

## Tänk & Testa – Tryck, luft och knuff åk 7-9

### Kursplanen för fysik (Lgr22) centrala innehållet

#### Fysiken i naturen och samhället

- Partikelmodell av materiens egenskaper samt fasövergångar, tryck, volym, densitet och temperatur.
- 

#### Experiment 1: Virvelgångorna plan 2

**Frågeställning:** Vad finns det mer i flaskorna än färgat vatten? Vänd på en virvelgångare och se vad som händer. Vad tror du sitter i vägen för att vattnet ska kunna rinna fritt? Testa att snurra på flaskan för att få vattnet att rinna fortare. Varför rinner vattnet fortare då tror du?

**Bärande idé:** Flaskorna sitter ihop med en virvelgång som sammanfogar dem. I virvelgången finns ett hål som gör att luft och vatten kan byta plats med varandra. Ställs flaskorna med den vattenfyllda överst så rinner vattnet dåligt till den undre flaskan, eller inte alls. Detta beror på att den undre flaskan, som inte är tom, är fylld med luft och luften har ingenstans att ta vägen och håller därför emot vattnet. När flaskorna snurras uppstår en virvel av vatten och luft. Luften kan passera upp från den undre flaskan i mitten av virveln och vattnet rinner ner genom hålet på sidorna av virveln.

---

#### Experiment 2: Kläm och lukta plan 2

**Frågeställning:** Kläm på flaskorna och lukta på innehållet. Hur kan doftämnet som finns i flaskan komma in i din näsa? Vad drar du in i näsan förutom dofterna när du luktar på innehållet?

**Bärande idé:** För att dofter ska kunna spridas krävs luft. Luften består av kväve, syre, argon, vattenånga och restgaser (bland annat koldioxid och metan). Utöver detta finns tusentals andra gaser och partiklar.

---

#### Experiment 3: Kubikmetern plan 2

**Frågeställning:** Luften inuti den här kuben som har sidorna 1x1x1 meter (1 kubikmeter) väger 1,3 kg. Vad hade kuben vägt om den var fylld med vatten istället? Hur resonerar du?

**Bärande idé:** Kubikmetern består av en kub som är 1x1x1 m. 1 m<sup>3</sup> luft väger ca 1,3 kg. Vattens densitet är 1 kg/dm<sup>3</sup>. Det ryms 1000 dm<sup>3</sup> på 1 m<sup>3</sup> vilket gör att vattnet skulle väga 1000 kg.

---

#### Experiment 4: Baksuget plan 2

**Frågeställning:** Håll handen vid hålet, sugs luften in eller blåser den ut? Vad händer när man stänger luckan?

**Bärande idé:** Luft i rörelse har ett mycket lägre tryck än stillastående luft. När luckan stängs så fastnar den även fast man kan tänka att den borde öppnas igen när man släpper den. Det beror på att luft som är i rörelse har lägre tryck än stillastående luft. Jämför med flygplansvingar eller vad som händer med dörrar vid korsdrag.

### Experiment 5: Sitta som på nålar plan 2

**Frågeställning:** Törs du sätta dig i stolarna? Känns det någon skillnad? Skulle du vilja sätta dig på en stol med bara tre spikar?

**Bärande idé:** De två spikstolarna har olika avstånd mellan spikarna vilket gör att tyngden fördelas på olika antal spikar och då kommer trycket på spikarna att vara olika. Med färre spikar ökar trycket per spik.

---

### Experiment 6: Gallileotermometern plan 2

**Frågeställning:** Glasbubblorna inne i glaströret stiger beroende på hur varmt det är runt omkring. Det beror på densiteten på vätskan inne i bubblorna. Försök förklara hur det fungerar.

**Bärande idé:** En kort förklaring är att ju varmare det blir, desto mer minskar densiteten på vätskan som är i röret. Vid olika densiteter har vätskan olika hög lyftkraft. Glasbubblorna innehåller en exakt volym vätska och eftersom de är slutna ändras inte densiteten på bubblorna. När vätskan i röret blir varmare minskar lyftkraften och de tyngre bubblorna kommer att sjunka.

---

### Experiment 7: Dykaren plan 2

**Frågeställning:** När du trycker ner handtaget trycks luft in i röret och trycket inuti röret ökar. Inuti dykaren finns en luftbubbla. När trycket ökar i röret trycks luften i luftbubblan ihop och mer vatten kommer in i dykaren. Vad händer med dykaren då? Vad händer när du minskar trycket?

**Bärande idé:** Högst upp i behållaren finns en liten dykare som är fäst vid en ballong. Om du pressar ner handtaget vid botten av behållaren ökar du trycket i den vattenfyllda behållaren, och dykaren åker nedåt. När du släpper på handtaget minskar trycket och dykaren stiger mot ytan.

---

### Experiment 8: Atomknuffen plan 2

**Frågeställning:** Lyft hammaren på ena sidan och släpp den så det blir ett hammarslag på balken. Titta på den andra hammaren, vad händer? Ta hjälp av det du vet om atomer och vibrationer och försök förklara. Jämför hur värme sprids i metall.

**Bärande idé:** På andra sidan kommer hammaren att lyfta lite och göra ett "hammarslag". Det beror på att metallens atomer knuffar på varandra och för rörelsen vidare till andra sidan. Den första hammaren tillför energi som får atomerna att vibrera och knuffa på varandra. På samma sätt leds värme – värmeledning.

---