



TWEE NIEUWE KORSTKOGELZWAMMEN VOOR NEDERLAND:

EUTYPA LEPTOPLACA & *EUTYPA POLYCOCCA*

en een sleutel voor de West-Europese *Eutypa*-soorten

Eduard Osieck

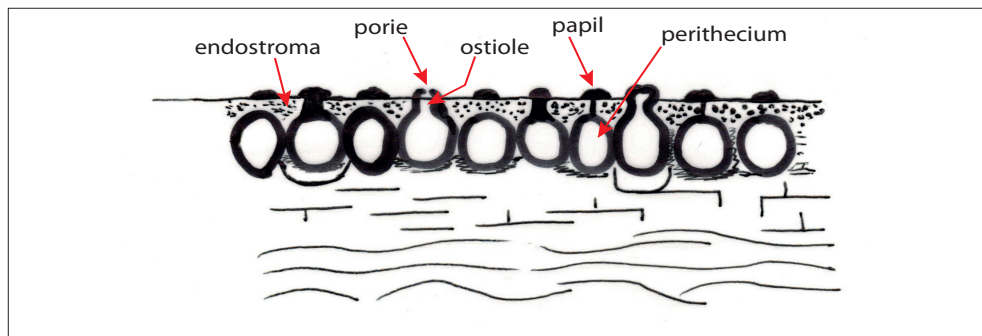
Van Asch van Wijcklaan 19, 3972 ST Driebergen; panurus@ziggo.nl

Osieck, E.R. 2018. Two new *Eutypa* species (*E. leptoplaca* & *E. polycocca*) in The Netherlands, and a key to Western-European *Eutypa* species. *Coolia* 61(4): 191–199.

Eutypa leptoplaca and *E. polycocca* are reported for the first time from The Netherlands. They are described and illustrated here, and an identification key to the Western-European species of this genus (based on Rappaz 1987) is provided.

Korstkogelzwammen (kkz; ik zal deze afkorting ook voor het enkelvoud gebruiken) van het geslacht *Eutypa* zijn veelal moeilijk te determineren en het is soms met enige tegenzin dat ik er aan begin. De meest algemene is vermoedelijk de Glanzende kkz (*Eutypa lata*) op takken en takjes van allerlei loofbomen. Dat zou je niet zeggen op grond van de kaarten in de Verspreidingsatlas, want Esdoornkkz (*E. maura*) en Stekelige kkz (*E. spinosa*) vertonen een grotere bezetting van atlasblokken (sinds 1990 uit resp. 162 en 61 blokken gemeld tegen 51 voor de Glanzende kkz; stand 30/4/2018). Reden hiervoor is ongetwijfeld dat *E. spinosa* en *E. maura* de enige *Eutypa*'s zijn die zonder al te veel moeite in het veld zijn te herkennen; volgens de validatiecriteria van de Standaardlijst is voor de determinatie van beide geen microscopisch onderzoek vereist. Dit is mede te danken aan hun substraatvoorkeur: resp. esdoorn en beuk. Determinatie van andere *Eutypa*-soorten is minder eenvoudig door de subtiele kenmerken. Bovendien is de enige beschikbare sleutel waarin alle Europese soorten zijn opgenomen in het Frans (Rappaz 1987). Dat betreft dan ook nog eens een wereldsleutel met bijna 40 soorten, waarvan niet meer dan een kwart in onze streken voorkomt. Daarom is verderop in dit artikel een sleutel opgenomen voor de determinatie van de in Nederland vastgestelde *Eutypa*-soorten, incl. enkele nog te verwachten soorten. De sleutel is gebaseerd op de sleutel van Rappaz onder weglating van ca. 30 soorten die niet in Europa voorkomen.

Figuur 1. Schematische doorsnede door het stroma van een korstkogelzwam (tekening naar Rappaz, 1987). Zie ook het kader op de volgende pagina.





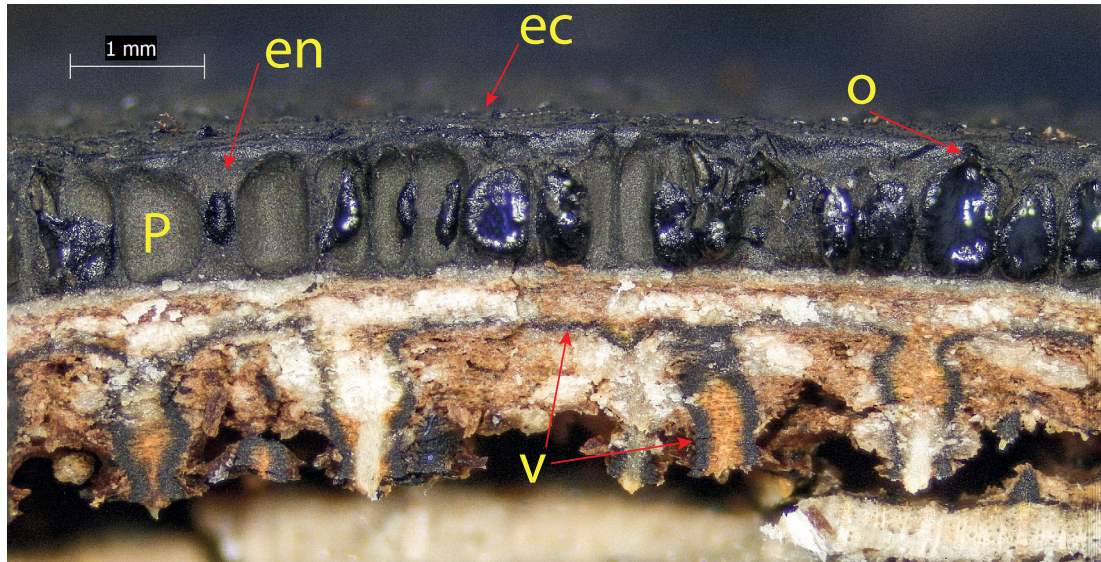
Korstkogelzwammen zijn houtbewonende kernzwammen (pyrenomyceten) waarvan de in het substraat verzonken vruchtlichamen (peritheciën) zijn gegroepeerd in een in mindere of meerdere mate donker gekleurd steunweefsel (stroma) dat in de schors of aan het oppervlak van ontschorst hout groeit. In de literatuur wordt onderscheid gemaakt tussen het van buitenaf zichtbare deel van het stroma (ectostroma) en het interne stroma (endostroma), die beide meer of minder goed ontwikkeld kunnen zijn. Dit kan het best zichtbaar worden gemaakt aan de hand van een dwarsdoorsnede (Figuren 2 t/m 5). Een ‘sterk ontwikkeld’ stroma (Figuur 2) betekent dat zowel ecto- als endostroma (grijs)zwart zijn door soorteigen weefsel.

Aanwijzingen voor het beschrijven van *Eutypa*-soorten & terminologie

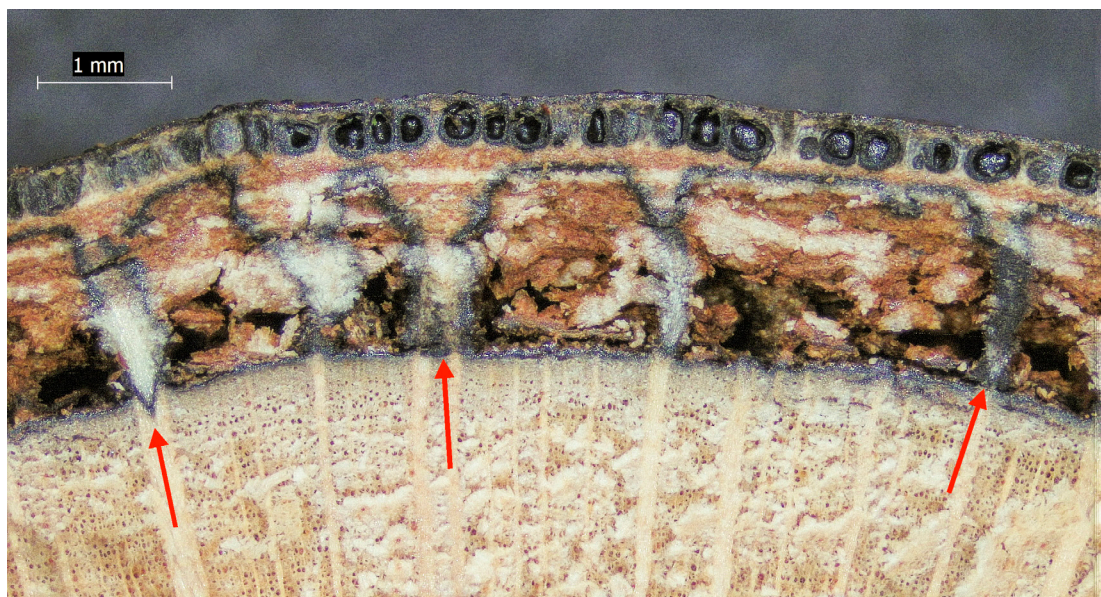
- Het stroma (meervoud stromata) is het schimmelweefsel waarin de vruchtlichamen ontstaan. Het ectostroma is de buitenste laag die op het substraat zichtbaar is; het endostroma bevindt zich rond de afzonderlijke vruchtlichamen (Figuur 2).
- De afzonderlijke vruchtlichamen (de peritheciën, enkelvoud perithecium) zijn meestal plomp flesvormig, en nog geen millimeter groot. Ze zijn vaak (grotendeels) in het stroma verzonken, en worden pas zichtbaar op doorsnede (Figuren 1-4). Bij rijpheid zijn ze met een gelatineuze massa gevuld (Figuur 2): de asci met sporen en parafysen.
- Soms zijn de peritheciën van buitenaf herkenbaar als bultjes op het stroma; zo'n bultje wordt papil genoemd. De lengte waarmee de papil uitsteekt boven het stroma-oppervlak is het best te bepalen door een dwarsdoorsnede te maken (zoals in Figuren 1-4). Soms is de papil overlangs gevoerd (Figuur 5).
- De ostiole is het buisje waardoor de sporen uiteindelijk het perithecium verlaten¹. Meestal ligt de ostiole op de centrale as van het perithecium, en mondt (bovenop de eventueel aanwezige papil) uit in een porie. De vorm van die porie is belangrijk (van bovenaf gezien): rond en gaaf, of al dan niet kruisvormig (Figuren 5 en 9B). Voor de vorm van de porie is het van belang vers materiaal te bekijken, omdat papillen na verloop van tijd kunnen afbrokkelen.
- De doorsnede van papillen (Figuur 1; vaak niet meer dan 0,08–0,2 mm) kan het best met een binoculair (30–40×) voorzien van een meetoculair worden gemeten. Indien niet voorhanden, kan de breedte ook worden bepaald door een dun (dwars)plakje van de papil bij geringe vergroting (100×) onder de microscoop te meten (preparaat niet plat drukken! zie Figuur 9B).
- Ook de doorsnede van de peritheciën (meestal 0,2–0,4 mm) kan het beste door een binoculair worden gemeten. Eventueel kan de doorsnede ook worden geschat met een papieren meetlint (een mm-streepje op een IKEA-meetlint is 0,1 mm breed).
- Het al of niet amyloïd zijn van de apicale ring van de ascus kan worden vastgesteld met een preparaat waaraan Lugol of Melzer's reagens wordt toegevoegd (eventueel na voorbehandeling met KOH). Door het minieme formaat van de ring is een dun preparaat vereist en is sterke vergroting nodig om de amyloïde reactie te zien (1000×, olie-immersie).
- Veel soorten zijn min of meer substraatspecifiek. Noteer daarom altijd de boomsoort van de collectie (of noteer op z'n minst de boomsoorten op de verzamelplek). Verzamel zoveel mogelijk gehele takjes: die blijven langer goed, zijn makkelijker hanteerbaar en zo nodig kan achteraf de boomsoort nog worden bepaald aan de hand van de houtstructuur.

¹ In de literatuur (o.a. bij Rappaz, 1987) wordt de term ‘ostiole’ ook wel gebruikt voor wat hier ‘papil’ genoemd wordt.



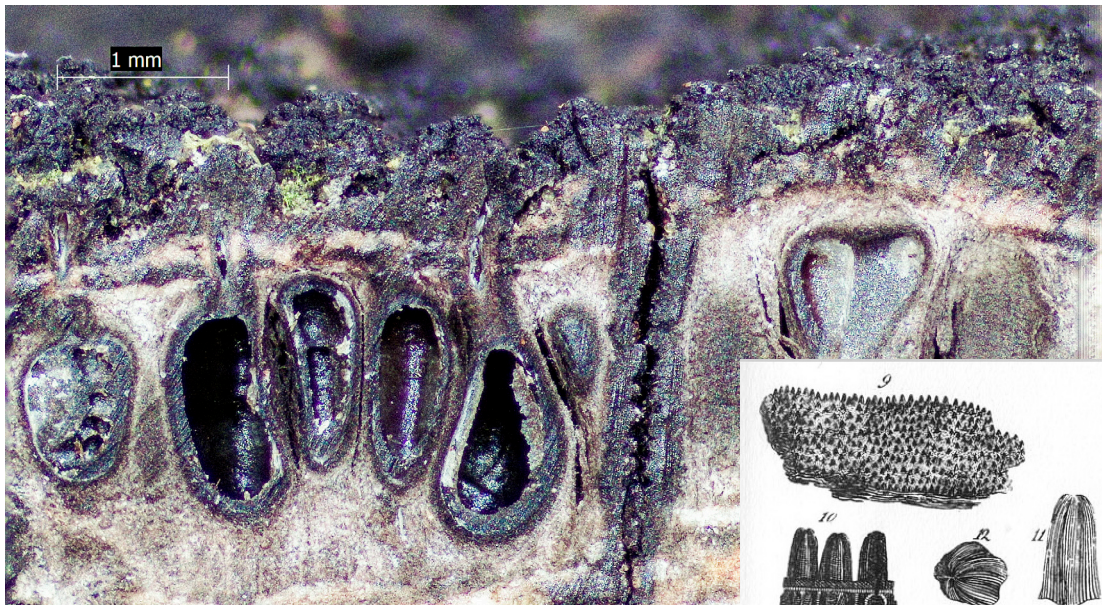


Figuur 2. Dwarsdoorsnede door een stroma van de Ruwe korstkogelzwam (*Biscogniauxia nummularia*), met daarin aangegeven enkele veel gebruikte begrippen: perithecium (*p*), ostiole (*o*), ectostroma (*ec*), endostroma (*en*) en ventrale stromalijn (*v*). Het endostroma is bij deze soort sterk ontwikkeld. De glimmende plekken in sommige peritheciën zijn de levende inhoud, waarin de sporen worden gevormd. Veluwezoom bij Dieren, op beuk.

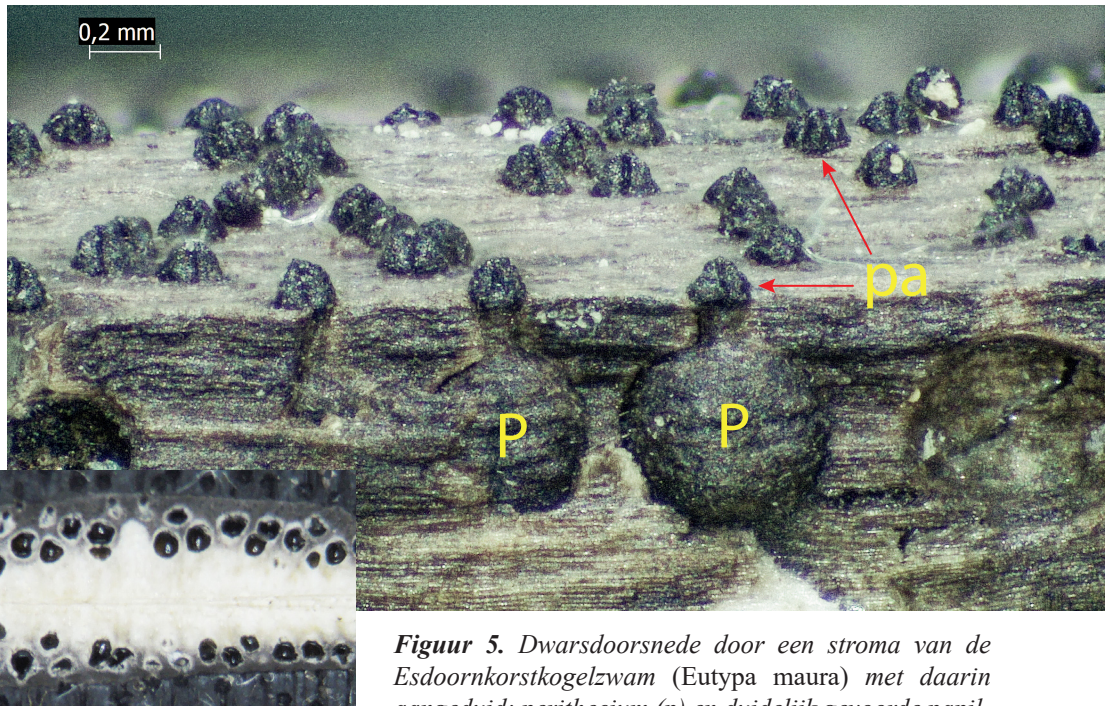


Figuur 3. Dwarsdoorsnede door een stroma van het Korstvormig schorsschijffe (*Diatrype stigma*); matig ontwikkeld maar met duidelijke (ventrale) stromalijn onder de peritheciën. Let ook op de kenmerkende breuklijnen in het stroma (zichtbaar in bovenaanzicht, niet op de foto), de 'pilaartjes' in de ventrale stromalijn (rode pijlen) en de nauwelijks uitstekende papillen. Driebergen.



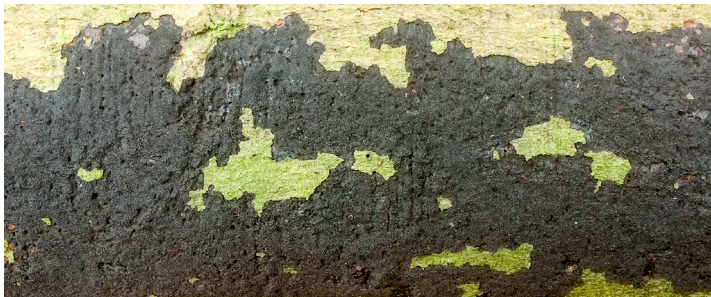


Figuur 4. Dwarsdoorsnede door een stroma van de Stekelige korstkogelzwam (*Eutypa spinosa*), Driebergen. De papillen kunnen tot ver boven het stroma uitsteken zoals in de tekening van Persoon (inzet), die de soort in 1801 voor het eerst beschreef..



Figuur 5. Dwarsdoorsnede door een stroma van de Esdoornkorstkogelzwam (*Eutypa maura*) met daarin aangeduid: perithecium (p) en duidelijk gevoorde papillen (pa). Inzet: schuine inkeping in stroma met de kenmerkende bleke ring rond de peritheciën. Eijserbosschen.





Figuur 6. Vergelijking tussen twee soorten korstkogelzwammen van beukentakken: (links) Stekelige korstkogelzwam (*Eutypa spinosa*) en (rechts) Ruwe korstkogelzwam (*Biscogniauxia nummularia*), Veluwezoom. Eerstgenoemde soort heeft hoekig langwerpige stroma, de ander afgerond, glad stroma. De Nederlandse naam van laatstgenoemde soort is misleidend.

Bij schorsschijfjes behorend tot het geslacht *Diatrype* is ook de buitenkant (ectostroma) zwart maar het endostroma rond de peritheciën is minder donker door vermenging met houtresten (Figuur 3). Ook bij de Stekelige kcz en Esdoornkcz is het ectostroma zwart (Figuur 4–6). De Esdoornkcz is de enige *Eutypa* met een donker, zwart ‘geblakerd’ endostroma (Figuur 5). Bij andere *Eutypa*-soorten is het stroma vaak nog minder ontwikkeld: het ectostroma is vaak veel bleker (Figuur 8) of van buitenaf zelfs vrijwel onzichtbaar (Figuur 7) en het endostroma overwegend bleek houtkleurig (Figuur 9C).

De in de sleutel gebruikte terminologie en aanwijzingen voor de bestudering van kcz’s zijn in een apart kader vermeld. Het gebruik van de microscoop is in de sleutel zoveel mogelijk ‘uitgesteld’. Dit is niet geheel in overeenstemming met de Standaardlijst, die voor de determinatie van Ruwe, Geelkernige en Espenkcz microscopische controle nodig acht (toegegeven: het meten van de papil bij laatstgenoemde soort is bijna als microscopisch aan te merken). Mogelijk heeft bij het beoordelen van de benodigde validatiecriteria ook de zeldzaamheid van de soorten meegespeeld.

In de sleutel zijn ook andere korstvormende kernzwammen behorend tot de geslachten *Diatrype* en *Biscogniauxia* opgenomen. Vooral het Korstvormig schorsschijfje, *Diatrype stigma* (Figuur 3), kan soms gelijkenis vertonen met *Eutypa*-soorten, met name met donkere vormen van de Glanzende korstkogelzwam, *Eutypa lata*. Een goed houvast biedt de aanwezigheid van een ventrale stromalijn met ‘pilaartjes’ bij het Korstvormig schorsschijfje (Figuur 3). Ook de Ruwe kcz (*Biscogniauxia nummularia*) is opgenomen, omdat deze oppervlakkige gelijkenis vertoont met de Stekelige kcz (Figuur 6). Bovendien zijn beide min of meer gebonden aan beukenhout. Laatstgenoemde soort is gekenmerkt door een ruw oppervlak (door ver uitstekende papillen) van de hoekige stromata die zich over grote oppervlakten kunnen uitstrekken (met name op dikke stammen). Daarentegen heeft de Ruwe kcz afgeronde, vlekvormige stromata met een glad oppervlak (in weerwil van de Nederlandse naam). Voor de determinatie van de Glanzende kcz en de beide nieuwe *Eutypa*-soorten (zie onder) zijn microscopische kenmerken doorslaggevend. Bij in doorsnede kruisvormige ostiolen (couplet 7) is microscopisch onderzoek altijd de moeite waard omdat het dan om *E. leptoplaca* of een nieuwe soort gaat. In geval van overwegend gave poriën en ronde papillen is de meest waarschijnlijke uitkomst de Glanzende kcz. Alleen bij vondsten op wilg en roosachtigen is er gereede kans op iets bijzonders.





Sleutel voor korstkogelzwammen (kkz) behorend tot het geslacht *Eutypa*

Gebaseerd op Rappaz 1987. Soorten aangeduid met alleen hun wetenschappelijke naam zijn nog niet in Nederland vastgesteld.

- 1a. Endostroma sterk tot matig ontwikkeld met donkere stromalijn in het hout¹; papillen niet ver boven het stroma uitstekend 2
- 1b. Endostroma matig tot weinig ontwikkeld en zonder ventrale stromalijn, ofwel papillen ver boven het stroma uitstekend (*E. spinosa*). 3
- 2a. Vlekvormige, gladde stromata (meestal ≥ 1 cm) op hout groeiend en door schors van dikke beukentakken heen brekend Ruwe kkz, *Biscogniauxia nummularia*
- 2b. Ronde (< 1 cm) of korstvormige stromata² schorsschijfjes, *Diatrype* spp.
- 3a. Hout tussen peritheciën geel gekleurd Geelkernig schorsschijfje, *E. flavovirens*
- 3b. Hout tussen peritheciën niet afwijkend gekleurd of zwartachtig 4
- 4a. Papillen $> 0,5$ mm boven stroma-oppervlak (oppervlak ruw aanvoelend), doorsnede $> 0,2$ mm, peritheciën ovaal en $> 0,5$ mm breed (op beuk) Stekelige kkz, *E. spinosa*
- 4b. Papillen minder uitstekend ($\leq 0,5$ mm), breedte peritheciën $< 0,5$ mm³ 5
- 5a. Papillen 0,2–0,5 mm boven stroma uitstekend 6
- 5b. Papillen minder uitstekend ($< 0,2$ mm) 7
- 6a. Sporen sterk gekromd tot bijna cirkelvormig (op iep of plataan) *Eutypa crustata*
- 6b. Sporen licht gekromd ($< 45^\circ$) (op vlinderbloemige bomen) *Eutypa tetragona*
- 7a. Papillen in doorsnede kruisvormig of gespleten 8
- 7b. Papillen merendeels rond en gaaf 11
- 8a. Peritheciën rond tot ovaal, 0,3–0,4 mm en hout tussen peritheciën zwartig behalve direct rond de peritheciën (uitsluitend op esdoorn) Kraterkorstkogelzwam, *E. maura*
- 8b. Niet met deze combinatie van kenmerken (op allerlei loofhout, ook esdoorn) 9
- 9a. Doorsnede papillen 0,15–0,20 mm (op populier, ook op wilg). Espenkkz, *E. sparsa*
- 9b. Doorsnede papillen 0,08–0,15 mm 10
- 10a. Apicale ring van de asci amyloid (J+) Fijne kkz, *E. leptoplaca*
- 10b. Apicale ring van de asci niet amyloid (J–), zie sleutel in Rappaz (1987), couplet 15 *Eutypa quercicola* (*Quercus*) en *E. lejoplaca* (*Acer*)
- 11a. Breedte sporen 2–2,5 μm (meestal op Rosaceae, zoals *Amelanchier*, *Prunus*, *Sorbus*) Lijsterbeskkz, *E. polycocca*
- 11b. Breedte sporen 1,5–2 μm 12
- 12a. Groeiend op allerlei loofbomen⁴ maar niet op wilg Glanzende kkz, *E. lata*
- 12b. Groeiend op wilg 13
- 13a. Lengte sporen merendeels ≤ 8 (6–9) μm , conidiën 30–60 μm *Eutypa laevata*
- 13b. Lengte sporen merendeels ≥ 8 (6–11) μm , conidiën 20–30 μm Glanzende kkz, *E. lata*

¹ Zie Figuren 1 en 2 en foto *Diatrype* van Fournier op http://www.ascofrance.com/search_forum/37352

² Zie ook de foto van het Korstvormig schorsschijfje, *Diatrype stigma*, in Coolia 60(2): 103.

³ Indien peritheciën 0,4–0,6 mm en apicale ring ascus J–, zie sleutel Rappaz (1987), couplet 24 (*E. petrakii*).

⁴ Indien op esdoorn en lengte conidia 15–25 μm , dan mogelijk *Eutypa lata* var. *aceri* (Rappaz, 1987), volgens Rolshausen et al. (2006) als een aparte soort te beschouwen.

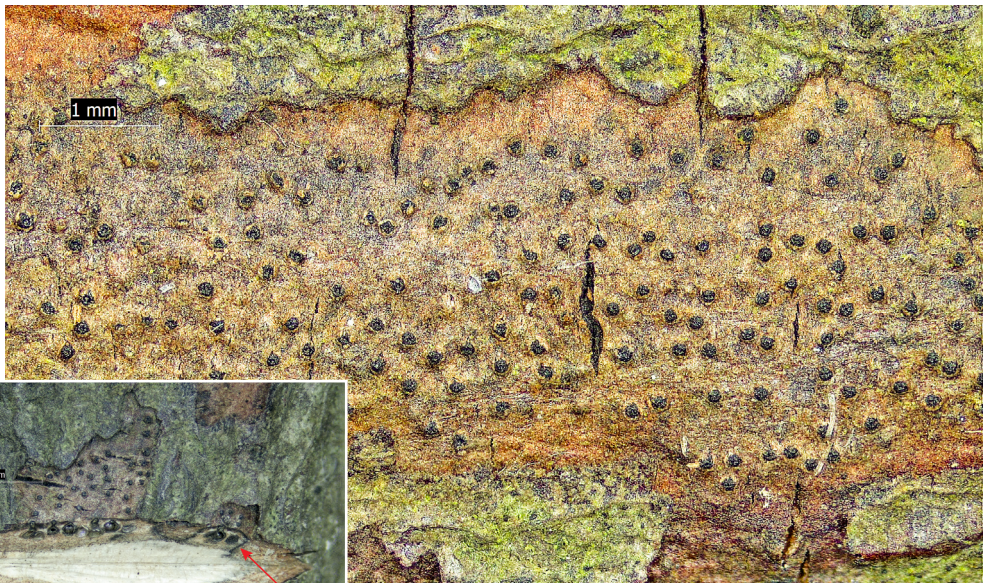


Veel *Eutypa*-soorten zijn min of meer substraatspecifiek. Noteer daarom altijd de boomsoort van de collectie. Het verzamelen van gehele (delen van) takken of takjes heeft behalve voor de determinatie (zie kader) nog een voordeel: er bestaat een grote kans op 'bijvangst', d.w.z. kleine pyrenomyceten en schijfzwammen die in het veld niet opvallen (zie bijvoorbeeld onder *E. leptoplaca*). Wat voor de ene soort goed substraat is, geldt ook voor andere soorten.

***Eutypa polycocca* (Fr.) P. Karst., Lijsterbeskorstkogelzwam: een korstkogelzwam van roosachtigen**

Op een takje van een Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*), begin maart 2017 verzameld op de Zuiderheide bij Laren (NH), verscheen na twee weken in de schors een stroma van een *Eutypa*-soort. Dat viel eigenlijk alleen op vanwege de door de schors brekende papillen, want het ectostroma was weinig ontwikkeld (Figuur 7). Door de meestal gave papillen (sommige kruisvormig) ging de determinatie al gauw in de richting van de Glanzende kcz, niets bijzonders dus. Door Rappaz (1987) wordt *Eutypa polycocca* vlak vòòr de Glanzende kcz uitgesleuteld op grond van de sporenbreedte (2–2,5 µm) in vergelijking met de iets smallere sporen van laatstgenoemde (1,5–2 µm). De sporenmaten van deze vondst bedroegen 7,5–11 × 2,5 µm. Een belangrijke ondersteuning van de determinatie is het substraat waar deze soort op groeit: roosachtigen (familie Rosaceae) waartoe naast boomsoorten als vogelkers, sleedoorn en lijsterbes ook het krentenboompje behoort. Op de foto (Figuur 7, inzet) is een duidelijke stromalijn zichtbaar, waarvan ook Rappaz (1987) melding maakt. In hoeverre de aanwezigheid van een dergelijke stromalijn als determinatie-

Figuur 7. Stroma van de nieuwe korstkogelzwam *Eutypa polycocca*, Lijsterbeskorstkogelzwam, Laren (NH). Het ectostroma is zichtbaar als een zwartige tint van de schors die bespikkeld is met doorbrekende papillen. Inzet: schuine inkeping (breedte 2 mm) door schors en hout met stromalijn (rode pijlen).



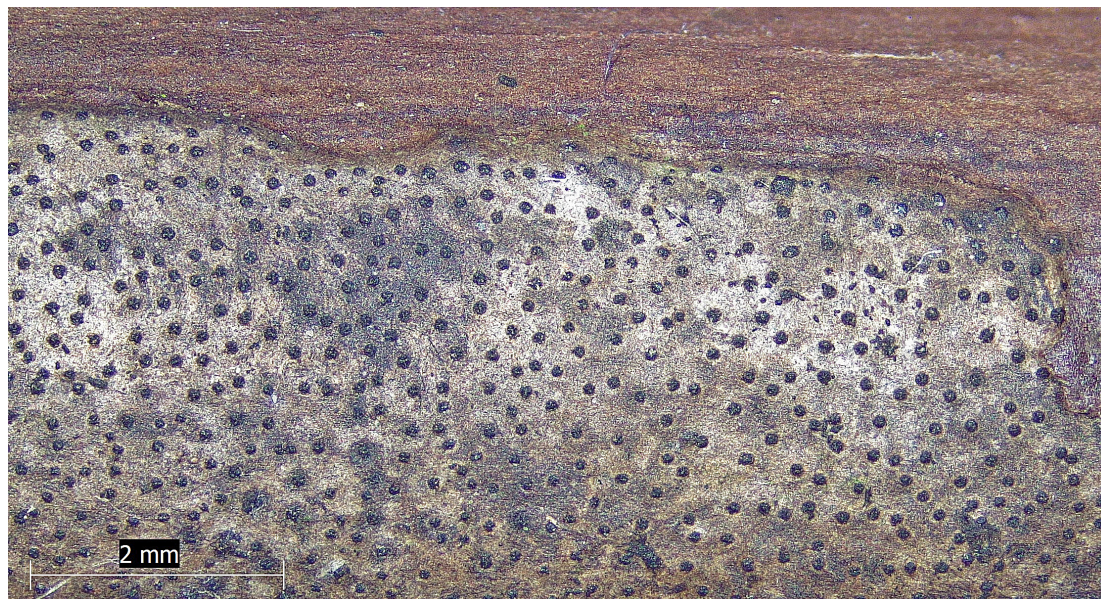


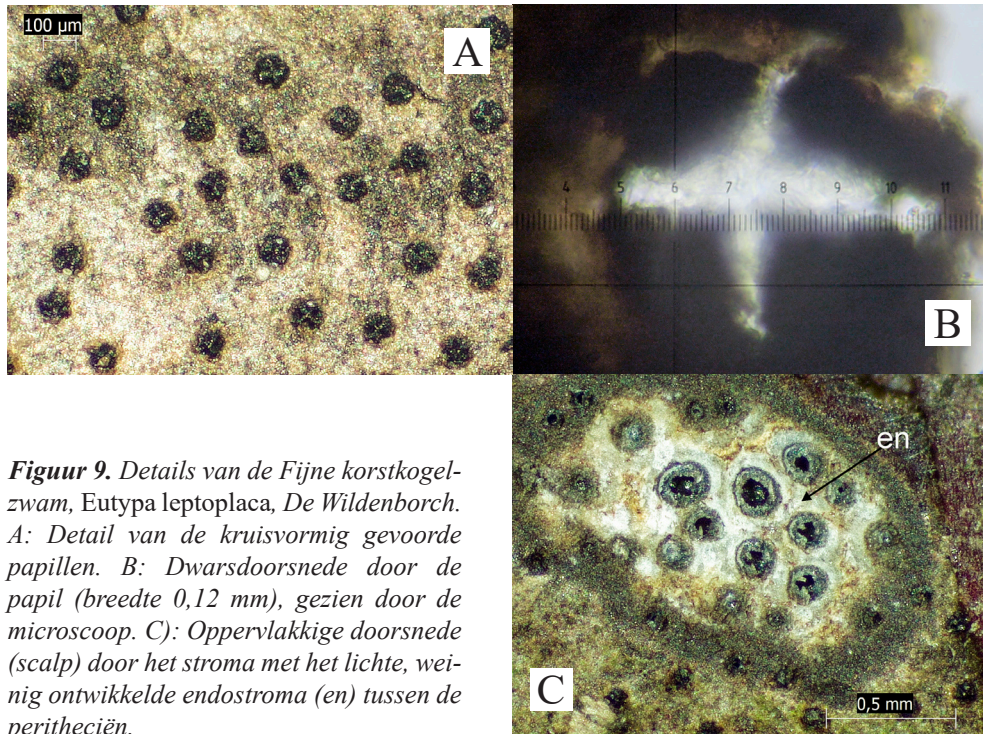
kenmerk kan worden gebruikt is nog onduidelijk. Het voorkomen van deze soort in ons land was al wel te verwachten, gelet op vondsten in België, Duitsland, Zwitserland, Denemarken en Fennoscandiavië. In 1823 werd deze soort als *Sphaeria lata* β *polycocca* door Fries beschreven (en daarmee gesanctioneerd). Deze variëteit werd in 1873 door Karsten tot soort verheven: *Eutypa polycocca*. Enkele jaren daarvoor (1867) had Nitschke ook al *Valsa* (= *Eutypa*) *polycocca* beschreven op grond van een vondst bij Münster (Noordrijn-Westfalen), niet ver van de Nederlandse grens (60 km). Deze vondst was op sleedoorn.

***Eutypa leptoplaca*, Fijne korstkogelzwam: een niet substraatspecifieke korstkogelzwam**

Tijdens het Cristella-weekend in Barchem (van der Putte & Wassink, 2018) werden in de Wildenborch bij Vorden enkele lindentakjes verzameld die erg productief bleken. Allereerst de fraaie orangerode stromata van de Kussenbloedkorrelzwam (*Thyridaria rubronotata*). Minder opvallend waren de grotendeels in het hout verscholen peritheciën van het bastvlekje *Valsella amphoraria*, die de Nederlandse naam ‘Beukenbastvlekje’ heeft gekregen (1^e vondst 2012). Microscopische kenmerken van de bastvlekjes zijn veel meer dan 8 sporen in de asci (meestal zijn dat er precies 8) en ongesteelde asci. En alsof dat allemaal nog niet genoeg was, zat er in de schors op één van de takjes ook nog een nieuwe korstkogelzwam: *Eutypa leptoplaca*, Fijne korstkogelzwam (Figuren 8 en 9). Deze vondst had de volgende kenmerken: weinig ontwikkeld endostroma (Figuur 9C), papillen weinig uitstekend boven stroma-oppervlak, kruisvormige ostiolen (Figuur 9B), doorsnede peritheciën 0,2 mm, doorsnede papillen 0,1–0,12 mm, apicale ring van de ascus amyloid (J+), ascosporen licht gekromd, 7–9,5 × 1,5–2 μ m. De soort is ook bekend uit België, Duitsland, Frankrijk, Zwitserland en Spanje; buiten Europa ook uit Noord-Afrika, Noord-Amerika en Australië. Mogelijk heeft deze soort

Figuur 8. Stroma van de nieuwe korstkogelzwam *Eutypa leptoplaca*, Fijne korstkogelzwam, op lindetakje. De Wildenborch.





Figuur 9. Details van de Fijne korstkogelzwam, *Eutypa leptoplaca*, De Wildenborch. A: Detail van de kruisvormig gevoorde papillen. B: Dwarsdoorsnede door de papil (breedte 0,12 mm), gezien door de microscoop. C): Oppervlakkige doorsnede (scalp) door het stroma met het lichte, weinig ontwikkelde endostroma (en) tussen de peritheciën.

qua substraat een voorkeur voor es (zie http://www.ascofrance.com/search_forum/27030), maar hij is van allerlei loofboomsoorten bekend. In Californië is de soort naast de Glanzende korstkogelzwam ook een ziekteverwekker van wijnranken (Trouillas & Gubler 2004).

Graag dank ik Henk Lammers, die meedacht over de gebruikte terminologie en zo vriendelijk was de determinatie van *Eutypa leptoplaca* en *E. polycocca* te controleren.

Foto's door de auteur.

Literatuur

- Arnolds, E. & van den Berg, A. 2013. Beknopte standaardlijst van Nederlandse macrofungi 2013. Uitgave Nederlandse Mycologische Vereniging.
- Fries, E. 1823. Systema mycologicum (Lundae) 2(2): 370.
- Nitschke, Th. 1867. Pyrenomycetes Germanici 1: 129 (1867).
- Persoon, C.H. 1801. Synopsis Methodica Fungorum, 1. Henricus Dieterich, Göttingen.
- van der Putte, A. & Wassink, H. 2018. Cristellaweekend 10-12 november 2017 te Barchem. Coolia 61(2): 95–108.
- Rappaz, F. 1987. Taxonomie et nomenclature des Diatrypacées à asques octosporés. Myc. Helv. 2: 285–648. (beschikbaar op Internet: zie www.verspreidingsatlas.nl onder een willekeurige *Eutypa*-soort).
- Rolshausen, P.E., Mahoney, N.E., Molyneux, R.J. & Gubler, W.D. 2006. A reassessment of the species concept in *Eutypa lata*, the causal agent of *Eutypa* dieback of grapevine. Phytopathology 96: 369–377.
- Trouillas, F.P. & Gubler, W.D. 2004. Identification and characterization of *Eutypa leptoplaca*, a new pathogen in Northern California. Myc. Res. 108: 1195–1204.