

Blöjpulvrets vattenupptagande förmåga

Blöjpulvrets vattenupptagande förmåga är en uppgift med kemianknytning som inte kräver förkunskaper. Målet att mäta vattenupptagningsförmågan är mycket konkret.

Eleverna löser uppgiften med i stort sett välkända verktyg. Planeringen kan göras ganska enkel. Kvaliteten i resultaten beror på vilken metod eleverna väljer.

Läraren äger frågan och eleverna planerar försöket

I den här laborationen är det eleverna som planerar försöket utifrån lärarens fråga. Poängen med laborationen är följande:

- Eleverna arbetar med stor frihet utan risk för faror.
- Eleverna diskuterar hur de kan finna en metod att lösa sitt problem.
- Eleverna kan i efterhand jämföra sina resultat med övriga labbgrupper och se att det finns flera möjliga metoder som leder till resultat med olika kvalitet.
- Eleverna kan fascineras av ämnets uppsagningsförmåga, men också av att den kemiska förklaringen på molekylär nivå.

Hur laborationen kan inledas

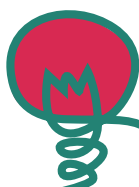
Laborationen kan med fördel användas i början av kursen kemi 1. Elever kan ha ganska olika förkunskaper och erfarenhet av kemilaborationer. Några kanske sällan har skrivit en plan för sitt praktiska arbete. Det kan vara bra att informera eleverna om att man som lärare är medveten om deras olika förkunskaper.

Lärarens syfte med laborationen måste framgå. I första hand handlar det om att låta eleverna uppleva vad en laboration är. De ska utföra experiment för att få svar på frågor om omvärlden. Svaren får de i form av mätvärden eller observationer. Dessa kan sedan användas för att skapa modeller av hur världen fungerar.

Naturvetenskapen har under några århundraden försökt skapa modeller som bygger på information från experiment. Innan dess kunde modellerna byggas på åsikter och värderingar. De beskrivningar av världen som naturvetenskapen har bidragit till utsätts ständigt för kritik. Alla nu accepterade slutsatser har testats genom att man har upprepat och utvärderat försöken som slutsatserna bygger på. Därför är en exakt beskrivning av utförandet en grundsten i all naturvetenskap. På så sätt kan samma försök upprepas av andra. Alltså är det viktigt att skriva ned en arbetsplan som uppdateras efterhand som utförandet av försöket förändras.

Hur eleverna tar sig an uppgiften

Eleverna påverkas naturligtvis av vad läraren har plockat fram. I det här fallet skulle en spontan början kunna se ut så här: Eleverna väger pulvret före kontakt med vatten och den bildade



gelen efteråt. Eleverna väger ett kärl tomt, med pulver och med avjonat vatten. En följdfråga kan bli: Hur ser man när gelen inte tar upp mer vatten?

Fortsättningen sker i olika riktningar som avgör kvaliteten i undersökningen.

Enkel metod

Några labbgrupper nöjer sig med att tillsätta vatten till dess vattnet verkar flyta ut från gelen.

Avancerad metod

En högre noggrannhet får de elever som spänner ett tyg med ett starkt gummiband över öppningen på en bägare på 250 ml. De vattenmättar tygets täckande yta till dess en droppe faller ned till botten av bägaren. Detta är startmassan. Sedan strör de ut drygt 0,10 g pulver på den vattenmättade ytan. De antecknar massan med så hög noggrannhet som möjligt (helst med minst tre decimaler). Därefter droppar de vatten på pulvret. Först försiktigt så att pulvret hinner bli en gel, sedan snabbare. Det som slår eleverna är att det går åt mycket vatten! Till slut faller en droppe. För att kontrollera om gelen verkligen är mättad med vatten, fortsätter de till dess nästa droppe faller.

När eleverna är säkra på att de nått gränsen för upptagningsförmågan och gjort sin slutvägning kan de testa gelen genom att strö på salt. Om gelen var mättad kollapsar den och vattnet rinner ut. Den här beskrivningen är en noga genomtänkt metod där eleverna börjat om ett par gånger när de har upptäckt nya fakta att ta hänsyn till. Den kan ses som en idealmethod till dess någon hittar en bättre metod.

Förberedelser

Till försöket behövs följande:

- en våg, helst med tre decimaler (glasbägare + gel överskrider ofta analysvågarnas kapacitet)
- en burk med natriumpolyakrylat (det är en fördel om pulvret serveras i en mindre burk som man fyller på efterhand så att det fortfarande är ”torrt” vid labbtillfället)
- genomskinlig plast- eller glasbägare med vid mynning
- avjoniserat vatten (på grund av salter i dricksvattnet minskas vattenupptagningsförmågan)
- gummiband (tillräckligt starkt för att ett uppspänt tygstycke med mättad gel inte ska släppa)
- tygstycke (tunn väv som släpper igenom vatten)
- salt (att strö på gelen efteråt).

Det är en smaksak om man dukar upp materialet synligt för eleverna eller hämtar det när de efterfrågar det.

