



Hur tung är en metall...?

Dags att fasa ut termen tungmetall ur det lingvistiska kretsloppet.

I KEMISTSAMFUNDETS NOMENKLATURUTSKOTTETS strävan efter att söka belysa ett antal vanligt förekommande termer med oklart innehåll har turen nu kommit till "tungmetall". "Lätt!" utropar kanske du som just nu läser denna artikel, "det har ju med densiteten att göra" eller kanske "det har ju med atommassan att göra". Se där – redan två varianter som ger uttrycket olika innebörd. Och det finns väldigt många fler.

Låt oss bara inledningsvis klargöra att begreppet inte har definierats av kemisternas egen central-

organisation på nomenklaturområdet, IUPAC. Följ med på en spännande odysse genom vårt svenska samhälle och språk och med nomenklaturglasögonen påkopplade!

Tungmetall ≠ Lättmetall. Nationalencyklopedin (NE) har inledningsvis en bestämd uppfattning om vad en tungmetall är och tar fasta på densiteten. En tungmetall är därför enligt NE "en metall eller legering med en densitet högre än 4 500–5 000 kg/m³ i motsats till lättmetall, som har en densitet lägre än detta intervall. Med en sådan definition finner



man snabbt att de flesta, eller drygt 60 stycken, av de metalliska grundämnena faller inom ramen för "tungmetall". Till de metaller som härmed hamnar i gruppen "tungmetaller" hör järn.

En annan definition för "tungmetall" utgår från metallens atommassa, antingen bara "hög" atommassa, eller också högre atommassa än natrium (23), högre än zirkonium (40) men undantaget alkalimetaller, alkaliska jordartsmetaller samt lantanider och aktinider, eller varför inte högre atom-

massa än kalcium (20) etc. Alla dessa definitioner av tungmetall finns alltså.

Även om NEs författare fokuserar på densiteten noterar de också att ordet "tungmetall" används "ofta något oegentligt i betydelsen 'särskilt miljöfarliga metaller'". Motivet som anförs är att "de flesta tungmetaller och deras kemiska föreningar [...] är giftiga". Låt oss med denna indikation på att "tungmetaller" har något med miljöskadlighet att göra ta oss en titt på ordets användning i svenska förordningstexter.

TUNGMETALL SOM MILJÖSKADLIGT ÄMNE. I betydelsen "förening med miljöskadliga egenskaper" uppenbarar sig ordet "tungmetall" i minst nio olika förordningstexter i Sverige och det gäller då allt från miljöfarliga batterier till avfallsförbränning. I förordningen om miljöfarliga batterier (1989:974) har författaren efter termen "tungmetall", specificerat att förordningen rör Hg, Cd och Pb. I förordningen om förbränning av farligt avfall (1997:692) finner man också en uppräkningslista av de metaller som åsyftas med ordet "tungmetall", som därmed i sig förefaller överflödigt.

I förordningen om högsta tillåtna koncentration av vissa tungmetaller i förpackningar (1997:186) räknar man upp Pb, Hg samt Cr(+VI). Här finns alltså en indikation på att "tungmetall" inte är en egenskap hos ett grundämne, utan att egenskapen kan vara beroende av oxidationstal eftersom exempelvis Cr(+III) uppenbarligen inte omfattas av förordningen.

I förordningen om farligt avfall (1996:971), renhållningsförordningen (1998:902) samt avfallsförordningen (2001:1063) definieras olika avfallsgrupper. En av dem, 06 04 05, benämns "avfall som innehåller andra tungmetaller". Här definieras inte längre vilka grundämnen som avses med termen, eller för den delen några specifika oxidationstal.

Situationen kompliceras ytterligare genom angivelsen av "andra tungmetaller", vilket indikerar att andra regler gäller för en första grupp av "tungmetaller". I förordningen om avfallsförbränning (2002:1060) talas under §4 om tungmetaller i träavfall, utan närmare precisering av vilka ämnen som avses. Så långt förordningstexter.

Något alla ovanstående användningar av uttrycket i förordningstexter har gemensamt är att tungmetallen tillskrivs miljöfarliga egenskaper.

Låt oss återvända till NE, för här poängteras näm-



ligen också att det inte finns något givet samband mellan metallers densitet och deras giftighet eller biologiska roll. Som exempel ges lättmetallföreningar med starkt toxiska egenskaper och/eller negativa miljöeffekter, såsom salter av beryllium, cesium, barium och framförallt aluminium.

ATT ANVÄNDA ORDET "TUNGMETALL". Det är inga problem att hitta ännu fler användningar av ordet tungmetall. I en artikel med titeln "Heavy metals – A meaningless term?" i tidskriften *Pure and Applied Chemistry* aktualiserade John H Duffus nyligen denna fråga. Han fann totalt ett femtiotal olika definitioner. De här redan angivna användningarna av "tungmetall" torde emellertid utgöra en fullt tillräcklig bas för en diskussion av ordet och dess användning. Vi kan alltså konstatera att ordet används

- tillsammans med en specifikation över ett antal olika metaller och dessas föreningar, ibland endast åsyftande vissa oxidationstal hos metallen.
- som ett allmänt begrepp för miljöfarliga metallföreningar.
- som antonym/motsatsord till "lättmetall" för att ta fasta på metallens densitet i dess användning som konstruktionsmaterial.
- som sätt att dra en skiljelinje i periodiska systemet vid ett visst atomnummer.

Ett språkvårdande organs uppgift är inte att omdefiniera ord, utan snarare att analysera ordens användning och söka efter gemensamma kännetecken i de eventuellt olika definitioner som förekommer. I bästa fall finns en gemensam kärna som kan ligga till grund för en gemensam definition och en rekommendation som kanske kan styra användningen av ordet i riktning bort från begreppsförvirring.

I fallet med ordet "kemikalie" fanns denna möjlighet (KV/KT 10/2001), medan situationen i fallet med orden "avgas" och "rökgas" var något oklarare, där två distinkt olika användningsområden kunde urskiljas (KV/KT 9/2003). När det gäller ordet "tungmetall" är situationen betydligt mer komplex, men kanske kan vi trots allt ge några råd.

UNDVIK ORDET "TUNGMETALL". Det allra bästa rådet gällande ordet "tungmetall" är att i det längsta försöka undvika att alls använda det i de fall man menar något precist. I några av de ovan redovisade fallen används ordet tillsammans med en specifikation över vilka ämnen som avses. Därmed har också författaren själv insett att ordet i sig inte har någon entydig definition.

Steget härifrån till att istället för att tala om "tungmetall" bara tala om t ex "metallföreningar" när man

avser föreningar av några olika metalliska grundämnen borde inte behöva vara långt. Fördelarna med detta språkbruk är faktiskt flera. Inte nog med att man undviker rena missförstånd, dessutom är det ju oftast inte frågan om att metallerna i sig är toxiska utan snarare att det är deras föreningar som innehåller dessa egenskaper, vilket ju inte ett tänkt uttryck som "miljöfarliga tungmetaller" antyder.

Natriumjonerna i saltet natriumklorid är som bekant inte särdeles skadliga för den mänskliga organismen på lite popcorn (i alla fall inte i lagom mängder!), men att äta natriummetall vore i sanning allt annat än ofarligt. Vidare är det så att flera metaller, som enligt densitetsdefinitionen faller inom ramen för "tungmetall", har salter som är livsnödvändiga spårämnen för de flesta levande organismer, däribland Fe, Cu och Zn.

Som ett allmänt begrepp för miljöfarliga föreningar har ordet "tungmetall" alltså inte heller någon plats, då ordet är alltför oegentligt och samtidigt missbrukat för att kunna erhålla en saklig definition.

Finns det då något utrymme för ordet "tungmetall" i sin form som antonym till "lättmetall"? Knappast det heller. Med tanke på ordets diffusa användning är det nog en övermäktig uppgift även för den mest ambitiösa filolog att försöka tillskriva det en enda och precis betydelse.

UT UR DET LINGVISTISKA KRETSLOPPET! Det är vår förhoppning att den rent makalösa röra kring ordet "tungmetall" och dess användningsområden och tänkta betydelse vi i denna artikel bara snuddat vid i sig är bevis nog för att ordet inte har någon plats i seriösa sammanhang. I oseriösa sammanhang är dock saken annorlunda. Så gå Du och sätt på en skiva med lite Heavy Metal, förslagsvis något med gruppen Metallica, och fundera igenom hur Du kan bidra till att vårt samhälle kan göras en gnutta bättre. En gnutta bättre genom att Du själv lär Dig att använda andra ord än "tungmetall" när Du vill tala om miljöfarliga metallsalter. En gnutta bättre när Du bibringar Dina vänner och kolleger Din nya insikt och en mycket större gnutta bättre då ordet om några år börjar kännas ålderdomligt och på ett naturligt sätt fasas ut ur sitt nuvarande lingvistiska kretslopp.

*För Svenska Kemistsamfundets nomenklaturutskott
Martin Ragnar och Helena Palm*

LITTERATUR:

Duffus, John H.: "Heavy metals" – A meaningless term? *Pure Appl. Chem.* (2002), 74(5), 793–807.