

# Håller tehuvan värmen längre?

**FRÅGA:** I vårt lunchrum brukar vi sätta en tehuva över tekannan för att hålla den varm. Gör egentligen tehuvan någon nytta eller inbillar vi oss bara det?

Olov L

**SVAR:** Det enklaste sättet att reda ut saken är att för den aktuella tekannan mäta upp vätskans temperatursänkning efter en viss tid med respektive utan tehuva. Strax innan avläsningen måste man röra om vätskan så att man mäter en medeltemperatur.

Större delen av värmetransporten från vätskan till kannans omgivning sker genom kannans vägg där det finns vätska innanför. Här råder naturlig konvektion mellan vätskan och tekannans vägg och värmeledning i väggen. På tekannans utsida gäller naturlig konvektion i luften och strålning till rummet. Värmemotståndet mellan vätska och vägg samt motståndet i kannans vägg är litet jämfört med värmemotståndet mellan kannans utsida och omgivningen. Detta gör att tekannans vägg i detta område och vätskan har ungefär samma temperatur.

En viss värmetransport sker också via kannans lock till omgivningen och från kannans botten till bordet. Värmeflödet från vätskan till lockets insida sker genom naturlig konvektion och strålning i luftskiktet ovanför vätskan. Värmemotståndet mellan vätskan och omgivningen via luften inuti kannan och locket är högre än motståndet mellan vätskan och omgivningen via kannans vägg, vilket ger ett mindre värmefflöde per ytenhet.

Tehuvans vägg innehåller ett fluffigt material med låg värmekonduktivitet. När man sätter tehuvan på kannan ökar värmemotståndet på kannans utsida, värmefflödet minskar och därmed avkylningshastigheten. I de fall det blir ett luftskikt mellan kannan och tehuvas

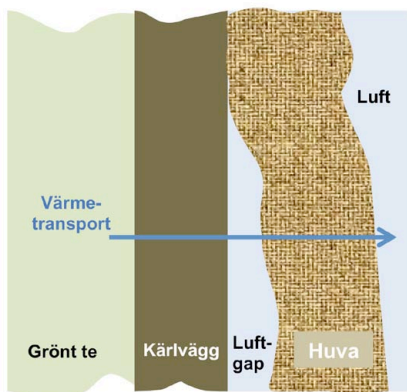
De frågor som vi tar upp här skall ha allmänt mättekniskt och/eller värmetekniskt intresse.

**FRÅGA?**  
**SVAR!**

insida ökar värmemotståndet ytterligare. I detta luftskikt sker värmetransporten huvudsakligen genom strålning och värmeledning i luften.

Från kannans undersida till bordet sker värmetransporten genom ledning. I normalfallet är inte kannans botten helt slät utan det finns det en luftspalt mellan en stor del av kannans undersida och bordet. I detta utrymme sker värmetransporten genom strålning och värmeledning i luften. Genom att sätta tekannan på en värmeisolerande skiva av till exempel kork kan man minska värmefflödet ytterligare.

Ett exempel: För en liten tekanna av lergods som rymmer 0,8 liter och står på ett isolerande underlag i rumstemperaturen 22 °C sjunker tetemperaturen på 15 minuter från 90 °C till 78 °C med huva. Utan tehuva blir vätskan 4 °C kallare.



Värmetransport från te till omgivning för tekanna med huva.



Vid prov med Pentronics 0,8 liters tekanna med tehuva sjunker temperaturen från 90 °C till 78 °C på 15 minuter. Utan huva sjunker temperaturen ytterligare 4 °C.

## Smutsat dykrör

En nedsmutsad dykficka med tillhörande temperaturgivare uppför sig värmetekniskt på samma sätt som en tekanna med huva. Temperaturgivaren respektive vätskan får en längre svarstid. I fallet med tekannan är det önskvärt men för temperaturgivaren är det normalt tvärt om. 📺

Har du synpunkter eller frågor kontakta professor Dan Loyd på LiU, på [dan.loyd@liu.se](mailto:dan.loyd@liu.se)