. Ritzema Bos « Ziekten en Beschadigingen der landbouwgewassen, 2^e druk, I, bl. 42-45); — het warkruid, *Ouscuta epithymum*, deed schade aan de klaver te Hauwerzyl, en de ratelen, *Rhinanthus major*, kwamen op vele plaatsen op grasland in de provincie N. Holland veel voor. (Zie over de laatstgenoemde beide parasieten o.a. Ritzema Bos, « Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen », 2^e druk, I, bl. 45, resp. bl. 36, 39).

C. — *Ziekten van planten, veroorzaakt door zwammen of bacteriën.*

Van uit vele plaatsen werden mij inlichtingen gevraagd omtrent bestrijding van « *meeldauw* » (*Oidium Tuckeri*) bij *kasdruiven*, van wit (*Sphaerotheca pannosa*) bij *rozen* en van wit (*Sphaerotheca Castagnei*) op *aardbeiplanten*; in al welke gevallen zwavelen is aanbevolen. Verder omtrent bestrijding van *schurft* bij *pitvruchten* (*Fusicladium*soorten) en van *Moniliaziekte* bij *perziken*, *kersen* en *morellen*, waar bespuiting met Bordeauxsche pap in overweging werd gegeven. Ook de *krulziekte* van den perzik kwam hier en daar vrij veel v. or. (Over bespuiting van perziken met Bordeauxsche pap, zie « Landbouwkundig tijdschrift » 1902, p. 175.) Verder ontvingen wij van meerdere plaatsen *graanplanten*, vooral *haver*, bezet met *zwartzwammen*, en *hyacinten*, lijdende aan *geelziekte*, op alle welke ziekten het niet noodig is, hier nader terug te komen, na al wat daarvan in vroegere verslagen is meegedeeld. — Gevallen, die eene nadere bespreking vereischen, zijn de volgende :

In Juni van dit jaar kwam weer een geval van lichte beschadiging van planten in bakken door eene *Slijmzwam* voor. (Zie « Tijdschrift over Plantenziekten », 1901 bl. 65.) Het waren hier meloenbladeren, uit bakken afkomstig, die bedekt waren met een *Myxomyceet*. Het is toen, door de groote drukte, niet mogelijk geweest de zwam te determineren; in December '05, toen wij daartoe den tijd hadden, bleek evenwel, dat de gegevens aan het op spiritus bewaarde materiaal onvoldoende daartoe zijn. Uiterlijk kwam de zwam zeer goed overeen met de soort, die in het boven aangehaalde artikel werd beschreven en gevonden werd op eene snijboonplant. Deze soort (*Physarum bivalve*) vindt men afgebeeld op pl. 2 van dit Tijdschrift, deel VII. De beschadiging ontstaat niet doordat de zwam zich uit het blad voedt; want de slijmzwammen, op zeer enkelen na (die welke de knolvoeten veroorzaken), zijn saprophyten. Sommige gedeelten van het meloenblad echter waren geheel door sporangiën bedekt, en andere waren langen tijd door plasmodiums bedekt geweest; op zulke plaatsen was het blad onttrokken geworden aan de werking van licht en lucht, en daardoor geel geworden, plaatselijk zelfs gestorven.

Bacterieziekte in kool (zie « Tijdschrift over Plantenziekten », 1900, p. 169) kwam behalve in de Noordhollandsche koolbouwende streken, waar zij elk jaar in meerdere of mindere mate hare offers eischt, ook voor te Groenlo. —

Peronospora Viciae (« valsche meeldauw ») kwam voor op erwten te Usquerd.

Sphaerotheca Castagnei (meeldauw) deed onder den Haag schade aan hop. Vooral in streken, waar deze plant voor de bierbrouwerij geteeld wordt, kan de « hopmeel-

dauw » groote schade aanrichten op jonge hopbellen. Veel komt deze zwam echter ook voor op verschillende Composieten, Rosaceën, Cucurbitaceën, Impatiens, en nog eenige andere planten. Volgens Sorauer kan zij ook aan appelboomen zeer schadelijk worden. —

Proascus Alni incanae brengt eene aanzienlijke woeking teweeg van een aantal dekschubben van elzepropen. Een enkele maal wordt de vrucht zelve ook gehypertropheerd. De zakvormige vleezige opzwellingen der schubben zijn wit, rose of roserood. Zij bedekken zich met een wit waas, n.l. wanneer de sporebuizen aan de oppervlakte doorbreken. Aan eene prop telt men soms vele aangetaste schubben. De hypertrophieën hebben meestal een drielobbige punt, zoodat men de (uit vijf schubjes vergroeide) drielobbige dekschubben et nog uit herkennen kan.

Wij kregen het materiaal van Texel. Waar eenmaal dit verschijnsel gevonden wordt, vertoont het zich spoedig vrij algemeen.

Heterosporium echinulatum is een van die zwartzwammen, waarvan alleen de conidiën bekend zijn. Eene Heterosporiumsoort hebben wij als oorzaak van het vuur in de Narcissen leeren kennen. (Zie « Tijdschrift over Plantenziekten », jaargang 1901, bl. 12). De soort, waarmee wij hier te doen hebben, kan groote verwoestingen aanrichten onder planten uit het geslacht *Dianthus* (Anjelier en Duizendschoon). Het was op *Dianthus barbatus* (duizendschoon), dat de zwam onder Schellinkhout voorkwam. Ook op *D. caryophyllus* (anjelier) woekt zij. Deze zwam veroorzaakt eerst witte, later in het midden donkere, en ten slotte zwarte, wit omrande vlekken op bladeren, stengels en kelkbladeren. Deze organen verwelken overal waar het myce-

lium inwendig woekert. De aangetaste planten komen meestal niet tot het ontplooiën der bloemen. Het intercellulair groeiende mycelium vormt pseudoparenchymatische lichaampjes onder de huidmondjes, waaruit conidiëndragers in bosjes uitsteken. Zij snoeren 3- tot 4- (meestal 4-) cellige conidiën met gekorrelde buitenwand af; na deze afsnoering van conidiën, groeit de conidiëndrager door, vormt dan weder conidiën en groeit vervolgens weer door, om hetzelfde proces nog eens te herhalen. Ook hier, als tegen het vuur in de Narcissen, zou men met kans op slagen Bordeauxsche pap kunnen aanwenden. —

In de maand Juli werden ons van verschillende plaatsen, vooral uit de provincie Groningen, erwten en boonenplanten gestuurd, die aan den voet bezig waren af te sterven, en daar bedekt waren met een soort van het zwamgeslacht *Fusarium*. Morphologisch verschil tusschen de soorten *F. roseum* en *vasinfectum*, die respectievelijk op boonen en erwten zouden voorkomen, heb ik niet kunnen vinden (zie over deze ziekten, het verslag in den tienden jaargang van dit Tijdschrift, bl. 23 en 24, en in den jaargang 1903, bl. 16). De erwtenziekte staat bekend onder den naam van « *S^t Jansziekte* ». —

Een eigenaardig ziektegeval kwam voor te Kloosterburen in Wilhelmina-tarwe. De aren daarvan werden geel vóórdat zij rijp waren; sommige werden alleen aan den top geel, terwijl het onderste gedeelte nog groen was. In de as van de aar bleek te woekeren eene zwam, die hare sporenhoopjes vormde op de kleine zijtakjes van den spil aan den voet der aartjes. Aan de zeer licht zalmkleurige sporenhoopjes en aan den vorm der sporen deed deze zwam zich als eene *Fusarium*soort kennen. Het is moeilijk uit te

maken, tot welke *Fusarium*soort zij moet worden gebracht, daar er bijna 300 *Fusarium*soorten te boek staan, waarvan er 80 in Midden-Europa voorkomen. De meeste van deze soorten zijn nog weinig nauwkeurig beschreven; en bij nader onderzoek zal zeker het aantal der soorten sterk gereduceerd worden. De beschrijving van onderscheiden *Fusarium*soorten past volkomen op de hier gevonden soort. Hieruit blijkt wel, dat een goede indeeling naar morphologische kenmerken nog niet bij het geslacht *Fusarium* is tot stand gebracht; vele *Fusariums* zijn eenvoudig tot nieuwe soorten geproclameerd, omdat men ze vond op eene plantensoort, waarop zij tot dusver niet voorkwam.

Kersetakken, vertoonende de *Cytisporaziekte*, geheel overeenkomend met de in den tienden jaargang van dit Tijdschrift op Plaat X afgebeelde takken, werden mij uit Wijk bij Duurstede gezonden. Hier waren het, volgens bericht van den inzender, stellig de nachtvorsten van het voorjaar van 1903 geweest, die de ziekte hadden ingeleid. Ik herinner hier aan de in den tienden jaargang (bl. 188) opgenomen uitspraak van Aderhold, naar aanleiding van zijn onderzoek over het afsterven der kerseboomen aan den Rijn in Duitschland, dat het klimatologische invloeden zijn, die de gelegenheid voor het optreden der ziekte scheppen.

Of *Myrosporium laneola* Sacc. et Roum. op dezelfde wijze als de *Cytispora* der kersen als halfparasiet kan optreden, is nog niet uitgemaakt. In von Tubeuf (« Pflanzenkrankheiten », bl. 503) staat opgegeven, dat deze zwam bij jonge eiken het afsterven van toppen kan veroorzaken. Wij vonden haar op aan den top afgestorven twijgen van *Quercus rubra*, onder de kurklaag kleine blaasjes vormend, waarin de eivormige, glasheldere conidiën op staafvormige dragers

worden afgesnoerd, zonder dat ze echter door een pyknidenwand zijn omgesloten. Deze eikentakken waren afkomstig van het landgoed Zijpendaal bij Arnhem. Ook van het landgoed Bruchelen te Beekbergen ontving ik takken van Amerikaansche eiken, aangetast door bovengenoemde zwam.

Kanker in populieren. Aan zoogenoemden « kanker » lijdende populieren werden ons gezonden door den Rijks-tuinbouwleeraar voor Noord-Brabant en Zeeland, verder uit Olst, en uit Hengelo (Geld.). Uit kweekerijen te Rosendaal en Oudenbosch in N. Brabant kregen wij stam en takken van een *Populus nivea* var. *Picard*. De *Populus nivea*, die vroeger veel gekweekt werd, is thans bijna geheel uit de kulturen verdwenen, daar de éénjarige takken instierven, zooals het dit jaar ook met *Populus nigra* Picard het geval was. De Picard heeft zich overigens lang goed gehouden. De ziekte breidt zich van de toppen der boomen en van de takken naar beneden toe uit. Het verschijnsel begint met het inzinken van kleine plekken op de takken, die zich uitbreiden en kankerachtig worden. Er gaan zich dan pykniden op vormen van eene zwam, die volgens Prof. Oudemans vroeger nog niet beschreven was, maar die zeer verwant is aan *Diplodina Populi* (*Delacroix*) *Allescher*, en die hij noemt *D. Populi Allescher forma Populi albae*. Bovendien bevonden zich op de zieke deelen nog eenige andere zwammen, maar de Diplodinasoort kwam er geregeld op voor; ook op de boomen uit Olst, die geheel dezelfde ziekte hadden.

De plekken, waarvan ik sprak, breiden zich steeds uit en omgeven ten slotte den heelen tak, waarna al wat daarboven ligt, afsterft. Het verschijnsel lijkt eenigszins op den kanker van de appelboomen; maar bij de popels zijn de plekken minder gelocaliseerd, zij breiden zich sneller en

verder uit en genezing vindt veel minder goed plaats. Wel is het bij proefneming gelukt, door tijdig uitsnijden en inwrijven der uitgesneden plekken met carbolineum, stilstand der ziekte en overgroeiing van de wond teweeg te brengen, maar 't is de vraag of de kwaal niet later op andere plekken uitbreekt.

De ziekte vertoont zich, naar het schijnt, steeds op bepaalde plekken gronds, zoodat sommige kweekers haar toeschrijven aan invloed van den bodem. Toch schijnt mij de bovengenoemde *Diplodina* bij de ziekte een belangrijke rol te spelen.

Eene verwante van de *Diplodina Populi*, nl. *Diplodina Castaneae*, veroorzaakt, volgens Prillieux, een ziekte met geheel dezelfde verschijnselen bij de tamme kastanjes in de omstreken van Limoges in Frankrijk.

De zwam, die wij als vermoedelijke oorzaak van de populierenziekte beschouwen, is er eene, waarvan men den ascosporenvorm niet kent, maar alleen de kleine, bolle pykniden, welke zwart zijn en subeenticulair, en dikwijls aan de oppervlakte door de schors heenbarsten. Zij zijn gedeeltelijk door tusschenschotten, die aan de basis ontspringen, verdeeld en bevatten ellipsoïdische, glasheldere, tweecellige sporen.

Uit het bovenvermelde moet niet worden afgeleid, dat al wat men bij de populieren « kanker » noemt, nu door *Diplodina Populi*, al dan niet gesteund door atmosferische of bodeminvloeden, zou worden in 't aanzijn geroepen. Het vorige jaar ontvingen wij Canadeesche populieren, aangetast door *Nectria ditissima*, de zwam, welke bij ooftboomen en beuken den gewonen kanker veroorzaakt. (Zie « Tijdschrift over Plantenziekten », XI, bl. 25).

Zoodra de omstandigheden het veroorloven, zal aan het Instituut voor Phytopathologie te Wageningen een meer

uitvoerig onderzoek worden ingesteld naar die ziekten, welke in de laatste jaren de populieren, met name de Canadeesche en Virginische popels, aantasten, en welke gewoonlijk onder den naam van « kanker » worden samengevat. —

Septogloeum Mori, eene zwam, die gele, bruin omrande vlekken op de bladeren van moerbeï (*Morus alba* en *nigra*) teweegbrengt, kwam in 1905 te Domburg voor. —

Rhytisma Andromedae veroorzaakt zwarte vlekken op de bladeren van *Andromeda polifolia*, een op veengrond wild groeiend, heideachtig heestertje. (Deze zwam is nauwverwant aan die, welke de bekende, ronde, inktzwarte vlekken op de eschdoornbladeren veroorzaakt, n.l. *Rhytisma acerinum*). Wij kregen materiaal van deze ziekte van de Belkheide, bij de Treek te Amersfoort. Soms komt zij tot sterke uitbreiding. Frank vond eens op den Brocken ongeveer alles wat er aan *Andromeda* groeide, aangetast. Of de ziekte hier te lande algemeen voorkomt, dan wel zeldzaam is, is mij onbekend. —

In een' kelder, dienst doende als bewaarplaats van veevoeder van de Exploitatie Maatschappij « Oud Bussum », werd door den heer Quanjor opgemerkt, dat van de daar opgestapelde paardepenen er bijna geen enkele vrij was van de zwarte, knobbelige sklerotiën en het witte zwamweefsel van *Sclerotinia Libertiana*. Dit bederf treedt vooral op, waar penen in eene vochtige ruimte bewaard worden. In droge ruimten vindt men het alleen bij exemplaren, die aan de oppervlakte beschadigd zijn, zoodat daar de zwam zich gemakkelijk kon vestigen. Raadzaam is het de luchtverversching en de opstapeling van het produkt zoo te regelen, dat de zwam geen gelegenheid heeft zich te vestigen op de droog en gaaf in den kelder gebrachte wortelen. —

Mosterdplanten, lijdende aan de « Sklerotiënziekte » (veroorzaakt door *Sclerotinia Libertiana*; zie Ritzema Bos, « Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen », I, 2^{de} druk, p. 123, 128, 139, 145 en 168), ontvingen wij uit den Wilhelminapolder bij Goes. —

Katoenplanten (*Gossypium herbaceum*), die op Duivendaal bij Wageningen onder glas werden gekweekt, werden aangetast door *Botrytis cinerea*. Men ziet dergelijke aantasting bij allerlei planten in bakken en kassen optreden, wanneer zij aan eene te vochtige atmosfeer zijn blootgesteld. Onder deze omstandigheden wordt de plant zelve eenigszins abnormaal van bouw; speciaal de cuticula wordt dunner, dan normaal het geval is, en meer geschikt voor aantasting door deze Botrytissoort, die oorspronkelijk saprophytisch leeft, maar onder voor haar gunstige omstandigheden kan gaan parasiteeren. —

Uit Sassenheim kregen wij eene dubbele vroege tulp met name Murillo, die aangetast was door *Botrytis parasitica*. In het bovenste gedeelte van de bol en in de bovenaardsche deelen had de zwam zich sterk uitgebreid, en kleine sklerotiën werden aan de stengelbasis gevonden. De ziekte kwam te Sassenheim alleen in dubbele Murillo voor; zij moet — naar beweerd wordt — in 1903 uit Lisse het eerst geïmporteerd zijn, en heeft zich sedert te Sassenheim sterk uitgebreid. Uit Dedemsvaart kregen wij tulpen, door dezelfde ziekte aangetast, en uit Egmond-Binnen insgelijks, en wel de soorten Murillo en Gele Prins.

Over *Aecidium Grossulariae* (roest op aalbessen) werd geklaagd te Zijldijk. Ik maak hier van de gelegenheid

gebruik, opmerkzaam te maken op eene mij onverklaarbare fout, begaan in het verslag over het vorige jaar. In Jaargang XI, bl. 15 leest men, dat *Aecidium Grossulariae* de Aecidiumvorm is van de zwam *Puccinia Ribis*, wat geheel onjuist is. Van laatstgencemde zwam is de Aecidium-vorm nog onbekend. De gewone Aecidiumroest der bessenstruiken, waardoor op de bladeren, de bladstelen en de vruchten dikke, oranjekeurige opzwellingen ontstaan, is *Aecidium Grossulariae*, welke roestzwam in wisselgeneratie staat met eene op sekgras (*Carex acuta*) levende *Puccinia*, die onder den naam *P. Pringsheimiana Klebahn* bekend is.

(Zie o.a. Ritzema Bos, « Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen », II, bl. 155-157).

Puccinia Endiviae (zie « Landbouwkundig Tijdschrift » 1900, p. 132) kwam, te zamen met *Septoria Endiviae*, op andijvieplanten voor. De laatste zwam was hier evenwel slechts in geringe hoeveelheid aanwezig; de schade werd eigenlijk alleen door *Puccinia Endiviae* (*andijvie-roest*) teweeggebracht.

Puccinia suaveolens, die ons uit Zijldijk op distels (*Cirsium arvense*) werd toegestuurd, is van de andere roestzwammen der Composieten door hare levenswijze en door de eigenaardige ziekte, die zij op akkerdistels teweegbrengt, eenigszins onderscheiden. — De zwam doorwoekert de heele plant; de spruiten, die het mycelium in zich dragen, schieten eerder op dan de gezonde, n.l. reeds in April of Mei. De bladeren zijn bij deze aangetaste scheuten smaller, van minder stekels voorzien en kleiner dan de normale planten. Een Aecidium-vorm komt van deze zwam niet voor, maar wel vindt men overal op de onderzijde der bladeren tallooze spermogoniën in den vorm van kleine donkere puntjes, die

een' eigenaardigen, zoetigen geur verspreiden. Kort daarna wordt de onderzijde van alle bladeren bedekt met de rood-bruine, stuivende, ronde, dikwijls zeer samengestelde hoopjes van kogelronde uredosporen. De aldus aangetaste spruiten der plant verwelken en komen dus niet tot bloei. Rostrup heeft op eene eigenaardige generatiewisseling bij deze zwam gewezen. Het mycelium, dat spermogoniën en uredo-hoopjes vormt, overwintert in de onderaardsche deelen der distels en dringt van daar uit in de bovenaardsche spruiten door. Hier vormt het in hoofdzaak uredosporen en slechts weinig teleutosporen. Uit de uredosporen nu ontwikkelt zich in Juli eene tweede generatie, echter alleen op zulke exemplaren, die door de eerste generatie niet aangetast zijn geworden en die hare normale ontwikkeling krijgen, terwijl het mycelium slechts plaatselijk in de bladeren woekert en slechts weinige eivormige, bruine uredosporen, maar eene groote hoeveelheid teleutosporen vormt. Deze tweede vorm kan met de op distels en andere Composieten voorkomende *Puccinia compositarum* gemakkelijk verwisseld worden. Volgens Magnus is de op *Centaurea Cyanus* (korenbloem) voorkomende roestzwam met *Puccinia suarcolens* identiek, en heeft deze ook dezelfde ontwikkeling, behalve dat het mycelium van de eerste generatie niet overwintert.

Uromyces Viciae Fabae, een roestsoort, die in alle sporenvormen op dezelfde voedsterplant, nl. op tuinboonen of paardebboonen, voorkomt, kregen wij gestuurd uit den Haag.

Frambozenbladeren, aangetast door de roestzwam *Phragmidium intermedium*, werden ons uit Neede gestuurd. Het roestzwamgeslacht *Phragmidium* kenmerkt zich door

gesteelde, veelcellige teleutosporen, van knotsvormige gedaante. Zij vormen aan de onderzijde der bladeren zwarte hoopjes. Op dezelfde plekken gaan de uredosporen aan hen vooraf, als een oranje-rood poeder. De bekervorm van deze roestsoort bewoont dezelfde planten als de generatie, die zomer- en wintersporen voortbrengt, en gaat aan die twee vormen vooraf. Deze bekervorm wordt met den geslachtsnaam *Caeoma* aangeduid, welke groep van bekerroestzwammen daardoor gekenmerkt is, dat de steriele zwamdraden aan den rand van het zich soms over groote oppervlakte uitstrekkende sporenbed, geen' samenhangenden beker vormen. Overigens worden ook bij *Caeoma* de sporen in snoeren boven elkaar gevormd, even als bij de gewone Aecidiën. Deze *Caeoma* brengt gewoonlijk aan de deelen, die zij aantast, vrij dikke opzwellingen teweeg, in welke de zwam overwintert.

De aangetaste frambozenbladeren worden geel en bruin, zoodra de teleutosporen zich er op gaan vormen. --

Cronartium ribicolum is eene eigenaardige roestsoort van kruisbessen, aalbessen en andere *Ribes*-soorten. Dit jaar ontvingen wij bessenstruiken uit Neede, door deze zwam aangetast. De teleutosporen zijn eencellig, maar worden, innig samenhangend, in lange ranken gevormd. Nog terwijl zij in die ranken vastkleven, kiemen zij. Zij ontstaan op de plaatsen, waar te voren de eivormige uredosporen op korte steeltjes werden afgesnoerd. De Aecidiumvorm van deze zwam verschijnt als builenroest op de stammen en takken der Weymouthsdennen (*Pinus Strobus*) en wordt in dien vorm *Peridermium Strobi* genoemd. Deze Peridermium-ziekte der Weymouthsdennen is tegenwoordig in ons geheele land verbreid en tast deze boomen met zulk eene hevigheid aan, dat op vele plaatsen de kultuur onmogelijk is. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1901, bl. 77).

Op *Azalea indica* vertoont zich in de laatste jaren in onderscheiden kweekkerijen in ons land eene eigenaardige ziekte, die door eene zwam van het geslacht *Exobasidium* wordt veroorzaakt. Soms zwellen gedeelten van een blad, soms geheele bladeren, tot dikke, sponsachtige, geel- of groenachtig witte, galachtige lichamen op. Gedurende den zomer vormen zich aan de oppervlakte dezer galachtige lichamen de sporen, die telkens ten getale van vier zich op ééne cel (basidie) vormen. Die dikke, geelachtige lichamen sterven vroegtijdig af. Zij kunnen aan den groei der planten en ook aan de ontwikkeling der bloemen in den weg staan. De Rijkstuinbouwleeraar voor Noord-Brabant en Zeeland stuurde mij uit zijn amtsgebied door de *Exobasidium*-ziekte aangetaste *Azalea*'s. Ook trof ik deze ziekte te Boskoop aan. —

Eene verwante zwam (*Exobasidium Andromedae*) veroorzaakt gelijksoortige gallen op de bladeren van *Andromeda polifolia*, een heideachtig plantje, dat op veenbodem in 't wild voorkomt. Uit Giethoorn werd ons zoo'n plantje toegezonden, aangetast door *Exobasidium*. —

III. — ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VEROORZAAKT DOOR DIEREN.

Uit vele plaatsen kwamen vragen om inlichtingen tot mij over het bestrijden van *ritnaalden*, *aardvlooien*, *emelten*, *Cecidomyia piricola* (« Landbouwkundig Tijdschrift », 1900, bl. 159), *miljoenpooten*, *Phytoptus Piri*, (die de pokziekte der peren veroorzaakt), *Tylenchus devastatrix*, (het stengelaaltje) dat schadelijk was in rogge, haver, klawer, boonen, en *Heterodera Schachtii* (het bietenaaltje), dat

haver en bieten aantastte. (Zie résumé « Tijdschrift over Plantenziekten », 1905, bl. 177).

Al deze dierlijke vijanden zijn reeds te dikwijls in deze verslagen besproken, dan dat eene aparte behandeling van deze gevallen hier noodig zou zijn. Gevallen, die eene bijzondere vermelding verdienen, zijn de volgende.

Op vele plaatsen, o.a. in de provinciën Groningen en Utrecht, en in den Ypolder bij Amsterdam, kwamen *veldmuizen* tot zeer sterke vermeerdering. (Zie Ritzema Bos; Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen, 2^{de} druk, II, bl. 1-6). —

De *waterrat* (*Arvicola amphibius*) werd schadelijk bij Breda en Veendam aan bieten. (Zie Ritzema Bos, « Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen », 2^{de} druk, II, bl. 6). —

Op een landgoed nabij Arnhem werden door *spechten* (*Picus major*) geringde dennen aangetroffen. (Zie « Tijdschrift over Plantenziekten », 4^{de} jaargang, bl. 154.) —

Over het *afpikken van knoppen* der vruchtboomen door musschen, vinken en meezen, waarvan men o.a. te Enkhuizen veel last had, zie bl. 100 van den elfden jaargang van dit tijdschrift.

De *graanloopkever* (*Zabrus gibbus*) werd mij uit Sitard toegezonden. De loopkevers voeden zich in 't algemeen met insecten (vooral larven), wormen en slakken.

De graanloopkever leeft echter daarmede ook van plantaardige stoffen; hij is in Oostelijk Midden-Europa zelfs een zeer gevreesde vijand van den graanbouw, doch

bij ons alleen vrij algemeen in Limburg, hoewel hij ook voorkomt in onze diluviale zandstreken. Terwijl korrels van tarwe, rogge en gerst, vooral de onrijpe, met graagte door dezen kever genuttigd worden, wordt haver niet door hem aangetast. De larve knaagt o.a. aan de jonge graanscheuten, en is eerst in haar 3^{de} levensjaar volwassen. Het lichaam van den graanloopkever is, in tegenstelling met dat van de insektenetende loopkevers, kort en gedrongen. De lengte bedraagt hoogstens 15 mM, de breedte 6 mM. De rugzijde is dofzwart, de buikzijde, de pooten en sprieten zijn donkerbruin. Het halsschild heeft eene gleuf in de lengterichting. De volwassen larve is 20 tot 25 mM lang, en ongeveer 3 mill. breed, cylindervormig, maar aan het achtereinde wat smaller dan aan het vooreinde. De kop is breed en afgeplat, de bovenkaken zijn groot en sterk. De kop is geheel zwart; het eerste daaropvolgende lid is aan de bovenzijde bruinzwart, aan de onderzijde geelwit; de overige lichaamsdeelen zijn aan de rugzijde lichtbruin met geelwitte kanten en met eene geelwitte buikzijde. Het geheele lichaam van de larve is zacht behaard.

De kever, die in 't eind van Juni en in 't begin van Juli uit de in den bodem rustende pop komt, legt zijne eieren in hoopjes dicht bij de oppervlakte van den bodem tusschen de grondkluitjes. Over dag kruipen de larven in den bodem weg, waar zij zich loodrechte gangen graven, die 10 tot 20 cM diep zijn en 3 tot 5 mM wijd. 's Nachts, en bij zeer somber weer ook wel eens over dag, verlaten zij hare schuilhoeken en verwoesten de bovenaardsche deelen der graanplanten. Daar de larven ongeveer 3 jaren op de velden blijven, maar nooit de volwassen planten aantasten, moeten zij gedurende den zomer wel ander voedsel tot zich nemen. Stellig vreten zij dan hoofdzakelijk insekten.

Gedurende den winter rusten zij in den bodem. In Juni vindt men de geelwitte poppen, die in eene eivormige holte in gekromde houding op eene diepte van meer dan 15 cm onder de oppervlakte van den grond liggen.

De *ringworm*, de larve van eene der prachtkeversoorten, *Agilus sinuatus*, deed veel schade in pereboomen te Enkhuizen en te Wijk bij Heusden. (Zie « Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen », door J. Ritzema Bos, III, bl. 24).

Strophosomus rufipes vond ik in October te Bennekom, vretende aan de naalden van fijne sparren. Deze soort komt algemeen voor en is meermalen schadelijk aan conifeeren. (Zie ook « Tijdschrift over Plantenziekten », 1904, bl 33).

Calandra granaria, de algemeen bekende, schadelijke *graanklander*, die als larve de graankorrels in de pakhuizen vernielt, kwam voor op een boerderij te Barneveld. Dit is een kevertje van 3 tot 3,5 mM lang, zwartbruin van kleur en te kennen aan het groote halsschild, dat bijna even lang is als de dekschilden. Het overwintert in reten in de vloeren der voorraadschuren, achter luiken, enz. In het voorjaar legt de vrouwelijke kever hare eieren ieder afzonderlijk in een gaatje, dat zij in eene graankorrel geboord heeft. De larve vreet de korrel van binnen uit en verpopt er zich later in. In Juli komen de kevers voor den dag, die spoedig eieren leggen, zoodat in het eind van September er nog een tweede generatie van kevers komt.

In 't eind van Mei werden mij klanders uit Barneveld gezonden. Het was zaak te zorgen dat in de boerderij geen

groote hoeveelheid graan aanwezig bleef, waarin de klanders opnieuw hunne eieren zouden kunnen leggen.

Aangeraden is, later, wanneer 't in 't najaar of den winter koud weer zou zijn geworden, alles zooveel mogelijk open te houden. Tegen koude en vocht kunnen de klanders niet, vooral wanneer er dan maar weinig graan ligt om in weg te kruipen.

De *groote iepenspintkever* (*Eccoptogaster Scolytus*) is reeds meermalen in deze verslagen besproken. (Zie o.a. « Landbouwkundig Tijdschrift », 1902, bl. 192). Gewoonlijk vindt men niet anders dan gangen onder de schors tusschen bast en hout. Zeldzamer zijn de gevallen dat de larven dieper in het hout gaan. Zulk een geval deed zich in 1905 voor bij een' boom aan den Rijksweg tusschen Laren en Femmes. — Op vele andere plaatsen was in 1905 de groote iepenspintkever schadelijk. —

De *groote populierboktor* (*Saperda carcharias*) was zeer schadelijk in Canadeesche populieren bij 's Hertogenbosch. (Zie « Tijdschrift over Plantenziekten » 1905, bl. 34).

De *erwtkenkever* (*Bruchus Pisi*; verg. Ritzema Bos, « Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen », II, 2^{de} druk, bl. 98) werd mij gezonden uit Dodewaard en Oosterhout. —

Het *wilgenhaantje* (*Phratora vitellinae*, zie « Landbouwkundig Tijdschrift » 1896), was schadelijk in wilgenaanplantingen te Wijk bij Duurstede en te Zierikzee.

De *gewone dennenbastaardrups* (*Lophyrus Pini*) werd te Oisterwijk schadelijk aan dennen. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1895, bl. 93-95). —

De *slakvormige bastaardrups* (*Selandria adumbrata*) werd zeer schadelijk aan pereboomen te Veendam (zie « Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen » door J. Rit-zema Bos, III, bl. 78); de gewone *bessenbastaardrups* (*Nematus ventricosus*) aan bessenstruiken te Nieuw en St. Jcostrand.

Uit Boskoop werden mij *Syringen* in potten gezonden, waarvan de bovenaardsche deelen verwelkten en afstierven, doordat de dikkere wortels van binnen werden uitgehold en de fijnere wortels werden afgevreten door rupsen. Deze rupsen werden herkend als te behooren tot het geslacht *Hepialus*, terwijl de daaruit opgekweekte vlinders zich deden kennen als de soort *Hepialus lupulinus*. De *Hepialiden* of *Wortelspinners* zijn weinig gekleurde, zeer langgeveugelde vlinders, waarvan de rupsen van plantenwortels leven. *H. Humuli* vreet aan de wortels van de hopplant, *H. lupulinus* aan die van verschillende tuinplanten. Van de laatste soort, dus die waarmee wij hier te doen hadden, is de vlinder nogal afwisselend van kleur, grijsrood tot grijsgeel of grijsbruin. Hij vliegt in Mei en Juni. De rups is geelwit met bruinen kop en zwarte wratjes.—In December werd mij bovengenoemde *Hepialus*soort nog eens gestuurd, beschuldigd pioenwortels te hebben vernield in een' tuin te Amsterdam. —

De *gele houtrups* (*Zeuzera pyrina* = *Cossus Aesculi*) werd te Naarden schadelijk in een' jongen Amerikaanschen eik. De vlinder van deze houtrups is 31 mM lang, met eene vleugelspanning van 60 mM. Kop, rug en vleugels zijn wit met talrijke lichtblauwe vlekken. Het achterlijf is blauwzwart met witte ringen. De vlinder is traag en zit over dag stil tegen boomstammen aan. De eieren

worden met behulp van een legboor in het spint der stammen van vele loofhoutboomen gelegd. Appel- en pereboomen, kastanjes, hazel- en walnotenboomen, eiken, linden, beuken, eschdoorns, populieren enz. worden aangetast. In Augustus kruipen de rupsjes uit het ei. Zij vreten zich gangen in het hout en overwinteren later. Zij leven zoowel in jongere boomen als in oudere stammen. De volwassen rups verpopt einde Mei of in Juni. De vlinder vliegt in Augustus. Gewoonlijk bevinden zich in een' boom slechts een beperkt aantal rupsen tegelijk; dan is de schade door hen veroorzaakt niet van groote beteekenis, tenzij het hout voor technische doeleinden wordt geteeld. Is er echter een groot aantal rupsen in den zelfden boom aanwezig, dan kunnen zij dien doen sterven, evenals de roode houtrups dit doet. Bevindt zich eene gele houtrups in een jong, dun takje of stammetje, dan wordt dit geheel uitgehold. Dit komt -- blijkens in den laatsten tijd herhaaldelijk ontvangen toezendingen -- gedurig voor bij potsyringen, die voor 't forceeren worden gekweekt. —

De *Aalbes-Sesia* (*Sesia tipuliformis*), deed schade aan aalbessen te Appingedam en te Neede. (Zie « Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen » door J. Ritzema Bos, III, bl. 89).

De *wesprormige Sesia* (*Sesia apiformis*) was schadelijk in Canadeesche populieren te 's-Hertogenbosch. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1901, bl. 97). —

De *kleine wintervlinder* (*Acidalia* (*Cheimatobia*) *brumata*), zie « Tijdschrift over Plantenziekten », 1905, bl. 40) deed te Doetinchem veel schade aan ooftboomen, en te Apeldoorn aan eiken. -- Op bovenbedoelde eiken was echter in

veel grooter aantal eene andere spanrups schadelijk, en wel die van *Hibernia progemmaria*. Beide soorten zijn echte wintervlinders; de eerstgenoemde soort komt einde October en in November als vlinder te voorschijn, de *progemmaria* in Februari en Maart. De rupsen vreten in den voorzomer op loofboomen. Zij verpoppen diep in den grond. De ontvangen rupsen, vooral die van *progemmaria*, waren zeer veranderlijk, zoowel in kleur als in teekening.

Verder kwamen op dezelfde eiken rupsen voor van de uilsoort *Halias bicolorana*. Deze uilsoort overwintert als jonge rups en leeft na de overwintering tot in Juni op eiken.

Bij de groote vreterij aan de bedoelde eiken, waardoor deze in het midden van den zomer geheel kaal stonden, speelden de rupsen van *Hibernia progemmaria* verreweg de hoofdrol. —

Erwtенbladrollers (*Grapholitha nebritana* en *G. dorsana*);—Ritzema Bos, «Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen », II, 2^{de} druk, bl. 101), deden groote schade aan de erwten onder Oosterhout.

De *roode knopbladroller* (*Grapholitha ocellana*) vernielde op vrij groote schaal pereknoppen onder Gendringen. (Vergel. Ritzema Bos, « Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen », III, bl. 123). —

De *sparrennaaldenuitholler* (*Grapholitha comitana*) werd onder Bennekom vrij schadelijk aan fijne sparren. (Vergel. « Landbouwkundig Tijdschrift », 1898, bl. 60). —

De *dennenknoprups* (*Retinia turionana*), die in de laatste jaren in onderscheiden streken van ons land weer meer schade aan jonge dennenbosschen begint teweeg te brengen, werd ook met grove dennetjes in een' tuin te

Amsterdam geïmporteerd. (Zie o.a. « Tijdschrift over Plantenziekten », III, bl. 83-135). ---

De *uienmot* of *preimot* (*Acrolepia betulella*) werd onder Axel zeer schadelijk aan prei. (Vgl. « Landbouwkundig Tijdschrift », 1899, bl. 44). ---

Het rupsje van de *Koolmot* (*Plutella cruciferarum*) was zeer schadelijk in kool in Noord-Holland. (Zie den 12^{den} jaargang van het « Tijdschrift over Plantenziekten »; bl. 62). - -

De « *spruitreter* » of « *knoprup*s », « *knopworm* » der bessen-struiken, het rupsje van de mot *Incurvaria capitella*, was weer op vele plaatsen in ons land, o.a. in Zijldijk, Appingedam en Glimmen schadelijk. (Zie Ritzema Bos, « Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen », III, bl. 141.) ---

Cemiosoma scitella is eene mot, waarvan de rups perebladeren ruïneert. De uitgevreten plekken doen zich voor als ronde vlekken. Dit schadelijke rupsje kwam voor in een' tuin te Amsterdam. --

Lygus bipunctatus, eene wantssoort, deed belangrijke schade aan het loof van aardappelen en slaboonen, maar vooral aan dat van bietenzaadplanten te Enkhuizen. Zoo- wel de bladeren als de scheuten der laatstgenoemde planten werden door deze wants aangestoken en uitgezogen. Zij waren aan stekken vastgebonden: en overal waar men nieuwe bamboe- of geschildde stekken had gebruikt, waren de planten normaal gegroeid en rijkelijk van zaad voorzien, terwijl de planten, die tegen oude, met schors bedekte dennetakken waren gebonden, zeer onvruchtbare en weinig zaaddragende

spruiten gemaakt hadden; ook in de vruchtjes, die zich nog gevormd hadden, ontstonden geen goede zaden. Over de *tweestippelige weidewants* (*Lygus bipunctatus*), wordt gehandeld in vroegere verslagen. (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1895, bl. 102, -99 bl. 64, 1900 bl. 162, -01 bl. 102). Hier wordt overal beschadiging der bloemen en dientengevolge het uitblijven van vruchtvorming bij stamsnijboonen vermeld.

Het was zeer duidelijk, dat in Enkhuizen het gebruik van oude stokken van grooten invloed was op het optreden van de kwaal.

Ofschoon hieromtrent geen directe waarnemingen zijn verricht, is het zeer waarschijnlijk, dat het wijfje hare eieren legt in de spleten der oude stokken of onder de schors. Aangeraden is dan ook, deze stokken zooveel mogelijk van de schors te ontdoen en ze vóór het gebruik eenigen tijd te leggen in een 2 pro mille sublimaat-oplossing. Maar beter nog is algemeen gebruik van gladde bamboestokken, die gemakkelijk kunnen worden schoongemaakt.

Omtrent raad ter bestrijding van *blad- en schildluizen*, op zeer vele plaatsen in ooftboomen voorkomend, en mij in vele soorten toegezonden, verwijs ik naar Ritzema Bos, « Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen, IV, bl. 12 en 37. Het jaar 1905 is zeer gunstig geweest voor de vermeerdering van bladluizen. Op de walkanten der Amsterdamsche grachten werd de neergedruppelde « *honingdauw* » algemeen opgemerkt. Onder linden in plantsoenen kon men opmerken, dat alles wat daar aan lagere planten te vinden was, met een zwarte massa overtrokken was. Hier is de honingdauw schadelijk, omdat hij gunstige voorwaarden tot vestiging biedt aan saprophytische en parasitaire zwammen. Onder de eerste is het vooral de zwarte roetdauw-

zwam, die door afwering van het licht de assimilatie der bladeren kan onderdrukken.

Vele onderzoekers hebben het voorkomen van zoo groote hoeveelheden honingdauw trachten te verklaren door aan te nemen, dat de planten zelve ook dergelijke suikerhoudende vochten zouden kunnen afscheiden. Het is echter nooit gelukt eene dergelijke functie van de plant zelve aan te toonen; terwijl ook de eigenschappen van de cuticula der bladeren van landplanten een uitscheiden van suikerhoudende sappen uit de cellen niet zouden toelaten, evenmin als eene osmotische opzuiging van vloeistof door eventueel op het blad liggende suikerhoudende droppeltjes. Bij quantitatief onderzoek van door bladluizen afgescheiden honingdauw, bleek wel degelijk, dat althans die soorten, welke voorkomen op linde en eschdoorn, enorm veel van dat vocht leveren.

Eene op *Acer pseudoplatanus* *purpureus* levende *Aphis*-soort geeft b.v. wel 48 droppels van 1 mM doorsnede per 24 uur; en op een tak met 25 bladeren, die matig dik met luizen is bezet, werden in dien zelfden tijd 1440 droppels afgescheiden. Linde en eschdoorn nu, zijn juist boomen die als honingdauwproducenten bekend staan.

De dikwijls geconstateerde samenhang van het optreden van honingdauw met het weer is te verklaren door zijn oplosbaarheid in water en zijne hygroscopische eigenschappen, die hem op dampige ochtenden na een kouden zomernacht des te beter in 't oog doen vallen. Overigens zijn er wel aan planten verschillende verschijnselen op te merken, die aanleiding geven tot verwarring met den waren honingdauw. De zwam van het moederkoorn, *Claviceps purpurea*, geeft op de aangetaste roggearen een zoete vloeibare afscheiding; terwijl er bij vele planten bepaalde secreetcellen voorkomen, b.v. in extraflorale nectariën, die een zoetig, of aan den bladrand, die een niet zoet smakend vocht afscheiden.

Het is evenwel een echte, door Cicaden uitgescheiden honingdauw, die de Zuid-Amerikaansche « regenboomen » zoo vermaard heeft gemaakt, ofschoon over dien regen ook heel wat gefabeld is. —

Eene luissoort, die door mij aanvankelijk (zie dit Tijdschrift, jaargang 1905, bl. 50) voor eene onbekende Lecaniumsoort werd aangezien, werd later, uit eene zending van den Heer Smits van Burgst bij Breda, herkend als te zijn eene *Chermes*-soort. Dit geslacht behoort tot de laagst georganiseerde familie der bladluizen, nl. de *bastaardbladluizen*. De ware of gewone bladluizen zijn in hare geslachtslooze generaties door meerdere grootte, door langere sprietten, door het voorhanden zijn van wasafscheidende rugkanalen of rugporen en ook door het baren van levende jongen onderscheiden van de bastaardbladluizen. Zoowel de echte als de bastaardbladluizen vervellen driemaal, als zij ongeveugelde-, en viermaal als zij gevleugelde exemplaren zullen worden; terwijl ook de vertegenwoordigers van de beide familiën als uitwerpselen eene suikerhoudende vloeistof afscheiden.

De bastaardbladluizen kenmerken zich door kleine, gedrongen gestalte, korte sprietten en korte pooten, en doordat alle generaties zich door eieren vermenigvuldigen, ovipaâr zijn, zooals men zegt. Behalve het geslacht *Chermes* bevat deze familie nog het geslacht *Phylloxera*, waartoe de druifluis behoort.

Het eerstgenoemde geslacht, waarmee wij hier te maken hebben, komt in vijf opvolgende en van elkaar verschillende generaties voor, welke alle op naaldhout, maar niet alle op dezelfde soort van naaldhout voorkomen. De eerste generatie, die men « fundatrix » noemt, leeft op de spar (*Picea*) en veroorzaakt daarop een knopgal; in deze gal ontstaan

ge vleugelde individuen van de tweede generatie («migrans alata»), die naar een andere conifeer, verschillend voor de verschillende soorten van *Chermes*, vliegt. Daar brengt deze tweede generatie eene derde voort («de emigrans», of, zoo zij zich eenige geslachten herhaalt «exulans» genoemd), en hieruit komt wederom een vierde generatie, gevleugeld en «sexupara» geheeten. Laatstgenoemde verhuist weder naar de spar en brengt de vijfde, de «sexueele» generatie, voort, die bestaat uit mannetjes en wijfjes. De bevruchte wijfjes van deze generatie leggen elk een enkel ei, waaruit de overwinterende «fundatrix» voortkomt.

Nu is het eigenaardige van de soort, die door den Heer Smits van Burgst¹ op *Abies Nordmanniana* gevonden werd, en die *Chermes piceae* heet, dat wij in Midden en West-Europa van deze soort alleen de emigrans (resp. exulans), de sexupara, en de sexueele generatie kennen, terwijl ons de fundatrix en de gal onbekend zijn. Wij kennen dus alleen den vorm, die op een tusschenconifeer huist. Die tusschenconifeer is bij *Chermes piceae* een soort van zilver-spar (*Abies*): in het hier bedoelde geval, dat zich te Beek bij Breda voordeed, de prachtige, uit den Kaukasus afkomstige *Abies Nordmanniana*. Daar van *Chermes piceae* de «fundatrix» en de gal bewonende vorm nooit gevonden zijn, is het niet onmogelijk, dat deze niet voorkomt, dat dus de voortplanting uitsluitend geslachtloos plaats vindt. De exulans-generaties zijn nogal afwisselend, vooral wat betreft het voorkomen van de wolachtige wasafscheiding. De in Beek voorkomende exemplaren waren bijna vrij van wol en ze zaten zuigende aan jonge spruiten en knoppen, geheel omhuld door uiterst talrijke eihoopjes. In een geval van dergelijke aantasting dat mij, zooals ik reeds vermeldde, in 1905 ter oore kwam, heb ik geadviseerd tot eene, enkele malen herhaalde, bespuiting met

Welling's insektencider. Het resultaat was zeer gunstig. Natuurlijk kan dit middel alleen worden toegepast bij niet zeer hoge boomen, en wanneer geen te groot getal boomen lijdende is; anders toch zou het veel te duur worden. Toch is het aanbevelingswaardig, om de bestrijding ter hand te nemen, daar deze soort bij hevige aantasting de voedsterplanten tot afsterven kan brengen, zelfs wanneer deze niet zoo heel jong meer zijn. Dit was ten minste in 1903 het geval bij een uitgebreide verwoesting in het Heidelberger stadsbosch, waar talrijke, zelfs 40-jarige zilversparren, die van boven tot onder bezet waren, aan dit insekt ten offer vielen.

Te Beek bij Breda werden van een *Nordmanniana* het eerst de onderste takken aangetast, en de luis werkte zich met ongelooflijke snelheid naar boven, terwijl spoedig ook de beide aangrenzende boomen van onder tot boven met luis waren bezet.

De Heer Smits van Burgst deelde mij later mede, dat hij een proef had genomen om *Chermes piceae exulans* aan *Abies Nordmanniana* met creoline te doodden. Met een eenmalig indooopen van de uiteinden der takken in eene 2 procentige emulsie slaagde hij daarin volkomen. De behandeling is zeer eenvoudig. Voor een' boom van 5 M hoogte hebben twee personen nauwelijks een half uur tijds noodig. —

Eene andere bladluis, die te Beek bij Breda in zilversparren bleek voor te komen, is *Pemphigus Poschingeri*. De onderfamilie der Pemphiginen, waartoe deze soort behoort, staat op de grens tusschen de bladluizen en de bastaardbladluizen. Zij hebben meestal rijkelijke wasafscheiding en een zeer ingewikkelde voortplantingswijze, waarbij overgang op andere soorten van voedsterplanten kan voorkomen. De

eenige soort van *Pemphigus*, die aan naaldhout schadelijk wordt, is de bovengenoemde, voorkomend aan de wortels van zilversparren (*Abies*-soorten). Het is eene 2,5 mM lange, vuilwitte luis, met sneeuwitte wasuitscheiding, die geslachtsloos van het voorjaar tot in den herfst, en soms, bij zacht weer, ook gedurende den winter, levende jongen voortbrengt. De jongen zijn slank, hebben vierledige sprieten, zijn zeer beweeglijk en komen van tijd tot tijd boven den grond. Spoedig zuigen zij zich aan de wortels vast; zij worden na elke vervelling plomper; de sprieten worden eerst vijf-, na eene volgende vervelling zesledig. Als de luis volwassen is, brengt zij ongeveer 30 jongen voort, en zoo volgen vele generaties op elkander. In October ontstaan naast ongevleugelde, ook gevleugelde exemplaren, die eene zeer overvloedige afscheiding van wasdraden hebben, geelgroen gekleurd zijn en boven den grond komen. Deze «sexupare» generatie geeft aanleiding tot het ontstaan van eene sexueele generatie, waarvan de mannetjes ongeveer 0,8 mM, de wijfjes 1 mM lang zijn. Elk dezer wijfjes legt één 0,4 mM lang, langwerpig ei met geelbruine schaal, waarvan de verdere geschiedenis nog niet bekend is. Het was den Heer Smits van Burgst onbegrijpelijk, waar deze soort vandaan kwam, daar tot voor korten tijd de zilverspar in die streken geheel onbekend was, en hij al zijne exemplaren van zaad heeft opgekweekt. Het zou kunnen zijn, dat de uit de bevruchte eieren voortkomende vormen van de luis leven op de bovenaardsche deelen van heel andere planten. Hieromtrent is echter met zekerheid niets te zeggen. Naar ik hoop, wordt ook van deze luis het ontbrekende in onze kennis spoedig aangevuld.

De bladgallenluis van de iep (*Pemphigus (Tetraneura) Ulmi*) kwam o.a. te Ginneken voor. Bij deze soort zuigt

zich de jonge fundatrix aan de onderzijde van de jonge bladeren van den iep tusschen twee ribben vast. Het zich ontwikkelende bladweefsel stulpt zich daar naar boven, zoodat op de bovenzijde langzamerhand eene gesteelde, gladde, groene, later bruine gal ontstaat, die, een tijd lang volledig gesloten, de moederluis en haar nakomelingschap bevat, en zich later opent. De tweede generatie wordt tot gevleugelden, die den iep verlaten, om op grassen over te vliegen, en hare nakomelingschap (de 3^{de} generatie) aan graswortels voort te brengen. Hier ontstaat een vierde generatie, die gevleugeld is, naar den iep terugkeert, en de 5^e generatie, die de geslachtsdieren voortbrengt. De cyclus heeft dus 5 generaties, geheel als bij Chermes.

Benige malen zijn de door *Tetraneura Ulmi* veroorzaakte gallen in zóó groote hoeveelheid aan iepenbladeren voorhanden, dat de takken zich buigen en onder het gewicht afbreken. —

Omtrent « *kwade koppen* » in het vlas, veroorzaakt door *blaaspooten* (*Thrips Lini*) werden mij door den Heer Neeb, Rijkslandbouwleeraar voor Zuid-Holland, onder toezending van aangetaste vlasplanten, verschillende mededeelingen gedaan. In Snellen van Vollenhoven « De insecten, welke den Landbouwer schaden » (1856, bl. 21) wordt gesproken van « *kwade koppen* in 't vlas, » en daarvan wordt het volgende gezegd: « Dit kwaad, dat voor weinige jaren in sommige streken van ons land, in 't bijzonder op het eiland Tholen, den geheelen vlasbouw vernielde, was voor een halve eeuw nog niet bekend. Naar de plaats, waar het in het vlas het eerst wordt gezien, n.l. in het bundeltje of kopje van elk vlasstengeltje, noemt men het « *kwade* » of « *zwarte* » koppen. Het schijnt wel, dat de oorsprong van het kwaad niet in de aanwezigheid der blaaspooten te zoeken zij; doch

dat die zich in de zwarte koppen ongelooflijk in aantal vermeerderen, is eene bewezen zaak. Vele plantbedervers onder de insecten houden zich alleen, of bij voorkeur in ziekelijke en verzwakte planten op; en wanneer ook dit, gelijk het mij voorkomt, hier plaats heeft, dan is de oorzaak van de kwade vlaskoppen niet aan eenig insect te wijten; maar wel kan de verzwakking en ziekelijkheid der plant ontstaan uit het herhaaldelijk zaaïen van lijnzaad in dezelfde gronden, die langzamerhand daardoor geheel uitgeput worden, of zoo men het noemt, doodgevlact. Tot bewijs daarvan moet ik bijbrengen, dat het kwaad bestendig voorkwam op land, waarop men binnen den kortsten tijd het meeste vlas geteeld had, en op dat hetwelk het meest met onkruid was bezet en het minst gewied werd. Men zaaie derhalve goed lijnzaad in goed onderhouden, goed bemesten grond, en de kwade koppen zullen zich evenmin vertoonen als het groote aantal blaaspooten in de bloem. Men merke daarbij op, dat de ondervinding geleerd heeft, dat het zelfs niet verkieslijk is, vlas te bouwen op een stuk lands naast datgene, wat het vorige jaar vlas gedragen heeft, noch ook naast paardeboonen ».

Dit is het eenige wat ik over kwade koppen in vlas vond opgeteekend. Dat blaaspooten zich juist uitsluitend zouden vestigen op vlas, 't welk door eene andere oorzaak ziek of verzwakt is, geloof ik niet; althans waar Thrips aan erwten, boonen of rogge schadelijk wordt, is dit evengoed aan volkomen gezonde planten, als aan planten, die door de eene of andere oorzaak kwijnen. Dat laatstgenoemden nog meer van de Thrips lijden, dan volkomen gezonde planten, als zij worden aangetast, spreekt vanzelf.

Van den Heer Neeb kreeg ik de volgende inlichtingen : « De beschrijving van Snellen van Vollenhoven is vrij juist; en deze heeft blijkbaar niet den vlasbrand bedoeld. De

ziekte zit in het kopje van elk vlasstengeltje; en strijkt men er langs, dan krijgt men aan de handen zeer kleine, zwarte diertjes, die een zeer lang en dun uiterlijk hebben. Dit zijn dus vermoedelijk de Thrips. Ik zeg vermoedelijk, want ik heb de ziekte zelf ook niet waargenomen. De ziekte vertoont zich, als het vlas aan het doorgroeien is en dan vooral bij drogen Noord-Oostenwind. Om verschillende redenen verbouwt men geen vlas na vlas, doch ook niet naast braakland of waar het vorige jaar boonen of vlas hebben gestaan. De ondervinding leert, dat men dan veel kans loopt, kwade koppen te krijgen. Er zijn mij zeer treffende voorbeelden genoemd en wel de volgende: Van twee vlasakkers, gescheiden door een' akker tarwe, was er één gelegen ten Westen van een akker braakland. In de naaste omgeving was geen vlas verbouwd, en toch was de zooeven genoemde vlasakker sterk aangetast door kwade koppen; de andere niet. Een ander had vlas op dezelfde manier, doch één der akkers was langs een weg gelegen, waarlangs veel vlas vervoerd was. Daar waren vele kwade koppen, aan de andere zijde der tarwe niet.

In dezen winter is mij herhaaldelijk naar eene bestrijding van deze ziekte gevraagd, en dus schijnt zij in dit jaar (1904) weer betrekkelijk veel te zijn voorgekomen. Het schijnt, dat een droog voorjaar veel « kwade koppen » doet optreden. Wellicht doet een voorafgaand zeer nat jaar er het zijne ook toe. Als de ziekte in zeer geringe mate optreedt, kan het vlas zich blijkbaar vrijwel herstellen, doch bijna altijd is de schade zeer groot ».

Na deze mededeeling is er wel geen twijfel aan, of Thrips is de oorzaak der kwade koppen. In den loop van den zomer heb ik dit insekt dan ook aangetroffen op planten, die aan die ziekte leden, en welke mij door den Heer Neeb waren toegezonden.

Dat de nabijheid van boonenakkers en ook van braakland de vermeerdering van Thrips in de hand werkt, laat zich hooren; want Thrips tast ook erwten en boonen aan, en behalve granen, ook onderscheiden andere soorten van grassen, die allicht op braak liggend land groeien. In paardebouwen was het insect o.a. in 1898 zeer schadelijk in den Westpolder (Gron.). (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1899, bl. 46.) —

Door *Thrips* aangetaste Cyclamenplanten werden mij gestuurd in April 1905 uit Apeldoorn. —

De z.g. zwarte vliegen (*Bibio Marci* en andere soorten) kwamen in het jaar 1905 zeer veelvuldig voor, en van vele plaatsen werd mij gevraagd of zij schadelijk zijn. Als larve leven deze dieren in den grond; zij voeden zich daar hoofdzakelijk of uitsluitend met doode organische stoffen. Van de verwante *Bibio hortulanus* doet de larve somwijlen schade door de wortels van levende planten af te knagen; en het zou dus zeer wel kunnen zijn, dat de larve van *Bibio Marci* onder zekere omstandigheden eveneens schadelijk optrad. De volwassen vlieg echter doet in geen geval schade. Doorgaans bleek, dat de appelboomen, waarop de vliegen in zoo grooten getale zaten, met bladluizen bezet waren; en de vliegen kwamen er blijkbaar op af, om den honingdauw te slurpen. De vlieg heeft zuigende monddeelen en kan dus geen deelen van planten vernielen. —

Roggeplanten, beschadigd door de larven van de *smalle graanvlieg* (*Anthonomyia coarctata*) werden ons toegezonden door den Heer C. R. Brinkman, Rijkslandbouwleeraar voor Friesland (zie « Landbouwkundig Tijdschrift », 1903, bl. 75), en ook uit Eenrum.

De larven van de *erwtenvlieg* (*Phytomyza albiceps*) tastten erwten aan bij Haarlem. (Ritzema Bos : « Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen », 2^{de} druk, II, bl. 96.) —

De *fritvlieg* (*Chlorops frit*), werd in 1905 op zeer veel plaatsen schadelijk bevonden, vooral in haver. Toezen-
dingen kregen wij o.a. uit Haaksbergen, Utrecht, Breda, Aalsum. Het was steeds de eerste generatie, die schadelijk werd; zij leeft in 't voorjaar en den voorzomer aan de basis der jonge haverplanten en belemmert ze erg in den groei. —

Larven van het *perenbladgalmugje* (*Cecidomyia Piri*; zie « Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen » door J. Ritzema Bos, I, bl. 34), kwamen te Delft zeer veel voor onder ineengerolde bladranden van jonge scheuten van pereboomen; zóó zelfs, dat zij hier merkbare schade veroorzaakten.

Te Zuidbroek kwamen in 't voorjaar op een stuk zware klei eene groote menigte « *franjestaaarten* » van het geslacht *Aphorura* voor, waar zij de kiemende haverkorrels aantastten en geheel gingen uitvreten. Franjestaaarten zijn kleine, ongevleugelde, met schubbetjes of haartjes bedekte insecten met bijtende monddeelen. Gedaanteverwisseling heeft niet plaats. Aan het uiteinde van 't achterlijf bevinden zich draadvormige aanhangselen. Enkele malen komt het voor, dat zulke diertjes tot overmatig sterke vermeerdering komen. Zij houden zich het meest op tusschen half vergane bladeren, op grond, die rijk is aan humus, enz.; en wel bepaaldelijk daar, waar de lucht eenigszins vochtig is. Zij leven meestal hoofdzakelijk van doode organische stoffen, maar tasten bij sterke vermeerdering ook jeugdige, teere

plantendeelen aan. Zoo worden zij in kassen en bakken wel eens schadelijk aan uitgezaaide jonge plantjes van allerlei aard. Dat zulks op een' akker gebeurt, komt minder voor; ik veronderstelde, dat in het geval te Zuidbroek de grond sterk met dierlijken mest gemest zou zijn; en bovendien heeft de vrij groote vochtigheid in de maand April (toen toch had de aantasting plaats), gepaard met het meestal zachte weer, de vermeerdering in de hand gewerkt. — Aangeraden is: op het terrein in quæstie in volgende jaren geen organischen mest, maar kunstmest te gebruiken.

Op mijn verzoek om nader te weten, hoe het met de Aphoruraplaag was afgelopen, schreef mij mijn correspondent op 5 Aug. : « . . . dat de aangetaste haver zich uitstekend heeft gehouden: zoo zelfs dat zij trots de langdurige droogte een nog bepaald best gewas mag worden genoemd. Van de Aphorura heb ik na het invallen der droogte geen spoor meer kunnen ontdekken. . . . Tevens meen ik nog te moeten opmerken, dat bovenbedoeld land, zoo lang mij heugt, geen organischen mest ontving en een 6-tal jaren geleden gedraineerd is en tevens zwaar gekalkt, $\pm$ 200 HL. per H.A. ».

De vermeerdering der Aphorura's is dus niet toe te schrijven geweest aan de aanwezigheid van overmatig groote hoeveelheden organische stoffen in den bodem; maar de tijdelijke vochtigheid, gepaard met warmte, schijnt uitsluitend de vermeerdering in de hand te hebben gewerkt; Aphorura's ontbreken wel nooit geheel in den bodem van bouwland, waar zij, ook bij toediening van uitsluitend kunstmest, toch wel organische stoffen vinden om van te leven, afkomstig van de stoppels der verbouwde planten. —

Nog twee andere gevallen van overmatige vermeerdering van Aphorura's, en daarmee gepaard gaande beschadiging, kwamen mij in het voorjaar 1905 ter kennis.

Uit Uithuizermeeden en uit Holwerd werden mij erwtenkiemplanten gestuurd, die aangevreten waren door *Aphorura's* en bij welke dientengevolge het kiemstengeltje door twee of drie vertakkingen was vervangen.

« *De spinnende mijt* », ook wel « *het spint* » genoemd, (*Tetranychus telarius*; zie « *Landbouwkundig Tijdschrift*, 1902, bl. 206), werd schadelijk op Calla's in kassen te Leiden, en op jonge komkommerplanten in bakken in het Westland. —

Over *Phytoptus Ribis*, de oorzaak der *rondknoppen* van de *zwarte bes*, werden ons uit Alkmaar en Wijk bij Heusden inlichtingen gevraagd. In het « *Landbouwkundig Tijdschrift* », 1897, bl. 104 en 1903, bl. 79, vindt men daarover meer. —

De grauwe veldslak (*Limax agrestis*), was schadelijk o.a. op sommige koolakkers te Noord- en Zuid Scharwoude. De akkers met de grofste kluiten hebben er in 't algemeen het meest van te lijden. (Voor de bestrijding zie Ritzema Bos : « *Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen* », 2^{de} druk, II, bl. 53). —

Het stengelaaltje (*Tylenchus devastatrix*). Omtrent het schadelijk optreden van het stengelaaltje in 1905 zal ik hier geene uitvoerige mededeelingen doen; te meer daar ik mij voorstel, binnen kort in dit tijdschrift een eenigszins volledig overzicht te geven van hetgeen ons tegenwoordig omtrent het voorkomen van dit schadelijke mikroskopische wormpje in Nederland bekend is geworden. Ik wil mij bepalen tot slechts twee mededeelingen omtrent *Tylenchus devastatrix*, n.l. 1^o betreffende de vatbaarheid van verschil-

lende soorten van erwten voor aaltjesziekte, en 2° betreffende het stengelaaltje als oorzaak van het *ringziek* bij *tulpen*.

Omtrent de vatbaarheid van erwtensoorten voor *aaltjesziekte* schrijft de Heer J. H. Mansholt uit Westpolder (Groningen) mij: « Bij de erwtenproefveldjes was zeer frappant het verschillend weerstandsvermogen van gewone kortstroot-groene erwten en de z.g. « Geldersche kroonerwt ». Ieder perceel was voor de helft met de eene, voor de andere helft met de andere soort bezaaid. De gewone groene erwt, werd volgens gewoonte spoedig na 't opkomen aangetast, en leverde nagenoeg niets op. De Geldersche kroonerwt ontving ik voorjaar 1903 van de Rijkslandbouwschool te Wageningen, en deze bleek in 1903 vrij van aaltjesziekte, terwijl de gewone groene en de « Fillbasket nain » (van Vilmorin), die er aan weerszijden van stonden, bijna geheel werden vernietigd. Dit was dan ook de reden, dat de kroonerwt in 1904 op het bestrijdingsproefveld werd uitgepoot. Zij is nagenoeg geheel vrij gebleven van ziekte, hoewel op de plaats van het proefveld de ziekte in 1903 sterk optrad ».

In het jaar 1906 hoop ik opzettelijk proeven te nemen, ten einde den graad van vatbaarheid der Geldersche kroonerwten voor aaltjesziekte, in vergelijking met die van andere erwtensoorten, vast te stellen. —

Ringzieke tulpen, geheel overeenkomend in hare ziekteverschijnselen met ringzieke *hyacinthen*, en evenals deze *Tylenchus devastatrix* in de zieke schubben herbergend, werden ons toegezonden uit Sassenheim.

Enkele schubben hadden niet de normale witte kleur, maar waren integendeel geelbruin, zoodat op de dwarse snijvlakte een bruine ring tusschen de overigens dikwijls nog witte schubben te zien was; van daar de naam « ringziek ». Het was in die bruine ringen, dat de aaltjes werden gevonden.

Het ring- of oudziek der hyacinthen is blijkens den naam, reeds sedert langen tijd bekend; tulpen echter golden tot dusver altijd onvatbaar voor deze ziekte, welke voor 't eerst dit jaar in dit laatstgenoemde gewas door mij is geconstateerd. Zij kwam te Sassenheim vooral voor bij de soort « La Reine », en werd ook een enkele maal gevonden in de « Gele Prins ». —

III. — ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, WAARVAN DE OORZAAK MIJ ONBEKEND BLEEF.

Berkentakken, bedekt met een menigte kleine knobbel-tjes, bestaande uit een harsafscheiding, werden ons gestuurd uit Leiden. Later werden zij ook door mij in de Bennekomsche bosschen gevonden. De oorzaak van deze harsafscheiding is ons niet bekend geworden. —

Jonge appelboompjes met *wortelknobbels* (vgl. « Tijdschrift over Plantenziekten », 1905, bl. 57) kwamen weer op verscheiden plaatsen in ons land voor. ---

« *Kringerigheid* » of « *vurigheid* » der *aardappelen* (vgl. « Tijdschrift over Plantenziekten », 1904, bl. 62) vertoonde zich weer op vele van onze kalkarme diluviale zandgronden. ---

« *Bultige peren* » ontvingen wij uit S^t Anna-Parochie, zonder opgave van den naam der soort en uit Maarssen, de laatste met name Beurré Clairgeau. Sorauer geeft in zijne « *Krankheiten der Obstbäume* » op, dat sommige soorten, — hij noemt Marie Louise en Prinses Marianne, — in sommige jaren vruchten vormen, die hetzelfde vertoonen. Hij beschrijft het verschijnsel nader, zonder evenwel de oorzaak

te kunnen aangeven. De bultigheid komt daardoor tot stand, dat de vrucht gedurende het zwellingsproces zich ongelijkmatig uitzet. Op sommige plaatsen blijven celgroepen in groei achter: deze behouden nog hare groene kleurstof en haar zetmeel; terwijl ze tevens rijk worden aan looistof. Ten slotte valt daar het weefsel ineen en wordt bruin. Geheel hiermee overeenstemmend waren de ons onder oogen gekomen gevallen. —

De *kruisbessenziekte*, waarvan ik in mijn verslag van het vorig jaar (op bl. 64 van jaargang XI van het « Tijdschrift over Plantenziekten ») melding maakte, kwam dit jaar op meerdere plaatsen voor, en wel wederom te Goes, en verder ook te Amerongen en te Elst (O.B.). Het onderzoek naar de oorzaken van deze kwaal kon wegens vele reeds ter hand genomen onderwerpen niet verder worden doorgevoerd. Echter werd in overleg den Heer Quanjer, in de veronderstelling, dat wij hier met een' fungoiden wortelparasiet te doen zouden hebben, voorgesteld, eene bestrijdingsproef te nemen en wel met bemesting met technisch zuiver ijzersulfaat. Tegelijk werd deze bemesting toegepast tegen de Cytisporinaziekte der bessenstruiken in den Bangerd (zie « Tijdschrift over Plantenziekten », IX^e jaargang, bl. 25), daar deze ook door eene zwam, die ten deele in de wortels leeft, veroorzaakt wordt.

De voorloopig gunstige resultaten van deze bemesting (uitgevoerd in den winter 1904-1905), volgens de uitvoerders van deze proef te Goes en te Zwaag verkregen, maken de voortzetting van proeven in deze richting gewenscht. Later zal daaromtrent een uitvoeriger verslag worden uitgebracht. —

Er heerscht op verschillende plaatsen in het bloembol-

lendistrikt, met name te Sassenheim, reeds eenige jaren lang eene ziekte in *Gladiolus*, die, voor zoover de kweekers weten, het eerst is waargenomen in zaailingen, van welke het zaad uit Olst kwam. De ziekte bestaat daarin, dat op de bollen zich zwarte ingezonken plekken vertoonen, die zich een klein eind ver in de bol uitstrekken. Later zet zich de afsterving van de bol uit naar boven toe voort, terwijl op de buitenste bolschubben en op de afstervende gedeelten van bladeren en bloemstengel zeer kleine sklerotiën worden aangetroffen, waarvan wij den aard nog niet nader kunnen aangeven.

Het ergst woedt deze ziekte op de laagste en meest beschutte plaatsen van de velden : op zandgrond erger dan op klei. Van de oude bol gaat de ziekte op de broedbolletjes over; alleen bij de Lemoine hybriden, waar de broedknoppen zich aan een' vrij langen uitlooper uit de schijf der moederbol vormen, gaat de ziekte gewoonlijk niet op de broedknoppen over. Den geheelen zomer door worden telkens weer nieuwe planten opgemerkt, die door de ziekte zijn aangetast. Alleen van *Montbretia's* is opgemerkt, dat zij op de plekken, waar zieke *Gladiolus* heeft gestaan, wordt aangetast; en bij *Montbretia* vertoonen zich geheel dezelfde verschijnselen als bij de lijdende *Gladiolus*. —

De ziekte in de wortelen (*penen*), waarover reeds in het verslag over 1904 (zie bl. 69-71 van den XI^{en} jaargang van dit Tijdschrift) sprake was, bleek nu ook te Noordwijk voor te komen. De oorzaak van deze kwaal, welke het gewas alleen in het tweede jaar, dat der zaadwinning, aantast, bleef ons ook nu onbekend. —

Wageningen, Maart 1906.
