

INSTITUUT VOOR PHYTOPATHOLOGIE TE WAGENINGEN:

VERSLAG OVER ONDERZOEKINGEN, GEDAAN IN- EN OVER
INLICHTINGEN, GEGEVEN VANWEGE BOVENGENOEMD
INSTITUUT IN HET JAAR 1908;

OPGEMAAKT DOOR DEN DIRECTEUR
PROF. DR. J. RITZEMA BOS.

Aan
Zijne Excellentie den Minister van
Landbouw, Nijverheid en Handel
te
's-Gravenhage.

Ter voldoening aan art. 3 van het Reglement voor het Instituut voor phytopathologie, heb ik de eer, U het volgende verslag aan te bieden over hetgeen in het jaar 1908 is verricht.

Met ingang van 1 October werd het personeel van het Instituut uitgebreid door de benoeming tot assistent van den Heer P. van der Goot, Landbouwkundige.

Lessen in de phytopathologie werden door den Directeur gegeven aan de afdelingen Nederlandsche Landbouw en Landbouwscheikunde, Tuinbouw en Boschbouw der Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool; door Dr. H. M. Quanjier aan de afdeling Koloniale Landbouw. Voorzover de drukke werkzaamheden aan het Instituut het toelieten, werden door de beide bovengenoemde ambtenaren enkele excursies met de leerlingen gehouden, bepaaldelijk naar het bloembollendistrict, naar de bosschen onder Bennekom en naar het Koloniaal Museum te Haarlem.

Een leerling kwam zich gedurende een drietal maanden in praktisch phytopathologisch onderzoek oefenen; wel kwamen er meer verzoeken in om praktisch te komen werken, maar deze moesten wegens gebrek aan plaats worden afgewezen.

Het aantal inzendingen, waaromtrent advies werd gevraagd, nam nog sterker dan het vorige jaar toe, zooals eenigszins kan blijken uit het feit, dat het aantal uitgegane brieven, dat in 1906 en 1907 respectievelijk bedroeg 1540 en 1614, nu steeg tot 1884.

Op de terreinen van het Instituut voor phytopathologie zijn verschillende proefnemingen reeds sedert de vestiging van de inrichting alhier, in gang. Deze proefnemingen werden reeds in het vorige verslag vermeld. Het zijn in de eerste plaats proeven, om uit te maken, of de herhaalde teelt van sommige gewassen op denzelfden grond een schadelijk optreden van parasieten dezer gewassen in 't leven roept. Daarvoor wordt jaar op jaar op één perceel rogge, op een tweede perceeltje haver, op een derde uien, op een vierde wortelen geteeld. Bepaalde perceeltjes dienen voor de bestudeering van de klavermoeheid en van den vlasbrand.

Proeven worden genomen omtrent het optreden van moederkoren op verschillende Gramineeën, alsmede omtrent de omstandigheden, waaronder vooral veel moederkoren wordt gevormd. Verder worden sommige perceeltjes gewijd aan proefnemingen betreffende verschillende aardappelziekten, zooals krulziekte, schurft, zwartbeenigheid; aan enkele ziekten van bolgewassen, van aalbessen en kruisbessen en van populieren; aan de door *Aphelenchus Fragariae* veroorzaakte ziekte der aardbeiplant; aan het „bladvuur” der komkommers en meloenen; aan door Peronosporieën veroorzaakte ziekten van sla en spinazie.

Ook werden proeven genomen met chemische middelen tegen ziekten en beschadigingen van vruchtboomen, bessenstruiken, kool en vlas. Deze proeven echter werden grootendeels ingesteld op de terreinen van practici, die van de te bestrijden kwaal te lijden hadden. De verkregen resultaten zullen hieronder nader worden besproken, bij de behandeling der ziekteverwekkende oorzaken.

Zoowel door den ondergeteekende als door Dr. Quanjer

werden herhaaldelijk terreinen bezocht, waar proefnemingen werden in 't werk gesteld of waar bepaalde ziekten of beschadigingen voorkwamen. Vooral werden herhaaldelijk de bosschen in Noord-Brabant en ook in België bezocht, die door de non-rups werden geteisterd, alsmede de terreinen, waar zich de Amerikaansche kruisbessenmeeldauw vertoonde.

Bij de uitvoering van bestrijdingsproeven werden door den amanuensis B. Smit goede diensten verleend. Ter voldoening aan de voorschriften van den phytopathologischen dienst werden deels door dezen beambte, deels door ondergeteekende of door Dr. Quanjor onderscheiden kweekerijen en boomgaarden geïnspecteerd. Voor Boskoop en omgeving werden de inspecties weer verricht door den Rijkstuinbouwleeraar in Noord-Holland.

Het is een verblijdend verschijnsel, dat in de laatste jaren de belangstelling der practici voor de oorzaken van de ziekten en beschadigingen hunner gewassen toeneemt, en dat zij meer dan voorheen middelen trachten aan te wenden om deze ziekten en beschadigingen te voorkomen en te bestrijden.

Zoo is ook het gebruik van Bordeauxsche pap in ons land zeer sterk toegenomen. Herhaaldelijk echter kwam het voor dat practici zich erover beklaagden, dat zij, niettegenstaande zij dit middel één of meer malen op zeker gewas hadden toegepast, toch last hadden van rupsen, bladluizen of andere insekten. Zij waren daarom er maar toe overgegaan, in plaats van Bordeauxsche pap, carbo-lineum te gebruiken, welk middel in de prijscouranten van onderscheiden handelaren in deze stof, alsmede in door hen uitgegeven brochures werd aangeprezen als vrijwel afdoend tegen ongeveer alle mogelijke ziekten van planten en tegen bijkans alle schadelijke dieren. Ik vond daarin aanleiding, in verschillende land- en tuinbouwbladen en ook in gewone nieuwsbladen erop te wijzen, dat Bordeauxsche pap tegen verscheidene ziekten van planten, die door zwammen worden in 't aanzijn geroepen, het beste middel is, dat wij kennen, al is het dan ook niet altijd een afdoend middel daartegen te noemen; dat deze pap echter tegen insekten vrij wel werkeloos is; dat het ook

nooit door bevoegden als zoodanig is aangeprezen; dat carbolineum evenmin een universeel middel tegen alle kwalen is, al kan het, *mits met de noodige omzichtigheid aangewend*, bij de bestrijding van sommige kwalen (boomkanker, schildluis, bloedluis) met succès worden gebruikt. Met name waarschuwde ik er voor, de bespuiting der vruchtboomen met Bordeauxsche pap, waar het geldt de schurfziekte (*Fusicladium*) der ooftboomen tegen te gaan, te vervangen door eene bespuiting met eene carbolineum-emulsie.

Sedert men 'in verschillende streken van ons land begonnen is, het Parijsch groen — veelal in de Bordeauxsche pap gemengd — als een insektendoodend middel te gebruiken, is van den kant van gezondheids-commissies en plaatselijke autoriteiten de vraag geopperd of het niet raadzaam ware tegen het gebruik van deze stof te waarschuwen of het zelfs te verbieden, wijl Parijsch groen een ernstig vergift is. Men vreesde namenlijk dat de vruchten welke van de bespoten boomen of struiken worden geogst, gevaarlijk voor de consumptie zouden zijn. Eenerzijds kwamen fruit- en bessentelers zich bij mij beklagen, dat zij soms door plaatselijke autoriteiten werden belemmerd in het ten uitvoer brengen van hunne bespuitingen, die zij — althans voor een gedeelte — op mijn advies waren begonnen. Andererzijds kwam Dr. G. Romijn, Inspecteur van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid te 's-Hertogenbosch, bij mij om er over te spreken of er al dan niet aanleiding zou zijn, het spuiten met Parijsch groen bevattende middelen te verbieden. Het betrof hier vooral een gedeelte der Over-Betuwe, waar bespuitingen van bessenstruiken met Parijsch groen houdende Bordeauxsche pap meer en meer worden toegepast, vooral tegen de rupsen van den wintervlinder en tegen de gewone bessenbastardrupsen.

Ik voor mij moet eerlijk bekennen, dat het mij als van zelf sprekend voorkwam, dat het bespuiten van vruchtboomen of bessenstruiken met Bordeauxsche pap, waarin 1 à 1½ Hektogram Parijsch groen op de 100 Liter, mits niet korten tijd vóór den oogst der vruchten aangewend, voor de consumptie van het fruit geheel onschadelijk moet

zijn. Vooreerst toch was het mij bekend, dat in Amerika het gebruik van „Parish Green” in de aangegeven sterkte voor de bespuiting der vruchtboomen, om deze te beschermen tegen verschillende schadelijke insekten, zeer algemeen in zwang is, terwijl men daar nooit van vergiftiging door het aan de bespoten boomen groeiende ooft heeft gehoord.

Ten tweede heeft men nooit kunnen constateeren, dat zich in plantendeelen, bespoten met koper- of arsenikverbindingen, weegbare hoeveelheden van deze elementen bevonden.

De bespuiting van de bessenstruiken met Bordeauxsche pap, waarmee Parijsch groen is gemengd, grijpt plaats of onmiddellijk vóór den bloei, of dadelijk na de vruchtzetting. Zij wordt uit den aard der zaak nooit toegepast, wanneer de bessen binnen kort zullen worden geoogst, wijl er dan aan de geoogste bessen Bordeauxsche pap zou kleven, die ze voor den verkoop ongeschikt zou maken.

Eene bespuiting vóór den bloei, dus vóór er vruchten zijn, zou alleen dan de vruchten kunnen vergiftigen, indien de bij de bespuiting op de struiken gebrachte arsenikverbindingen in weegbare hoeveelheden in de planten overgingen; en boven reeds zei ik, dat dit *niet* het geval is.

Maar zou eene bespuiting dadelijk na de vruchtzetting de te oogsten bessen kunnen vergiftigen?

Wie op deze vraag een antwoord wil trachten te geven, vergete daarbij niet, dat de kruisbessen hier te lande verreweg het meest niet in rijpen staat worden geoogst, maar in hoogstens half volgroeiden toestand.

Ik stelde Dr. Romijn voor, een paar kruisbessenstruiken kort na de vruchtzetting te bespuiten met eene Parijsch groen bevattende pap, zooals die in de Betuwe tegenwoordig meer wordt gebruikt; de vruchten te oogsten op den tijd, waarop zij in de praktijk „voor Engeland” worden geoogst; en ze dan scheikundig te laten onderzoeken op arsenicum. Ik verzocht Dr. Romijn, bij de bespuiting tegenwoordig te zijn, en een gedeelte van den oogst zelf scheikundig te onderzoeken, terwijl ik de rest aan den Heer J. H. Aberson te Wageningen zou doen toekomen.

De bespuiting, welke Dr. Romijn echter tot zijn spijt

niet kon bijwonen, geschiedde op 21 Mei, en wel met eene pap, vervaardigd uit $1\frac{1}{2}$ K.G. kopervitriool, $1\frac{1}{2}$ K.G. kalk en $1\frac{1}{2}$ H.G. Parijsch groen op 100 Liter water. Deze pap was samengesteld geheel op de wijze als men dat in de Betuwe is begonnen te doen; met dien verstande dat men daar ook wel dikwijls op 100 Liter Bordeauxsche pap in plaats van $1\frac{1}{2}$ H.G., slechts 1 H.G. Parijsch groen neemt. Laatstgenoemde stof was van dezelfde firma, Thijs Plet te Nijmegen, betrokken, die haar den kweekers in de Over-Betuwe geregeld levert.

Tusschen het bespuiten van de struiken, wanneer de bessen zich pas gezet hebben, en het oogsten „voor Engeland” verlopen 4 à 5 weken. Natuurlijk is die tijd veel grooter wanneer de bessen voor directe consumptie, dus rijp, worden geoogst. Ik oogstte de bessen van de bespoten struiken op 23 Juni, dus $4\frac{1}{2}$ week na de bespuiting, en mengde de geoogste kruisbessen goed dooréén.

De Heer Dr. Romijn bleek ongelukkigerwijze geen tijd te hebben om de hem toegezonden kruisbessen scheikundig te onderzoeken. Maar het resultaat, door den Heer Aberson gekregen, was overtuigend genoeg. Deze meldde mij n.l.: „Één K.G. der bessen werd in behandeling genomen en leverde *geen* weegbare hoeveelheid arsenicum.”

Ik achtte het nuttig het bovenstaande resultaat in verschillende vakbladen en couranten mee te deelen, wat ik echter eerst in het voorjaar 1909 deed, n.l. tegen den tijd, waarop de bespuitingen van bessen en vruchtboomen weer aan de orde kwamen.

Er is absoluut geen reden, om het Parijsch groen, dat als in-sektendoodend middel soms goede diensten kan doen, zoo wel bij de bespuiting van vruchtboomen als van bessenstruiken, wegens zijne giftigheid niet te gebruiken. Natuurlijk vergete men nooit, dat het een vergift is. Men spuite er de boomen of struiken mee, al naar het noodig is, en al naar het insekt, 't welk men wenscht te bestrijden, vóór 't opengaan der knoppen of nà de vruchtzetting, maar in 't laatste geval alleen, wanneer de vruchten nog klein zijn; kruisbessen circa vijf weken vóór zij worden geoogst.

Het mag wel bijkans overbodig heeten, hier nog te melden, dat het zoo vergiftige Parijsch groen niet kan worden gebruikt om boomen te bespuiten, die staan op

terreinen, waar runderen of andere huisdieren weiden.

Noodig is nog, hier er aan te herinneren, dat het Parijsch groen alleen met succès te gebruiken is tegen insekten met bijtende monddeelen, zooals rupsen en kevers, die de met vergift bedekte bladeren opeten; maar dat het tegen zuigende insekten, die sappen uit de plantendeelen opnemen, zooals blad- en schildluizen, niet baat. Het is nu eenmaal geen contactvergift, maar een maagvergift. Tegen zuigende insekten wende men contactvergiften aan, zooals phytophiline, vitiphiline, zwakke carbolineum- of petroleum-emulsies.

Thans wordt overgegaan tot eene nadere bespreking van een aantal plantenziekten en beschadigingen, waaromtrent inlichtingen zijn gevraagd of nadere onderzoekingen zijn ingesteld. Slechts die ziekten en beschadigingen, waaromtrent iets mee te deelen is, dat om de eene of andere reden van belang is, vinden hier eene bespreking.

NIET-PARASITAIRE ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN.

MONSTRUOSITEITEN.

Een merkwaardig geval van eene monstruositeit kwam dit jaar voor op de koolvelden van twee boeren in den Daalmeerpolder (N.-H.). Bijzonder veel koolen n.l. bleken hartloos te zijn of vertoonden vreemdsoortige bladvergroeiingen. Dat dit merkwaardige verschijnsel bij zoo vele planten voorkwam, zal wel ongetwijfeld hierin zijne verklaring vinden, dat deze beide boeren hun zaad hebben gewonnen van eene of meer planten, die zelf ook monstrueus waren. Dergelijke abnormaliteiten zijn in sterke mate erfelijk, zooals o.a. uit de onderzoekingen van Prof. Hugo de Vries gebleken is.

OVERMAAT VAN VOCHTIGHEID.

Eene te groote vochtigheid veroorzaakt dikwijls eene opzwellling van bepaalde weefsels; vooral de parenchymcellen vergrooten zich daarbij sterk. Zoo iets was o. a. waarschijnlijk 't geval bij de *leliebollen*, die ons uit Boskoop toegestuurd

werden en *die aan sommige schubben opzwellingen vertoonden*. Op de bollen was ook hier en daar *Penicillium glaucum* aanwezig, natuurlijk secundair; dit wijst er echter ook op, dat de bollen in eene zeer vochtige omgeving gegroeid waren. — Een ander ziekteverschijnsel, dat volgens Sorauer òók door te groote vochtigheid moet worden veroorzaakt en dat daarom hier ter plaatse behandeld wordt, werd te Arnhem waargenomen. Bij eenige iepen liet de schors over een groot deel van den stam los; het gedeelte van de schors, dat naar 't hout was toegekeerd, was langzamerhand in eene losse, eenigszins elastische massa overgegaan, waardoor alle verband met het onderliggende weefsel verbroken was. Sorauer meent, dat een overmaat van vocht in den bodem hiervan de oorzaak is. (Zie Sorauer's „Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 3e druk, I, bladz. 328). Tegen Sorauer's opvatting pleit echter, dat het hier vermelde verschijnsel te Arnhem niet alleen op vochtige, maar ook op vrij droge standplaatsen voorkwam. Parasitische organismen echter werden niet gevonden.

BARSTEN VAN VRUCHTEN.

Veelvuldig kwam dezen zomer voor: het openspringen en barsten van overigens volkomen gezonde vruchten, terwijl ze nog aan den boom hingen. De oorzaak van dit verschijnsel is zeker te zoeken in het zeer vochtige weer, dat op een tijdperk van groote droogte en warmte gevolgd is, waardoor de schil niet snel genoeg groeide, om het, door opneming van veel vocht snel zich uitzettende vruchtvleesch te blijven omsluiten. Soms kwamen bij aan het Instituut ingezonden vruchten slechts inwendig spleten of holten voor, terwijl overigens van buiten alles gaaf was; ook dit moet wel aan de groote schommelingen in den weerstoestand toegeschreven worden, waardoor verschillen in weefselspanning in het inwendige der vrucht onstonden.

BESCHADIGING DOOR PERCHLORATEN.

Zoodanige beschadiging werd dit jaar waargenomen te Bellingwolde op enkele perceelen tarwe en gerst. De planten vertoonden het gewone beeld van perchloraatbe-

schadiging, n.l. gegolfde of gekronkelde bladeren, kort blijven van de plant; de beschadiging trad meer of min pleksgewijze op (zie o. a. Ritzema Bos, „Ziekten en beschadigingen der Landbouwgewassen”, 2^e druk, I. bl. 32—35).

SCHADELIJKE WERKING VAN BORDEAUXSCHE PAP.

Daar in 1907 nu en dan klachten waren ingekomen over de schadelijke werking van Bordeauxsche pap op de bladeren der bespoten boomen, is omtrent de omstandigheden, waaronder die beschadiging optrad, eene enquête ingesteld. Voor het instellen van opzettelijke onderzoekingen ontbraken, ten gevolge van vele andere werkzaamheden, tijd en gelegenheid. Ik hoop later op dit onderwerp terug te komen, en wil voorloopig slechts constateeren, dat de bedoelde beschadiging in 1907 slechts zéér plaatselijk voorkwam en slechts in betrekkelijk niet vele gevallen een ernstig karakter aannam. In 1908 kwamen geene berichten weer in omtrent beschadiging door Bordeauxsche pap. (Vergelijk mijn Jaarverslag over 1907 in „Mededeelingen der Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool”, I. bl. 61.)

HAVERZIEKTE.

Deze kwaal trad op Veenkoloniale gronden dit jaar weer hevig op. De verschijnselen hierbij zijn, dat op bepaalde plekken het gewas slecht groeit, spoedig geel wordt en afsterft; inwerking van schadelijke organismen schijnt hier buitengesloten te zijn. Wel komt de zwartzwam *Cladosporium herbarum* vrij geregeld op de gestorven bladeren voor, maar deze ontbreekt toch wel eens en schijnt dus secundair op te treden. De Heer Elema, Rijkslandbouwleeraar voor Drenthe, is op grond van zijne waarnemingen van oordeel, dat de ziekte waarschijnlijk wordt veroorzaakt door plaatselijk gebrek aan voedende stoffen ten gevolge van gering absorbtievermogen van den bodem, waardoor het plantenvoedsel niet genoeg wordt vastgelegd en spoedig wordt uitgespoeld. Het is dan ook gebleken, dat bemesting met straatvuil, compost of stalmest, alsook

een herbezanding met goed zand, het optreden der ziekte kunnen voorkomen. Door de oplossende werking van káiniet en chilisalpeteer gaat het absorbeerend vermogen van den bodem, die aan deze eigenschap reeds gebrek heeft, nog meer achteruit. Aangezien zwavelzure ammoniak deze werking niet heeft, is deze meststof op dergelijke gronden goed op hare plaats, (Zie „Tijdschrift over Planten ziekten,” XI jaargang 1905, bl. 118), terwijl chilisalpeteer en káiniet de haverziekte in de hand werken.

BIETENBRAND

kwam dit jaar weer op verschillende plaatsen voor. Soms troffen wij op de aangetaste plantjes parasieten aan, maar niet altijd dezelfde; zoo werd bijv. op uit Zutphen ingezonden bietenplantjes *Pythium de Baryanum* aangetroffen; op aan „brand” lijdende bietenplantjes van Andel (N.-Brab.) afkomstig, werd *Pythium de Baryanum* in de stervende stengels en *Rhizoctonia violacea* op de wortels aangetroffen. Dan weer treft men in de door brand aangetaste bietenplantjes *Phoma Betae* aan. Maar uit Rhenen ontvingen wij aan wortelbrand lijdende jonge bietenplanten, waarin in 't geheel geen parasiet te vinden was. Uit deze mededeelingen blijkt alweer, dat de oorzaak van bietenbrand stellig niet van parasitaire aard is; zij blijkt meer in schadelijke bodeminvloeden te zijn gelegen.

Ik sluit mij aan bij de meening van Sorauer, dat gebrek aan zuurstof in den bodem de hoofdoorzaak van den bietenbrand is. De kwaal komt dan ook juist op zware of met eene dichte korst bedekte gronden voor. Door zuurstofgebrek beginnen de bietenplantjes te kwijnen en gaan langzamerhand dood; daarbij kan het ziektebeloop door verschillende parasitaire zwammen worden bespoedigd, maar deze zwammen kunnen ook uitblijven. (Zie het Verslag over 1906 in het „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1907, bl. 42).

GEBREK AAN STIKSTOF.

Even als 't vorige jaar kregen we ook dit jaar eene zending van seringebladeren, nu uit Aalsmeer, die eene

bruinkleuring vertoonden, welke bij den top en de bladranden begon. Waarschijnlijk was ook hier sprake van gebrek aan stikstof; het bruinworden vertoont zich altijd dan 't eerst aan de onderste bladeren van de plant en strekt zich langzamerhand meer naar boven uit. (zie Verslag over 1907, in „Mededeelingen der Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool”, I, bl. 40).

VROEGTIJDIGE ROTTING.

Deze werd dit jaar bij enkele peersoorten opgemerkt, o.a. bij Maagdepeer, Stichtsche Heerenpeer en Jalousie de Fontenay. Volgens Sorauer (zie diens „Schutz der Obstbäume”, bl. 81) treedt dit verschijnsel vooral op in jaren met een vochtig voorjaar en een' warmen zomer; onder zulke omstandigheden rijpt de vrucht te snel en kan er, volgens bovengenoemden geleerde, te weinig vruchtenzuur en looizuur in worden opgehoopt. Door dit lage gehalte aan zuren zou dan de vrucht spoediger tot bederf overgaan; de vrucht begint soms reeds te rotten, wanneer ze zich nog aan den boom bevindt.

AFVALLEN VAN DRUIVEN IN BEWAARPLAATSEN.

In de koelkamers van de Vennootschap Vriesseveem te Amsterdam deed zich het verschijnsel voor, dat van de daar bewaarde druiventrossen een deel de vruchten liet vallen, terwijl ze bij de rest vast bleven zitten en zich ook goed hielden. De verklaring voor dit feit schijnt hierin te moeten worden gezocht, dat bij die druiven, welke zich in volledig rijpen toestand bevonden, toen zij in de koelkamers kwamen, zich een kurklaagje heeft gevormd aan de basis van de vruchten, waardoor deze spoedig moesten afvallen; terwijl die druiven, welke nog niet *volkomen* waren uitgerijpt, toen zij geplukt werden, zoodanig kurklaagje niet vormden.

VORSTBESCHADIGING.

Door den strengen winter van 1907 op 1908 is vrij veel schade aangericht; dit bleek duidelijk in 't voorjaar

en den zomer van 1908. Onder anderen werden herhaaldelijk jonge *pereboomen*, op *kwee geënt*, ons toegezonden, die bleken te zijn gestorven, zonder dat eenig organisme, dat als de oorzaak der sterfte kon worden aangezien, ook bij herhaald onderzoek werd ontdekt. De boompjes waren in 't voorjaar meest alle wel uitgelopen, maar tegen 't begin van den zomer verwelkt. Bij nader onderzoek bleken de wortels gestorven te zijn; vandaar dan ook, dat de boomen spoedig moesten verwelken, zoodra zij het aanwezige reservevoedsel verbruikt hadden. Peren, die op wildling waren geënt, bleven in leven. — Waarschijnlijk moet hier worden gedacht aan sterfte ten gevolge van de inwerking van vorst op de daarvoor vrij gevoelige kwee. Toch bleken soms, ook op dezelfde standplaats, niet alle op kwee geënte pereboompjes geleden te hebben. Misschien zou de oplossing hiervan kunnen liggen in de soort van kwee, die als onderstam gebruikt wordt. Er worden n.l. twee soorten van kwee als onderstam voor peren gebruikt; de gewone kwee (de gewone *Cydonia communis*) en de z.g. „kwee van Angers”; de eerste vormt zijne wortels dicht bij het oppervlak van den grond, de laatste gaat dieper met zijne wortels. Wellicht, dat de verschillende plaatsing der wortels op de vorstbeschadiging van invloed is geweest (zie „Floralia” van 29 Mei 1908).

TE STERKE ZONNEBESTRALING.

Deze was oorzaak, dat te Elst (O. B.) kruisbessen noodrijp werden; door vreterij toch van de kruisbessenbastaardrups (*Nematus ventricosus*) waren bijna alle bladeren verdwenen, zoodat de jonge bessen te veel aan de felle zon waren blootgesteld.

De vruchten kregen dan ook op sommige plaatsen vroegtijdig een roodachtig kleurtje; hier en daar traden ook melkwitte vlekken op, die bij onderzoek bleken veroorzaakt te zijn door het intreden van lucht in de weefsels door kleine barstjes, die in de schil waren ontstaan. Door 't ontbreken der bladeren was natuurlijk ook de voeding der vruchtjes sterk verminderd; vandaar het te vroegtijdig rijpen.

PLANTENZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VER-
 OORZAAKT DOOR PLANTAARDIGE
 ORGANISMEN.

Bacillus phytophthorus Appel, de bacterie die de oorzaak is van de z.g. „zwartbenigheid“ der aardappelplant, deed dit jaar weer van zich hooren te Dedemsvaart en te Appingedam; te Dedemsvaart was het bepaaldelijk de soort Landskroon, die van de kwaal te lijden had. Door het pootgoed kan zich de kwaal uitbreiden, zoodat het geraden is altijd poters van gezonde planten te gebruiken. (zie „Tijdschrift over Plantenziekten“, 1905, bl. 8).

Uit Amerongen werden ons *aardappels* toegezonden, die inwendig *grote holten* vertoonden, welke bij nader onderzoek door *bacteriën* bleken te zijn veroorzaakt. De soort Netto, die daar in de buurt veel wordt verbouwd, werd door deze kwaal sterk aangetast; de soort Fortuna daarentegen bleef er vrij van; misschien hangt dit wel eenigszins samen met de meerdere of mindere vastheid van den knol.

Door verwondingen in de opperhuid treden de bacteriën in den knol binnen en woekeren daar dan verder voort. Om deze ziekte zooveel mogelijk te voorkomen, moet men ook al weer alleen gezonde poters gebruiken; verder moet men niet direct weer aardappels verbouwen op een stuk land, waar zich deze ziekte reeds heeft voorgedaan.

Spumaria alba Tul., eene slijmzwam, kwam dit jaar tamelijk veel voor op 3 à 4 jarig gras- en klaverland te Bume (Dr.). Zoodanig optreden van deze slijmzwam was tot nog toe in ons land onbekend; in 1907 is het voor het eerst in Zweden waargenomen. Dit organisme leeft eerst als een slijmachtige massa in de bovenste lagen van den grond. In het midden van den zomer trekt deze massa naar boven, wordt geelwit en gaat op eenige centimeters afstand boven den grond, tusschen de grashalmen, over tot het vormen van witte vruchtlichamen, die in plekken bijeen zitten en elk ongeveer zoo groot als een okkernoot zijn. De witte vruchtlichamen vormen een spons-

achtige massa en bestaan uit tal van blaasjes. Na eenigen tijd worden zij zwart en er stuift bij droog weer een zwart poeder af, dat uit sporen bestaat.

Men heeft in Zweden opgemerkt, dat de zwam alleen voorkwam in weiden, onder welke zeer veel onverteerde plantenresten, bijv. van het veen, in den grond zaten. Ook heeft men daar vastgesteld, dat de zwam alleen voorkwam op 3 à 4 jarig weiland, waar dus de grond in zekere rust verkeerd had en door de zode wat van de lucht was afgesloten; kunstmeststoffen schijnen geen invloed te hebben op de ontwikkeling van de zwam.

Bestrijdingsmiddelen zijn nog niet bekend; een afdoend middel is wel het land te scheuren en het eenige jaren als bouwland te gebruiken.

Bij lage ligging van het land kan natuurlijk ook reeds drainage verbetering aanbrengen. In dit geval is aangeraden het weiland te scheuren en 3 jaar lang als bouwland te gebruiken met als vruchtopvolging: hakvrucht, graan-gewas, hakvrucht; het gebruik van stalmest is, mits in kleine hoeveelheid, niet af te keuren omdat het de omzettingen der onverteerde plantaardige stoffen in den bodem bevordert.

In Zweden schijnt niet gebleken zijn, dat hooi van een weiland, waarop de *Spumaria* veel voorkwam, voor 't vee schadelijke gevolgen heeft; toch zal men met het gebruik ervan in alle geval voorzichtig moeten zijn.

Peronospora Viciae de Bary, de valsche meeldauw der erwten, kwam in den zomer van het afgelopen jaar zeer veel voor in de provincie Groningen. Eene bespuiting met Bordeauxsche pap schijnt hier niet de gunstige resultaten op te leveren, die men gewoonlijk ervan ziet bij bestrijding van verwante parasitaire ziekten. Althans de Heer Mansholt uit Westpolder, die 't middel heeft toegepast, schreef ons 't volgende: „Ik heb een deel van de aangetaste erwten besproeid, maar kan absoluut geen resultaat zien, want de valsche meeldauw vertoont zich overal nog even erg op de bladeren. De erwten leveren ongeveer de helft van het stroo, dat er anders groeit. Het middel schijnt dus niet afdoende te zijn.”

Sphaerotheca mors uvae Berk et Curt, de gevreesde Amerikaanse kruisbessenmeeldauw, schijnt zich in ons land meer en meer uit te breiden. Kwam hij volgens 't verslag van 1907 (zie „Mededeelingen der Rijks Hoogere Land-Tuin- en Boschbouwschool, I. bl. 45) nog alleen maar op verschillende perceelen onder Elst (Utr.) en Amerongen voor, — thans heeft hij zich daar nog over verscheiden tot dusver vrijgebleven kruisbessentuinen verbreid. Ook werd hij ontdekt in eene kweekerij te Dedemsvaart, vanwaar uit — naar nader bleek — kruisbessenboompjes, door de kwaal aangetast, werden verzonden naar Winterswijk, Princenhage en den proeftuin van de M^j. tot Bevordering van Oosten Tuinbouw in het 4^e district van Zeeland, nabij Oostburg (Zeeuwsch Vlaanderen). Uit het laatste voorbeeld ziet men, hoe veel besmette boomkweekerijen tot de verbreiding van de ziekte kunnen bijdragen. Zoolang deze tot de terreinen der bessentelers beperkt blijft, waait de ziekte wel naar naburige tuinen over, en kunnen de sporen ook wel aan de kleeren van menschen, door vogels, insekten, enz., zelfs naar geheel andere streken worden overgebracht; maar toch blijft de ziekte vaak meer of min gelokaliseerd, zoolang nog slechts bessentuinen zijn aangetast. Zoodra echter eene boomkweekerij besmet is, is er groote kans dat besmette struiken naar alle hoeken van ons land en zelfs naar 't buitenland worden vervoerd. — De bedoelde boomkweker te Dedemsvaart heeft dadelijk al zijne kruisbessenstruiken gerooid en vernietigd: een navolgingswaardig voorbeeld.

Ook op de achter het Instituut voor phytopathologie gelegen terreinen, welke voor het onderwijs in de oost-boomteelt aan de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool in gebruik zijn, werd in den zomer 1908 de Amerikaanse kruisbessenmeeldauw geconstateerd. Hoe de ziekte daarheen is overgebracht, bleef onbekend; 't kan zijn dat de sporen der meeldauwzwam uit Elst naar Wageningen zijn overgewaaid (de afstand tusschen deze beide plaatsen bedraagt 2½ à 3 uur gaans); 't kan ook wezen, dat zij door personen, die de terreinen kwamen bezichtigen, aan hunne kleeren werden meegevoerd.

Ingelijks bleek de Amerikaanse kruisbessenmeeldauw bij een boomkweker te Boskoop voor te komen.

De Heer N. Nobel, Rijkstuinbouwleeraar te Tiel, ontving

van de firma L. Späth te Berlijn, struiken van eene soort, genaamd „Smith's improved", die als onvatbaar voor den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw moest gelden; maar deze struiken schenen hem toch te zijn aangetast, hetgeen dan ook door mij werd geconstateerd.

Tenzij spoedig van Regeeringswege krachtig wordt ingegrepen, zal weldra de Amerikaansche kruisbessenmeeldauw over ons geheele land verbreid zijn. —

Eene andere *meeldauwzwam* kwam dit jaar door bijna ons geheele land in zeer sterke mate *op de eiken* voor, die zelfs op groote afstanden er geheel wit uit zagen. Aangetast werden in hoofdzaken, het kreupelhout en de kleinere boompjes. De Amerikaansche eiken bleven er echter geheel van verschoond. Bepaaldelijk de bladeren der jonge scheuten waren er zoodanig mee besmet, dat de groei er in sterke mate door belemmerd werd. Ook de jonge eiken in de kweekerijen en de boompjes op de kiembedden hadden er veel van te lijden. Merkwaardig was dat de kwaal niet alleen geheel Nederland door in bijzonder sterke mate voorkwam; maar ik nam haar in 1908 ook waar in Duitschland langs den Rijn tot bij Frankfort en in Ober Hessen (Bad-Nauheim en Friedberg), eveneens in de Belgische Kempen en in Belgisch Limburg; terwijl zij evenzeer in Noord-Frankrijk moet zijn voorgekomen. De meeldauwzwam, die deze ziekte veroorzaakte, werd alleen in den conidiën voortbrengenden vorm (*Oidium*) waargenomen; ook in het najaar en den winter waren op de aangetaste bladeren der zieke eiken geen peritheciën te vinden, zoodat niet kon worden uitgemaakt, met welke soort van meeldauwzwam wij te doen hadden. Het meest algemeen is hier te lande op eiken *Phyllactinia suffulta* Sacc; die soort is het echter waarschijnlijk niet geweest, daar deze zwam ook op vele andere soorten van loofhout voorkomt, zooals op pereboomen, meidoorn, kamperfoelie, esch, els, berk, beuk, haagbeuk, hazelaar, en deze gewassen meestal, ook vlak in de buurt van de aangetaste eiken, geheel vrij bleven. Reeds in 't vorige jaar deed de eikenmeeldauw, hoewel slechts plaatselijk, van zich spreken. (zie „Mededeelingen der Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool", I bl. 44).

Oidium erysiphoides Fries kwam ook dit jaar weer op *Evonymus japonica* voor en wel te Echt (L.). Zijn er in de buurt geen andere planten, die door deze ziekte zijn aangetast en die dus de *Evonymus*-heesters weer zouden kunnen besmetten, dan kan men door eenige keeren zwavelen en in 't vroege voorjaar bespuiten met Bordeauxsche pap, de kwaal wel meester worden. (Zie het vorige verslag in „Mededeelingen van de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boscbouwschool”, 1, bl. 46).

Leptosphaeria Phlogis Oudemans veroorzaakte op exemplaren van *Phlox decussata* te Dedemsvaart het geel worden en afsterven der bladeren. Hierdoor wordt de geheele groei van de plant benadeeld, zoodat de jonge blaadjes klein blijven en de plant slecht bloeit. Op de geel wordende bladeren vertoonen zich *Cladosporium*- en *Sporidesmium*-conidiën; in de reeds afgestorven bladeren vindt men de peritheciën van de *Leptosphaeria*. In 1899 is deze zwam voor 't eerst op *Phlox* ontdekt en toen door Prof. Oudemans aldus genoemd (zie „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1899, bl. 31).

Valsa leucostoma Pers. = (*Cytospora leucostoma* Aderh.), welke zwam bij het bekende *afsterven der kersenboomen* aan den Rijn in Duitschland een rol speelt, werd dit jaar door ons aangetroffen op stammen van kerseboomen te Eijsden (Limburg); ook uit Uden (N.B.) kregen we in 't eind van 1908 een zending kersentakken gestuurd, die onder de bast de karakteristieke pykniden vertoonden. Zooals bekend is, wordt door Aderhold, Sorauer, Lüstner en anderen vorstbeschadiging als de aanleiding tot het woekeren van de *Valsa* beschouwd. (zie o.a. „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1906, bl. 153).

Cytosporina Ribis Magnus wordt beschouwd als de oorzaak van de „*bessenziekte*” in den Bangerd (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der ooftboomen,” II bl. 122). Deze trad daar ook in 1908 weer sterk op. Doeltreffende bestrijdingsmiddelen tegen deze gevaarlijke en bij lange na nog niet voldoende bestudeerde kwaal heeft men nog niet kunnen ontdekken. In overleg met den Heer Hazeloop, Rijkstuin-

bouwleeraar voor Noord-Holland, en met het Bestuur van de Vereeniging „de Proeftuin” (Bangerd), zijn door mij plannen opgemaakt voor proefnemingen betreffende de bestrijding der „bessenziekte”. Over de inrichting dezer proeven en over de verkregen resultaten zal een volgend jaar verslag worden uitgebracht.

Nectria ditissima Tul, de oorzaak van den gewonen „vruchtboomkanker”, deed dit jaar o.a. veel schade in een laan *populieren* bij Culemborg.

De boomen waren 16 jaar oud en hadden tot vóór een viertal jaren welig gegroeid, maar daarop hadden zich de kankerplekken op de takken beginnen te vertoonen en de kwaal had zich zoo uitgebreid, dat nu reeds vele takken tot op den stam waren afgestorven. Om 't voortwoekeren van dit kwaad te beletten, moet men in zulke gevallen de aangetaste plekken flink uitsnijden en vervolgens met carbolineum bestrijken; verder moet men er altijd voor zorgen, dat eventueele wonden dadelijk worden gesloten, bijv. door ze met teer te besmeren. Immers gewoonlijk, zoo niet altijd, dringt de zwam door wonden binnen. (zie Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen” II, bl. 105).

Ustulina vulgaris Tul, een peritheciënvormende Ascomyceet met korstvormig, buiten op de schors zittend stroma, werd aangetroffen op de wortels van oude beuken nabij de oppervlakte van den grond. Op 't eerste gezicht maakt deze zwam, die ons door den Heer Leonard A. Springer te Haarlem werd toegestuurd, den indruk van een Polyporee. Genoemde Heer schreef ons: „Zij is naar mijne meening de oorzaak van den dood van menig oud exemplaar. Deze zwam heeft hier al heel wat op haar geweten, want tal van mooie boomen zag ik daardoor te gronde gaan. 's Winters zien de plekken er uit als verkoold en zijn de onderschors en de eerste houtlagen doorweven met mycelium. Hier in Haarlem zoowel als in Oosterbeek vond ik haar. Slechts bij hooge uitzondering vond ik de zwam hoogerop aan den stam.”

Ustulina vulgaris Tul, die veelal gevonden wordt aan den voet van iepen, kastanjes en eiken, staat als sapro-

phyt te boek. Over schade, door deze zwam teweeggebracht, was tot nu toe nog niets in de literatuur bekend.

Dothiorella populea Sacc, kwam te Kapelle bij Gões vóór op *Canadeesche populieren*. De zwam woekert in de schors en vormt daar vruchtlichamen. Wanneer men het buitenste laagje van de schors aftrekt, ziet men deze vruchtlichaampjes als zwarte bolletjes en complexen van bolletjes op een wit stroma ingeplant. Met 't oog op besmetting van gezonde boomen moet men de aangetaste plekken weg laten snijden en ze dan met carbolineum bestrijken.

Gloeosporium ampelophagum Sacc. werd dit jaar voor het eerst in ons land waargenomen en wel op een *wijnstok* te Aardenburg. Gewoonlijk worden jonge vruchten; bladeren, ranken en twijgen aangetast, doch in dit speciale geval vertoonden alleen de jonge vruchtjes de hieronder te vermelden typische ziekteverschijnselen. In Duitschland, België en Frankrijk komt deze ziekte veelvuldig vóór; zij wordt met de namen „*Schwarzer Brenner*”, „*Rebenpech*”, „*Anthracoze*” betiteld. Zij is in hoofdzaken tot de wijnbergen bepaald. Te Aardenburg kwam de ziekte vóór bij een veertigjarigen wijnstok; in de buurt er van waren geen geïmporteerde wijnstokken aanwezig, zoodat de oorzaak der besmetting geheel in het duister ligt. (Zie over deze ziekte o.a. Ritzema Bos, „*Ziekten en Beschadigingen der Ooft-boomen*”, II bl. 86).

De verschijnselen der ziekte zijn in hoofdzaken de volgende. Aan de oppervlakte van alle groene plantendeelen (bladeren, ranken, jonge scheuten, jonge vruchten) ontstaan zwart of donkerbruin gekleurde plekken, die gestadig in omvang toenemen. Langzamerhand zinkt het midden van die plekken in, terwijl de kleur witachtig begint te worden; de rand van zulke plekken echter zinkt niet mee in, en steekt dus weldra boven de zieke plek uit als een verheven lijst. Iedere plek heeft eene doorsnede van slechts eenige millimeters; maar vaak versmelten verschillende plekken met elkaar. De plekken op de onrijpe bessen zijn insgelijks scherp omgrend; zij zijn aanvankelijk donkerbruin, maar nemen later — met uitzondering van den bruin blijvenden rand — eene licht aschgrauwe kleur aan.

De aldus aangetaste druiven komen uit den aard der zaak niet tot normale ontwikkeling; gewoonlijk komt er niet veel van terecht.

De zieke plekken in de bladeren verschrompelen soms geheel, zoodat er gaten overblijven. Als de bladeren erg zijn aangetast, sterven zij lang vóór hunnen tijd. Jonge scheuten worden, als zij aangetast zijn, zwart en schrompelen inéén; zij zien er uit alsof zij waren bevroren. Wanneer twijgen op iets lateren leeftijd worden aangetast, krijgen zij plekken, die steeds dieper invreten, zij breken op de aangetaste plaatsen gemakkelijk af. —

Gloeosporium ampelophagum, die de oorzaak van de ziekte is, en in de weefsels der aangetaste plantendeelen woekert, vormt op de zieke plekken pykniden; die, welke in den warmen tijd des jaars ontstaan, zijn schotelvormig, maar die, welke zich in het koude getijde vormen, zijn meer bolvormig, en — met uitzondering van eene kleine opening op den top — geheel gesloten. In laatstgenoemden toestand overwintert de zwam op de scheuten en twijgen; en met de stekken, welke dergelijke vruchtlichamen dragen, kan de ziekte naar elders worden overgebracht.

De Anthracose schijnt zich vooral uit te breiden in eene vochtige omgeving; vandaar dat goed luchten der kassen de kwaal aanzienlijk kan doen verminderen.

Ter voorkoming en bestrijding wordt verder aangeraden:

1°. het afsnijden en verbranden van de aangetaste scheuten en het opharken der aangetaste bladeren;

2°. het wasschen van den wijnstok met eene oplossing van 100 à 300 gram ijzersulphide op 1 Liter water, onmiddellijk na den snoei en veertien dagen na het uitloopen van den wijnstok;

3°. (in den zomer, bij vochtig weer) het bespuiten met Bordeauxsche pap, of wel met het volgende mengsel: 1 K.G. kalk, 1 K.G. ijzersulphide, bij 1 K.G. kopersulphaat op 100 Liter water.

4°. Volgens Nijpels moet men korten tijd vóór de wijnstok begint uit te loopen, den stam, de takken en de twijgen bespuiten met eene als volgt verkregen oplossing: men neemt 5 K.G. ijzervitriool, giet daarop één deciliter zwavelzuur (van 53° B) en voegt daaraan zeer langzaam 10 Liter warm water toe. De vloeistof in lauwen toestand te gebruiken.

Gloeosporium Mezerei Cooke werd dit jaar te Boskoop ontdekt op bladeren van *Daphne Mezereum*.

Op de boven- zoowel als op de onderzijde der door deze zwam aangetaste bladeren vormen zich schubvormige lichaampjes, die oppervlakkig beschouwd, wel iets op schildluizen lijken, maar welke pykniden van de bovengenoemde zwam blijken te zijn. Tot nu toe is deze zwam nog slechts één maal waargenomen en wel in Kew Gardens; daar werden de pykniden aangetroffen op verwelkte bladeren van *Daphne Mezereum*. Te Boskoop echter schijnt zij zich wel degelijk op gezonde, levende bladeren te hebben gevestigd, waarvan ze toen het voortijdig afsterven heeft bewerkt. Behalve op *Daphne Mezereum* werd deze zwam later te Boskoop ook nog door ons aangetroffen op *Daphne Cneorum*.

Phoma olearacea Sacc is, zooals bekend is uit de verhandelingen in het „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1904, bl. 53 en 1907 bl. 97 (zie van dit laatste opstel bl. 130) de oorzaak van de *kankerziekte der kool*, die in de koolschuren van den Langendijk worden overwinterd.

Tegen deze ziekte werd in den winter 1907—1908 eene proef genomen met het bestrijken, der snijvlakte van de kool met carbolineum Avenarius, geëmulgeerd ter sterkte van 7.5 pCt.; doch zonder resultaat.

In den winter 1908—1909 namen wij carbolineum van 15 pCt. In drie verschillende schuren werden 50 koolen wél en evenveel koolen niet behandeld; en wel met het volgende resultaat:

	BEHANDELD.	NIET BEHANDELD.
Gezond gebleven koolen bij den heer Zeeman. . .	20	6
Gezond gebleven koolen bij den heer De Boer. . .	24	1
Gezond gebleven koolen bij den heer Barten . . .	48	44

Door de Heeren Zeeman en De Boer werden koolen voor proef genomen van verdacht zaad en veld, terwijl de Heer Barten van onverdacht zaad en onverdacht veld de koolen ter behandeling had gekregen.

Door het carbolineum sterker te nemen, schenen wij dus goede resultaten te krijgen. De proef dient dus te worden herhaald met nog sterker carbolineum.

Eene zwam van het geslacht *Cryptostictis* was waarschijnlijk de oorzaak van het *afsterven van eenige klimrozen* te Elspeet. Bij de toezending der aangetaste rozen werd het volgende geschreven:

„Voor een paar jaar werden er drie (tegen het huis) geplant; voor twee jaar kwamen op de takken van een van deze zwarte vlekken, met het gevolg, dat die verleden jaar gestorven is; nu openbaren zich die vlekken ook aan de beide andere boomen.”

Het resultaat van het in 't laatst van April ingestelde onderzoek was het volgende: op de plaats waar het toegezonden rozentakje zwart gekleurd was, bevond zich in de afgestorven bast, en van daar zich uitstreckende tot het hout en zelfs tot in het merg, een mycelium, dat zich zoover uitbreidde als de zieke plek zich uitstreckte. Aan de oppervlakte bevonden zich donkerbruine stippelvormige vruchtlichamen, omtrent welker aard evenwel met zekerheid geene conclusie te trekken was, daar de sporen reeds waren uitgestort. Afgaande op den aard der bij de rozen in 't leven geroepen ziekteverschijnselen en op het voorkomen van mycelium, niet slechts in de bast, maar ook tot in het hout en merg, meen ik dat wij hier kunnen hebben te doen gehad met eene ziekte, zooals Sorauer die bij *Rosa canina* beschrijft („Handbuch der Pflanzenkrankheiten”, 2^{te} Auflage, bl. 388), en als oorzaak waarvan hij eene *Cryptostictis*-soort noemt. De door ons gevonden vruchtlichaampjes kunnen zeer goed tot eene *Cryptostictis* behooren; maar om boven aangehaalde reden kon dit niet worden uitgemaakt.

Aangeraden werd: 1^o alle zieke takken af te snijden en te verbranden; 2^o. bespuiting der klimrozen met Bordeauxsche pap; 3^o. bestrijking van de zieke plekken met eene 1½ procents oplossing van kopervitriool.

Septoria-vruchtlichamen werden aangetroffen op blaaderen van *Clivia's*, die door de inwerking van de zwam bruin werden en stierven. Men doet hierbij 't beste door de bladeren geheel of gedeeltelijk af te snijden, zoodra de bladvlekken zich beginnen te vertoonen; doet men dit als het blad reeds gaat verdorren, dan hebben zich n.l. reeds de vruchtlichamen gevormd, die nieuwe besmetting kunnen veroorzaken. Men moet deze ziekte niet verwarren met de bekende „Cliviaziekte,” die niet door invloeden van parasitairen aard wordt veroorzaakt, (zie o.a. Jaarverslag over 1900 in „Landbouwkundig Tijdschrift,” IX bl. 113).

Cladosporium fulvum Cooke deed vooral dit jaar tamelijk veel schade in tomatenkassen o.a. te Hees en te Wageningen, maar vooral in 't Westland. Tomaten, die buiten staan, schijnen van de door deze zwam veroorzaakte ziekte niet te lijden te hebben. De zwam veroorzaakt groote geelbruine vlekken op de bladeren, die weldra geheel verkleuren en ineen schrompelen. Wanneer bijkans alle bladeren eener tomatenplant aldus worden aangetast, moet de vruchtvorming wel achterwege blijven. Vooral hooge temperatuur en groote vochtigheid der omgevende lucht bevorderen de uitbreiding van de ziekte, zoodat herhaaldelijk luchten zeer is aan te bevelen. Om deze ziekte te bestrijden, bespoot de heer Kortekaas te Loosduinen zijne tomaten met phytophiline; het gelukte hem hiermee de ziekte tot staan te brengen, hoewel hij haar er niet meer geheel door kon beteugelen. Er vormden zich echter aan de tomaten weer nieuwe scheuten, die vrijbleven van de ziekte; en bij mijn bezoek te Loosduinen, zaten aan de met phytophiline behandelde tomatenplanten vele flink ontwikkelde vruchten, terwijl de bureu, die niet bespoten hadden, tengevolge van de steeds voortwoekerende ziekte reeds lang geen vruchten meer oogstten. De bespuiting had overigens eigenlijk wat te laat plaats gehad, n.l. eerst toen de planten reeds sterk aangetast waren; bovendien was de phytophiline misschien wel eenigszins te verdund gebruikt, n.l. een verdunning van 1 op 45 deelen water. Zonder twijfel zal door een vroegtijdiger bespuiting met eene misschien iets sterkere oplossing de kwaal afdoende bestreden kunnen worden.

Clasterosporium carpophilum Aderh., de oorzaak van de z.g. „hagelschotsiekte”, die verschillende steenvruchten, het meest perziken en kersen, aantast, kwam te Boskoop op jonge oculaties van *Prunus triloba* voor, en deed daar bladeren en jonge twijgjes afsterven; gomvormig was bij dit geval niet opgetreden. Daar in 't algemeen alle Amygdaleeën voor deze ziekte gevoelig zijn en dus weer de jonge oculaties kunnen besmetten, is het altijd aangeraden om deze laatsten, zoodra ze zich beginnen te ontwikkelen, herhaaldelijk met Bordeauxsche pap te bespuiten. (Zie over de hagelschotsiekte bij steenvruchten. Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen”, II, bl. 79).

Het zwart der kruisbessen, veroorzaakt door eene *zwartzwam*, is eene ziekte, die pas sinds een paar jaren bekend is en het eerst werd beschreven in mijne door de Directie van den Landbouw uitgegeven brochure, getiteld: „De Amerikaanse kruisbessenmeeldauw” (bl. 12, fig. 3 van de plaat). Het bleek nu, dat deze kwaal vrij algemeen in de Betuwe verbreid is, en ook onder Vlijmen en Cuyk voorkomt. Ook blijkt de ziekte tegenwoordig meer ernstige gevolgen te hebben, dan aanvankelijk het geval scheen te zijn. Van de aangetaste vruchten viel een groot gedeelte reeds in onrijpen toestand af; in ieder geval bleken zij waardeloos te zijn. Als bestrijdingsmiddel van deze kwaal zou men eene bespuiting in 't vroege voorjaar met Bordeauxsche pap kunnen beproeven.

Heterosporium echinulatum Cooke kwam dit jaar te 's Gravenhage voor op *Amerikaansche anjelieren*. Deze zwam veroorzaakt niet alleen op de bladeren vlekken, maar ook de stengel kan aangetast worden; de planten komen dan gewoonlijk niet in bloei, en bezwijken soms aan de kwaal. De ziekte komt voor op anjelieren en duizendschoonen, zoowel buiten als in kassen, en kan door hare snelle uitbreiding soms zeer schadelijk worden. Daar duidelijk gebleken is, dat vochtige, stilstaande lucht den voortgang der ziekte zeer bevordert, is het geraden om — bij kaskultuur — de kassen altijd flink te luchten; verder is besproeien met Bordeauxsche pap aan te raden. (zie „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1906, bl. 151).

Eene *Heterosporium*-soort werd aangetroffen op de doode bladpunten en doode bladeren van *haverplanten* uit de Krim (Ov.). Gewoonlijk heeft de besmetting van een gewas plaats, doordat met het zaad ook de sporen van deze zwam worden uitgezaaid. Toch schijnen hier, evenals bij het optreden van *Cladosporium herbarum*, ongunstige bodeminvloeden een' grooten invloed te hebben op de vatbaarheid van het gewas voor deze ziekte.

Corynespora Mazei Güss, de oorzaak van het z.g. „bladvuur” der komkommers, kwam voor o.a. te Berkel en te Zegwaard, en richtte daar onder de komkommerplanten groote schade aan. Over deze ziekte en hare bestrijding: zie het artikel van Dr. Quanjor in „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1908, bl. 78.

Zwammen van het geslacht *Fusarium* werden dit jaar aangetroffen op de wortels van zeer verschillende gewassen, vooral op die van Leguminosen. Zoo werd de z.g. „St. Jansziekte”, veroorzaakt door *Fusarium vasinfectum* var *Pisi*, dit jaar weer herhaaldelijk geconstateerd o.a. bij erwtenplanten te Oudeschans en Grijskerk, op snijboonen te Hensbroek en op paardeboonen in den Oostwolderpolder in Groningen. In het Oldambt moesten verschillende kampen erwten en boonen omgeploegd worden wegens de St. Jansziekte, welke door de hevige regens in het begin van Juni sterk in de hand werd gewerkt. Reeds in het begin van Juli waren vele erwtenplanten geheel afgestorven en werd aan den voet daarvan *Fusarium* gevonden, terwijl hoogerop de pykniden van *Ascochyta Pisi* voorkwamen (Zie over de mogelijkheid dat ook *Ascochyta Pisi* een rol speelt bij het uitbreken dezer ziekte: het referaat in het „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1908, bl. 120).

Van de in de erwtenplanten gevonden *Fusarium* weet men, dat zij de plant aantast aan den stengelvoet, even boven den wortelhals, waar zij door scheuren, spleten of verwondingen binnendringt. Planten, die slecht groeien op grond, die door zware regens is dichtgeslibd, en planten die door vorst beschadigd zijn, vallen dus 't eerst aan deze zwam ten prooi. Het is gebleken, dat ook de peulen door de zwam aangetast kunnen worden, die doordringt tot in

de zaden, zoodat later ook het zaaizaad met *Fusarium* besmet kan zijn.

De *Fusarium*zwam leeft in den grond van plantaardige overblijfselen; slecht kiemend zaaizaad werkt de vermeerdering van de zwam sterk in de hand, omdat daardoor weer geschikt voedsel voor haar beschikbaar komt. De kiemplanten worden dan door haar aangetast en gedood. Is de grond langen tijd nat en verder arm aan voedsel, zoodat de planten langzaam groeien en gemakkelijk aangetast kunnen worden, dan is dit ook al weer zeer geschikt voor de vermeerdering van de zwam. De grond kan ten slotte zóó sterk met *Fusarium* besmet zijn, dat er geen Leguminosen meer kunnen groeien. — Behalve Leguminosen zijn ook nog vele andere gewassen vatbaar om door *Fusarium* te worden aangetast, onder de graangewassen o.a. tarwe en haver. Directe bestrijdingsmiddelen heeft men in 't groot nog weinig toegepast. Wel is o.a. aangeraden het zaaizaad eerst te ontsmetten door verhitting of nog beter door kopervitriool, en heeft men van zoodanige behandeling werkelijk goede resultaten gezien. Wilt echter de zwam soms in het inwendige van de korrel is doorgedrongen, is zoodanige behandeling, niet altijd afdoende. Verder moet men de planten onder zoo gunstig mogelijke omstandigheden brengen, o.a. door eene goede bemesting en goede waterregeling, zoodat de planten zich flink en snel kunnen ontwikkelen, en daardoor minder gemakkelijk kunnen worden aangetast. Ook moet men niet te dikwijls Leguminosen op Leguminosen laten volgen, daar hierdoor voor de zwam steeds weer opnieuw geschikt voedsel beschikbaar komt. Als de St. Jansziekte zich pas voor 't eerst en dus nog slechts pleksgewijze op den akker voordoet, moet men, vooral op klein bedrijf, de zieke planten direct verwijderen. — Als direct bestrijdingsmiddel zou men wel eens het volgende kunnen probeeren, hetgeen echter in 't groot moeielijk uitvoerbaar zal zijn. De aangetaste planten haalt men met wortel en al uit den grond; vervolgens brengt men in 't gat ongeveer 1 ons kalk, werpt er dan de aarde weer over en begiet vervolgens de plek met 100 c.M³ 10 procentige zwavelzure ammoniakoplossing. Door de inwerking van deze oplossing op de kalk ontwikkelt zich snel ammoniak, dat waarschijnlijk de *Fusarium*-zwam in den bodem doodt.

Dit middel werd op Java door Raciborsky met goed gevolg bij tabak aangewend ter bestrijding der *Phytophthora omnivora*; hier in ons land hebben we er nog geen ontdekking van. Dit najaar is er te Wageningen een proef mee genomen op eene strook pronkerboonen, die door *Fusarium* waren afgestorven. Over het resultaat kan eerst een volgend jaar, als daar weer pronkers worden geteeld, worden geoordeeld. —

Fusarium-soorten worden ook dikwijls aangetroffen op wortels van boomen, die gestorven zijn; waarschijnlijk echter slechts secundair, zoodat de ware oorzaak van de sterfte in ongunstige bodeminvloeden ligt, bijv. in overmaat van water, en beschadiging door vorst, enz. Dit was o.a. hoogstwaarschijnlijk het geval bij eene zending seringen uit Oldenzaal en bij eenige exemplaren van *Castanea vesca* uit Ede, die wij dit jaar ontvingen. Toch treedt de *Fusarium* soms ook op boomwortels als werkelijke parasiet op; dit kwam o.a. bij jonge eikjes te Beekbergen voor, die, na verplant te zijn, pleksgewijze afstierven. De grond was pas kort in gebruik en het vorige jaar met compost bemest. Bij onderzoek bleken de wortels te zijn aangetast door eene *Fusarium*-soort, die ze deed afsterven. Ook bij kruisbessenstruiken, uit Dirksland ingezonden, bleek een *Fusarium* de eigenlijke oorzaak der ziekte te zijn. De struiken groeiden daar bijzonder goed, maar hier en daar stonden er, waarvan eerst eenige takken afstierven, en die later zelfs geheel doodgingen. De *Fusarium* had zich even boven den wortelhals gevestigd en reeds een deel van de bast doen sterven. Kwijnende struiken kunnen er nog dikwijls boven op worden geholpen door eene bemesting met \pm 300 gr. technisch zuiver ijzervitriool voor elke struik; is de reactie van den grond zuur, dan moet men vooraf kalken. (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1905, bl. 64). —

't Zoogenoemde „*neusrot*” bij peren wordt ook door eene *Fusarium*-soort teweeg gebracht. Deze kwaal, waarvan men vroeger maar weinig hoorde, schijnt zich tegenwoordig reeds vrij sterk te hebben uitgebreid. We ontvingen dit jaar uit Amsterdam eenige peren, die de bekende verschijnselen dezer ziekte vertoonden (zie het Verslag van het Instituut voor phytopathologie over 1907, in „Mededee-

lingen van de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool", deel I, bl. 68).

Botrytis parasitica Cav. kwam dit jaar weer veel in bloembollenstreken voor, o.a. te Lisse, Honselaarsdijk, Wervershoof, enz.; gewoonlijk worden tulpen er door aangetast, maar sommige Irissen (met name *Iris hispanica*) blijven er niet van verschoond. De zwam vestigt zich gewoonlijk aan den neus van den bol, die dan niet uitloopt of anders later omvalt. Eerst ontstaan conidiëndragers, later vindt men aan den top van den bol talrijke kleine, zwarte sklerotiën. Op de plaats, waar de bollen afgestorven zijn, kunnen de sklerotiën in den grond achterblijven, zoodat deze plek ook 't volgend jaar de ziekte weer vertoont. Daarom moet men de zieke bollen uit den grond halen en verbranden; den grond van de besmette plek vervangt men door onbesmetten grond, waardoorheen men een likeurglasje vol carbolineum heeft gemengd. Na een maand of vijf is, althans op ouden duingrond, de schadelijke nwerking van het carbolineum vrijwel verdwenen, en kan de aldus behandelde plek grond weer beplant worden.

Is het aantal aangetaste planten zeer groot, dan zou men desnoods ter voorkoming van aantasting der gezonde planten door conidiën van de zwam, nog eene bespuiting met Bordeauxsche pap kunnen toepassen.

In de bloembollenstreek noemt men de door deze ziekte aangetaste planten: „vallers” of „stekers;” ook de bladeren worden door dezelfde zwam aangetast. (Zie „Weekblad voor bloembollenkultuur”, 1908, bl. 937).

Een omvallen der tulpen, dat niet door een parasiet veroorzaakt wordt, is door Sorauer beschreven. (Zie „Handbuch der Pflanzenkrankheiten”, I, bl. 648). De bloemsteel wordt dan op de eene of andere plaats week en de bloem valt om; volgens Sorauer wordt dit veroorzaakt door te sterk forceeren bij te hooge temperatuur.

Eene soort van het geslacht *Botrytis* tastte te Breda en te Valckeslot de vruchtjes van kruisbessen aan, zoodat deze vóórtijdig afvielen. Aan de struiken was overigens niets ziekelijks op te merken; ze groeiden goed en de bladeren bleven ook intact. Men heeft op beide plaatsen

getracht de ziekte tot staan te brengen door het verwijderen van alle aangetaste of reeds afgevallen vruchtjes, hetgeen dan ook werkelijk gelukt is. Te Valckeslot was het vooral de soort *Crownbob*, die aan deze kwaal leed.

Sclerotinia Libertiana Fuckel werd te Ulrum aangetroffen in de peulen van erwten; de zwam vormde daar dezelfde zwarte sklerotiën, die in de door haar aangetaste stengels van karwij, boonen, zonnebloemen, koolzaad en enkele andere gewassen worden aangetroffen. (Zie Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der landbouwgewassen”, I, bl. 123, 139, 145, 168).

Sclerotinia tuberosa Fuck. kwam te Lisse voor op wortelstokken van anemonen; de sklerotiën van deze zwam zijn bijzonder groot en onregelmatig van vorm.

Sclerotinia Trifoliorum Erikss, de z.g. *kalverkanter*, kwam dit jaar o.a. voor te Bellingwolde (Zie Ritzema Bos „Ziekten en Beschadigingen der landbouwgewassen”, I bl. 171).

Uromyces appendiculatus Lév. kwam dit jaar op prinsesseboonen vrij veelvuldig voor, vooral te Andijk. Daar waren de planten soms zóó sterk aangetast, dat van oogsten geen sprake meer kon zijn. Ook op de peulen kwamen de roestvlekken geregeld voor. Het is gebleken, dat eene sterke stikstofbemesting de planten vatbaarder maakt voor boonenroest; verder kan de ziekte met de oude staken weer op het land gebracht worden, als deze niet vooraf geschild zijn of met 1 à 2 pCt. kopersulfaat-oplossing duchtig zijn afgeboend of bespoten. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der landbouwgewassen”, I bl. 124).

Puccinia Chrysanthemi Rose kwam dit jaar te Baarn veel voor op Chrysanthen, vooral op de kleine winterharde variëteit van *Chrysanthemum indicum*, die gewoonlijk in den kouden grond gekweekt wordt. Van deze ziekte schijnt men tegenwoordig nog al veel last te hebben; door het niet zorgvuldig genoeg uitkiezen van gezonde stekken heeft

zij zich waarschijnlijk zoo sterk uitgebreid. Om de ziekte het volgende jaar niet meer te doen optreden, besproeien men de planten na den bloei met $\frac{1}{2}$ procentige oplossing van kopervitriool en daarna snijde men alle aangetaste takken af; door het van te voren besproeien verhindert men het verstuiven van de sporen. Na den winter moet men slechts stekken nemen van die planten, welke er volkomen gezond uitzien; treedt de ziekte later dan soms nog weer op, dan is het, althans wanneer de planten nog geen bloemknoppen hebben gevormd, gewenscht, eene besproeiing met Bordeauxsche pap te probeeren.

Niet alleen op de Chrysanthen in den kouden grond, maar ook op die in de kassen wordt deze ziekte veel waargenomen. Volgens opgaven van Engelsche kweekers zijn van deze soorten het vatbaarst voor roest: The Queen, Souvenir de petite amie, Modesta, Niveum, Thessa, Yanoma, Phoebus, New-York, Pride of Exmouth, Sr. T. Symands, Miss Ethel Addison en Mlle Lucie Faure. (zie Naumann. „Die Pilzkrankheiten gärtnerischer Kulturgewächse und ihre Bekämpfung“, I; Dresden 1907.) In kassen is aan te bevelen, de zieke exemplaren direct van de gezonde te scheiden.

Puccinia Pringsheimiana Kleb. werd aangetroffen op kruisbessen te Lochem. Op deze planten komt alleen de aecidiumvorm voor, die zich niet alleen op de bladeren vestigt, maar ook bladstelen en vruchten aantast. Bepaalde-lijk in vochtige jaren kan deze roest aan kruisbessen en aalbessen (minder aan zwarte bessen) zeer nadeelig worden. De uredo- en teleutovorm van deze roestzwam treft men aan op sekgrassen (*Carex*), die veel aan den rand van kanalen en slooten groeien; ter voorkoming van eene besmetting der bessenstruiken dient men dus in 't najaar alle gras, riet, enz. langs de slootkanten af te maaien. Gewenscht zou het zijn, na te gaan of de verdere uitbreiding van de kwaal in 't zelfde jaar kan worden voorkomen door besproeiing met één of $1\frac{1}{2}$ procent Bordeauxsche pap. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen“, II, bl. 156.)

Phragmidium subcorticium Wint. werd dit jaar gevonden op zaailingen van *Rosa canina* te Oudenbosch. De

zwam veroorzaakt in den aecidiumvorm opzwellingen, vooral aan de twijgen, waardoor deze vaak afsterven of anders gemakkelijk afbreken. 't Mycelium schijnt meestal in de twijgen te overwinteren; daarom dient men de aangetaste takjes af te snijden en te verbranden. Van de rozensoorten worden vooral aangetast de wilde soorten, maar ook sierrozen; van deze laatsten doorgaans alleen de harde soorten, hoewel ook de fijne, bijv. la France, er niet onvatbaar voor zijn.

Peridermium Cornui Rostr. et Kleb. kwam te Huizen voor op takken van *grove den*, waarop deze zwam gele, min of meer kegelvormige blazen doet te voorschijn treden: Het is de aecidiumtoestand van eene *Cronartium*soort, en kan aan dennen dikwijls zoo groote schade veroorzaken, dat heele gedeelten ervan afsterven. Op welke planten eigenlijk het *Cronartium* voorkomt, is nog zeer onvolledig bekend; slechts éene voedsterplant kent men met zekerheid, n.l. *Cynanchum Vincetoxicum*, een wildgroeïend kruid, dat in ons land zeer zeldzaam is, en alleen in het Gaasterland en bij Maastricht is gevonden.

Daar deze ziekte van grove den in ons land nogal veel voorkomt, is het waarschijnlijk dat er nog andere voedsterplanten voor de uredo- en teleutosporen zullen worden ontdekt; wanneer deze vormen tenminste in den ontwikkelingsgang niet gemist kunnen worden.

Coleosporium campanulacearum Fr. kwam dit jaar te Finsterwolde voor op bladeren van *Campanula Moerheimi*. Wat de roestziekte in de *Campanula's* te Alphen aan den Rijn betreft (zie „Mededeelingen der R. H. Land-, Tuin- en Boschbouwschool”, I, bl. 69), waartegen was aangeraden te sproeien met Bordeauxsche pap en daarnevens afplukken der sterkst aangetaste bladeren, hierin vertoonde zich dit voorjaar de roest weer, hoewel veel minder sterk. In hoeverre geregeld afplukken der zieke bladeren en bespuiting met Bordeauxsche pap in staat is de ziekte te bedwingen, zal door voortzetting van deze bewerkingen worden nagegaan.

Eene brandzwam van 't geslacht *Graphiola* werd ons toegezonden op bladeren van palmen te Dieren.

Deze in palmenkassen vrij algemeene zwam vormt op 't blad zwarte wratjes, die een geel poeder laten ontsnappen, dat uit sporen bestaat. Men heeft de ervaring opgedaan, dat de palmen het minst lijden in lichte, koele en luchtige kassen, terwijl een verblijf in de buitenlucht gedurende den zomer ze weerstandskrachtiger maakt. Om verdere besmetting te vermijden, moet men de zwarte wratjes voorzichtig verwijderen, door ze met een lapje, gedrenkt in Bordeauxsche pap, af te wrijven.

Exobasidium Azaleae Peck werd ons uit Apeldoorn toegestuurd, voorkomende op Azalea's. De zwam tast meestal de bladeren aan; soms echter vertoonen ook de knoppen de galachtige opzwellingen (zie „Mededeelingen" 1908, bl. 69).

ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VEROORZAAKT DOOR DIEREN.

Arvicola amphibius L., de *waterrat*, bracht evenals in andere jaren weer groote schade aan de tuinbouwgewassen, die aan den Langendijk in N. Holland worden geteeld. Door mij werd aanbevolen, bij de andere middelen, die men daar toepast en waarover ik in „Mededeelingen" I, bl. 70 berichtte, ook te gebruiken de reinkultuur, die ter bestrijding van muizen en ratten door de Rijksseruminrichting wordt verstrekt en waarvan reeds in het laboratorium gebleken is, dat zij tegen de in ons land voorkomende soorten van het geslacht *Arvicola* met goed succès gebruikt kan worden („Verslag van de werkzaamheden der Rijksseruminrichting over 1907" door Dr. J. Poels, Rotterdam 1908, bl. 200). Wat de vrees voor gevaar voor besmetting van den mensch betreft, zoo geeft Dr. Poels de verzekering, dat die geheel ongegrond is, wanneer men de door de genoemde inrichting gegeven voorschriften maar goed in acht neemt.

Trogophloeus pusillus Grav., kwam in grooten getale voor in komkommerbakken te Vrijenban bij Delft, waar dit kortschildkevertje beschadiging aan de bladeren veroorzaakte. Volgens Everts „Coleoptera Neerlandica", I,

bl. 343, komt dit insect voor: „langs oevers, op slib, in aanspoelsel, onder rottende plantenstoffen, stroo en dorre bladeren, en soms op bloemen; éénmaal schadelijk bij Loosduinen aan augurkebladeren”. Ter verdrijving zou eene bespuiting met vitiphiline aangewend kunnen worden.

Meligethes coracinus Sturm, eene soort van *glanskevertje*, kwam te Cothen (Utrecht) in grooten getale op *bloesems van appel- en pereboomen* voor, en deed daar, volgens de mededeeling van den inzender, vrij wat schade. De glanskevertjes leven meestal van meeldraden en stampers der bloemen; 't liefst kiezen ze daarvoor bloemen van Cruciferen uit; dat zij ook schade aanbrengen aan de bloesems van ooftboomen, was mij nog niet bekend.

Byturus tomentosus F., 't *frambozenkevertje*, trad dit jaar erg vernielend te Oosterbeek op. Als kevers vernielen zij de bloesems der frambozenstruiken, als larven leven zij in de jonge vruchtjes. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten der Ooftboomen”, III bl. 21).

Phyllopertha horticola L., het *rozenkevertje*, kwam te Wageningen in den larvetoestand in gazons voor. Geel wordende plekken verraadden de aanwezigheid dezer aan de wortels vretende kleine engerlingsoort. Waar 't gras reeds geel wordt of de zode los ligt, kan men de larven verzamelen; verder moet men den volgenden zomer op de volwassen kevers letten en deze wegvangen. Niet zoo heel dikwijls komen de larven van dit kevertje in zoo groot getal voor, dat schade merkbaar wordt. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen”, III, bl. 36).

Rhynchites minutus Herbst. kwam te Hilversum op aardbeien voor, en deed daarvan een aanzienlijk aantal bloesems mislukken. Dit snuitkevertje leeft meestal op eiken, gaat echter soms op aardbeien over en maakt daar dan in den bloemsteel een wondje, en legt daarboven in den bloemsteel zijn ei. De larve ontwikkelt zich dan in het deel boven het wondje, dat natuurlijk spoedig verdort. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten der Ooftboomen”, III, bl. 43).

Rhynchites Alliariae Gyll., een 3 à 3½ m.M. lang, zwart, metaalglanzend blauwgroen, maar aan de zijden grijs behaard kevertje, dat naar de beschadiging, die het aan verschillende loofboomen aanbrengt, de *bladnerfdoorsnijder* kan worden genoemd, werd schadelijk aan pereboomen te Oeffelt. Het legt, zooals bekend is, zijne eieren in eene bladnerf en snijdt die dan onder de plaats, waar het ei gelegd is, door. Men kan waar het slechts enkele boomen in een' tuin geldt, deze dieren bestrijden door de aldus beschadigde bladeren af te plukken, zoodra men ze opmerkt. Ook kan men de kevertjes, evenals den appelbloesemkever, donsvlinderrupsen en rupsjes van de wormstekige appels, onder insektenvangbanden verzamelen. Deze wijze van bestrijding leent zich meer voor toepassing in 't groot.

Verder kan men, wanneer de kevers in den voorzomer met hun schadelijk bedrijf bezig zijn, ze uit de boomen schudden, nadat men daaronder lakens heeft uitgespreid. Men kan dit alleen doen bij betrokken lucht. Anders zouden de kevers, die bij zonschijn meer beweeglijk zijn, ontvluchten.

Othiorhynchus raucus F., kwam te Meyel voor op Weymouthsden. Men zou deze snuittorren, bij oppervlakkige beschouwing, kunnen verwarren met *Pissodes notatus* (de kleine dennensnuittor), maar de larven van dezen *Othiorhynchus* leven niet in 't hout, maar in den grond, en knagen daar aan de wortels. De kevers zijn van de soort *Pissodes notatus* te onderscheiden, doordat de dekschilden niet zwartbruin zijn en geteekend met gele dwarsbanden; maar zwart, en zoo dicht met geelgrijze schubben bedekt dat zij geelgrijs lijken. De diepe putjes der dekschilden, steken daarbij zwart af. De kevers vreten in 't voorjaar de bladeren van verschillende boomen af; hun voorkomen op dennen is niet iets gewoons, want meestal treft men ze aan op appel-, pere- en andere ooftboomen. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Besch. der Ooftboomen”, III, bl. 46).

Othiorhynchus tenebriosus Herbst en *Phyllobius oblongus* L. kwamen in een boomgaard te Lottum (L.) voor, waar zij de knoppen der vruchtboomen opvrat en zoodoende het uitbotten zeer belemmerden. De beste be-

strijding dezer kevertjes is, ze 's morgens vroeg uit de boomen te kloppen en ze op lakens daaronder op te vangen; op dien tijd van den dag n.l. zijn de kevertjes nog traag. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten der Ooftboomen,” III, bl. 44).

Eene snuitor van het geslacht *Baris* kwam te Wijdenes voor in koolplanten, die uitgezaaid waren om er zaad van te winnen. De kevers leggen in 't voorjaar of in den zomer eieren in de jonge koolplanten, waaruit larven komen, die 't merg der planten opeten; in den nazomer verpoppen ze binnen in de plant, terwijl 't kevertje in den grond overwintert. De sterk aangetaste planten moet men verbranden, omdat men zoo tevens de larven doodt; de minder sterk aangetasten kunnen zich van de beschadiging herstellen. Op een eenmaal aangetast land moet men 't volgende jaar geen kool planten; een goede vruchtwisseling is ter voorkoming van de beschadiging door deze kevers aan te raden, omdat ze alleen in kool of kruisbloemige planten leven (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen”, II, bl. 111).

Cryptorhynchus Lapathi L. kwam dit jaar o.a. in eene *wilgenrijs-aanplanting* bij Wageningen en in een *populierenaan* bij Utrecht voor. Bij Wageningen was het vooral de vreterij der kevers aan het jonge rijshout, waarover wij werden geraadpleegd. Deze boren met hunnen snuit gaatjes in de jonge loten, die bij sterke aantasting afsterven. Vooral *Salix amygdalina* werd beschadigd. — Uit Utrecht werden ons populierentakken met de larvegangen toegestuurd. Deze waren zeer talrijk in het hout; zwavelkoolstof in de gangen te spuiten, zooals tegen grootere in hout borende larven met succès kan worden gedaan, is bij *Chryptorhynchus Lapathi* niet uitvoerbaar, omdat de door dit insekt gegraven gangen te nauw zijn. Ter bescherming van de niet aangetaste populieren heb ik aangeraden, Leinewebersche compositie (zie „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen”, I, bl. 103 en 104), door welk middel tevens het uitkomen der kevers uit de aangetaste boomen belet wordt. Daar de kevers in Mei beginnen uit te komen, moet de aanwending van dit middel in 't eind van April plaats hebben.

Bostrichus bidens Fabr., de tweetandige aennenschorskever, richtte te Lottum (L.) aanzienlijke schade aan in jonge denneboomen. Dit 2.5 m.M. lange schorskevertje verschijnt in Mei; het wijfje graaft dan hare gangen tusschen schors en spint; vaak vrij diep in het spint, want bij voorkeur worden jonge en zwakke boomen met dunne schors aangetast, zoodat de dieren wel genoodzaakt zijn vrij veel van het spint te vernielen. De gangen zijn zeer kenbaar. Van uit een min of meer stervormig veld loopen als verlengstukken, van de punten der ster 3 tot 7, 1 à 5 c.M. lange gangen uiteen. Al naar de dikte van het aangetaste hout zijn deze takken meer of minder dicht met eiernissen bezet. Behalve grove den worden ook door dezen schorskever Weymouthsden en zeeden aangetast, en bij uitzondering ook fijne spar en larix. De kevers brengen groote schade teweeg door den samenhang tusschen schors en hout te verbreken. Daar de vreterij der larven van Juni tot ongeveer half Juli plaats heeft, moet men ter bestrijding de jonge boomen, die door het rood worden der naalden en door den typischen vorm der gangen de aanwezigheid van *Bostrichus bidens* verraden, vóór Juli vellen en ontschorsen.

De door nonrupsen van de naalden beroofde denneboomen, die dientengevolge kwijnen of afsterven, bieden eene uiterst geschikte gelegenheid tot sterke vermenigvuldiging van den hier besproken schorskever, alsmede van den dennenscheerder (*Hylesinus piniperda*), de groote dennensnuittor (*Hyllobius abietis*) en de kleine dennensnuittor (*Pissodes notatus*). Over het gevaar, dat deze kevers door vergrooting van de door den nonvlinder aangebrachte schade opleveren, is uitvoeriger gehandeld in het in 't begin van 1909 verschenen nonvlinder-rapport (zie hieronder bij *Liparis monacha*, bl. 78).

Chrysomela vitellinae L., 't wilgenhaantje, kwam dit jaar in de buurt van Tilburg veel op wilgen voor. Deze kevertjes overwinteren in ruigte en op beschutte plaatsen; in 't voorjaar komen ze te voorschijn en eten dan zowel bladeren als knoppen op. De eieren worden gelegd aan den onderkant der bladeren; de larven skeleteeren het blad. Gewoonlijk komen er 2 generaties van dit kevertje

voor; door de gezamenlijke vernieling van kevers en larven worden de wilgen geheel ontbladerd. Een goed bestrijdingsmiddel, doch alleen op kleinere aangetaste perceelen toe te passen, is het besproeien met eene oplossing van Parijsch of Schweinfurtergroen (zie „Mededeelingen” I, bl. 74—77).

Psylliodes chrysocephala L. de koolzaadaardvloo, kwam te Wittewierum (Gr.) in een perceel koolzaadplanten voor. Het land was vroeger groenland geweest, vóór 2 jaar gescheurd en met mosterd bebouwd, die een slecht gewas had opgeleverd. 't Koolzaad was ook niet goed aangeslagen en vertoonde nu in 't voorjaar in bijna alle planten de larven van de koolzaadaardvloo; deze kwamen voor een deel in den stengel, doch voor 't allergrootste deel in de bladstelen voor. Het is waarschijnlijk, dat deze aardvloo ook reeds in den mosterd heeft geleefd, want ook andere kruisbloemigen kunnen door de koolzaadaardvloo aangetast worden (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der landbouwgewassen”, II, bl. 110).

Silvanus Surinamensis L. kwam te Dalfsen in bewaarplaatsen van cichoreiwortels voor. Deze kevertjes leven in allerlei doode stoffen van plantaardigen oorsprong: gezolderd graan, rijst, meel, gedroogde vruchten enz., verder ook in gedroogde wortels en takken. De eieren worden doorgaans gelegd in de substantie, waarin ook het volwassen insekt heeft geleefd; de larve groeit snel en verpopt zich in een soort cocon, die gevormd wordt door eene kleverige stof, waarin stukjes van het voedsel vastkleven. Het kevertje vermeerdert zich snel; gewoonlijk komen er vier generaties per jaar. Misschien zou men, door 't neerleggen van oude moltondekens in 't koude jaargetijde, de kevertjes er toe kunnen brengen, daarin weg te kruipen, zoodat men ze dan gemakkelijk zou kunnen doden.

Verder kan men de wanden der bewaarplaats met witkalk bestrijken, zóó dat alle reten daarmee goed in aanraking zijn geweest. Hierdoor verdelgt men reeds direkt veel kevertjes, welke in die reten zijn weggekropen; en bovendien kan men de overblijvenden op den witten achter-

grond beter ontdekken. De larven in de aangetaste wortels zou men ten slotte kunnen doodden, door deze wortels een 10 minuten lang op eene temperatuur van $\pm 60^{\circ}$ C. te houden, bijv. in een bakkersoven.

Lasioderma laeve Ill. werd te Gorinchem gevonden in pakken tabak, die uit Java afkomstig waren. De kevertjes leggen hunne eieren op de bereide tabak; de larven vreten zich gangen door de pakken tabak. Verschillende keeren is dit kevertje hier te lande opgemerkt, maar het schijnt dat het hier in ons klimaat niet goed tieren wil; men heeft tenminste hier nooit iets van de uitbreiding dezer kwaal gemerkt. Een aangetaste partij kan men het beste van de larven bevrijden, door de pakken los te maken en ze dan uit te kloppen.

Liparis monacha L., „de nonvlinder”, heeft zich in 1908 in ons land zeer sterk vermeerderd. Vooral in N.-Brabant heeft het kwaad reeds een groote uitbreiding gekregen, doch ook in Gelderland en Utrecht en zelfs in Overijssel, nabij Ommen, is de nonvlinder reeds op vele plaatsen opgemerkt. Over de reeds genomen bestrijdingsmaatregelen en over de in 1909 te verwachten uitbreiding der plaag, alsmede de alsdan te nemen maatregelen, leze men het in het begin van 1909 verschenen „Rapport betreffende het optreden van den nonvlinder in Nederland.” Dit rapport is gratis verkrijgbaar aan de Directie van den Landbouw te 's-Gravenhage.

Liparis dispar L., de plakker, kwam in Limburg in zeer grooten getale voor; rups en vlinder werden mijnerhaaldelijk toegezonden. Deze vlinder wordt nogal eens verward met den nonvlinder; ook van deze soort kan de rups soms vrij groote verwoestingen aanrichten; maar hoewel de rups van den plakker óók op naaldhout leven kan, tast zij toch in hoofdzaken slechts loofhout (en ooftboomen) aan. (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen”, III, bl. 96).

Cossus Aesculi L., de gele houtrups, kwam voor in een' pereboom te Deventer. Door wat zwavelkoolstof in

de vreetgaten te spuiten en de opening met leem of klei af te sluiten, kan men de rups gemakkelijk doodden. Is echter een boom zeer sterk aangetast, dan is 't maar beter hem om te hakken. Dit moet echter vóór den zomer geschieden, omdat anders de vlinders reeds te voorschijn zijn gekomen. (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen”, III, bl. 94).

Rupsen van *Cheimatobia brumata* L., den *kleinen wintervlinder*, kwamen te Maastricht in groot aantal op hooge lindeboomen voor. Daar is dan 't eenige middel, om de rupsen te verdrijven: het gebruiken van een krachtigen waterstraal, zoodat ze „weg gewasschen” worden; herhaalt men dit eenige keeren, dan vermindert de kwaal sterk. 't Gebruik maken van een of ander insecticide zou hier natuurlijk allicht te duur uitkomen.

Rupsen van het geslacht *Hepialus* (of *wortelspinners*) kwamen te Aalsmeer voor in wortels van pioenen; de grootere wortels werden door deze rupsen inwendig geheel uitgehold, de kleinere werden afgevreten. In kweekerijen kunnen deze rupsen soms vrij schadelijk worden. (zie „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1906, bl. 166).

Simaethis pariana L., het *skelettermotje der ooftboomen*, kwam dit jaar in boomgaarden om Gorkum zeer veel voor en bracht er door de vreterij der rupsen groote schade teweeg. Er komen twee generaties per jaar voor, dus kunnen zij onder omstandigheden, die hare ontwikkeling begunstigen, zeer talrijk worden. Wij hebben ter verdelging van deze rupsjes aangeraden te sproeien met Schweinfurter of zoogenaamd Parijsch groen, welk middel in Amerika met succès tegen zoo vele bladeren vretende insekten wordt gebruikt en waarover reeds boven (bl. 44—47) uitvoerig werd gesproken. Ik kom er aanstonds, bij de bespreking van de bessenbastardrups, nog nader op terug.

Argyresthia conjugella Zell. *Appelen*, die de typische door rupjes van deze soort gegraven gangen vertoonden, werden ons dit jaar toegestuurd uit Makkinga (Friesland). In eene rij appelboomen werden daar wèl aangetast de

soorten Keizer Alexander en Dean's Küchenapfel, doch de soort Blenheim pippin bleef er geheel van verschoond. Gewoonlijk leeft het rupsje van dit motje in lijsterbessen, doch het schijnt in den laatsten tijd steeds meer op appels over te gaan. Tot nu is een dergelijke beschadiging van appels in ons land opgemerkt te Diepenheim, Frederiksoord en Makkinga. Het rupsje vreet fijne kronkelende gangen in het vruchtvleesch; is 't volwassen, dan kruipt het naar beneden en verpopt zich onder de schors of in den grond. Een zorgvuldig afkrabben der boomen is dus aan te bevelen. Het is van groot belang na te gaan of *Argyresthia conjugella* evenals *Carpocapsa pomonella*, onder insektenvangbanden wegkruipt. (Zie „Mededeelingen”, 1908, bl. 81).

Incurvaria capitella L., de z.g. *spruitvretter* *aer bessenstruiken*, kwam te Oosterbeek op aalbessenstruiken voor. Het insekt overwintert als ei; in 't voorjaar vindt men dan de kleine, roode rupsjes in de knoppen, die zij van binnen uitvreten. Gewoonlijk vreet één rupsje meerdere knoppen na elkaar uit. De verpopping geschiedt in den grond, dicht bij de bodemoppervlakte. De mogelijkheid bestaat, dat twee generaties per jaar voorkomen. (Zie overigens Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen”, III bl. 141). Als bestrijdingsmiddelen tegen dit lastige rupsje kan men noemen: het afplukken en verbranden der aangetaste toppen; verder eene bespuiting met een 10 procentige émulsie van carbolineum in den winter, om de eieren te doden.

Coleophora hemerobiella Scop., het *kokerrupsje der ooftboomen*, veroorzaakte te Lottum groote schade in een' appelboomgaard. Het rupsje overwintert aan de takken der vruchtboomen en vreet dan in 't voorjaar de knoppen en de bladeren af. Eene zoouit gebreide aantasting van vruchtboomen, als hier voorkwam, en waardoor de opbrengst zoo sterk geréduceerd werd, schijnt tot nog toe niet te zijn waargenomen. (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen,” III, bl. 140).

Gracillaria syringella F., het *seringemotje*, kwam o.a. te Veur voor en veroorzaakte een bruin worden en afsterven van seringebladeren. 't Motje legt in 't voorjaar de eieren

aan de jonge bladeren; de jonge rupsjes leven eerst inwendig in het blad en mineeren dit. Later gaan zij buiten op 't blad leven en rollen dit dan inéén. Er komen twee generaties van dit motje voor. Het spoedig afplukken der eerst aangetaste bladeren voorkomt eene groote uitbreiding (zie „Landbouwkundig tijdschrift”, 1898, bl. 108). De bruinkleuring der bladeren, die men bij deze kwaal aantreft, moet men niet verwarren met 't bruin worden door eene bacterieziekte, die, naar 't schijnt, gewoonlijk door vorstbeschadiging ingeleid wordt. (Zie „Landbouwkundig Tijdschrift”, 1900 bl. 70). —

De larven van eene nog niet nader gedétermineerde soort van *motjes* deden te Zwijndrecht schade in bewaarplaatsen van lijnkoeken. De larven leefden *in* de lijnkoeken, verlieten deze echter soms en kropen naar de zoldering, vanwaar ze zich weer met een draad naar beneden lieten zakken, zoodat over de lijnkoeken en van de zoldering eene spinselachtige massa hing. Daar de rupsjes waarschijnlijk in de reten verpoppen, kan men hier, evenals bij het rupsje der wormstekige appelen, oude moltondekens als lokmiddel voor verpopping probeeren; verder kan men de bergplaats van binnen geheel met witkalk laten bestrijken. Ontsmetting der koeken door middel van zwavelkoolstof durfden wij niet aanbevelen, omdat het zou kunnen zijn dat de lucht van deze stof lang aan de lijnkoeken bleef hangen en ze voor de consumptie ongeschikt maakte.

Tinea granella L., de *korenmot*, kwam te Dalfsen in cichoreiwortels voor; gewoonlijk treft men de larve van dit motje alleen aan in graankorrels op graanzolders en in pakhuizen, en wel in rogge, tarwe, gerst, haver, maïs, rijst en waarschijnlijk ook wel in erwten en boonen. De motjes komen in 't eind van Mei of begin Juni te voorschijn en leggen hare eieren, gewoonlijk eenige honderden, aan de korrels van het gezolderde graan. De larve vreet eene korrel uit en gaat vervolgens naar eene andere over, deze aan de vorige vastspinnend met spinseldraden, waarin ook de excrementen zitten. (Bij de cichoreiwortels was dit spinsel bijzonder duidelijk zichtbaar, en had dan vaak een oppervlak van meerdere vierkante Meters; na-

tuurlijk had dan een groot aantal larfjes eraan meegewerkt.)

Omstreeks Juli is de larve volwassen; deze verlaat dan de korrels en kruipt weg in spleten, waar zij verpopt; in 't voorjaar komt dan het motje te voorschijn. Als men omstreeks Juli oude moltondekens neerlegt, kruipen de larfjes hierin weg om te verpoppen en zijn zoo dus gemakkelijk te doodden. — Verder moet men natuurlijk ook alle reten in de wanden der bewaarplaats zorgvuldig nagaan en alle spinsels eruit verwijderen. In den tijd, dat de motjes vliegen, kan men in de bewaarplaatsen eenige brandende lantarens neerzetten, welker glazen wanden met vliegenlijm bestreken zijn; de motjes vliegen er dan naar toe en blijven eraan vastkleven.

Nematus ventricosus Klug, de *bessenbladwesp*, kwam dit jaar weer overal veelvuldig voor. Nieuwe bestrijdingsmiddelen, die óók succès hebben gehad, zijn het bespuiten met eene aluinoplossing en met vitiphiline. — In de Over-Betuwe bespuit men tegenwoordig de kruisbessenstruiken vrij algemeen met Bordeauxsche pap, waarin 1 à 1½ promille Parijsch of Schweinfurter groen is opgelost; de Bordeauxsche pap dient dan als fungicide, 't Schweinfurter groen om de rupsen van den kleinen wintervlinder en van *Nematus ventricosus* te vergiftigen. Dat deze bespuiting kan geschieden, zonder dat er gevaar bestaat, dat de bessen worden vergiftigd, is uit de boven (bl. 44—47) vermelde proefneming afdoende gebleken.

Nematus abietum Hartig, de *kleine sparrenbladwesp*, kwam te Oudenbosch voor op de topscheuten van *Picea Engelmanni*; gewoonlijk vreet het bastaardrupsje alleen de naalden af, maar hier waren ook enkele eindknoppen uitgevreten, wat men nog slechts zelden heeft waargenomen. Behalve *Picea Engelmanni*, wordt ook veel aangetast de gewone fijne spar, *Picea excelsa*. De verpopping heeft plaats in den grond; in 't klein kan men dus door ompsitten van den grond de bladwesp bestrijden.

Selandria pusilla Klug, de z.g. „*kleinste rozenbladwesp*”, kwam o.a. te Baarn op rozen voor; de eitjes legt de bladwesp aan den rand der rozebladeren, die hierdoor en door

de vreterij der bastaardrupsjes omkrullen en rolletjes vormen. Het afplukken der aangetaste bladeren kan den verderen voortgang der kwaal onderdrukken. — Het meest worden door deze bladwesp de wilde soorten aangetast en van de gekweekte voornamelijk de harde soorten; dit jaar kwam dit insekt buitengewoon veel in ons land voor en werd het zelfs ook op de fijnere rozensoorten aangetroffen. De bladeren van braambessen moeten ook door deze bastaardrupsen worden aangetast.

Cecidomyia Piri Bouché, de *perebladgalmug*, kwam te Gouda als oranjegele larfjes voor onder den inééngeroelden rand van appelbladeren. Men treft overigens deze larfjes elders vaker op pere- dan op appelbladeren aan; hier te lande echter wel het meest op appelbladeren; altijd vindt men ze slechts op de bladeren van jonge krachtige scheuten van het laatste jaar. De larfjes verpoppen zich in den grond; er ontstaan altijd meerdere generaties per jaar. Als eenig bestrijdingsmiddel kan men noemen het afplukken der aangetaste bladeren; ook zou men den grond onder de boomen tot op een handbreed diepte kunnen uitgraven en door nieuwen vervangen; maar dit gaat natuurlijk in de praktijk zeer lastig. (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1904, bl. 39).

Cecidomyia piricola Nördl, de *peregalmug*, kwam o.a. voor in jonge peertjes uit Hansweerd. Voor de levensbeschrijving zij hier verwezen naar Ritzema Bos, „Ziekten en beschadigingen der Ooftboomen”, IV, bl. 59).

Cecidomyia terminalis Löw kwam voor in een perceel wilgenteenen van omstreeks 2 H. A. oppervlakte te Boskoop. Deze galmug veroorzaakte gallen aan de teenen en kwam hier zooveel voor, dat bijna elke plant erdoor was aangetast. Bij ons te lande was van dit insekt tot nu toe nog niet veel gemerkt. Knake beschrijft in zijn bekende boek „Hochweidenkultur” eene beschadiging door 't genoemde insekt in de buurt van Aken.

Oppervlakkig lijkt deze beschadiging wel iets op die, veroorzaakt door de galmug der „wilgenroosjes.” (*Cecidomyia apiciperda*); hier echter zijn de gallen niet éenkamerig,

maar veelkamerig. Van de levenswijze van *Cecidomyia terminalis* is overigens nog weinig bekend; alleen weet men, dat de verpoping in den grond plaats heeft en dat er waarschijnlijk slechts ééne generatie per jaar van voorkomt.

Contarinia torquens de Meyere, de galmug die de „draaihartigheid” der koolplanten veroorzaakt, deed in 't kooldistrikt van Noord-Holland weer veel van zich spreken. De Heer J. J. Kool te Dussen berichtte ons dat hij bij koolplanten, waarvan er ongeveer 20% draaihartigheid vertoonden, eene bestrijding met koffiedik heeft toegepast, met het gevolg dat alle planten op één na weer gezond werden.

Deze gunstige werking moet misschien worden toegeschreven of hieraan dat de aanwezige larfjes onder 't koffiedik gestikt zijn, of aan de omstandigheid dat de galmugges er door werden afgehouden van het hart van de kool; is dit zoo, dan zou men ook eene andere pap kunnen gebruiken.

In Noord-Holland zijn dit jaar de reeds sedert meerdere jaren genomen bestrijdingsproeven voortgezet.

Daar in 1906 vrij goede resultaten waren verkregen met tabakswater, en in 1907, naar wij vermoedden, tengevolge van de vele regens, niet, zijn in 1908 beproefd, behalve tabaksaftreksels, ook combinaties van tabak met kleefmiddelen als zeep en kalk. Ook zijn deze toevoegingen zonder tabak op hare werkzaamheid bij het afweren der galmuggen onderzocht. Bovendien is beproefd of men de kwaal kon bestrijden door nu en dan de harten met een' flinken waterstraal uit te spoelen, en of het strooien van fijngestampt naphtaline in de harten een werkzaam middel is.

Al deze middelen zijn beproefd: 1°. op vroege bloemkoolplanten, die dus reeds in April verplant waren, 2°. op halfvroege bloemkoolplanten, die begin Juni uitgepoot werden en 3°. op late bloemkoolplanten, die in het begin van Juli uitgepoot werden. De middelen zijn van den 30^{sten} Mei af, om de 10 dagen aangewend, zoolang het noodig was op de *banen*, en na het uitpotten op het *veld*.

Bij elk der bloemkoolsoorten werd de besproeiing zoo lang voortgezet, als de planten nog vatbaar waren voor de ziekte.

Het proefveld werd in 3 lengtestrooken verdeeld, die zich dus elk van het Oosten naar het Westen uitstrekten. Elk dezer strooken werd in 10 perceeltjes verdeeld, en deze perceeltjes werden achtereenvolgens bestemd voor de proef met kalkmelk; met tabakswater; voor contrôle; voor de bespuiting met water; voor de proef met tabakswater, waaraan kalk was toegevoegd; voor de proef met tabakswater, waaraan kalk en zeep waren toegevoegd; voor de proef met naphtaline; voor contrôle; voor tabakswater met zeep; en voor kalkmelk met zeep.

Daar in 1907 de Westelijke helft van het veld, tengevolge van voorafgaande aardappelteelt, beter was dan de Oostelijke helft, waar kool had gestaan, is ook hiermede in 1908 rekening gehouden: de volgorde der proefperceeltjes is n.l. op de Zuidelijke strook van het veld genomen van het Westen naar het Oosten, op de middelste strook van het Oosten naar het Westen, en op de Noordelijke strook weer van het Westen naar het Oosten. Op elk perceeltje werden 80 planten uitgepoot.

Op den 21^{sten} Juni was de stand van het proefveld aldus.

AANGEWENDE MIDDELEN.	GEZOND GEBLEVEN OP DE ZUIDEL. STROOK.	GEZOND GEBLEVEN OP DE MIDDELSTE STROOK.	TEZAMEN.
kalk.	56	38	94
tabak	58	27	85
contrôle	49	32	81
waterstraal.	53	27	80
tabak-kalk.	55	30	85
tabak-kalk-zeep	72	45	117
naphtaline	63	74	137
contrôle	49	36	85
tabak-zeep.	56	67	123
kalk-zeep	49	52	101

Naphtaline heeft het bezwaar, dat de harten er min of meer door verbrand worden. Daar in sommige gevallen niet duidelijk meer te zien was, in hoeverre de naphtaline schuld had aan het mislukken van het hart, zijn in bovenstaand lijstje alleen de gezond gebleven planten genoteerd.

Ondanks die brandende werking waren toch de naphtaline-perceeltjes de beste. Dàn kwamen de perceeltjes, die eene besproeiing hadden gehad met tabak en zeep, daarna die met tabak-zeep-kalk, dan die met kalk-zeep. Er schijnt dus van de zeep eene gunstige werking uit te gaan, en de toevoeging van zeep aan tabak schijnt doelmatig.

In 't einde van Juni is besloten om de proef op de middelste strook op denzelfden voet voort te zetten en op de Noordelijke strook alleen de oneven perceeltjes te behandelen met fijngewreven naphtaline, waaronder eene gelijke hoeveelheid aardappelmeel was gemengd. De bijvoeging van aardappelmeel had ten doel, de verbrandende werking der naphtaline een weinig te temperen. De mogelijkheid toch bestond, dat aldus de insektendoodende eigenschap behouden bleef, en de schadelijke nevenwerking op de plant werd verminderd.

Op 30 September was de stand van het proefveld aldus:

AANGEWENDE MIDDELEN.	GEZOND GE- BLEVEN OP DE MIDDEL- STE STROOK.	AANGEWENDE MIDDELEN.	GEZOND GE- BLEVEN OP DE NOORD. STROOK.
kalk	27	naphtaline met meel	26
tabak.	22	contrôle	32
contrôle	23	naphtaline met meel	36
waterstraal . . .	20	contrôle	32
tabak-kalk	22	naphtaline met meel	35
tabak-kalk-zeep.	36	contrôle	29
naphtaline	38	naphtaline met meel	31
contrôle	26	contrôle	22
tabak-zeep	44	naphtaline met meel	37
kalk-zeep.	27	contrôle	25

Zoowel de gunstige werking van tabak-zeep, als die van naphtaline was nu veel minder duidelijk. De brandende werking van de naphtaline bleek door het verdunnen met aardappelmeel wel minder te zijn geworden, maar was toch nog niet geheel opgeheven.

Het is dus gewenscht, het volgend jaar de proeven met naphtaline in verschillende verdunning, met tabak en tabak-

zeep voort te zetten, en bovendien proeven te nemen met zeepoplossing alleen. De ervaring heeft reeds geleerd, dat de met bovengenoemde middelen behandelde koolen daarnaar later bij consumptie niet smaken.

Volgens enkele practici zou men de draaihartigheid van kool kunnen bestrijden, door tusschen de koolplanten erwten te zaaien; de galmugjes zouden dan alleen de erwten aantasten en de kool ongemoeid laten. Nu is 't wel een feit, dat bij erwten een eenigszins gelijksoortig verschijnsel als de draaihartigheid voorkomt en dat deze kwaal óók door een galmugje teweeg gebracht wordt; het is echter zeer goed mogelijk dat dit mugje met *Contarinia torquens* niets te maken heeft. Het hier bedoelde verschijnsel is de z.g. „knopmadenziekte” der erwten, die dit jaar sedert ongeveer 20 Juni veel voorkwam op het Hoogeland in Groningen, en tengevolge waarvan de erwtenopbrengst zeer gering was. Deze ziekte is door mij in „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen,” 2^{de} druk II, bl. 97, bescheven. Vroeger werd door mij uit de in de aangetaste toppen levende larven eene vlieg, *Phytomyza albiceps* Meyen, opgekweekt. In 1908 echter vonden wij in deze erwtentoppen galmugmaden, waarvan evenwel de opkweeking mislukte, en die derhalve niet nader gedétermineerd konden worden. In 1909 hoop ik aan deze zaak meer aandacht te kunnen schenken.

Chlorops frit L., de fritvlieg, kwam in de 2^e generatie als larve in haverplanten voor, hoewel niet meer dan gewoonlijk. Een eigenaardig geval deed zich voor bij haverplanten te Haarlemmermeer; daar hadden zich de larven der 2^e generatie gevestigd niet *in* de inflorescenties, maar tusschen stengel en bladscheede *onder* de inflorescenties. Soms zaten de larven dicht onder de inflorescentie, in welk geval het dunnere, hoogere gedeelte van den halm, dat de pluim droeg, doorgevreten werd, zoodat de pluim in de scheede ging rotten. In andere gevallen bevonden de larven zich wat lager onder de bloeiwijze, in welk geval de larve den halm slechts gedeeltelijk kon doorvreten, zoodat de pluim zich verder kon ontwikkelen, maar later door de zwaarte der zich ontwikkelde korrels toch doorbrak. Op deze wijze was ruim $\frac{1}{3}$ van een groot perceel haver aangetast.

Waarom nu deze eigenaardige plaats van voorkomen der larven is toe te schrijven, valt niet met zekerheid te zeggen. Men zou kunnen denken, dat door late ontwikkeling van het havergras de pluim voor de fritvliegen nog niet geschikt was, om aangetast te worden; op het bewuste perceel was de haver echter juist zeer voorspoedig gegroeid. — Behalve de 2^e generatie, werd ook dit jaar de 3^e generatie van de fritvlieg schadelijk en wel te Kloosterburen, waar rogge- en tarweplanten er vrij sterk door aangetast werden. Vooral het tarwegras heeft daar in de buurt elk jaar veel van de fritvlieg te lijden. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen”, II, bl. 84).

Psila rosae F., de vlieg van de wormstekige penen, komt zeer algemeen voor in het geheele Westerkwartier van de provincie Groningen. Nu men om de wormstekigheid of „roest” in die streken, de geheele kultuur van wortelen heeft opgegeven, wordt elk jaar opnieuw door dit insect groote schade veroorzaakt en wel aan de *karwij*. In tweejarige karwij treft men vooral op het hoogste gedeelte van het land vele z.g. „rotkoppen” aan, dat zijn planten, die afsterven, tengevolge van wormstekigheid in hoogen graad en bijkomstige rotting. Men ziet op de hooge gedeelten van den akker, dat de tweejarige planten of flink bloeien of doodgaan aan de wormstekigheid. Ter voorkoming van deze plaag is het moeielijk met chemische middelen iets te bereiken. Men zou proeven kunnen nemen met wortelen als vangplanten, welke proeven natuurlijk met groote zorg zouden moeten worden verricht. Want als het blijkt, dat de vliegen meer smaak hebben in de wortelen dan in de karwij, moet men deze vangplanten uittrekken en diep begraven onder ongebluschte kalk, vóór de tweede generatie van vliegen uitkomt. (Zie over de levenswijze van dit insect „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen,” door Ritzema Bos, 2^{de} druk, II, bl. 133). Afdoend voor een aantal jaren zou het zijn, de karwijteelt twee jaren lang te staken; maar nu bij de hooge karwijprijzen, deze teelt zich in vele streken van ons land weer uitbreidt, zullen de landbouwers hier natuurlijk niet toe overgaan. — In Zuidhorn zal men nu trachten door kultuurmiddelen de karwij voor

aantasting door de vliegen te beschermen, hetgeen men op de volgende manier wil uitvoeren. Men zaait karwij tegelijk met roode klaver onder gerst of tarwe, in de hoop dat de dichte klaverzode de vliegen van de karwijwortels afhoudt. Het duurt dan een jaar langer, vóór men de karwij kan oogsten, omdat na één jaar het land als klaverland wordt gemaaid. Men hoopt dan echter het voordeel te hebben, dat men in den tweeden winter slechts dikke, sterke planten heeft, die dus in het tweede jaar, volgende op dat, waarin gezaaid is, krachtig zullen bloeien. — Behalve aan vreterij van bovengenoemde vliegmaden heeft de karwij in het Groninger Westerkwartier te lijden van ritnaalden en van den millioenpoot *Polydesmus complanatus*. Maar vooral ook zijn twee ziekten, waarvan de oorzaak nog onbekend is, belangrijk. Op deze ziekten kom ik in het eind van dit verslag terug. (Zie bl. 105).

Bibio hortulanus L., de *tuinvlieg*, bracht te Noordwijk. Binnen vrij ernstige schade toe aan crocussen, waarbij de jonge knolletjes van den ouden knol werden afgevreten. 't Volwassen insekt vliegt in Mei; 't wijfje legt hare eieren in humusrijke aarde, waaruit dan in den zomer de larven komen, die zich voeden deels met doode organische stoffen, deels met levende plantenwortels. Gewoonlijk is de vreterij in 't voorjaar niet meer van veel belang, daar de verpoping spoedig plaats heeft; in bovengenoemd geval was de ontwikkeling van het insekt waarschijnlijk verlaat. De larven kan men waarschijnlijk doden, door met een pootstok gaten in den grond te maken, hierin wat benzine te gieten en de gaten vervolgens dicht te trappen.

Anthomyia antiqua Meigen, de *uienvlieg*, kwam ook dit jaar weer op vele plaatsen voor; tengevolge van zijne snelle voortplanting (meerdere generaties per jaar), kan dit insekt bijzonder schadelijk worden (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen,” II, bl. 125).

Anthomyia Brassicae Bouché, de *koolvlieg*, was in 1908 weer in vele plaatsen in ons land schadelijk. Waar kool en aan kool verwante knolgewassen in 't klein worden gekweekt, kan men zeer goed de vliegen van de

planten afhouden door asphaltkragen (zie over de koolvliegen en over dit middel: het tweede gedeelte van het opstel van Dr. Quanjier in het „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1907 bl. 97).

De *vallende ziekte* in de kool, waarbij zooals uit bovenbedoeld opstel bekend is, de koolvlieg ook eene rol speelt, heerschte in 1908 aan den Langendijk minder hevig dan eenige jaren geleden. In Bovenkarspel en Grootebroek veroorzaakte deze ziekte evenwel groote schade. Aan den Langendijk zijn de bestrijdingsproeven tegen deze ziekte voortgezet.

Daar herhaaldelijk is gebleken, dat de meeste planten de „vallende ziekte” reeds op de banen krijgen, zoo werden in 1908 proeven genomen om na te gaan of bedoelde ziekte kan worden voorkomen door de plantenbanen, die vroeger veel zieke planten opleverden, twee steek diep om te spitten: zóó, dat de bovengrond onder en de ondergrond boven wordt gebracht. De bedoeling van het spitten is, de in den grond overwinterende koolvliegen te verdelgen.

Ook is beproefd of door het besproeien van de plantenbanen met een mengsel van water en 0.4 pCt. kresol, door middel van een gieter, of door het bestrooien van de plantenbanen met naphtaline, de ziekte kan worden voorkomen. De bedoeling van deze besproeiing en bestrooiing was alweer: de koolvliegen te weren.

Bovendien is beproefd, of men door zorgvuldige reiniging van de uit te poten planten, de ziekte kan voorkomen. Dit reinigen is zóó geschied, dat elke plant afzonderlijk werd afgespoeld, terwijl de stengelvoet en de wortel met duim en vinger werden gewreven, om eventueel aanwezige eieren en larven van de koolvlieg te vernietigen. Al deze bewerkingen werden dus uitgevoerd vóór het uitplanten.

Opdat wij zooveel mogelijk onafhankelijk zouden zijn van de toevallige omstandigheid, dat eene plantenbaan wel eens weinig vallers zou kunnen opleveren, werden voor deze proeven drie ver van een gelegen banen gebruikt, a, b en c, van welke verwacht kon worden, dat zij veel vallers zouden opleveren. De soort, waarmede de proeven werden uitgevoerd, was late roode kool.

Daar ons in vroeger jaren scheen te blijken, dat wel is waar de meeste planten reeds op de banen besmet zijn, maar dat toch ook later op de velden weer andere planten

worden aangetast, — zoo is bovendien nagegaan in hoeverre de ziekte, na het uitplanten, kan worden voorkomen door asphaltkragen, bij het uitplanten om de stammetjes worden aangebracht.

Behalve drie banen werd dus een proefveld gebruikt, en hiervoor uitgezocht een akker, die tot nog toe vrij van de vallende ziekte was geweest. Van elk der drie banen werden hierop 784 planten uitgezet.

Op den 3^{en} September waren er op ons proefveld nog maar zeer weinig vallers opgetreden. Op den 19^{den} September waren er van de 2352 planten 96 vallers geworden, dus ruim 4 pCt. Op den 19^{den} October waren er te samen 183 vallers, dus bijna 8 pCt.

Van de 96 vallers die er op den 19^{den} September waren, kwamen er 41 van baan a, 2 van baan b, en 53 van baan c. Van de 183 vallers, die er op den 19^{den} October waren, kwamen er 79 van baan a, 2 van baan b en 102 van baan c. Hieruit schijnt te blijken, dat als er eenmaal van eene bepaalde baan geen vallers komen, dadelijk in den eersten tijd na het uitplanten, dat er dan later op het veld ook geen vallers meer bijkomen. En wanneer er eenmaal van een bepaalde baan wél vallers komen in den eersten tijd na het uitplanten, dan schijnen er later op het veld nog meer vallers bij te komen. Men zou hieruit opmaken, dat de planten alleen, wanneer zij nog op de banen staan, vatbaar zijn voor de aantasting, en dat de kragen dus niets zullen geven.

Wanneer wij evenwel letten op 't aantal vallers, dat voortgekomen is uit de 1176 wél en uit het evengroot aantal niet door kragen beschermde planten, die overigens, wat behandeling en groeiplaats vóór het uitplanten betreft, in volkomen gelijke conditie waren, dan zien wij het volgende:

VALLERS.	MET KRAGEN.	ZONDER KRAGEN.
op 19 Sept. . . .	28	68
op 19 Oct. . . .		
bijgekomen. . . .	40	47
te zamen	68	115

Dus schijnt toch het aanleggen der kragen een gunstigen invloed te hebben uitgeoefend. Of deze gunstige werking alleen van het toeval afhankelijk is, zullen wij door voortzetting van de proef in 1909 trachten na te gaan.

Wat betreft den invloed van het diep spitten, zoo hebben wij de volgende cijfers verkregen.

VALLERS.	VAN DE 1176 PLANTEN VAN DIEP GESPITTE BAANGEDEELTEN.	VAN HET EVENGROOT AANTAL PLANTEN VAN NIET DIEP GESPITTE BAANGEDEELTEN, MAAR OVERIGENS IN GELIJKE CONDITIE.
op 19 Sept. . . .	40	56
op 19 Oct. . . .		
bijgekomen . . .	33	54
te zamen	73	110

Het diep spitten schijnt dus eenig resultaat te hebben. Het volgend jaar zullen wij ons daarvan nader trachten te vergewissen.

Wat betreft de invloed van het spoelen, de kresol en de naphtaline, zoo geeft het volgende staatje van de 4 groepen van proefplanten, die overigens in gelijke conditie waren, ons den indruk, dat deze middelen niet hebben gebaat.

VALLERS.	VAN DE 588 PLANTEN VAN DE SPOELPROEF.	VAN HET EVENGROOT AANTAL PLANTEN VAN DE KRESOL- PROEF.	VAN HET EVENGROOT AANTAL PLANTEN VAN DE NAPHTALINE PROEF.	VAN HET EVENGROOT AANTAL CONTRÔLE- PLANTEN.
op 19 Sept.	24	30	24	18
op 19 Oct..				
bijgekomen.	17	17	30	23
te zamen . . .	41	47	54	41

Het jaar 1908 was voor de proeven niet gunstig, daar er te weinig vallers op ons proefveld optraden, om tot een vast oordeel over de werking der toegepaste middelen te geraken. — Het schijnt evenwel, dat het diep spitten en het aanleggen der kragen gunstig hebben gewerkt. Wij willen ons dus over deze beide middelen in 1909 een juister oordeel trachten te vormen.

Tingis Rhododendri Horvath, eene wantssoort, die men in Boskoop met den naam „*Japansche luis*” aanduidt, komt in de kweekerijen aldaar tot steeds grootere uitbreiding. Waar deze wants oorspronkelijk vandaan is gekomen, is nog onbekend; het is in elk geval eene soort, die tot nu toe in Europa nog niet aangetroffen was en die vrij schadelijk schijnt te kunnen worden. Op Azalea's komt te Boskoop nog een andere *Tingis* voor, n.l. *Tingis pyrioides Scott*, en wel werd deze voornamelijk aangetroffen op de kruisingen tusschen *Azalea mollis* en *Azalea chinensis*. Ook deze wants kwam vroeger in Europa niet voor; zij behoort in Japan thuis: en 't is nog de vraag of ook niet andere Azaleavariëteiten zullen worden aangetast, en of misschien deze wants ook niet op Rhododendrons kan overgaan. Een nauwgezette studie van beide wantsoorten is van groot belang, vooral met het oog op mogelijke bestrijding (zie „Tijdschrift over Plantenziekten,” 1905, bl. 44 en 1907, bl. 65).

Dopluis- en schildluissoorten.

Te Rozendaal werd op *Cyrtionium falcatum* en evenzoo op *Asplenium viviparum* gevonden *Lecanium longulum Dougl.*; *Lecanium capreae L.* kwam te Rockanje voor op appeltakjes en werd te Amsterdam op rozen aangetroffen. — Voorts werd nog op *Phoenix canariensis* te Santpoort gevonden: *Aspidiotus hederæ Vallot*. De Heer Dr. Lindinger van het „Station für Pflanzenschutz” te Hamburg, was weder zoo welwillend, ons behulpzaam te zijn bij de determinatie dezer schildluizen.

Lecanium Corni Bouché werd wederom met goed gevolg door blauwzuurgas in perzikkassen te Loosduinen be-

streden. Dr. Quanjier hoopt hierop terug te komen in den 15^{en} jaargang van het „Tijdschrift over Plantenziekten.”

Mytilaspis pomorum Bouché, de komvormige schildluis, werd ons dit jaar toegestuurd uit Woudenberg en uit Alkmaar, in beide gevallen voorkomende op appeltakken. Uit Boskoop kregen wij eene inzending van eene schildluissoort op *Buxus sempervivum*, die niet te onderscheiden was van *Mytilaspis pomorum*, en die de planten in sterke mate deed verzwakken. Sommige Boskoopsche kweekers meenen, dat deze schildluis ook werkelijk op appelboomen overgaat; door opzettelijke besmettingsproeven zal nu worden nagegaan of dit werkelijk het geval is.

Cryptococcus Fagi Bärensp., de beukenwolschildluis, werd ons uit Bennekom toegezonden; dit insect blijkt zich in de laatste jaren in zeer sterke mate te hebben uitgebreid. (Zie „Mededeelingen” I, bl. 94). Vooral wanneer het insect in eene streek pas zijn intrede heeft gedaan, kan men zijne vermeerdering en daarmee zijne verdere verbreiding voorkomen door de aangetaste boomen te bewerken met stalen bortels, gedrenkt in eene sterke zeepoplossing of beter nog in eene petroleum- of eene carbolineum-emulsie.

Bladluizen, tot het geslacht *Lachnus* behoorende, doch waarvan de soortnaam ons onbekend is gebleven, kwamen te Haarlem op rozen voor en wel op het onderaardsche stengeldeel, tusschen de veredelingsplaats en de oppervlakte van den grond, welk gedeelte er rimpelig en verschrompeld uitzag. De rozen waren eerst goed gegroeid; maar toen de knoppen begonnen te kleuren, gingen deze hangen en verwelkten; bij nader onderzoek bleek toen, dat op 't edelrijks in den grond zwarte luizen waren gevestigd. Van de verschillende variëteiten waren vooral aangetast: Mad. Caroline Testout, Franciska Krüger, Farizeër en Jules Grolez, terwijl Duke of Connaught en Kaiserin Augusta Victoria er volkomen vrij van bleven. Begieten met zeepwater en met petroleum had de luizen niet kunnen verdrijven, daarom is een sterke oplossing van vitiphiline aangeraden.

Pemphigus spirothecae Pass., eene soort van bladluis, kwam te Broek op Langendijk in grooten getale op een populier voor. De bladluis zuigt aan den bladsteel, waardoor deze daar ter plaatse breed en bandvormig wordt en zich bij verderen groei spiraalvormig buigt. De randen van twee opeenvolgende windingen komen vlak bij elkaar te liggen, zonder echter te vergroeien. In de aldus gevormde holte plant zich de bladluis voort; de aangetaste bladeren sterven doorgaans wat eerder af dan anders, maar overigens ondervindt de boom er betrekkelijk weinig schade van.

Chermes viridis Ratzebg. kwam te Tilburg op jonge sparren voor; door zuigen aan de sparrenaalden maakt deze luis, dat er geelwitte plekjes op komen of wel dat de naalden doorknikken. In eenen anderen toestand veroorzaakt dezelfde luis aan fijnsparren rondachtige gallen. (Over de generatiewisseling en de verschillende levenswijze der opeenvolgende generaties van Chermessoorten werd reeds het een en ander meegedeeld in „Tijdschrift over Planten ziekten” 1906, bl. 172 en „Mededeelingen” I, bl. 94).

Trioza atacris Flor., een bladvloosoort, werd te Santpoort aangetroffen op laurieren. De bladvlooiën leefden daar onder den omgekrulden rand der bladeren, die door de beschadiging geel werden. Aangeraden is ter bestrijding eene flinke bespuiting met eene oplossing van vitiphiline te beproeven.

Thrips-soorten of *blaaspooten* werden dit jaar op vele plaatsen en op verschillende gewassen als schadelijk opgemerkt. Zoo kwamen ze o.a. veelvuldig voor in de pakjes van haverpluimen; verder kwamen ze voor op paardeboonen uit den Oostwolderpolder, op vlas uit Nieuw en St. Joostland en op verschillende kasplanten. Waar ze veel voorkomen, kunnen ze door hun zuigen aan plantendeelen zeer schadelijk worden. In 't klein kan men ze, vooral in kassen, wel met een of ander insektendoodend middel bestrijden; in 't groot is er echter niets tegen te beginnen, alleen kan men door diep omploegen der stoppels de daaraan overwinterende blaaspooten vernietigen

(zie o.a. „Tijdschrift over Plantenziekten” 1906, bl. 176).

Te Contich bij Helenaveldt (België) deed zich het merkwaardige geval voor, dat *blaaspooten* in grooten getale werden aangetroffen in de bloesems van kerseboomen. Deze insekten tastten alleen den stamper aan, zoodat deze óf reeds in den knop óf tijdens het bloeien te gronde ging en dus van vruchtzetting geen sprake was. Dit is voor het eerst, dat blaaspooten schadelijk zijn gebleken aan vruchtboomen.

Bryobia ribis Thomas, eene soort van *plantenmijt*, werd te Oost-Voorne op kruisbessenstruiken aangetroffen. De diertjes zuigen aan de bladeren en kunnen deze zeer in hun groei belemmeren, vooral als ze reeds vroeg worden aangetast; warm, droog weer schijnt hunne vermeerdering zeer te bevorderen. Eene dikwijls herhaalde afsputting der struiken met een' krachtigen waterstraal kan deze voor verdere beschadiging behoeden (zie „Mededeelingen”, 1908, bl. 108).

Tetranychus telarius L., de *spinnende mijt*, werd dit jaar bijzonder veel aangetroffen, zoowel op kruidachtige planten als op ooftboomen. Deze kwaal, die men in het Westland wel eens „het spint” noemt, openbaart zich in het vóórtijdig geel worden en verdorren der bladeren. Als bestrijdingsmiddelen wordt wel eens aangeraden het zwavelen der aangetaste planten, hetgeen volgens Dr. Reh (zie Sorauer's „Handbuch”, deel III, bl. 88) de beste resultaten geeft. Ook wordt aanbevolen het bespuiten met eene emulsie van petroleum en zeepwater. Wij hebben dit middel in den afgelopen zomer beproefd bij een perceeltje met *Viola odorata*, welke planten volgens een praktikus voor petroleum-emulsie zeer gevoelig zijn. Eene besputting met eene emulsie van zeepwater en 3 % petroleum bleek echter volkomen onschadelijk voor de planten te zijn, al valt niet te ontkennen, dat de mijten er ook niet *alle* door gedood werden.

Rhizoglyphus echinopus Fumouze et Robin, eene soort van *plantenmijt*, kwam voor op narcissenbollen, die ons uit Sassenheim toegestuurd werden. Op onbeschadigde,

goed gegroeide bollen leeft deze mijt zelden, wel echter op verwonde of slecht ontwikkelde bollen. In de bollen en in de zich ontwikkelende planten vreten zij dan hare gangen, zoodat de schubben hier en daar verschrompelen; de plant groeit eerst nog goed, wordt dan echter plotseling kwijnend en gaat dikwijls te gronde. Behalve op narcissen, wordt deze mijt ook zeer dikwijls aangetroffen op hyacinthen-tulpen-, lelie- en amaryllisbollen, verder ook op de wortels van den wijnstok, op knollen van dahlia's, aardappels, enz. (zie „Landbouwkundig Tijdschrift", 1903 bl. 89).

Phytoptus Piri Sorauer, eene galmijt, is de oorzaak van de *pokziekte der perebladeren*. Door deze ziekte aangetaste bladeren werden ons uit Hoogeveen toegestuurd. Als vele bladeren van eenzelfden boom door deze kwaal zijn aangetast, kan het hout vaak in den herfst niet goed rijp worden, daar de bladeren te vroeg zijn afgevallen. Daar de mijten in de eindknoppen overwinteren, dient men de eindtakken in den winter weg te snijden of wel, men kan den boom bespuiten met eene petroleum-emulsie, die — naar verzekerd wordt — de mijten in de knoppen doodt, doch den knop zelf niet beschadigt. (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten", 1906, bl. 97).

Phyllocoptes Azalae Nalepa, een galmijt op *Azalea's*, die pas sinds korten tijd bekend is, richtte te Boskoop ernstige schade aan. De mijten schijnen te overwinteren in de knoppen en onder den omgekrulden rand der aangetaste bladeren. (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten", 1905 bl. 53).

Tylenchus devastatrix Kühn, het *stengelaaltje*, kwam dit jaar weer op vele plaatsen en in zeer verschillende planten voor. Zoo deed het o.a. aan erwten schade in Breda, aan Phlox-soorten te Dedemsvaart, aan aardappels te Pietersbierum, in haver te Pieterburen, in klaver te Kloosterburen enz. In de provincie Groningen bracht het stengelaaltje in den voorzomer veel schade toe aan erwten. Op plaatsen, waar het stengelaaltje nog slechts op kleine plekken optreedt, zou men misschien eens kunnen probeeren, den grond te ontsmetten met kalk en eene oplossing van

ammoniumsulfaat, zooals hier tegen *Fusarium* werd geprobeerd (zie bl. 67). In 1909 zal dit middel worden beproefd te Antdijk, waar den uientelers veel schade door het stengelaaltje wordt toegebracht.

Heterodera Schachtii Schmidt, het *bietenaaltje*, was waarschijnlijk de oorzaak van het zich slecht ontwikkelen van jonge koolzaadplanten te De Waarden (Gem. Grijskerk. Het perceel, waarop deze planten stonden, had eerst 2 jaar achter elkaar bieten gedragen, waarbij 't laatste jaar de oogst mislukt was. Daarop was haver gezaaid, die een zeer goed gewas had opgeleverd; in 't najaar was toen koolzaad gezaaid, dat zich zeer slecht ontwikkelde. De plantjes bleven klein, de bladeren waren kroes, de wortels voor planten van dien leettijd, zeer sterk vertakt. Bij onderzoek konden slechts enkele bietenaaltjes ontdekt worden. Dat er niet meer gevonden werden, komt doordat zij, als zij pas als larve in de wortels zijn binnengedrongen zeer moeilijk te ontdekken zijn. Het koolzaad is eene der plantensoorten, die door 't bietenaaltje bewoond worden; tot nu toe was het echter nog niet voorgekomen, dat zulke planten er schade van ondervonden.

ZIEKTEN, WAARVAN DE OORZAAK ONS ONBEKEND BLEEF.

De krulziekte der aardappelplant trad, evenals in 1907, ook dit jaar weer op, ofschoon in mindere mate dan in het eerstgenoemde jaar. De oorzaak van deze ziekte is nog niet bekend; men houdt zich met het onderzoek daarvan in Duitschland, Oostenrijk en Hongarije bezig, terwijl ook aan ons Instituut de onderzoekingen over deze ziekte, waarover in „Mededeelingen” 1908, bl. 119, reeds eenige voorloopige gegevens werden bijeengebracht, worden voorgezet.

Melkglaus kwam dit jaar voor bij trekseringen, uit Aalsmeer afkomstig. De bladeren vertoonden eene loodgrijze kleur, en bij mikroskopisch onderzoek bleek hunne inwendige structuur veel lossers te zijn dan die van een normaal blad: een verschijnsel, dat typisch is voor melk-

glans. De oorzaak dezer ziekte, die tot dusver slechts bij ooftboomen werd geconstateerd, kent men niet; sommigen, o.a. Sorauer („Handbuch der Pflanzenkrankheiten”, I, bl. 285) meenen haar te moeten zoeken in gebrek aan geregelden watertoevoer. (zie ook Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen”, IV, bl. 89).

De *vlasbrand*. De quaestie of Bolley's dan wel Marchal's meening over de oorzaak van den vlasbrand juist is, is nog steeds niet uitgemaakt. Volgens Bolley (zie „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1904 bl. 10 en 21), wordt de ziekte door *Fusarium lini* veroorzaakt, welke zwam met het zaad zou kunnen worden overgebracht, en ook van uit den grond de planten kan aantasten.

Volgens Marchal wordt de ziekte veroorzaakt door *Asterocystis radialis*, welke zwam de planten alleen van den grond uit aantast. Op bl. 22 van den zoeven genoemden jaargang van het „Tijdschrift over Plantenziekten” werd medegedeeld, dat de ervaringen van onze Nederlandsche landbouwers in 't algemeen niet hebben bevestigd dat de zwam met het zaad op 't land wordt gebracht, terwijl het feit, dat in 1906 (zie „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1907, bl. 79) in de meeste gevallen alleen *Asterocystis* in de wortels der zieke planten werd aangetroffen, ons deed overhellen naar de zijde van Marchal.

Intusschen zijn ons in 1908 gevallen bekend geworden, die zich door Bolley's theorie beter laten verklaren. In het waterschap Duurswold (Laskwert en omstreken), waar de vlaskultuur nog slechts zeven jaren lang wordt beoefend, openbaarde zich vlasbrand volgens sommige landbouwers het eerst in 1908. Bij nader onderzoek bleek ons, dat alleen *Fusarium* voorkwam op de zieke planten, en dat de ziekte alleen optrad bij planten van eigen gewonnen zaad, en wel op land, waar nog nooit vlas gestaan had, terwijl zij niet voorkwam in vlas, uit Russisch zaad opgegroeid. Verder bleek ons, dat het ziekteverschijnsel ook al eens eerder was voorgekomen te Laskwert, en wel op een plaats waar een huis had gestaan, zoodat men hier weer geneigd zou zijn te denken aan een schadelijken invloed van den bodem. — In het Groninger Westerkwartier, waar de vlasbrand reeds zeer lang bekend is, schijnt de ziekte

zich eenigszins anders voor te doen. Zij verspreidt zich daar van bepaalde punten uit in enkele dagen, en de eenmaal aangetaste planten sterven af, zoodat zich diepe kommen in het vlas vertoonen. Te Laskwert daarentegen, waar de ziekte omstreeks half Mei 1908 zeer hevig optrad, hadden vele planten zich, toen op 30 Mei een onderzoek in loco werd ingesteld, eenigermate hersteld; toch was op de aangetaste perceelen het vlas sterk gedund, zoodat een te grove stengel op die landen werd verwacht. Geheele akkers waren hier gelijkmatig aangetast. Of men hier met een andere of met dezelfde ziekte te doen heeft als in het Westerkwartier, zou misschien later door lang voortgezette waarneming in die streken door een der ambtenaren van het Instituut voor Phytopathologie kunnen worden uitgemaakt.

Het eenige wat wij nu hebben kunnen constateeren is, dat zoowel in brandig vlas in den Westpolder als in het zieke vlas, te Laskwert verzameld, *Fusarium*, maar geen *Asterocystis* aanwezig was. Een langer verblijf in de geteisterde streek zou ook benut kunnen worden voor het nemen van bestrijdingsproeven. Ook nu is door ons aangeraden, na te gaan of uitbreiding der ziekte door Bordeauxsche pap of door pyoctaninebesproeiing kan worden beteugeld; en of de ziekte door zaadontsmetting met formaline voorkomen kan worden; maar als men niet zelf deze proeven leidt en controleert, verneemt men er dikwijls geen resultaten van, of men weet niet in hoeverre eventueel verkregen resultaten zijn te vertrouwen. Een ambtenaar van het Instituut, die langeren tijd verblijf hield in eene geteisterde vlasstreek, zou tevens studie kunnen maken van de z.g. „krul” in het vlas, eene ziekte, die lang niet zoo algemeen voorkomt, maar die hier en daar in het Westerkwartier toch nog al schade veroorzaakt. Over 't algemeen stond het vlas er echter in den zomer van 1908 in Groningen goed bij.

„*Stippeligheid*” van appelen kwam dit jaar o.a. te Wijk bij Duurstede voor en wel bij de variëteit „Prince Albert”. De vlekken waren paarsrood, eenigszins onder het oppervlak van de vrucht weggezonden. De oorzaak van dit verschijnsel is nog onbekend; Sorauer (zie „Handbuch der

Pflanzenkrankheiten", I, bl. 166) beweert, dat het vooral te vinden is bij boomen, die eene sterke stikstofbemesting gekregen hebben. Dit kon echter hier het geval onmogelijk zijn, daar de boomen in de laatste jaren geen mest ontvangen hadden, en 't verschijnsel juist nu zich in sterke mate voordeed.

Schurftige aardappels kregen we uit Gendringen gestuurd; de aardappels werden daar verbouwd op hoogen zandgrond als tusschenkultuur tusschen vruchtboomen, en hadden eene bemesting gekregen van stadscompost, slakkenmeel en patentkali. Aan deze bemesting heeft het schurftig worden der aardappelen waarschijnlijk voor een groot deel gelegen; want men weet, dat juist kalk en dierlijke mest de aantasting der aardappels door schurft zeer bevorderen. De eigenlijke oorzaak van schurft is nog onbekend en is misschien wel niet van parasitair aard; men doet echter toch voorzichtig met geen schurftige poters te nemen en in de eerste paar jaar geen aardappels te verbouwen op een perceel, waarop zich de schurft vertoond heeft (zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen”, 2^{de} druk, I, bl. 164 en „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1902, bl. 189).

Een ziekteverschijnsel, waarvan wij de oorzaak niet hebben kunnen ontdekken, deed zich voor bij *frambozen* te Neede. Van deze planten was een kleiner of grooter gedeelte van het hout dood; de struiken bleven klein en kregen eene abnormale vertakking. Het afsterven der takken begon gewoonlijk met bruinkleuring van het merg. Van de verschillende variëteiten had vooral de „Hornet” veel van dit kwaad te lijden; verder ook, hoewel in veel minder sterke mate, de „Superlative”, terwijl „Engelsche roode” er volkomen voor gespaard bleef. Bij mikroskopisch onderzoek was geen parasiet in de afgestorven takken te ontdekken; ook de wortels waren volkomen normaal. Om uit te maken of voorjaarsnachtvorsten wellicht deel hebben aan deze kwaal, ontbreken ons vooralsnog de gegevens.

Het „*afbroeien*” van jonge *Komkommerplanten*, jonge *bloemkoolplanten* en *andere gewassen in bakken*.

Bij gelegenheid van een bezoek, dat ik in het begin van April met den Heer K. Wiersma, Directeur der Rijks-tuinbouwwinterschool te Naaldwijk, aan eenige tuinen te Loosduinen bracht, werd mijne aandacht gevestigd op het zoogenaamde „afbroeien”, waardoor inzonderheid vele jonge komkommerplanten kort na het uitplanten werden aangetast, en waardoor ook jonge bloemkoolplanten, alsmede soms spinazie en porselein, te gronde gingen. De stengels der planten begonnen af te rotten vlak bij de bodemoppervlakte; en de rotting strekte zich van daar uit nog een weinig naar boven en naar beneden uit. De bladeren der aangetaste planten werden slap, weldra vielen de planten om en stierven. Gewoonlijk werden planten, die op dezelfde plaats werden ingepoot, weer aangetast. Ook breidde zich de kwaal van eene bepaalde plant naar de naastbijstaande uit. Zoodra de planten goed geworteld en aan 't groeien gegaan waren, boden zij meer weerstand aan de kwaal en vielen nog slechts bij uitzondering aan haar ten offer. Door de bovenste lagen van den grond heen, en ook aan de oppervlakte daarvan, strekten zich de draden van eene zwam uit; en bij mikroskopisch onderzoek bleek mij het gansche weefsel van den stengel, op de aangestaste plek door zwamdraden doorwoerd te zijn. Daar de zwam, ook bij plaatsing van de aangetaste plantendeelen in den thermostaat, niet tot tructificatie overging, kon niet worden uitgemaakt, met welke soort wij te doen hadden. Het kwam mij echter voor, dat het de zoogenaamde „kweekkasschimmel” (*Acrostolagmus albus* Preuss = *Monioloopsis Aderholtii* Ruhland) was, die vooral bij bloemkwekers zoo schadelijk wordt, doordat zij de stekken van allerlei sier- en bloemplanten aantast, zooals van Begonia, Calceolaria, Ficus, Alternanthera.

Naar aanleiding van eene mededeeling van den Heer B. A. Plemper van Balen in het „Tijdschrift over Plantenziekten” (VI, 1900, bl. 30 en 31), waarin wordt meegedeeld dat in 1891 de Heer Wilke te Rotterdam in het blauwe pyoctanine een zeer goed bestrijdingsmiddel tegen den kweekkasschimmel had gevonden, stelde ik den Heer Wiersma voor, deze stof, waarvan ik hem eene zekere hoeveelheid toezond, als volgt te gebruiken. Nadat door oplossing van eene kleine hoeveelheid pyoctanine in een

emmer water, eene donker paarse vloeistof was verkregen, moesten de planten, die zouden worden uitgepoot op die plaatsen, waar eene andere plant was gestorven, met den wortel en 't ondereinde van den stengel hierin worden gedompeld; zoo noodig mocht de plant daarbij geheel worden ondergedompeld, wyl het blauwe pyoctanine geheel onschadelijk is voor de planten. Verder stelde ik voor, in een paar bakken, waar meerdere van de uitgepote planten, „uitgebroeid" waren, de andere planten met de pyoctanineoplossing te bespuiten, en eene dergelijke bespuiting eveneens toe te passen op de plantjes, welke, na met de genoemde oplossing behandeld te zijn, op de besmette plaatsen waren uitgepoot.

Onder toezicht van den Heer Wiersma werden de bovenvermelde proeven genomen, naar het scheen met gunstig resultaat. Maar daar het weer intusschen ook veel gunstiger was geworden, kon moeilijk worden bepaald, wat in dezen op rekening van het middel, wat op rekening van de weersverandering moest worden gesteld. Ook waren de proeven wel wat laat in den tijd genomen. In 1909 zal worden getracht, de zaak tot klaarheid te brengen.

Kurkvorming kwam dit jaar voor op kruisbessenbladeren uit Goes; vele struiken van de variëteit „Crown Bob" vertoonden dit verschijnsel, terwijl de variëteit „Engelsche witte" ervan verschoond bleef. Een parasiet schijnt hier de oorzaak niet te zijn; maar ofschoon dit verschijnsel reeds lang bekend is, heeft men er nog nooit eene verklaring voor kunnen vinden; mij komt het waarschijnlijk voor, dat het ontstaat, doordat bij sterken wind de bladeren door de stekels verwond worden en dan een kurklaagje vormen. Men heeft opgemerkt, dat deze kwaal meestal optreedt op vochtige terreinen, waar dus de opperhuid der bladeren gewoonlijk dun en daardoor gevoelig voor mechanische beschadigingen is. (Sorauer, „Schutz der Obstbäume gegen Krankheiten, 1900 bl. 213.) Te Goes was dit echter niet het geval, want de boomgaard was volstrekt niet vochtig. Schadelijk is dit verschijnsel zeker, want de assimilatie der bladeren wordt er vrij sterk door belemmerd.

Te Schellinkhout vertoonde zich dit jaar aan de *zwarte*

aalbessenstruiken een zeer merkwaardig en tot nu toe nog niet verklaard verschijnsel. Struiken, die vroeger volkomen normaal waren geweest, kregen bladeren van een zeer eigenaardigen, op *brandnetelbladeren* gelijkenden vorm. Soms vertoonden slechts enkele takken dit verschijnsel, soms echter de geheele struik; de opbrengst leed merkbaar onder deze verandering, want de bessen waren veel kleiner en minder in aantal dan gewoonlijk. Het schijnt, dat in den Bangerd deze kwaal al reeds eenige jaren geleden is opgemerkt; daar meent men ondervonden te hebben, dat normale planten ook veranderen, als zij op de plaats van een „*brandnetelstruik*” komen te staan. De planten zijn overigens volkomen gezond en sterven ook niet eerder af, dan normale struiken; 't eenige verschil is, dat de takken gewoonlijk iets dunner zijn dan die van gewone planten. Een mikroskopisch onderzoek leverde geen positief resultaat op. Vermindering van assimilatie kan onmogelijk de reden zijn van de groote oogstvermindering; de oorzaak van deze kwaal ligt dus voorloopig nog in 't duister.

Bij *hyacinthen*planten uit Noordwijkerhout kwam een ons onbekend verschijnsel voor. De bladeren vertoonden eenige vlekken, die op „geelziek” geleken; bij het doorsnijden van den bol ontbraken echter de karakteristieke gele punten, waaruit een geelachtig slijm vloeit. Ook werd bij mikroskopisch onderzoek niet de bacterie van het geslacht *Pseudomonas* gevonden, die het geelziek veroorzaakt.

Te Oosterbeek kwam op een buiten bij onder glas gekweekte *vijgen* een interessant verschijnsel voor; de vruchten ontwikkelden zich eerst volkomen normaal, doch toen ze ongeveer de helft van hare normale grootte bereikt hadden, kregen ze aan haren top een weeke, bruine vlek. De vruchten werden toen niet grooter meer, begonnen te rotten en vielen weldra af. Op de rottende bruine plek vertoonden zich later verschillende zwammen (*Botrytis*, *Penicillium*, *Mucor*), maar deze traden blijkbaar secundair op. Ook kwamen in de rottende plek veel bacterien voor. In 't Westland heeft deze ziekte zich ook enkele malen voorgedaan; de heer Wiersma, Rijkstuinbouwleeraar te

Naaldwijk, méent opgemerkt te hebben, dat zij vooral optreedt ten gevolge van onregelmatige besproeiing en dat verbetering hierin direct de kwaal tot staan brengt. In Oosterbeek deed men de ervaring op, dat ongeregelde verwarming der kassen het optreden der kwaal in de hand werkt. — De hier beschreven ziekte in de vijgen vertoont veel overeenkomst met de ziekte in tomaten, welke door Prillieux het eerst werd waargenomen en door dezen werd toegeschreven aan de inwerking van de bacteriën, die in de rotte plekken in menigte voorkomen.

De witte slijmvoed der eiken werd dit jaar opgemerkt te Vreeland bij eenige boomen, waaromheen de grond vóór eenigen tijd 30 cM. was opgehoogd, en die daardoor dus in ongunstige conditie waren geraakt. Vermoedelijk wordt de slijmvoed ingeleid door borende insekten en vestigen zich in de wond schimmels, die vandaar uit verder in de schors woekeren en de genezing van de wond beletten, doordat zij de vochten, die de boomen voor de vorming van wondweefsels afscheiden, in slijm omzetten. Dit slijm wordt door dezelfde schimmels tot gisting gebracht, waardoor men vaak een soort van bierlucht waarneemt. Men kan het ziekteproces, als dit tenminste nog niet een te groot gedeelte van den boom heeft aangetast, tot staan brengen door de zieke plek tot op het gáve hout weg te snijden, en daarna de wond met koolteer af te sluiten. Laat men het proces zijn gang gaan, dan gaat de boom langzaam maar zeker dood. (Zie „Tijdschrift over Plantenziekten”, 1905 bl. 16).

Eene tot nu toe onbekende *ziekte van de karwij* kwam zeer algemeen voor in het Groninger Westerkwartier, en werd ook te Middelstum waargenomen. Gezonde karwij bloeit flink, voor een gedeelte in het eerste jaar nadat zij is gezaaid, en voor de rest in het tweede jaar. De karwij, die door de bedoelde ziekte was aangetast, bloeide echter in het eerste jaar zeer zwak. Vooral werd dat waargenomen op de laagste gedeelten van het land en aan den N. en O. kant van de akkers. De wortels van deze zwak-bloeiende karwij waren niet wormstekig; de zaak heeft dus niets te maken met de reeds op bl. 88 behandelende „rotkoppen”. De wortels der zwakbloeiende planten waren niet zeer

krachtig ontwikkeld. Daar de kwaal algemeen in de provincie Groningen optrad, ligt het vermoeden voor de hand, dat de weersgesteldheid deze ziekte heeft veroorzaakt. Toch werden bij een bezoek ter plaatse wel enkele akkers met flinkbloeiende éénjarige karwij opgemerkt, zonder dat voor dien beteren stand eene verklaring was te vinden. — Eene andere karwijziekte is het ziekelijk doorschieten van de karwij in het jaar, waarin zij gezaaid is. Enkele jaren geleden werd dit meer opgemerkt dan in 1908. Ook van dit verschijnsel is de oorzaak nog niet bekend.

Op de ontginningen der gemeente Venray, en ook, hoewel in mindere mate, te Hilvarenbeek en Gemert, deed zich in het najaar van 1908 het verschijnsel voor, dat sommige jonge *grove dennetjes* eene vuilzwarte kleur vertoonden en slecht groeiden. Het wortelgestel der jonge plantjes had zich volkomen normaal ontwikkeld, zoodat de kwaal niet kon geweten worden aan ongunstige bodeminvloeden, bijv. te hoogen waterstand. Ook werden deze dennetjes niet alleen op lage plekken, maar ook op hooger gelegen stukken grond gevonden. Fabrieken treft men daar in de buurt niet aan, zoodat beschadiging door rook buitengesloten is. Het mikroskopisch onderzoek heeft deze zaak ook niet tot oplossing kunnen brengen. —

Te Boskoop treedt in de laatste jaren onder de *Rhododendrons* eene lastige bladziekte op, die vrij groote schade veroorzaakt. De bladeren vertoonen scherp begrensde vlekken en vallen spoedig af; vooral heeft men dit verschijnsel opgemerkt bij struiken, die verplant waren. De scherp afgeteekende vlekken wijzen er wel op, dat ongunstige bodeminvloeden of kultuurfouten hier hoogstwaarschijnlijk niet de oorzaak zijn. Bij mikroskopisch onderzoek vindt men in de bladeren een steriel mycelium, dat dus niet te determineeren is en waarvan onmogelijk gezegd kan worden of het primair of secundair optreedt. De heer Moerlands, die ons aangetaste bladeren toestuurde, meent in 't voorjaar aan de onderzijde buiten op de bladeren een schimmel gezien te hebben; latere onderzoekingen kunnen dus misschien deze kwestie ophelderen.

Eene *sterfte onder rozen*, waarvan de oorzaak niet met zekerheid vastgesteld is kunnen worden, kwam te Naarden voor. De ziekte kwam voor bij rozen, veredeld op bastaard-*Rugosa* en trad pleksgewijze op. Het wortelstelsel der aangetaste planten was volkomen normaal, dus waren ongunstige bodeminvloeden wel niet in 't spel; onderzocht men de planten verder, dan bleek dat deze aan den voet van den stam, soms ook wat hooger, een doode plek vertoonden, waardoor dus ook het hogere deel van den stam moest afsterven.

In de bast, soms ook in het hout, werd een mycelium gevonden, terwijl verder eenige conidiënhoopjes werden ontdekt van *Coryneum microstictum Berk et Br.* en van *Monochaetia ramicola Birlex et Brex*; maar of deze wel de eigenlijke oorzaak zijn geweest, kon niet worden uitgemaakt. Van parasitairen aard schijnt deze kwaal echter wel te zijn.

*De Directeur van het Instituut voor
phytopatologie:*

J. RITZEMA Bos.