



# Door schimmels veroorzaakte ziekten bij de gewone esdoorn

De gewone esdoorn is niet voor niets gekroond tot boom van het jaar 2009 in Duitsland: hij is daar een wijdverspreide en gewaardeerde boomsoort. Helaas is hij tevens gevoelig voor boomziektes die door schimmels worden overgedragen. Hieronder bespreken we blad- en bastziektes en voorkomende schimmels aan stam en wortels die opvallende kenmerken hebben of veel schade kunnen aanrichten.

Auteurs: Alfred Wulf, Sindy Leonhard en Jörg Schumacher  
Vertaald door: Claudia Külling

De gewone esdoorn behoort in Duitsland en Nederland tot de meest geliefde boomsoorten. Zijn populariteit in stedelijke omgevingen weerspiegelt zich in een ruime verspreiding als straat- en parkboom. De keuze van de gewone esdoorn tot boom van het jaar 2009 in Duitsland is ook aanleiding voor meer onderzoek naar organismen in en rond de esdoorn die schadelijk zijn voor de boomsoort (Leonard et al. 2009). In dit verband moet worden opgemerkt dat deze boomsoort, evenals de gehele soort 'Acer', als bijzonder



Figuur 1: Inktvlekkenzwam (*Rhytisma acerinum*): op het afgestorven bladweefsel vormen de blad-schimmels winterbestendige organen.

'schimmelvriendelijk' te boek staat (Butin en Kowalski 1986; Wulf 1994).

## Schadelijke organismen

Tot de schadelijke organismen voor de *A. pseudo-platanus* behoren de veroorzakers van blad-, loot- en bastziektes. Hoewel bladschimmels bijzonder spectaculaire symptomen laten zien, veroorzaken ze echter zelden ernstige schade aan de bomen. Dat ligt anders bij de zogenaamde stam- en wortelrot veroorzakende schimmels, die de gezondheid en stabiliteit van de esdoorn ernstig kunnen aantasten. In deze bijdrage stellen we de meest opvallende veroorzakers uit de groep van schimmelaandoeningen voor.

## Bladziekten

Op de gewone esdoorn komen talrijke bladschimmels voor die opvallende vlekken en verkleuringen van de bladorganen veroorzaken. Na een parasitaire fase op het groene blad ontwikkelen zich deze schimmels na de bladval saprofytisch verder. Op het afgestorven bladweefsel vormen ze winterbestendige organen (zie ingesloten voorbeeld bij afbeelding 1). Van daaruit verplaatsen de sporen zich in het voorjaar voor een eerste infectie naar de jonge esdoornbladeren.

Deze vanaf de bodem opkomende infectie is ook de oorzaak dat de bladziekte zich duidelijk meer op het onderste deel van de kroon vertoont. Tegelijkertijd echter wordt met het verwijderen van het loof de ontwikkelingscyclus van de veroorzaker onderbroken en de besmetting met bladschimmel verregaand tegengewerkt.



Afbeeldingen 2: Zakjeszwam *Pleuroceras pseudo-platani* veroorzaakt opvallende bruinachtige bladvlekken op zowel de boven- als onderzijde van de esdoornbladeren.



Afbeelding 3: Het Gewoon meniezwammetje (de ascomycete 'Necria cinnabarina') veroorzaakt over het algemeen aanhoudende droogtestress. Typische symptomen zijn ziekelijke loten en verlepte takken als zowel bastnecrosen van verschillende grootte.

Tot de wel bekendste ziekteverschijnselen rekent men de teervlekkenziekte (afbeelding 1). Die wordt veroorzaakt door de zakjeszwam ('ascomycete') *Rhytisma acerinum* of *R. punctuatum*. Op de bladeren ontstaan zwarte, cirkelvormige bladplekken die vaak een helle, gelige rand laten zien. Sterk aangetaste bladeren neigen naar een voortijdige bruinverkleuring en bladval. In enkele publicaties wordt het optreden van de teervlekkenziekte nog steeds als milieu-indicator voor gebieden met zuivere lucht gehanteerd, omdat deze bladziekte volgens oudere taxaties in stadsgebieden duidelijk minder voorkomt. Nieuwer onderzoek wijst uit dat op plaatsen waar de plantsoendienst het loof heeft verwijderd, de ontwikkelingscyclus van de veroorzaker is onderbroken en daarom de teervlekkenziekte uitbleef - een duidelijk voorbeeld van het gegeven dat niet iedere goede correlatie ook een causaal verband heeft.

Een andere ascomycete, 'Pleuroceras pseudoplatani' (afbeelding 2) veroorzaakt opvallende bruinachtige bladplekken op zowel de boven- als onderzijde van de esdoornbladeren. Deze schimmel en de pathogenese van de door hem veroorzaakte bladziekte werden al lang geleden uitgebreid onderzocht (Butin en Wulf 1987; Wulf 1988). Een zich aanvankelijk vingervormig oplopende rand omringt de vaak weinige, 2-5 centimetergrote bladplekken. Later verkleuren die vlekken zich tot bruingrijs en krijgen ze een gladde omtrek. Aan de onderzijde van het blad herkent men de ziekte aan een typische nerfnecrose.

Door de bijzondere microklimatologische omstandigheden langs de bladnerven wordt deze locatie gezien als oorsprong van de infectie, van waaruit vervolgens de verspreiding over de bladschijf plaatsvindt. Als gevolg van deze besmetting treden gedeeltelijk vergeling en vervormingen bij de getroffen bladeren op.

In Duitsland komt op de esdoorn sinds enige jaren ook de op het hiervoor beschreven ziektebeeld lijkende *Petrakia*-bladverbruining voor. De veroorzaker ('*Petrakia echinata*') behoort eveneens tot de ascomyceten. Dat werd bevestigd tijdens een eerste waarneming van de asci in oktober 2007 (Kehr en Butin 2008). Zeer grote, hoofdzakelijk in elkaar overlopende bruine vlekken, waarin zich vaak concentrische lijnen manifesteren, zijn karakteristiek voor deze opvallende bladziekte. Bij sterke aantasting sterven grote delen van het blad af en verliest de boom voortijdig bladeren. De bomen kunnen daardoor een zwaar aangetaste kroon tonen.

In tegenstelling tot de voorgaande ziekteverwekkers veroorzaakt de imperfecte schimmel *Cristulariella depraedans* helle bladplekken op *A.pseudoplatanus*. Deze esziekte wordt ook wel aangeduid met 'witte-vlekkenziekte' en treedt voornamelijk op bij de bladeren van laaghangende takken van jonge bomen. Wanneer sprake is van een grote besmetting, kan een vroegtijdig bladverlies worden waargenomen.

Aan de hand van het door *C. depraedans* ontstane ziektebeeld kunnen met een loep de goed te herkennen macroconidiën in de vorm van een

speld gemakkelijk en met zekerheid worden gediagnosticeerd.

## Loot- en bastziekten

Van bijzondere betekenis voor kweekbomen evenals voor parkgewassen, straat- en laanbomen, is de door het gewoon meniezwammetje (de ascomycete '*Necria cinnabarina*') veroorzaakte bastziekte (zie zowel de hoofdfoto als afbeelding 3). Hoewel deze schimmel ook op meerdere andere boomsoorten optreedt, ligt het zwaartepunt van de schade bij de esdoorns. Over het algemeen gaat de besmetting van de bomen gepaard met aanhoudende droogtestress. Typische symptomen zijn ziekelijke loten en verlepte takken als zowel bastnecrosen van verschillende grootte. Op de necrosen verschijnen gedurende de winter- en voorjaarsmaanden ter grootte van een speldenkop bleekrode tot vermiljoenrode gekleurde sporenzakjes van de schimmel. Als extra kenmerk wordt in het hout vaak een groenbruine verkleuring waargenomen.

Een bij jonge planten vaak snel dodelijke, bij oudere bomen echter eerder chronisch verlopen- de ziekte is de *Verticillium* verwelkingsziekte (zijn verwekker is: *Verticillium dahliae*, *V. alboratum*). Deze vaatschimmel veroorzaakt een ziekte van de vaatbundels (Tracheomykose), wat tot gevolg heeft dat de bladeren en loten van delen van de kroon of de gehele kroon spontaan verwelken. Karakteristiek zijn ook beschadigingen aan de stam in de vorm van opvallende bastscheuren, evenals blauwgroene houtverkleuringen, die hoofdzakelijk bij doorsnede te zien zijn en zich tot één jaarring of jaarringdeel beperken.



*Acer pseudoplatanus* in een woonwijk



Alfred Wulf



Jörg Schumacher



Sindy Leonard

De roestachtige bastziekte van de ahorn is naast de beschadiging van de waardboom van bijzondere betekenis omdat de sporen van de veroorzaker, de imperfecte schimmel *Cryptostroma corticale*, bij de mens schadelijk voor de gezondheid kunnen zijn (Robeck et al. 2008; Schumacher et al. 2008). In Duitsland werd deze boomziekte voor het eerst in 2006 waargenomen. Ondertussen is ze op meerdere plaatsen in Zuid- en Midden Duitsland aangetoond.

Als symptomen voor de ziekte van besmette bomen gelden verwelking, bladverlies, verschijnselen van afsterven aan de kroon evenals cambiumnecrose, langwerpige bastscheuren en omlaag vloeiende slijm op de stam.

Een typische stamkanker bij de gewone esdoorn wordt door de ascomycete *Eutypella parasitica* veroorzaakt. Deze schimmel komt oorspronkelijk uit Noord-Amerika en werd in 2005 voor het eerst in Europa waargenomen. Zijn tot op de dag van vandaag bekende verspreiding beperkt zich nog tot de landen Slowenië, Kroatië en Oostenrijk (Jurc et al. 2005, Cech 2007). Deze wondparasiet veroorzaakt aanvankelijk één tot twee centimetergrote beschadigingen aan de bast, die zich later uitbreiden en verschillend sterk openspringen. De pogingen van de waardboom om wondweefsel te vormen laten over een periode van meerdere jaren typische kankerwoekeringen ontstaan. Een besmetting gedurende meerdere jaren kan tot instabiliteit van de boom en daarmee tot een verhoogd breukgevaar leiden.

### Houtrotziekten

De bij de gewone esdoorn voorkomende houtrotziekten treden meestal pas op na een eerdere beschadiging (bijvoorbeeld na verwonding). Daarbij worden bij *A. pseudoplatanus* soms tot regelmatig verschillende wondparasieten gevonden die een breed waardspectrum bezitten en in de meeste gevallen een 'witrot' veroorzaken. Men rekent daartoe bijvoorbeeld de honingzwam-soorten ('*Armillaria* spp. '), van wie de seizoenmatig optredende karakteristieke vruchtlichamen voornamelijk in de omgeving van de voet van de boomstam te vinden zijn. Een andere witrotverwekker is de schubbe bundelzwam ('*Pholiota squarrosa*'), die meestal met de honingzwam verwisseld wordt. De vruchtlichamen met hun altijd schubvormige bovenkant van de hoed verschijnen eveneens als bosje aan de voet van de stam, echter zonder de voor de honingzwam typische ring rond de steel. Toegangsplaatsen voor de schimmel, die na jarenlange houtafbraak het breukgevaar aanmerkelijk kan verhogen, zijn

voornamelijk verwondingen aan de wortel of aan het begin van de stam. Naast het beschreven parasitisme treedt de schubbe bundelzwam vaak ook als saprofyt op (Jahn 1990). De schubbe zadelzwam ('*Polyporus squamosus*') infecteert de bomen meestal via verwondingen als gevolg van verwijderde takken. Daar veroorzaakt hij in het centrale deel van het hout een voor verhoogd breukgevaar zorgende witrot. In een later stadium kan men de éénjarige, niervormige vruchtlichamen met bruingeschubde bovenkant echter ook op liggende stammen aantreffen.

### Vooruitzicht

In de zoektocht naar stabiele, voor de klimaatverandering aanpassingsvriendelijke bebossing en boomsoorten voor stedelijke gebieden gaat de aandacht meer naar de gewone esdoorn. Voor de toekomstige inzet en aanplant van deze boomsoort zouden met name wat betreft de wereldwijde klimaatverandering de mogelijke biotische risico's geanalyseerd en afgewogen moeten worden. In de huidige situatie kan de gewone esdoorn in relatie tot dit aspect zeker nog als een weinig gevaar lopende boomsoort worden beschouwd. De laatste tijd duiken ongetwijfeld versterkt nieuwe ziekten op (bijvoorbeeld roestbastziekte), terwijl tegelijkertijd bekende verwekkers toenemende schade veroorzaken (bijvoorbeeld *Verticillium* verwelkingsziekte). Dit soort ontwikkelingen kunnen door de klimaatverandering en de effecten van de globalisering beslist verder aan betekenis winnen en zouden geregistreerd dienen te worden.

### Samenvatting

Het artikel gaat over schimmelziektes die de gewone esdoorn, de boom van het jaar 2009 in Duitsland kan aanvallen. De opvallendste kenmerken worden hier beschreven afhankelijk van de plek waarop ze voorkomen. Verschillende bladziekten en bastziektes komen in dit artikel naar voren, alsmede stam- en wortelschimmels.