



Bild KRC

Barn undersöker vatten, luft, jord och eld

Workshop NO-biennalen i Kristianstad 2017 med Jenny Olander, jenny.olander@krc.su.se

1. Vad flyter och sjunker i vatten?
2. Vattnets kretslopp
3. Luft är något
4. Att blåsa upp en ballong utan att använda munnen
5. Sortering av stenar
6. En enklare variant av att odla kristaller
7. Kemiforskning – Vita pulver (Länk till fulltext: <http://www.krc.su.se/page.php?pid=213>)
Länk: "Håll chokladen varm" <http://www.hakankallqvist.se/lektionsfilmer/>
8. Vad bildas när ett stearinljus brinner?
9. Pulver som brinner
- Länk: Hannas hus <http://www.hannashus.se/>
10. Sy en enkel laborationsrock i barnstorlek

Fler länkar:

- Kemiskafferiet, kurser, laborationer, frågelåda etc. www.krc.su.se
- 3-4 Informationsbrev/år, gratis, 1 ex per (för)skola
- Portalen (NRC tillsammans) www.teknikochnatur.se
- Beta drake <http://draknet.nu/berta/Berta.html>
- Facebooktips <https://www.facebook.com/groups/NT.forskola/>,
<https://www.facebook.com/groups/Noigrundskolan/>



Bild 1: Ananas i vatten (KRC)

1 Vad flyter och sjunker i vatten?

Inledning	Vad flyter och vad sjunker i vatten? Ofta tror de att små och lätta saker flyter medan stora sjunker, men det är ännu mer komplicerat...
Material	Stort genomskinligt kärl, t.ex. ett akvarium, olika vardagsföremål. Frukter som passar bra är apelsin, vindruva, ananas, äpple, päron. Och så lök och potatis. Obs. att frukternas mognadsgrad och huruvida de är skalade eller inte kan påverka flytförmågan. Eventuellt en våg.
Utförande	<ol style="list-style-type: none">1. Låt eleverna undersöka vilka vardagsföremål (kniv, folie, penna etc.) som flyter och fundera varför.2. Fråga dem sedan vilka frukter de tror flyter och låt dem skriva ner sina gissningar.3. Prata om hur det blev.
Övrigt	Idén kommer från KRC:s kompendium "Om världen-barn utforskar sin omvärld"
Teori	<p>De flesta elever har använt flytväst eller badring. Barn kan tänka att föremål flyter för att de innehåller luft. En skalad apelsin är lättare än en oskalad, men ändå sjunker den. Här kan läraren säga att "Vi tog av apelsinen flytvästen", därför sjunker den.</p> <p>När det gäller ananasen, och en del andra frukter, så kan man berätta att de sprider sig via vatten och därför är det fördelaktigt att den kan flyta.</p> <p>Potatisar sjunker även om man skär dem i små bitar. Om man däremot skär ut formen av en båt kan den lyckas flyta. Jämför med riktiga båtar.</p>



Bild 2. Äpple, apelsin, vindruva och päron i vatten (KRC)



2 Vattnets kretslopp

Bild 1 KRC.

Inledning

I det här experimentet får eleverna möjlighet att undersöka övergången mellan vatten i flytande form och i gasform.

Material

En stor, vid glasskål, en mindre glasburk, plastfolie och en liten sten.

Utförande

1. Placera den lilla skålen mitt i den stora.
2. Häll lite vatten i den stora skålen, inte mer än att den lilla skålen står kvar på botten.
3. Eventuellt kan du tillsätta lite karamellfärg i vattnet.
4. Täck den stora skålen noga med plastfolie.
5. Lägg en liten tyngd i mitten av folien, så att plasten buktar ned ovanför den lilla skålen.
6. Placera din uppställning på en varm plats.
7. Vänta och observera.

Frågor

Vad tror ni kommer att hända?

Hur tror ni att vattnet kommer in i den lilla skålen?

Ev. varför följer inte färgen med vattenmolekylerna till den lilla skålen?

Övrigt

Beskrivningen kommer från kompendiet "Om världen-barn utforskar sin omvärld".



(a)

(b)

Bild 1. (a) Luft under vatten som förs från en bägare till en annan. (b) Ballong som klippts av och satts på en avklippt PET-flaska (KRC).

3 Luft är något

Inledning Eftersom luft tar plats och kan påverka sin omgivning så är det något. De här båda experimenten kan barnen lära sig att göra själva, men någon vuxen måste förstås visa först och hela tiden ha kontroll på ljuset.

Material *Del I* – Ett stort genomskinligt kärl, t.ex. ett akvarium och två glas eller bägare.
Del II – en tom PET-flaska, en ballong, tejp, ett ljus och tändstickor.

Utförande *Del I*

1. Fyll det stora kärlet med vatten.
2. För ned ena glaset under vattenytan så att det inte fylls med vatten och det andra så att det fylls med vatten.
3. Försök att flytta över luften från det ena glaset till det andra utan att luften bubblar upp till ytan.

Vad ser du? Vad tror du händer? Kan du rita och beskriva?

Del II

1. Läraren skär bort bottendelen av PET-flaskan.
2. Klipp bort en liten del av ballongen och för den över PET-flaskan. Tejpa eventuellt för att ballongen ska sitta kvar.
3. Tänd ljuset.
4. Håll flaskan vågrätt mot ljuset, dra ut ballongen och släpp. Vad händer?
5. Vad tror du kommer att hända med ljuset? Rita och beskriv hur du tänkte före försöket. Gör försöket och rita igen.
6. Hur långt tror du att man kan stå ifrån ljuset för att eldslågan ska slockna?

Övrigt Beskrivningen kommer från kompendiet "Om världen-barn utforskar sin omvärld".



Bild 1. Ballong som blåsts upp med en respektive två C-vitaminbrustabletter.

4 Att blåsa upp en ballong utan att använda munnen

Inledning	När brustabletter blandas i vatten börjar det bubbla. Vad beror det på egentligen? Kan bubblorna användas till något? Javisst, till att blåsa upp en ballong.
Material	En flaska med inte alltför vid öppning, en ballong, en eller flera brustabletter och en tratt.
Utförande	<ol style="list-style-type: none">1. Smula sönder brustabletten.2. Trä ballongen på en tratt och för ner pulvret i ballongen.3. Häll lite vatten i flaskan.4. Trä ballongen på flaskan utan att pulvret åker i.5. Vänd upp ballongen så att pulvret åker i.6. Se hur ballongen blåses upp.
Fråga	Väger flaskan och ballongen med innehåll lika mycket innan ballongen blåstes upp som efter?
Teori	En brustablett innehåller huvudsakligen natriumvätekarbonat, som är ett fast ämne. När den löser sig i vatten tar vätekarbonatjonen upp en proton och bildar kolsyra. En del av kolsyramolekylerna avger koldioxid i gasform. Eftersom ämnen tar mycket större plats i gasform än i fast eller flytande form blåses ballongen upp.
Tips	Det går också bra att fylla ballongen med bakpulver och hälla en syra, t.ex. utspädd ättiksyra i flaskan.
Övrigt	Beskrivningen kommer från kompendiet "Om världen-barn utforskar sin omvärld".



Bild 1. Stenar (KRC)

5 Sortering av stenar

Inledning	Sortering och klassificering utifrån egenskaper hos olika föremål är en del av det naturvetenskapliga arbetssättet. Kemister sorterar grundämnen och kemiska föreningar utifrån egenskaper som till exempel massa, densitet, smältpunkt och löslighet.
Material	Olika stenar, lupp, förstoringsglas eller usb-mikroskop. Papper och penna
Utförande	Låt eleverna undersöka stenar. Hur ser de ut? Hur känns de? <ol style="list-style-type: none"> 1. Hur många egenskapsord kan ni komma på för att beskriva stenarna? 2. Gör en lista över vilka egenskaper några olika stenar har. 3. Vilka stenar hör ihop? Går det att sortera in stenarna i olika kategorier? 4. Går det att sortera stenarna på något annat sätt?
Övrigt	Idén kommer från KRC:s kompendium "Om världen-barn utforskar sin omvärld"
Tips	<p>Eleverna kan tävla gruppvis om att komma på flest passande egenskapsord.</p> <p>Eleverna kan välja två egenskaper, göra en tabell av typen TABELL I. Sedan kan de undersöka om alla stenarna passar i någon av rutorna.</p>

TABELL I Förslag på tabell för egenskaperna form och färg.

	Grå	Beige	Rödaktig
Kantig			
Slät			



Bild 1: NaCl-kristaller
<https://www.flickr.com/photos/nasamarshall/5399425433>

6 En enklare variant av kristallodling

Inledning	<p>Många tänker kanske på snökristaller eller ädelstenar när kristaller nämns. Men de vanligaste kristaller vi hanterar är nog salt och socker.</p> <p>Den här laborationen behöver man arbeta med under flera dagar, eftersom det tar tid för vattnet att avdunsta.</p>
Material	<p>Ren NaCl (utan antiklumpmedel eller jod), kristallisationskål (eller annan vid skål). Eventuellt förstoringsglas eller USB-mikroskop.</p>
Riskbedömning	<p>Denna laboration kan betraktas som riskfri. <i>En fullständig riskbedömning ges av undervisande läraren.</i></p>
Utförande	<ol style="list-style-type: none">1. Gör en koncentrerad koksaltlösning. Ta ca 32 gram koksalt och lös det i 100 cm³ varmt vatten.2. Häll lösningen i en skål med bred öppning för att maximera avdunstningsytan.3. Fråga barnen vad de tror kommer att hända med lösningen.4. När vattnet har avdunstat kan barnen studera de bildade kristallerna, gärna i förstoring.
Frågor efter försöket	<ul style="list-style-type: none">• Vart tar vattnet vägen?• Varför bildas "kornen"?• Har alla korn/kristaller samma form?• Har alla ämnen likadana "korn"/kristaller?• Hur blir det med andra ämnen?



Bild 1. Sju vita pulver (KRC).

7 Kemiforskning – vita pulver

Inledning

Under det internationella kemiåret 2011 tog IKEM i samarbete med Bodil Nilsson fram lektionsförslag för varje månad. Det här är en förkortad variant av december månads tema för årskurs F-6. Laborationen inleds enligt följande:

”Professor Karolina Klant höll på och gjorde experiment med en massa olika ämnen som hon hade i sitt laboratorium. Hon hade skrivit namn på alla burkar. Men så hände en olycka! Hon råkade välta en flaska acetone på burkarna så att alla namnen försvann. Vi måste hjälpa henne och ta reda på vad som finns i burkarna. Jag har en lista över namnen men vet inte vilken burk det är. Hur ska vi gå tillväga?”

Material

Sju burkar med lock numrerade 1-7, som innehåller vita pulver, exempelvis vetemjöl, majs mjöl, stearinflingor, vanillinsocker, citronsyra, bikarbonat och salt. Eleverna ska få veta vilka ämnen som finns med men inte i vilken burk.

Del I - Lupp, (inplastat) svart papper och 7 skedar.

Del II - Vatten och inplastat svart papper.

Del III – Rödkålssaft, inplastat vitt papper och sugrör.

Riskbedömning

Eleverna ska använda ämnena med hjälp av sina sinnen, förutom smaken. Berätta att gamla tiders kemister smakade men att det i vissa fall visade sig vara farligt.

Utförande

Del I Sortera med dina sinnen

5. Låt eleverna undersöka ämnena fritt.
6. Kom sedan med hjälpfrågor. Hur ser ämnena ut? Vad skiljer dem åt?
7. När alla är klara samlas alla sorteringskriterier på tavlan. Diskutera hur pulvren kan beskrivas på olika sätt. Kan ämnena undersökas på fler sätt?

Del II Sortera med vatten

8. Låt eleverna testa vad som händer när varje ämne blandas med vatten. En spateludd och några droppar vatten räcker.
9. Hur gjorde ni? Hur ser det ut? Samla resultaten på tavlan.
10. Sedan kan eleverna få namnen på de ämnen som är olösliga i vatten.

Del III Sortera med rödkålssaft

11. Berätta att kemister brukar undersöka vattenlösliga ämnen med rödkålssaft och förklara att saften blir rosa med sura lösningar, blågrön med basiska lösningar och oförändrat violett med neutrala lösningar. Berätta också att syror är sura och bikarbonat är basiskt.
12. Låt eleverna blanda de vattenlösliga pulvren med saften.
13. Sammanfatta resultaten.

Till Läraren

TABELL I. Förslag på resultattabell

Ämne	Nr	Exempel på egenskaper	Vattenlöslig?	Med rödkålvatten
Vetemjöl	1	Gulaktigt, matt	Nej	-
Majsmjöl	2	Vitt, matt, gnisslar	Nej	-
stearinflingor	3	Vitt, glatt, luktar ljus	Nej	-
vanillinsocker	4	Vitt, luktar vanilj	Svårösligt	violett
citronsyra	5	Vita lite större kristaller	Ja	Rosarött
bikarbonat	6	Vitt, matt	Ja	Blågrönt
Salt	7	Vita lite mindre kristaller	Ja	Violett/rosa

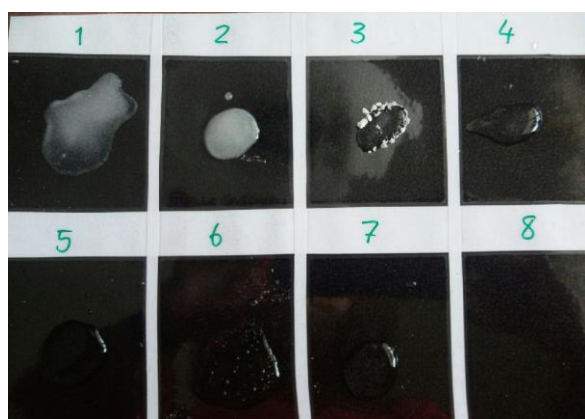


Bild 2. Pulvren i experimentet och vatten (KRC).

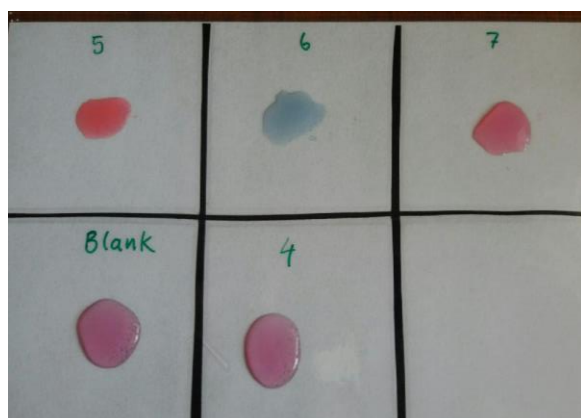


Bild 3. De vattenlösliga pulvren och rödkålssaft (KRC).

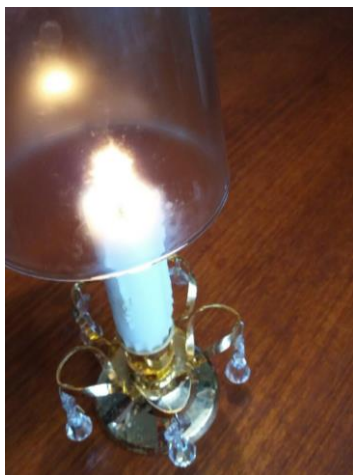


Bild 1. Ljus under ett glas (KRC).

8 Vad bildas när ett ljus brinner?

Inledning	Vad är det som händer när ett stearinljus brinner?
Material	<i>Del I</i> – Ett stearinljus och tändstickor. <i>Del II</i> – Ett stearinljus, tändstickor och en bit kakel. <i>Del III</i> – Ett stearinljus, tändstickor och ett dricksglas.
Utförande	<i>Del I</i> <ol style="list-style-type: none">1. Tänd ett stearinljus och låt det brinna minst två minuter. Vad är det som brinner?2. Håll en tändsticka tänd och blås ut ljuset. Tänd den vita gasen som ryker från vecken. Den gasformiga stearinen tar eld igen. <i>Del II</i> <ol style="list-style-type: none">1. Rita av en ljuslåga som du tror att den ser ut ur minnet.2. Titta på ett ljus och rita av det igen. Noga.3. Läraren håller en bit kakel i olika delar av lågan. Det sotar mer i den gula delen. Det beror på att förbränningen inte är fullständig där och att det bildas kol och andra föreningar där. <i>Del III</i> <ol style="list-style-type: none">1. Tänd ett stearinljus.2. Håll ett glas över ljuslågan utan att strypa syretillförseln.3. Efter en liten stund bildas imma! (Efter en stund förångas den bort.) Det bildas vatten när ljuset brinner!
Övrigt	Beskrivningen kommer från kompendiet "Om världen-barn utforskar sin omvärld".



Bild 1 Brinnande nikt (KRC)

9 Pulver som brinner

Inledning	För att få en lägereld att ta sig så späntar man stickor så att träet finfördelas och elden tar sig bättre. Hur går det om man finfördelar annat material?
Material	Grovt sugrör med ett "knä" och pulver av varierande slag. Nikt (lykopodium, som är sporer från lummer) fungerar utmärkt, men majs mjöl eller potatismjöl går också bra. En brännare eller ett ljus.
Riskbedömning	Akta hår, kamrater och gardiner. <i>En fullständig riskbedömning ges av undervisande läraren.</i>
Utförande	<ol style="list-style-type: none">3. Tänd en brännare eller ett ljus.4. Böj upp den korta delen av sugröret och fyll det med lite pulver.5. Blås pulvret in i gaslågan/ljuset. Blås under ljuslågan och uppåt.
Frågor	Vad har alla pulvren gemensamt? Kan man använda vilket pulver som helst?

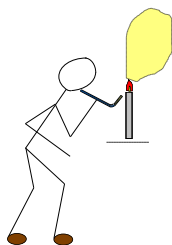


Bild 2 Utförande.

Till läraren

Riskbedömning	Ämnena har inga HP-fraser.
Teori	Vad har pulvren gemensamt? De är alla finfördelade med stor yta och de är brännbara. Kan man använda vilket pulver som helst? Ja, dammexplosioner kan ske där det finns finfördelat material. De flesta ämnen brinner i finfördelad form.



Bild 1. Äppelljus med mandelveke (KRC).

10 Innehåller mat energi?

Inledning	Bilar behöver bensen och bränsle för att fungera, ljus behöver stearin, elden behöver ved. Kan man jämföra maten vi behöver med andra typer av bränsle?
Material	Ett äpple, en urkärnare, ett mandelspån, en hållare och tändstickor
Utförande	<ol style="list-style-type: none">1. Ta ut en cylinderformad bit äpple med en urkärnare.2. Sätt fast äppelbiten i en ljusstake.3. Fäst ett mandelflarn överst.4. Tänd mandelflarnet och låt det brinna ett tag.5. När du släckt lågan kan du ta bort mandelspåret och äta upp ljuset. Det ser roligt ut!
Fråga	Tror ni att ett mandelspån skulle kunna ge energi åt en motor?
Övrigt	Idén kommer från KRC:s kompendium "Om världen-barn utforskar sin omvärld"



Bild 1. KRC

11 Sy enkel laborationsrock i barnstorlek

Inledning

För yngre barn är det inte nödvändigt att använda laborationsrock men ibland kan det vara bra med skyddskläder för att inte lorta ner sig när man håller på. Och så kan det vara roligt att klä ut sig till kemist.

Material

En bit av ett gammalt lakan. Till rocken på bilderna 1 och 6 användes en bit som var 150 cm lång och 100 cm brett. Längden avgör rockens längd och bredden avgör ärmlängden.

Ett band till skärp, alt. knappar eller kardborrebad.

Utförande

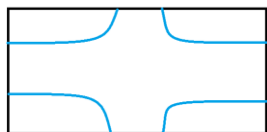


Bild 2

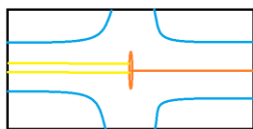


Bild 3

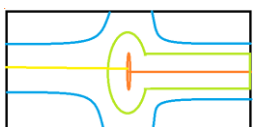


Bild 4

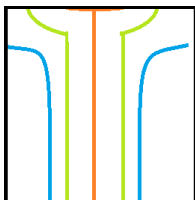


Bild 5

6. Klipp ut för ärmarna enligt de blå markeringarna i Bild 2. Förläng eventuellt ärmarna med tyget som klipps bort.
7. Klipp ut för framkanten och halsen enligt orange markeringar i bild 3.
8. Sy ett veck i ryggen för att framkanterna ska hamna omlott. I rocken på bild 6 är vecket sytt hela vägen. Om man bara gör ett par centimeter i halsen blir rocken lite vidare nertill.
9. Ta ytterligare en tygbit som passar kring halsen och framkanten enligt den gröna markeringen i Bild 4.
10. Vik upp och fålla ärmarna.
11. Vik rocken dubbelt och sy ihop vid ärmarna enligt de blå markeringarna i Bild 5.
12. Sy ihop den extra tygbiten (grön markering) med framkanten (orange markering) på baksidan. Vänd sedan tillbaka kanten.
13. Vik upp och fålla nederkanten. Nu är du färdig med rocken som visas i bild 1 och 6, som bara hålls ihop med ett band eller en brosch.



Bild 6 Exempel på en färdig rock.