

# Berichten van het Bosbouwproefstation

## POLYPORUS SCHWEINITZII Fr., DE OORZAAK VAN STAMROT IN NAALDHOUT

[172.8:443.3]

*Polyporus Schweinitzii Fr., cause of stem rot in conifers*

door

J. GREMMEN

### SUMMARY

During survey work as to spread of root- and butt-rot in coniferous stands brought about by *Fomes annosus* (Fr.) Cke. and other root parasites a hitherto little known type of stem rot has been observed caused by the fungus *Polyporus Schweinitzii* Fr.

Decay by this fungus has already been mentioned from many other countries in the world, viz. in Europe: in the United Kingdom, Germany and Scandinavia; in the United States of America and Canada, and in Japan, the Himalayas, Butan and Afghanistan, causing a characteristic brown rot, so-called brown cubical rot.

In the Netherlands damage by *P. Schweinitzii* has been observed in douglas fir of 20 years and older; in about 60 years old Scots pine and in about 40 years old Sitka spruce.

Incipient rot may already occur in apparently healthy trees; the only indications are fruit-bodies sometimes observed near the base of the tree. This rot may extend a few metres in the basal part of the stem, resulting in wind-snap (photo).

Study of the roots of a douglas fir with incipient decay evidently demonstrated that two corresponding main roots were killed by the fungus, from which penetration of the trunk followed (figure). Nothing is known about the way of infection of these roots.

Daar het zich laat aanzien dat de Nederlandse bosbouw jaarlijks enorme verliezen lijdt, tengevolge van wortelziekten in naaldhout, was het reeds lang dringend gewenst dit onderwerp in studie te nemen. Nadat in 1959 een algemene oriëntatie plaats vond, werd in het jaar daarop een aanvang gemaakt met dit onderzoek, in eerste instantie naar het voorkomen van wortel- en stamrot in ons land en daarnaast naar de oorzaak van deze verschijnselen.

Een enquête, die werd gehouden met het doel de verspreiding van deze wortelziekten te leren kennen, had groot succes gezien de vele opgaven die werden verstrekt. Daar deze meldingen uit alle delen van ons land zijn binnengekomen, laat het zich aanzien dat wij te zijner tijd een juist

beeld kunnen geven van de stand van het wortelzwamprobleem in Nederland.

Reeds nu is komen vast te staan dat, wat de praktijk als „wortelrot” bestempelt, geenszins altijd door *Fomes annosus* wordt veroorzaakt. Integendeel, het „wortel- en stamrot”-probleem in naalddhout is veel gecompliceerder, daar dit door verschillende organismen in het leven kan worden geroepen, met name door *Fomes annosus*, (Fr.) Cke. *Armillaria mellea*, (Fr.) Qué. *Rhizina undulata* Fr. ex Fr. en ook door *Polyporus Schweinitzii* Fr. Ook zijn gevallen waargenomen waarin sprake is van een combinatie, zoals door *Fomes* en *Armillaria*, door *Fomes* en *P. Schweinitzii* of door *Rhizina* en *Armillaria*, waardoor het gehele vraagstuk nog ingewikkelder wordt.



Windbreuk van 60-jarige douglasspar veroorzaakt door *Polyporus Schweinitzii* Fr. *Wind-snap in 60 years old douglas fir caused by Polyporus Schweinitzii Fr. (Hagenau, 1961)*

Het is voor de leek moeilijk, zo niet onmogelijk, om in het terrein vast te stellen welke wortelschimmel de oorzaak van het wortelrot is. Om die reden werden reeds vele objecten, waarvan dit verschijnsel wordt gemeld, bezocht, ter vaststelling van de verwekker van de aantasting. Een groot aantal meldingen moet echter nog worden bekeken.

Voor een overzicht over de biologie van *Fomes annosus* moge hier worden verwezen naar het Nederlands Bosbouw Tijdschrift van november 1960. Betreffende *Rhizina undulata* naar de nummers juli 1958 en januari 1961 van dit tijdschrift. Recente onderzoeken over *Armillaria mellea* zijn in de Nederlandse literatuur niet aanwezig. Het ligt evenwel in het kader van de onderzoeken van het Bosbouwproefstation ook hieraan meer aandacht te besteden.

Deze mededeling wil hier iets berichten over stamrot van naaldhout veroorzaakt door *Polyporus Schweinitzii*, een aantasting waarvan tot nu toe weinig of niets in ons land bekend is. In deze publikatie zal steeds worden gesproken van *P. Schweinitzii* Fr., ofschoon deze zwam volgens de laatste opvattingen óf *Hapalopilus Schweinitzii* (Fr.) Donk óf *Phaeo-*Schweinitzii** (Fr.) Pat. moet heten.

Tijdens een routineonderzoek naar de oorzaak van een stamrot in een ongeveer 40-jarige douglasopstand in de boswachterij Speulder- en Sprielderbos werden op korte afstand van de stam van een ogenschijnlijk geheel gezond exemplaar fructificaties waargenomen van *P. Schweinitzii*.

Deze vruchtlichamen waarvan een of meer hoeden vergroeid kunnen zijn, zijn kort, excentrisch gesteeld, 15 tot 25 cm in diameter, met viltige donkerbruine bovenzijde en gele rand, getekend met vage concentrische ringen, terwijl de onderkant van gele, onregelmatige poriën is voorzien. Wanneer de hoeden vergaan, vormen ze donkerbruine plakken, die vrijwel niet opvallen door de grote overeenkomst van hun kleur met de bosbodem. Deze zwam, een Basidiomycete, die de Nederlandse naam kreeg van dennenvoetzwam, is een typische bewoner van naaldhout en de oorzaak van een vorm van stamrot.

Een beperkt aantal vindplaatsen is reeds in ons land gerapporteerd. Aan het tijdschrift *Fungus* wordt ontleend: de omgeving van Baarn; bij Beekhuizen; bij Bilthoven; de omgeving van Chaam en het Munnicksbos bij Roermond. In Coollia 1960 vinden we bovendien nog de bossen van Heeze vermeld. Ongetwijfeld is verspreiding veel algemener dan bekend is, maar daar oudere vruchtlichamen weinig opvallen, ontsnapt de zwam aan de aandacht. In de loop van 1961 werd nog een aantal nieuwe vindplaatsen gevonden: In de Staatsboswachterij „Kootwijk”; op „t Loo”; op het landgoed „Welna” bij Epe; op „Hagenau”; in de Staatsboswachterijen „Garderen” en „De Vuursche”; het landgoed „Varena” bij de Woeste Hoeve en in de omgeving van Huis ter Heide. In alle gevallen werden de hoeden in naaldhoutopstanden gevonden.

Het laat zich aanzien dat de verspreiding van *P. Schweinitzii* in Nederland veel groter is dan tot nu toe is komen vast te staan, immers de bovenvermelde nieuwe vindplaatsen zijn te danken aan de controle van een beperkt aantal meldingen van wortelrot.

De verspreiding van *P. Schweinitzii* blijft niet beperkt tot Nederland. Zo komt de zwam veel voor in het Verenigd Koninkrijk, waar Low & Gladman (1960) mededelen dat de drie belangrijkste fungi, die in naaldhout rot veroorzaken, *Fomes annosus*, *Polyporus Schweinitzii* en *Armillaria mellea* zijn, gerangschikt in volgorde van betekenis. *P. Schweinitzii* wordt meer aangetroffen dan men had verwacht en veroorzaakt schade aan douglasspar, Europese lariks en sitkaspar. Een duidelijk beeld van een dergelijke aantasting werd tijdens de Tweede Wortelrot Bijeenkomst in Schotland verkregen bij een bezoek aan een 90-jarige douglasopstand in „Battan Forest”. In Denemarken doet Yde-Andersen (1961) mededeling over dit wortel- en stamrot, dat voorkomt bij douglas, lariks en fijnspar. Ook in de beide andere Scandinavische landen komt de zwam voor. Uit Duitsland staan ons eveneens enige meldingen ter beschikking, zoals blijkt uit de oudere publikatie van Liese (1930), die de aantasting

reeds beschrijft als „Kiefernstockfäule”. Hij deelt mede dat hoeden niet alleen aan de voet van de stam kunnen voorkomen, maar soms ook op zekere afstand van de stam uit een zieke vlakgroeïende wortel en soms uit wonden op 0,5 tot 1 m hoogte aan de stam. Een latere mededeling uit Duitsland is van Francke-Grosmann (1954), die de zwam mededeling van ongeveer 70-jarige sitkasparren. Ook in Bohemen wordt *F. Schweinitzii* aan fijnsparren gevonden, zoals blijkt uit een bericht van Kotlaba (Ceská Mykologie 15 (3), 1961).

Uit Noord-Amerika staat ons ruime informatie ter beschikking. Men spreekt daar van „red-brown butt rot” of „brown cubical rot”, dat in ernstige mate voorkomt in *Pinus strobus* L., *P. resinosa* Ait., *Larix laricina* K. Koch en *Picea rubens* Sarg. Boyce (1948) geeft een gedetailleerde beschrijving van dit stamrot en deelt mede dat ook jonge bomen kunnen worden aangetast. Uit een onderzoek van Wean (1937) is gebleken dat inoculaties met *P. Schweinitzii* aan kiemplanten van *P. strobus* zijn geslaagd. Baxter (1952) meent dat de aantasting wordt bepaald door de toestand van de bodem, bijvoorbeeld op gronden met hoge grondwaterstanden. Hij noemt de aantasting vooral ernstig op gronden met een hoge pH.

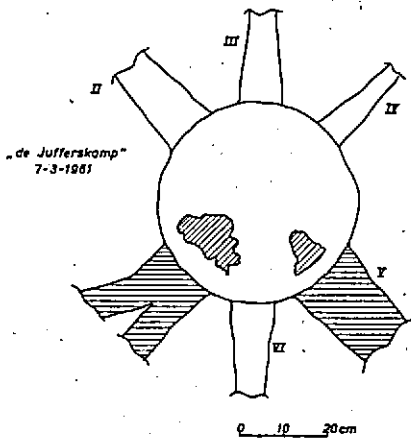
Uit Canada is een aantal uitvoerige studies beschikbaar over het percentage stamrot veroorzaakt door *P. Schweinitzii*. Thomas & Thomas (1954), die dit betrekken op rot in douglasspar in Brits Columbia, vinden als de belangrijkste rotverwekkers: *Fomes pini* (Thore) Lloyd; *P. Schweinitzii* Fr. en *Fomes pinicola* (Sw.) Cke. Bier, Foster and Salisbury (1946) vinden dat het totaal rot in „mature” en „overmature”-opstanden van sitkasparren 11,5% is, waarbij *P. Schweinitzii* de tweede plaats inneemt.

Ook in Azië komt dit organisme voor. In Japan zou ernstige schade worden aangericht in *Abies sacchalinensis* Mast. en *Larix leptolepis* Gord. (mondelinge mededeling van dr Imazeki). In de Reports of the Working Group on International Co-operation in Forest Disease Research (1961) vermelden Bakshi en Khan dat de zwam in de Himalaya en in delen van Boetan en Afghanistan op *Pinus Roxburghii* Sarg. en *P. Wallichiana* A. B. Jacks. voorkomt.

In ons land werd stamrot door *P. Schweinitzii* tot nu toe aangetroffen op douglasspar variërende in leeftijd van 20 jaar en ouder; bij grovedennen van 60 jaar en ouder en verder bij ongeveer 40-jarige sitkasparren. Tengevolge van het uitgebreide stamrot breekt de aangetaste boom af bij sterke wind (foto).

Een aantasting van douglas in het Speulder- en Sprielderbos werd door ons nog in bijzonderheden nagegaan. De enige indicatie van dit stamrot was het voorkomen van enige vruchtlichamen op korte afstand van de stamvoet van de ogenschijnlijk geheel normale boom. Na velling bleek aanwezig te zijn, terwijl na reeds een begin van een ernstig basaal rot aanwezig te zijn, deze voor de oogschaven van de stambasis nog een tweede rotcentrum aan het licht trad. Beide rotcentra corresponderden met een tweetal aangetaste strijkwortels (figuur). Hieruit kon *P. Schweinitzii* voor 100% worden geïsoleerd. Men moet daaruit concluderen dat het stamrot via deze wortels in de stam doordrong, maar hoe dit tot stand komt is nog onbekend.

Het gevaar van dit type aantasting bestaat hierin dat men uitwendig niets aan de boom bespeurt, terwijl deze toch al reeds een sterk rot kan



Stamrot van douglasspar uitgaande van twee aangetaste strijkwortels.  
 Rot in douglas fir extending in the trunk from two main roots („jufferskamp“)

hebben. Slechts de aanwezigheid van vruchtlichamen geeft een aanwijzing dat de boom in minder goede conditie is.

Het stamrot veroorzaakt door *P. Schweinitzii* is in de beginfase moeilijk van andere vormen van rot te onderscheiden; later echter ontstaat een typisch bruinrot dat aan het hout een kruimelige structuur geeft. De Engelse naam „brown cubical rot“ is hiervoor zeer toepasselijk.

Ofschoon het aantal gerapporteerde gevallen van bruinrot nog beperkt is, is het wenselijk op deze zwam de aandacht gevestigd te houden, te meer daar uit de buitenlandse bospathologische literatuur bekend is dat ook ernstige schade in jonge cultures het gevolg kan zijn. Voor een verder onderzoek is het gewenst dat het Bosbouwproefstation op de hoogte wordt gesteld van de voorkomende gevallen.

Bestrijding van het stamrot is tot nu toe niet mogelijk, maar daar het in de meeste gevallen bij oude bomen optreedt, zal het zaak zijn deze zo spoedig mogelijk te vellen daar het hout anders snel een waardevermindering ondergaat.

#### Literatuur

- Baxter, D. V., Pathology in forest practice, 2e dr. London, 1952.  
 Bier, J. E., R. E. Foster and P. J. Salisbury. Studies in forest pathology, IV. Decay of Sitkaspruce on the Queen Charlotte Islands, Publ. Canada Dept. of Agric., no. 783, 1944.  
 Boyce, J. S. Forest Pathology, 2e dr. New York 1948.  
 Francke-Grosmann, H. Feinde und Krankheiten der Sitkafichte aus Norddeutschen Standorten. Der Forst- u. Holzwirt 9, 1954 (117—119).  
 Liese, J. Beobachtungen über Stamm- und Stockfäulen unserer Waldbäume, Zeitschrift für Forst- u. Jagdwesen 62, 1930 (579—590).  
 Low, J. D. and R. J. Gladman. Butt-rot of conifers in Scotland. A brief account of its distribution and occurrence. 2nd Root-rot conference, Scotland, 1960.  
 Thomas, G. P., and R. W. Thomas. Studies in forest pathology, XIV. Decay of douglas fir in the coastal region of British Columbia. Canad. Journ. Bot. 32, 1954 (630—653).  
 Wean, R. E. The parasitism of *Polyporus Schweinitzii* on seedling *Pinus strobus*. Phytopathology 27, 1937 (1124—1142).  
 Yde-Andersen, A. Om angreb af *Polyporus Schweinitzii* Fr. i nåletræbevoksninger. Dansk Bot. Tidsskr. 46, 1961 (26—38).