

Tekst 3

Litium er et grundstof, der bruges i lette batterier.

Læs artiklen *Litium bliver fremtidens olie*, og besvar spørgsmålene ud fra tekstens indhold.
Sæt kryds ud for de rigtige svar.
Der er kun ét rigtigt svar til hvert spørgsmål.

Litium bliver fremtidens olie

Litiumrevolutionen er over os. For metallet er hemmeligheden bag lette batterier med meget strøm. Men litiumbatterier er nu så populære, at vi risikerer at løbe tør for litium, advarer skeptikere.

Anders Albrecht

Salar de Uyuni i Bolivia er salt, salt og atter salt. Men ikke kun. For et par meter under den krakelerede overflade her på et af verdens mest øde steder er der litium. Et grundstof, som fremtiden ikke kan undvære. Et grundstof, som er fjerlet.

Det kan virke som en kosmisk spøg, at de største mængder litium ligger begravet her under verdens største saltslette. Under en stegende sol i et land, hvis største eksportvare hidtil har været kokain.

Men meget tyder på, at Bolivia ligger inde med halvdelen af verdens litium. Et metal, vi allerede er dybt afhængige af. For ultraflade mobiler og bærbare computere har i dag alle sammen en ting til fælles: De kører på litium-ion-batterier. Derfor er produktionen af litium-ion-batterier vokset med 25 procent pr. år siden årtusindskiftet.

Men det er en vækst, som snart vil mangedobles. En lang række bilfabrikanter barsler med hybridbiler, der bruger vidunderbatteriet. Overalt på kloden bygger man kæmpe batterifabrikker. For Mitsubishi, BMW og General Motors satser på forbrugernes grønne viljer.

Men er det nu også bæredygtigt, spørger Frédéric Fréry, professor ved ESCP.

»Det er selvfølgelig fantastisk for Bolivia, for de bliver lige så rige som Dubai. Men er det virkelig klogt for os at skifte olieafhængighed ud med litiumafhængighed? Det er jeg ikke sikker på,« siger han.

Det vender vi tilbage til.

Det bliver ikke lettere

Når litium er uundværligt, er det, fordi det giver batterier en energitæthed, verden aldrig har set før. Samtidig er metallet det tredje letteste i universet.

Det er en kombination, der er svær at slå, for-

klarer Anders Elkjær Tønnesen, seniorkonsulent ved Teknologisk Institut.

»Det tætteste, man kommer på et alternativ til litium-ion-batterier, er et nikkel-metalhydrid-batteri. Men det vejer mellem halvanden til to gange så meget. Litium-ion-batterier overgår alle konkurrerende teknologier,« siger han.

Spørg Bolivia

I Bolivia ved man godt, at litium er på vej til at blive en guldgrube. Og landet vil tage sig godt betalt for sine 5,4 millioner ton. Det slog Bolivias minister for minedrift, Luis Alberto Echazú, fast i et interview med BBC i november:

»Vi har et budskab til de industrialiserede lande og deres firmaer: Vi vil ikke gentage den historiske erfaring fra det femtende århundrede. Eksport af råstoffer til Vestens industrialisering har efterladt os fattige.«

Men den slags sabelraslen bekymrer ikke General Motors, der ejer Opel. De lancerer deres nye hybridbil næste år, og den skal have litium-ion-batterier.

»Vi har brugt lang tid på at analysere litiums pris og tilgængelighed, og der er rigeligt. Samtidig fordeler resurserne sig over flere lande. Så jeg er ikke bekymret for, at vi løber tør. Hverken på kort eller mellemlang sigt,« siger Denise Gray fra General Motors.

På længere sigt mener Denise Gray, at den teknologiske udvikling meget vel kan nedsætte litiumbehovet. Men problemet ligger slet ikke så langt ude i fremtiden, siger Frédéric Fréry:

»Ser man på tallene, kan man se, at der i 2007 blev produceret 57 millioner benzinbiler verden rundt. Selv hvis hele årsproduktionen af litium blev brugt til General Motors' hybridbiler, ville vi stadig kun mætte to procent af verdensmarkedet for biler,« siger han og tilføjer:

»Men selv det er ikke en mulighed. For vi

bruger jo litium til mange andre formål som f.eks. mobiltelefoner, bærbare computere og mange andre ting.«

Og faktisk er litiumproduktionen siden 2005 sakket bagud i forhold til behovet. For på trods af den store efterspørgsel efter dimser uden ledning er det stadig kun ca. 20 procent af verdens produktion, der ryger i batterier. Resten bliver brugt i alt fra keramik til psykofarmaka.

Kolde fødder

Litiumkarbonat. Det stof, man udvinder litium fra i dag, er da også blevet dyrere og dyrere. Siden 2004 er prisen mere end fordoblet, skriver mineral- og metalspecialisterne fra Roskill Consulting Group i rapporten *The Economics of Lithium* fra 2009. Og Roskill regner med, at prisen fortsat vil stige på trods af finanskrisen. Allerede før verden har set de første hybridbiler med litium-ion-batteri.

Toyota har haft stor succes med hybridbiler, der bruger nikkelbatterier. Men litium giver dem kolde fødder.

»Det største spørgsmål lige nu er, om der er litium nok af en kvalitet, der kan anvendes til batterier. Her er der meget delte meninger. Spørgsmålet er nemlig, om det kan udvindes på en måde, der er økonomisk og miljømæssigt forsvarlig,« siger Jaycie Chitwood fra Toyota.

Hun tilføjer, at Toyota har startet et storstilet forskningsprogram, der skal opfinde et effektivt batteri uden litium. Men endnu er det småt med resultaterne.

Oliekrise 2.0

Men hvornår løber vi tør? Frédéric Fréry har regnet på, hvor mange hybridbiler af General Motors' Volt-type man kan producere, før man løber helt tør for litium. Han indrømmer, at regnestykket er forsimplet. Alligevel mener han, at der er grund til forsigtighed.

»Hvis hele bilproduktionen bliver omlagt til Volt-biler i morgen, vil samtlige kendte litiumreserver være ribbet i løbet af blot 11 år. Men det er selvfølgelig heller ikke realistisk. Et mere plausibelt scenario er, at 25 procent af verdens bilproduktion i 2020 er hybridbiler. Regner man ud fra den produktion, er alle resurser væk på under 50 år. Altså den samme tidshorisont som for olie,« siger han.

Helt så galt behøver det dog ikke at gå, siger statsgeolog Christian Knudsen ved De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland. For ham er det først og fremmest et etisk problem. For når det kommer til råstoffer, er det i sidste ende udbuddet, der dikterer prisen:

»I dag udvinder man det litium, der er billigst og let tilgængeligt. Når det så er brugt, skal vi ud og finde noget nyt, og vi skal nok finde det. Men det kan godt blive dyrt. Problemet er, at tidsperspektivet i de her resursediskussioner altid er meget kort. Lige nu tillader vi os den luksus bare at skumme fløden. Men hvem siger, at man ikke også bruger litium om 100 år?«

Samvirke, juni 2009.

1 Bolivias litium ligger

- ☐ på bunden af en stor sø
- ☐ under en kæmpe saltslette
- ☐ under verdens største ørken
- ☐ under regnskoven

2 Hidtil har Bolivias største eksportvare været

- ☐ litium
- ☐ kaffe
- ☐ kakao
- ☐ kokain

3 Litium bliver brugt til

- ☐ produktion af lette batterier
- ☐ produktion af store tunge batterier
- ☐ produktion af biler
- ☐ produktion af kabler

4 Der bliver brug for mere litium, fordi

- ☐ salget af mobiler vil eksplodere
- ☐ alle børn vil i fremtiden få hver deres bærbare pc
- ☐ hybridbiler bruger litiumbatterier
- ☐ benzinbiler bruger litiumbatterier

5 Hvad mener Bolivias minister, når han siger, at de ikke vil gentage den historiske erfaring fra det 15. århundrede?

- ☐ At Bolivia vil skaffe sig god økonomi ved salg af litium
- ☐ At Bolivia ikke vil sælge litium til den industrialiserede verden
- ☐ At Bolivia selv har brug for al deres litium
- ☐ At Bolivia slet ikke vil eksportere litium

6 Prisen på litium er siden 2004

- ☐ uændret
- ☐ mere end halveret
- ☐ mere end fordoblet
- ☐ tredoblet

7 Litiumbatterier anvendes i

- ☐ klimaanlæg og bærbare computere
- ☐ mobiltelefoner og alarmer
- ☐ mobiltelefoner og bærbare computere
- ☐ antenner og bærbare computere

8 Frédéric Fréry mener, at

- ☐ litium vil slippe op samtidig med olien
- ☐ olien vil slippe op før litium
- ☐ der er rigeligt litium
- ☐ hele bilproduktionen bør omlægges til Voltbiler

9 Ifølge Christian Knudsen er det største problem,

- ☐ at der ikke er litium nok til hele verdens befolkning
- ☐ at litium med tiden vil blive et meget dyrt råstof
- ☐ at tidsperspektivet i resursediskussioner er så kort
- ☐ at de fattige lande ikke får råd til at anskaffe litium

10 I artiklen er eksperterne

- ☐ enige om, at der er litium nok
- ☐ enige om, at der vil blive mangel på litium
- ☐ uenige om, at der er tilstrækkeligt med litium
- ☐ uenige om, hvor brugbart et råstof litium er