

# En glödande pinne och hela luftens hemlighet

---

## Berättelse

---

### Bakrummet bakom apoteket

Föreställ dig ett apotek i Uppsala en kväll omkring år 1772. Dörren är låst, kunderna har gått hem, och de tunga doftande burkarna står tysta på hyllorna. Men längst in, i ett litet bakrum, lyser fortfarande ett ljus. Där står Carl Wilhelm Scheele, en man på omkring trettio år, böjd över sina kärl och kolvar. På dagen är han apotekare och blandar medicin åt sjuka. Men det är på kvällarna, i ensamheten, som hans verkliga liv tar vid. Här är han kemist.

Det finns något att stanna upp vid i den bilden. Mannen som skulle komma att räknas till sin tids skickligaste kemister hade aldrig fått en enda lektion i ämnet vid något universitet. Han hade börjat som lärling redan som fjortonåring, och allt han kunde hade han lärt sig själv – genom att läsa, och framför allt genom att pröva, om och om igen. Apotekets bakrum var hans laboratorium, och nyfikenheten hans enda lärare.

### Frågan ingen kunde svara på

Den här kvällen var Scheele på jakt efter svaret på en gammal gåta: vad består luft egentligen av? De flesta lärda på 1700-talet betraktade luften som ett enda, odelbart ämne – något man andades in och ut utan att tänka mer på det. Scheele anade att sanningen var mer invecklad. Men en aning är inte ett bevis. För att veta något säkert måste han framställa gas på ett kontrollerat sätt och iaktta exakt hur den uppförde sig.

Han tog fram brunsten, ett brunt mineral som vi i dag kallar manganoxid, och hettade upp det kraftigt. När temperaturen blev tillräckligt hög avgav ämnet en gas, som Scheele försiktigt lät samlas i ett glaskärl. Han var metodisk och noggrann med varje steg. Det var inte första gången han framställde just den här gasen – han hade lyckats med det på flera olika sätt, bland annat genom att hetta upp andra ämnen. Men en god kemist nöjer sig inte med ett enda lyckat försök. Han ville se det igen, och kunna lita på att det inte var en slump.

### Lågan som avslöjade allt

Så kom själva ögonblicket. Scheele lät en tunn träpinne glöda svagt, tills den bara var en liten orange gnista på väg att slockna. Sedan förde han ner den i kärlet med gas. I samma sekund flammade pinnen upp i en kraftig, klar låga. Elden brann mycket häftigare än i vanlig rumsluft. Det var ett enkelt prov, men resultatet var omisskännligt: den här gasen närde elden på ett sätt som vanlig luft inte gjorde.

Av sina försök drog Scheele en slutsats som låg långt före sin tid. Luften, insåg han, var ingen enhet utan en blandning av minst två slags gaser. Den ena delen fick eld att brinna kraftigt, och den döpte han till "eldluft". Den andra delen kvävde i stället elden, och den kallade han "skämd luft". I dag känner vi dem under namnen syre och kväve. Scheele gick till och med så långt att han uppskattade

hur stor andel eldluften utgjorde av luften – ungefär en fjärdedel. Med tidens enkla redskap var det en anmärkningsvärt god gissning.

## Sanningen han såg men inte fick äran för

Den lilla lågan i glaskärlet hör till kemins verkligt stora ögonblick. Allt talar för att Scheele var först i världen med att framställa och förstå syret – flera år innan de forskare som i dag oftast förknippas med upptäckten. Men här tar berättelsen sin bittra vändning. Scheele dröjde länge med att ge ut sin bok, *Chemische Abhandlung von der Luft und dem Feuer*. Manuskriptet låg färdigt redan 1775, men av olika skäl kom det i tryck först 1777. Då hade andra forskare hunnit publicera sina egna resultat om syret, och därmed gått i historien som upptäckare. Äran tillföll dem, inte Scheele.

Och ändå. Den där kvällen i Uppsala, ensam i ett bakrum med en glödande pinne i handen, hade Scheele redan sett det som ingen annan ännu förstått. Han behövde ingen titel och ingen applåd för att veta att han hade rätt. Kanske ligger där en av de finaste sidorna av vetenskapen: glädjen i att förstå något om världen, helt enkelt för att man äntligen ser hur det hänger ihop. Lågan brann lika klart vare sig någon annan såg den eller inte.

## Ordlista

ORD	FÖRKLARING
en kolv	ett glaskärl med smal hals som används i kemi
en lärling	en ung person som lär sig ett yrke av en mer erfaren
ett laboratorium	ett rum där man gör vetenskapliga försök
odelbar	som inte går att dela i mindre delar
ana	känna eller tro något utan att vara säker
invecklad	komplikerad, inte enkel
framställa	tillverka eller skapa ett ämne
brunsten	ett brunt mineral (i dag: manganoxid)
avge	släppa ifrån sig (här: en gas)
metodisk	som arbetar ordnat och steg för steg
glöda	lysa svagt av värme, utan stor låga
omisskännlig	helt tydlig, omöjlig att ta fel på
nära	Hon fortsatte att nära en dröm om att bli läkare.
kväva	här: ta bort luften så att elden slocknar
en slutsats	det man kommer fram till efter att ha tänkt
ett manuskript	en färdig text innan den trycks som bok

## Läsförståelsefrågor

---

1. Vad var ovanligt med Scheeles bakgrund som kemist?
  1. Han hade studerat kemi vid flera universitet.
  2. Han hade aldrig fått någon universitetsutbildning utan lärt sig allt själv.
  3. Han började med kemi först som gammal man.
2. Vad såg de flesta lärda på 1700-talet luften som?
  1. En blandning av många olika gaser.
  2. Ett enda, odelbart ämne.
  3. Något farligt som man borde undvika.
3. Hur framställde Scheele gasen i den här scenen?
  1. Genom att hetta upp brunsten kraftigt.
  2. Genom att blanda två kalla vätskor.
  3. Genom att frysa ner vanlig luft.
4. Varför nöjde sig inte Scheele med ett enda lyckat försök?
  1. Han hade ont om brunsten.
  2. Han ville kunna lita på att resultatet inte var en slump.
  3. Han tyckte att försöket var tråkigt.
5. Vad bevisade den glödande pinnen?
  1. Att gasen var giftig att andas.
  2. Att gasen närde elden mycket starkare än vanlig luft.
  3. Att gasen var helt verkningslös.
6. Stämmer påståendena med texten? Svara **ja**, **nej** eller **det står inte i texten**.
  1. Scheele kallade den brännbara gasen för "eldluft".
  2. Scheele uppskattade att eldluften var ungefär hälften av luften.
  3. Scheeles bok kom i tryck samma år som han skrev klart manuskriptet.
  4. Scheele var troligen först i världen med att förstå syret.
7. Förklara med egna ord vad Scheele kom fram till om vad luft består av. (Skriv 2–3 meningar.)
8. Varför fick andra forskare äran för upptäckten av syret, trots att Scheele troligen var först? (Skriv 2–3 meningar.)
9. Texten säger att "en aning är inte ett bevis". Vad menas med det, och hur visar Scheeles arbete den skillnaden? (Skriv 2–3 meningar.)
10. Sista stycket säger att "lågan brann lika klart vare sig någon annan såg den eller inte". Vad vill författaren säga med den meningen? (Skriv 2–3 meningar.)

11. Vad tror du författaren vill att läsaren ska känna eller tänka efter den här texten? Motivera ditt svar.

### Facit

1. Han hade aldrig fått någon universitetsutbildning utan lärt sig allt själv.
1. Ett enda, odelbart ämne.
1. Genom att hetta upp brunsten kraftigt.
1. Han ville kunna lita på att resultatet inte var en slump.
1. Att gasen närde elden mycket starkare än vanlig luft.
1. **ja** b) **nej** (han uppskattade ungefär en fjärdedel, inte hälften) c) **nej** (manuskriptet var klart 1775 men trycktes först 1777) d) **ja**
- Exempel på svar: Att luft inte är ett enda ämne, utan en blandning av minst två gaser. Den ena delen ("eldluft", syre) får eld att brinna kraftigt, och den andra ("skämd luft", kväve) gör det inte.
- Exempel på svar: Scheele dröjde länge med att ge ut sin bok. Innan den kom i tryck 1777 hade andra forskare hunnit publicera sina resultat om syret, och därför fick de äran i stället.
- Exempel på svar: En aning är bara en känsla eller misstanke, medan ett bevis bygger på iakttagelser man kan lita på. Scheele anade hur det låg till, men gjorde noggranna och upprepbara försök för att verkligen kunna bevisa det.
- Exempel på svar: Att sanningen var sann oavsett om andra erkände den eller inte. Scheele hade rätt och hade förstått något viktigt, även utan beröm och ära. (Godkänn rimliga tolkningar.)
- Exempel på svar: Författaren vill nog väcka respekt för nyfikenhet och noggrant arbete, och kanske en eftertanke om att betydelse inte alltid hänger ihop med berömmelse. (Godkänn svar som kopplar till texten.)

*Bedöm öppna svar efter innehåll, inte efter exakt formulering. Att skriva av en mening ur texten räcker inte – eleven ska visa förståelse.*

### FÖR LÄRAREN

Reflekterande nivå (grundläggande/B1, når B2). Texten är skriven i preteritum och zoomar in själva nycklexperimentet, som de biografiska texterna bara nämner i förbigående – fokus ligger på *ögonblicket* och på metoden, inte på hela livet. Frågorna 7–11 tränar inferens och tolkning. Notera att exakt datum för upptäckten inte är dokumenterat; texten anger "omkring år 1772", i linje med källornas tidsangivelse (omkring 1771–1772). Boktiteln *Chemische Abhandlung von der Luft und dem Feuer* och årtalen 1775 (manuskript klart) och 1777 (tryckt) är källbelagda.

## Diskussionsfrågor

---

- Scheele litade på vad han själv kunde se och pröva, inte på vad alla andra trodde. När är det klokt att ifrågasätta det “alla vet”, och när är det dumt?
- Han fann glädje i att förstå något, oavsett om han fick beröm för det. Hur viktig är yttre belöning för att man ska orka anstränga sig? Vad driver dig själv?
- Är det rättvist att den som publicerar först får äran, även om någon annan upptäckte saken tidigare? Diskutera för- och nackdelar.
- Mycket av Scheeles kunskap kom från att envist pröva sig fram på egen hand. Hur lär du dig själv bäst – genom att läsa, lyssna eller prova?
- **Skriv (4 meningar):** Skriv om en gång då du förstod eller lyckades med något viktigt, även om ingen annan märkte det. Vad var det, och hur kändes det?

---

### Källor och faktagranskning

- Carl Wilhelm Scheele – Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Carl\\_Wilhelm\\_Scheele](https://en.wikipedia.org/wiki/Carl_Wilhelm_Scheele)
- Carl Wilhelm Scheele – Nationalencyklopedin (NE): <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/carl-wilhelm-scheele>
- Carl Wilhelm Scheele – Svenskt Biografiskt Lexikon: <https://sok.riksarkivet.se/sbl/Presentation.aspx?id=6369>
- Carl Wilhelm Scheele | Biography, Discoveries, & Facts – Britannica: <https://www.britannica.com/biography/Carl-Wilhelm-Scheele>

Faktagranskad i juni 2026. Nyckelfakta: Carl Wilhelm Scheele föddes 9 december 1742 i Stralsund (då svenska Pommern, idag Tyskland) och dog 21 maj 1786 i Köping, Sverige, 43 år gammal. Han var apotekare och kemist. Han framställde och beskrev syre (omkring 1771–1772) innan Joseph Priestley, men publicerade sin upptäckt senare (1777), vilket gjorde att andra ofta fick äran. Han upptäckte även klor, identifierade flera grundämnen (bl.a. mangan, barium, molybden, volfram) och en rad syror (bl.a. citronsyra, mjölksyra, oxalsyra, fluorvätesyra). Han stannade kvar som apotekare i Köping från 1775 trots andra erbjudanden. Hans tidiga död tillskrivs ofta gifterna han arbetade med (bl.a. arsenik, kvicksilver, bly), men exakt dödsorsak är osäker. Bilden är ett gravyrporträtt från 1874 – inga säkra samtida porträtt av Scheele finns bevarade, så bilden är en senare tolkning (anges i bildtexten). Scheele uppskattade att syre (“eldluft”) utgjorde ungefär en fjärdedel av luften – inte en tredjedel. Wikipedia (en) bekräftar: “estimating it to compose one quarter of air”. Syrets andel i luft är ~21 %, vilket är närmast en fjärdedel (~25 %).

Berättelser om svenskar · läromedel för svenska som andraspråk. Skapat inom Läromedelsprojektet. Senast uppdaterad 2026-06-12.