

Tussentijdse rapportage bastknobbeleronderzoek 2007 in Alphen aan den Rijn 13 juli 2007



Anatomisch onderzoek naar het ontstaan en de opbouw van bastknobbels in *Elaeagnus ebbingii*, *Fagus sylvatica* en *Malus sylvestris* 'Elstar'

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de gemeente Alphen aan den Rijn

Projectleider: Ir A.J. van Kuik
Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector Bomen
Adres : Prof. Van Slogterenweg 2
: Postbus AB Lisse
Tel. : 0252 – 46 21 21
Fax : 0252 – 46 2
E-mail : fons.vankuik@wur.nl
Internet : www.ppo.dlo.nl

Uitvoerder: Dr. A.A.M. van Lammeren
Leerstoelgroep Plantencelbiologie
Wageningen Universiteit en Research Centrum
Arboretumlaan 4
6703 BD Wageningen

andre.vanlammeren@wur.nl

© 2007 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Inleiding en werkwijze

In 2006 en 2007 is door PPO-Lisse en de leerstoelgroep Plantencelbiologie van Wageningen Universiteit en Research Centre (WUR) onderzoek verricht naar het verschijnen van bastknobbels op straatbomen in de gemeente Alphen aan den Rijn. In dat onderzoek zijn tot nu toe de bastknobbels van de onderstaande soorten onderzocht

Acer saccharinum 'Pyramidale', esdoorn
Aesculus hippocastanum, paardenkastanje
Edgeworthia chrysantha, papierstruik
Ficus carica, vijg
Fraxinus excelsior, cv 'Atlas' en 'Westhofs glorie', es
Gleditsia triacanthos, valse Christusdoorn
Hamamelis interm. 'Diane' en 'Feuerzauber', toverhazelaar
Ilex aquifolium, hulst
Olea europea, olijf
Platanus acerifolia, plataan
Tilia sp., linde

Bij deze groep van bedektzadige planten betreft het zowel heesters als bomen met een leeftijd variërend van enkele tot vele tientallen jaren. Het blijkt dat qua opbouw en oorsprong alle boomsoorten vergelijkbare bastknobbels vertonen uitgezonderd de knobbels van *Acer* die niet hun oorsprong hebben in de bast maar in het onderliggende vaatweefselvormende cambium.

Bij deze tussentijdse rapportage zijn de volgende soorten betrokken:

<i>Elaeagnus ebbingii</i>	- olijfwilg
<i>Fagus sylvatica</i>	- beuk
<i>Malus sylvestris</i> 'Elstar'	- appel

De bastknobbels van deze drie - via de handel betrokken - boomsoorten hebben een vergelijkbare opbouw als eerder vastgesteld bij de reeks van eerstgenoemde soorten. Zij ontstaan in de buitenste laag van het floeem en worden door een vaatweefselvormend cambium gevormd dat naar binnen toe xyleem (hout) en naar buiten toe floeem (bast) afzet. In de meeste knobbels zijn groeiringen waar te nemen.

De werkwijze bij monsterring, fixatie, snijden en fotografie is geheel volgens het protocol dat in 2006 is gevolgd. Op 4 juni 2007 zijn monsters uit de stam genomen met een holpijp met inwendige diameter van 2 cm. Ze zijn gefixeerd in een oplossing van 1% glutaraaldehyde, 2% formaldehyde in 0,1M fosfaatbuffer, pH 6,5. Coupes met een dikte van 15-25 micrometer zijn met een microtoom vervaardigd en de coupes zijn met de lichtmicroscop geanalyseerd en gefotografeerd.

De resultaten worden in alfabetische volgorde (*Elaeagnus ebbingii* - *Fagus sylvatica* - *Malus sylvestris*) gepresenteerd waarbij in een fotoreportage meestal eerst de habitus van de plant wordt getoond. Vervolgens worden de bastknobbels morfologisch weergegeven en wordt een doorsnede van de bastknobbels vertoond. Ten slotte zijn per soort enige lichtmicroscopische foto's opgenomen om te illustreren dat inderdaad in alle gevallen de knobbelopbouw vergelijkbaar is met wat in het vorige onderzoek is vastgesteld.

Bij veel lichtmicroscopische foto's is de maatverdeling met een meetlint in centimeters weergegeven. In de microfoto's wordt de maatverdeling met een maatstaafje in micrometer weergegeven. De nummers bij de beschrijvingen hebben betrekking op de fotoarchivering.

Resultaten in beeldverslag

- Voor *Elaeagnus ebbingii* , zie Fig. 1-7 pag. 6
- Voor *Fagus sylvatica*, beuk, zie Fig. 8-12 pag. 9
- Voor *Malus sylvestris* 'Elstar', appel zie Fig. 13-18 pag. 11

Elaeagnus ebbingii - olijfwilg



Fig. 1 *Elaeagnus ebbingii*, olijfwilg - Habitus. P604140



Elaeagnus ebbingii - Detail bastknobbel.
P604118

Fig. 2
Fig. 3. *Elaeagnus ebbingii* - Monster van stam.
P7091051



Fig. 4. *Elaeagnus ebbingii* - Dwarse doorsnede bastknobbel. P7091055

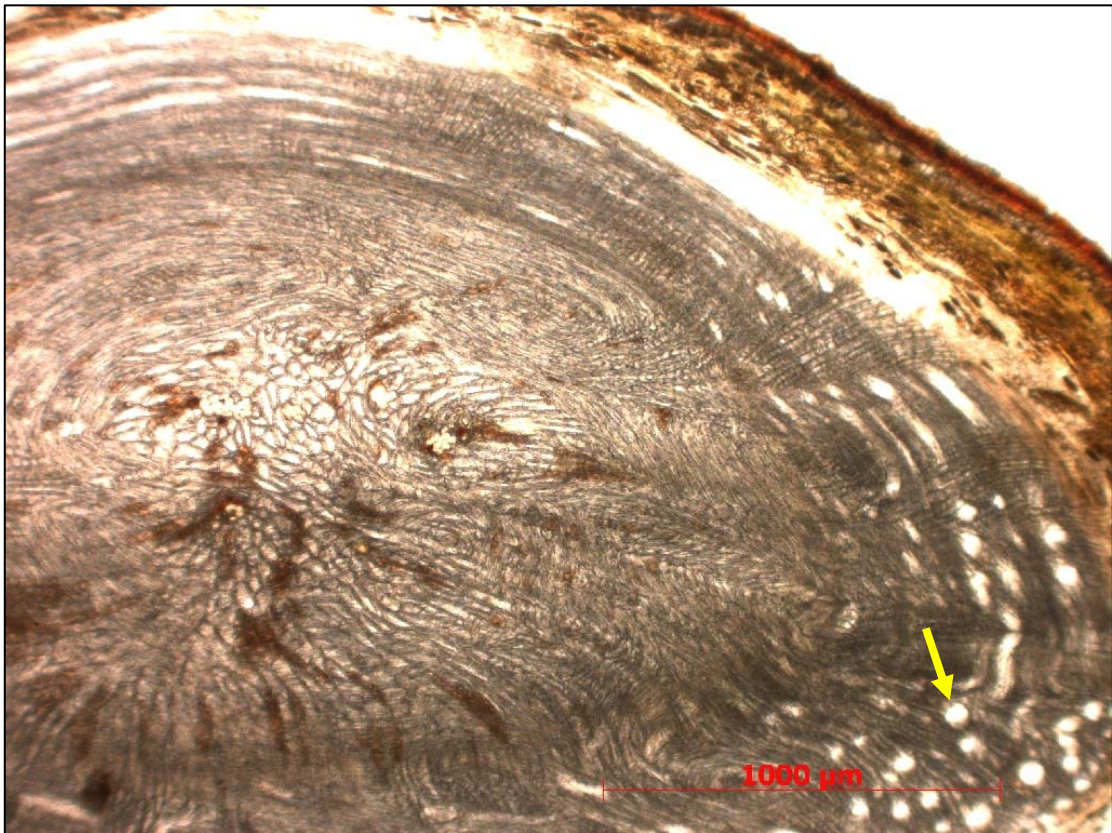


Fig. 5. *Elaeagnus ebbingii* - Doorsnede bastknobbel. Let op het grillig patroon in het xyleem in het centrum, de groeiringen aan de buitenzijde en de dwars doorsneden houtvaten aan de rechterzijde (pijl). LM-0359b

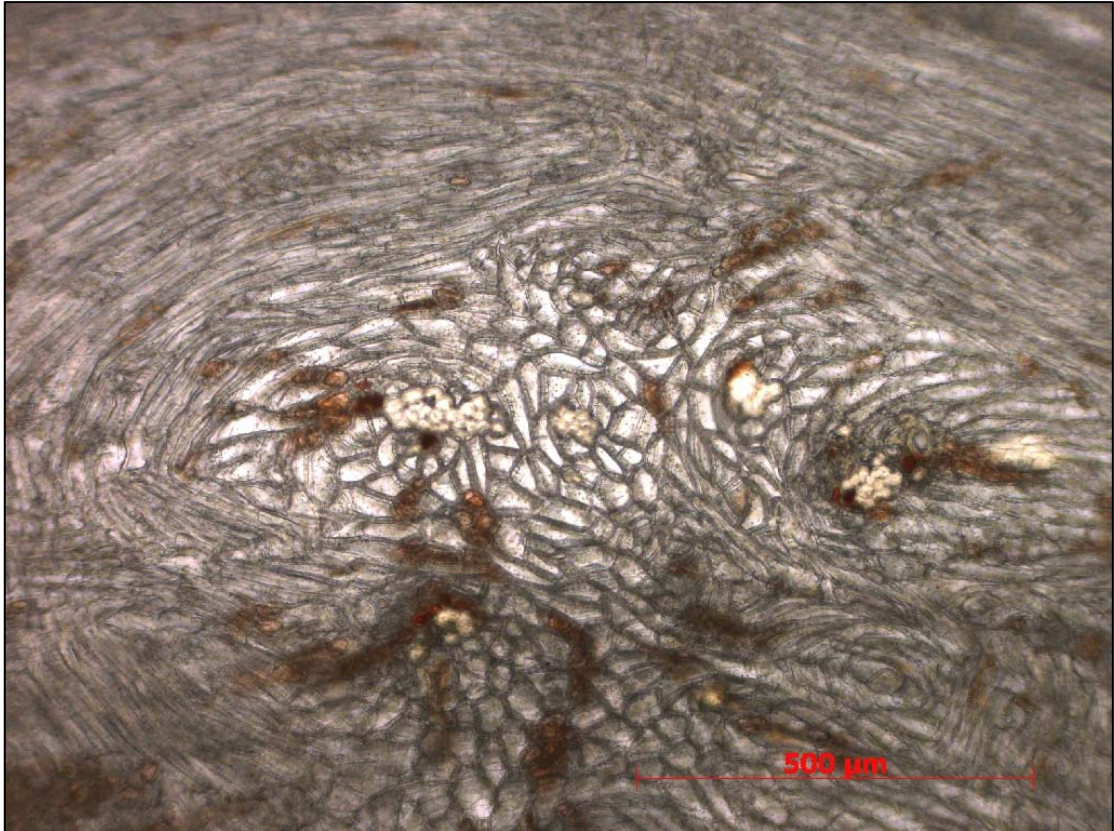


Fig. 6. *Elaeagnus ebbingii* - Overzicht van het xyleemcentrum van de bastknobbel met daarin ingesloten bastvezels/steencellen van het floem. LM-0358b

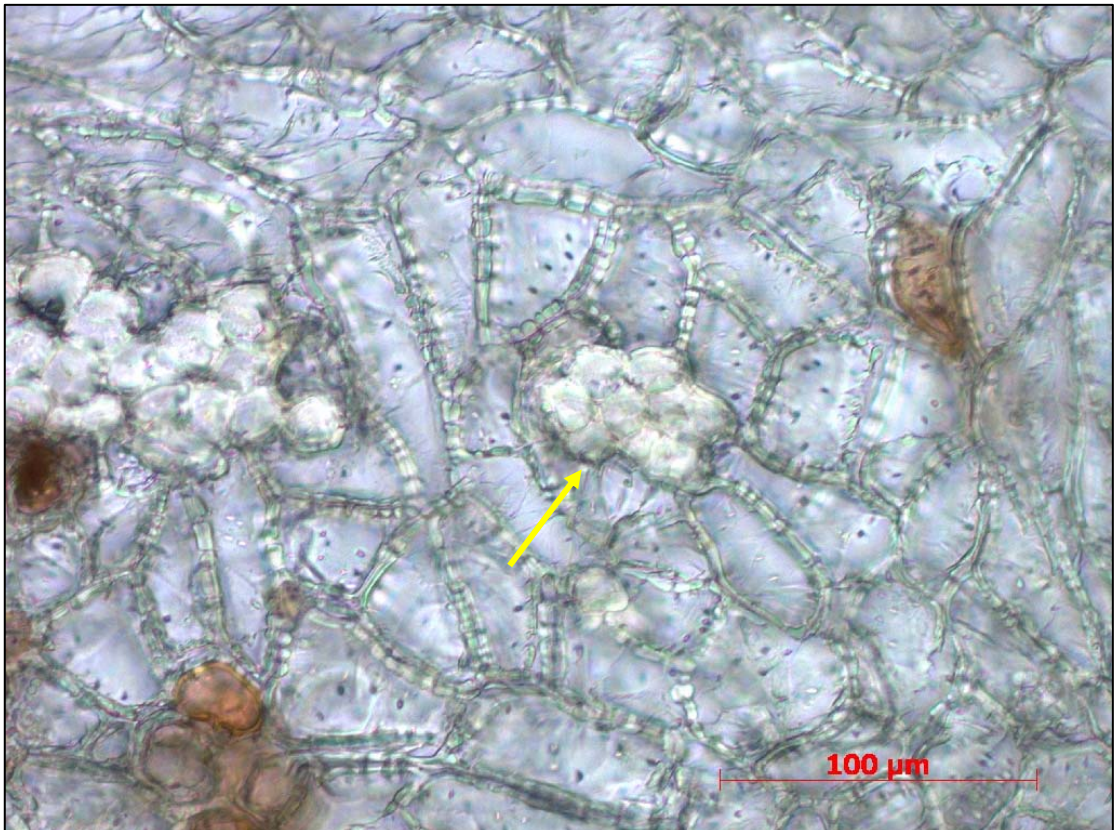


Fig. 7. *Elaeagnus ebbingii* - Overzicht van het xyleemcentrum van de bastknobbel met daarin ingesloten groepjes bastvezels/steencellen (pijl) van het floem. LM-0357b

Fagus sylvatica - beuk



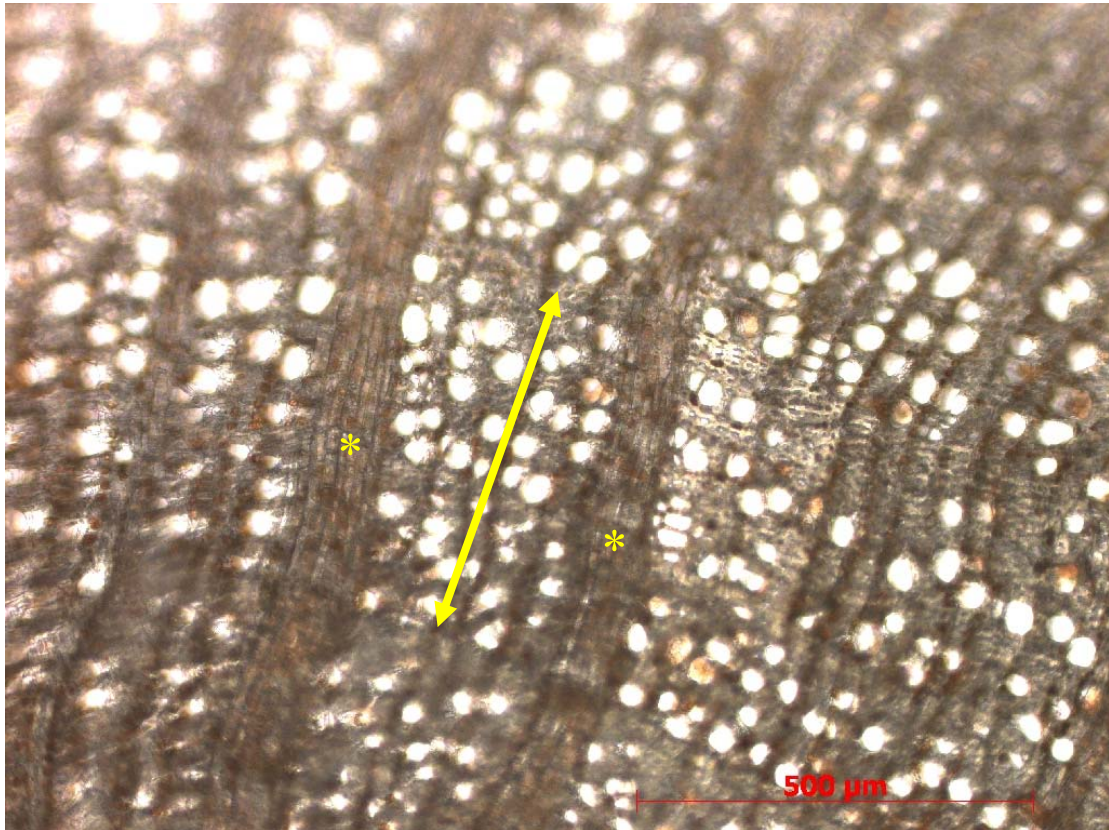
Fig. 8. *Fagus sylvatica* – Overzicht knobbels op stam. P3140891



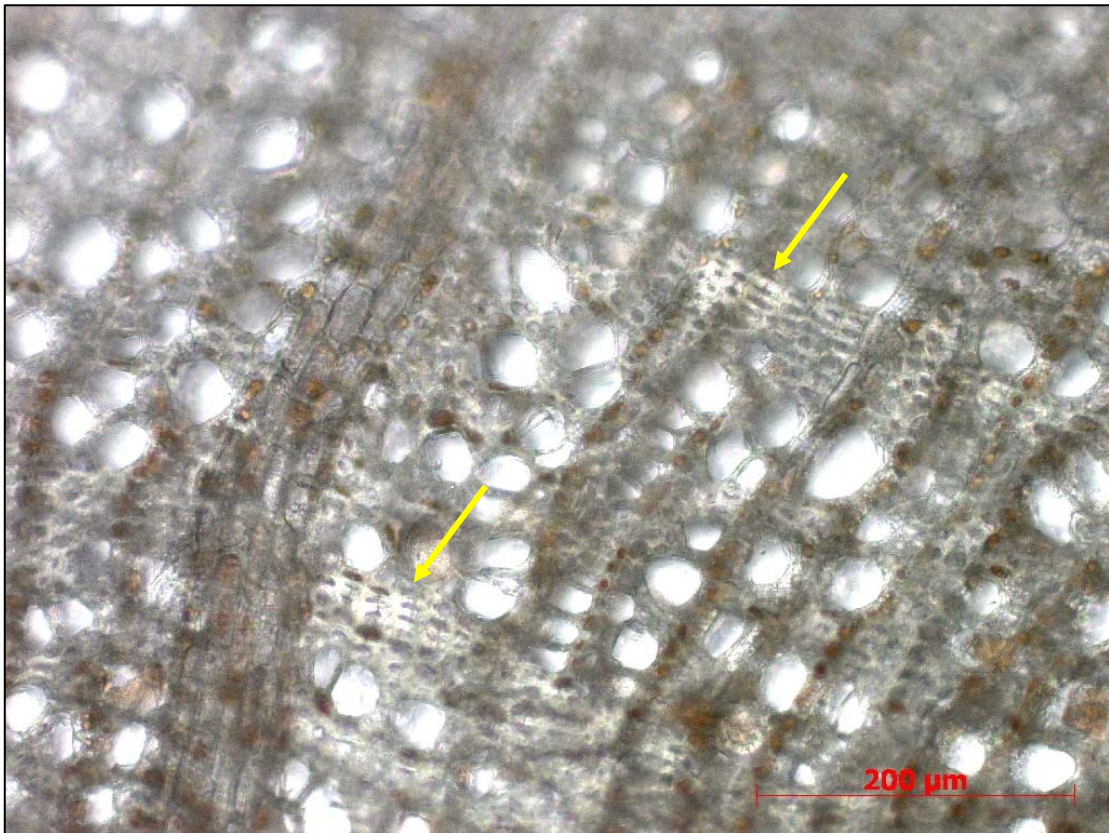
Fig. 9. *Fagus sylvatica* – Knobbel na monstername. P7091044



Fig. 10. *Fagus sylvatica* – Overzicht dwarse doorsnede bastknobbel. Let op de asymmetrische opbouw, de duidelijke houtstralen (pijl) en de aanwezigheid van groeiringen. P7091049



mergstralen (*) en groeiringen (pijl). LM-0368b



groeigrenzen (pijlen) waardoor een groeiring wordt bepaald. LM-0368b

Malus sylvestris 'Elstar' - appel



Fig. 13.
Malus

sylvestris 'Elstar' – Overzicht bastknobbel na monstername. P7131001



Fig. 14. *Malus sylvestris* 'Elstar' – Overzicht dwarse doorsnede bastknobbel. Ook hier is een kern van xyleem omgeven door floemweefsel en ook hier is de bastknobbel ontstaan in de buitenste laag van het floem. De donkere vlekken zijn veroorzaakt door verkleuring in houtparenchymcellen. DC-069b

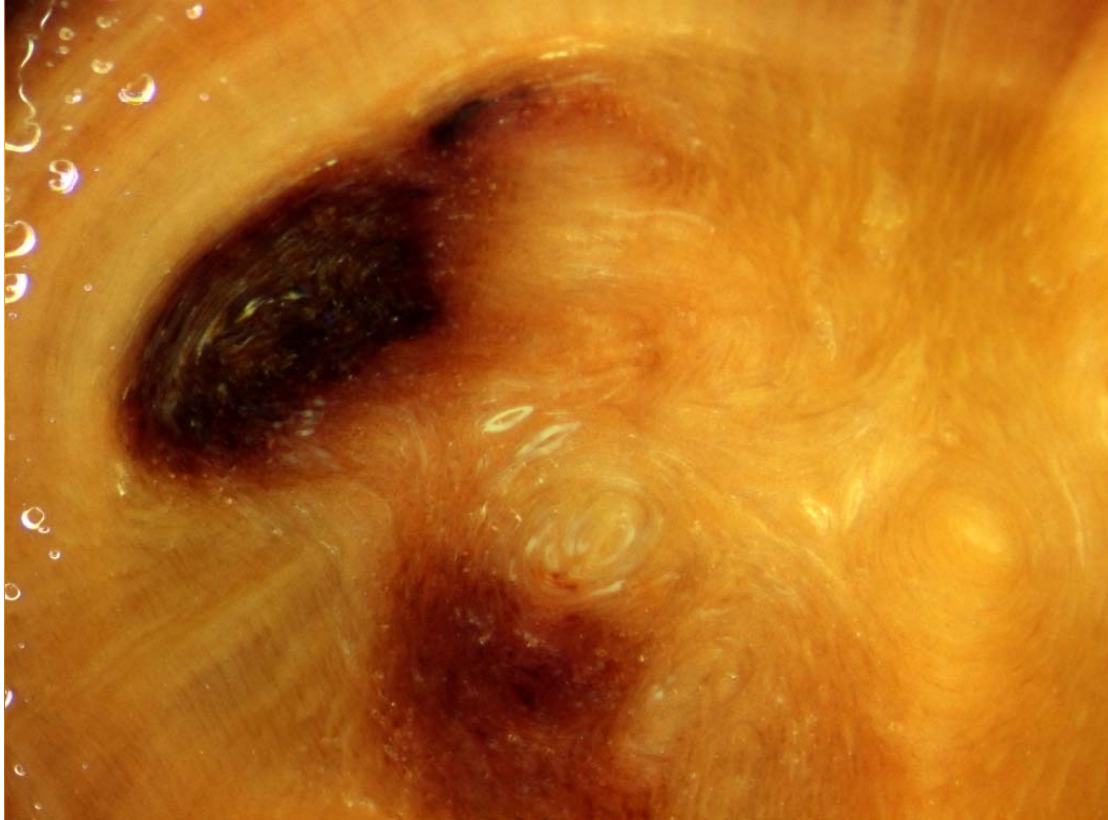


Fig. 15. *Malus sylvestris* 'Elstar' – Detail xyleemweefsel in bastknobbel met verkleuring DC-0072b



Fig. 16. *Malus sylvestris* 'Elstar' – Detail xyleemweefsel in bastknobbel met verkleuring als gevolg van lokale degeneratie in en van houtparenchymcellen. LM-0375b



Fig. 17. *Malus sylvestris* 'Elstar' – detail xyleemweefsel van de bastknobbel met concentrische organisatie van xyleemelementen. LM-0376b



Fig. 18. *Malus sylvestris* 'Elstar' – detail xyleemweefsel van de bastknobbel met concentrische organisatie van xyleemelementen. LM-0378b