

Newton Camp modul 1168 "Trollmanddag"



Kort beskrivelse av Newton Camp-modulen

Prøv deg som trollmann for en dag!

Det finnes mye magisk i naturfaget. På Trollmanddagen lærer du:

- hvordan du lurer smaksløkene på tunga
- å lure luktesansen
- å lage ild med heksemel
- å få en lyspære til å lyse bare ved å bruke din egen kropp
- trollmannspillet Rumpeldunk

og mye mer!

1. Navn

"Trollmanddag"

2. Kort beskrivelse

Prøv deg som trollmann for en dag!

Det finnes mye magisk i naturfaget. På Trollmanddagen lærer du:

- hvordan du lurer smaksløkene på tunga
- å lure luktesansen
- å lage ild med heksemel
- å få en lyspære til å lyse bare ved å bruke din egen kropp
- trollmannspillet Rumpeldunk

og mye mer!

3. Dagsplan

10-12: Oppstart og Rumpeldunk

- Evt. bli kjent hvis man ikke kjenner hverandre fra før
- Gå gjennom program for dagen
- Del opp i lag på 5, 6 eller 7 avhengig av antall deltagere
- Lag sopelime av ting de finner i naturen
- Spill Rumpeldunk

12-13: Mat og forsøk med lukt- og smakssansen

13-16: Trollmannløype

- Gruppene går gjennom 7 poster der de lærer trollmanntriks
- Opprydning og henting

4. Faglige innholdsmomenter

4.1 Faglig tema

Sansene, smakssans, luktesans, forskning, elektisitet, elektroner, statisk elektrisitet, strøm, støt, ladning, biologi, formering, limonen, flammepunkt, luftfuktighet, CO2, gass

4.2 Faglig bakgrunnsinformasjon -for aktiviten(e) og åpne spørsmål

Rumpeldunk (fra Harry Potter)

Før spillet starter går deltagerne ut i skogen og lager en sopelime av ting de finner. Sopelimet er godkjent så lenge det er en pinne de kan "ri" på. Hvis området har kongler, mose e.l. som kan surres med hyssing til baller, kan de også lage sluff og klabber. Klabbene må være like, og forskjellige fra sluffen: En moseball kan f.eks. være sluff, og tre kongler kan være klabber.

Bane: ca. like stor som en fotballbane, men oval. På kortsidene av banen står 3 ringer på pinner, dette er målene.

Utstyr: 6 rockeringer eller ringer på den størrelsen, 6 stokker (kosteskaft raker e.l.) som rockeringene kan festes i med gaffateip, gaffateip/kraftig fiberteip, 1 sluff (ball, helst rød, bør være mulig å holde med én hånd), 3 klabber (kanonballer), refleksvest/gult plagg, en hale (f.eks. tennisball i sokk)

Hvert lag har 5-7 spillere: 3 jagere, 1 keeper, 2 knakkere og 1 speider. (Evt. 2 jagere, 1 keeper, 2 knakkere og 1 speider, eller 2 jagere, 1 keeper, 1 knakker og 1 speider). Dette kan justeres i forhold til antall deltakere. I tillegg til de to lagene på banen er det er Gullsnopp, som kan spilles av en leder eller en deltaker. Bytt gjerne posisjoner underveis, så alle får prøvd de posisjonene de vil. Det kan også holdes turneringer.

Regler

Som i rugby, det er lov å takle, men bare med én arm, den andre må holde sopolimen. Hvis du faller av sopolimen, eller sopolimen av en eller annen grunn ikke er mellom beina dine, må du løpe til målet ditt og berøre det før du er med i spillet igjen.

Jagerne kaster sluffen mellom seg, og scorer mål ved å kaste sluffen gjennom de 3 ringene i enden av banen. Hvert mål gir 10 poeng.

Keeperen prøver å hindre jagerne i å score.

Knakkerne kaster klabber på de andre spillerne. Bli du truffet av en klabb må du løpe tilbake til ditt eget mål og berøre det. Da er du med i spillet igjen.

Speidernes oppgave er å fange **Gullsnoppen**. Gullsnoppen er en person med gul lue og/eller refleksvest og hale som kan bevege seg hvor som helst innenfor et avgrensa område, klatre i trær osv. Når en av speiderne får tak i halen til Gullsnoppen er Rumpeldunk ferdig, uansett om du har spilt i 10 sekunder eller 10 timer (!). Laget til speideren som fikk tak i halen får 30 poeng, og det laget som får flest poeng totalt, vinner. Hvis poengsummen blir lik blir det ekstraomgang eller første målet vinner, for Rumpeldunk blir aldri uavgjort!

Mål: Bli kjent, bli varme i trøya, og sette trollmannntema.

Sansene (mat, smak og lukt)

I forbindelse med spising.

1. Forklar hvordan tunga er bygd opp med smaksløker, og gjør eksperimenter ved å spise mat mens deltakerne holder seg for nesa: Smaker det noe nå? Hvorfor ikke? Vis et kart som viser hvor på tunga de forskjellige smaksløkene sitter. Test om dette kartet er riktig. I følge kartet skal smaksløkene som smaker søtt, sitt forrest på tunga. Ta salt forrest på tunga, på «de søte smaksløkene». Smaker det salt? Test med forskjellige smaker der de i følge kartet ikke skal smakes. Stemmer kartet?

Fra SNL.no: Det fremgår av mange lærebøker at smaksløkene for søtt overveiende finnes på tungespissen, for salt på tungens sider foran, for surt på tungens sider bak, og for bittert på baktungen. Dette er egentlig feil, fordi hver smaksløk inneholder smaksceller for alle 5 smaksintrykk, og hvis man registrerer nerveimpulsene fra enkelte smaksløker ved hjelp av mikroelektroder mens tungens eksponeres for ulike smaksstoffer, finner man at

smaksløkene ikke er dediserte til bestemte smaksinntrykk. Selv om smaksløkene i et gitt område av tungen kan være særlig følsomme for én av de fem typene av smaksstoffer, reagerer de som regel også på én eller flere av de andre typene.

Mål: Utforske smaksansen, og knuse myten om ulike smakspunkter på tunga.

2. Hell kanel i noen kopper, kaffepulver i noen kopper, og 50/50 kanel- og kaffepulver i noen kopper. Koppene med blanding kan merkes med spørsmålstegn eller lignende. Dekk åpningen på samtlige kopper med aluminiumsfolie, og stikk et lite hull med en blyant/penn. Det skal ikke være mulig å se hva som er i hver kopp. To-tre deltakere kan dele kopp.

Lederen(e) skal nå sørge for at halvparten av gruppa lukter kontinuerlig (nilukter!) på kanel, og andre halvparten på kaffe. Men ingen må få vite hva som er i koppene, og ingen får lov til å fortelle hva de lukter.

Etter 2-3 minutter med ivrig lukting er det tid for å samle inn koppene med kaffepulver og kanel, og dele ut koppene med blandingen. Denne gangen skal alle deltagerne bli enige om hva som er i koppen. Hver gruppe skal avlevere ett, og kun ett, svar. (Dersom dette gjøres i plenum må alle deltagerne bli enige.)

Hvorfor er de så uenige? Prøv å utfordre deltagerne på hva som har skjedd og hvorfor de har luktet forskjellig innhold i den samme, siste koppen. Avslør evt. svarene til slutt, og prøv å finne ut hva som har skjedd i nesene deres.

Erik Foladi skriver på geitmyra.no (<http://www.geitmyra.no/2013/02/adaptasjontilvenning-lukt-og-smak-som-forsvinner/>)

Når vi lukter lenge på samme duft vil vi etter hvert ikke kjenne denne duften like tydelig, vi blir "luktblinde". Vi kan kalle dette en slags tilvenning og det er nettopp dette som gjør at vi etter hvert ikke kjenner den dårlige lufta i et rom, eller den parfymen vi sprayet på oss for noen minutter siden. Forskere har gjort forsøk som viser at lukkestoffene faktisk er til stede i nesa vår selv om vi etter en stund ikke kjenner lukten. Dette fant de ut ved å plassere en sensor (duftmåler) inn i nesa til prøvepersoner og kunne på den måten måle hvor mye duftstoff en person hadde i nesa mens han tygget tyggegummi. Selv om forsøkspersonen etter noen minutter sa at myntearomaen fra tyggegummien var forsvunnet viste instrumentene like fullt at duftstoffene fremdeles var til stede i nesene og munnhulen. Vi har altså en evne til å filtrere bort monotone og vedvarende sanseintrykk, og dette fenomenet har fått navnet adaptasjon som betyr omtrent det samme som tilvenning (Dewey, 2010). Andre former for sanseadaptasjon er at øynene våre tilpasser seg lysnivået der vi befinner oss, at vi etter hvert ikke kjenner hudberøring fra klær, og at vi klarer å filtrere bort støy omkring oss, men ulike former for adaptasjon har alle sammen ulike virkemekanismer.

Luktesansens evne til adaptasjon synes å være svært spesifikk på ulike dufter. Dersom vi er blitt vant til å sitte i et rom fullt av svettelukt vil vi likevel lett kjenne duften av nybakte boller som siver ut fra kjøkkenet, eller om sidemannen tar av seg skoene. Altså filtrerer vi bort de monotone duftene mens nye dufter lett merkes gjennom den "luktmessige bakgrunnsstøyen". Den berømte restauranten The Fat Duck i England utviklet nettopp en dessert basert på dette prinsippet. Den fikk navnet "Kanel- og/eller vaniljeiskrem" og gjestene fikk servert en iskrem smaksatt med vanilje og kanel. I tillegg fikk de to sprayflasker med henholdsvis kanel- og vanilje-"parfyme". Dersom man først luktet på kanelduft smakte iskremen mest vanilje, og dersom man først luktet på vanilje smakte iskremen mest kanel! Retten ble ikke tatt inn i den faste menyen, noe som er forståelig fordi sanseopplevelser er svært individuelle og risikoen for at retten ikke fungerte for alle kanskje var for stor.

Mål: Å lære om luktesansen og dens evne til adaptasjon/tilvenning.

Trollmannløype

- **Post 1: Mirakelbær.** Mirakelbær får vanlig mat til å oppføre seg som Allsmakbønner! Spiser du en grønnsak etter at du har spist et mirakelbær, smaker den noe helt annet enn du er vant til. Bæra kommer egentlig fra tropiske strøk i Afrika, men blir nå også dyrket i tropiske strøk i Amerika. I tropiske strøk er det varmt og fuktig. Det er enkelt å få planta til å vokse, så kanskje du kan plante den hjemme? Mirakelbæra er små og røde, og inneholder et stoff som faktisk heter mirakulin! Mirakulin fester seg til smaksløkene som smaker søtt, men aktiverer dem ikke. Ikke før pH'en blir lav nok, og det skjer først når du spiser noe surt. Mirakulinet fester seg godt i smaksløken. Det er derfor effekten kan vare opptil 2 timer. Legg tablettene som er lagd av mirakelbær på tunga og sug til den løser seg opp. Smak på sitronen og brokkolien. Hva smaker det? Hva tror dere mirakulinet gjør med tunga vår? Er det andre ting i nærheten dere kan smake på/teste ut?
- **Post 2: Flyvestav.** Hvordan kan du få en ballong til å henge i taket uten å bruke teip, lim eller spiker? (svar: gni ballongen mot håret ditt eller ull) Hvorfor kan ballongen henge fast når du gnir den mot ull eller hår? Prøv å gni et ark, litt plast eller en serviett mot hår eller ull. Henger det også fast på veggen? Hvorfor det/ikke? Gni to ballonger mot hår eller ull. Hva tror du skjer når vi henger opp ballongene ved siden av hverandre? Hvorfor tror du det? Prøv og se. Hva skjedde? Dette kan vi bruke til et ekte trollmanntriks! Del ut et pvc-rør (tryllestav) og foliefigurer. Gni røret mot ull eller hår. Hold glitteret/foliefiguren opp over røret, og slipp. Hva skjer? Hvorfor det? (Statisk elektrisitet. Like ladninger frastøter hverandre.)
- **Post 3: Heksemel.** Vis fram bilde av kråkefotfamilien. Har dere sett en sånn før? Det har deltagerne sannsynligvis, for de vokser i hele Norge. Det som er spesielt med kråkefotplantene, er sporene. Er det noen som vet hva sporer er? Pek på sporene på bildet. Det er nesten som frø. Det er ved å spre sporene at plantene formerer seg og blir fler. På kråkefotplantene kan man ta sporene, tørke dem, og bruke dem til noe veldig kult. Kan noen gjette hva det er? Lage ild! Hvis vi ser på sporene fra kråkefotplantene i et mikroskop, ser vi at de er veldig skrukkete. Det betyr at enhver liten spore har veldig stor overflate, nesten som en rosin. I tillegg er sporene lagd av veldig mye fett, og fett brenner kjempebra. Har dere sett at noen trollmenn har tryllestøv som brenner? Demonstrer: NB: Alle må ha på vernebriller resten av aktiviteten. Prøv først å tenne på en liten haug med heksemel på bordet. Det brenner dårlig. Forsøk så å blåse eller drysse heksemelet gjennom en flamme. Bruk stearinlys eller lighter. For avanserte trollmenn: Legg litt heksemel i håndflaten, og hold en brennende fyrstikk med to fingre slik at flammen er over heksemelet. Løft hånden høyt og dra den ned med en bestemt bevegelse slik at heksemelet spres og passerer gjennom flammen. Hvorfor brenner heksemelet ikke på bordet, men spredt i lufta?
- **Post 4: Trollpapir.** Hva tror du skjer med mellomleggspapiret hvis du legger det på benken? Tror du det skjer noe i det hele tatt? Hva tror du skjer hvis vi legger det i hånda? Prøv. Hva skjedde? Trylla du? Var det noe magisk som skjedde? Snu papiret rundt og prøv igjen. Hva skjer? Hvorfor tror du papiret krøller seg? prøv å legge papiret andre steder på kroppen og i rommet. Hvor krøller det seg, og hvor krøller det seg ikke? Skriv opp en oversikt. Hva har de stedene der det krølla seg til felles? (de vil sannsynligvis foreslå varme eller fuktighet) Prøv å legge papiret på noe varmt, som ovn eller lampe. Krølla det seg? prøv å legge papiret et sted der det er litt vått, eks. benken etter at du har tørka med en fuktig klut. Hva skjer? Hva er det med hånda di som er magisk?
- **Post 5: Appelsin** NB: Vernebriller under hele denne aktiviteten. Lukt på appelsinen. Hva lukter det? Det som får det til å lukte appelsin (eller sitron osv.) er et stoff som heter limonén. Kan dere tenke dere hva vi bruker limonén til? Hva er det som lukter sitrus? Parfyme, smak, vaskemidler, løsemidler, skirens, myggspray osv. Man kan bruke limonen til mye, men det som er viktig for oss er at limonén har flammepunkt ved 50 grader. Hva betyr flammepunkt ved 50 grader? Vi kan ta fingeren gjennom en flamme. Kommer det flammer at fingeren vår da? Nei, og det gjør ikke vondt. For Vi har ikke flammepunkt på 50 grader. Brett appelsinskallet så det spruter saft gjennom flammen på et lys. Voilá, appelsinflammekaster! La deltakerne prøve.

- **Post 6:** Menneskelig lyspære. Har du noen gang fått støt? Hvordan skjedde det? Vi kan få støt f.eks. hvis vi har gått på et teppe, og så tar på et dørhåndtak av metall. Hva er det som skjer da? Når du subber føttene mot et teppe, samler du opp elektroner i kroppen. Elektroner er negativt ladet, det betyr at du har bitte små minuser over hele kroppen. Når du da tar i f.eks. et dørhåndtak, hopper de ekstra minusene du fikk fra teppet, over på dørhåndtaket, og du får et støt. Et lite støt er ikke farlig. Akkurat det samme skjer med elektrisk strøm, det hører vi på ordet. Det er elektroner som går inne i en ledning, og lager lys i en lyspære. Men når du klarer å gi elektroner til et dørhåndtak, klarer du vel å gi elektroner til en lyspære også? Ta tak i én av trådene på lyspæra, og subbegå over et teppe eller et annet gulv som har overskudd av elektroner. Får du lys i pæra? Det er lettere å se hvis det er mørkt i rommet. Test ut forskjellige gulv. Hvilket har størst overskudd av elektroner, og får mest lys i pæra? Det er enklest å få pæra til å lyse hvis lufta i rommet er tørr, så det kan være vanskelig hvis det regner eller er tåke. Om vinteren er lufta tørrest. Grunnen til at det vanskeligere i fuktig luft, er fordi fuktigheten i lufta leder elektronene bort fra deg, og da blir det færre elektroner igjen til pæra. Hvis du ikke klarer å få den til å lyse ved å subbe føttene, kan du plassere den tråden du ikke holder i nærme, men ikke inntil, noe som er lagd av metall, f.eks. en lampe. Hvorfor tror du det hjelper?
- **Post 7:** Usynlig brannslukker. Hell litt eddik i en liten mugge, og bland i ca. like mye bakepulver som eddik. Da bruser det litt, men det skjer også noe vi ikke kan se! Når den sure eddiken møter det basiske bakepulveret, blir det danna en gass som heter CO₂. Har dere hørt om det? CO₂ er tyngre enn luft. Det betyr at den blir liggende på bunnen av mugga. Hvis du heller forsiktig fra mugga over et stearinlys, vil CO₂-gassen renne ut og slukke flammen, helt usynlig. Vær forsiktig så du ikke heller så mye på mugga at eddikblandingen også renner ut!

5. Egnet sted for gjennomføring

Uteområde med plass til å spille Rumpeldunk. Banen kan varieres. Man trenger omtrent like stor plass som når man spiller fotball, men ikke samme krav til jevnt underlag.

Et lokale med flere rom slik at postene i Trollmannløypa kan holdes adskilt i tilfelle regnvær. (Enkelte av postene må uansett gjøres innendørs.)

6. Anbefalt aldersgruppe

8-10år

7. Anbefalt antall deltakere pr leder

Maks 7

8. Utstyr og materiell

8.1 Utstyr til denne modulen

6 rockeringer, 6 kosteskaft e.l. ringene kan teipes fast i, gaffateip, tennisball, 3 myke kanonballer, gult plagg, hale (skal henge bak i buksestrikken/beltet på en spiller, og må kunne dras av), salt, sukker, sitroner, brokkoli og andre grønnsaker så alle deltakerne får smake, 10 kopper som ikke er gjennomsiktige, aluminiumsfolie til å

dekke toppen på 10 kopper, kanel, kaffepulver, mirakelbær til alle deltakerne (<http://www.vitenwahl.no/anbefalte-produkter/mirakelbaer.html>), 10 pvc-rør ("tryllestaver"), 10 foliefigurer (<http://www.vitenwahl.no/flyvestav-van-de-graaff-generator.html>), 10 ballonger, hyssing å henge opp 2 ballonger med, pinne å henge to ballonger fra, 10 tynne ark, noen servietter, plastbiter (f.eks. oppklippet papirpose), 200 g lycopodium (heksemel: <http://www.vitenwahl.no/fysikk/heksemel.html>), 20 stearinlys, 100 telys, 1 pakke mellomleggspapir, 1 sitrusfrukt til hver deltaker

Bruk koden NEWTONCAMP i VitenWahls nettbutikk

8.2 Materiell/oppgaver

Bilde av tunge med smakssoner: [Smakskart.docx](#)

Bilde av kråkefotfamilien: [Kråkefotfamilien.docx](#)

Bilde av kråkefot med sporer: [Kråkefot med sporer.docx](#)

9. Praktisk informasjon

9.1 Oppmøtetid og -sted

Kl.10 på basen

9.2 Hentetid og -sted

Kl.16 på basen

9.3 Utstyr for deltakere

9.3.1 Fast utstyr som må være med deltakerne hver dag:

Ute- og inneklær

9.3.2 Utstyr for denne modulen:

Ikke noe spesielt

10. Sikkerhet

10.1 Krav til veiledere

Ikke noe spesielt

10.2 Krav til aktiviteten

Sikkerhetsregler gjennomgås i forkant av aktiviteten. Deltagere som ikke følger reglene, kan bli sendt hjem.

10.3 Ansvar og forsikring

Deltagerne må ha egen ferie-/fritidsforsikring.

11. Utviklet av

VitenWahl på oppdrag fra Tekna