

## *Rapport – deltagande i kursen “Vacuum freeze-drying of waterlogged archaeological wood for conservators”*

Ebba Phillips

En fristående utbildning om vakuumfrystorkning har länge varit efterfrågad bland konservatorer och i höstas utlystes äntligen en fyra dagars kurs av *Konservatoreernes Efteruddannelses Pulje* (KEP). Utbildningen hölls vid det danska nationalmuseets bevaringsenhet i Brede den 4-7e september 2018 och leddes av Poul Jensen, Lars Brock Andersen and Nanna Bjerregaard Pedersen. Alla har mycket lång erfarenhet inom området för nedbrytning och bevarande av vattendränkt trä och kompletterade varandra på ett bra sätt.

Poul utvecklar bl.a. matematiska modeller för konserveringsprocesser och har länge forskat inom områden som rör impregnering, frystorkning och in situ bevarande. Lars är konservator och har länge undervisat i vakuumfrystorkning och konservering av vattendränkt trä vid den danska konservatorskolan. Han har även skrivit textboken “Frysetørring af arkæologisk træ”. Nanna är konservator och specialist på trækemi och forskar kring nedbrytning och konservering av vattendränkt trä.



30 konservatorer från 12 länder i Europa, Asien och USA deltog i utbildningen och det var tydligt att behovet att repetera vakuumfrystorkningsprocessens grunder samt att diskutera tekniska detaljer om utrustning och metoder för att anpassa behandlingar var stort.

Kursens upplägg var ambitiöst och mycket bra. Teori varvades med praktiska övningar i lab och verkstadslokaler. De praktiska övningarna på eftermiddagen gjorde det lättare att förstå teorin bakom alla infrysningskurvor, kollappstemperaturer och impregneringskoncentrationer som presenterades på förmiddagen. Vi fick flera praktiska tips för att förenkla eller kontrollera behandlingar och några av dem har jag redan fått stor användning av i verksamheten på Studio Västsvensk Konservering (SVK).



*Bild 1-4. Teori på förmiddagarna och praktiska övningar på eftermiddagarna. Här testas polyetylenglykolens smältpunkt (bild 2). Träets mjukhet testas med en pilodyn (bild 3) och olika PEG koncentrationers infrysningskurvor undersöks (bild 4).*

Kursen var intensiv och byggde på att deltagarna redan hade erfarenhet av att konservera vattendränkt trä och hade kunskap om en vakuumfrystorks uppbyggnad. Jag har svårt att kortfattat beskriva de olika delarna i kursinnehållet, så jag sammanfattar programmet nedan. Är det någon som är speciellt intresserad av ett specifikt område, så får de gärna höra av sig till mig istället.

### Dag 1

Grunderna till vakuumfrystorkning:

- I. Grundläggande concept och enheter
- II. Vakuumfrystorkningsprocessen

Praktisk övning:

Att bestämma koncentrationer av impregneringslösningar, göra infrysningskurvor för olika impregneringslösningar och undersöka kollappstemperaturer.

### Dag 2

Egenskaper hos material för vakuumfrystorkning:

- I. Egenskaper hos vattendränkt trä
- II. Lufttorkning av vattendränkt arkeologiskt trä
- III. Frystorkning av vattendränkt arkeologiskt trä
- IV. Egenskaper hos impregneringslösningar som används vid frystorkning
- V. Egenskaper hos impregnerat material under frystorkning
- VI. Egenskaper hos frystorkat material

Praktisk övning:

Att bedöma det vattendränkta träets egenskaper/nedbrytning: Densitetsmätning, mätningar med pilodyn och träprofiler, undersökningar i mikroskop.

### Dag 3

Konservering med vakuumfrystorkning: Planering av processen

- I. Att bedöma om frystorkning är rätt metod för materialet
- II. Frystorkning av vattendränkt trä i teorin
- III. Parametrar för impregnering av vattendränkt trä
- IV. Processparametrar för vakuumfrystorkning
- V. Kontrollera parametrar under frystorkningens gång
- VI. Mäta torkningsprocessens fortlöpning
- VII. Avgöra torkningens slutpunkt

Praktisk övning:

Demonstration/visning av nationalmuseets vakuumfrystorkar och konserveringslab.

### Dag 4

Konservering med vakuumfrystorkning: Planering av processen

- VIII. Impregnering av trä med högmolekylär PEG
- IX. Frystorkning
- X. Hantering och förvaring av frystorkat material

Praktisk övning: Planera en konserveringsbehandling