

00:12

Hur många torn av klossar kan du bygga på en minut?
Det kan bero på flera saker: Som hur många klossar det finns, hur mycket plats du har att bygga på, eller hur stora klossarna är.

00:27

Hur snabbt dina torn sen rasar beror på liknande orsaker.

00:33

Kemiska reaktioner är inte så annorlunda.
En jämviktsreaktions hastighet åt båda håll är beroende av **temperatur ... totaltryck ...och koncentration** av de ämnen som ingår i respektive reaktion.

00:51

När reaktionerna åt båda hållen sker i **samma hastighet**, står de i jämvikt med varandra. ... Men det kan förändras.

01:01

Henry Louis Le Châtelier var kemist och den första som formulerade principen. Därför är Le Châteliers princip uppkallad efter honom:

01:14

Om ett kemiskt system, där jämvikt råder, påverkas av en förändring i koncentration, temperatur eller totaltryck, kommer jämvikten att ändras så att förändringen motverkas.

01:26

Låt oss titta på ett exempel: Du har fått en mängd **nya byggklossar** – och under en tid kan du bygga **nya torn** med **enbart** de nya byggklossarna.

01:35

En begränsad tid hinner du därför bygga **fler torn** än vad som **rasar**, och då **förskjuts jämviktsläget**.

01:46

Men när du får **slut** på nya klossar och de nya tornen rasar **förskjuts jämviktsläget** igen, och fler torn rasar än du hinner bygga.

01:58

Snart **råder jämvikt igen** – då lika många torn byggs som rasar.

02:05

Den andra delen av principen lyder:

... kommer jämvikten att ändras så att förändringen motverkas. Så vad är det som kan förändra förutsättningarna?

02:18

Man kan till exempel **krympa utrymmet**, och på så vis göra så att klossarna kommer närmare varandra.

Ungefär som när du staplar dina byggklossar i prydliga torn, istället för att ha dem slarvigt utspridda.

02:33

Det här fenomenet förekommer även i naturen. Som vid den kemiska reaktionen när *smog* bildas.

02:42

Här är två **kvävedioxidmolekyler** som binds samman och bildar **dikvävetetroxid**.

02:51

Men dikvävetetroxid bryts ner lika fort som det bildas, och det uppstår kemisk jämvikt på nytt.

03:00

Låt oss se vad som händer när vi ändrar förutsättningarna genom att minska storleken på behållaren?

03:07

När trycket ökar ändras jämviktsläget då

kvävedioxidmolekylerna hamnar närmare varandra så det bildas mer **dikvävetetroxid**. ... Jämviktsläget vill därför förskjutas i motsatt riktning, för att motverka förändringen.

03:25

Dikvävetetroxid tar upp mindre utrymme, och det gör att det åter finns plats för fler kvävedioxidmolekyler. Till slut råder kemisk jämvikt igen.

03:40

Nu har du sett olika exempel på hur Le Châteliers princip fungerar:

En förändring förskjuter jämviktsläget.

Men förr eller senare motverkas förändringen, tills ny jämvikt råder.

03:56

Le Châteliers princip är inte helt allmängiltig, men den är användbar inom kemin för att förutsäga riktningen för en kemisk reaktion.