

# TANKEEXPERIMENT I FYSIKEN

## Instuderingsfrågor lektion 2

1. Vad menas med deduktion? Ge ett vardagligt exempel på ett deduktivt resonemang.
2. Vad menas med induktion? Ge ett vardagligt exempel på ett induktivt resonemang.
3. Vad är skillnaden mellan ett induktivt och ett deduktivt tankeexperiment? Ge ett exempel av vardera slaget.
4. Vilken är den specifika slutsatsen respektive det allmängiltiga resultatet av Newtons tankeexperiment med en följd av allt hårdare horisontella kast?
5. Vilken är den specifika slutsatsen respektive det allmängiltiga resultatet av Newtons tankeexperiment med låtsasmånen?
6. Vari består "ingångsdatan" i Newtons tankeexperiment med kastbanor? Dvs. vad måste man känna till för att tankeexperimentet ska fungera?
7. Du undrar hur mycket socker som kan lösas upp i en deciliter vatten och planerar ett experiment för att ta reda på detta. Du planerar genomförandet av experimentet. Utför du då ett tankeexperiment? Om inte, varför?
8. Efter att du har genomfört experimentet i fråga 7 och tagit reda på hur mycket socker som kan lösas upp i en deciliter vatten berättar du om experimentet och dess resultat för en vän. Din vän föreställer sig experimentet. Utgör detta ett tankeexperiment? Om inte, varför?
9. Du gör en uträkning som visar hur mycket socker som går att lösa upp i en deciliter vatten enligt befintliga teorier. Har du då utfört ett tankeexperiment? Om inte, varför?
10. Din vän undrar vad som egentligen händer när socker löses upp i vatten. Du förklarar: "Tänk dig att du har en massa pennor på ditt skrivbord på kontoret. Ibland lånar en kollega en penna av dig men glömmer sedan att lämna tillbaka den. Någon enstaka gång händer det också att en kollega glömmer sin egen penna på ditt skrivbord, men det är ovanligt. Med tiden kommer du ha färre och färre pennor på ditt skrivbord – de kommer ha spritts ut i kontorshuset. Ungefär så funkar det när socker löses upp i vatten: ofta kommer en vattenmolekyl förbi sockret och tar med sig en sockermolekyl. Ibland händer det att en vattenmolekyl också lämnar ifrån sig en sockermolekyl vid det socker som inte lösts upp. Men det är mindre vanligt, så till slut har allt sockret spritts ut i vattnet." Utgör din förklaring ett tankeexperiment? Om inte, varför?
11. Att göra experimentella studier av fallrörelse innebar på Galileos tid två svårigheter. Vilka, och hur gjorde Galileo för att komma runt dem?
12. Vad menas med en paradox?
13. Förklara vad som menas med determinism.
14. Aristoteles menar att vakuum är i princip omöjligt. Hur argumenterar han? Förklara hur väsentligen samma resonemang kan vändas mot Aristoteles själv.

15. Redogör för den allmänna mallen för att ställa upp tankeexperiment på paradoxform.
16. Vad är poängen med att ställa upp ett tankeexperiment på paradoxform? Är det alltid möjligt?