

Verklaring van de platen I en II.

Dat de volgnummers der figuren met 26 beginnen, komt daarvan, dat deze platen zijn overgenomen uit de Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen.

Pl. I. — *fig. 26.* Draaihart, waaruit het merg is weggerot. Vele nieuwe spruiten liepen uit, die alle zijn weggesneden. Onder de spruit, die is blijven zitten, hebben zich adventiefwortels gevormd, in de photographie zichtbaar. De spruit zelve is ook een draaihart. $\frac{3}{4}$ Nat. gr.

Fig. 27. Doorsnede door de kleinste wondjes der draaihartten. Vergr.: 150 maal.

Fig. 28. Dwarsdoorsnede door het vegetatiepunt van een « baanrijpe » plant. Vergr.: 6 maal.

Fig. 29-31. Dwarsdoorsneden door een draaihart, even oud als de plant van *fig. 28*, resp. boven, door en onder het verwoeste vegetatiepunt. Vergr.: 6 maal.

Fig. 32. Hierop kom ik nader terug bij het vervolg van dit opstel, waarin de ziekte, het « vallen » wordt behandeld.

Pl. II. — Vier jonge draaihartten.

INSTITUUT VOOR PHYTOPATHOLOGIE TE WAGENINGEN.

Verslag over onderzoekingen, gedaan in, en over inlichtingen gegeven van wege bovengenoemd Instituut in het jaar 1906;

opgemaakt door den Directeur J. RITZEMA BOS.

Op 15 Januari 1906 werd het aan Rijks Hooogere Land- Tuin- en Boschbouwschool verbonden Instituut voor phytopathologie geopend. Het werd gevestigd in het gebouw der Rijkstuinbouwschool, tot welker opheffing besloten was; maar tot in Juli bleef deze inrichting daar nog gevestigd.

Daarna moest tot de noodzakelijke verbouwing en tot de inrichting en meubileering der laboratoria en kantoren worden overgegaan, welke inrichting ook nog thans niet haar beslag heeft gekregen. Een en ander was oorzaak, dat het personeel van het Instituut zich het geheele jaar door zeer moest behelpen, en dat niet zooveel onderzoekingen konden worden gedaan als anders allicht het geval zou geweest zijn.

Het personeel van het Instituut bestaat tegenwoordig, behalve uit den Directeur, uit den adsistent Dr. H. M. Quanjer, den amanuensis-concierge B. Smit, een arbeider en eene werkvrouw; terwijl sedert November 1906 tijdelijk aan de inrichting werd gedétacheerd de Heer D. Volkersz, adspirant-Rijkstuinbouwleeraar.

Door de Directie van den Landbouw werd in 't begin van het vorige jaar eene brochure verbreid, behelzende inlichtingen, omtrent doel en werking van het nieuwe Instituut, alsmede het reglement voor deze inrichting (zie deel XII, bl. 17).

Daardoor werd de aandacht der practici nog eens speciaal op de gelegenheid gevestigd, om kosteloos inlichtingen te verkrijgen omtrent plantenziekten en schadelijke dieren. De genen onder hen, die reeds sedert jaren gewoon waren, mij in voorkomende gevallen inlichtingen te vragen omtrent dergelijke zaken, bleven dat doen; en na mijne verplaatsing naar Wageningen kwamen er nog verscheiden correspondenten bij.

Het aantal in 1906 uitgegane brieven, met de mondeling gegeven inlichtingen daarbij gevoegd, bedroeg dit jaar 1540, het aantal ingekomen brieven 1526; zoodat het aantal uitgegane brieven het grootste jaarlijksche getal, dat aan het phytopathologisch laboratorium Willie Commelin Scholten ooit werd bereikt (1904) met ongeveer 200 overtrof, terwijl het aantal ingekomen brieven ruim 360 meer bedroeg dan ooit in een jaar inkwamen.

Ik breng thans verslag uit over de ingekomen inzendingen en over de naar aanleiding daarvan ingestelde onderzoeken, waarvan een gedeelte door Dr. Quanjer werden verricht.

Niet opgenomen zijn in dit verslag zwammen of dieren, die slechts een enkele maal schadelijk bevonden werden, tenzij dat zij om bijzondere redenen vermelding verdienen. Van ziekten, die reeds meerdere malen in deze verslagen ter sprake kwamen, zijn de waarnemingen te veld hier alleen geboek-

staafd, voor zooverre zij nieuwe gezichtspunten opleveren, of oude ervaringen op verrassende wijze steunen.

I. Niet parasitaire ziekten en beschadigingen.

Een geval van vermoedelijke *beschadiging* der bladeren van een appelboom *door besproeiing met Bordeauxsche pap* kwam ons uit Alkmaar ter oore; en om uit te maken of dit inderdaad het geval was, werden ons toegezonden eenige takjes van appelboomen, waarvan de bladeren bruinzwarte vlekken vertoonden. Na het besproeien met pap, die bereid werd uit 100 liter water, 2 k. g. kopersulfaat en 3 k. g. ongebluschte kalk, waren deze plekken ontstaan. Bij onderzoek vonden wij geen parasieten in de vlekken, zoodat het zeer waarschijnlijk is, dat de pap hier schadelijk was geweest. Ook bij volkomen juiste samenstelling toch, kan het enkele malen voorkomen, dat zij «brandvlekken» veroorzaakt, en wel wanneer de bladeren kort na de bespuiting blootgesteld worden aan groote hitte en fellen zonneschijn. De plekken, waarop de droppels kleven, worden dan te veel verhit en branden dood. Het bovenbedoelde geval werd geconstateerd in het begin van Mei, nadat er eenige zeer warme, echt zomersche dagen waren geweest. Wanneer eene dergelijke beschadiging wordt opgemerkt, is dit anders slechts midden in den zomer het geval, dus als men de 2^{de} of wel de 3^{de} bespuiting heeft volvoerd. Zoo was het in Schoten, waar op 15 Juni in den avond appelboomen van de soort Codlin Keswick werden besproeid. Den volgenden morgen scheen de zon fel, en toen zijn alle bladeren van de bespoten boomen bruin gevlekt geworden. —

Eene *te late toediening van Chilisalpeter* in 1905 was oorzaak van het doodgaan van een groot aantal takken van tweejarige appelboomen te Kapelle, en wel van de verscheidenheden Blenheim Pippin en Reinette de Caux. Tengevolge

van de te late bemesting kon het hout niet vroeg genoeg rijpen en de jonge twijgen konden den winter van 1905-1906 niet doorkomen.

II. Plantenziekten en beschadigingen, veroorzaakt door plant-aardige organismen.

Van de in mijn verslag over 1904 (zie « Tijdschrift over Plantenziekten », 1905, blz 7) beschreven *tomatenziekte*, die door *bacteriën* veroorzaakt wordt, kreeg ik dit jaar materiaal uit Naaldwijk. —

De *bacterieziekte* in *selderijknollen* (zie « Tijdschrift over Plantenziekten », 1904, blz. 13) kwam in den winter 1905-1906 voor te Nijkerk, althans te oordeelen naar de ziekte-symptomen. Het proefondervindelijk bewijs, dat wij hier met dezelfde ziekte als in 1903 te doen hadden, kon niet worden geleverd, wegens het niet beschikbaar zijn gedurende den eersten tijd van mijne vestiging alhier, van de voor dat onderzoek noodzakelijke hulpmiddelen.

De *zwartbeenigheid*, eene ziekte *der aardappelplant*, veroorzaakt door *Bacillus phytophthorus Appel*, is nader beschreven op bl. 8 van den jaargang 1905 van het « Tijdschrift over plantenziekten ». Een ziektegeval, in uitwendige, zoowel boven- als ondergrondsche symptomen hiermede geheel overeenstemmend, werd ons gestuurd door den heer Wibbens, Rijkslandbouwleeraar voor Overijssel. Op eenige proefvelden had deze ter vergelijking de aardappelsoorten Bravo en Eigenheimer gepoot. De ziekte kwam niet voor in de soort Bravo maar wel in de soort Eigenheimer; de Eigenheimer poters waren slecht, zoodat men kon vermoeden, dat de ziekte met de poters op 't veld is gebracht. Het eerst werd de ziekte op dat proefveld opgemerkt op 30 Juni. —

Dezelfde ziekte kwam vooral in de Richters en Paul Krügers te Veendam voor. Ook een aantal Eureka's hadden de ziekte, maar andere planten van dezelfde soort, daarnaast staande, niet. Wat deze Eureka's betreft, zoo kwamen de zieke planten voort uit poters, welke afkomstig waren van een buurman, die altijd van die soort aardappelen met een laag zetmeelgehalte had; de gezonde planten waren uit poters van elders afkomstig. Ook hier dus aanwijzingen, die doen vermoeden, dat de ziekte met de pootaardappelen op het veld werd gebracht. Aan de Paul Krügers, die de ziekte al heel vroeg vertoonden, ontwikkelden zich in 't geheel geen knollen. —

Uit Roermond werden aardappelen toegezonden, die van binnen hol waren, terwijl de holten omgeven waren door eene rottende massa. Het scheen mij toe dat wij hier eveneens met de werking der bacterie van de « zwartbeenigheid » te maken hadden. Deze aardappelen waren gegroeid op lagen heidegrond, welke in 1904 werd ontgonnen en die een waterstand had van 80 à 90 c. m. onder het maaiveld. De stand van het gewas was den geheelen zomer vrij goed. Eerst bij het rooien bemerkte men de rotting in de knollen. Deze aardappelen moeten dus eerst laat zijn aangetast. —

Te Bergen-op-Zoom werden holle aardappels met inwendige rotting geoogst; de planten waren afkomstig van poters uit Sappemeer. Er waren er bij deze aardappels echter ook, die wèl een holte hadden, zonder van binnen te rotten. Dit laatste verschijnsel kwam vooral voor bij de grootste exemplaren, en zal waarschijnlijk op ongelijke weefselspanning der verschillende deelen van den aardappel bij het groeien berusten, tenzij dat het in verband mocht staan met de later in dit verslag vermelde *kringerigheid*.

In al de gevallen, die wij hier onder « zwartbeenigheid » bespraken, werd slechts geoordeeld na vergelijking der uitwendige symptomen met die, welke beschreven zijn in de verhan-

deling van Appel in « Arbeiten aus der Biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft, dritter Band », getiteld « Untersuchungen über Schwarzbeinigkeit und die durch Bakterien hervorgerufene Knollenfäule der Kartoffel. Zoowel tijd als hulpmiddelen om de zaak experimenteel na te gaan, ontbraken mij, toen de inzendingen mij bereikten. —

Stemonitis fusca Roth, eene slijmzwam, die hare bruine, gesteelde sporevruchtjes op komkommerbladeren had gevormd, werd mij toegezonden door den heer WIERSMA, Rijkstuinbouwleeraar te Naaldwijk. Op dit geval van beschadiging zal nog nader in dit tijdschrift worden teruggesproken. Zie overigens over het schadelijk optreden van slijmzwammen den zevenden jaargang van het « Tijdschrift over Plantenziekten », blz. 65.

Phytophthora infestans de Bary bleek in 1906 ook wel degelijk de aardappelsoort *Solanum Commersoni*, die met zooveel ophef als ziektevrij in den handel werd gebracht, aan te tasten. Trouwens dat zij geheel vrij van de aardappelziekte zou blijven, was a priori niet waarschijnlijk, daar zelfs eene plant, die van den aardappel veel verder verwijderd staat, n. l. de tomaat, van *Phytophthora infestans* niet verschoond blijft.

Solanum Commersoni, aangetast door de aardappelziekte, werd ons gestuurd uit Nieuwe Niedorp (N. H.), en uit Slikkerveer (Z. H.).

Exoascus deformans Berk., de zwam, die de oorzaak is van de krulziekte van de perzikbladeren, werd ook gevonden op de vrucht van nectarinen. Nog nooit werden krulzieke perzikvruchten waargenomen. Groote plekken van de oppervlakte waren ingezonken; maar op die ingezonken plekken zag

men hier en daar fijne ineengekronkelde rimpels liggen, op de oppervlakte van welke de asci zich gevormd hadden. (Zie voor krulziekte van den perzik: J. Ritzema Bos, "Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen" III, blz. 40). Op bijgaande plaat III vindt men een zestal door *Exoascus deformans* aangetaste nectarinen photographisch afgebeeld. Zij werden ons, met verzoek om informatie, gezonden door den heer E. Snellen, Rijkstuinbouwleeraar voor Limburg.

Ascochyta Pisi Lib. is eene zwam, die vlekjes op de bladeren der erwteplanten veroorzaakt, maar ook de *peulen* aantast en zelfs door den vruchtwand heendringt tot in het zaad, dat er door bedorven wordt. In den 3^{en} jaargang van dit tijdschrift (bl. 37) komt een opstel voor van den heer W. W. Schipper, waarin deze ziekte der peulen, alsmede de zwam, die haar veroorzaakt, wordt beschreven. Men vindt daar vermeld dat de zwam ook kan woekeren in den wortelhals der erwteplant, waardoor bruine, ziekelijke plekken worden veroorzaakt.

Herhaaldelijk werden ons in 1906 gevallen van de stengelziekte der erwtenplant, veroorzaakt door *Ascochyta Pisi*, toegezonden, en wel uit Holwerd, Uithuistermeeden Nieuw Beerta, Finsterwolde en Fijnaart (N. B.). In het laatste geval werd er ook een gering aantal stengelaaltjes in gevonden. Maar dat deze niet de eigenlijke oorzaak der kwaal waren, bleek daaruit, dat de planten niet de typische gedaante hadden van aaltjeszieke erwtenplanten.

Daar de ziekte in hare verschijnselen geheel overeenstemde met de St-Jansziekte (zie "Landbouwkundig Tijdschrift" 1903, bl. 60), werd eerst naar eene zwam van het geslacht *Fusarium* gezocht. Op de zieke plekken werden evenwel aanvankelijk alleen de pykniden van *Ascochyta* gevonden. Eerst later, bij het bewaren in vochtige omgeving, ontwikkelden zich

daar op de sporenhoopjes van eene *Fusarium* soort, zoodat wij meenen dat laatstgenoemde zwam hier secundair optrad.

Te Finsterwolde kwam de hier beschreven *Ascochyta*-ziekte op vele velden voor, en uit Nieuw-Beerta werd ons bericht, dat zij zich vooral op de oudere gronden vertoonde.

Phoma Betae Frank werd gevonden op bietenplantjes, mij toegestuurd door den Directeur van het Rijkslandbouw proefstation te Goes. Nadere berichten over de omstandigheden, waaronder die plantjes gegroeid zijn, werden ons niet. Zij hadden geheel het voorkomen van wortelbrandige bietenplantjes. — *Frank* geeft dan ook als oorzaak van den wortelbrand *Phoma betae* op. Andere geleerden schrijven den wortelbrand aan andere parasieten toe. Men kan wel zeggen, dat er bijna evenwel parasitaire oorzaken opgegeven werden, als er onderzoekers zijn, die zich met deze ziekte hebben bezig gehouden. Van de meesten dezer parasieten meent men dat zij met het zaad worden overgebracht. Wat daarvan waar is, moet nog nader blijken; maar dat door verschillende onderzoekers zoovele verschillende organismen op aan wortelbrand lijdende bietenplantjes werden aangetroffen, doet ons overhellen tot de meening van *Sorauer* over deze ziekte, die hij uitvoerig uiteenzet in den nieuwen (derden) druk van zijn « Handbuch der Pflanzenkrankheiten » (Lieferung 7, 1906). Hij ziet de hoofdoorzaak der kwaal in het gebrek aan zuurstof in den bodem, welk gebrek zich moet doen gevoelen op te zware en op met dichte korst bedekte gronden; juist op die gronden dus, waar de ziekte vooral voorkomt. Of het verdere ziektebeloop door bijkomstige parasieten versneld wordt, is pas in de tweede plaats van belang. Hierin sluit *Sorauer* zich geheel aan bij de opvatting der meeste practici, die van het eerste optreden der ziekte af, tot op heden, steeds hebben beweerd, dat een ongeschikte bodem de ziekte

veroorzaakt. De praktijk heeft aangetoond, dat mechanisch openhouden van den grond en bemesten met ongebluschte kalk de beste middelen zijn om de ziekte te voorkomen, en dat zaadontsmetting door chemische middelen niet altijd de gewenschte resultaten geeft.

Cytispora rubescens Fr. werd gevonden op afstervende perziktakjes, afkomstig van een kweekrij te Hees bij Nijmegen. De heer Verdonck schreef mij bij deze inzending : “ Sedert een drietal jaren heb ik veel schade in mijn perzikboomen, voornamelijk in de open lucht, doch zoowel bij lei-boomen als bij struiken, geplant zoowel beschut, als in 't open veld; in jonge boompjes als in oudere, en van verschillende kweekrijen afkomstig. Het is hier zandgrond, z. g. goed bouwland, grondwater 1 à 1 ½ M. diep. De bemesting bestond uit matig stalmest, verder slakkenmeel, kainiet, patentkali en veel kalk. De groei gedurende den zomer is goed, doch in de lente na het begin der sabbeweging en het uitloopen, sterven kleine en groote takken, zelfs heele boomen weg. Veelal begint het met een bruine vlek bij een oog. Op kleiner schaal vond ik het afsterven van oogen en takjes ook wel op appelboomen. ”

Mikroskopisch onderzoek leerde mij, dat de perziktakken waren aangetast door een zwam, die kleine pykniden aan de oppervlakte deed treden, uit welke pykniden sporenranken naar buiten kwamen. Deze zwam, *Cytispora rubescens* Fr., is zeer verwant aan *Cytispora leucostoma* (den pyknidenvorm van *Valsa leucostoma* Persoon; zie dit tijdschrift, jaargang 1904, bl. 106).

C. rubescens is ook als oorzaak van eene ziekte bij de abrikoos bekend; maar wat onze kennis van de omstandigheden betreft, waaronder deze ziekte bij perzik en akrikoos optreedt, die is nog zeer gering. *Aderhold* meent, dat

Cytispora leucostoma alleen dan als oorzaak eener epidemische ziekte bij kerseboomen optreedt, wanneer deze door bepaalde invloeden (b. v. voorjaarsvorsten) in een' toestand zijn gebracht, waarin zij vatbaar zijn om besmet te worden. Niet onmogelijk is het, dat bij de perzik- en abrikozenboomen ook dergelijke prae-disponeerende invloeden aan de aantasting moeten voorafgaan. —

Fusicladium dendriticum Waltr en *pirinum* Lib., traden in 1906 zoo algemeen in ons land in appel- en pereboomen op, dat het overbodig mag heeten eene opsomming te geven van de plaatsen, van waar ons materiaal dezer ziekten werd toegezonden. Ongetwijfeld staat de sterke uitbreiding van de schurftziekte der appel- en pereboomen in den zomer 1906, in verband met de weersgesteldheid. (Hieromtrent zie men de noot op blz. 169 van den 8^{sten} jaargang van dit tijdschrift). Zóó gunstig was de weersgesteldheid voor de schurftziekten, dat in sommige streken zelfs driemaal met Bordeauxsche pap bespoten pereboomen er nog aan leden; hoewel zij zich toch beter hielden dan niet bespoten boomen onder gelijke omstandigheden deden, en bij de bespoten boomen zich de kwaal in 't algemeen tot de bladeren en de vruchten beperkte, terwijl het jonge hout vrij bleef.

Het woekeren van eene *Fusarium*soort in het vleesch rondom den neus van peren is een verschijnsel, dat ook in het jaar 1906 zeer dikwijls werd opgemerkt. De oppervlakte van de vrucht wordt dan om den neus heen zwartbruin; zij zinkt een weinig in, en er ontstaan zeer licht roze tot bruine zwamhoopjes op, die bij mikroskopisch onderzoek blijken, de sporehoopjes van een *Fusarium* te zijn. Gevallen van dit Fusariumrot kreeg ik toegestuurd uit Zeist op de peresoort Calebasse Carafon en uit Oosterbeek op Bési de Chaumontel.

Het werd ook opgemerkt bij verschillende soorten op de terreinen van het Instituut voor Phytopathologie te Wageningen.

Over eene *ziekte in de komkommers*, voorkomende te Berkel en veroorzaakt door *Corynespora Mazei* Glüss, zal D^r Quanjor in een afzonderlijk artikel in het „Tijdschrift over Plantenziekten” handelen. Daarheen zij dus verwezen.

De *bladelekziekte van de gerst*, veroorzaakt door *Helminthosporium gramineum* Rabenh. (zie o. a. „Landbouwkundig Tijdschrift”, 1901, blz. 83; Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen”, 2^e druk, deel I, bl. 105-109) kwam in 1906 zeer veel voor in de provincie Groningen, maar ook elders.

De Heer U. J. Mansholt, Rijkslandbouwleeraar voor Groningen, wees er op, dat voorbehoedmiddelen, door Ritzema Bos in zijn bovenaangehaald boekje vermeld, gebleken zijn, nuttig te werken, nl. 1^o het stroo van aangetaste perceelen noch op te voeren, noch als strooisel te gebruiken, opdat het niet in den mest gerake;

2^o alleen zaaizaad te nemen van geheel gezonde perceelen, of dit te ontsmetten, op de wijze als men het behandelt met 't oog op het voorkomen van brand, nl. door de heetwaterbehandeling.

Van de betrouwbaarheid van de heetwatermethode als bestrijdingsmiddel tegen de *Helminthosporium*ziekte der gerst deelde de heer U. J. Mansholt ons de volgende voorbeelden mede:

In 1905 (ook toen reeds trad de ziekte vrij algemeen op in Groningen) werd bij vele landbouwers alleen eigen gerst aangetast, terwijl zaad, afkomstig van den heer J. H. Mansholt, dat volgens Jensen was ontsmet, planten opleverde, die gezond bleven. — In 1906 zag men op het proefveld van den

heer Folmer te Oldehove, gerst van eigen zaad in hevige mate aangetast, Zeeuwsche gerst in geringe mate, en gerst van volgens Jensen behandeld zaad bleef geheel vrij. — De heer S. van der Baan in den Westpolder zaaide 5 H. L. zaad, dat hij gekocht had, en 't welk direct na den oogst met warm water was behandeld. Hij kwam echter zaaizand te kort en zaaide toen verder van zijn eigen gewonnen gerst. Alleen het gedeelte van het terrein, waar eigen gerst, die vooraf niet met warm water was behandeld, was gezaaid, vertoonde de ziekte. Zeer scherp was de grens door 't al of niet voorkomen der ziekte op den akker aangeduid tusschen de gerst, afkomstig van het gekochte en die, afkomstig van het eigen zaad.

De heer U. J. Mansholt keurt het, met 't oog op het optreden van de *Helminthosporium* ziekte, geheel af, stalmest op wintergerst te gebruiken.

Aan het Instituut voor phytopathologie werden door de ziekte aangetaste gersteplanten gezonden uit : Garmerwolde, Thesinge, Middelstum, Elens (gem. Ulrum), Oldehove (al deze plaatsen in Groningen), verder uit eenige plaatsen in den Noord Oosthoek van Friesland, uit de Ypolders bij Amsterdam en uit den Wilhelminepolder bij Goes. —

Eene soortgelijke *bladvlekziekte in de haver*, veroorzaakt door *Heterosporium cerealium* Oud. (Zie „ Ziekten en Beschadigingen der Landbouwgewassen „, door J. Ritzema Bos ; 2° druk, I, bl. 109), treedt in de laatste jaren op in de provincie Groningen. Mij werden in 1906 haverplanten, die door deze ziekte waren aangetast, toegezonden uit Thesinge en Westeremdden. —

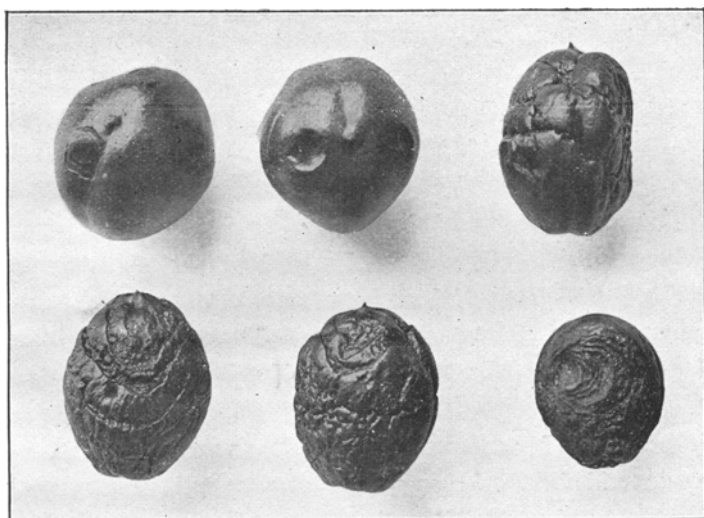
Cylindrosporium Colchichi Sacc. Uit eene kweekerij te Haarlem werden mij gestuurd planten van *Colchicum Sibthorpi*, waarvan de bladeren bruine vlekken hadden, die zich

steeds verder en zeer snel uitbreidden. Deze soort van *Colchicum* werd daar reeds 10 jaar gekweekt, zonder dat men ooit iets van ziekte had bespeurd. De planten stonden tusschen en in de nabijheid van eenige andere soorten van *Colchicum*, die echter niets van de ziekte te lijden hadden. Mikroskopisch onderzoek toonde de aanwezigheid van eene soort van het geslacht *Cylindrosporium* in de zieke vlekken aan; eene soort overeenkomend met *C. Colchici* Sacc, die volgens Frank in Frankrijk op *Colchicum officinale* werd aangetroffen, en door Sydow als parasiet van *Colchicum orientale* wordt opgegeven. Op die plekken van de bladeren, welke zich in eenigszins vochtige omgeving bevonden, ontstond later eene *Botrytis*-soort, die spoedig maakte, dat de vlekken zich meer uitbreidden, dan aanvankelijk 't geval was.

Ter bestrijding is aangeraden de bijkans geheel gestorven bladeren af te plukken, en de in mindere mate aangetaste te laten zitten en met Bordeauxsche pap te besproeien, waarbij zorg gedragen zou moeten worden, dat vooral de onderzijde werd bespoten, omdat de sporen zich hoofdzakelijk aan de benedenoppervlakte der bladeren bevinden.

De sklerotiën van *Claviceps purpurea* Tul (moederkorenkorrels) kwamen in zeer groote hoeveelheid voor op verschillende grassen van een weiland bij Sittard. Het veelvuldig daar voorkomend verwerpen van koeien werd aan vergiftiging door moederkoorn toegeschreven. — Over 't geheel kwam moederkoren in den zomer 1906 zeer veel en op rogge en op verschillende grassen voor. —

De klaverkanker (veroorzaakt door *Sclerotinia Trifoliorum* Eriks), komt in ons land in de meeste jaren slechts sporadisch voor; hier en daar ziet men eene zieke plant tusschen de gezonde in. Dit jaar (1906) trad de kwaal veel



heviger en over grootere uitgestrektheden op In het voorjaar van 1906 ontvingen wij toezendingen zieke planten uit Meeden en Nieuw Beerta (Oldambt), en Vroomshoop (Overijsel).

In al deze gevallen deed de ziekte veel kwaad. Zeer waarschijnlijk is de natte en weinig koude winter van 1905-1906 de oorzaak geweest dat de kwaal zoo ernstig optrad.

In Nieuw Beerta werd opgemerkt, dat de ziekte op die gedeelten van het land, waar de klaver nog in October 1905 was gemaaid, niet voorkwam. Tusschen de bladeren van de klaver zal zich sneeuw hebben opgehoopt, en toen die weg-dooide, was dat nattere gedeelte van het klaverveld meer geschikt voor besmetting geworden dan het minder natte, waar de klaver stond, die nog laat in 't najaar was gemaaid.

De *Monilia-ziekten der Ooftboomen* kwamen in 1906 buitengewoon veel voor. In eenige boomgaarden te Wijk bij Duurstede zaten de appelboomen Courtpendu en Winter Goud Pearmain, niettegenstaande zij met Bouillie Bordelaise behandeld waren, in den winter van 1905 op 1906 vol met de verschrompelde bloemdeelen en mislukte vruchtjes, die de sklerotiën droegen, door middel van welke de zwam overwintert en van waaruit de besmetting in 't volgende jaar veelal uitgaat. Op vele plaatsen trad kort na den bloeitijd der appelboomen *Monilia fructigena Pers.* op als oorzaak van het afsterven van de toppen der bebladerde twijgen van appelboomen.

Wij ontvingen verder materiaal van deze ziekte uit Schoten, Woerden, Elburg en Zuidlaren, en merkten de ziekte ook op op de terreinen van het Instituut voor Phytopathologie te Wageningen. Het is bekend, dat de ziekte vooral die appelsoorten aantast, welke gevoelig voor vorst zijn. In 1906, toen in 't eind van April de nachtvorsten veel schade hadden gedaan, zag men dan ook vooral bij vorstgevoelige

soorten vele twijgjes door de kwaal aangetast. Uit Schoten werd mij geschreven van de appelsoort Codlin Keswick, eene vroegbloeiende soort, dat zeer gezonde en prachtige exemplaren aanvankelijk geheel normaal en mooi in bloei waren; maar toen de bloei in de laatste dagen van April bijna gedaan was, werden de bloemen bruinachtig en slap, en het vruchtbe-ginsel werd bruin en verschrompelde. Het was zóó erg dat de boomen geheel overdekt waren met zulke dorre bloesems, terwijl later de twijgen, waar veel bloesems aan hadden geze-ten ook dood gingen. Onze correspondent schreef: « Het gaat zoo snel, dat takken, die des morgens frisch zijn, 's avonds slap hangen en den volgenden morgen reeds bruin worden en sterven ». Dit geschiedde, ondanks dat de boomen met Bordeauxsche pap waren besproeid. De exemplaren van Codlin Keswick, die in 1905 na een besproeiing met Bor-deauxsche pap het blad hadden verloren (zie in het begin van dit verslag), kwamen in den voorzomer van 1906 weer zeer goed in het blad; maar de weinige bloemen, die aan deze boomen kwamen, werden ook door de *Monilia*-ziekte aan-getast.

In een tuin te Elburg werden alleen twee soorten door de *Monilia*-ziekte aangetast en wel in sterke mate in den bloeitijd de Witte Zomercalville, in geringere mate de soort Titowka. In Woerden was het de Goudreinet, die door de ziekte vooral werd aangetast, in Oldenzaal de Watez-pippe-ling, in Middelburg de op Paradijs veredelde Goud-pippeling, in Heerde en langs den IJssel (Geld.) algemeen de Ribbeling. —

Ook uit Alkmaar werd mij materiaal van appelboomen gestuurd, door de *Monilia*-ziekte aangetast. Hier was het weer de soort Codlin Keswick, die werd aangetast, en boven-dien Cox'Pomona en Lord Suffeld.

Men is, te oordeelen naar deze gegevens, geneigd aan te nemen, dat Sorauer's meening juist is, waar hij zegt, dat de

Monilia-ziekte vooral optreedt, wanneer late nachtvorsten de jonge scheuten hebben beschadigd, en wanneer dan nat weer volgt; want al de appelsoorten, die van de *Monilia*-ziekte te lijden hadden, zijn vroeg zich ontwikkelende soorten.

Monilia cinerea Schroet, als oorzaak van de *sterfte van morellentwijgen*, werd ons uit Winssen bij Nymegen, uit Goor, uit Assen en uit Laren (N. II.); uit de laatste plaats met de mededeeling, dat waar de nachtvorsten zich hadden doen gevoelen, dat daar ook de ziekte was opgetreden, terwijl daar, waar de vorst niet was doorgedrongen, ook de ziekte uitbleef. —

Lophodermium Pinastri Chev., de oorzaak van de dennenziekte, die men meestal met den naam “ het *schot* ” aanduidt, kwam voor in dennenaanplantingen bij het dorp Zeeland in Noord- Brabant. Deze ziekte is behandeld in het verslag over 1904, (zie “ Tijdschrift over plantenziekten, ” jaargang 1905, blz. 26). Onze correspondent schreef, dat in zijne aanplantingen verscheidene plaatsen voorkwamen, waar de jonge boomen de naalden vooral aan het onderste gedeelte verloren. Sommige planten waren zoodanig aangetast dat zij er onder bezweken; andere behielden een’ groenen top. Men kon niet opmerken, dat de ziekte op de laagstliggende gedeelten van het terrein vooral voorkwam; zoowel op oud bouwland als op pas ontgonnen heide zag men hier en daar de zieke dennen, soms eenige bij elkaar, soms tusschen de gezonde verspreid. — Ook van uit Zundert werd ons over deze ziekte raad gevraagd. —

De zeer verwante zwam *Lophodermium nervisequium* (D. C.) Rehm., veroorzaakt gelijksoortige ziekteverschijnselen als *L. Pinastri* maar aan de zilverspar. Een geval hiervan werd ons toegestuurd door een kweker te Hilversum.

Deze ziekte is, evenals het schot in de dennen, zeer verspreid, maar zij doet minder kwaad, omdat meestal een minder groot aantal naalden er door worden aangetast. —

Eene *Exobasidium*soort tastte de bladeren van eene *Azalea indica* aan in een kas te Aardenburg. De blaadjes zwollen sterk op, zooals dat bij aantasting van *Alpenrozen* door *Exobasidium Rhododendri* het geval is; de opzwellingen waren bedekt door het witte mycelium van de zwam. In de *Azalea indica* schijnt zich dit verschijnsel eerst sedert enkele jaren te hebben vertoond (Zie « Landbouwkundig Tijdschrift » 1901, blz. 77 en « Tijdschrift over Plantenzieken », 1906, blz. 161).

Gallen van *Exobasidium Rhododendri* aan *Alpenrozen* werden mij uit kweekerijen te Naarden en Boskoop toegezonden. Eigenaardig was het dat in Naarden *Rhododendron ferrugineum album* werd aangetast, terwijl *Rhododendron ferrugineum* en *Rh. hirsutum*, daar vlak bij staande, er vrij van bleven. Uit Dedemsvaart werd ons bericht : « Tot dus verre kwamen deze gevallen uitsluitend op de *ferrugineum album* voor, en nimmer op de andere soorten. Dit jaar zitten ook de andere soorten vol ».

III. Ziekten en beschadigingen, door dieren veroorzaakt.

Beschadiging door *Columba palumbus* L. (de houtduif) werd opgemerkt te Rauwerd. Bekend is dat houtduiven graag van groene plantendeelen, o. a. boerekoel en winterkoolzaad, vreten, als in den winter de bodem met sneeuw bedekt is, of als in 't voorjaar de zaden schaars zijn. Te Rauwerd werd echter in den zomer van 1906 schade geleden door deze vogels. Onze correspondent schreef op den 1^{sten} Juli : « Verleden week kwam ik op een morgen vroeg in

den tuin en zag, dat twee houtduiven bezig waren, erwtenloof af te vreten.... Zoodra de erwten ouder worden, blijven de duiven er af, tenminste dan is de vreterij nog slechts zeer gering. Zij préfereren de erwteplanten dus op zeer jeugdigen leeftijd. De vroegst uitgeplante erwten moeten het voornamelijk ontgelden. Ook zijn zij zeer verzot op jonge bloemkool. Honderden plantjes hebben zij dit voorjaar vernield. Zelfs verleden week, toen ik weer twee bedden met jonge bloemkool beplant had, zijn zij opnieuw hun vernielingswerk begonnen. Eigenaardig vind ik het echter, dat zij altijd het hartblaadje laten staan, en zoodra de kool flink begint te groeien, er in 't geheel niet meer aankomen. Andere koolsoorten schijnen niet van hun gading te zijn. Ook ontdekte ik dezer dagen dat van de bruine boonen verscheidene bladeren waren afgebeten ". —

Zabrus gibbus F. (de *graanloopkever*) komt vooral in Oostelijk Midden-Europa voor, en is daar een gevreesde vijand van den graanbouw ; bij ons wordt hij alleen in de diluviale zandstreken aangetroffen, maar zelden in zoo grooten getale dat hij schadelijk wordt. De larve van dezen kever werd mij echter tweemaal uit Sittard toegestuurd ; in den herfst van 1905 werd zij daar schadelijk bevonden in een roggeveldje van de Rijkslandbouwwinterschool, in het voorjaar van 1906 in een stuk tarwe op hetzelfde terrein (zie " Tijdschrift over Plantenziekten, " 1906, blz. 163). —

Atomaria linearis Steph, het *bietenkevertje*, (zie o. a. Tijdschrift over Plantenziekten, " 1904, blz. 33), deed veel schade op een stuk land in den Wilhelminapolder. Dit stuk was reeds jaren lang bezocht door allerlei ongedierte. In 1904 werd de mosterd er zeer geplaagd door ritnaald, in 1905 moesten de beetwortelen tweemaal herzaaid worden,

en in 1906 werd de spinazie bijna geheel weggevreten. De insecten, op deze spinazie gevonden, bleken exemplaren van *Atomaria linearis* te zijn. Zeer waarschijnlijk heeft dit kevertje reeds in 1905 de bieten op deze akkers vernield. Dat het insect ook spinazie aantast, was mij niet bekend, maar het bevreemdt mij in 't geheel niet, in aanmerking nemende de nauwe verwantschap tusschen bieten en spinazie, die beiden tot de familie der Meldeachtigen of Chenopodiaceën behooren. —

Otiorhynchus picipes F., de *lapsnuittorsoort*, over de levenswijze en bestrijding waarvan in het « Landbouwkundig Tijdschrift » 1898, bl. 51 en in « Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen door J. Ritzema Bos (III, bl. 45) wordt gehandeld, bracht dit jaar groote schade aan te Bingelrade, en wel aan jonge planten van pere- en appelboomen en aan de griffels van pere-, appel- en pruimeboomen. Volgens mijn' correspondent breiden zich deze kevers daar telken jare verder uit. In 1906 werd zijne kweekerij er zeer sterk door beschadigd.

Van den Heer W. H. de Beaufort te Woudenberg ontving het Instituut voor Phytopathologie een' circa 70 jarigen berkestam met zeer fraaie vreetgangen van den grooten berkenspintkever *Scolytus Ratzeburgii* Janson (*Eccoptogaster destructor* Ol.). Spintkevers zijn in deze verslagen reeds meermalen ter sprake gebracht (zie o. a. den jaargang 1905 van dit tijdschrift, bl. 33). De verticaal loopende moedergang van den grooten berkenspintkever onderscheidt zich door zijne grootte, die van 8 tot 10 cM bedraagt; de breedte ervan is 2,5 tot 3 mM. Hij is voorzien van een menigte in eene rij geplaatste luchtgaten. Soms loopt de moedergang geheel loodrecht; soms loopt hij eerst loodrecht, en beschrijft daarna

met zijn bovenste gedeelte een grooten boog. Er zijn vele larvegangen; zij gaan diep in het spint, maar de poppenwieg ligt meer in de schors. De larvegangen zijn minder regelmatig geplaatst dan die van den grooten berkenspintkever. De beteekenis van den grooten berkenspintkever voor de houtteelt is gering. Hij huist voornamelijk in zeer oude of in ziekelijke, eenigzins kwijnende berken. —

Saperda carcharias L., de *grootte populierboktor*, doet op verschillende plaatsen vrij wat schade aan populieren; in 1906 werd over dit insekt te Culemborg en te Gulpen geklaagd. In beide plaatsen ondervond men schade ervan in populierenplantsoen.

Nematus ventricosus KLUG., de *gewone bessenbastaardrups*, deed te Dirksland veel schade.

Ter bestrijding van de rupsenplaag kan bespuiten van de bessenstruiken met koud water, worden aanbevolen (zie "Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen door J. Ritzema Bos, III, bl. 75). Uit Dirksland werd mij geschreven: "Als wij veel rupsen hebben, zien wij verlangend naar eene flinke regenbui uit, omdat dan een massa ervan verdwijnen. En omdat zware regen meest uit een onweersbui komt, wordt hier en elders op het platteland vast geloofd, dat de rupsen doodgaan of verdwijnen door het licht of de inwerking van den bliksem. Men gelooft dat zóó vast, dat alleen heil wordt verwacht van een donderbui, die zich in den nacht ontlast... Als de rupsen niet in al te grooten getalle verschijnen, kunnen wij ze met succes bestrijden met "Amerikaansch rupsenpoeder" van WULFSE te Zwijndrecht. Het is nogal duur: f. 80. — per 100 kg.; en omdat ik onder mijn inspectie niet minder dan 90,000 kruisbessenstruiken heb, heb ik naar goedkoopere middelen uitgezien. Ik meen die nu te hebben.

Eene bestuiving met den blaasbalg met versehe Thomasphosphaat werkt even gunstig als « Amerikaansch insektenpoeder » (zie ook bl. 64 van dit verslag).

Nog een ander middel beproefde dezelfde correspondent, de Heer Vis uit Dirksland. Hij schreef mij op 15^{de} December :

« In een perceel, beplant met 5000 kruisbessenstruiken (witte Engelsche), verscheen dezen voorzomer de rups. Alles wat ik tot bestrijding aanwendde, faalde. Ten einde raad, besloot ik te bespuiten met Bouillie Bordelaise. Het was in de laatste week van Mei, zoodat de struiken volop in het blad stonden en de vruchten flink gezet waren. Ik zag dus gevaar in het besproeien. Ik bespoot met een Bouillie van 1 %_o. De rupsen rolden allen van de struiken, en of ze nu allen doodgingen, durf ik niet zeggen, doch ik heb heel den zomer er niet een meer in de struiken gezien. En de struiken zelf? Dat werd een lust om te zien. Zeer spoedig stonden ze in weelderig blad, maakten prachtig jong lot, en staan thans met zware vruchtknoppen te prijken. De vruchten hebben ook niets van de besproeiing geleden. »

Of de gunstige uitwerking van deze besproeiing met 't oog op de rupsen ook met enkel water te verkrijgen is, of dat het koperhoudende neerslag bepaald vereischt is, stelt de Heer Vis zich voor, in 1907 na te gaan.

De gewone *zwarte mier* (*Formica nigra* L.), werd op 25 April in groot aantal gevonden in de bloemen van een pruimeboom te Poeldijk. Het was een in vollen bloei zijnde Catalonia-pruim, die tegen den gevel van een huis stond. In elke bloem zaten 1 tot 3 zwarte mieren, met het achterlijf er uit, zich te goed te doen. Toen onze correspondent dit verschijnsel waarnam, was reeds ongeveer drie kwart van de vruchtbeginsels uitgeknaagd. Het is jammer, dat hij er niet op gelet heeft of de bloemen vooraf bevroren waren. In den

nacht van 24 op 25 April toch, heeft de vorst veel schade gedaan.

Tot nog toe was het niet bekend, dat mieren levende plantendeelen aantasten, behalve rijp ooft. Het is daarom waarschijnlijk dat de vruchtbeginsels vooraf door de vorst waren gedood. Bij bevroren plantendeelen is het vocht voor een groot deel uit de cellen naar de intercellulaire ruimten getrokken; nadat de bloemen weer ontdood zijn, kan het dan in droppeltjes te samenvloeien. De mieren, die de sappen oplikken, kunnen er alsdan gemakkelijk bij.

Zerene grossulariata L. (*de bessenspanrups*) kwam in 1906 in buitengewoon groot aantal voor bij een tuinder onder Monster. Reeds in het voorjaar van 1905 had hij er veel schade door gehad en hij schreef het doodgaan van 19 witte aalbessenboompjes aan dit insect toe. In het afgelopen jaar krioelden de witte bessenstruiken ervan; en nadat de rupsen deze hadden kaalgevreten, gingen zij op de kruisbessen en ook op de druiven over.

De bessenspanrups (zie "Tijdschrift over Plantenziekten", 1905, bl. 39), die op aal- en kruisbessen veel voorkomt, vreet niet slechts de bladeren, maar soms ook de bloemen op; ook wist men dat zij wel eens op frambozen, pruimeboomen en abrikozen overgaat. Maar dat zij ook de bladeren van den wijnstok eet, vonden wij tot nog toe nergens opgeteekend.

Een zoo sterke vermeerdering als waarvan ons in dit geval bericht werd, schijnt vrij zeldzaam te wezen. —

Eenige rupsjes werden mij toegezonden uit Naaldwijk, met de mededeeling, dat zij zich in hoofdzaak nestelden tusschen en in de aalbessentrossen. "De afzonderlijke bessen" zoo werd ons bericht, "rollen daardoor naar beneden; bovendien zijn

de boompjes kaal gevreten. De schade in soms aanzienlijk, afvangen is niet te doen ». Uit de rupsjes werden vlindertjes opgekweekt, die M^r A. Brants zoo vriendelijk was te determineeren; zij bleken te behooren tot twee bladrollersoorten en wel *Cacæcia rosana* L. (*Tortrix rosana* L.) en *Cacæcia podana* Scop. (*Tortrix podana* Scop.). De eerste soort is gevonden aan allerlei soorten van loofhout, aan rozen, jasmijnen, aalbessen, hazelaars en meidorens; zij is behandeld in « Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen » door J. Ritzema Bos, deel III blz. 120. De tweede soort is evenals de eerste algemeen en polyphaag en stemt in levenswijze vrijwel met haar overeen. — Ik heb den correspondent, den Heer K. Wiersma, Directeur der Rijkstuinbouwwinterschool te Naaldwijk, aangeraden eens te probeeren het middel dat door Laborde werd uitgevonden, en dat door Kirchner werd aanbevolen op grond van genomen proeven, als bestrijdingsmiddel tegen de trekmaden in ooftboomen: Men lost 200 gram bijtende natron (geen gewone koolzure soda) op in drie Liter water, brengt in deze oplossing 1/4 kg. hars, en verhit alles op een zwak vuur, tot de hars is opgelost. Dan voegt men er nog drie Liter water bij, en giet de massa door een metalen zeefje om eventueele verontreinigingen van de hars te verwijderen. (Heeft men gereinigde hars genomen, dan is dit niet noodig). Daarna voegt men er 1 liter ammoniak van 22 % bij. Zoo krijgt men een geconcentreerde vloeistof, waarbij men, als men ze wil gebruiken, 100 liter water voegt. Met deze vloeistof bespuite men de boomen, met behulp van een pulverisateur. Men wende een krachtigen straal aan en spuite liefst bij zonnig weêr op een windvrijen dag. De rupsen worden nat, en wanneer de vloeistof, waarmee zij zijn bespoten, verdampt, blijft de hars in een dun laagje op hare huid zitten; hare luchtgaten worden hierdoor verstopt, en de dieren stikken. Zelf hadden wij nog

geen ervaring over de doelmatigheid van dit middel. — De Heer Wiersma berichtte, dat het middel scheen te hebben geholpen, maar dat het te laat was toegepast om er goed over te kunnen oordeelen.

Oenophthira (of *Tortrix*) *Pilleriana* Schiff. is een bladrollersoort, waarvan de rups groote schade aanrichtte in aardbeiplanten te Beverwijk. Bladeren en bloemtrossen werden bijeengesponnen en stukgevreten, terwijl de rupsen zich later ook aan de rijpe vruchten te goed deden. Reeds meerdere jaren is deze vreterij daar opgemerkt, en zij duurt volgens de Beverwijkers, tot 3 dagen na St-Jan. Een degelijk vreten op groote schaal in aardbeien was mij tot nog toe niet ter oore gekomen. Om zeker te zijn omtrent mijne determinatie, zond ik de vlindertjes, die ik uit de rupsjes had opgekweekt, aan M^r A. Brants. Wij bleken met *Tortrix Pilleriana* te doen hebben. Dit is dezelfde rups die veel schade doet in de wijngaarden, in streken waar de wijnstok in 't open veld wordt gekweekt. (Zie J. Ritzema Bos : " Ziekten en beschadigingen der ooftboomen, III, blz. 135). De rups is weinig kieskeurig op haar voedsel ; velerlei gewassen, o. a. ook *Convallaria polygonatum*, worden door haar aangetast. Omtrent haar optreden aan aardbeiplanten deelde ons de Heer HAZELOOP, Rijkstuinbouwleeraar voor N. Holland, nog het volgende mede : " In het oog loopend is het, dat door dit insect steeds de zwakste planten worden aangetast. Op planten, die voor het eerst of voor de tweede maal dragen, wordt de rups zeer zelden aangetroffen, terwijl zij daarentegen heel veel op vier- en meerjarige planten voorkomt. Ook neemt men de vreterij gewoonlijk waar, als het weder eenigen tijd droog, en dus voor de ontwikkeling der plant ongunstig geweest is. Valt er echter op tijd regen, zoodat de planten ongehinderd doorgroeien, dan neemt men de kwaal weinig waar ».

Epiblema of *Tortrix sordidana* Hbn. werd in den voorzomer van 1906 op het landgoed Burgst bij Breda, zeer schadelijk aan het elzenschaarhout eener wegbeplanting. Merkwaardig is het dat dit rupsje, dat de bladeren ineenrolt en binnen de aldusgevormde rolletjes leeft, zich alleen bepaalde tot het aantasten van *Alnus glutinosa*, en zelfs *Alnus incana* onaangeroerd liet, — zooveel te meer nog andere houtsoorten, die niet tot het geslacht *Alnus* behooren. De Heer Smits van Burgst, die mij over het bedoelde insekt schreef, zond mij een aantal rupsjes, die ik trachtte op te kweken; echter mocht het mij niet gelukken, meer dan één enkel vlindertje te verkrijgen, dat zich nog zoodanig beschadigde dat het moeilijk te détermineren was. De naam van het bedoelde insekt, *Tortix sordidana*, werd mij dan ook door den Heer Smits van Burgst opgegeven. —

Incurvaria capitella L., de *spruitvreter* of *knoprupe* der *bessenstruiken*. (Zie Tijdschrift over Plantenziekten III, blz. 161) kan in 't begin van Maart zich reeds vertoonen in de knoppen der aalbessenstruiken. Wanneer de rups een knop heeft uitgevreten en dan nog niet volwassen is, gaat zij naar een tweeden knop. Uit Glimmen (prov. Gron.) werd mij in 't eind van April bericht, dat de rupsjes van de meeste struiken bijkans alle knoppen hadden uitgevreten, en zich zeker een eindweg in het hout der twijggjes hadden ingewerkt. Ook gingen zij zich aan struiken, waarvan alle knoppen reeds waren uitgehold, bij gebrek aan beter, invreten in de twijgen, waarvan de top bij 't snoeien was afgesneden.

In Glimmen had onze correspondent in den vroegen zomer van 1905 zijne bessenstruiken besproeid met petroleum-emulsie, tegen de bastaardrupsen (*Nematus ventricosus klug*). Hij merkte op, dat de vlindertjes van den spruitvreter, die in dien tijd juist vlogen, in groot aantal op den

grond werden gespoten, en dat in 1906 de zoo behandelde gedeelten van het terrein minder last van den spuitvreter hadden, dan de niet besproeide gedeelten.

In overleg met den Heer J. G. HAZELOOP, Rijkstuinbouwleeraar voor Noord-Holland en den Heer W^m BALK op Pomona te Zwaag, werden vanwege het phytopathologische laboratorium W. C. Scholten in 1905 proeven genomen ter bestrijding van den spuitvreter. De Heer BALK, die had waargenomen, dat het insekt in 't eind van Mei vliegt en wel 's morgens kort na zonsopgang, stelde voor op de volgende wijze te werk te gaan: 's Morgens vroeg zouden mannen met een met lijm bestreken schootsvel vóór, door de struiken loopen, om de vlindertjes, die dan werden opgejaagd, te vangen, en bovendien zouden petroleum-vanglantarens gebruikt worden. Bij de bespreking van dit voorstel, die in Februari 1905 plaats had, werd door mij geadviseerd de proef uit te breiden door de personen met het schootsvel tevens met lijm bestreken toestellen, z. g. „*Mottenfangfächer*“, bij wijze van waaiers door de lucht te laten zwaaien. De Heer BALK nam de uitvoering van de proef op zich. Het bleek hem dat de schootsvellen spoedig niet meer kleefden, doordat zij bij aanraking met de bedauwde struiken vochtig werden. Wel werd met de waaiers een aantal motten gevangen. De vanglantarens bleken onwerkzaam te zijn, zeer waarschijnlijk, omdat het vlindertje alleen in den vroegen morgen vliegt. In het jaar 1906 kon men niet merken dat de schade, door de spuitvreters in den Bangerd aangebracht op de terreinen, die voor de proefneming gediend hadden, was verminderd.

Geadviseerd is dus, in 1906 de proeven alleen met de vangklappers voort te zetten. —

Coleophora albidella Herr. Schöff., een verwant van *Coleophora hemerobiella* Scop, het kokerrupsje der ooft-

boomen, is een wit motje, waarvan eenige exemplaren werden opgekweekt uit kokerrupsjes, te Naaldwijk verzameld. Mr A. BRANTS was zoo welwillend deze soort voor mij te determineeren. Terwijl de soort *hemerobiella*, zooals bekend is, eenige lagen van het bladweefsel van ooftboomen wegvreet, werd de soort *albidella* vooral schadelijk bevonden door het afvreten der bloemknoppen van pereboomen. Evenals vele andere vertegenwoordigers van het aan soorten zoo rijke geslacht *Coleophora*, is dit rupsje polyphaag; het liet zich in gevangenschap de jonge blaadjes van vogelkers goed smaken. Het kwam tegelijk met de meer bekende soort *hemerobiella* op pereboomen te Naaldwijk voor; van *albidella* is het rupsje grooter, ook het kokertje is grooter, vooral hooger, meer zakvormig en hobbelig aan de oppervlakte; de kleur ervan is veel donkerder, bij zwart af. Behalve dat de laatste soort door het afvreten van bloemknoppen meer schadelijk is dan *hemerobiella*, is overigens de leefwijze der onderscheiden *Coleophora*-soorten in alle hoofdzaken gelijk; *albidella* overwintert dus ook zonder twijfel als rups, en zal op gelijke wijze als *hemerobiella* moeten worden bestreden. —

Cecidomyiden of Galmuggen in haver. Uit Sinderen werd ons haver gestuurd met de volgende mededeeling: „Terwijl de haver hier in t'algemeen goed geladen is, en men van zoo'n stuk land ($\frac{1}{7}$ H. A.) zeker 10 H. L. zaad oogst, zal dit perceel zeker niet 1 H. L. opbrengen. Het heele stuk, dat aan alle eischen voldoet, wat bodembemesting, etc. aangaat, vertoont dezelfde verschijnselen als bijgaande halmen; de pluimen bevatten geen zaad, terwijl de halmen aan den voet zijn uitgelopen. Eerst tijdens het maaïen kwam de eigenaar tot deze ontdekking „.

Het scheen ons toe, dat het in de tweede plaats genoemd ver-

schijnsel, het uitloopen van de halmen aan den voet, een gevolg was van het eerstgenoemde, het gemis van zaadvorming. Dit laatste verschijnsel scheen veroorzaakt te worden door *Cecidomyidenlarven*, die ten getale van enkele nog in de mislukte korrels te vinden waren. Door D^r de Meyere, aan wien de larven werden ter hand gesteld, kon worden uitgemaakt, dat zij tot een *Contarinia* soort behooren, maar tot welke soort, was aan dit ontwikkelingsstadium niet met zekerheid te zeggen.

De *perengalmuggen*, *Cecidomyia nigra* Meigen en *C. piricola* Nördl, waren in het voorjaar van 1906 buitengewoon dikwijls de oorzaak van het mislukken van peren. Door een dezer insecten aangetaste peertjes werden mij toegestuurd uit Apeldoorn, Baarn, Baambrugge, Amsterdam en Laren (Zie over deze beschadiging en middelen er tegen : blz. 59 en 60 van het derde deeltje van „ Ziekten en beschadigingen der Ooftboomen „ door J. Ritzema Bos).

Chortophila (Anthomyia) cilicrura Rond., een vliegsoort, zeer verwant aan de koolvlieg, werd door mij opgekweekt uit kiemplanten van bruine boonen uit Vierpolders, in de zaadlobben en stengels waarvan de larven vraten. D^r De Meyere te Hilversum was zoo welwillend deze vliegsoort voor mij te determineeren. Dezelfde soort werd in 1901 door De Meyere opgekweekt uit koolstronken, die ik uit Schagen kreeg toegezonden, en in 1903 werd zij door den heer Quanjer opgekweekt uit koolwortels, van den Langendijk afkomstig. De larven van *Chortophila cilicrura* zijn minder kieskeurig dan die van *Brassicae*. Die van laatst genoemde soort tasten alleen kruisbloemige planten aan, *cilicrura* bovendien uien, boonen, kiemplanten van granen; en in Amerika ook sprinkanencieren, zooals in 1876 bleek in verschillende staten van N. Amerika, waar deze eieren in groot aantal door de larven werden uitgezogen.

Behalve *C. cilicrura* waren er onder de larven, die de boonenkiemplanten uitvrat, enkele exemplaren van *Chortophila trichodactyla* Rond. Beide soorten zijn door MEIGEN onder den naam van *Anthomyia platura* samengevat, en hebben voor zoo ver de waarnemingen in Europa strekken, ongeveer dezelfde levenswijze.

De vlieg *Dilophus vulgaris* Meig, ontwikkelde zich uit larven, die de wortels van gras te Zorgvliet afvrat. Door Beling werden de larven van deze soort gevonden „ Unter einem Stein in der lehmigen, fetten Erde zwischen in Verwesung begriffenen Graswurzeln steckend „, en later „ in Composthaufen, oder zwischen und unter verwesenden vegetabilischen Substanzen auf Wiesen „. In den regel schijnt deze soort zich dus niet aan gezonde plantenwortels te vergrijpen. Volgens een oude waarneming, door Scholtz medegedeeld, zou *Dilophus femoratus* eens een geheel roggeveld vernield hebben. „ *Dilophus femoratus* vernichtet in manchen Jahren alle die frisch gesäten Roggen ; die vier Linien lange Made frisst das Mark aus der Staude, ehe sich das dritte Blatt entwickelt hat ; die Staude wird roth und fällt um, was die Landwirthle auf die heisse Sonne schieben. Die Made verwandelt sich im Halme zur Poppe „.

D^r de Meyere, die mij behulpzaam was bij het determineeren dezer soort, verstrekke mij bovendien de hier vermelde bijzonderheden omtrent hare levenswijze.

Wantsen van de soort *Lygus pabulinus* L. werden ons toegezonden door een vruchtenkwecker te Scheemda. (Den Heer M^r A. FOKKER dank ik hierbij voor zijn hulp bij de determinatie dezer soort.) De wantsen kwamen voor in een tuin, circa 1/2 H. A. groot, waarin tusschen elkaar roode aalbessen en aardbeien waren geplant. „ Ik heb opgemerkt „, zoo

schreef onze correspondent, „ dat deze dieren zuigen of bijten aan de vruchten der bessen, tot dat zij afvallen; en ook meen ik, dat zij steken in de bloemsteeltjes der aardbeziën, zoodat deze slap neerhangen en verdrogen, waardoor de oogst gedeeltelijk mislukt... Zij komen ook voor op aardappelen en jong plantsoen van appelen in kwekerijen. Ik heb enkele boonenteelers uit Sappemeer gesproken, die meenden dat dit diertje de bloem der pronkboonen vernielt »

Later schreef hij : „ De opbrengst der roode bessen bedroeg verleden jaar circa 1400 kilo en der aardbezie Jucunda 1200 kilo. Over dit jaar hebben de roode bessen geleverd 425 kilo en de aardbeziën 350 kilo. De stand der bedoelde planten tijdens den bloei beloofde een even hooge opbrengst als het vorige jaar ». Verder deelt hij mede dat hij alleen aan de toegezonden wants de verminderde opbrengst toeschrijft, en dat hij ter bestrijding van dit insect nogal goede resultaten meent gekregen te hebben door de planten te bestuiven met thomasphosphaatmeel (zie ook blz. 55 van dit verslag). —

Een soortgelijke beschadiging aan appelbladeren ontving ik uit Veendam tot onderzoek. Men zag gaatjes in het blad, en om de plaats waar de steek was toegebracht, een bruine vlek. Op plaatsen, waar de steken zeer talrijk waren, was het blad ineengeschrumpeld, en jonge bladeren, op deze wijze beschadigd, hadden zich niet verder kunnen ontwikkelen. Hierbij werden als schuldigen gestuurd eenige exemplaren van dezelfde wants. In het schrijven, dat de zending uit Veendam vergezelde, trokken nog twee mededeelingen mijne aandacht, ten eerste: dat de plaag vooral voorkwam waar de appelboomen door eene elzenhaag waren omgeven, en ten tweede, dat in 1905 de beschadiging eerst in den voorzomer in het jonge groen werd waargenomen, om [zich later nog eens in het St-Jans-lot te herhalen.

In Wildervank werden door *Lygus bipunctatus* F. stamhoenen ernstig beschadigd. Zoowel de bladeren als de bloemen en bloemstelen werden aangestoken. Vele bloemen vielen dientengevolge af. Dezelfde soort werd gevonden, zuigende aan de bladeren van aardappelplanten te Aardenburg. (Zie ook "Tijdschrift over Plantenziekten", 1906, blz. 169).

De Japansche wantssoort van het geslacht *Tingis*, van welke sprake was op bl. 44 in jaargang 1905 van dit tijdschrift, werd wederom gevonden te Boskoop en wel op zaailingen van *Rhododendron*, waarschijnlijk van de variëteit *ponticum* John Waller. Later in het jaar (September en October), werden mij toegestuurd bladeren van *Rhododendron*, op welke ik zoowel de wants als hare eieren aantrof. Die bladeren vertoonden aan de onderzijde hier en daar langs de nerven opzwellingen van meer of minder donkerbruine kleur. Aan de oppervlakte dier opzwellingen vond ik plekken, die zich voordeden als wonden, gemaakt door een insektensteek; terwijl ik onder de oppervlakte hoopjes glimmend geelwitte, langwerpige eieren aantrof. Verder zag ik hier en daar op de onderzijde der bladeren een bruin aanslag, bestaande uit de opgedroogde uitwerpselen van het insekt. Hierin groeiden zwammen uit de groep der Roetdauwzwammen.

Men schrijft mij : " Sommige kweekers zien de plaag aanvankelijk aan voor het spint (*Tetranychus telarius*). Of zij daarbij uitsluitend afgaan op eene oppervlakkige overeenkomst in het ziektebeeld, of dat zij zich daarbij ook laten leiden door de omstandigheid, dat bedoelde mijt en deze wants voor een flinke ontwikkeling gelijksoortig weer vragen, kan ik nog niet beslissen. Zeker is het, dat deze wants, hier ook wel "*Japansche luis*" genoemd, reeds bij verschillende firma's zoo schadelijk is opgetreden, dat tot krachtige bestrijding werd overgegaan. Zij schijnt hier al wel een 4 of 5 tal

jaren bekend te zijn. » Ik hoop in een afzonderlijk artikel uitvoeriger de hier bedoelde wants te behandelen.

Schizoneura lanigera Hausmann, de bloedluis, doet steeds veel van zich spreken. In 1906 kwamen klachten over dit insekt in vooral uit Limburg, verder uit Amsterdam, Schiedam, Olst, Deventer, de Bilt, Zalt Bommel. In Limburg (Blitterswijk en Oeffelt en naburige plaatsen) had de heer Quanjer, bij een persoonlijk bezoek, gelegenheid zich te overtuigen van het veelvuldig optreden van dit insekt. De Heer P. J. Nelissen te Oeffelt, schreef ons : « Er is haast geen denkbeeld van te geven hoe vreeselijk en algemeen dezen zomer de bloedluis zich heeft uitgebreid. Ik zag ze zonder uitzondering overal waar ik kwam, in de kweekerijen in Limburg en N. Brabant. Op vele plaatsen zagen de boomen totaal wit van de luis ». — Uit Lisse werd mij geschreven : « Een ontegenzeggelijk feit is het, dat in het jaar 1906 algemeen in vruchtboomkweekerijen de bloedluis is toegenomen. Tuinen, die vroeger geheel vrij waren, zijn er danig mede besmet, en op plaatsen waar zij reeds was, is zij verschrikkelijk opgetreden. Middelen er tegen, ze worden bij de vleet aanbevolen, doch helaas, al het verdelgen heeft niet veel resultaat gehad, de besmette plaatsen hebben zich steeds uitgebreid.

In den jaargang 1906 van dit Tijdschrift, blz. 187, wordt eene, naar het schijnt, vrij afdoende methode ter bestrijding van dit insekt beschreven, althans waar het voorkomt op boomen, die in kweekerijen uit den grond genomen zijn, om ze te verzenden.

De dopluissoort *Lecanium Corni* Bché (5 mM. groot, bijna bolvormig, bruin, met fijne wratjes) komt voor aan pereboomen, kruisbessen en aalbessen. In 1906 was deze

soort in grooten getale aanwezig op kruisbessenstruiken onder Herveld. Al sedert jaren werd zij daar opgemerkt, doch men zag er nog geen merkbaar nadeel van. In den zomer van 1906 namen de dopluizen onrustbarend in aantal toe, en de bladeren werden door de afscheidingen van dit insekt vettig en vochtig.

Eene schildluissoort, in de gedaante van het vrouwelijk schild geheel overeenkomend met *Mytilaspis pomorum* Bouché, de zeer bekende *mosselvormige schildluis* (zie dit tijdschrift, 1905, blz. 48), werd mij toegestuurd op takken van wildgroeiende lijsterbessen uit de Limburgsche bosschen. Bekend was reeds, dat de genoemde soort, behalve op onze ooftboomen, ook op meidoren, wilgen en populieren wordt gevonden. —

Wat betreft de bestrijding van *Mytilaspis pomorum*, zoo werden in den winter van 1905 op 1906 proeven genomen met carbolineum; bij den Heer Smuling te Baambrugge wer-takken van appelboomen, die met de schilden en eihoopjes van de schildluis bezet waren, bestreken met deze vloeistof. Bij het onderzoek, dat eenige weken later plaats had, bleek mij dat de inhoud der eieren geel was gekleurd, en dat zij was samengeschrumpeld en in onregelmatige bollen en klompen verdeeld. Vergeleek men deze eieren met die van dezelfde soort, afkomstig van boomen, welke niet met carbolineum waren behandeld, dan was er een duidelijk verschil te constateeren. Bij de laatsten ziet men, dat de inhoud in een aantal onderling gelijke bolletjes is verdeeld: het eerste begin van de ontwikkeling van het jonge dier, als de zoogenaamde „doorklieving” heeft plaats gehad. —

Ook werden proeven genomen met carbolineumémulsies, die ongeveer 37, 19 en 10% van deze stof bevatten, op een zestal

groote pereboomen in den tuin van het Instituut voor Phytopathologie. Deze boomen werden geheel door middel van een pulverisator besproeid. Het bleek dat de boomen van de behandeling eenige schade ondervonden; de knoppen schenen te lijden, of althans in hunne ontwikkeling te worden achteruit gezet. Geen der besproeide boomen heeft vrucht gedragen; maar ik durf er nog geen oordeel over uitspreken of dit aan het aangewende carbolineum lag. Op een paar appelboompjes, die met eene carbolineumemulsie van 19 % waren bespoten, ten gevolge waarvan de knoppen nog al hadden geleeden, bleken toch de bladluiseieren en de schildluiseieren niet afdoend gedood te zijn; wat wel het geval was met schildluizen en schildluiseieren, zittende op stammen, die met onvermengd carbolineum waren bestreken. (Natuurlijk werden alleen de stammen en dikke takken ermee besmeerd; want het éénjarige hout en soms ook nog het tweejarige, wordt door overdund carbolineum beschadigd, wat in nog sterkere mate met de knoppen het geval is.)

In de eerste dagen van April 1906 deed ik onder leiding van D^r Quanjer een proef met geëmulgeerd carbolineum op grootere schaal in een jongen boomgaard bij Oeffelt nemen. Alle boomen waren hier met *Mytilaspis* bezet. Een paar rijen boomen werden besproeid met carbolineumemulsie, die respectievelijk 15, 10 en 5 % carbolineum bevatte. Op geen der boomen ontwikkelde het insect zich verder, en in den zomer waren de stammen er geheel vrij van, zoodat zij een groote tegenstelling vormden met de niet besproeide boomen, waarvan stam en takken geheel vol zaten. Op deze boomen zelve had het middel zoo goed als geen schadelijke werking gehad; wèl kon worden opgemerkt, dat de knoppen iets later uitbotteden dan aan de niet bespoten boomen; maar hiertoe kan ook het feit, dat de bespoten boomen het meest door schildluizen waren geteisterd, hebben kunnen bijdragen.

In eene boomkweekerij te Oeffelt, waar het middel ook werd toegepast, zag men later zeer duidelijk aan boomen, die stonden in de nabijheid van bespoten boomen, dat aan den kant waar zij nog juist geraakt werden, geen schilluizen zich ontwikkelden, terwijl de andere kant er vol van zat.

Nog dient te worden nagegaan, waarin het gelegen was, dat in 't laatstbedoelde geval zelfs met eene zwakkere emulsie betere resultaten werden gekregen, dan op de terreinen van het Instituut voor Phytopathologie met sterkere. Misschien is de oorzaak te zoeken in den anderen tijd des jaars, waarop werd gespoten. Maar ook de soort van carbolineum kan invloed hebben gehad.

Het is hier de plaats, om een artikel van Dr R. Aderhold in de „Deutsche Obstbauzeitung“, 1906 ter sprake te brengen. Aderhold wijst er op dat de goede naam, dien het carbolineum in zoo korten tijd in de fruitteelt heeft gekregen, zich niet altijd heeft kunnen handhaven. Hij geeft daarvoor twee redenen op. In de eerste plaats zijn de proeven, waarop men zich beroept, bijna geen van alle met de noodige kritiek en kennis van zaken uitgevoerd; en in de tweede plaats zijn er in den handel zeer veel verschillende carbolineumsoorten. Hij ontleent ten bewijze van het laatste, 2 recepten aan THIENIS, „Die technische Verwertung der Steinkohlenteers“. Het eene luidt: 3 deelen uitgedampte houtteer en 1 deel uitgedampte steenkolenteer, die men met colophonium samensmelt, worden met 5 deelen zware steenkolenteerolie en 8 deelen zware en 2 deelen lichte houtteerolie gemengd. — Het tweede recept luidt: Van een mengsel van 1 deel steenkolenteer en 3 deelen houtteer wordt 24 tot 30 % lichte en verder de zware olie afgedestilleerd; de zware olie wordt met bijtende natron gereinigd; bij 30 deelen van deze gereinigde olie worden 25 deelen van de afgedestilleerde lichte olie, 8 deelen bruin colophonium, $\frac{1}{2}$ deel asphalt en $\frac{1}{2}$ deel lijnolievernis gevoegd.

Neemt men nu in aanmerking dat er in Duitschland ongeveer 80 carbolineumfabrieken zijn, waarvan de meeste twee of meer soorten in den handel brengen, dan zijn de verschillende resultaten, die men met carbolineum heeft verkregen, gemakkelijk te verklaren. In de « Biologische Anstalt » te Dahlem zijn 25 soorten van carbolineum zoowel chemisch als op hare werking op planten onderzocht. Zij waren natuurlijk van zeer uiteenlopende samenstelling. In 't algemeen bleken de soorten, die slechts weinig lichte teeroliën bevatten, het best geschikt om wonden van boomen te bestrijken, maar vele soorten worden toch door gewone steenkolenteer in dit opzicht overtroffen. Steenkolenteer toch desinfecteert de wonden niet alleen, maar sluit ze ook af. Een voor dit doel goede soort van carbolineum moet zich ook zoo gedragen. De soorten met veel lichte oliën leenen zich in den regel het best tot het doden van ongedierte; maar deze soorten zijn het ook, waarvan de dampen zeer schadelijk voor gevoelig gebladerte zijn, terwijl zij op de boomschors gebracht, deze kunnen doen barsten. Men staat, dit blijkt uit de voorgaande voldoende, nog geheel aan het begin van den weg, die moet voeren tot een rationeele carbolineumbehandeling der ooftboomen. Er zullen voor verschillende doeleinden verschillende soorten van carbolineum moeten worden beproefd.

Coccus (Cryptococcus) fagi Bäremspr., de *beukenwolschildluis*, ziet men in de laatste jaren vrij algemeen in ons land op beukenstammen. (Zie o. a. « Tijdschrift over Plantenziekten », 1905, blz. 50). In 1906 kregen wij er materiaal van uit Leerdam en van Zijpendaal bij Arnhem, terwijl het insekt in de omstreken van Wageningen vrij algemeen werd opgemerkt. In Leerdam waren drie beuken in een tuin aangetast; en zij stonden erbij, — zoo werd ons bericht « als zouden zij er onder bezwijken ». Dikwijls wordt het onge-

dierte voor schimmel aangezien. Het luisje, dat alleen nog maar in het vrouwelijk geslacht bekend is, is n. l. geheel bedekt met een wit, wollig wasovertreksel. Soms ziet men slechts hier en daar een vlokje, soms echter bedekt die wollige massa heele plekken van de schors. De luis is lensvormig, pootloos, met twee oogstippen en kleine stompjes als sprieten. Zij steekt haar langen, draadvormigen snuit in de schors van de boomen. In zomer, herfst en winter vindt men ook eieren en larven in de wolpropjes. Het meest overwintert het insekt als larve, in welken toestand het 3 paar pooten en sprieten met 5 geledingen heeft. — Op jonge beukenschors brengt een kolonie door haar zuigen opzwellingen te weeg, die meer en meer gaan uitpuilen en ten slotte kunnen openbarsten. De schors van oudere boomen reageert niet meer zoo sterk op den steek van de luis ; maar als deze geheel met kolonies bedekt is, kan zij toch ook openbarsten. De schors blijkt dan geheel uitgedroogd te zijn : men ziet dan ook hier en daar reeds doode toppen, en langzamerhand valt de heele boom aan de luis ten prooi. Gezonde, zoowel als kwijnende boomen worden aangetast, maar de binnenste boomen van zeer oude stukken bosch worden geprefereerd, zoodat het optreden van de wolluis in zekeren zin een teeken is, dat men hier moet gaan vellen. De verspreiding geschiedt waarschijnlijk door den wind. —

Een kleine *Phytoptus*-soort of *galmijt*, die niet nader is gedetermineerd, werd gevonden op de onderzijde van sterk behaarde plekken of appelbladeren. Een correspondent uit Vleuten schreef ons : „ de verschijnselen zijn : groen op de bladeren, gelijk roest ». Deze „ groene roest » bestond uit haren van het blad, die echter op de zieke plaatsen in grooter getal waren ontstaan dan elders, en ook dikker van wand waren dan de gewone haren van het appelblad, en groen gekleurd.

Het verschijnsel werd ook op de terreinen van het Instituut voor Phytopathologie opgemerkt, zoowel op appel- als op perebladeren. De tijd voor nader onderzoek ontbrak ons; het verschijnsel herinnert aan de door galmijten veroorzaakte *Erineum*-vormingen. Waar de beharing normaal was, bleek de *Phytoptus* afwezig te zijn. —

Phytoptus Ribis Westwood. De „rondknoppen“, in de zwarte bessen, door deze galmijt veroorzaakt, is men te Wijk bij Duurstede in den winter 1905-1906 door afsnijden en verbranden vrij wel meester geworden. (Zie Ritzema Bos, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen“, IV, blz. 77).

Door *pissebedden* werden de tuinders aan de Boerenwetering zeer benadeeld. Of het dezelfde soort was, als de in dit tijdschrift, jaargang 1903 blz. 45 en 46, behandelde (nl. *Haplophthalmus danicus* H. L.), was niet met zekerheid te zeggen, omdat de dieren in bedorven toestand aankwamen. Toch deden hunne afmetingen en hunne grootte vermoeden, dat wij met deze soort te maken hadden. Aan de Boerenwetering waren vooral in de laag gelegen tuinen deze dieren talrijk; op sommige plaatsen zag de grond er wit van, en om de wortels van elke plant werden er honderden gevonden. Volgens de tuinders beheerschen deze dieren den groei in het voorjaar geheel. Bij nat weer leven zij op den grond en doen zich dan goed aan bovenaardsche plantendeelen. Bij droog weer kruipen zij in den grond en beschadigen zij de wortels; van jonge plantjes kunnen de spruiten worden aangetast, zoodat op enkele zaaibedden bijna niets opkomt. Pissebedden leven in hoofdzaak van de doode organische stoffen, die zij in den grond vinden, maar in enkele gevallen, zooals hier, kunnen zij zeer schadelijk worden. Over bestrijding zie men de boven aangehaalde plaats

Tylenchus devastatrix Kühn, het *stengelaaltje*, werd gevonden in rogge, afkomstig van Twelloo en van de nabijheid van Delden ; in haver afkomstig van Grijpskerk, Ruigezand, Garmerwolde, Oude Schans, Thesinge, Westeremdden, Uithuizermeeden, Scheemda, Veendam, Nieuwolda en Houw (Gron.) ; in roode klaver van Holwerd ; in erwten van Holwerd, Westpolder, Finsterwolde en Tjuchem ; in vlas van Westpolder ; in aardappelen van Jellum (Fr.) ; in *Phlox decussata* van Alphen en in lupinen (zie „ Tijdschrift over Plantenziekten „, 1905, blz. 93) van Nunspeet.

Heterodera Schachtii Schmidt, het *bieten- of haver-aaltje*, werd gevonden in haver te Grijpskerk, te Ruigezand en te Nieuwolda.

IV. — Ziekten en beschadigingen, waarvan de oorzaak ons onbekend bleef.

Onder deze rubriek vermeld ik vooreerst eenige abnormaliteiten bij planten, die niet aan parasieten of aan andere uitwendige invloeden moeten worden toegeschreven.

Van een *rose bloemkooltje* werd reeds in het verslag over 1904 (zie dit Tijdschrift, jaargang 1905, blz. 6) melding gemaakt. De inzender, mejuffrouw B. Koster te Bergen, bevond, dat de roode kleur alleen voorkwam in vele planten van late Reuzenbloemkool, niet in die van de vroege Haagsche. Dat er van invloed van bodem of bemesting geen sprake kon zijn, bewees zij door in 1905 de late Reuzen in precies dezelfde condities te brengen van bodem en bemesting, als waarin de Haagsche in 1904 had verkeerd. Des ondanks werd de Reuzenbloemkool weer rood, terwijl de vroege Haagsche, die in de condities gebracht werd, in welke de Reuzen in 1904

had gestaan, niet rood werd. Onder de Reuzenbloemkool (gezaaid in Februari) waren onder de vroegst rijpe planten de meeste roode. Die welke in November, dus op den gewonen tijd, rijp waren, bleken allen de roode kleur te missen.

Prolificatie of doorgroeiing noemt men het verschijnsel, dat de as van eene bloeiwijze of van eene bloem doorgroeit en opnieuw bladeren gaat vormen. Uit Apeldoorn werden ons gevallen van prolificatie van kegels van *Picca exelsa* toegezonden. Boven op den kegel ziet men een pluim gewone naalden. De kegel zelf was bij de verschillende exemplaren zeer verschillend van lengte, maar bereikte nooit de afmetingen van een normalen kegel, omdat een zeker aantal van de bovenste schubben niet tot ontwikkeling kwam. Het verschijnsel is bij de Conifeeren tamelijk verspreid. Men kent er geen uitwendige oorzaken voor en brengt het tot de „monstruositeiten”.

Fusciatie of bandvorming komt op bepaalde soorten van pereboomen meer voor dan op andere. Ons werd uit Wijk bij Duurstede een fraai gefascieerde perctak gestuurd, gesneden van de soort „Josephine de Malines”; en wij vernamen dat vooral deze soort dikwijls zulke takken voortbrengt. —

Een geval van *mechanische beschadiging van roggehalmen* door onbekende oorzaak ontving ik uit Kolham. De roggestengels waren eenvoudig geknikt, en de knoop boven zulk een knik had door eenzijdigen groei den halm weer opgericht. Slechts hier en daar tusschen de andere halmen in werd zoo'n geknikte halm gevonden. De knik zag er precies uit alsof men den halm had dubbel gevouwen. Het geval deed zich op twee stukken land voor, het eene stond

behoorlijk dicht, het andere echter te dun. Naar schatting van den inzender was ongeveer 3 à 4% van de halmen op een hoogte van 25 tot 60 cM boven den grond geknikt. Omtrent de oorzaak van het knikken kan niets met zekerheid worden gezegd; parasieten, die het zouden kunnen hebben veroorzaakt, waren afwezig. Naar alle waarschijnlijkheid moet hier worden gedacht aan mechanische beschadiging; maar door welke invloeden deze mag zijn in 't aanzijn geroepen, bleef onbekend.

Van „Duin en Kruidberg” bij Santpoort werden ons gestuurd appels, op welke oppervlakte verdiepte banden te zien waren, die den geheelen appel omringden en in twee helften, eene boven- en eene benedenhelft, verdeelden. Op de plaats van den band was het weefsel in groei achtergebleven en met kurkweefsel bedekt. Men zou geneigd zijn, hier te denken aan een *mechanische beschadiging*, naar alle waarschijnlijkheid toegebracht door een insect in den tijd dat de vrucht zich zette. Een dergelijk verschijnsel werd op appels van het terrein van het Instituut voor Phytopathologie ook eenige malen waargenomen; en eveneens ontvingen wij appels, op deze wijze beschadigd, uit s'Heer Arendskerke.

„*Kringerigheid*” in de aardappelen en *inwendige holten*, bij welke geen infectie van buiten af had plaats gehad, werden als in het jaar 1904 (zie dit Tijdschrift, 1905, blz 62) weer op den zelfden bodem veelvuldig aangetroffen, en wel ditmaal op nieuw toegemaakte grond in de Peel bij Helenaveen, die met kunstmest bemest was. Wij werden door het gelijktijdig voorkomen van „*kringerigheid*” en holten versterkt in de overtuiging dat de beide verschijnselen met elkaar samenhangen.

Uit Velp werd ons gestuurd een *Chamaecyparis Alumii*

met een stamhoogte van ongeveer 80 c. m. en een stamdikte aan de basis van ongeveer 6 c. m. Aan den wortelhals echter vertoont dit stammetje eene *opzwelling* zoo groot als een kinderhoofd, uitgaande van ongeveer de helft van den omtrek der schors. Deze opzwelling bestaat geheel uit eene *houtwoekering*.

Populierenkanker. — Uit Obbicht bij Sittard werden ons populieren gezonden, aangetast door « kanker ». De geschiedenis van deze populieren is in 't kort deze : voor eene beplanting, welke door de Nederlandsche Heidemaatschappij werd uitgevoerd, werd gebruik gemaakt van vegetatieve afstammelingen van de populieren, welke door die Maatschappij in 1891 uit Amerika waren ingevoerd. Daarvan werd een gedeelte gekocht bij een' boomkweker te Winterswijk, een ander gedeelte te Zundert. Van beide partijen werd verzekerd, dat zij afkomstig waren van de uit Amerika ingevoerde soort. De beplanting werd op voor populieren zeer geschikten grond uitgevoerd in 't voorjaar van 1904. In 't voorjaar van 1906 waren alle Zundertsche popels over den geheelen stam en alle takken aangetast door « kanker », en stierven geheel of gedeeltelijk af. De uit Winterswijk afkomstigen waren bijna geheel vrij van kanker gebleven; slechts een enkele heester had in het opgaande stamlot van 1905 een kankerplek gekregen, maar alle andere waren gezond gebleven. Alle Zundertsche popels (de zieken) werden in 't voorjaar van 1906 omgehakt. De in 1904 bij het planten van deze exemplaren afgesneden takjes werden gestekt; deze stekken groeiden flink, en van de daaruit verkregen boomen werd ons in 1906 een tweetal toegestuurd. Bij het rooien was gebleken, dat deze kankerachtige plekken hadden aan het stameind, dat in den grond zat. Bovendien kregen wij een derden boom van de oude Canada-soort, die reeds vele jaren langer in Obbicht werd

voortgeteeld, de z. g. Inheemsche soort. Deze boom was gezond evenals de andere vertegenwoordigers van dit ras, ofschoon zij in denzelfden grond hadden gestaan als de zieke popels.

Ook de Canada-soort, in Limburg bekend onder den naam „ Snelgroeiers „, die omstreeks 1899 veel in Limburg geplant werd, wordt in sterke mate door kanker aangetast. Op Belgisch grondgebied aan gene zijde van de Maas tegenover Obbicht, staan er vele zulke boomen, die met kankerwonden zijn bedekt. Die welke in Obbicht omstreeks bovengenoemden tijd zijn geplant, zijn ook ziek; zij waren betrokken van een' kwecker uit Valkenberg bij Maastricht. Deze soort loopt veel vroeger uit dan de oude zoogenaamde inheemsche soort, de bast is veel witter, de stam niet zoo recht opgaand, en het S. G. van het hout kleiner dan dat van de inheemsche. Van uit den grond uitgaande infectie kan bij deze Snelgroeiers geen sprake zijn, omdat zij in Obbicht op zwaren leemgrond geplant werden, die sinds menschenheugenis geen popels had gedragen. —

Kapt men de aangetaste boomen door, dan ziet men, dat het kernhout roestbruin van kleur is, zooals dat bij afstervende boomen het geval is, terwijl het spint nog wit is.—

Ook uit Olst werden ons kankerende popels toegezonden, maar in dit geval van de z. g. „ Verbeterde Virginische populier „, welke zich van de gewone Virginische onderscheidt door snelleren groei. —

Wat betreft de oorzaak van de kankerziekte der populieren, zoo heeft ons in 1906 de tijd ontbroken om de zeer uitvoerige onderzoekingen te beginnen, die hier licht moeten verspreiden. Een voorloopig onderzoek van de zich op de zieke popels ontwikkelende fungi heeft plaatsgehad, met dit resultaat dat er zich de, in het verslag over 1905 (zie vorigen jaargang van dit tijdschrift, blz. 155) genoemde *Diplodina*-

soort op bevond; maar tevens werden er andere zwammen op aangetroffen. Daar de ziekte door gebrek aan tijd slechts onvolledig kon worden bestudeerd, en de gelegenheid ontbrak, alle soorten van zwammen, die op de kankerende popels werden aangetroffen, te determineeren, moest de studie van den populierenkanker tot later worden uitgesteld. —

Te Baambrugge kwam een *ziekte* voor in de *appel-boomen*, waarbij groote takken vrij plotseling afstierven. De ziekte kwam voor in een partij goudreinet, veredeld op paradijs. Zij groeiden in 1905 zeer goed, en maakten takken van meer dan 1 m. lengte. Kanker kwam er in voor, maar deze werd geregeld uitgesneden, waarna de meeste wonden genazen. In 1906 zag men bij verscheiden exemplaren een aantal groote takken van 2 en 3 jaar oud, afsterven. Eigenaardig was de sterke appelgeur, dien het doode hout verspreidde, wanneer de schors werd weggesneden. Er kwamen op de gestorven takken witte of geelwitte knobbels voor den dag, bestaande uit dooreengeweven myceeldraden. Bij gebrek aan vruchtlichamen kon die zwam niet gedetermineerd worden. Een paar der aangetaste boomen werden op de terreinen van het Instituut voor Phytopathologie uitgeplant; maar ik heb ook dáár de ontwikkeling van vruchtlichamen nog niet kunnen waarnemen. —

Een eigenaardig geval van *woekering eener zwam in eene peer* van de soort "President Drouard" werd te Wageningen opgemerkt. Binnen in de peer bevond zich een voorwerp van den vorm van eene tweede peer, maar natuurlijk van kleinere afmetingen.

Deze kern, bestaande uit het klokhuis met eenig vruchtvleesch er om heen, was alleen aan 't neuseinde en 't steeleinde nog met het overige gedeelte van de peer in verbinding.

Daaruit en uit het voorkomen van een mycelium in het inwendige kon men zien, dat aanvankelijk de peer geheel normaal was geweest en dat eene zwam in het inwendige ervan gewoekerd had, sommige bestanddeelen van de vrucht geheel verterend. Het door de zwam uitgezogen deel heeft neiging tot inkrumping gehad; en de spanning tusschen gezonde en het zieke gedeelte van het vruchtvleesch is ten slotte zóó sterk geworden, dat op de grens van beiden eene splijting is ontstaan, zoodat de peer bijna volledig in twee deelen is gesplitst: een buitenst normaal deel en een binnenst gedeelte vol zwamdraden. Mej. T. TAMMES beschrijft (zie Verslag van de Gewone Vergadering der Wis- en Natuurkundige Afdeling van de Kon. Akad. van Wetensch. te Amsterdam van 30 Dec. 1899) een dergelijk verschijnsel bij een' appel. Hier had de zwam den appel geheel in twee deelen gesplitst, waarvan het eene het andere omhulde. Bij gebrek aan fructificatieorganen kon de zwam, die in de peer voorkwam, evenmin als die van den door Mej. Tammes beschreven appel, gedetermineerd worden.

Vlasbrand trad wederom op vele plaatsen op.

Uit St-Anna Parochie ontvingen wij door deze ziekte aangetast vlas. Het was afkomstig van een akker, die in het jaar 1900 gezond vlas had gedragen, en de ziekte ver-
toonde zich vooral aan de einden van 't land en langs greppels. Meer in 't midden zag men slechts zieke plekken. „ Het is net », schreef men ons, „ of iemand over het land geloopt heeft, en vergiftigde voetstappen heeft achtergelaten. Op het land daarnaast, dat in meer dan 30 jaar geen vlas gedragen heeft, is geen brand te bespeuren ». — Van vele andere plaatsen werd ons brandig vlas toegestuurd, o. a. door den Rijkslandbouwleeraar voor W. N. Brabant en den Bommelerwaard zonder opgaaf van vindplaats, maar met

de mededeeling dat de ziekte in 't bijzonder voorkwam op die gronden, waar men een veenachtigen ondergrond heeft; voorts uit den omtrek van St-Janssteen, uit Zandeweer (gem. Kantens), Pieterburen, Houw (gem. Ulrum).

In al deze gevallen op één na werd in de wortels *Asterocystis radicis* Marchal gevonden. In dit eene geval waren slechts uitgetrokken stengels zonder fijnere worteltjes ter beschikking; en juist in de fijnere wortelvertakking houdt *Asterocystis* zich op. In één geval bevond zich ook eenig mycelium van een *Fusarium*soort in en op de stengeltjes; in een ander geval ontwikkelde zich dit met de bijbehorende sporenhoopjes pas, nadat de plantjes in eene vochtige ruimte gebracht waren. Bij twee inzendingen werd ook dan nog deze zwam niet gevonden. Een en ander maakte den indruk of *Fusarium* steeds secundair optrad; de meening van Marchal, die den vlasbrand toeschrijft aan *Asterocystis radicis*, wordt hierdoor tegenover die van Bolley, volgens welke *Fusarium Lini* Bolley de oorzaak zou zijn, gesteund.

Het vlas uit Pieterburen, waarin ook na verblijf in vochtige ruimte alleen *Asterocystis* gevonden werd, was begeleid van een schrijven van den Heer G. BOERMA, dat waard is hier opgenomen te worden :

“ Hierbij heb ik de eer U toe te zenden twee sigarenkistjes, gemerkt n° 1, Egyptisch vlaszaad en n° 2, tonzaad Sellmer. Den 24^e April l.l. zaaide ik van deze soorten lijnzaad, waarvan U nu de gewassen kunt zien. In 1892 bebouwde ik op het volle perceel land vlas, zonder dat daarin de brandziekte voorkwam, in 1902 opnieuw, doch met 't resultaat, dat meer dan de helft verwoest werd. Op een gedeelte, groot pl. m. 4 Are, waar de brand heel erg was geweest, zaaide ik in de volgende jaren, 1902, 1903 en 1904 telkens weer lijnzaad, nadat de grond vooraf door mij

werd besproeid met verschillende middelen op 7 verschillende veldjes en wel

- I. met sublimaat 1 kg. per are;
- II. met gemalen kopervitriool 2.5 kg. per are;
- III. met rhodaan ammonium 0.25 kg. per are;
- IV. bleef onbesproeid;
- V. met ruwe carbol, 10 kg. per are;
- VI. met zwavelcalcium, 2.5 kg. per are;
- VII. met formaline 1 kg. per are, benevens nog zinkvitriool 5 kg. per are.

De resultaten waren : alle jaren brand zoowel in witbloei-, als in blauwbloei lijnzaad.

In 1905 bebouwde ik het geheele perceel land met weideklaver en nu, 1906 op de brandveldjes een M² met Egyptisch vlas, en één M² met Tonzaad Sellmer. Het verschil in groei is, zooals U kunt zien, verbazend groot, en het Egyptische zou nóg weelderiger zijn, als niet in zoo'n korten tijd zoo dikwijls lijnzaad was gezaaid geweest.

Op een ander perceel land, middelmatige zware kleigrond, zaaide ik dit voorjaar ook beide bovengenoemde soorten, met 't resultaat, dat 't Egyptische weelderig in groei is, en het Sellmer's tonzaad met brand besmet. „

Het schijnt dus, dat het Egyptische vlas onvatbaar of althans weinig vatbaar is voor brand. Deze soort is wat korter dan het gewone, maar alle vlasplanten zijn bij deze soort ongeveer even lang. Wanneer nu mocht blijken, dat de vezel van het Egyptische vlas even sterk is als die van het gewone, en als het ook overigens degelijk is, dan zou overweging verdienen, Egyptisch vlas te gaan telen overal waar de vlasbrand heerscht; in het andere geval zou men moeten trachten, of door teeltkeuze uit het Egyptische vlas zelf of door kruising met ander vlas te trachten, een vorm te vinden, die de onvatbaarheid voor brand met verdere deug-

delijke eigenschappen (lengte en sterkte van den vezel) combineert.

Kwijnende aardappelplanten ontving ik uit verschillende plaatsen. Vooreerst uit Haarlem, planten met bleekgele bladeren. Op een veld dat overigens gezond was, stonden op een plek ter grootte van ongeveer 20 M² dergelijke stoelen. De ziekte kwam hier voor in de Borgers en in de Zeeuwsche bonte en blauwe aardappelen. De ziekte-plekken noemde men daar « kommetjes ». De grond, waarop de ziekte zich vertoonde, was van dezelfde hoedanigheid en op dezelfde wijze toebereid als die, waar de ziekte onder dezelfde soort van aardappelen niet voorkwam. De nieuwe knollen van de zieke plant, ofschoon klein, bleven oogenschijnlijk gezond.

Gelijksoortige verschijnselen kwamen voor op « Kraaiveld » in de Haarlemmermeer. Toen de aardappelen 4 tot 6 weken boven den grond waren, werd het loof langzamerhand geel, en het stierf, terwijl de knollen oogenschijnlijk gezond bleven; op den zwaarsten grond kwamen deze zieke aardappelplanten het meest voor. De verhouding was daar ongeveer 20 zieken op de 100 planten. Vooral in de soort Bravo kwam de ziekte voor.

Op Walcheren wordt veel geklaagd over den z. g. « *Krul* » in de aardappelen. Mij toegezonden planten, die aan deze ziekte leden, kwamen in hare ziekteverschijnselen geheel overeen met de zieke planten uit Haarlem en uit de Haarlemmermeer (zie boven). Op de doode toppen en langs de bladranden van de reeds langen tijd kwijnende planten werd wel hier en daar de zwam *Sporidesmium putrefaciens* var. *Solani* Schenk gevonden; maar het voorkomen van deze zwam scheen hier bijkomstig te zijn. Deze zwam wordt (zie Ritzema Bos : « Ziekten en beschadigingen der Land-

bouwgewassen », 2^{de} druk, deel I, blz. 167) opgegeven als oorzaak van de « krul » of « kroesziekte » der aardappelplant. Geen dezer inzendingen had echter in sterke mate de voor de « krul » typische ziektesymptomen. Tijdsgebrek was de reden, dat aan deze ziekten niet genoeg aandacht kon worden gewijd, hoe belangrijk het mij ook toescheen, door nadere onderzoekingen uit te maken, welke factoren in de onderhavige gevallen hebben medegewerkt om de besproken ziekteverschijnselen in 't aanzijn te roepen.

Vreterij scheen de oorzaak te zijn van een beschadiging van erwtenkiemplanten in den Westpolder (Gr.). De wortels van deze plantjes waren goed, maar de stengeltjes waren zeer verschrompeld, of uit enkele zaden hadden zich meerdere stengeltjes ontwikkeld. Dit geval kwam uiterlijk zeer goed overeen met het in verslag over 1905 (zie jaargang 1906 van dit tijdschrift blz. 182) beschreven geval van beschadiging van erwtenkiemplanten door *Aphorura*'s.

Wél waren door mijn correspondent in den Westpolder insekten op de aangetaste plantjes waargenomen; maar later werden zij niet teruggevonden en ik kon dus niet uitmaken of zij de oorzaak van deze beschadiging waren. Het gedeelte van den brief, dat op deze insekten betrekking heeft, luidt: « Nu heb ik heden morgen in de jonge knopjes en nog toegevouwen blaadjes talloze kleine insekten ontdekt. Zij kunnen springen, zijn + 2 mM. lang en $\frac{1}{4}$ mM. breed, met donkerbruin, glanzend, geringd, puntig toeloopend achterlijf, lichtgrijs middenlijf en twee vrij lange voelsprieten ».

Later werd op de plantjes door mij *Thrips* gevonden; en aan de bovenaardsche deelen kon men ook duidelijk beschadiging, door *Thrips* aangebracht, constateeren. Maar de primaire beschadiging mocht toch niet aan *Thrips* worden toe-

geschreven. De karwij, die later door de erwten gezaaid werd, en ook de bieten, die in de eerste helft van Mei tus-
schen de rijen gezaaid werden, ontwikkelden zich zeer goed.
Waarschijnlijk zijn de springende insekten, die de erwten-
kiemplanten beschadigden, exemplaren van eene soort van
't geslacht *Smynthurus* geweest, dat met de boven ver-
melde *Aphorura*'s tot dezelfde groep van insekten behoort.

KORTE MEDEDEELINGEN.

I. — *Sorauer's* „Handbuch der Pflanzenkrankheiten“,
3^{ste} vollständig neubearbeitete Auflage, in Gemeinschaft
mit *Prof. Dr G. Lindau* und *Dr L. Reh* herausgegeben von
Prof. Dr Paul Sorauer. Lieferung 6-10. (Berlin, Paul
Parey).

Met groote ingenomenheid deel ik mee dat de uitgave
van den derden druk van Sorauers handboek (zie mijne
vroegere aankondigingen in Jaargang XI, bl. 144 en Jaar-
gang XII, bl. 100) geregeld wordt voortgezet, zoodat het
thans reeds ongeveer half voltooid is. In het jaar 1906
verschenen niet minder dan zes afleveringen.

Afl. 7, 9 en 10 behooren tot het deel, dat door Sorauer
zelven wordt bewerkt. Men weet niet wat men bij het be-
studeeren van dit eerste deel meer moet bewonderen: de
zeldzame belezenheid van den schrijver op phytopathologisch
gebied of zijne uitgebreide kennis van de praktijk van alle
takken van bodemcultuur. Het is ook voor den vakman
een genot, dit werk te lezen, daar het op zoovele plaatsen
nieuwe gezichtspunten opent omtrent verschillende ziekten
en beschadigingen onzer gewassen. Waar maar al te vaak
sommige phytopathologen tevreden zijn, wanneer zij door