

Föreningar och föroreningar

En **FÖRORENING** är en förening som i större eller oftast mindre grad finns där den inte borde finnas. Men den finns där av olika skäl.

A

TT ETT SIMPELT o kan vara skillnaden mellan tes och antites är välkänt för oss alla. Ett o förvandlar det verkliga till det överkliga. Fullt lika motsatt är kanske inte den organiska kemin den oorganiska, för visst finns det överlapp och gråskalor dem emellan precis som mellan djur och odjur eller gräs och ogräs. Men bokstaven o har också nästlat sig in på ett annat ställe där den språkligt inte har samma funktion, men ändå kraftfullt modifierar betydelsen av ett ord.

En förening i kemiskt hänseende är en sammanfogning av olika grundämnen på ett eller annat sätt. En förorening däremot är en förening som i större eller oftast

mindre grad finns med i ett sammanhang där den inte borde finnas. Historiskt var föroreningen något som oavsiktligt fanns kvar. I dag verkar den också avsiktligt kunna tillsättas. Men vi börjar med ett klassiskt exempel.

I Sverige har strösocker en renhet på minst 99,7 procent. Svenskt florsocker inkluderar 2 procent potatisstärkelse.

När det gäller socker är produktionsprocessen väldefinierad och det som eventuellt kan finnas kvar efter raffineringen är föroreningar i form av spårmängder av någon metalljon och kanske någon gnutta av en annan mono-, di- eller trisackarid.

Trisackariden raffinös är en kandidat som skulle kunna finnas kvar i såna spårmängder. Och en sensorisk jämförelse av rent strösocker framställt ur sockerrör respektive sockerbetor visar trots allt finstämda skillnader.

Sockret är ändå renat så långt det är praktiskt och ekonomiskt möjligt och återstoden av föroreningar är så liten att deras påverkan för de allra flesta av oss som mest blir en notering i marginalen. Men så är det inte alltid.

ALLA FÖRORENINGAR ÄR inte så harmlösa som lite kvardröjande järnjoner eller raffinös som på sin höjd orsakar en finstämd nyansskillnad i smaken på socker. Det finns ämnen som kan ha stor och skadlig effekt fast de finns i mycket små mängder.

Föreställ dig situationen där föroreningen som kanske finns i ännu mycket lägre halt än i exemplet socker, utgörs av ett superpotent narkotiskt centralstimulerande fentanyl- eller katinonderivat som ger en stark fysiolgisk effekt, trots att koncentra-

tionen är på föroreningsnivå. Metylendioxipyrvaleron (MDPV) är ett katinonderivat som även går under namn som *monkey dust* och kannibaldrog. Det är ett potent centralstimulerande medel som dessutom är svår doserat och vid intag utsätter brukaren för risk för multiorgansvikt, som kräver narkosassistans och kontinuerlig övervakning, i regel intermediär- eller intensivvård.

På marknaden förekommer flaskor märkta "Xplosion", vilka innehåller en okänd mängd MDPV. De är försedda med en text som varnar för förtäring, men där står också att läsa att man inte ska använda mer än en flaska. Produkten började säljas i slutet av 2004 i Nederländerna och deklarerades officiellt som luftrenare.

XPLOSION ÄR UPPEBART inte rent i betydelsen att den bara innehåller de substanser som innehållsförteckningen anger, utan också andra saker, precis som strösockret. Varför föroreningarna hamnat i flaskan är dock oklart. Man får anta att de inte kommit dit av en ren slump, utan att de aktivt satts till. I sockerfallet handlade det däremot om att det någonstans fanns en gräns för hur långt reningsprocessen kunde drivas och att återstoden utgjordes av föroreningar. Men vi talar om föroreningar också när det gäller utsläpp till luft och vatten, till exempel när per- och polyfluorerade alkansubstanser, PFAS, har förorenat en dricksvattentäkt. Här har det med säkerhet aldrig varit förorenarens avsikt att PFAS ska skapa en miljö- och hälsoproblematik för andra människor, men likafullt har det med samma säkerhet varit ett känt faktum för förorenaren att utsläppen kommer att förorena vattnet. Betydelsen av ordet förorening kan därmed inte reduceras endast till kvardröjandet av föreningar avsedda att avlägsnas under en viss process, utan även det aktiva tillsättandet av föreningar.

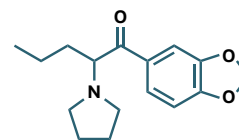
DET ÄR EN OMÖJLIG uppgift att märka alla livsmedel med vad de verkligen innehåller. Dels förbättras vår analysteknik ständigt så att allt lägre halter kan mätas, dels blandar vi i sådan märkning friskt mellan naturliga och syntetiska beståndsdelar. Äppelmust framställd av besprutade äpplen kan ju mycket väl tänkas innehålla spår mängder av något bekämpningsmedel och kanske någon gnutta sulfat från surt nedfallande regn, men i livsmedelssammanhanget är äppelmust tillräckligt utförligt. De syntetiska ämnen som tillsätts i större mängder redovisas också, som aspartam eller glykos. Men frågan är alltså var gränsen nedåt

Strösocker har en renhet på minst 99,7 procent. Föroreningar finns endast i spår mängder.



Farliga tillsatta föroreningar

Metylendioxipyrvaleron, MDPV, är ett svår doserat och superpotent narkotiskt preparat.



METYLENDOXIPYROVALEROIN

egentligen går. Och vilka kriterier ska gälla för att krav ska kunna ställas på att föroreningen ska redovisas? Ska ett sådant krav gälla om man tror att föroreningen är ofarlig, bara om man vet att den har en avsedd effekt eller i båda fallen?

Det ligger nära till hands att detta är ett svårforcerat men viktigt område framöver. Denna artikel har inte bjudit på några enkla svar, men kanske på några enkla frågor som pockar på svar. ◦

Av Martin Ragnar och Kurt Samuelsson, för Svenska Kemisamfundets Nomenklaturutskott.