

# TIJDSCHRIFT OVER PLANTENZIEKTEN

ONDER REDACTIE VAN  
PROF. DR. J. RITZEMA BOS.

---

Zeven-en-twintigste Jaargang — 5e Aflevering — Mei 1921

---

*Ontleend aan „Verslagen en Mededeelingen  
van den Plantenziektenkundigen dienst, no. 18”.*

## EEN ONBEKENDE ZIEKTE IN DE IEPEN.

Een van de ziekten, welke het afgelopen jaar den ambtenaren van den Phytopathologischen Dienst heel wat werk hebben bezorgd, is een ziekte in de iepen, die, voor zoover ons bekend is, niet eerder in het land is waargenomen. Daar we van de ziekte nog maar weinig afweten, kan ik hier alleen mededeelen, hoe het ziektebeeld is, wat ons uit brieven of mondeling over de ziekte bekend is geworden en datgene, wat het onderzoek tot nu toe heeft opgeleverd.

In Januari van het jaar 1920 kregen wij uit Hoeven bij Oudenbosch ingestuurd eenige iepentakken, waarover in een begeleidend schrijven te lezen stond, dat de takken afkomstig waren van boomen, die ook het vorig jaar aan onzen Dienst materiaal voor onderzoek geleverd hadden. De heer ONRUST, Technisch Ambtenaar 1e klasse bij den Phytopathologischen Dienst, die ons de takken stuurde, had n.l. in September 1919 iepenveeren uit Hoeven gezonden, waarvan de bladeren en de jonge scheuten toen plotseling gingen afsterven. Iets later, in de maand September van hetzelfde jaar, ontvingen we uit Tilburg van den chef der Gemeentewerken aldaar, den heer F. KRUGERS, eenig materiaal van zieke iepen, welke daar ook plotseling gingen verdorren. In beide gevallen, in 1919 dus reeds, kweekten we uit de zieke iepen verschillende schimmels, en deden daar melding van aan de betrokken personen. Verder hadden we niet veel aandacht aan de ziekte geschonken.

In 1920 zou dat geheel anders worden. Van Januari af, tot laat in het najaar toe, kwamen uit alle deelen van het land inzendingen en klachten over een ziekte in de iepen, met het verzoek alles in het werk te stellen om de bedreigde boomen te redden.

Door drukke werkzaamheden op het laboratorium gedurende

den zomer van 1920, waren we pas in October in de gelegenheid ons ter plaatse op de hoogte te stellen van de ziekte, die plotseling in verschillende deelen van ons land was opgetreden.

De Inspecteur, Hoofd van den Phytopathologischen Dienst, de heer N. VAN POETEREN, bezocht Tilburg, de heer T. A. C. SCHOEVERS, phytopatholoog bij dien Dienst, ging naar Venlo en Zaltbommel, terwijl ikzelf Rotterdam, Schiedam, Delft, Oud-Beierland en Opheusden bezocht. In deze laatste plaats bevinden zich de kwekerijen, waar in de meeste gevallen de jonge iepen voor de steden gekocht worden. — Bij de besprekingen naar aanleiding van die bezoeken, bemerkten we spoedig, dat we in de verschillende plaatsen met eenzelfde verschijnsel te doen hebben. Venlo zou daarop een uitzondering kunnen maken, misschien ook Oud-Beierland.

Al was ons bezoek betrekkelijk laat in het jaar, toch droegen de boomen, in verband met het langdurige, mooie najaarsweer, nog genoeg blad, om ons het ziektebeeld duidelijk te toonen. Trouwens, het is mij later bij mijn bezoek aan Opheusden gebleken, dat men, bij geheel bladerlooze boomen, de zieke exemplaren toch gemakkelijk herkennen kan.

**Het ziektebeeld.** Bij bebladerde boomen ziet men in den top een geheel verdroogde en verschrompelde massa van doode bladeren en takken, midden tusschen het overige, nog levende gedeelte van den boom. De takken zijn droog, gerimpeld, als 't ware verschroeid; de kleinere takjes zijn bovendien aan het einde omgebogen. Er zijn in de meeste gevallen kleine, verdroogde knoppen voor 't volgend jaar aanwezig.

De groene bladeren aan zieke boomen maken, in vergelijking met bladeren van niet zieke exemplaren, den indruk, alsof het blad wat droog en bros is; ze zien er niet zoo frisch uit. Vaak vindt men een bruin, verdroogd randje om het overigens nog groene blad.

Waar hier en daar, direct aan den stam, slapende knoppen zijn uitgelopen, en dus kleine, éénjarige takjes aanwezig zijn, blijken deze bijna alle dood, terwijl het verdroogde blad er zich nog aan bevindt en de top van het takje ook hier omgebogen is.

De takken en stammen vertoonen op doorsnede in het hout dicht bij de bast een ring van kleine, bruine plekjes, soms, wat meer naar 't centrum toe, een tweeden of derden ring. Zie plaat III, fig. 1. Een enkelen keer komt het voor, dat de geheele snijvlakte van een dunneren tak als bezaaid is met zulke kleine, bruine plekjes. Deze plekjes loopen door tot in den top der uiterste vertakkingen. Bij dikkere takken is de verkleuring meestal beperkt tot de laatste jaarringen, terwijl de daarbinnen

gelegen jaarringen er normaal uitzien. Wel komt het soms bij een dikken tak voor, dat van het inwendige hout grootere gedeelten bruin gekleurd zijn. Ofschoon het centrale deel van den gezonden iepenstam vaak donkerder van tint is, kunnen we in de hier bedoelde gevallen toch duidelijk zien, dat we met een infiltraat te maken hebben, zooals veel optreedt bij houtige gewassen, welker wortels geheel of ten deele in rotting zijn overgegaan. 1) De kleur van het infiltraat is lichter bruin, dan de bruine stipjes van de verkleurde ringen. Het infiltraat gaat uit van de kleine, verkleurde plekjes in de jaarringen.

De wortels van de zieke boomen vertoonen, evenals de stam, de verkleurde ringen, soms ook de verkleurde kern, bovendien hier en daar in de verkleurde kern vaak grootere, bruine plekken, die even donker zijn als de plekjes in de ringen. Deze groote, donkere plekken in het verkleurde hout zag ik zelden in den stam. —

In de meeste steden gebruikt men voor straat- en plantsoenversiering *Ulmus momentalis*, geënt op hoogstam of laagstam van *Ulmus campestris latifolia*. De eerste soort lijkt meer vatbaar dan de laatste soort. Waar de niet veredelde *Ulmus campestris latifolia* staat, blijkt deze wel dezelfde ziekteverschijnselen te vertoonen, maar het aantal aangetaste boomen is minder opvallend. Dit komt voor een groot deel ook daardoor, dat in de steden weinig gebruik van die soort wordt gemaakt.

Bij een insnijding in den stam van een zieken *Ulmus monumentalis* ziet men den buitensten, verkleurden ring dicht aan den omtrek, vlak bij de cambiumlaag, bij *Ulmus campestris latifolia* zit die eerste verkleurde ring wat dieper in. Ik zag een geval, waarbij *monumentalis* op hoogstam *campestris* geënt was en waarbij deze *campestris*-stam den verkleurden ring ook dicht bij de cambiumlaag vertoonde, juist alsof de ziekte van *monumentalis* af door de entplaats heen op *campestris* was overgegaan.

In de bruine plekjes heb ik bij microscopisch onderzoek van verschillende preparaten geen zwamdradenweefsel gevonden. De wanden der houtvaten zijn daar bruin gekleurd, evenals die van de houtparenchymcellen en de mergstraalcellen, van welke beide laatste de inhoud geheel bruin is. De parenchymcellen van de schors zijn ook dikwijls bruin; in dat geval is de celinhoud klaarblijkelijk dood en verschrompeld tot een bruin klompje.

**Insecten.** Uit verschillende steden werden ons iepenspint-

1) Een *infiltratie* is een doorsijpeling of langzame doordringing van een weefsel door een vloeistof, het *infiltraat* dus.

kevers toegezonden. Meestal konden we deze als den grooten iepenspintkever, *Eccoptogaster scolytus* F., determineeren.

In de gevallen, waarin ik zelf de aanwezigheid van de kevers vaststelde, vertoonden de boomen het beschreven ziektebeeld, behalve in Oud-Beierland; hierop kom ik later terug.

Het is een bekend feit, dat dergelijke spintkeveraantastingen meestal secundair zijn, en ik vermoed dan ook, dat we met een verzwakking van de boomen door de hier besprokene of door een andere ziekte te doen hebben gehad, voordat de kevers hun aanval begonnen.

Verder zag ik op de bladeren van de zieke boomen veel *Typhlociba's* (cicaden) en op de takken, vooral in de takvorken, roode plekken, gevormd door opeenhooping van mijten en mijteneieren. In de aanwezigheid dezer organismen ligt niets bijzonders.

**Cultures.** Uit materiaal van zieke iepen, afkomstig uit verschillende plaatsen: Hoeven, Knijpe, Oud-Beierland, Tilburg, Delft, Ginneken, Oudenbosch, Tiel, Rozendaal, Schiedam, Rotterdam, Wijk bij Duurstede, Venlo, Opheusden, (we ontvingen nog uit andere plaatsen inzendingen, doch 't was ons onmogelijk van alles cultures aan te leggen) kweekte ik een aantal zwammen, waarvan de voornaamste in de meeste gevallen waren: *Fusarium* sp., *Phoma* sp., *Botrytis* sp., een tot de *Cephalosporieae* en een tot de *Stilbaceae* behorende zwam.

In één geval (Oudenbosch) kwam bovendien een *Pestalozzia*-soort voor den dag, in twee gevallen (Tilburg en Knijpe) een *Verticillium* sp., en in enkele andere gevallen een *Didymochaeta* sp.

De tot de *Cephalosporieae* behorende zwam determineerden we als *Cephalosporium acremonium* Corda, ofschoon de beschrijving ervan niet geheel uitkomt; de tot de *Stilbaceae* behorende zwam leek ons *Graphium*, misschien *Graphium penicillioides* Corda.

Daar *Cephalosporium* en *Graphium* meestal samen voorkomen en zeer gemakkelijk ineens zuiver te kweken zijn uit het inwendige hout van dikke takken, zou een van deze beide zwammen, of wellicht beide, voor den verwekker van de ziekte gehouden kunnen worden. *Cephalosporium* heb ik wel eens alleen aangetroffen, zonder *Graphium*; deze laatste zwam echter vond ik nooit zonder *Cephalosporium*. Natuurlijk doen we met deze beide laatste schimmels, en ook met enkele andere van de uit de iepen opgekweekte zwammen, infectieproeven. Gezien het weinige succes, dat men tot nu toe verkregen heeft met zulke proeven op houtige gewassen, heb ik niet veel vertrouwen in het gelukken daarvan.

Ik wil hier bovendien opmerken, dat, al heb ik zelf telkens de genoemde schimmels voor den dag zien komen, ik toch niet overtuigd ben, hier te doen te hebben met een zwamziekte. Wat dan wèl de oorzaak is, weet ik niet; misschien schuilt zij in den grond, of zijn invloeden van anorganischen aard (de buitengewoon strenge vorst van 1917?; het langdurige, droge voorjaar van 1918?) erbij in het spel geweest. In al dergelijke gevallen zijn we zeker op heel moeilijk terrein.

**Kweekerijen.** Van belang is om te weten, of de ziekte op de kweekerijen voorkomt, want ze zou dan vandaar met de boomen in de steden kunnen worden overgebracht.

De heer ONRUST te Oudenbosch vertelde mij, dat in zijn omgeving onder de éénjarige afleggers op de kweekerijen zieke exemplaren gevonden worden. Volgens een schrijven van den heer SCHENK, Technisch Ambtenaar te klasse bij den Phytopathologischen Dienst, zouden de iepenzinkelingen te Knijpe, in het najaar goed van de moeren (moederplanten) genomen, in het midden, of op het einde van Maart, door verkleuring van de bast toonen, dat er iets niet in den haak was. Reeds gedurende vele jaren vielen daardoor gemiddeld 20 % van de planten weg. (Ik kan niet met zekerheid zeggen, of we hier met de door mij beschreven ziekte te doen hebben.)

In de verschillende kweekerijen te Opheusden, waar ik duizenden jonge boompjes gezien heb, kon ik slechts bij één kweeker twee zieke boompjes ontdekken. Deze boompjes waren ongeveer acht jaren oud. Nergens zag ik zieke, éénjarige afleggers. Nu, in Januari 1921, hoor ik van onzen controleur te Wageningen, den heer B. SMIT, dat er in andere kweekerijen te Opheusden op 't oogenblik ook wel zieke exemplaren te vinden zijn. Ik was te Opheusden in de maand November. Alle boomen waren kaal, en de twee zieke boompjes konden door hun gebogen takjes direct als ziek aangewezen worden. De takken vertoonden inwendig de verkleurde, bruine ringen en ik kweekte er weer de ook bij andere zieke iepen voorkomende zwammen uit op, o.a. ook *Cephalosporium* en *Graphium*. Uit andere, klaarblijkelijk gezonde boompjes van de kweekerijen te Opheusden, heb ik geen zwammen kunnen opkweken.

Ik hoop dezen zomer niet alleen te Opheusden, maar ook op kweekerijen in andere plaatsen, een nader onderzoek in te stellen.

**Opinies uit de praktijk.** Bij mijn bezoeken aan de genoemde plaatsen, alsook uit de aan ons gerichte brieven, kreeg ik veel gegevens, welke ik hieronder laat volgen:

Zoodra de verdorring begint op te treden, heeft, naar men zegt,

het proces een betrekkelijk snel verloop. Binnen korten tijd is de top van den boom geheel verdord. De ziekte gaat dan oogenschijnlijk niet verder, zoodat de rest van den boom groen blijft.

Over 't algemeen was men van oordeel met een zwamziekte te doen te hebben. De infectie zou van buiten af komen, omdat men de ziekte alleen waarnam in den top en aan het einde van de hoogere takken. Deze laatste veronderstelling berust echter niet op voldoende gronden; als n.l. de wortels van een boom ziek zijn, of als zich in den stam van den boom een zieke plek bevindt, tengevolge waarvan de watertoevoer naar boven belemmerd wordt, uit zich dit eveneens door verdrogingsverschijnselen, en wel in de eerste plaats door het verdorren van de uiteinden der toppen.

Verder zag men soms een aanvankelijk aangetasten boom, later in het jaar met opnieuw uitgelopen blad prikken, waardoor de meening ontstond, dat die boom het wel weer zou doen. Bij onderzoek bleek mij, dat bij zulke boomen de verkleurde ringen in het hout nog aanwezig waren, zoodat de ziekte zeker niet geweken was.

Over 't snoeien was men het niet altijd eens. In de eene plaats hoorde ik, dat snoeien goed was, de boom stond daarna veel beter. In een andere plaats was men tegen het snoeien. Volgens mijn meening waren de gesnoeide boomen, die ik zag, alle nog ernstig ziek, waarvan de verkleurde ringen in het hout het bewijs leverden; de sterk misvormde, maar in omvang veel kleiner geworden boomen, konden wellicht nog eenigen tijd op hun reservevoedsel leven; bovendien was het omhoog gevoerde water waarschijnlijk voldoende voor de nu kleiner geworden kroon. Er werd mij verteld, dat niet gesnoeide *Ulmus campestris latifolia* de ziekte niet vertoont. In een van de door mij bezochte plaatsen zag ik zoo'n rij met oogenschijnlijk gezonde boomen. Takken heb ik er niet van laten afhaken, zoodat ik niet kan zeggen, of de houtverkleuring aanwezig was.

In sommige gevallen schijnen boomen in nieuw aangelegde straten, dus geplant in versch opgebrachten grond, niet ziek te zijn, terwijl tegelijkertijd gekochte boomen in ouden grond (stadskwekerijen; eerder aangelegde straten) gezet, wel ziek zijn. In zoo'n geval zou men geneigd zijn aan grondquaesties te denken.

In een enkele plaats meent men de oorzaak te moeten zoeken in ophooging van de straten. De wortels daar zitten vaak meer dan 1 M. diep in den grond, wat natuurlijk niet bevorderlijk is voor de gezondheid der boomen.

Ook werd hier en daar de opinie geopperd, dat het gas uit de gasbuizen in den grond de oorzaak van de ziekte zou zijn. Hierbij treden echter typische verschijnselen op (loslaten van de bast, blauw worden van de wortels), die in de door mij onderzochte gevallen niet aanwezig waren. Één inzender meende, dat, waar in de laatste jaren zoo vaak bruinkool als stookmateriaal gebruikt werd, de zich daaruit ontwikkelende gassen en dampen van invloed op de boomen zouden zijn geweest.

In enkele gevallen bracht men de ziekte in verband met den sterken bloei van de iepen in het voorjaar.

**Bestrijding.** Zoolang ons van de ziekte niets naders bekend is, kunnen we over een bestrijding ook niets zeggen. Voorloopig hebben we aangeraden de doode toppen en takken zoo ver mogelijk weg te snijden en de wonden met teer, of carbolineum, tegen infectie in te smeren, verder niet te snoeien en af te wachten, wat er dezen zomer van de iepen terecht zal komen.

Waar vraat van den iepenspintkever is te zien en deze aantasting nog niet zoo hevig is, dat voor het behoud van den boom gevreesd behoeft te worden, is het besmeren van den stam en de dikke takken met een borstel met carbolineum ( $\pm 30\%$ ) aan te raden, omstreeks Mei, als de eerste kevers gaan vliegen. Dat de kevers sterven, als zij zich op de besmeerde stammen zetten, heeft men wel eens gemeend waargenomen te hebben; ik weet niet, of dit juist is, maar in ieder geval schijnt het keverwrijfje belet te worden, haar eieren af te zetten.

**Oud-Beierland en Venlo.** In Venlo zag de heer SCHOEVERS, dat de wortels van vele meerendeels zeer oude boomen, geheel verrot waren. Deze boomen stonden er, over 't algemeen genomen, slecht bij, doch de indruk van doode toppen, zooals in andere gemeenten, kreeg hij niet.

In Beierland zag ik een rij zeer oude boomen, waarvan er twee reeds dood waren. Bij al die boomen zat de bast los; van de doode boomen kon ik de bast van onder tot boven als een lossen mantel van het hout afhalen. Zoo iets is door mij in geen van de andere plaatsen waargenomen. Honderden spintkevers hadden hun gangen onder de bast gegraven en waren een bedreiging voor de in de nabijheid staande boomen, in welke ik bijna overal reeds spintkevergaatjes ontdekte. De ziekte van die rij boomen deed mij denken aan gasvergiftiging. Daar ik de wortels niet gezien heb, en het op dat oogenblik niet mogelijk was een tak van den boom te snijden om te zien, of er verkleuring van het hout aanwezig was, durf ik hier verder geen oordeel over zeggen.

Langs het water voor de Ambachtschool te Oud-Beierland

waren ook een aantal oudere boomen sterk aangetast door iepenspintkevers. Die boomen vertoonden wel wat meer het elders voorkomende ziektebeeld: ik zag hier in het hout en de wortels de bekende, verkleurde ringen, verder de gebogen, verdorde takjes van uitgelopen, slapende knoppen aan den stam. Duidelijk dorre toppen in de boomen zag ik echter niet.

**Besluit.** Uit het bovenstaande blijkt, dat we van de ziekte nog niet veel af weten. Het ziektebeeld kennen we. We weten verder, dat de ziekte waarschijnlijk voor 't eerst in 1919 zichtbaar is geworden. De plaats van de verkleurde jaarringen in het hout wijst er echter op, dat het begin van de ziekte vroeger moet zijn opgetreden. In de meeste gevallen treft men verkleuring aan in de jaarringen 1920, 1919, 1918. Zie figuur 1. (De donkere kern in den stam heeft met deze ziekte niets te maken). Een enkelen keer hebben we eenig vermoeden, dat ook de jaarring van 1917 is aangetast.

We zullen dit jaar het geheele ziekteproces nog eens nauwkeurig nagaan, en afwachten, wat het resultaat van de infectieproeven zal zijn. Gelukken deze niet, dan zullen we ze jaarlijks onder andere omstandigheden, op verschillende data, enz., moeten herhalen, wat een zeer langdurig onderzoek kan worden. Niet minder lang kan het onderzoek duren, als blijken zal, dat we de oorzaak in den grond moeten zoeken. Intuschen zijn met dat onderzoek de op 't oogenblik zieke iepen niet gebaat, en als de ziekte niet op dezelfde onverklaarbare wijze weer verdwijnt, waarop ze nu voor den dag is gekomen, vrees ik, dat de boomen steeds verder achteruit zullen gaan, en ten slotte zullen sterven.

Van bestrijding der ziekte door een bespuiting met een of ander fungicide kan, naar mijne meening, geen resultaat verwacht worden.

Aan het einde van dit artikeltje een woord van dank aan den heer SCHOEVERS voor zijn belangstelling en hulp bij dit voorbereidende onderzoek.

Wageningen, Januari 1921.

DINA SPIERENBURG,  
*Phytopatholoog bij den Plantenziekten-  
kundigen dienst.*



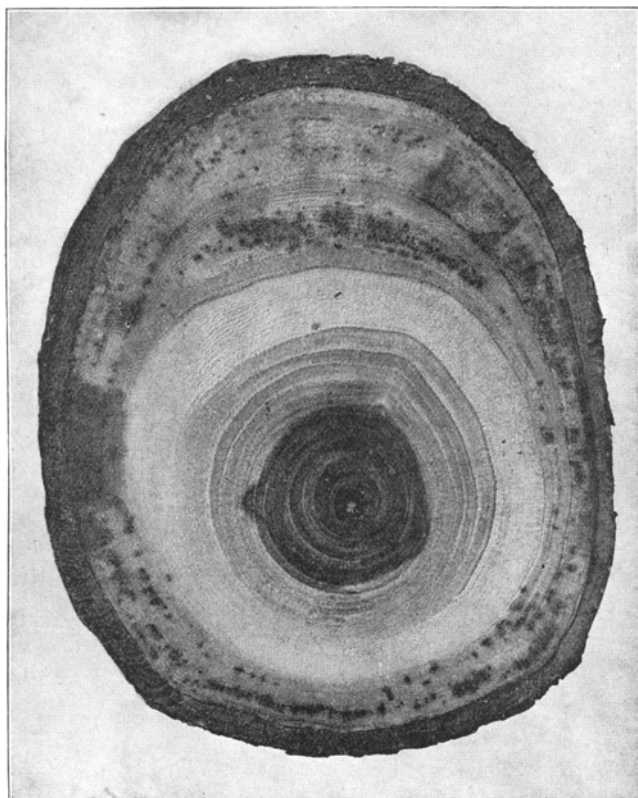


Fig. 1. Dwarsdoorsnede van den stam van een zieken iepenboom.  
*Foto B. Smit.*

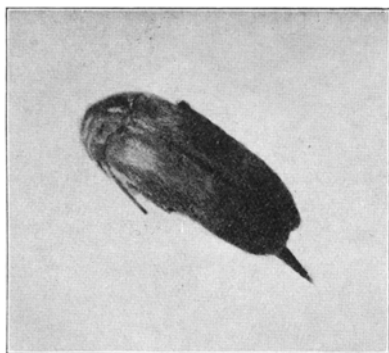


Fig. 2  
Rugzijde

Cattleya kevertje

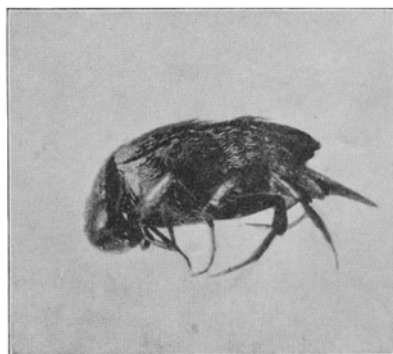


Fig. 3  
Buikzijde  
( $\pm 12 \times$  vergroot)  
*Foto J. Boekhorst.*