

„MELK- OF LOODGLANS”.

Ofschoon deze ziekte reeds bijna 30 jaren geleden voor 't éérst beschreven werd door den Franschen phytopatholoog PRILLIEUX, is eerst voor weinige jaren de zwam, welke de ziekteverschijnselen in 't leven roept, bekend geworden. In het bekende, in 1905 verschenen werk van Prof. J. RITZEMA BOS, „Ziekten en Beschadigingen der Ooftboomen”, wordt op blz. 89 van deel IV de ziekte wel beschreven, doch de oorzaak was toen nog niet bekend. De Engelschman PERCIVAL was de eerste, die de ziekte toeschreef aan de zwam *Stereum purpureum* PERS. Daar deze zwam, over de geheele wereld verbreid, saprophytisch op doode boomstronken voorkomt, werd door velen aan de juistheid van PERCIVAL'S bewering getwijfeld. Zoo schreef b.v. MASSEE nog in 1910 in zijn zeer goed handboek: „Diseases of cultivated plants and trees”, dat hij honderden van loodglans vertoonende boomen had onderzocht zonder een spoor van de zwam aan te treffen, zoodat hij de bewering niet kon bevestigen. In een zoo even verschenen werk van F. L. STEVENS, „The fungi which cause plant disease” (New-York) zegt deze, dat nog niet volkomen bewezen is, dat *St. purpureum* inderdaad de oorzaak is van loodglans. Hij ontleent dit aan GÜSSOW, in het „Report of the Botanist of the Experimental farms, Ottawa” (Canada) over 1910. Dezelfde GÜSSOW was echter in 1912 overtuigd van de juistheid en waarde van PERCIVAL'S onderzoekingen en proeven. In dat jaar toch schreef hij in „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten”, (blz. 385) een uitvoerig artikel over de ziekte. Reeds eerder hadden PICKERING (12th Report of Woeburn Experimental

Fruit Farm) en BROOKS (Journ. of Agric. Science, IV, 2) door controle-proeven de juistheid van PERCIVAL'S werk bewezen, en hem alle recht laten wedervaren. In Nederland werden in 't afgelopen jaar door Dr. Ja. WESTERDIJK en M. C. GOETHALS proeven genomen door zwamweefsel van *St. purpureum* in een morel en een appel te enten, waardoor op beiden loodglans werd in 't leven geroepen. (Zie Maandblad der Nederl. Pomologische Vereeniging, 1913, no. 8.)

Er valt dus niet langer aan te twijfelen, of inderdaad is de voor onschadelijk gehouden saprophiet *Stereum purpureum* PERS. de verwekster van de ernstige, meestal doodelijke, loodglansziekte. In het najaar van 1913 ontwikkelden zich op een loodglanszieken kruisbessenstruik, die ter nadere observatie in den tuin van het Inst. voor Phytopathologie was uitgeplant, de op paarsachtige, villige lapjes gelijkende vruchtlichamen van meergenoemde zwam, wat onze eerste eigen waarneming hieromtrent is. Wel is waar werden ons in den loop der jaren talloze malen loodglans vertoonende bebladerde takken van vruchtboomen, als appel, pruim, perzik toegezonden, doch de zwam fructificeert slechts na den dood van de aangetaste stammen of takken, terwijl in de bladeren geen spoor er van te vinden is, ofschoon juist het uiterlijk van deze de aanwezigheid van de kwaal het eerst verraad. Behalve de typische, den meesten lezers ongetwijfeld bekende, loodachtige kleur, is nog een eigenaardig verschijnsel het gemakkelijk scheuren der bladeren; het weefsel valt uiterst gemakkelijk in de afzonderlijke cellen uiteen. Bij microscopisch onderzoek blijken verder de cellen van de opperhuid abnormaal vergroot en naar de binnenzijde van het blad, waar zij dus tegen het palissadenweefsel aanliggen, sterk opgezwollen te zijn. Hierdoor wordt de opperhuid van het palissadenweefsel afgelicht, in de ruimte komt lucht en men ziet dus het groene chlorophyll niet meer direct door de opperhuid, maar ook nog door een luchtlaagje, vandaar de matwitte, loodachtige tint.

In sommige gevallen ontstaan bepaald blazen, dit is b.v. het geval bij bladeren van *Prunus lusitanica*, zooals duidelijk te zien is op de afbeelding op plaat III, waar links een loodglans-zieke, rechts een gezonde tak van dien heester is afgebeeld.

Loodglans werd tot dusverre waargenomen op kers, morel, perzik, abrikoos, pruim, appel, amandel, aalbes, kruisbes, meidoorn, plataan, kastanje, terwijl wij de ziekte in 1913 constateerden op seringén uit Aalsmeer en Naarden, rozen (Gen. Jacqueminot, Car. Testout, Grusz an Teplitz, Baby Rambler) uit Naarden en *Prunus laurocerasus* en *Prunus lusitanica* te Wageningen.

Het verband tusschen de ziekteverschijnselen der bladeren en de in de houtvaten levende zwam is echter nog volkomen onbekend; waarschijnlijk scheidt de zwam zekere stoffen af, die dezen invloed hebben, doch van aard en werking dezer stoffen weet men niets.

Behalve de loodglans der bladeren is een tweede kenmerk de bruine kleur van het hout; hierin heeft men dan ook een middel om b. v. bij den snoei, bij enten enz. de ziekte eenigermate te bestrijden door steeds tot flink in het gezonde hout terug te snijden en geen enten of plantmateriaal te gebruiken, dat bruine plekken in 't hout vertoont. Aangetaste takken en boomen zijn verloren; is dus slechts één tak aangetast, dan snijde men dien, als men 't met den boom nog eens aan wil zien, tot diep in 't gezonde deel weg; sterker aangetaste boomen dienen geheel gerooid en verbrand te worden, waarbij de stronk vooral niet mag blijven staan, doch zorgvuldig uitgegraven en eveneens verbrand moet worden. Het is niet onmogelijk, dat de wortels in den grond geïnfecteerd worden door mycelium, dat zich bevindt in de aarde, welke zieke stronken omgeeft. Güssow vond althans nabij zulke stronken groote aardkluiten, die doorgroeid waren met zwamweefsel; het werd echter niet uitgemaakt, of dit inderdaad zwamdraden van *Stereum* waren. Indien dit, wat zeker niet onwaarschijnlijk is, werkelijk het geval is, dan kan het mycelium

of door den grond heen wortels van aangrenzende boomen besmetten, of het kan met kluitjes aarde door werktuigen, wielen van wagens en schoeisel naar naburige boomen worden gebracht. Nu is *Stereum* wel een zuivere wondparasiet, doch verwondingen kunnen door zoo velerlei oorzaken aangebracht worden, zelfs aan in den grond zittende wortels, door insekten- of muizenvraat b. v., dat inderdaad uitbreiding der ziekte op deze wijze niet onmogelijk schijnt, te meer, daar door proeven van PERCIVAL en PICKERING gebleken is, dat de wortels aangetast kunnen worden. De takken kunnen besmet worden, doordat sporen van de zwam, die in groote massa's gevormd worden in de vruchtlichamen, op wonden terecht komen en daar gaan kiemen. Men zal dus, door verwondingen zooveel mogelijk te voorkomen, en door die, welke onvermijdelijk zijn, b.v. bij snoeien, met teer of carbolinéum te besmeren, althans eenigszins in de goede richting werkzaam kunnen zijn. Daarbij moeten loodglanszieke takken of boomen verwijderd worden, *voordat* zij dood zijn, daar de zwam dan nog niet gefructificeerd heeft. Ook zaailingen kunnen worden aangetast; door GÜSSOW en MASSEE worden daarvan voorbeelden medegedeeld. GÜSSOW entte ook op zieke stammen gezonde enten, en deze werden dan duidelijk loodglansziek, daarentegen toonden entrijzen van een zieken boom, op gezonden onderstam geplaatst, de ziekte niet. GÜSSOW concludeert hieruit, dat de ziekte door verandering van den de sappen toevoerenden onderstam verdwijnen en verschijnen kan. Het laatste is ongetwijfeld waar, doch om de eerste conclusie te onderschrijven zou men zekerheid moeten hebben, dat het zwamweefsel zich ook reeds bevond in de houtvaten van de entrijzen, die gebruikt werden. Het is nl. den vermelden onderzoekers gebleken, dat de bladeren den loodglans kunnen vertoonen, als het mycelium zich nog pas in den hoofdstam bevindt. Dat zoo'n tak dus nog herstellen kan en het volgend jaar gezonde bladeren kan opleveren, omdat door de enting de

aanvoer der onbekende, het verschijnsel veroorzakende stoffen heeft opgehouden om plaats te maken voor „gezond” sap, als ik 't zoo noemen mag, kan men zich zeer goed voorstellen. Is het zwamweefsel echter reeds aanwezig in de ent, dan lijkt 't mij twijfelachtig, dat de ent zou herstellen; men moet dan aannemen, dat 't mycelium zou afsterven en de ent door-groeien. De eenige invloed zou m. i. in dat geval kunnen worden uitgeoefend door de vermeerdering van watertoevoer door een krachtig functioneerende onderstam; de houtzwammen n.l., waartoe ook *Stereum* behoort, hebben voor hunne ontwikkeling lucht nodig, van daar, dat in regenrijke jaren de ziekte minder optreedt dan in droge. Dat dus na enting het mycelium in zijn groei belemmerd wordt door gebrek aan lucht is mogelijk, dat het echter zou afsterven, wat toch zal moeten gebeuren, wil de zieke ent genezen, geloof ik niet. Bij aantasting van enkele zaailingen zal men echter misschien door in droge tijden rijkelijk te gieten de aantasting van meerdere kunnen voorkomen. Dit is slechts een veronderstelling, die weliswaar op logische gronden berust, doch waarover men eerst zekerheid kan krijgen, als er zich een paar gevallen van aantasting van zaailingen hebben voorgedaan en er eenige ervaring over is verkregen. Tot nu toe vernamen wij uit ons land nog nooit iets over loodglans-zieke zaailingen. Evenmin namen wij ooit waar, dat een zieke boom zich herstelde, ofschoon PICKERING in althans één geval met volkomen zekerheid constateerde, dat een geheel zieke boom weder normaal werd. Het gold hier echter een kunstmatig geïnfecteerden boom, zoodat, zooals GÜSSOW terecht opmerkt, dit geval geweten zal moeten worden aan het weerstands-vermogen van dien boom tegen de kunstmatig aangebrachte ziekte. In de natuur zullen echter juist die boomen ziek worden, welke door, ons nog volkomen onbekende, omstandigheden dat weerstandsvermogen verloren hebben, en dezulke zullen wel niet meer herstellen.

Waar de *Stereum*-zwam zoo algemeen voorkomt en de loodglansziekte, ofschoon stellig zeer verbreid en niet zeldzaam, toch nog niet tot de gevaarlijke, de cultuur bedreigende ziekten kan gerekend worden, daar kan werkelijk worden aangenomen, dat slechts die boomen aan de ziekte ten offer vallen, welke daarvoor gepreädisponeerd zijn. Welke omstandigheden hen in dien toestand brengen, is nog ten eenenmale onbekend, alleen van den invloed van watergebrek weet men iets, zooals boven medegedeeld.

Resumeerende, kan men dus op de vraag: „Wat is tegen loodglansziekte te doen?” slechts antwoorden met 't aanraden van eenige voorbehoedende maatregelen, nl.:

- 1o. Snijdt loodglanszieke takken af tot een eind dieper dan waar het hout nog bruine verkleuringen op doorsnede vertoont. Ruimt sterk aangetaste boomen met wortel en stronk op en verbrandt ze.
- 2o. Voorkomt wonden zoo veel mogelijk en bestrijkt onvermijdelijke verwondingen met houtteer of carbolineum.
- 3o. Verspreidt bij het uitgraven van een stronk de aarde niet tot bij naburige boomen.
- 4o. Gebruikt nooit plant- en entmateriaal, dat bruine vlekjes in 't hout vertoont.
- 5o. Zorgt, vooral in tijden van droogte, voor voldoende watertoevoer.
- 6o. Ruimt oude stronken, ook van andere dan vruchtboomen, in de omgeving op; er kon *Stereum* op voorkomen en de sporen zouden kunnen overwaaien.

T. A. C. SCHOEVERS.