

Kemin som ska rädda världen

Det är en himla tur att transistorer uppfunnits", säger Lilla-syster Ester, "för hur hade det sett ut annars?"

"Tja", svarar jag, "förmodligen hade väl forskarna gjort sitt bästa för att göra radiorören mindre."

"Men hade det räckt? Nej! I dag tillverkas ungefär 10^{18} transistorer varje år. Det sitter ofta miljontals på varje chip. Hade vi tillverkat lika många radiorör skulle de täckt jordens yta och räckt oss upp till knäna. Inte nog med det. De skulle inte gått att använda. I alla fall inte samtidigt."

"Varför inte det?"

"Eftersom de tillsammans skulle förbrukat 700 gånger mer är den totala världsproduktionen av energi, dumhuvud. Som det nu är används energi för 300 miljarder dollar per år för att driva världens alla transistorer. Detta blir ungefär 120 dollar per person och år. Men den siffran måste ner för ett hållbart samhälle."

"Ja, ja. Menar du att jag ska sluta tänka också?"

"Nej. Tvärtom. Den som nöjer sig med att använda sin egen hjärna behöver bara energi för 15 dollar per år. Det är till den nivån man siktar."

"Åkej. Du menar att vi måste göra mindre och energisnålare prylar. Men det måste väl finnas en gräns? Hur små kan saker bli?"

"När de kommer ner i molekylstorlek kan de kanske inte bli mindre. Men dit är det fortfarande en bit. Men vad vi nu pratar om är bara elektronik. Det finns en massa annat i världen som drar en-

ergi också."

"Vadå?"

"Tvättmaskiner, till exempel. Och masugnar. Och alla möjliga industriprocesser. Allt måste bli mindre."

"Måste tvättmaskinerna bli mindre?"

"Idiot. Det är inte tvättmaskinerna jag talar om, utan vad de gör."

"Tvättar"

"Just det. Den mesta energin till en tvättmaskin går åt för att värma vatten till 60 grader eller vad det nu står på tvättmedelspaketet. Men tänk dig om man hade en tvättmaskin som tvättade i kallt vatten. Tänk så mycket energi vi skulle spara."

"Jaha. Och hur tänkte du dig att den skulle fungera?"

"Som vanligt. Fast med ett nytt tvättmedel. Ett medel som fungerar vid låg temperatur. Och faktum är att sådana medel är på väg att tas fram. Vi befinner vi oss i den första fasen av nanorevolutionen. I nanovärlden finns material med helt nya egenskaper. Det går att skapa ytor som är hydrofoba, som gör att vatten inte kan fästa utan bara rinner av. Eller tvärtom. Det handlar om att kontrollera processer på molekylni-

vå, på samma sätt som i levande celler."

"Det är väl en sak att tvätta kläder och en annan sak vad som sker inne i kroppen?"

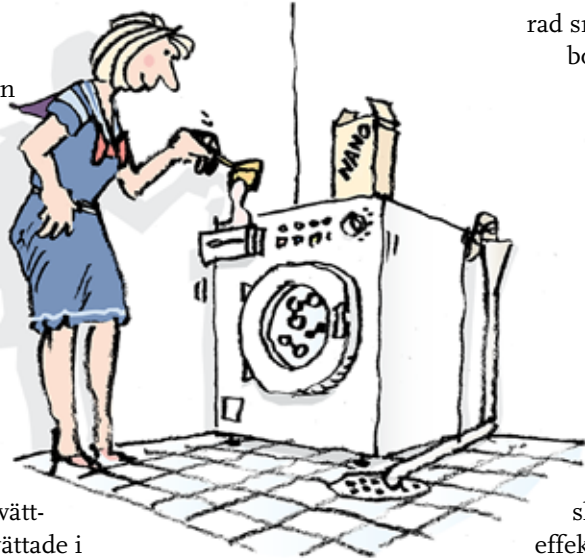
"Nej, egentligen inte. Egentligen är en levande cell som ett akvarium, där olika molekyler simmar omkring."

Men där finns också en rad små fabriker (ribosomer), små kraftverk (mitokondrier), kontrollorgan (dna och rna) och allt möjligt annat smått och gott.

De kemiska reaktionerna i cellen sker med hjälp av effektiva katalysatorer och enzymer vid låg temperatur, och är därför extremt energisnåla, ger ett maximalt utbyte med ett minimum av restprodukter. Kunde man härma cellens kemi inom industrin skulle man kunna spara enorma mängder energi."

"Toppen. Men det låter för bra för att vara sant. Kan kemin rädda världen?"

"Jo då. Frågan är bara om vi kan, vill och har råd, för ingenting är gratis. Fast kanske måste vi, för miljöns skull. Och för att energin ska räcka. Eller har kanske nanotekniken en okänd mörk bakside?"



Dem ska vi fira i december:

Den 17 december 1778 föddes **Humphrey Davy**. Han isolerade de alkaliska jordmetallerna barium, strontium och magnesium, och uppfann den explosionssäkra gruvlampan.

Den 18 december 1891 föddes **Pauline Bee-ry Mack**. Hon studerade näringsinnehållet i grönsaker och kött, och vad som egentligen händer när man tvättar textilier.

Den 21 december 1641 döptes en herre vid namn **John Mayow**, den förste som hävdade

att luft är en blandning av två gaser, varav den ena är livsnödvändig för människor och djur.

På lillejulafton 1722 föddes upptäckaren av nickel, svensken **Axel Fredrik Cronstedt**.

Den 27 december föddes **Louis Pasteur**, älskad av många men hatad av tillverkarna av franska AOC-ostar. (Appellation d'Origine Contrôlée)

Den 31 december önskas alla kemister ett gott nytt år. Vi hörs igen 2009.

10⁻⁹

meter, eller en miljondels mil-
limeter, är en nanometer.