

# Utreda och åtgärda fukt och mögelp<sup>r</sup>o<sup>b</sup>lem

svårigheten med att mäta

Erica Bloom, IVL Svenska Miljöinstitutet



# Utreda fukt och mögelproblem...

- ...Varför är det så svårt att mäta mikroorganismer?
- Exempel på vanliga mätmetoder
  - Okulär besiktning
  - Odling
  - MVOC (ex luktande ämnen som kloranisoler)
  - PCR
  - Snabb-tester (ex APT-mätare)

*Mellan 13:50-14:50 -ett inlägg (10 min, inkl frågor)*

# Först & främst...

- Vad säger analysen
- ...och vad säger den inte!
  
- Det finns ingen optimal mätmetod!

# Okulär besiktning

*(...alltså gå runt och titta)*

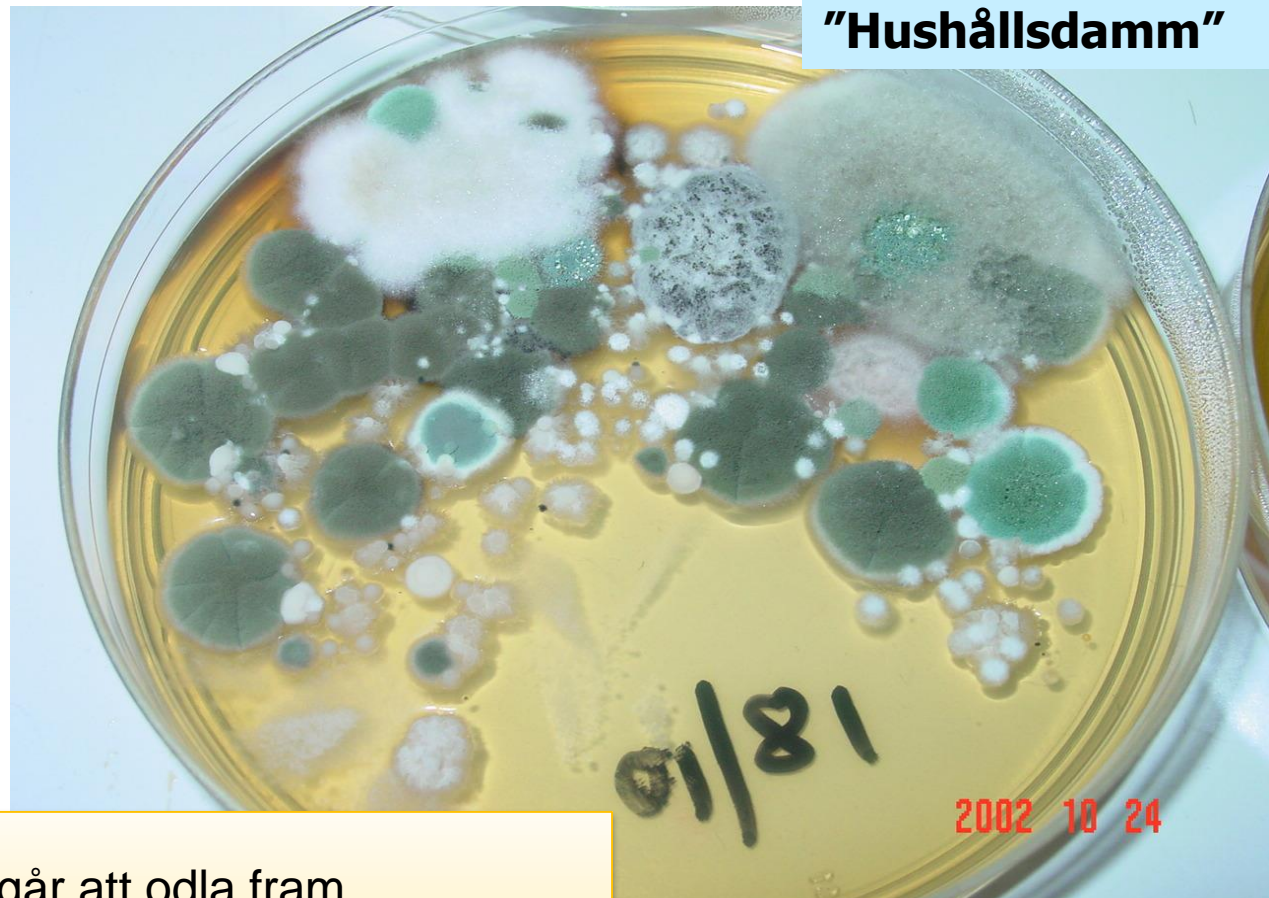
Fråga till församlingen:

***Vilken träbit växer det mest på?***



*Bild: SP*

# Odling



- Bara ~1 % går att odla fram
- Fullständigt beroende av odlingsmedium
- Skapar konkurrenssituation
- Dött eller inaktivt mögel är också giftigt!

*Bild: Aime Must*

Majoriteten av alla mögelsvampar luktar inte alls!  
Kan vara kloranisoler men ändå samma åtgärd.

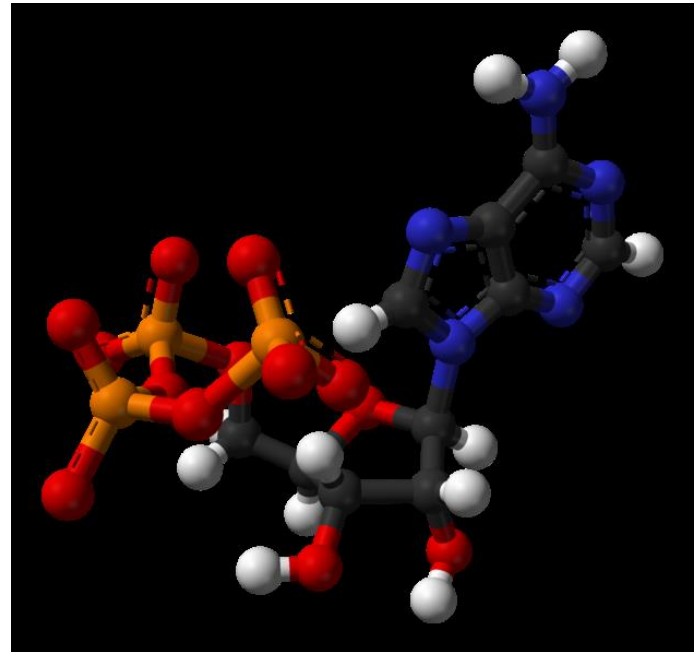
# Hjälp det luktar!

- **Materiallukt** - trä, asfalt, lim, impregnering
- **Mögellukt** - potatiskällare, sommarstuga, unken
- **Unken lukt, sur unken** - sur skurtrasa, spya (linoleummatta)
- **Elak lukt** - frän, kemisk, illaluktande, obehaglig
- **Ammoniakalisk impregneringslukt** - stark unken mögellukt
- **Aminlukt** - fiskluktande lim, gullfiberisolering, kattpiss
- **Mikrobiell lukt** - kokosnöt, citron, jordigt, syrligt, mjöl, sill, m.m.
- **MVOC** -Inget hälsomått! -Inga gränsvärden! -Många källor!

Lukt i sig är dock ett problem!

# PCR & Snabb-tester

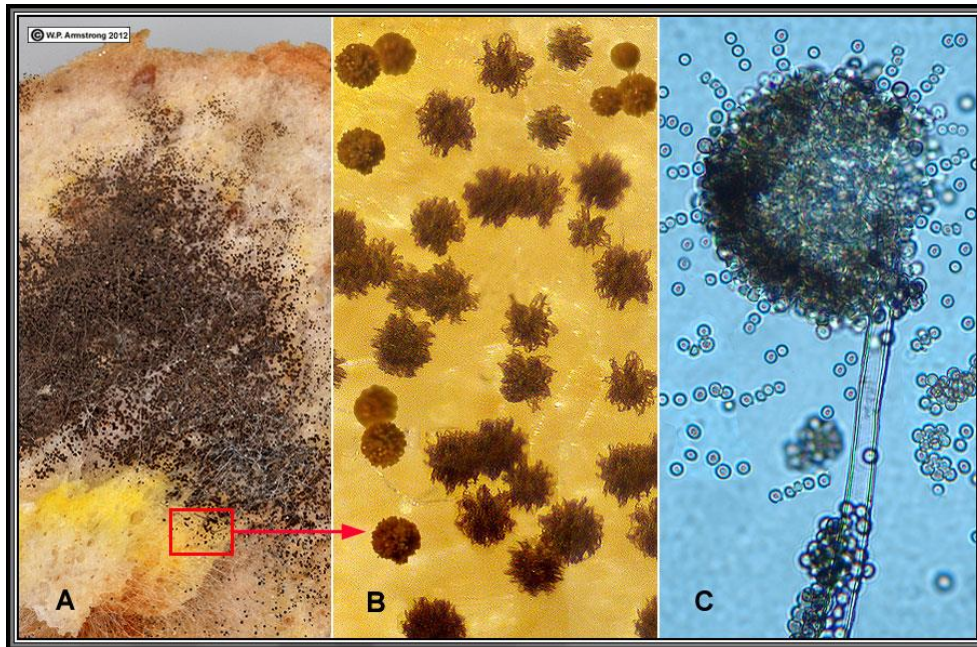
- **PCR (polymerase chain reaction)**
  - DNA-test. Bra om man vet vad man letar efter. Används framförallt i kombination med sekvensering som verktyg i forskningsprojekt.
- **Snabb-tester**
  - Ex ATP-test (adenosintrifosfat). Snabbtest för hygienkontroll inom livsmedelssektorn. Ingen tolkning för byggmaterial.





# Direktmikroskopering

- **Den enda metoden som konstaterar skada**
  - Andra metoder påvisar endast förekomst



Mikroskopering i 40x förstoring (Stereolupp) (B)

Mikroskopering i 400-500x förstoring (Faskontrast) (C)



# Sammanfattning

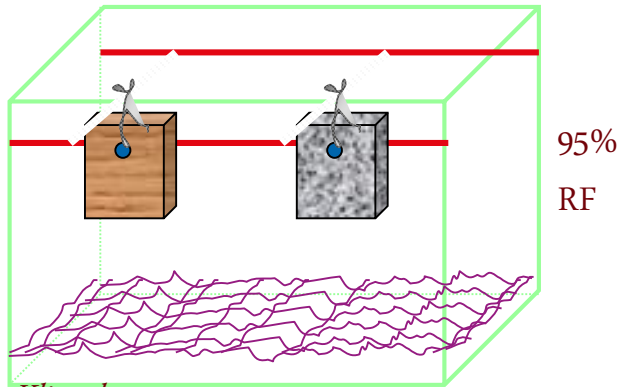
- Undvik mätningar!
- Vid behov - Tillämpning av mätmetod beroende på situation och objekt!
  - utförs av skadeutredare och sätts i ett sammanhang (placering, tajming, kemiska reaktioner, matris...)
- De flesta metoder är inte anpassade för innemiljöutredningar
- Förståelse och redovisning av varje mätmetods för- och nackdelar!
- Mikroskopering verifierar skada på material - alla andra metoder påvisar förekomst

# Åtgärder av fukt & mögelproblem

- Studie - effektivitet av saneringsmetoder

*15:10-15:25 (15 min, inkl frågor)*

# Sanering av mögelskador - Mögelsaneringsmetoders effektivitet



Gipsskivor – *Stachybotrys chartarum*

Träsplint – *Aspergillus versicolor*

- *SBUF rapport nr 12039*
- *IVL B-rapport 1898*
- *Peitzsch et al 2012, Remediation of mould damaged building materials—efficiency of a broad spectrum of treatments, J Environ Monit, 14, 908.*

S  
A  
N  
E  
R  
I  
N  
G  
S  
M  
E  
T  
O  
D

- Ozon
- Penetrox-S
- Boracol 10
- Varmluftspistol, 300 °C
- Flambering/eld
- Ånga
- Alg- & MögelBORT
- Klorin
- Vitalprotect
- Enbart torkning

# Hur åtgärdar man mikroorganismer?

- Gammal skåpmat?

Leviticus 14:33-45 (3:e Mosebok i Gamla Testamentet)



**Heller, R. M., T. W. Heller, and J. M. Sasson.** (2003). *Mold. "Tsara'at", Leviticus, and the history of a confusion.*  
Perspect Biol Med. 46(4): 588-591.