

Lærervejledning – Galvaniske elementer – Overbygning

Batterier

Til Læreren:

Kort beskrivelse

På www.virtuelgalathea3.dk kan man stadig finde talrige instruktive og informative undervisningsmaterialer og korte film med anvisninger på forsøg, der er velegnede til brug blandt andet i fysik/ kemi, 7.-10. klasse.

Nedenstående undervisningsforløb tager udgangspunkt i forsøg vedr. saltvandsbatterier og galvaniske elementer. Det er derfor relevant at se siderne vedr. galvanisk tæring - se:

<http://virtuelgalathea3.dk/projekt/galvanisk-t-ring>

Siderne giver en almen indføring i fænomenet galvanisk tæring, atomets opbygning, metaller og spændingsrækken. Derudover er der en forsøgsrække, hvoraf tre forsøg (forsøg 1, 4 og 7) er identiske med de forsøg, der her er gengivet på side 2 i elevarket.

For at sikre os mod udfald på virtuelgalathea3.dk, har vi valgt at lægge filmen fra ovennævnte link på NRGi's egen hjemmeside, se:

<http://nrginet.dk/privat/energiraadgivning/skolekontakten/elvikaren/>

Det er denne side, der linkes til på elevarket. Først i ekstraopgaven kan elever finde linket til <http://virtuelgalathea3.dk/projekt/galvanisk-t-ring>

Filmen skal således anvendes som "igangsætter", der inspirerer eleverne til eksperimenter med forskellige metaller i saltvandsbatterier ud fra de indsamlede metaller.

Det faglige fokus bør lægges på de overordnede kompetencemål, den naturvidenskabelige metode, galvaniske elementer og spændingsrækken.

Spændingsrækken

Kalium	Barium	Calcium	Natrium	Magnesium	Aluminium	Zink	Jern	Cadmium	Bly	Hydrogen	Kobber	Sølv	Platin	Guld
K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Cd	Pb	H	Cu	Ag	Pt	Au
REAKTIONSDYGTIGE METALLER											ÆDLE METALLER			

Varighed:	90 - 135 minutter
Niveau:	7. – 10. årgang
Fysiske rammer:	Faglokale
Emner:	Den naturvidenskabelige metode, galvaniske elementer og spændingsrækken
Mål:	Eleven skal efter at have gennemført øvelserne have viden om: <ul style="list-style-type: none">■ Den naturvidenskabelige metode – hypotese, forsøg, konklusion■ Metaller, ioner i væsker, saltvandsbatterier og spændingsmåling■ Galvaniske elementer, spændingsrækken og galvanisk tæring

Forslag til undervisningsplan

Plenum/gruppe:	Inddel klassen i grupper (fx de grupper, de bruger i den daglige undervisning). Lad grupperne gå på jagt efter forskellige metaller i faglokalet (se elevark s. 1). Herefter bruges max 5 min på at bestemme metallerne. (Udlever evt. 1 magnet pr gruppe)	(15-20 min)
Plenum/gruppe:	Se ovennævnte video Præcisér opgaven (elevark side 1 øverst)	(5-10 min)
Gruppearbejde:	Eksperimentering og forsøg Vi anbefaler, at grupperne selv finder frem til en "spændingsrække" ud fra forsøgene. Grupperne arbejder i eget tempo med elevark side 1-3.	(45-90 min)
Plenum:	Fremlæggelse – gruppevis Snak om spændingsrækken Hele klassen diskuter forløb og konklusioner	(10- 15 min)

Materialer og udstyr

Hver gruppe skal bruge:

- Almindeligt laboratorieudstyr som anført ved hver opgave

Forberedelse

Medbring: Citrusfrugter og gerne andre frugter og grøntsager til forsøg 5 side 3. De øvrige materialer burde være til rådighed i fysik/kemi-lokalet, men tjek evt. køkkensalt, stanniol og eddike.

Noter

Forudsætninger: Almindeligt kendskab til stoffer og fænomener i hverdagen.

Introduktion: Gruppeinddeling og kort instruktion i jagten på metaller (gerne egne smykker, depot for magnetisme m.v.)
Bestemmelse af metallerne (kortvarigt) – evt. magnetisk/ikke magnetisk.
Overvej om filmen skal vises i plenum eller gruppevis

Forsøgsrække: Alle skal have adgang til almindeligt laboratorieudstyr som anført ved hver opgave.

Husk:

1. Pas på med syre og åben ild
2. Resultater og konklusioner skal fremlægges i plenum
3. Multimetre (alternativt voltmetre), citrusfrugter og andre frugter og grøntsager samt køkkensalt
4. Grupperne arbejder i eget tempo

Ekstraopgave

Grupper, der bliver færdig før den afsluttende plenum, kan evt. arbejde videre med de forsøg og øvelser, de finder øverst i anden spalte på linket:

<http://virtuelgalathea3.dk/projekt/galvanisk-t-ring>