

REFERAAT OVER ONDERZOEKINGEN BETREFFENDE DE IEPENZIEKTE

DOOR

PROF. DR. J. VALCKENIER SURINGAR

OUDE GESCHIEDENIS.

DUHAMEL DU MONCEAU schrijft in „La Physique des Arbres”, 1758, 2e deel, op p. 339 het volgende:

„J'ai eu lieu d'observer une maladie pléthorique d'un autre genre: nous avons fait planter une grande quantité d'Ormes à larges feuilles et greffés, dans un terrain de sable gras parfaitement convenable à presque toutes sortes d'arbres. Ces Ormes reprirent à merveille; ils poussèrent avec une vigueur peu commune; mais au bout de 5 ou 6 ans nous vîmes avec surprise, que ces arbres si vigoureux, garnis de si belles feuilles, grandes, épaisses, et d'un vert foncé, moururent subitement, et que les feuilles jaunes et desséchées restoient attachées aux arbres. En cherchant la cause de cet accident, je m'aperçus que l'écorce s'étoit détachée du bois, dont les dernières couches, d'épaisseur inégale, étoient fort épaisses en quelques endroits; et que dans ceux, qui étoient récemment morts, on trouvoit une eau rousse assez abondante entre le bois et l'écorce. J'attribue la perte de ces arbres à la sève, laquelle, s'étant portée en trop grande abondance entre le bois et l'écorce, à l'endroit où se doivent former les couches corticales et les couches ligneuses, cette abondance de sève avoit rompu le tissu cellulaire, et s'étoit extravasée entre le bois et l'écorce où, par un trop long séjour, elle s'étoit corrompue, et avoit fait périr les arbres. J'ai depuis remarqué que cette même maladie attaquoit des arbres plantés dans des terrains gras; mais j'ai cru reconnoître que les Ormes à petites feuilles étoient moins exposés

à cet accident, que ceux à larges feuilles, qui croissent plus promptement que les premiers. Je n'ai point remarqué que les Chênes, les Frênes, les Hêtres, etc. fussent exposés à un pareil danger.

Cette maladie peut être regardée comme un ulcère général, auquel il paroît qu'on pourroit remédier en trouvant le moyen de diminuer la trop grande abondance de la seve; et c'est dans cette vue que j'ai fait à plusieurs Ormes de cette espèce des incisions longitudinales qui pénédroient jusqu'au bois; mais le peu de séjour que j'ai fait dans le pays où ces arbres étoient plantés, ne m'a pas permis d'étudier cette maladie avec autant d'attention qu'elle mérite". Dit is zeer jammer!

NIEUWE GESCHIEDENIS.

Indien men ERICKSON mag gelooven, dan werd de Iepenziekte reeds in 1905 ontdekt in Zweden; als den verwekker beschouwt hij een zwam, *Exosporium Ulmi* n.sp. (nieuwe soort); in 1912 publiceerde hij zijn onderzoek in „Mycologisches Centralblatt" Jena 1912, onder den titel: *Exosporium Ulmi* ER. Behalve dezen vond hij op zieke boomen ook roode en zwarte *Nectriavlekken* en puistjes. „On peut penser que ces pustules sont une façon de multiplier le champignon qui produit les conidies (olives plurisep-tées). Des essais de culture pourraient seuls démontrer s'il en est ainsi ou si la forme *Nectria* est un champignon indépendant. Je n'ai pas encore été à même, de faire pareils essais." ¹⁾

In België waren tegen het eind van den oorlog zieke Iepen onder de aandacht gekomen van den Heer BOURGE, hoogleeraar te Leuven; hij vond er *Nectria*-puisten op, en hij hield het voor *N. cinnabarina*, ofschoon de puisten zwartachtig waren. Daarna kreeg hij het opstel van ERICKSON onder oogen en beschouwde de zaak daarmee opgelost;

¹⁾ *Nectria* behoort tot de *Ascomycetes-Holoasci*; *Exosporium* is nog niet voldoende onderzocht.

totdat de latere nederlandsche onderzoekingen verschenen en hem verbaasden. ¹⁾

De ziekte der Iepen bracht den Nederlandschen Phytopathologischen Dienst in 1920 en 1921 veel werk; de eerste zending van zieke plantendeelen kwam in September 1919 binnen; en na Januari 1921 namen de zendingen nog steeds in aantal toe. De ziekte bleek over het geheele land verspreid te zijn, natuurlijk meer opvallend in streken waar meer iepen geplant worden. Buiten Nederland kwam de ziekte nog slechts weinig voor; Duitschers noemen haar later „die holländische Ulmenkrankheit”. Ook in de kweekrijen werd de ziekte gevonden, doch niet aan de jonge planten en moederpollen.

Het uitwendige beeld der zieke boomen is voldoende bekend; binnen den stam en de takken vindt men bruine vlekken langs den buitensten jaarring en langs enkele daarbinnen gelegen ringen; men kan ze tot in den top vervolgen.

Onderzocht werd de ziekte allereerst door den Nederlandschen Phytopathologischen Dienst te Wageningen. Mejuffrouw SPIERENBURG gaf het resultaat in het orgaan van den Dienst, Plantenziektkundige waarnemingen, I in Febr. 1921, II in Maart 1922. In iedere kultuur eener sneevlakte door een zieken plek werden de zwammen *Cephalosporium acremonium* en (secundair) *Graphium penicillioides* gevonden; inenting met deze kultuur veroorzaakte bruine vlekken. Maar dit wordt nog geen bewijs geacht dat die zwammen de oorzaak der ziekte zijn; in de bruine vlekken van zieke en geïnfecteerde boomen werden geen hyphen (myceliumdraden) gevonden.

Ook in de „Willie Commelin Scholten” Stichting te Baarn werd de ziekte onderzocht door eene vrouwelijke student, Mejuffrouw SCHWARZ; het resultaat werd neergelegd in een proefschrift aan de Utrechtsche Universi-

¹⁾ „je tombai des nues”. BLOURGE geeft in Bull. de la Soc. centr. for. de Belgique een uitvoerig overzicht der onderzoekingen betreffende die Iepenziekte, zonder nochtans tot eenig positief resultaat te komen.

teit, getiteld: „Das Zweigsterben der Ulmen, Trauerweide und Pfirsichbäume, eine vergleichend-pathologische Studie“, 1922. Hieraan ontleen ik het volgende: „Es hat sich in allen Fällen herausgestellt, dass die Krankheit sich von den Spitzen der Zweige abwärts verbreitet. Die Ursache ist also in der Krone selbst zu suchen.“ Doch bij kunstmatige infectie met de zwam, welke Mejuffrouw S. voor den verwekker der ziekte houdt, bleek, „dass der Pilz mit der gleichen Geschwindigkeit aufwärts wie abwärts wächst“, wat Mejuffrouw S. niet verklaren kan. De verwekker is *Graphium ulmi* n.sp. (nieuwe soort): „Künstliche Infektionsversuche haben den Beweis gebracht dass dieser Pilz der Erreger der Ulmenkrankheit ist. Seine Einwirkung richtet sich gegen die Gefässbündel, wobei die Wände der Gefässe vernichtet werden.“ Ongelukkig is, wat Mejuffrouw SCHWARZ daar schrijft, wel mogelijk doch niet bewezen. Directe infecties zijn er nog niet vele verkregen: Primaire Infektionen sind aber im Sommer 1921 nicht völlig ausgeblieben“... „Ich fand ihre Anzeichen im Form einzelner verfärbter Gefässbündelstränge in den einjährigen Trieben. Diese waren nach obenhin bis in einen Blattstiel zu verfolgen und fingen im Hauptnerv an. Diese Tatsache ist eine wichtige Erscheinung, denn dadurch ist mit einem Male die Frage gelöst wo die Infektion im Freien stattfindet. Die Blätter kommen also als *Eintrittsstelle für den Parasiten* in Betracht.“ Ook dat alles is mogelijk, doch niet bewezen; zij geeft ook geen afbeeldingen. Maar zij heeft het theoretisch aangenomen verloop der ziekte experimenteel nagebootst, en volgens hare meening bevestigd gevonden: „ich brachte einen Tropfen einer Sporenemulsion auf Blätter, die in einer Petrischale feucht gehalten wurden. Mikroskopisch stellte es sich heraus, dass die Keimfäden der Sporen durch die Stomata in das Blattgewebe eindrangen. Die Sporenträger mit Sporen traten auch wieder durch die Stomata heraus. Nur auf der Blattunterseite hatte ich Erfolg. Nach 14 Tagen hatten sich zahlreiche *Graphium*kolonien auf dem Blatte ausgebildet.“ Edoch, dat bewijst nog niets voor de

iepenziekte. Mejuffrouw SCHWARZ heeft nog verscheidene zaken waargenomen, o.a. eenige hyphen, welke echter niet gekleurd dus onduidelijk en onzeker waren; ook hierbij ontbreken afbeeldingen. Toch zijn die enkele hyphen voldoende voor Mejuffrouw SCHWARZ om van een zeer energieke Graphium werking te spreken „weil schon die einzelnen dünnen Hyphen solche tiefgehende Störungen hervorrufen können!“ Zij neemt daarbij aan wat bewezen moet worden. Zelf erkent Mejuffrouw SCHWARZ: „Durch meine künstliche Infektionsversuche war es nicht möglich ein akutes Welken und Vertrocknen hervor zu rufen...., das charakteristische äussere, durch ein rasches Vertrocknen hervorgerufenen, Krankheitsbild ist aber niemals künstlich erzeugt worden.“ Wanneer dus Mejuffrouw SCHWARZ desniettegenstaande schrijft: „Die positiven künstlichen Infektionen haben unzweifelbar den Beweis erbracht dass Graphium der Erreger der Ulmenholzbräune ist“ moet men vooral er voor oppassen de iepenhoutverkleuring niet met de iepenziekte te identificeren. De schrijfster heeft blijkbaar te weinig materiaal en te weinig tijd gehad; hare *Graphium ulmi* is een eenigszins geforceerde „pièce de résistance“ der dissertatie; m.i. is het nog geen voldoende aangetoonde nieuwe soort doch slechts een nomen dubium; een karakteristieker naam ware *Graphium doctorale* geweest.¹⁾

In October 1924 kwam A. BRUSSOFF in het „Centralblatt für Bakteriologie etc.“, 2. Abt. 63. Bd. 1924—'25 p. 256, voor den dag met een nieuw onderzoek uit het „Bot. Inst. der Techn. Hochschule“ te Aken. Hij begint te vertellen dat, trots veel onderzoek (niet nader aangeduid), de oorzaak der ziekte nog onbekend is; *Graphium ulmi* SCHWARZ wordt door hem genegeerd, ja zelfs het binnenkomen der ziekte door de bladen: „da sich bald herausstellte dass das Absterben nicht von den Blättern

¹⁾ Een aanwijzing dat het resultaat van het onderzoek ook te Baarn, waar het geschiedde, niet zoo sterk vertrouwd wordt, is wel dat we van daar niets meer vernemen, trots de kultuur van de

ausging, etwa durch die Tätigkeit eines Pilzes oder Tieres". BRUSSOFF vindt in de bruine massa der verstopte vaten massa's bacteriën eener nieuwe soort, door hem *Micrococcus Ulmi* gedoopt. ¹⁾ Wij hebben dus nu een *Exosporium Ulmi* ER., een *Graphium Ulmi* SCHW. en een *Micrococcus Ulmi* BRUSS. Bij entproeven met bacteriekultuur ontstond de bruine massa; doch, „die oben erwähnten äusseren Krankheitssymptome, das Absterben einzelner Zweige der Krone, traten nur in einem Fall hervor"; dat is echter voor BRUSSOFF evenmin als voor Mejuffrouw SCHWARZ een bezwaar.

De infectie begint als regel in de wortels en wel in wondjes; maar ook door wondjes in takken kan de ziekte binnendringen. Het spoor vervolgend, kwam Mej. SCHWARZ tot in de bladnerf, BRUSSOFF steeds in een wortel of takwond; zoo iets komt ook bij de beste voor, maar geeft toch te denken.

Het erge van deze bacterie is dat BRUSSOFF haar in iederen grond vond, zoodat het gevaar voor infectie overal schuilt; en dat hij de iepenziekte ook in vele andere boomsoorten ontdekte (*Tilia intermedia*, *platyphylos*, *argentea*, *euchlora*, *Acer dasycarpum*, *Populus canadensis*, *Fagus silvatica*, *Crataegus oxyacantha*). Hij luidt dan ook in Maart 1927 (*Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen*) den noodklok omdat men zijn onderzoek in het geheel niet in acht genomen heeft ²⁾; zelfs FALCK niet, die in „*Forstarchiv*" nr. 7, 1 Apr. 1926, p. 100, over wilgziekte in Engeland schrijft, o.a. zich aldus uitende: *Eigene Beobachtungen über das Ulmensterben am Rhein zeigen mir, dass es sich bei der obigen, von Dr. DAY in Oxford beschriebenen Wasserzeichen* ³⁾ *erkrankung der Weiden in England und*

zwam, en dat er een nieuw onderzoek voor rekening der Ned. Heide Mij is op touw gezet.

¹⁾ De bacteries veroorzaken volgens B. de bruine stof, welke de vaten verstopt en daardoor verdroging der bovengelige deelen veroorzaakt.

²⁾ de heer HOUTZAGERS heeft in het nummer van 1 Juni van het orgaan der Ned. Heide Mij een uitvoerig overzicht aan BRUSSOFF's onderzoek gegeven.

³⁾ The Watermark Disease of the Cricket-bat Willow (*Salix*

der Ulmenkrankheit in Holland nicht blosz um ganz neuartige, sondern such um nahe verwandte, wenn nicht identische, Erkrankungsarten der Baumgewächse handelt. Als Erreger kommen allen Anschein nach (die von Dr. DAY beschriebene) Bakterien in Betracht, die regelmässig in den jüngsten befallenen Holzteilen bei Ulme und Weide voorkomen.... Bei dem nahen zeitlichen und örtlichen Zusammentreffen dieser beiden neuen, epidemisch auftretenden und nahezu identischen Krankheiten muss befürchtet werden dass diese neuartige Baumseuche möglicherweise auch auf andere Baumarten übergeht". BRUSSOFF deelt nog mede dat Dr. DAY bij de wilgen geen kokken naar staafjesbacteriën vond, zoodat er van identiteit geen sprake is.

De ziekte bij deze wilgen (*S. coerulea* en *S. alba*) begint met bruin worden en uitdrogen der bladen van jonge loten op verschillende takken; dan sterft de tak; uit wondjes (door insecten veroorzaakt) treedt sap naar buiten, dat aan de lucht opdroogt en hard wordt; dat sap is vol bacteriën. Het volgend jaar worden andere takken aangestoken; en ook verbreidt de ziekte zich van binnen uit in de kroon, naar boven en naar beneden. Het watermerk bestaat in de verkleuring der vóórjarige vaten. De kroon sterft in twee jaar tijds af; herstel van zieke boomen is niet waargenomen. Als verwekker der ziekte wordt een bacterie aangenomen, *Bacterium salicis* n. sp.; een entproef gaf een gedeeltelijk resultaat.

Deze ziekte is in Engeland van belang omdat de kultuur van cricketbat hout zeer voordeelig is (een kubieke voet wordt met 5—10 shilling betaald).

Een ander onderzoeker is Dr. PAPE te Dahlem (bij Berlijn) in de „Biologische Reichsanstalt". Hij vond in de zieke boomen geen zwamweefsel, kent *Exosporium Ulmi* niet, gelooft niet aan *Graphium Ulmi* SCHWARZ, waarmee hij vele infectieproeven heeft gedaan, steeds met negatieven

coerulea) by W. R. Day, Ass. of Imp. For. Inst. Oxford; Oxford Forestry Memoirs nr. 3, 1924.

uitslag. Maar evenmin gelooft hij aan *Micrococcus ulmi* BRUSSOFF of althans aan een bacterie als verwekker der ziekte, aangezien slechts enkele malen plaatselijk bacteriën werden gevonden; doch PAPE kende het onderzoek van BRUSSOFF niet.

Dr. PAPE deelt mede dat in Duitschland in 1921 de eerste zending van zieke iepentakken uit Bonn te Dahlem binnenkwam, daarna steeds meer, maar de ziekte bleef beperkt tot West Duitschland; hij geeft er een verspreidingskaartje bij. Ook vertelt hij dat de ziekte hier en daar op kwekerijen voorkomt in de jonge pas geplante boomen, hetzij afkomstig van afleggers of uit zaad.

De iep, schrijft Dr. PAPE, is volgens HEMPEL u. WILHELM „eine der anspruchvollsten einheimischen Holzarten, die sich hinsichtlich ihrer Ansprüche an die Bodenfeuchtigkeit den am meisten Bodennässe vertragenden Baumarten anreicht.“ De langdurige droogte kan dus oorzaak zijn geweest, zooals ook met andere boomen ondervonden is; in het Weenerwoud stierven na de droge jaren van 1917 en 1921 ook vele dennen. Bovendien kan de langdurige strenge winter 1923—'24 het proces der ziekte versneld hebben.

Eene dame, Gravin VON LINDEN, professor en doctor aan de Universiteit te Bonn, heeft vervolgens het woord; zij en LYDIA ZENNECK publiceeren in het Centralblatt für Bakteriologie, etc. 2. Abt. 67 Bd. 28. Febr. 1927, p. 340 eene onderzoeking, welke door den Garten-Inspektor GÜNTHER wordt ingeleid. De gravin noemt in de eerste plaats het werk van Mejuffrouw SCHWARZ, geeft er een uitvoerig overzicht van en is er blijkbaar zeer mee ingenomen. BRUSSOFF's opstellen dat van PAPE worden daarna kort behandeld. De gravin zelf vond in de bruine massa der zieke plekken „zellige Elemente wie auch Myzelfäden“; ook kokken en andere bacteriën; slechts de cellen en myceliumdraden kwamen constant voor. In kultuur gebracht, vermeerderden de cellen zich sterk en vertoonden zij uitspruitsels. „Es scheint mir,“ schrijft de gravin, „dass diese Hefeartigen Stadien dem von SCHWARZ beschriebenen

als *Graphium ulmi* bezeichneten Pilze entsprechen"....
 „An der Periferie der Kolchien bildeten sich nach einigen Tagen myzelartige Fäden. Sie waren zuerst kurz, wurden aber länger und länger und erschienen zum Teil deutlich segmentirt. Sie bildeten sporentragenden Hyphen, ähnlich wie sie von SCHWARZ als Myzelstadium von *Graphium ulmi* beschrieben werden...." Zij vond deze zwamvormen in het hout, den wortel en in goed ontwikkelde knoppen van zieke boomen. Takken van gezonde iepen, in flesschen met geïnfecteerd water gezet, vertoonden spoedig verwelking en indroging. Lindetakken rageerden er op dezelfde wijze op. De gravin houdt de oorzaak voor een vergiftigingsverschijnsel door stoffen, welke door den zwam ontwikkeld worden; alcohol en koolzuurgas wordt gevormd.

De afbeeldingen, welke door de gravin gemaakt werden, zijn helaas niet bij het opstel verschenen wegens de duurte.

Het komt me voor dat de gravin, evenals Mejuffrouw SCHWARZ, hare waarnemingen niet voldoende kritisch beheerscht. ¹⁾

Nu komen we terug op het onderzoek van Prof. BOURGE in Leuven. Hij werd door de Nederlandsche publicaties weer opmerkzaam op de vroeger waargenomen zieke iepen in België, en ging proeven doen om de resultaten van den Zweed ERICKSON en van de Nederlandsche Phytopathologen te toetsen, en om de vraag van ERICKSON na te gaan of *Exosporium ulmi* ER. en de gevonden *Nectria's* soms met elkaar verband houden; ja, misschien ook met *Graphium ulmi* SCHW. en zelfs met BRUSSOFF's *Micrococcus ulmi* (aan welker directe werking hij weinig geloof hecht); een mengsel van generatief verband, symbiose en coöperatie. Tot een vaste overtuiging komt hij niet.

Het resultaat van alle onderzoekingen is dus nauwelijks grooter dan dat van Mej. SPIERENBURG in Wageningen; er komt bij zieke iepen bruin verkleurd weefsel voor,

¹⁾ Een kritiek op het werk van de gravin, waaruit hare oppervlakkigheid blijkt, wordt geleverd door BRUSSOFF in Centr. bl. für Bakteriologie etc. 2. Abth. Bd. 71, 1927, p. 298.

waarin een paar zwammen worden gevonden; doch infectie met de zwammen veroorzaakt geen iepenziekte.

Maar uit het onderzoek van BRUSSOFF trekken we de waarschuwing om ook op bacteriën te letten; het onderzoek in deze richting zal beter in bacteriologische inrichtingen kunnen worden ondernomen; ook een negatief resultaat zou van belang zijn.

P. S. In het Octobernummer 1927 van het „Nachrichtenblatt für den deutschen Pflanzenschutzdienst“ (uitgegeven door den „Biologische Reichsanstalt für Land- u. Forstwirtschaft“ in Berlin-Dahlem) staat de verblijdende tijding dat de verwekker der iepenziekte ontdekt is. Dr. WOLLENWEBER neemt daarvoor een draadzwam aan „der sich auch aus den gebräunten Holzfasern und nur aus diesen jederzeit nach Uebertragen derselben auf Nährsubstrate in Reagenzgläsern herauszüchten lässt und in wenigen Tagen normale Fruchtbildung zeigt.“ Hij heeft entproeven gedaan op 1—3-jarige Iepen, Eschdoorns, Linden, Meidoornen en Populieren, de meeste met eigen reinkultuur van den gevonden zwam, eenige met andere zwammen die soms op Iepen voorkomen; in het geheel 175 entingen. Alleen de eerstgenoemde zwam verwekte de ziekteverschijnselen en alleen bij de Iepen.

Ofschoon Dr. WOLLENWEBER met recht schrijft dat de als bewijs gegeven entingsproeven van Mejuffrouw SCHWARZ evenals die van den Heer BRUSSOFF, „nicht ganz überzeugend waren, da sie zu Welkeerscheinungen an lebenden Bäume nicht eindeutig geführt haben,“ neemt hij toch naam en beschrijving van eerstgenoemde aan, zoodat, indien zijne beweringen bevestigd worden, de twijfelachtige eer der „Holländische Ulmenkrankheit“ goedgemaakt zou worden door de eer dat de ontdekking van den verwekker op naam van eene Nederlandsche geleerde staat.

Dr. WOLLENWEBER geeft de afbeelding van de zwam in zijn verschillende fasen. Overigens moet een uitvoeriger publicatie, welke aangekondigd wordt, aantonen wat

hier als voorloopige mededeeling gegeven wordt. Dr. STAPP behandelt het bacteriologisch deel.

Een middel tegen de zwam werd nog niet gevonden. Van de iepensoorten bleken de amerikaansche *Ulmus fulva* en de bastaard *U. vegeta* nog nergens aangetast te zijn.

P.S. In Mitth. der Deutschen Dendr. Ges. 1927 geeft BRUSSOFF een uitvoerig overzicht zijner onderzoekingen.

RESEARCHES ABOUT THE ELM DISEASE.

For DUHAMEL's experience in 1758 see p. 93. The latest history of the diseases commences with ERICKSON in Sweden who gives as the cause a new species, *EXOSPORIUM Ulmi* n. sp.; and he supposes that there is connection between it and a *Nectria*.

At the end of the great war BOURGE in Louvain obtained knowledge of diseased Elms in Belgium and he supposed *Nectria cinnabarina* to be the cause of it; then he heard of ERICKSON's research work, agreed with him and regarded the question as settled.

In Holland the malady made an appearance in 1919 and the Phytopathological Service in Wageningen instituted a serious research. Miss SPIERENBURG described the symptoms etc.; she found (1921) *Cephalosporium acremonium* and *Graphium penicilloides*, but there was no proof that they really caused the malady. Miss SCHWARZ of the „Willie Commelin Scholten-fundation" in Baarn gives (1922) on the contrary as the cause of it a *Graphium ulmi* n. sp. But her descriptions and proofs are unsatisfactory.¹⁾ In 1924 BRUSSOFF in Germany found out or discovered a new bacterium, *Micrococcus ulmi* n. s. responsible for the disease; and while Miss SCHWARZ says the malady originates in the leaves, BRUSSOFF says in the roots, sometimes in the branches, by means of wounds. Both followed the trace of the malady; Miss SCHWARZ's always terminated in a leafnerf, Mr. BRUSSOFF's in the wound of a root or branch!

BRUSSOFF found his bacterium in every sort ground

¹⁾ just as those of Gräfin v. LINDEN in Bonn.

and the malady not only in elms but in many other dicotyleous trees; it shows him a great danger threatens the whole world with this disease. BRUSSOFF's research is, like that of Miss SCHWARZ, unsatisfactory.

FALCK in England combined the malady of the elms with that of some willows and he gives as the cause a *Bacterium salicis* n. sp. So we have got the new species *Exosporium ulmi* ERICKN., *Graphium ulmi* SCHWARZ, *Micrococcus ulmi* BRUSS. and *Bacterium salicis* FALCK; four for one!

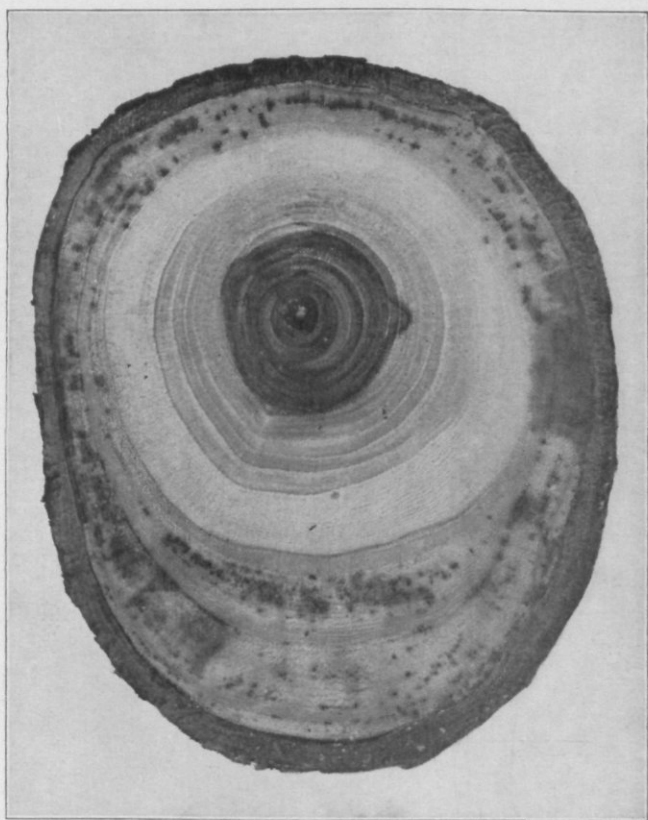
Nominum sacra fames,
Quid non mortalia pectora cogis!

I think, Miss SPIERENBURG is still correct in saying that we do not know what the cause of the malady is; and so does Dr. PAPE in Dahlem (Berlin). And I join with PAPE's opinion that the long dry period, we had, has something to do with it. The elm is after HEMPEL and WILHELM, „eine der anspruchvollsten einheimischen Holzarten, die sich hinsichtlich ihrer Ansprüche an die Bodenfeuchtigkeit den am meisten Bodennässe vertragenden Baumarten anreihet“, as PAPE writes.

Summa summarum: the research must be continued.

In the October number of „Nachrichtenblatt für den Deutschen flanzenschutzdienst“ (Biol. Reichsanstalt Dahlem bei Berlin), Dr. WOLLENWEBER declares in an preliminary communication that he, from hundreds specimens of diseased Elms, extracted a fungus, that, inoculated in the wood of a large number of one to three years old Elmtrees, caused in all of them the characteristic phenomena of the disease. Other fungi had no influence, and other genera of trees were not attacked by the inoculated fungus. He identifies his fungus with *Graphium ulmi* of Miss SCHARWZ and gives a drawing of it. A remedy has not yet been discovered; and only from the american species *U. fulva* and the hybrid *U. vegeta* no cases of disease have been noted.

Dr. W. announces a detailed publication; Dr. STAPP treats the bacteriological part of it.



Boom vóór de administratiekamer van het Inst. voor Phytopathologie
te Wageningen