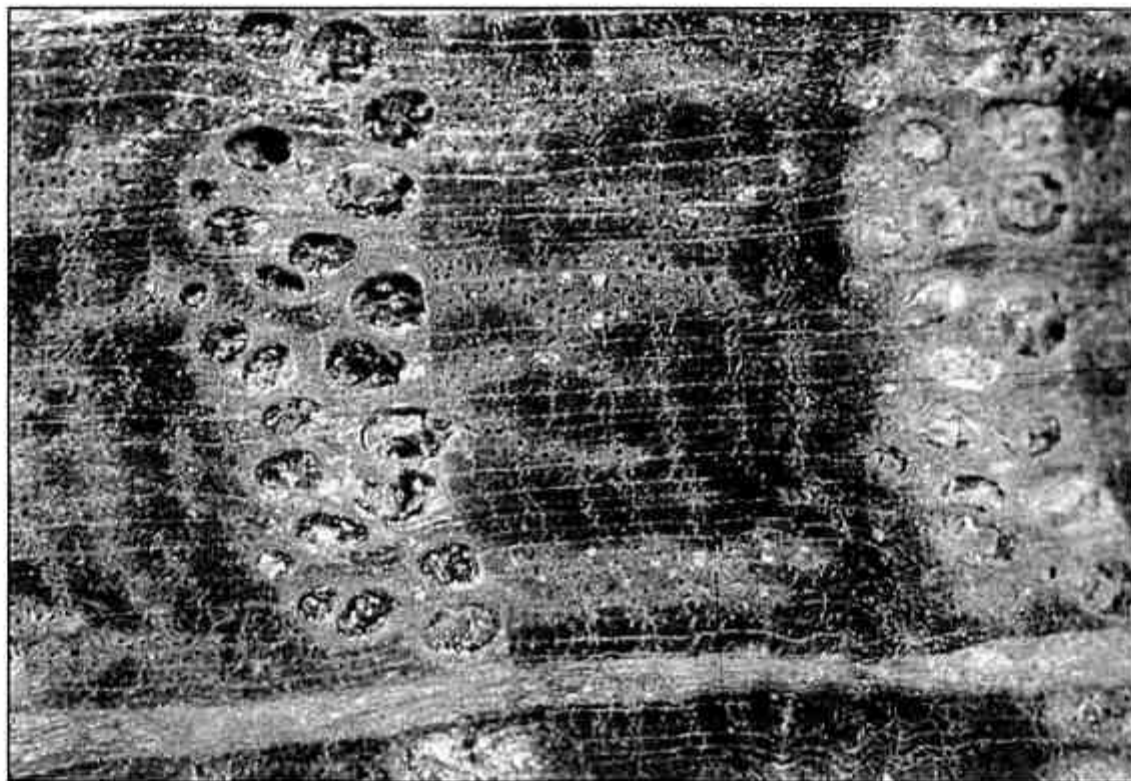

DENDROKRONOLOGIAN LABORATORIO
EKOLOGIAN TUTKIMUSINSTITUUTTI
BIOTIETEIDEN TIEDEKUNTA, JOENSUUN YLIOPISTO



Kehäputkiloita, "liekkirakennetta" sekä primaarinen ydinsäde tamminäytteen vuosilustojen solukossa.

Museoviraston Meriarkeologian yksikön Helsingin Suomenlinnan Venekerhon aallonmurtajan hylkyjen puunäytteiden iänmääritys, dendrokronologiset ajoitukset F5U6202-F5U6203, FIU6204, F5U6205-F5U6209, F6U6210 ja F5U6211-F5U6216. Dendrokronologian laboratorion ajoitusseloste 367.

Pentti Zetterberg

PUULUSTOAJOITUKSEN SELOSTE

N:o 367

Näytteet: F5U6202-F5U6203, FIU6204, F5U6205-F5U6209,
F6U6210, F5U6211-F5U6216

Kohde: useita hylkyjä

Tunnus: FIU62

Paikka: Suomenlinna Venekerhon aallonmurtaja

Kunta: Helsinki

Työn tilaaja: Museovirasto Meriarkeologian yksikkö / Marja Pelanne

Sopimus: 29.9.2009

Näytteenotto: Pentti Zetterberg

N-ikm⁰: 15/15

Näytteiden säilytys: Dendrokronologian laboratorio

Puulajanalyysi: Pentti Zetterberg

Lustomittaus: Pentti Zetterberg

Ajoitus: Pentti Zetterberg

N:o	Sijainti kohteessa ¹	Sp. ²	Ik.m.	mean	s.d.	a.c.	m.s.	vuodet	Pt. ³	Puun kaatoaika ⁴
02	Näyte 46, ei tunnistettu	5	109	184.8	72.1	727	211	1540-1648	4	Vuoden 1648 jälkeen
03	Näyte 61, hylky 1A	5	107	198.9	67.8	651	225	1560-1666	4	Vuoden 1666 jälkeen
04	Näyte 52, hylky 2	1	105	151.8	138.3	943	250	1537-1641	3/4	Vuoden 1641 jälkeen
05	Näyte 4, hylky 3	5	82	134.0	86.7	648	272	1539-1674	4	Vuoden 1674 jälkeen
06	Näyte 18, ei tunnistettu	5	86	78.5	44.9	798	248	1560-1645	4	Vuoden 1645 jälkeen
07	Näyte 39, hylky 3	5	139	148.7	63.6	791	209	1588-1726	4	Vuoden 1726 jälkeen
08	Näyte 21, hylky 1A	5	143	109.7	48.8	603	192	1565-1707	4	Vuoden 1707 jälkeen
09	Näyte 40, hylky 3	5	81	179.9	58.8	815	168	1615-1695	4	Vuoden 1695 jälkeen
10	Näyte 44, hylky 27	6	126	236.3	101.1	629	333	? - ?		Ei voida ajoittaa
11	Näyte 50, ei tunnistettu	5	117	84.4	43.8	737	264	1592-1708	4	Vuoden 1708 jälkeen
12	Näyte 38, hylky 1A	5	79	377.6	108.6	709	167	1620-1698	4	Vuoden 1698 jälkeen
13	Näyte 59, pohjalankki, hylky 3	5	93	200.2	122.7	942	160	? - ?	4	Kasvuhäiriöitä
14	Näyte 48, hylky 3	5	142	111.1	32.9	649	192	1564-1705	4	Vuoden 1705 jälkeen
15	Näyte 1, laitalankku, ei tunnist.	5	61	159.5	50.7	776	167	1540-1600	4	Vuoden 1600 jälkeen
16	Näyte 43, laitalankku, ei tunnist.	5	115	210.3	79.5	736	182	1607-1721	4	Vuoden 1721 jälkeen

Lausunto:

Rakennettaessa ns. Venekerhon aallonmurtajaa Suomenlinnan Iso Mustasaaren lähellä löydettiin useita hylkyjä, joista nostettiin tärkeimpiä rakenneosia maalla tapahtuvaa dokumentointia varten. Tämän jälkeen rakenneosat ovat olleet varastoituna ulos Helsingin Hylkysaareissa. Ulkovarastointi on vaikuttanut rakenneosien lahonneisuuteen ja puuaineksen ominaisuuksiin. Rakenneosat läpikäytiin 9.9.2010 (esitutkimus) ja soveltuviksi arvioituista kohteista otettiin sahaamalla näytteitä dendrokronologista iänmäärittystä varten. Näytteet otti Dendrokronologian laboratorion esimies Pentti Zetterberg Museoviraston Meriarkeologian yksikön tutkijan Minna Leinon dokumentoidessa. Ajoitustutkimukseen valituista viidestätoista näytekappaleista sahattiin Dendrokronologian laboratoriossa poikkileikkausnäyte, jonka pintaan preparoiduilta kahdelta mittauslinjalta vuosilustot mitattiin Kutschenreiter Digitalpositiometer -lustomikroskoopilla ytimeistä näytteen ulkopintaan millimetrin sadasosan tarkkuudella. Ylläolevassa taulukossa on annettu dendrokronologisten ajoitusnäytteiden 02-16 museonumero ja luonnehdinta (Sijainti kohteessa), vuosilustomäärä (Ik.m.), lustosarjan tilastolliset tunnusluvut, lustosarjan ajoitus (vuodet) sekä puun kaatoajan määrittäminen. Kaikki näytteet ovat tammea (*Quercus robur* L), lukuun ottamatta näytettä 04 joka on mäntyä (*Pinus sylvestris* L) ja näytettä 10, joka on terva- tai harmaaleppää (*Alnus glutinosa/incana* L). Näytteiden ajoittamisessa referenssimateriaalina käytettiin Dendrokronologian laboratorion tammen ja männyn vuosilustokalentereita. Seuraavassa näytteiden ajoituksen perustelut käydään läpi hylkykohteiden mukaan jaoteltuna:

Iso Mustasaaren hylky 1A, ID 1362

Näytteessä 61 (F5U6203, kuva 1) on vuosilustoja aikaväliltä 1560-1666. Pintaa on veistetty ja se on kulunut sekä osittain lahonnut. Sydänpuun ja mantopuun rajaa ei ole havaittavissa, joten pinnasta puuttuvien lustojen määrää ei voida määrittää. *Terminus post quem* -ajoitus: puu on kaadettu vuoden 1666 jälkeen.

Näytteessä 21 (F5U6208, kuva 2) on vuosilustoja aikaväliltä 1565-1707. Pintaa on veistetty ja se on kulunut sekä osittain lahonnut. Sydänpuun ja mantopuun rajaa ei ole havaittavissa, joten pinnasta puuttuvien lustojen määrää ei voida määrittää. *Terminus post quem* -ajoitus: puu on kaadettu vuoden 1707 jälkeen.

Näytteessä 38 (F5U6212, kuva 3) on vuosilustoja aikaväliltä 1620-1698. Pintaa on veistetty ja se on kulunut ja osittain lahonnut. Sydänpuun ja mantopuun rajaa ei ole havaittavissa, joten pinnasta puuttuvien lustojen määrää ei voida määrittää. *Terminus post quem* -ajoitus: puu on kaadettu vuoden 1698 jälkeen.

Takarajaksi hyllyn iälle saadaan näytteestä F5U6208 vuosi 1708. Hyllyn alkuperäalueen määrittämiseen kolmen näytteen aineisto on hyvin pieni. Silti lustosarjat viittaavat hyvin vahvasti samansuuntaiseen alkuperään kuin aikaisemmin ajoitettulla Helsingin ns. Pohjoisrannan hyllyllä (Zetterberg 1991), jonka puumateriaalin todettiin tulleen kaadetuksi pohjoisen Saksan alueelta. Hylky 1A:n näytteiden vuosilustosarjat sopivat vain heikosti esim. puolalaisiin aineistoihin, eivätkä lainkaan eteläruotsalaisiin aineistoihin.

Iso Mustasaaren hylky 2 (nykyinen nimi hylky 6), ID 1364

Näytteessä 52 (FIU6204, kuva 4) on vuosilustoja aikaväliltä 1537-1641. Pintaa on veistetty ja se on kulunut sekä osittain lahonnut. Sydänpuun ja mantopuun rajaa ei ole havaittavissa, joten pinnasta puuttuvien lustojen määrää ei voida määrittää. *Terminus post quem* -ajoitus: puu on kaadettu vuoden 1641 jälkeen.

Takarajaksi hyllyn iälle saadaan vuosi 1641. Hyllyn alkuperäalueen määrittämiseen yhden näytteen aineisto on liian pieni. Kuitenkin tämän näytteen lustosarja viittaa vahvimmin Etelä-Ruotsiin, Ahvenanmaalle ja Pommeriin. Lustosarjassa on myös huomattavia yhtäläisyyksiä useisiin muihin suomalaisaineistoihin, joiden alkuperän on epäilty olevan Ruotsin suunnasta.

Iso Mustasaaren hylky 3, ID 1365

Näytteessä 4 (F5U6205, kuva 5) on vuosilustoja aikaväliltä 1539-1674. Pintaa on veistetty ja se on kulunut sekä osittain lahonnut. Sydänpuun ja mantopuun rajaa ei ole havaittavissa, joten pinnasta puuttuvien lustojen määrää ei voida määrittää. *Terminus post quem* -ajoitus: puu on kaadettu vuoden 1674 jälkeen.

Näytteessä 39 (F5U6207, kuva 6) on vuosilustoja aikaväliltä 1588-1726. Pintaa on veistetty ja se on kulunut sekä osittain lahonnut. Sydänpuun ja mantopuun rajaa ei ole havaittavissa, joten pinnasta puuttuvien lustojen määrää ei voida määrittää. *Terminus post quem* -ajoitus: puu on kaadettu vuoden 1726 jälkeen.

Näytteessä 40 (F5U6209, kuva 7) on vuosilustoja aikaväliltä 1615-1695. Pintaa on veistetty ja se on kulunut sekä osittain lahonnut. Sydänpuun ja mantopuun rajaa ei ole havaittavissa, joten pinnasta puuttuvien lustojen määrää ei voida määrittää. *Terminus post quem* -ajoitus: puu on kaadettu vuoden 1695 jälkeen.

Näytteessä 59 (F5U6213, kuva 8) on 93 vuosilustoa, mutta kasvuhäiriöiden (epäsäännöllinen paksuuskasvu - lustojen leveydet vaihtelevat eri osissa runkoa) takia sen lustosarjaa ei voida riittävän luotettavasti rinnastaa muihin aineistoihin.

Näytteessä 48 (F5U6214, kuva 9) on vuosilustoja aikaväliltä 1564-1705. Pintaa on veistetty ja se on kulunut sekä osittain lahonnut. Sydänpuun ja mantopuun rajaa ei ole havaittavissa, joten pinnasta puuttuvien lustojen määrää ei voida määrittää. *Terminus post quem* -ajoitus: puu on kaadettu vuoden 1705 jälkeen.

Takarajaksi hyllyn iälle saadaan näytteestä F5U6207 vuosi 1727. Hyllyn alkuperäalueen määrittämiseen neljän näytteen aineisto on varsin pieni. Lustosarjat eivät viittaa niin vahvasti pohjoissaksalaiseen alkuperään, kuin hylky 1A:n kohdalla, sillä yhtäläisyyttä on myös puolalaisten aineistojen kanssa. Hylky 3:n näytteiden vuosilustosarjat eivät sovi lainkaan eteläruotsalaisiin aineistoihin.

Iso Mustasaaren hylkyjen näytteet, joita ei ole tunnistettu

Näytteessä 46 (F5U6202, kuva 10) on vuosilustoja aikaväliltä 1540-1648. Pintaa on veistetty ja se on kulunut sekä osittain lahonnut. Sydänpuun ja mantopuun rajaa ei ole havaittavissa, joten pinnasta puuttuvien lustojen määrää ei voida määrittää. *Terminus post quem* -ajoitus: puu on kaadettu vuoden 1648 jälkeen.

Näytteessä 16 (F5U6206, kuva 11) on vuosilustoja aikaväliltä 1560-1645. Pintaa on veistetty ja se on kulunut sekä osittain lahonnut. Sydänpuun ja mantopuun rajaa ei ole havaittavissa, joten pinnasta puuttuvien lustojen määrää ei voida määrittää. *Terminus post quem* -ajoitus: puu on kaadettu vuoden 1645 jälkeen.

Näytteessä 44 (F6U6210, kuva 12) on 126 vuosilustoa, mutta se on tervaleppää tai harmaaleppää, eikä se näin ollen sovellu ajoitukseen.

Näytteessä 50 (F5U6211, kuva 13) on vuosilustoja aikaväliltä 1592-1708. Pintaa on veistetty ja se on kulunut sekä osittain lahonnut. Sydänpuun ja mantopuun rajaa ei ole havaittavissa, joten pinnasta puuttuvien lustojen määrää ei voida määrittää. *Terminus post quem* -ajoitus: puu on kaadettu vuoden 1708 jälkeen.

Näytteessä 1 (F5U6215, kuva 14) on vuosilustoja aikaväliltä 1540-1600. Pintaa on veistetty ja se on kulunut sekä osittain lahonnut. Sydänpuun ja mantopuun rajaa ei ole havaittavissa, joten pinnasta puuttuvien lustojen määrää ei voida määrittää. *Terminus post quem* -ajoitus: puu on kaadettu vuoden 1600 jälkeen.

Näytteessä 43 (F5U6216, kuva 15) on vuosilustoja aikaväliltä 1607-1721. Pintaa on veistetty ja se on kulunut sekä osittain lahonnut. Sydänpuun ja mantopuun rajaa ei ole havaittavissa, joten pinnasta puuttuvien lustojen määrää ei voida määrittää. *Terminus post quem* -ajoitus: puu on kaadettu vuoden 1721 jälkeen.

Tunnistamattomista näytteistä F5U6216:n lustosarja sopii varsin hyvin hyllyn 1A muiden näytteiden lustosarjoihin, jolla perusteita sen voi otaksua alunperin kuuluneen tähän hylkyyn. Näytteen F5U6211 lustosarjassa taas on piirteitä, jotka viittaavat sen kuulumiseen hylkyyn 3.

Viite:

Zetterberg, P. 1991. Helsingin Pohjoisrannan hylän iän- ja alkuperän määrittäminen, dendrokronologiset ajoitukset F5U1401-F5U1410. Joensuun yliopisto, Karjalan tutkimuslaitos, ekologian osasto, Dendrokronologian laboratorion ajoitusluettelo 85.

Joensuussa _____

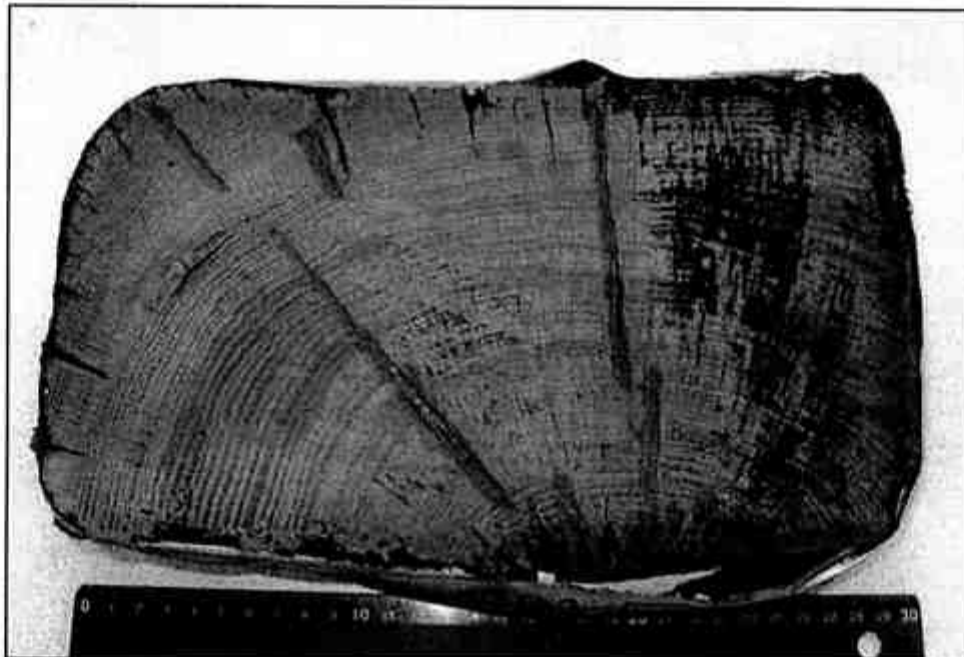
Pentti Zetterberg
Dendrokronologian laboratorion esimies

Yhteystiedot: Dendrokronologian laboratorio, Ekologian tutkimusinstituutti, Biotieteiden tiedekunta, Joensuun yliopisto, PL 111, 80101 JOENSUU. Käyntiosoite: Yliopistokatu 7, Natura-talo.
Sähköposti: pentti.zetterberg@joensuu.fi. Internet: www.joensuu.fi/penttizetterberg

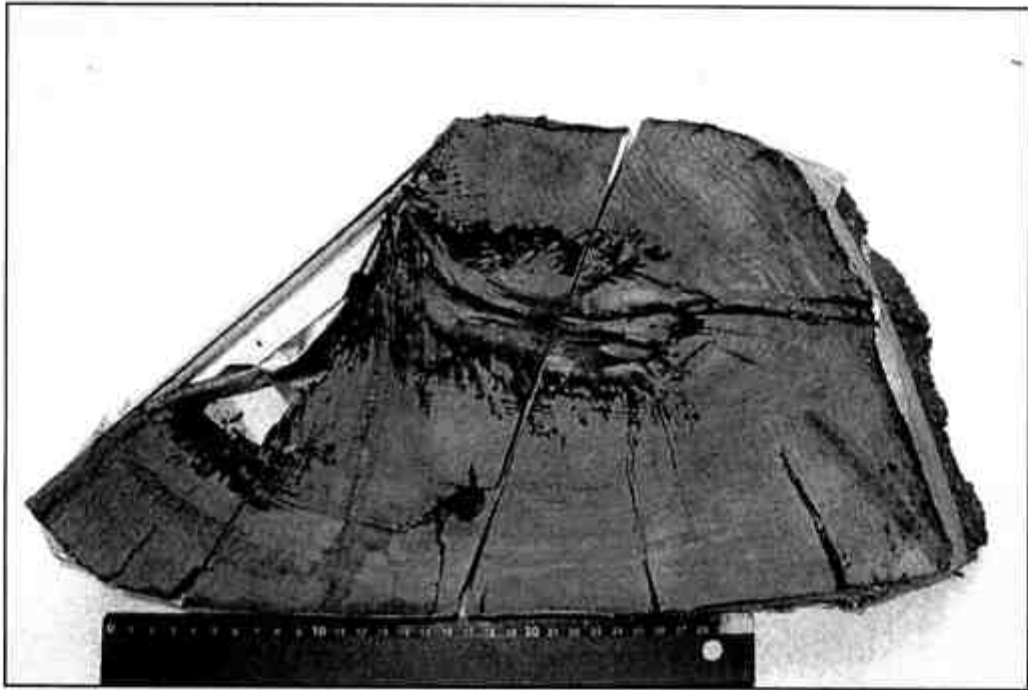
Viittausohjeet: Zetterberg, Pentti 2010. Museoviraston Meriarkeologian yksikön Helsingin Suomenlinnan Venekerhon aallonmurtaajan hylkyjen puunäytteiden iänmäärittäminen, dendrokronologiset ajoitukset F5U6202-F5U6203, F5U6204, F5U6205-F5U6209, F5U6210 ja F5U6211-F5U6216. Joensuun yliopisto, Biotieteiden tiedekunta, Ekologian tutkimusinstituutti Dendrokronologian laboratorio, ajoitusluettelo 367: 1-11.

Yläviitteet:

- 0: näytelukumäärä runkoa/erillisiä näytteitä.
1: s. = seinä, hk. = hirsikerta alhaalta lukiin.
2: puulaji, 1 = mänty (*Pinus sylvestris*), 5 = tammi (*Quercus robur*), 6 = leppälaji (*Alnus glutinosa/incana*)
3: näytteen pinta, 1 = kaarna, 2 = alkuperäinen, 3 = mantopuu (pintapuu), 4 = sydänpuu.
A = kesäpuu (myöhäispuu), B = kevätpuu (varhaispuu)
4: mikäli puun alkuperäinen pinta puuttuu, annetaan kaatovuosi arvioidun puuttuvan lustomäärän mukaan luettuna.



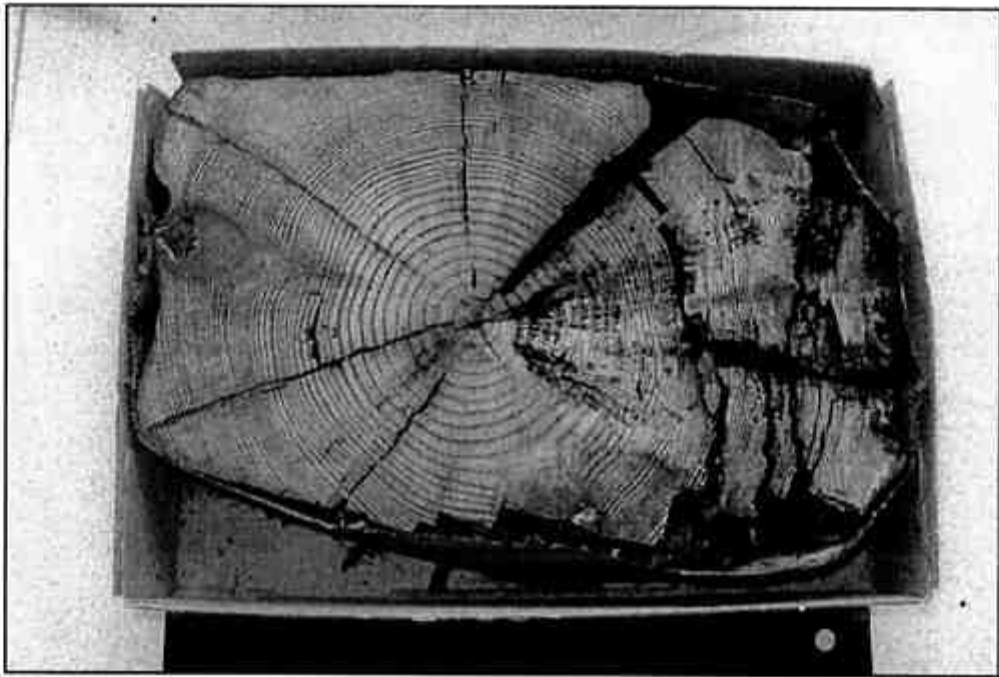
Kuva 1. Dendrokronologinen ajoitusnäyte F5U6203.



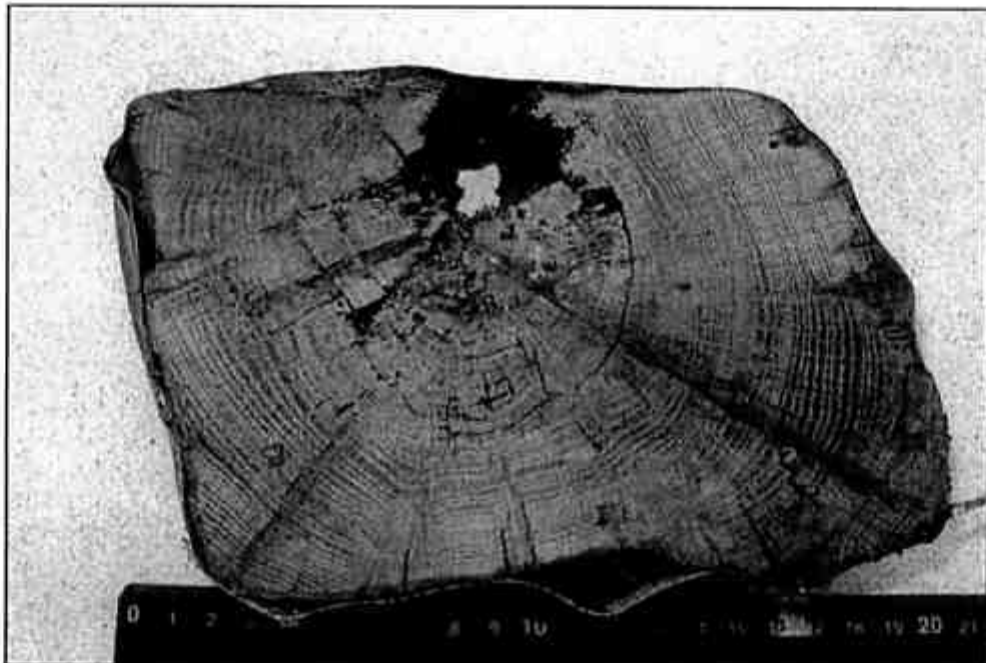
Kuva 2. Dendrokronologinen ajoitusnäyte F5U6208.



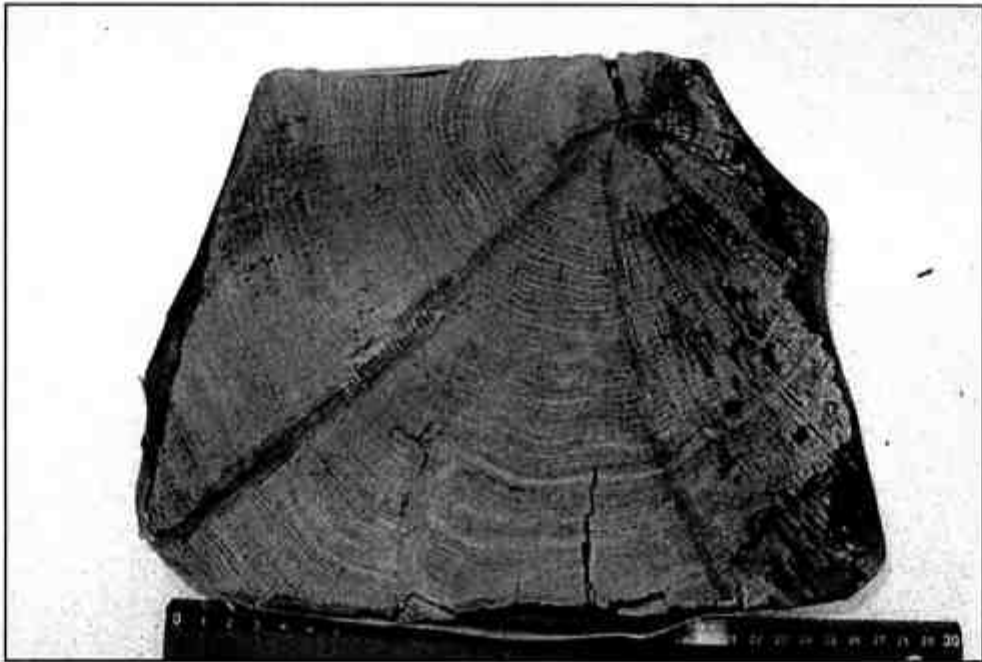
Kuva 3. Dendrokronologinen ajoitusnäyte F5U6212.



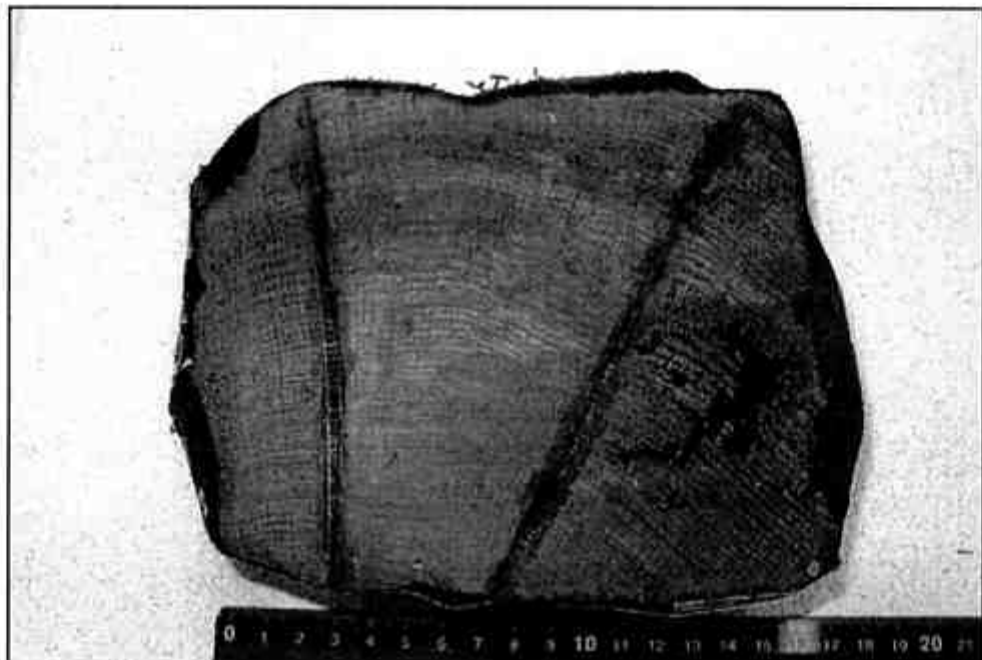
Kuva 4. Dendrokronologinen ajoitusnäyte FIU6204.



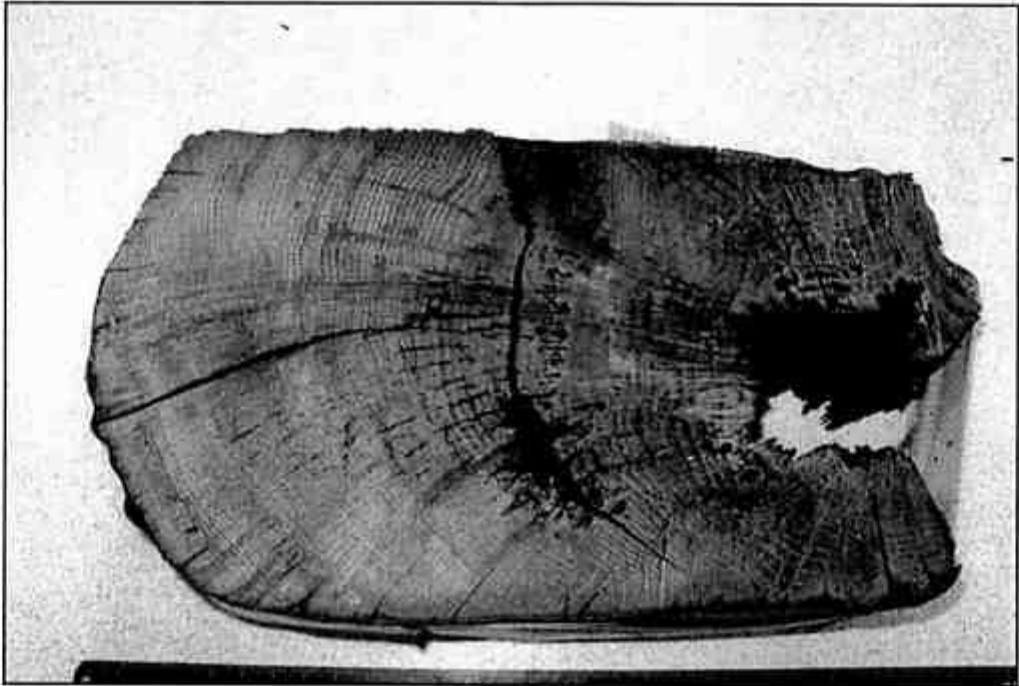
Kuva 5. Dendrokronologinen ajoitusnäyte F5U6205.



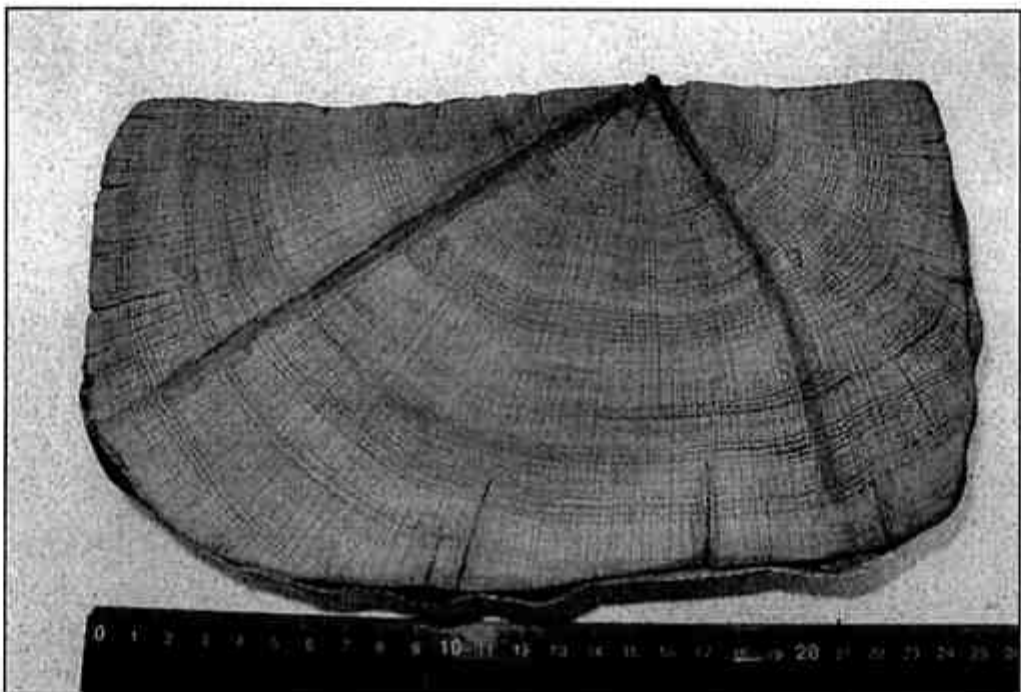
Kuva 6. Dendrokronologinen ajoitusnäyte F5U6207.



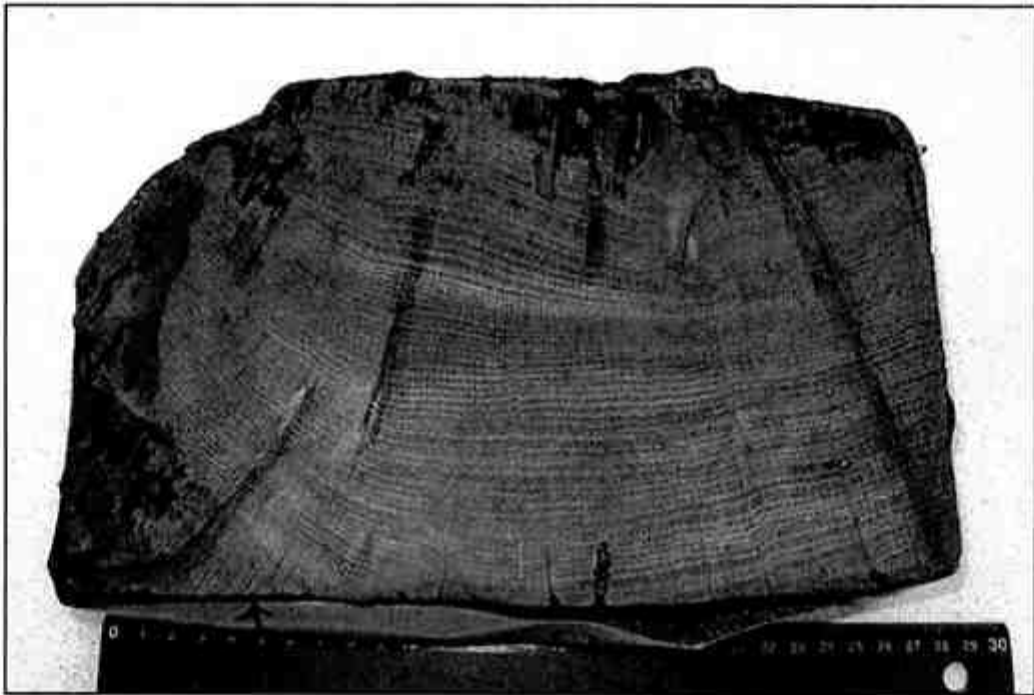
Kuva 7. Dendrokronologinen ajoitusnäyte F5U6209.



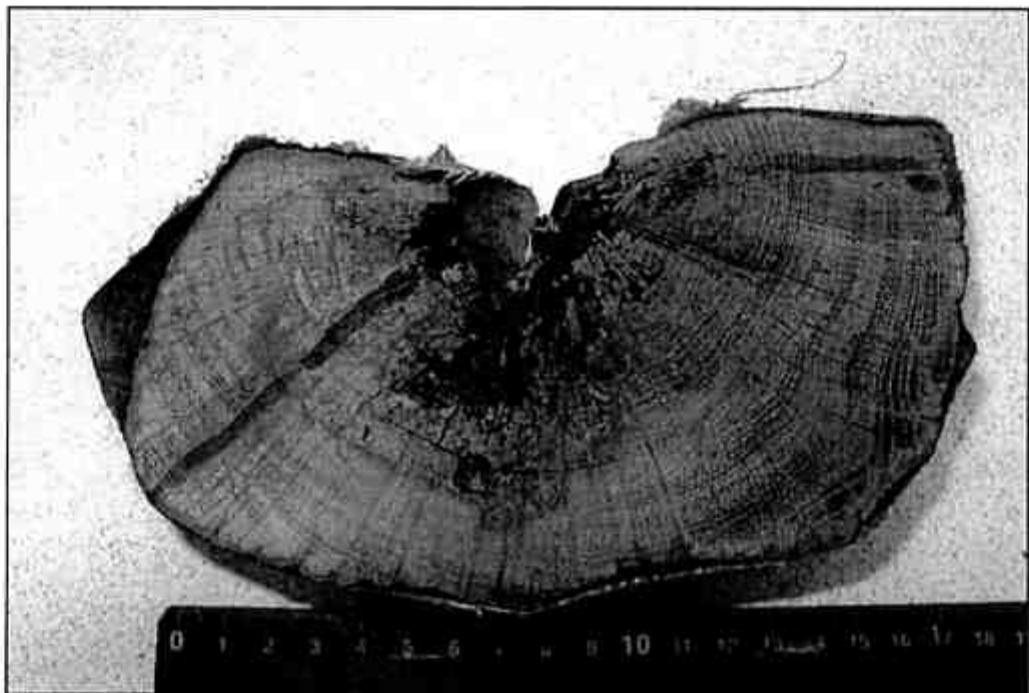
Kuva 8. Dendrokronologinen ajoitusnäyte F5U6213.



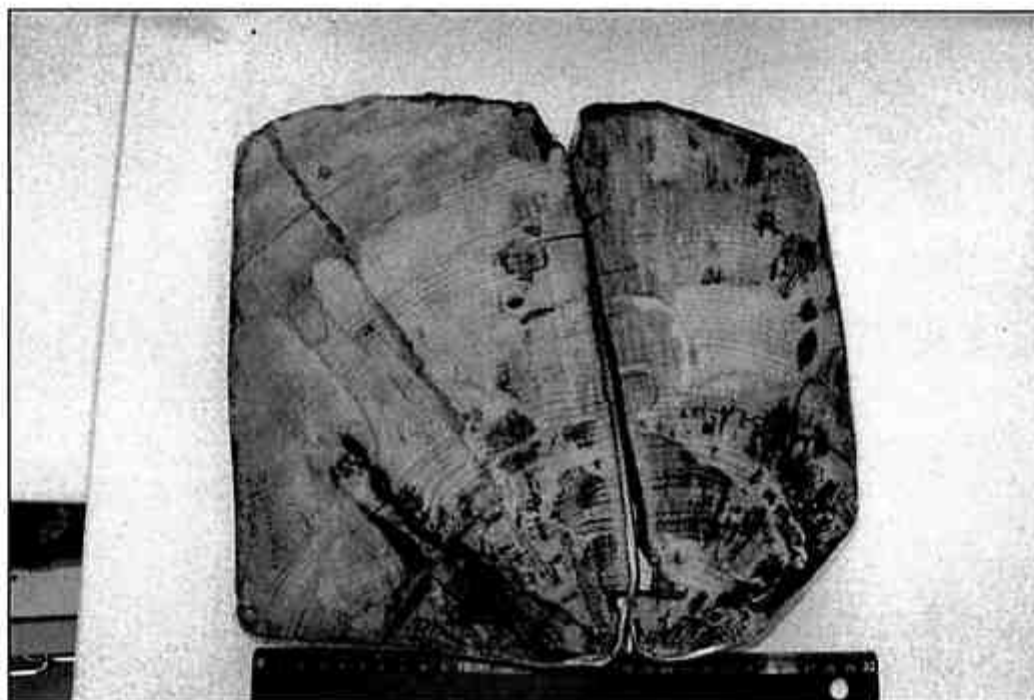
Kuva 9. Dendrokronologinen ajoitusnäyte F5U6214.



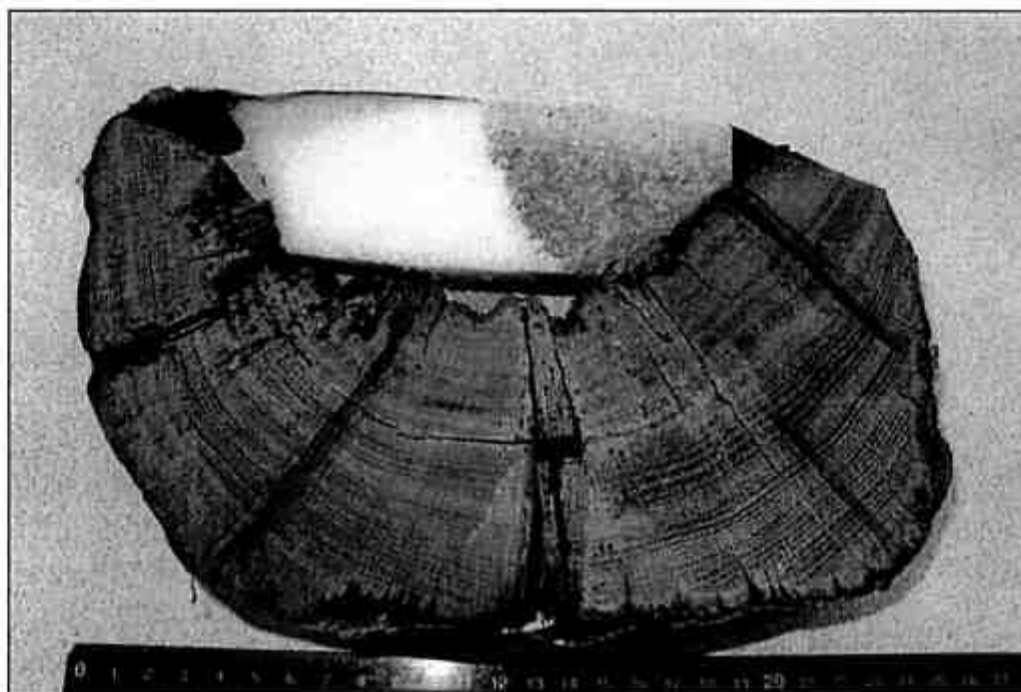
Kuva 10. Dendrokronologinen ajoitusnäyte F5U6202.



Kuva 11. Dendrokronologinen ajoitusnäyte F5U6206.



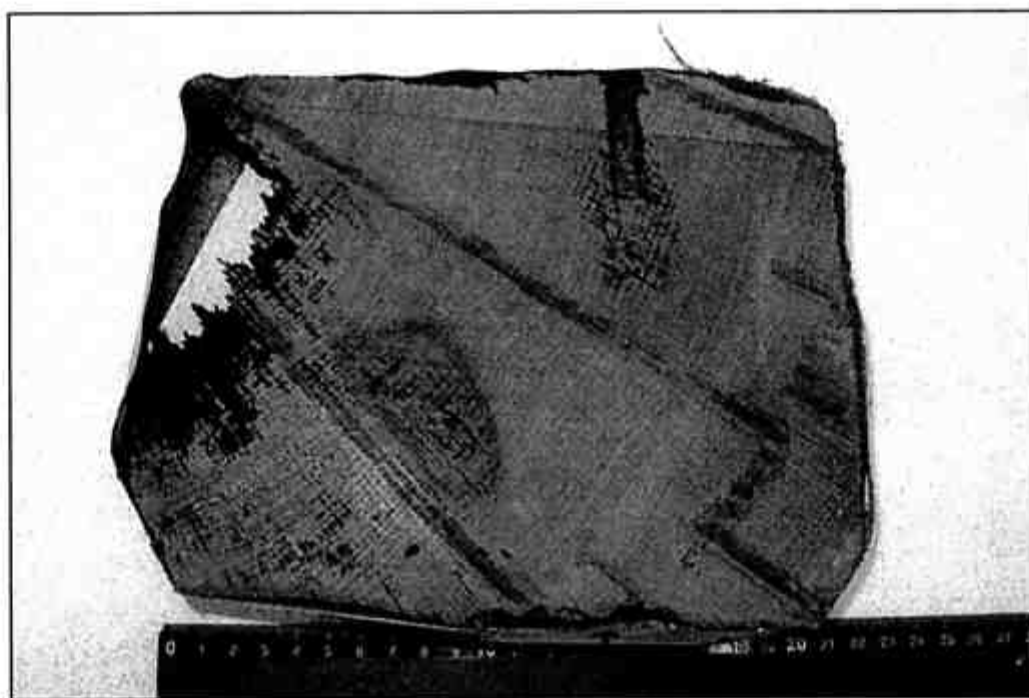
Kuva 12. Dendrokronologinen ajoitusnäyte F6U6210.



Kuva 13. Dendrokronologinen ajoitusnäyte F5U6211.



Kuva 14. Dendrokronologinen ajoitusnäyte F5U6215.



Kuva 15. Dendrokronologinen ajoitusnäyte F5U6216.