

KRETSLOPPSBURK

Genom att skapa ett slutet system lär ni er hur allt hänger ihop på jorden. Vi använder en kretsloppsburk för att förstå för kolets och syrets kretslopp. Om inte fotosyntesen fanns hade vi inte haft tillräckligt med syre på vår planet. Syret är det som blir över i processen, "skräpet", men det är precis lika viktigt ändå.

I det slutna systemet överlever växten ni planterar, utan att ni behöver tillsätta varken vatten eller ny näring. Systemet försörjer sig själv. Inuti burken finns allt som behövs för att livet ska frodas. Allt förutom sol. Sätt därför burken så den får solljus, men tänk på att det inte vara i direkt solljus. Då kanske jorden torkar ut.

GÖR SÅ HÄR:

Det bästa är att skaffa en stor damejeanne som är ett flaskliknande kärl. Om du inte lyckas skaffa en damejeanne, så prova med en glasburk. Det viktigaste är att glasburken är stor, och att den är helt tätförsluten. Om ni vill kan ni använda silikon så att burken blir helt tät. Om den inte är 100 % tät kommer jorden att torka ut efter några månader.

Börja med att fråga barnen vad de tror behövs för att kretsloppsburken ska fungera. Lägg lecakulor som dränering i botten och fyll sedan på med jord. Använd helst planteringsjord. Om ni vill kan ni också lägga in några gråsuggor, för att kunna studera hur nedbrytningsprocessen fungerar. Vattna sparsamt. Det finns redan fukt i jorden och vattnar ni för mycket kan det bli för mycket fukt och mögla.



Nu kan ni plantera er växt. Ni kan ta en krukväxt eller en vild planta från skolgården. Det lättaste är att plantera murgröna eller tjockbladiga växter i jorden. Efter det är det bara att stänga locket så hårt det går. Ställ burken på en ljus plats nära ett fönster.

En kretsloppsburk är vår planet i miniformat. Här kan vi se hur systemet är slutet och försörjer sig själv, utan att vi behöver tillföra någonting. Växten tar solljus, koldioxid från luften och vattnet i jorden och omvandlar detta till byggmaterial. Så bygger den på sig själv: den växer och blir större. I processen bildas det syre, som gör att gråsuggorna överlever. När delar av växten dör bryter gråsuggorna ner detta. Växtdelarna blir till ny jord och ny koldioxid. Sedan börjar det om igen. Det är ett perfekt kretslopp.

Börja med att formulera hypoteser om vad ni tror ska hända i burken.

1. Kommer växten att överleva? Hur då? Kan den överleva trots att det inte kommer in någon ny luft i burken? Varför?
2. Hur kan djuren i burken överleva? Varifrån kommer syret som gör att de kan andas?
3. Vad behöver den och varifrån kommer byggmaterialet, som gör att den hela tiden blir större?
4. Varför blir inte jorden fattigare på näring och mineraler? Vad är det som gör att den hela tiden blir berikad med mer näring?
5. Vad händer med luften i burken?
6. Hur förflyttar sig vattnet runt i burken?

Observera burken och ta reda på fakta kring kretsloppet. Jämför kontinuerligt med hur det ser ut på vår planet. Fundera också lite extra på vilka sätt vi människor rubbar denna perfekta balans. Som efterarbete kan ni sedan fördjupa er i dessa frågor.

BYGGKLOSSAR

Ni kan ännu lättare förstå fotosyntens formel genom att bygga med legoklossar. Jorden är uppbyggd av olika slags atomer, som kommer samman i olika sammansättningar och splittras för att bilda något nytt. Ni behöver tre röda klossar, två vita och en blå.

BYGG EN VATTENMOLEKYL.

Ni behöver två vita väteatomer och en röd syreatom. Detta blir en vattenmolekyl.

BYGG EN KOLDIOXIDMOLEKYL.

Ni behöver en blå kolatom och två röda syreatomer.

När denna process upprepas 6 gånger med hjälp av energin från solen bildas en druvsockermolekyl (kolhydrater). Detta kan ni symbolisera med en frukt. Som restprodukt frigörs också syre som släpps ut i luften igen.

RITA FOTOSYNTESEN

Rita tillsammans en teckning som visar hur fotosyntesen fungerar. Obligatoriska delar är koldioxid, ett träd, synliga rötter, vatten, syre och en människa.

OBS! TA MED TECKNINGEN TILL ÄVENTYRET.

HUR SMAKAR SOLLJUS?

All mat från växtriket innehåller solljus som växten lagrat. När vi äter växtens frukt får vi i oss den här energin från solen. Helt fantastiskt! Energin gör att kroppen kan hålla sig varm, att vi kan röra oss och att hjärnan kan tänka.

Medvetandegör detta hos eleverna genom att ha en solljusprovsmakning i klassrummet. Låt barnen smaka olika frukter och känna efter om de smakar olika mycket sol. Tänk så viktigt det är med allt grönt på planeten för att vi ska kunna njuta av maten. Och tänk att vi kan få i oss solens energi tack vare att växterna kan lagra solljuset i frukterna.

FINNS KOLDIOXID PÅ RIKTIGT?

Som vi har lärt oss är koldioxiden källan till all levande. Alla varelser innehåller kol som från början kommer från luftens koldioxid. Koldioxid är ju en gas, och därför svår att se. Om ni vill visa för era elever att koldioxid finns fast den inte syns, kan ni göra ett enkelt experiment. Blanda vatten och bakpulver i hög behållare. Bakpulvret innehåller natriumbikarbonat. När det blandas med vatten blir det koldioxid. Koldioxiden är tyngre än luft. Luften trängs därför ut ur behållaren, och den gas som blir kvar är koldioxid. För att testa om behållaren är full av koldioxidgas kan ni doppa ner en tänd tändsticka. Släcks den har experimentet lyckats!

Följande youtube-klipp visar experimentet:

<http://www.youtube.com/watch?v=a9NwNAegoAA>

VÄXTHUSEFFEKTEN

När man pratar om koldioxid kan det vara bra att nämna växthuseffekten. Koldioxid är inte bara källan till allt levande. Den är också viktig för att den skapar en växthuseffekt som gör jorden lagom varm. När solen öser sina strålar över jorden, studsar värmen mot jordens yta för att sedan studsas tillbaka ut i rymden. Koldioxiden ligger som en hinna, som gör att en del av värmen från solstrålarna stannar kvar på jorden. Detta kallas växthuseffekt.

Utan denna naturliga växthuseffekt hade vi haft en medeltemperatur på -18 på jorden. Problemet är att vi människor hela tiden ökar andelen koldioxid i atmosfären. Egentligen är det inte bara koldioxidgasen som ökar, utan också andra växthusgaser som till exempel metan och ozon. Koldioxiden ökar genom att vi i snabb takt bränner det vi kallar fossila bränslen, till exempel olja. Olja är egentligen växtdelar som jorden lagrat långt nere i sina jordskikt. Det är som en slags reservoar av koldioxidgas. När vi tar upp den ur jordens lager och bränner den ökar andelen koldioxid markant i systemet. Det finns inte tillräckligt med växtlighet för att ta om hand all denna gas och genom fotosyntesen omvandla den till kolhydrater och syre. Resultatet blir då att temperaturen på jorden ökar, vilket får konsekvenser för hela systemet. Isar smälter, djurarter dör ut och öknar breder ut sig.

Fundera tillsammans på vad ni hört om växthuseffekten. Hur många konsekvenser av växthuseffekten känner barnen till? Vad har de för idéer kring hur man kan göra för att minska den? Vad använder vi egentligen oljan till? Varför är vi så oljeberoende? Vad händer när oljan tar slut? Vad finns det för alternativ till oljan?

KUNSKAP KNUTEN TILL LÄROPLANEN

Undervisning i biologi ska behandla följande innehåll i årskurs 4-6.

Natur och samhälle

- Människans beroende av och påverkan på naturen och vad detta innebär för en hållbar utveckling. Ekosystemtjänster, till exempel nedbrytning, pollinering och rening av vatten och luft.
- Djurs, växters och andra organismers liv. Fotosyntesen, förbränning och ekologiska samband och vilken betydelse kunskaper om detta har.

Undervisning i kemi ska behandla följande innehåll i årskurs 4-6.

Kemi i naturen

- Fotosyntes, förbränning och några grundläggande kemiska reaktioner

KARTA OCH KOMPASS

För att hitta under äventyrsdagen måste eleverna ha viss kunskap i hur man läser av en kompass och förstå hur en karta fungerar. Det vi vill att eleverna ska kunna är:

Väderstreck: Norr, söder, öster och väster.

Kompass: Hur ställer jag in en kompass och går i rätt riktning?

Karta: Symboler på en karta

Under äventyret kommer ni delvis att ta er fram genom att följa en karta och ta ut riktningen genom att använda er av en kompass. Det kommer inte att bli avancerat, men barnen måste veta hur man räknar ut de olika väderstrecken. Vi vill också att de ska kunna vissa kartsymboler. Gå in på: orientering.se/bor-jaorientera/kartan/kartecken och lär er symbolerna för liten stig, höjd-kurva, stenmur, odlad mark och väg.

HUR LÅNGT ÄR DET MELLAN TVÅ PUNKTER?

För att kunna veta avståndet mellan två punkter kan vi testa hur långt vårt eget steg är. Låt barnen gå på skolgården, och hitta ett avslappnat sätt att gå. När de hittat sitt steg, är deras uppgift att mäta steget, samt att räkna ut hur många steg de tar på varje meter. När man vet hur långt steg man tar är det inte svårt att räkna ut avståndet mellan två punkter.

HUR HÖGT ÄR TRÄDET?

När vi vet vår egen steglängd kan vi använda denna kunskap till att ta reda på hur högt ett träd är.

Gör så här:

- Hitta en pinne som är lika lång som din arm.
- Håll pinnen lodrätt med utsträckt arm och sikta mot trädet du valt. Ställ dig så att hela trädet från topp till tå får plats mellan pinnens två ändar.
- Mät upp avståndet fram till trädet från den platsen där du står. Räkna hur många steg det är fram till trädet. Omvandla detta sedan till meter. Trädet är lika högt som antal meter ni har räknat ut.

KUNSKAP KNUTEN TILL LÄROPLANEN

Undervisning i geografi ska behandla följande innehåll i årskurs 4-6.
Geografins metoder, begrepp och arbetsätt

- Kartor och dess uppbyggnad med färger, symboler och skala. Topografiska och tematiska kartor.

SAMARBETSÖVNINGAR

Att lära sig att samarbeta är centralt i äventyrspedagogiken. Människors olikheter är berikande, och när vi lär oss att samarbeta känner vi att olika färdigheter behövs för att lösa en uppgift. Det är också roligt att göra saker tillsammans, och att lita på varandra i gruppen ger trygghet och känsla av sammanhang. Här följer ett antal övningar ni kan göra för att öka tillit och samarbete i er klass.

TILLIT

Att stärka en grupp är alltid väl investerad tid. Här följer en rad olika övningar ni kan välja för att öka sammanhållningen i klassen och klara äventyrssuppgifterna.

VÅGA FALLA

Detta är en klassisk tillitsövning som handlar om att lita på att kompisarna tar emot en när man faller. Gör gärna i halvklass eller mindre grupper. Alla står i en ring, utom en elev som står i ringens mitt. Eleven i mitten blundar och faller långsamt mot sina kamraters händer. Eleverna i ringen tar emot så mjukt som möjligt. Börja med att ringen är nära och låt sedan ringen vidgas lite i taget. Byt elev i mitten efter ett tag.

VÅGA FLYGA

Gör också denna i halvklass. En elev lägger sig platt på golvet och blundar. Tillsammans ska de andra i gruppen lyfta upp eleven från golvet. Börja med båda händer, men när ni verkligen litar på varandra går det faktiskt att varje elev bara använder ett enda finger. Många fingrar små, blir stor kraft tillsammans.

PLOCKE-PINN – obligatorisk inför Äventyret

Också denna övning gör sig bäst i halvklass. Gör gärna de andra två övningarna innan ni ger er på denna, som är lite mer avancerad. Placera ett föremål cirka två meter framför ett avgränsande rep. Instruktionen till barnen är att de inte får lov att gå över det avgränsande repet, men att de med hjälp av sex stycken cykelslangar ska hitta ett sätt att komma åt föremålet. Glöm inte att hålla i det "flygande" barnets fötter så att barnet står kvar på marken med fötterna.

SAMARBETE

LYFTA BURKEN – obligatorisk inför Äventyret

Material: snöre, gummiband/resårband och konservburk.

Gör denna i halvklass. Fäst så många snören i gummibandet/resårbandet som det är deltagare. Uppgiften är att tillsammans töja gummibandet/resårbandet så att det kan slutas kring burken och sedan lyfta upp burken. Deltagarna håller endast i sitt snöre under hela övningen.

TRANSPORTERA VATTEN I HÄNGRÄNNOR (kommer på äventyret)

Jobba i halvklass. Fyll en kanna med vatten, ha lika många bitar av rännen som barn i gruppen, och placera ett tomt glas 20 meter bort. Ge barnen instruktionen att skapa en ränna i vilken vattnet kan transporteras från kannan via rännan ner i glaset. Snart märker barnen att bitarna inte räcker ända fram, utan att de själva också måste röra på sig för att vattnet inte ska hamna på marken. Prova tills dess att barnen lyckas att fylla glaset.

HELA HAVET STORMAR, FAST TVÄRTOM:

Den här övningen är som "Hela havet stormar" men utan att någon åker ur leken. Varje gång musiken stoppar tas en stol bort, men för varje omgång ska eleverna samarbeta så att alla får plats ändå. En stol försvinner, men alla barn är kvar. Inga fötter får vara i marken. När något barn inte längre får plats på de stolar som finns är övningen klar.

MATTA/PRESENNING

Hela gruppen står på en matta. Uppgiften är att vända på mattan utan att kliva av den. Försvåra genom att minska mattans storlek. När någon i gruppen ramlar så har gruppen hittat bristningsgränsen för den dagen.

BYTA PLATS PÅ REP

Klassen delas i två grupper. Lägg ut ett rep på golvet och ställ ena gruppen på ena änden av repet och andra gruppen på andra änden av repet. Uppgiften är nu att de två grupperna ska byta plats med varandra, utan att någon ramlar av repet. Kan försvåras genom att lägga in ett falskt tävlingsmoment och få grupperna att tävla mot varandra, trots att det är hela klassen som ska lyckas tillsammans.

FOKUSÖVNINGAR

Fokusövningarna handlar som namnet antyder om att öka koncentration och fokus. Ingen av dessa övningar kommer att återkomma under äventyret, utan syftar till att öka sammanhållningen innan dagen.

GÖR TVÄRT OM:

Alla går runt i rummet. Säger ledaren gå, stannar alla. Säger ledaren stanna, går alla. Säger ledaren knä, sträcker alla händerna i luften. Säger ledaren händer, slår alla på sina knän. Säger ledaren hoppa, skriker alla sitt namn. Säger ledaren namn, hoppar alla en gång.

RÄKNA 1 TILL 20:

Alla går runt i rummet. Det gäller för gruppen att räkna från 1 till "så många de är i gruppen". Deltagarna får bara säga en siffra var. Säger flera samma siffra börjar man om. Säger någon två siffror börjar man om. Man ska inte upprepa samma siffra vid nästa försök.

FÖLJA HANDEN:

Deltagarna går ihop två och två. Den ena sträcker fram sin handflata och den andra sätter sitt ansikte 10 cm ifrån. Nu gäller det att låta sig ledas. Hur än handflatan rör sig ska ansiktet befinna sig på samma avstånd. Börja mycket lugnt. Prova tempo, högt och lågt, framåt och bakåt och så vidare. Kan även göras tre och tre, med en persons båda handflator och två personers ansikten.

KUNSKAP KNUTEN TILL LÄROPLANEN

Skolans mål är att varje elev

- respekterar andra människors egenvärde
- kan leva sig in i och förstå andra människors situation och utvecklar en vilja att handla också med deras bästa för ögonen.