

HET OVERBRENGEN DER IEPEENZIEKTE

door F. W. BURGER

Is er werkelijk een nieuwe periode ingeluid bij de studie van de iepenziekte? Zou het heusch waar zijn, dat na de mycoloog nu ook de entomoloog met recht een woordje mee mag spreken? En de practicus

De iepenziekte, die zoetjes aan al onze mooie iepenlanen en groepen aan het sloopen is, wekt natuurlijk ook steeds weer de belangstelling van den practischen boschbouwer en al zal het eigenlijke onderzoek moeilijk door hem kunnen worden verricht, toch zal hij door zijn dagelijksch contact met de practijk aan de wetenschap zijn aanwijzingen kunnen geven. Dat dit laatste geen onmogelijkheid is en soms zeer gewenscht kan wezen, blijkt ook nu weer, nu de entomoloog *Betrem* te Wageningen in het Tijdschrift over plantenziekten vermoedens uitspreekt over de wijze van verspreiding van den verwekker der iepenziekte, de zwam *Graphium ulmi Schwarz*, en wel door den grooten iepenspintkever, *Scolytus scolytus* F. („De iepenziekte en de iepenspintkevers” door dr. J. G. *Betrem*, Nov. 1929).

Laten we de balans eens opmaken van wat er thans van de iepenziekte in het algemeen en in 't bijzonder is te zeggen:

De ons welbekende ziekte werd in 1919 door mej. *Dina Spierenburg* te Wageningen als een speciale iepenziekte erkend en terwijl zij verschillen tusschen een sleepend en een acuut verloop waarnam, sprak zij het vermoeden uit, dat een of andere *Graphium*-soort als de verwekker kon worden aangezien. Mej. *M. B. Schwarz* bestudeerde toen deze schimmel nader en stelde einde 1922 hare identiteit als nieuwe soort vast. Hare infectieproeven gaven reeds goede aanwijzingen, dat we hier werkelijk met den boosdoener hadden te maken, jammer echter was het, dat de onderzoekingen nog geen alleszins volkomen bewijs mede brachten, want dit was de oorzaak van veel strijd. Zoo zeide *A. Brussoff* te Aken, dat een bacterie, die hij *Micrococcus ulmi* doopte, de eenigste verwekker van de iepenziekte moest zijn. Zoo wierp *Ph. Biourge* uit Leuven de meening op, dat een *Nectria*-soort als de kwade zwam moest worden gedoodverfd. Zoo rezen ook theorieën over niet-parasitaire oorzaken als „paddestoelen” uit den grond.

Aan dezen strijd kwam een einde door de onderzoekingen van *H. W. Wollenweber* en *C. Stapp*, beiden ver-

bonden aan het biologisch instituut voor land- en boschbouw te Berlijn-Dahlem. Zij publiceerden, na hun eerste bericht in het voorafgaande jaar, in 1928 een zeer belangrijk artikel over deze materie en het bleek daaruit, dat toen afdoende was bewezen, dat *Graphium ulmi* Schw. als de ware oorzaak der ziekte was aan te zien. Takinfecties gelukten hun in den zomer goed.

Een stap verder op den weg van het onderzoek was het speuren naar tijdstip, plaats en wijze van overbrengen van de gevaarlijke schimmel. Mej. Schwarz dacht, dat de bladen of, na den bladval, de bladmerken de plaatsen van infectie konden zijn en ofschoon zij bij haar proeven de bladeren aftrok, waardoor zij een wond en dus de infectiekans grooter maakte dan bij een normaal bladmerk, kon zij haar vermoeden toch niet klaarblijkelijk maken.

Wollenweber sprak de mogelijkheid uit, dat insecten de meest gevreesde overbrengers van de ziekte zouden kunnen zijn en wijst daarbij vooral op *Scolytus*, in welks gangen hij sporen van *Graphium* vond.

Mej. Johanna Westerdijk en mej. Christine Buisman, die inmiddels ook mooie reeksen bevestigende proeven inzake den iepenziekteverwekker hadden genomen spreken in zijdelingsch verband over insectenoverbrengen, doch toonden aan, dat de gevaarlijkste tijd voor infectie valt tusschen begin Juni en half Augustus. In hun door de Ned. Heidemaatschappij in 1929 uitgegeven fraaie en voor Nederland ook zeer gewenschte publicatie (gelukkig ook voor een prikje in den handel), toonen zij aan, dat de infectie door wonden in het takhout geschiedt en niet door de bladeren, terwijl zij aangeven, dat de zwamsporen door den wind verspreid zouden kunnen worden. En wat zeer belangrijk is, zij onderzochten nauwkeurig een aantal andere aantastingen van iepen, aantastingen die vaak het oordeel over de iepenziekte hadden vertroebeld.

Hoe het ook zij, algemeene klaarheid in de wijze van overbrenging der zwam was er ook toen nog niet. Op de veronderstellingen van Wollenweber echter vatte nu Betrem dit probleem van het overbrengen der iepenziekte entomologisch aan. Hij zocht naar een verklaring van het verband tusschen iepensterfte en iepenspintkeveraantasting, een zaak die al wel meer dan een eeuw lang de menschheid bezig houdt. Na de ontmaskering van de iepenziekte als zoodanig door de mycologen, vatte hij nu het denkbeeld op om een mogelijk bestaand verband tusschen de aantastingen van *Graphium ulmi* en die van de iepenspintkever aan te toonen en hoewel hij dus uitging van de premisse, dat dit dier wel eens als overbrenger van de iepenziekte een zeer gevaarlijk monstrum zou kunnen zijn, heeft hij toch heel belangrijke aanwijzingen in die richting gevonden.

Aannemende, dat de lezers in grove trekken bekend zijn

met de levenswijze der schorskevers, mag ik ook als bekend veronderstellen, dat de moederkever slechts ziekelijke of in minder gunstige omstandigheden verkeerende boomen voor het boren van de broedgang uitkiest. Boort zij namelijk te gezonde boomen aan, dan wordt het dier direct verdreven door een te sterke sapstreaming. In tijden van droogte heeft zij daarentegen een zeer goede kans van slagen, doordat de iep als tamelijk vlakwortelaar nogal gauw van water-tekort heeft te lijden. Dit luistert zoo nauw, dat men zelfs in dat geval de kevers kan verdrijven door de boomen water te geven. Stel nu, dat een door den kever met gunstig gevolg aangeboorde boom tevens aangetast is door *Graphium*, dan is het mogelijk, dat de jonge kever, die uit zijn poppenwieg door de schors naar buiten borende zijn verborgen bestaan beëindigt, bij het uitvliegen sporen meedraagt, zij het buiten op zijn lichaam, zij het aan pooten of monddeelen of wel in zijn darm en dus haast wel zeker ook in zijn excrementen. Het is dan zeer wel mogelijk, dat dit beest elders onheil kan stichten.

Ofschoon omtrent de levenswijze van *Scolytus* lang niet alles bekend is, wordt toch wel algemeen door de entomologen aangenomen, dat de jonge kever, alvorens zelf weer voor een nageslacht te kunnen zorgen, zich korten tijd moet voeden met jonge schors- en houtdeelen van den iep. Dan pas komt hij tot volle ontwikkeling. Bij het vreten aan de jonge takken bestaat er dus groot gevaar voor infectie van de houtdeelen met de meegedragen *Graphium*-sporen. Heeft deze voedingsvraat aan gezonde boomen plaats, dan kan de kever wellicht zelfs, indirect door het overbrengen der iepenziekte, gezonde boomen ziek, dus geschikt maken voor het aanleggen van broedgangen. Trouwens door het aanleggen van deze laatste in boomen, die nog niet waren aangetast door de iepenziekte kon de kever ook al de verderfelijke zwamsporen uitzaaien. Bij snelle vermeerdering van *Scolytus* zou men dan ook een sterke verspreiding van de iepenziekte kunnen verwachten. In tijden van droogte en vooral in lang warme en droge jaren kan de schorskever veel boomen van zijn gading vinden. Als men daarbij weet, dat de snelheid van ontwikkeling van de schorskevers in sterke mate wordt beïnvloed door de temperatuur en in laatstgenoemde bijzondere omstandigheden zelfs wel drie generaties van den iepen-spintkever in een jaar tot ontwikkeling kunnen komen, dan hoef ik verder niets te zeggen van de mogelijke gevolgen.

Toetst men nu het bekende van de levenswijze van den iepen-spintkever en de hier ontwikkelde theorie eens aan hetgeen tot nog toe werd gevonden over de ontwikkeling van *Graphium ulmi* en de door haar verwekte iepenziekte, dan treft alles vrijwel frappant samen. Op de uitkomende jonge kevers zijn n.l. in de eerste plaats werkelijk *Graphium* sporen gevonden

en ook in hun darmen werden behoorlijk levende sporen aangetroffen, terwijl ten tweede in de moedergangen achter de schors volop vruchtdragende zwam-aantastingen werden ontdekt. Coremiën — dat zijn om zoo te zeggen kleine paddestoeltjes — groeiden daar namelijk in groote massa's, die tot nog toe niet of zelden in de natuur werden gevonden, doch doorgaans slechts in de kunstmatige plaatcultures. De fructificatie kan dus blijkbaar alleen behoorlijk geschieden in rustige omgeving. Ten derde komt bovendien de eerste generatie van eind Mei af uit, ook in begin Juni en, verband houdende met de weersomstandigheden, ook nog wel later, terwijl de tweede generatie al einde Juli kan beginnen te verschijnen.

Ook hier weer een samentreffen van omstandigheden, want zooals ik reeds zeide, de infectie van de iepenziekte gelukt vooral in de drie zomermaanden. In de vierde plaats geschiedt de vraat aan de takken ringvorming onder den oorsprong der kleinste zijtakjes of wel pleksgewijs en allicht onregelmatig aan alle zijden van de takken. Bij de infectie-proeven van Mej. Buisman wordt er uitdrukkelijk op gewezen, dat bij infectie-proeven aan verschillende zijden van de betreffende tak moet worden geïnfecteerd, wil de proef slagen. De wijze van infectie door den spintkever zou dus in verband hiermede wel afdoende kunnen zijn. En ten vijfde en laatste heeft de graad van aantasting door de iepenziekte sedert 1919 steeds verband gehouden met min of meer regenarme perioden. Een verzwakte sapstroom schijnt dus ook háár te stade te komen en ook kunstmatig water geven helpt den door haar aangetast boom nog iets langer in het leven te blijven.

Al deze aanwijzingen zijn te krachtig om genegeerd te worden. Zij openen een nieuw perspectief, een perspectief van een reeks van nieuwe interessante onderzoekingen, een perspectief van eensgezinde samenwerking van onze mycologen en entomologen. Het kan dan mogelijk blijken, dat naast verspreiding door den wind, ook infectie door de kevers plaats vindt. Al zijn ook de sporen van *Graphium* in slijmerige massa's gelegen, algemeen wordt door den mycoloog aangenomen, dat de gemakkelijk uitdrogende slijm massa's zeer goed kunnen verpoeieren en door den wind kunnen worden weggevaagd. De entomoloog zal deze mogelijkheid niet zonder meer in twijfel mogen trekken, zooals *Betrem* jammer genoeg op de Landbouwdagen in Wageningen in November j.l. deed. Daarentegenover zal dan wellicht ook moeten worden herzien de uitspraak van Mej. Buisman: „Op den stam deed ik geen infecties, daar de stam in het geheel niet in aanmerking komt als de plaats, waar in de natuur de infectie plaats heeft”.

Doch er zijn meer voor de hand liggende vragen, die op een antwoord wachten. Welke rol kunnen bij de infectie de lenticellen bijvoorbeeld spelen? Welke andere insecten hebben

in het geval van de iepenziekte als geheel genomen eenig aandeel? Maar vooral, en hierin kan de practijk helpen — al kan alleen de mycoloog, samen met den entomoloog, over de mogelijke gevolgen oordeelen —, is het van belang te weten of de vraat aan de takken ook in óns land in de natuur algemeen of vaak plaats heeft en wel tevens of die plaats kan hebben aan alleszins gezonde boomen. Zijn dan mogelijk ook de verschillende oorzaken van het sleepend en het acuut ziektebeeld te vinden?

Inderdaad, er is een nieuwe periode ingeluid in het onderzoek van de nu bekende iepenziekte. Laten we hopen een periode van eendrachtig samenwerken van de wetenschappelijke specialisten elk op hun gebied, een periode van welwillende behulpzaamheid van practicus en leek, waarbij deze laatsten zich onthouden van critiek op het onmogelijk door hen in zijn volle diepte en wijdte te omvatten werk der eerstgenoemden.

Blijkt het werkelijk waar te wezen, dat de iepenziekte verband houdt met de aantasting der iepen door de iepenspintkevers, zooals hierboven werd geschetst, dan blijft natuurlijk onveranderd van kracht de altijd nog gegolden hebbende raad, de boomen zoo vlug als kan te vellen en ze niet zooals thans maar al te vaak gebeurt, te laten staan tot alle strijd is uitgestreden en zij hun taak als besmettingsbron hebben volbracht. Met *Betrem* is er dan nog de raad aan toe te voegen de boomen te ontschorsen en de schors te verbranden, daar zowel coremiën als kevers zich daarin nog kunnen ontwikkelen. Ook vangboomen kunnen daarnaast hun diensten verrichten. Bij alles denke men er echter goed aan te onderzoeken of niet een van de andere door mej. *Buisman* nader bestudeerde zwammen of bacteriën in het spel zijn en iepenziekte zoowel als spintkevers door afwezigheid schitteren.

Al kunnen we met professor *Westerdijk* zeggen, dat we nooit alles zullen weten van de iepenziekte — of waar dan ook van —, dat hoeft ons echter niet te weerhouden de handen in elkaar te slaan. Of beter: steekt ze uit de mouwen!