

EEN ONAANGENAME KENNISMAKING: CRYPTOSTROMA CORTICALE, DE ROETSCHORSZIEKTE OP ESDOORN

Peter-Jan Keizer – p.j.keizer@planet.nl

Keizer, P.-J. 2022. An unpleasant encounter: *Cryptostroma corticale*. Coolia 65(3): 157–161.

This paper introduces the main characteristics of a relatively recently recorded pathogen on Acer species, *Cryptostroma corticale*. Up to now, only the anamorph stage is known from this fungus, but its occurrence in The Netherlands is increasing. It seems to always cause the death of infected Acer trees.

Bomen maken geen gemakkelijke tijd door. Zo ongeveer elke boomsoort kent tegenwoordig een aantasting die een serieuze bedreiging vormt voor die soort. Het bekendst is het grotendeels verdwijnen van iepen als gevolg van de Iepziekte door de schimmels *Ophiostoma ulmi* en *Ophiostoma novo-ulmi*. Eiken sterven op diverse plaatsen af, speciaal op arme zandbodems. Bovendien vormen ze de waardboom van de Eikenprocessierups. Mensen zijn allergisch voor de brandharen van deze rups, waardoor de eik als laanboom minder geliefd aan het worden is. Beuken hebben sterk te lijden van de grondwaterdaling als gevolg van wateronttrekking en langdurige droge perioden. De Es is slachtoffer van de Essentaksterfte, veroorzaakt door het Vals essenvlieskelkje (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*). Hele percelen zijn al afgestorven. Fijnsparren sterven als gevolg van droogte, met als bijkomend gevolg een grotere gevoeligheid voor het kevertje Letterzetter.

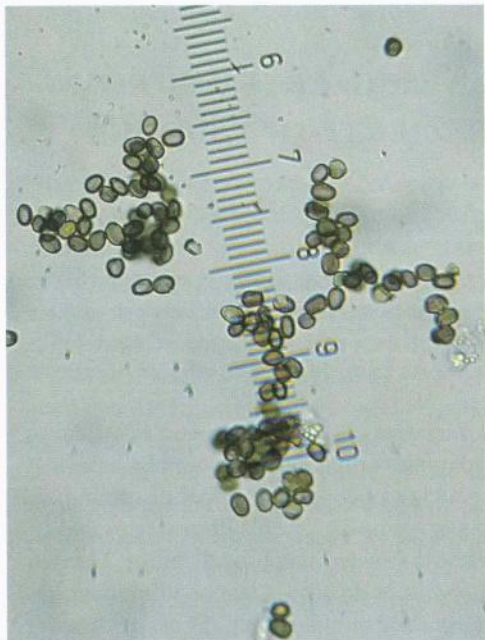
Wat opvalt is dat de ziektes of aantastingen veelal zijn terug te voeren op een menselijke oorzaak: met transporten meegekomen schimmels uit verre streken (Iepziekte, Essentaksterfte), toegenomen zomerdroogte door effecten van veranderend klimaat, al dan niet verergerd door wateronttrekking (Beuk, Fijnspar), effecten van stikstofdepositie met als gevolg mineralen-onbalans in de bodem (Eik).

De vrij recent opgedoken Roetschorsziekte op Esdoorn vormt geen uitzondering. Deze ziekte wordt veroorzaakt door de schimmel *Cryptostroma corticale*, die afkomstig is uit Noord-Amerika (Gregory & Waller, 1951). Omdat de ziekte en de schimmel gemakkelijk herkenbaar zijn, maar niet in de soortenlijst van de Verspreidingsatlas staat, volgt hier een nadere kennismaking.

In de wereld van boomverzorgers, hoveniers en plantenziektkundigen is de Roetschorsziekte van Esdoorns al langer bekend. Bij mycologen lijkt dit minder het geval.



Figuur 1. Ruimte onder de buitenste schorslaag van Esdoorn waar conidiën worden gevormd.



Figuur 2. (links) Conidiën van *Cryptostroma corticale*, Roetschorsziekte van Esdoorn. 4 streepjes = 10 μm .

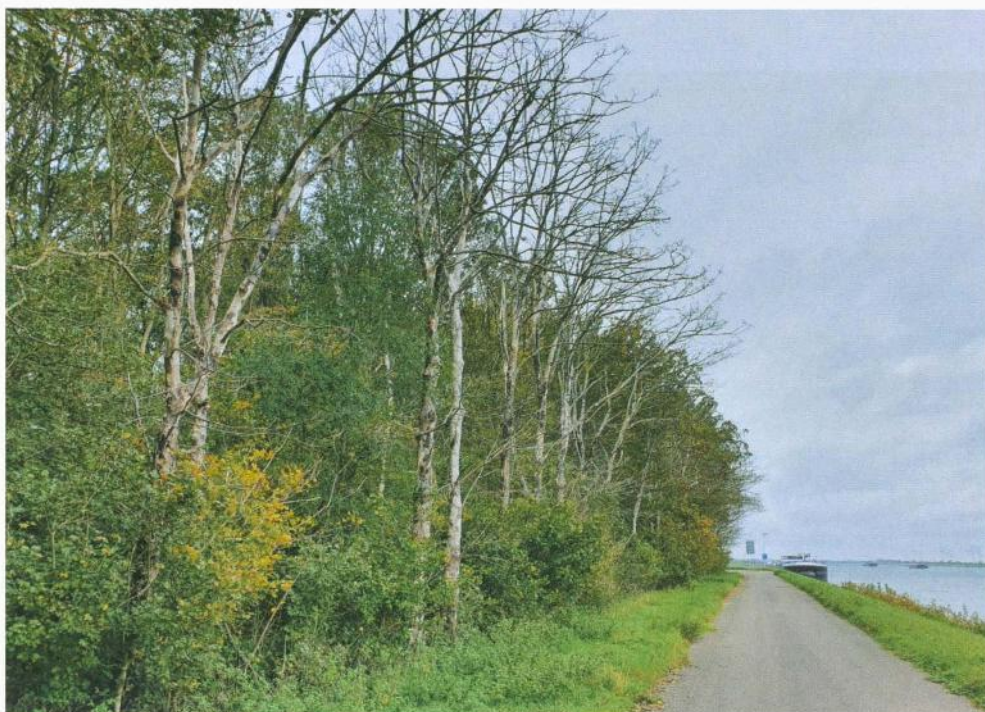
Figuur 3. (rechts) Ziektebeeld van een Esdoorn met Roetschorsziekte. Zwarte plekken met conidiën zijn zichtbaar waar de schors is afgefallen. (Foto: Coos Aalbers, Rijkswaterstaat)

Door deze schimmel afgestorven bomen in de openbare ruimte, zoals langs wegen en in parken, moeten worden verwijderd en meestal wordt dan ook de doodsoorzaak van de boom achterhaald. De Esdoorn, van oudsher een gemakkelijke boom, blijkt tegenwoordig vaak door de Roetschorsziekte aangetast. Voor de betrokken werknemers is het weghalen van een dode Esdoorn met Roetschorsziekte een lastige klus, aangezien de sporen van deze schimmel kunnen leiden tot longziekten (Emanuel et al., 1966). Daarom moeten aangetaste Esdoorns met speciale maatregelen worden verwijderd, waaronder nat spuiten bij het zagen en in plastic verpakken bij transport en op een veilige manier verwerken van het hout (Internet 1, 2). Het ziet er overigens niet naar uit dat het verwijderen van aangetaste bomen de verspreiding van de ziekte zal kunnen tegenhouden.

De schimmel

Cryptostroma corticale werd in Europa voor het eerst in 1945 in Engeland (Londen) aangetroffen, waarbij bleek dat het om een Noord-Amerikaanse soort gaat (Gregory & Waller, 1951), die op diverse *Acer*-soorten kan voorkomen. Daarna bleef het een tijdlang rustig, maar vanaf het 2^e decennium van deze eeuw is de soort in diverse andere Europese landen vastgesteld. Mogelijk is de soort eerder niet opgemerkt of herkend.

De schimmel ontwikkelt zich in de schors. Daar ontstaat een enkele mm dikke ruimte, door pilaren gestut (Figuur 1). Op die plaats worden de conidiën gevormd. Van de schimmel is alleen het asexuele, conidiënvormende stadium bekend. De ca. $5 - 6 \times 3,5 - 4 \mu\text{m}$ grote, breed ellipsoïde, iets dikwandige conidiën zijn onder de microscoop donkergrijs, en in massa vrijwel zwart (Figuur 2). Deze conidiën worden in geweldige hoeveelheden gevormd, 100 tot



Figuur 4. Aangetaste en afgestorven Esdoorns in een bosje langs het Schelde-Rijnkanaal in Zuid-Beveland. In het droge jaar 2020 zijn de Esdoorns afgestorven en verwijderd vanwege het gevaar dat vallende bomen kunnen vormen. (Foto: Coos Aalbers, Rijkswaterstaat)

170 miljoen per cm^2 (Internet 4). Van buitenaf is dat al zichtbaar aan de plekken bast die iets gezwollen zijn. Uiteindelijk worden vele vierkante centimeters grote gebieden van de boomschors op deze wijze aangetast. Stukken schors vallen dan af en de conidiën kunnen via de lucht worden verspreid (Figuur 3). Het lijkt erop dat de ziekte altijd tot de dood van de boom leidt (Figuur 4).

Aangezien van deze schimmel geen geslachtelijke vorm bekend is, is de vraag in welke groep van schimmels de Roetschors-schimmel thuishoort. Volgens Chinese onderzoekers hoort *Cryptostroma* thuis in of is verwant aan de familie Graphostromataceae (orde Xylariales), op grond van moleculaire data (Li et al., 2021).

Het valt op dat speciaal in tijden van langdurige warmte en droogte de Roetschorsziekte

Figuur 5. Aantasting van een Esdoorn in Utrecht door de schimmel *Stegonsporium pyriforme*. Zwarte vlekken onder behoren tot de Roetschorsschimmel.





Figuur 6. (links) Close-up van *Stegосporium pyriforme*.

Figuur 7. (rechts) Conidiën van *Stegосporium pyriforme*. 4 streepjes = 10 μm .

sterk toeneemt. In elk geval was dat het geval in de jaren 2018 – 20. Het lijkt erop dat de schimmel in een aantal gevallen latent, als endofiet in de *Acer*-bomen aanwezig is, zonder dat symptomen zichtbaar zijn. Als de boom onder stress komt als gevolg van droogte en hitte zou de schimmel actief worden en zich tot een dodelijke aantasting ontwikkelen (Kelnarová et al., 2017). Daarmee is het heel goed mogelijk dat de schimmel intussen meer verspreid in *Acer*-bomen voorkomt, maar niet wordt opgemerkt, omdat er geen symptomen zichtbaar zijn. In samenhang hiermee zijn vooral esdoorns die staan in het stedelijk gebied, in bomenrijen en in kleine bosjes kwetsbaar omdat daar droogte en hoge temperaturen relatief vaak optreden (Figuur 4, Internet 5).

De Gewone Esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) is de meest aangetaste Esdoornsoort, maar andere esdoornsoorten (Noorse esdoorn (*A. plantanoides*), Spaanse Aak (*A. campestre*)) zijn ook vatbaar, maar in (wat) mindere mate. Misschien zijn wel alle *Acer* soorten vatbaar. Incidenteel worden ook andere boomsoorten met deze aantasting gemeld. Deze zijn in Nederland en Duitsland nog niet waargenomen (Internet 3).

Andere zwarte Esdoornbelagers

Niet alle zwarte plekken op Esdoorn behoren per definitie tot de Roetschorsziekte. Soms zitten op dezelfde boom, in grote aantallen, onregelmatig rondachtige bultige plekken van enkele mm tot een halve cm breed. Dat betreft dan een andere schimmel, nl. *Stegonsporium pyriforme* (Figuur 5, 6). Deze plekken ontstaan door opgehoopte massa's aan elkaar gekoekte conidiën. Deze zien er geheel anders uit dan die van de Roetschorsschimmel. Vanwege hun karakteristieke vorm (donkerbruin, peervormig en meercellig, bijv. $40 \times 17 \mu\text{m}$ groot, figuur 7) zijn ze gemakkelijk te identificeren met het onvolprezen boek van Ellis & Ellis (1997). De geslachtelijke vorm van deze soort is een Ascomyceet en heet *Prosthecium pyriforme*.

Op dood, op de grond liggend hout van Esdoorn groeien nog diverse andere, zwarte vlekken op hout vormende schimmels. De vertering van liggend dood hout is echter een ander biologisch proces dan het aantasten van levende bomen. Dit wordt hier verder niet beschouwd.

Dank

Mijn dank gaat uit naar Coos Aalbers (Rijkswaterstaat) voor het gebruik van foto's van de Roetschorsziekte, en naar Enno Mager (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)) voor nadere informatie over de Roetschorsziekte-schimmel.

Literatuur

- Ellis, M.B. & Ellis, J.P. 1997. Microfungi on Land Plants. Enlarged edition. The Richmond Publishing Co. Ltd.
- Emanuel D.A. Wenzel F.J. en Lawton B.R. 1966. Pneumonitis Due to *Cryptostroma corticale* (Maple-Bark Disease) The New England Journal of Medicine 274:1413–1418
- Gregory P.H. en Waller S. 1951. *Cryptostroma corticale* and sooty bark disease of sycamore (*Acer pseudoplatanus*). Transactions of the British Mycological Society, Volume 34, Issue 4, 1951, Pages 579–597.
- Kelnarová I., Černý K. Zahradník D. en Koukol O. 2017. Widespread latent infection of *Cryptostroma corticale* in asymptomatic *Acer pseudoplatanus* as a risk for urban plantations. Forest Pathology Volume 47, Issue 4 2017.
- Qirui Li, Xiaofeng Gong, Xu Zhang, Yinhui Pi, Sihan Long, Youpeng Wu, Xiangchun Shen, Yingqian Kang & Jichuan Kang. 2021. Phylogeny of Graphostromataceae with two new species (*Biscogniauxia glaucae* sp. nov. and *Graphostroma guizhouensis* sp. nov.) and new record of *Camillea broomeana* isolated in China. Archives of Microbiology volume 203, pages 6119–6129 (2021).

Internet

- (1) <https://www.boomzorg.nl/upload/artikelen/bz516roetschors.pdf> Auteur: Santi Raats (geraadpleegd 26-1-2022)
- (2) <https://www.boomzorg.nl/article/35640/roetschorsziekte-in-belgi-en-nederland-niet-meer-te-negeren> Auteur: Henry Kuppen (Terra Nostra) (geraadpleegd 26-1-2022)
- (3) <https://www.lwf.bayern.de/waldschutz/phytopathologie/291536/index.php> (geraadpleegd 1-2-2022)
- (4) https://www.lgl.bayern.de/gesundheits/Arbeitsplatz_Umwelt/biologische_Umwelt_Faktoren/russrindenkrankheit/index.htm (geraadpleegd 1-2-2022)
- (5) <https://kpc.webmail.kpnmail.nl/appsuite/#!/&app=io.ox/mail&folder=default0/INBOX> (geraadpleegd 1-2-2022)