

Handouts

(förutom nr 3b)

Nordpolsexpeditionen



Handout 1a

Paleontologi

Förirra dig inte i detaljer utan skaffa en bild av området som underlag för spel. Första scenen kräver faktiskt inte att du läst en enda mening på dessa bägge sidor. Det är viktigast att läsa igenom texten och då särskilt stycket om Cornwallis Island strax innan rollpersonerna anländer Resolute.

Allmänt om paleontologisk forskning knuten till magnetism

Den magnetsiska polen flyttar sig. Ibland byter till och med nord och sydpol plats. Denna omflyttning har skett ett dussin gånger bara de senaste fem miljoner åren. Om man i ett visst berglager kan se att vissa strukturer orienterar sig efter polen kan man avgöra var polen låg då. Omvänt kan man genom att se var polen ligger i ett visst berglager avgöra hur gammalt det är. Lite sådan grundforskning kommer Johan och Hans att utföra. Men framförallt är de på jakt efter sällsynta fossiler.

läran om utdöda växter och djur

fossil (lat 'uppgrävd') rester eller spår av levande organismer, vilka bevarats i jordskorpan genom naturens försorg. De äldsta fossil vi känner kommer från Grönlands berggrund och är 3 500 milj. år gamla. De äldsta fossilen från Sverige är blågröna alger i en 2 000 milj. år gammal vulkanisk tuff vid Vetlanda i Småland.

Växter och djur bevaras ibland som fossil, fossiliseras, i nästan oförändrat skick. Mammutar har bevarats med djupfrysning i ständigt tjälad mark både i Sibirien (40 000 år) och Alaska (20 000 år). Fossilisering i tjära och torvmossar, uttorkning till naturliga mumier (mumifiering) och inneslutning i kåda (bärnsten) ger nästan oförändrade rester. Förstening (petrifiering) verkar så att mineralsalt i grundvattnet genomsaftar organismens mjuka och hårda vävnader. Vid förkislning bevaras växten eller djuret i kiseldioxid (kvarts eller kalcedon) så väl att man t ex kan räkna årsringarna på 100 milj. år gamla träd. Markasitimpregnering och pyritisering (omvandling till svavelkis) ger fossil med metallglans. Växter bevaras ofta genom destillering som en tunn men perfekt bevarad kolhinna. Yttre avtryck och inre avtryck av skal är vanliga också när skalet självt lösts upp. Hålrummet efter ett upplöst skal kan fyllas av något mineral, och då finns fossilet som ett naturligt duplikat.

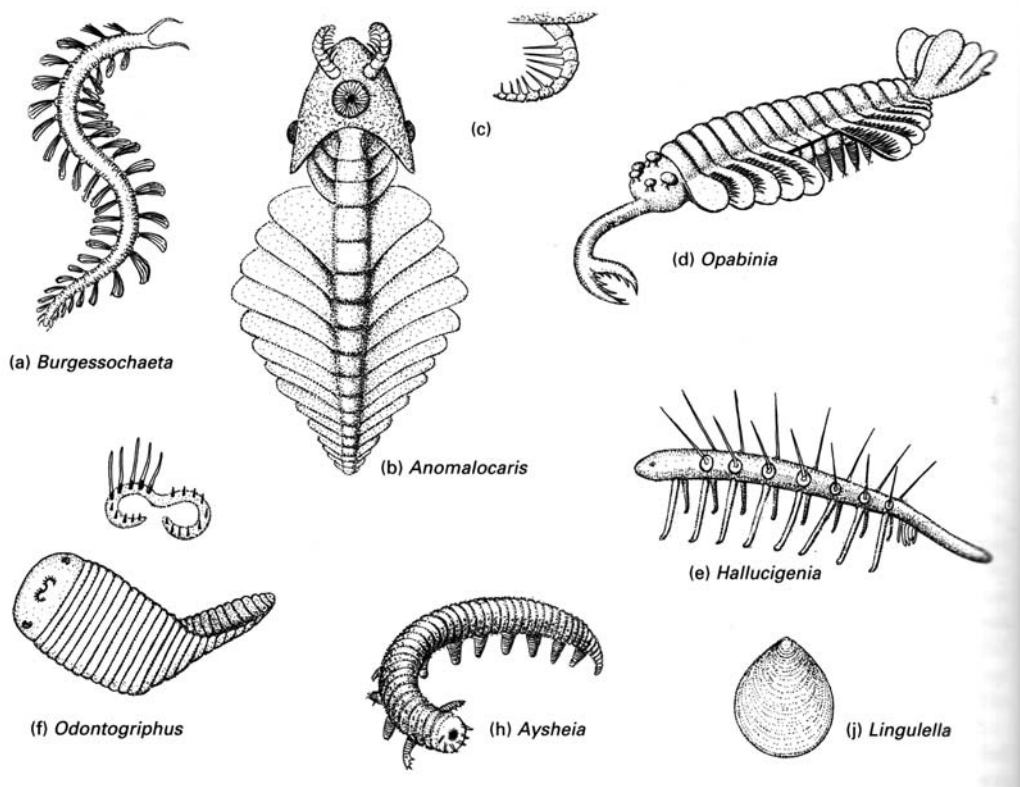
Nästan halvmeterstora fotavtryck, trampspår, vittnar t ex i Skåne om var dinosaurierna vandrade. Krypsspår efter trilobiter och grävspår efter havsborstmaskar är vanliga i vårt land. Redan stenåldersmänniskor på Gotland samlade fossil och begravnade vissa av dem tillsammans med sina döda. Det dröjde dock länge innan människan började få kunskap om vad fossil kan berätta om jordens och livets historia. En banbrytare inom området var dansken Nicolaus Steno. Vid mitten av 1800-talet använde Charles Darwin fossilen för att argumentera för utvecklingsläran. Den vetenskap som studerar fossilen kallas paleontologi

Mjukdelsfossil från Kambrium

Livets historia delas traditionellt upp i perioder: Kambrium, Ordovicium osv.; En indelning som motsvarar viktiga händelser i livets historia. Kambrium inleddes av den så kallade *Kambriska explosionen* (ca 570 milj. år sedan) då fynden av spårfossil och hårdskellettfossil ökade markant. Spårfossilerna visar på att bl.a. predation kommit in i bilden. Djuren kanske utvecklade beteenden, som grävande och större rörlighet, för att undkomma predatorer (rovdjur). Den fullständiga orsaken till den Kambriska

explosionen är dock fortfarande inte fastlagd. Dessvärre säger de flesta fossilfynd från Kambrium inget om faunan med tunnare eller helt avsaknad av skalvävnad. Därför är upptäckten av mjukfossilagret Burgess Shale i västra Canada av enorm betydelse. Burgess Shale upptäcktes redan 1909/1910 av Charles D. Walcott men dess betydelse stod inte klart förrän Harry Whittington tog sig an att gå igenom de enorma fossilfynden på 60-talet. Det visade sig dock att uppgiften var mycket större än Whittington först trott varför han 1972 tog hjälp av två nyutexaminerade studenter; Derek Briggs och Simon Conway Morris.

Burgess Shale innehöll sannerligen märkliga djur varav flera var svåra att placera i existerande fyla (stor djurgrupp t ex Blötdjur, Rygggradsdjur etc.). De tre paleontologernas arbete uppmärksammades av en fjärde paleontolog, Stephen Jay Gould som skrev den uppmärksammade boken *Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History* 1989. Det dröjde nästan ett år innan Conway Morris gav replik med sin bok *The Crucible of Creation: The Burgess Shale and the Rise of Animals* 1998. Dispyten handlade om livets historia visade på en ökande grad av kroppsdesign (Morris och många med honom) eller på minskande grad av grundläggande kroppsdesign (Gould).



Två andra mjukdelsfossilfyndplatser, Chengjiang i södra Kina och Sirius Passet på Grönland, har försett forskarna med ny viktigt information. Många av de senaste årens artiklar handlar om de mer kontroversiella djuren som *Hallucigenia* och *Anomalocaris* som vid tiden för Goulds bok inte kunde placeras i existerande fylum. Men *Hallucigenia* har vänts upp och ned och bakochfram och placerats i fylum Onychophoran. *Anomalocaris* har först placerats i fylum Arthropoda (dit insekter och kräftor hör) och sedan bland aschelminthiska maskar (Xian-Guang et al. 1995). Conway Morris ståndpunkt att alla Burgess Shale-djur förr eller senare kommer att placeras in i existerande fyla har sålunda sina grunder. (klipp ur egen artikel)

De två paleontologerna hoppas naturligtvis på att finna ett nytt mjukdelsfynd från kambrium vilket skulle leda till en världssensation.

Cornwallis Island

På denna ö har några kanadensiska paleontologer funnit spår efter kambriska mjudelsfossil så sent som förra året. Fynden har gjorts på sydsidan av en bergssluttning 18 km norr om Resolute. Hans och Johans teori är att det bör finnas en källa till dessa fragmenterade fynd i området. Den förväntade källan har alla chanser att vara lika rik som Burgess Shale nere i Canada.

Anomalocaris

Det som hittades på Cornwallis Island förra året var den cirkulära munnen på Anomalocaris. Bilden ovan visar inte storleksförhållandena mellan arterna för Anomalocaris är mycket större än de övriga. Teorin säger att Anomalocaris var urtidens rovdjur och simmade runt med hjälp av sina långsträckta fenor på liknande vis som dagens rockor. Med hjälp av de ”räkliknande” armarna fångades bytet och fördes till den kraftiga cirkulära munnen. Anomalocaris var upp emot halvmetern lång.

Handout 1b

Ornitologi – läran om fåglarna

Ursprung

Fåglarna har utvecklats från en grupp kräldjur som var besläktade med dinosaurierna. Den äldsta kända fågeln, urfågeln (*Archaeopteryx*), levde under juraperioden, dvs för omkr. 175 milj. år sedan. Många anatomiska drag hos urfågeln visar på släktskap med kräldjuren; stjärten var en fortsättning på ryggraden med tydliga kotor, tandförsedda käkar av ben och kloförsedda fingrar på vingarna. I mitten av 1980-talet gjordes fossilfynd av skelettdelar som skulle ha tillhört en fågel för 225 milj. år sedan. Fågeln döptes till *Protoavis*. Fyndets äkthet har dock ifrågasatts. Av svanslösa fåglar, dit alla nutida arter räknas, har man funnit ett fåtal fossil från kritaperioden. Dessa fossil skiljer sig från de nutida fåglarna genom att fortfarande ha käkar med tänder.

Orientering

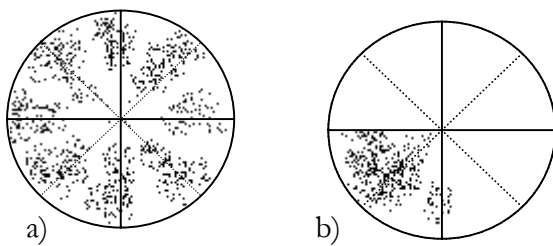
I ett klassiskt experiment från 1936 infångades 28 ladasvalor i närheten av Berlin, ringmärktes och transporterades med flyg till London, Madrid och Aten. Från varje plats återvände minst två av svalorna till sina häckplatser utanför Berlin inom åtta dagar!

Hur hittar då fåglarna?

Det visar sig att de använder olika förmågor beroende på vilken förflyttning de gör. På långa sträckor tar de ofta ut en riktning och följer den blint. När man i vetenskapligt syfte fångar flyttande fåglar som är på väg, låt säga rakt norrut, och förflyttar dem flera mil österut för att släppa dem på nytt så fortsätter de rakt norrut och hamnar så att säga fel. Vissa äldre individer kompenserar dock riktningen och hamnar rätt ändå. De använder alltså både medfödda och inlärd förmågor.

Kramers försök

År 1950 påbörjade *Kramer* de försök som idag betraktas som grundläggande för hela vår nutida uppfattning om fåglarnas orienteringsförmåga. I en bur kan en fågel avreagera sin flyttningsoro genom att fladdra med vingarna medan den sitter på pinnen. Om buren ställs utomhus en klar dag vänder sig fågeln därvid i flyttningsriktningen. Med hjälp av speglar ändrade Kramer ljusets infallsvinkel och kunde notera att fågeln justerade sin riktning därefter. Problem uppstår dock vid mulet väder, natt som dag, då fåglarna blir osäkra och tappar kursen.



I mulet väder (a) fladdrade fågeln åt olika håll. När solen bröt fram (b.) blev oron rikttningsbestämd (efter Kramer).

Den magnetiska nordpolen

Vidare forskning med olika fågelarter

avslöjande ännu ett sätt att navigera – efter magnetism. Duvor, rödhakar och andra små sångfåglar har förmågan att orientera sig i totalt mörker efter den magnetiska nordpolen. Torgny ska ta tillfället i akt och utföra en serie försök där fåglarna kan, och på det enda ställe där de inte kan begagna sig av magnetism för navigering. Fågeln ska testa är **Vitkronad sparv**. Den vitkronade sparven häckar i norra Kanada för att sedan flytta söderut. Man tror att den använder sig av magnetism vid orientering.

Inklination och deklination

Det är på sin plats att kort redogöra för de magnetiska linjerna eller fälten. En kompass visar som bekant mot den magnetiska nordpolen. Avvikelsen från den geografiska nord-sydriktningen kallas kompassens deklination eller missvisning, vilken varierar med tid och plats.

Inklination är den vertikala vinkeln mellan horisontalplanet och jordmagnetiska fältet. Vid den magnetiska nordpolen är inklinationen 90° , dvs de magnetiska fältlinjerna går rakt ner i marken. Längre från polen planar linjerna ut för att efterhand bli helt horisontella. Vid ekvatorn är inklinationen 0° . Genom att mäta inklinationen kan man ta reda på hur långt ifrån polen man befinner sig.

Experimentburen

Man tror att vissa fåglar kan positionsbestämma sig med hjälp av inklinationslinjerna. Torgny ska testa detta och i vilken grad den vitkronade sparven använder sig av solen och stjärnorna för navigering. Till hjälp använder han en modernare variant av Kramers bur, en sk. Emlen-bur. Buren är rund och utrustad på så vis att den kan simulera olika sorters väder och solpositioner. Buren förses med Tipp-Ex[©] papper. Fåglarna lämnar kloavtryck på Tipp-Ex[©] pappret och så får Torgny fram riktningen på deras flyttbenägenhet. För att experimentet ska kunna utföras enligt planen ska det vara fint väder, dvs. sol eller tunna moln. Med buren finns även utrustning för att manipulera magnetfält.

Handout 1c

Geologi

Den vetenskap som undersöker uppkomsten och sammansättningen av och förändringarna i jordskorpans berg och jordarter. I vidare mening hör till geologin också undersökningar av jordklotets sammansättning i stort och dess organismers historia. Under 1950-70-talen växte förståelsen av havsbottenarnas geologi i oerhörd omfattning, något som ledde till Den nya geologin på 1970-talet, där geofysikens landvinningar varit av stor betydelse för förståelsen av de globala geodynamiska förloppen: plattetektonik, oceanbottenspridning, kontinentförskjutning, polvandring och magnetiska reversaler. Under 1980-90-talen ökar kvantifieringen inom geologin, vilket leder till stora möjligheter att göra prognoser för de geologiska förloppen.

Grönland

85 % av Grönland täcks av inlandsis som i öster når höjder på ca 3 300 m men som har sin största tjocklek längre västerut. De icke istäckta delarna av Grönland består till största delen av urberg. En gnejs funnen vid Nuuk (Där expeditionen gör ett strandhugg) på södra Grönland, har med radioaktiva metoder daterats till 3,75 miljarder år, vilket gör den till världens äldsta kända bergart. Urberget har sin största utbredning på södra Grönland. På östra Grönland norr om Scoresbysund och på norra delen av ön påträffas motsvarigheten till den skandinaviska fjällkedjan (kaledonisk veckning). På västra Grönland förekommer vulkaniska lavar och tuffer, bl. a thulebasalter. På ön Disko påträffas kolflötser mellan lavaskikten, vilka bröts fram till 1968.

Arktis

Geologiskt sett är det arktiska området ganska komplicerat uppbyggt. Urberg påträffas i norra Sverige och Finland samt på Kolahalvön (Baltiska skölden) kring Jenisej och Lena i Sibirien (Angaraland) och i nordöstra Canada (Laurentiska urbergsplatån). Stora områden täcks av äldre och yngre lagrade bergarter som gett upphov till den flacka topografin i större delen av norra Ryssland och arktiska Canada. Stora delar av Sibirien och Alaska har inte alls varit nedisade. Uppenbarligen har nederbörden där inte varit tillräcklig för att ett istäcke skulle bildas. Däremot har större delen av Canada och europeiska Sovjetunionen varit istäckt. Studier utförda av norska och svenska expeditioner till Svalbard tyder på att detta område täckts av en separat is under den senaste nedisningen (weichsel).

Klimatiskt sett kan Arktis indelas i två zoner, tundrazonen och isklimatzonen.

Egendomligt nog är tundraklimatet ofta kallare än isklimatet. Norra halvklotets ena köldpol ligger i nordöstra Sibirien. I staden Verkhjansk har uppmätts vintertemperaturer på ned till -69°C . Den andra köldpolen ligger på den grönländska inlandsisen, där temperaturer på -70° uppmätts. Nederbörden i tundraområdena är dock mycket låg, oftast under 250 mm per år, och faller dessutom mest under sommaren, så att inget permanent snötäcke kan bildas. Däremot förekommer evig tjäle, permafrost, och endast det översta markskiktet tinar upp under sommaren. Isklimatet har så hög nederbörd och så låg sommartemperatur att snön inte smälter annat än i de lägre delarna av glaciärerna, som "matas" av is uppifrån. Förutom på det till 85 % istäckta Grönland förekommer glaciärer i Arktis bl. a i Brooks Range (Alaska) och på Ellesmere, Baffin Island.

Olja

Råoljan benämns petroleum som i naturligt tillstånd är en mer eller mindre mörk, oftast trögflytande vätska, som förekommer i jordskorpan yttersta skikt. Den är sammansatt av energirika kemiska föreningar mellan kol och väte. Oljan är världens viktigaste energikälla och världshandelns dominerande vara. Den påträffas oftast tillsammans med gasformiga kolväten, naturgas, som även den har stor betydelse för energiförsörjningen.

Ursprung och sammansättning

Man anser att oljan har uppkommit genom omvandling av växt- och djurlämningar, som samlades på botten av grunda forntida hav. Lämningarna täcktes sedan av slam och sand, som så småningom omvandlades till bergarter. Under inverkan av bakterier samt högt tryck och hög temperatur bildades efter hand petroleum av det organiska materialet. Rörelser i jordskorpan medförde omlagringar av de bergartslager där oljan bildats. Oljan flyttade sig då till områden med lägre tryck, där den i vissa fall kom att ansamlas i porösa bergarter. På andra ställen inneslöt den av ogenomträngliga bergarter i t ex förkastningsfickor. På sådana ställen förekommer i dag de praktiskt åtkomliga oljefyndigheterna. På vissa ställen har oljan trängt upp till markytan, och det var från sådana fyndigheter man hämtade den första oljan för praktisk användning, vilket skedde i Östeuropa vid mitten av 1700-talet. Genom enkla destillationsförfaranden fick man fram lampolja och fotogen, bättre lämpade att använda i lampor än de vegetabiliska oljor som utnyttjats tidigare. Hundra år senare växte den första oljeindustrin fram i USA. Även här var det fotogen och i viss mån smörjoljor man framställde; den då helt värdelösa bensinen betraktades som en besvärlig biprodukt och tillvaratogs inte.

Letning och borrhning efter olja

Före själva sökandet undersöker man genom geologisk kartläggning vilka områden som överhuvudtaget kan tänkas vara oljeförande. Därefter skaffar man sig en bild av berggrundens utseende på djupet genom att mäta avvikelser i tyngdkraftfältet och magnetiska avvikelser samt genom att avgöra på vilket sätt berggrunden fortplantar tryckvågor (seismiska undersökningar). Påträffas en gynnsam plats kan man börja provborra.

Utrustningen som Thomas ska använda består av fem stora stativ som placeras med 30 meters mellanrum. Varje "stativ" består av en högtalare och en mikrofon som vilar mot underlaget. När den är igång hörs mörka mullringar med några minuters mellanrum. Det är högtalarna som sänder ut ljudvågor för att kartlägga berget under. Han har dessutom magnetiska instrument som ser ut som vanliga lådor som placeras vågrätt mot underlaget.

Handout 1-Hans

Göteborg den 11 juli
-99

Kära Hans,

Jag sitter i min lägenhet i Högsbo och drömmer mig bort till de arktiska vidderna. Hur har du det? Hittar ni någon fossil?

Det var ett fint kärleksmöte vi hade innan du for. Tack för den röda blusen.

Jag har kommit in på en konstskola i Stockholm. Men jag vet inte om jag ska tacka ja. Skolan har gott rykte och så men jag borde egentligen komma ut i arbetslivet. Nu jobbar jag i kassan på H&M som du vet. Där har jag fått erbjudande om att bli butikschef. Jag har sökt jobb på Naturhistoriska museet också. Vad tror du blir bäst?

För tre dagar sedan hände något otäckt i vår trappuppgång. Det var inbrott i lägenheten under. En granne påstår att han som bor i lägenheten är bortrest på en expedition till nordpolen. Det måste ju vara samma expedition som du är med i. Han heter Tranheden.

Igår var jag och en väninna ute på Saltholmen och badade. Vi träffade några killar som hade med sig picknick och en vevgrammofon med stenkakor. Det var jättemysigt. Kan inte vi ha picknick när du kommer hem igen.

Innan vi åkte och badade var jag på Sahlgrenska och tog prover. De var positiva. Det betyder att jag är gravid i femte veckan. Du är pappan. Blev du glad nu?

Jag längtar efter dig

Din

Maria

Handout 1-Johan

Hej Johan

Jag och mamma har varit i Malmö idag. Jag köpt en hatt med blommor på.

Igår var vi och badade. Det var jättekul. Jag kan sima femti meter Bröst sim. Nu ska jag och mamma baka bular. Har du set nåra Isbjörnar? Dom är inte farliga om de inte har bäbisar. Mammans bäbis har blivit jättestor i magen.

Puss o kram

Lisa

Ps. Hur går det för dig bland alla virriga professorer? Vi längtar efter dig.Ds

Handout 1-Thomas

Kära Thomas

Jag hoppas det går bra att skriva till dig. Du har väl mycket att stå i nu med all forskning och så. Adressen ordnade din väninna Beata. Ni träffas inte så ofta förstod jag.

Jag och pappa är ute i sommarstugan. Pappa håller på att måla om stuprännorna. Jag är så orolig att han ska trilla ner från stegen som han gjorde förra året. Vindskivorna har jag lyckats övertala honom att inte måla. Det får du göra när du kommer hit. Hur går det med den där bilen som du köpte? Du sa att den var ett dåligt köp för att säljaren inte hade talat om alla felen. Köp bilen hos en riktig bilhandlare nästa gång. Förresten passade cykelhjälmen som jag skickade. I affären sa dom att det var en populär modell. Ring gärna om du kan.

Pappa hälsar

Mamma Berit

Handout 1-Torgny a

Stockholm den 28 maj 1999

1) Angående inrapportering av Gulbröstad snäppa, *Caladris bairdii*, observerad vid Getteröns fågelreservat den 12 maj 1999.

Vi har den stora glädjen att meddela att din observation är godkänd och registrerad.

1) Angående inrapportering av Vitstrupig sparv, *Zonotrichia albicollis*, observerad vid lekplatsen i Slottsskogen, Göteborg den 10 maj 1999.

Vi kan tyvärr inte godkänna identifieringen. Eftersom det rör sig om en ungfågel ställs höga krav på bevisföring i form av fotografering, inspelning av läte samt rådgörande med experter från närområdet. Fotografiet som du skickat in har en för dålig upplösning för att säkert fastställa identiteten. Dessutom har ingen annan ornitolog förutom Klas Ullgren som du var i sällskap med, sett den aktuella individen.

Tack för de utförliga inrapporteringarna

Lars Svensson

Lars Svensson - raritetskommittén

Handout 1-Torgny b

Hej!

Vilket underbart kärleksmöte vi hade innan du reste iväg till nordpolen. Det gick för mig för första gången på länge. Du är som en tiger i sängen.

Jag hoppas du inte blir arg över att jag tog reda på vart du befann dig. Jag upptäckte ett mycket lustigt sammanträffande. Min man, Hans Gustafson, är med på samma expedition som du. Du känner honom antagligen. Jag misstänker att han själv har en hemlig älskarinna. Därför är det inget konstigt om jag skaffar en älskare. Jag har fixat en liten etta i Frölunda som vi kan ha som mötespunkt. Vad säger du om att inreda den med svart och rött siden och bara ha som våran lilla hemlighet?

Din lejoninna

Handout 2

Här följer korta citat ur Amundsens Nordvästpassagen som Johan Wiik kan använda för att låta en scen 1999 övergå i en motsvarande scen 1903.

Besök på Godhavn - säte för Grönlands inspektör (scen 1)

”Den 24 juli var en vacker dag, blickstill och strålände klar. Det var den första riktiga sommardag vi hade haft sedan vår avresa. Vi tog tillfället i akt att hämta upp allt det bröd som vi i färskt tillstånd hade medfört hemifrån och som hade förvarats nere i lastrummet. Mycket av det var skadat, men vi skar bort det mögliga och luftade det övriga så gott vi kunde.”

Ute på havet bland isberg (scen 2)

Den 30 – 31 augusti 1903:

”Sista natten hade vi i djupaste mörker kommit ur kursen och råkat rakt in i en stor, kompakt drivis. Det tog ett par timmar efter daggryningen att komma ut ur isen och in i landråken. ... Barometern har fallit starkt idag. Det regnar, friskar på och är mörkt som i en säck kl. 9 på kvällen. Det är inte lätt att navigera under dessa omständigheter, men det går ju ändå. Vi ligger i landråken med skuta drejad bi för natten. Landet skiftar fullständigt karaktär vid Tasmaniaöarna, övergår från hög granit till låg kalksten.

31 augusti. ... så egendomligt den än låter, blev ett par av expeditionens medlemmar sjösjuka utanför den magnetiska polen. Kl. 3 på morgonen kunde vi åter sätta till alla segel. Vinden hade mojnät, men dimman var ganska tät. Vi gick bidevind åt det håll där vi antog att land var. Klockan halv fyra sken det upp ett ögonblick och då såg vi en liten ö i lä inte långt borta. ... Kl. 11 väcktes jag av en våldsam stöt och var strax på däck. Vi stod då på grund ett litet stycke från en ganska låg ö, som vid ett närmare påseende visade sig vara den sydligaste av Beaufortöarna. Skutan satt mittskepps fast på en liten stenrygg. Vi satte alla segel ... Efter en stunds förlopp gled skutan loss med enbart seglens och motorns hjälp.”

På grund i storm (scen 3)

”I lä fanns en låg ö med ett ganska långt grund, som stack ut mot öster. Från vår ankarplats hade vi kunnat se detta grund, och jag visste således med säkerhet vilken kurs jag skulle hålla för att tryggt undgå det. Jag blev därför högst oangenämt överraskad, då vi i alla fall stötte på – fastän jag hade gjort en stor lov förbi. Vi gled strax loss igen, och jag girade starkt åt styrbord för att komma loss från grundet. Min tanke var ju att vi trots min beräkning hade kommit in på det från ön utskjutande grundet. Detta var emellertid ett misstag. Grundet vi stött på låg sydligare och västligare. Och strax därefter törnade vi på igen. Vi kom åter loss för att stöta på igen – och bli stående.”

Gjöa hamn (scen 4)

”Så fort jag såg Gjöahamn, bestämde jag mig för att välja den till vårt vinterkvarter. ... Den magnetiska polen hade genom våra observationer på Beecheyön visat sig ligga något så när i närheten av sin gamla plats, och när nu Gjöahamn låg ca 90 kvartsmil därifrån, borde den efter vetenskapsmäns utsago vara synnerligen lämplig som fast magnetisk station. Skulle vi få våra observatorier byggda och allt annat i ordning för övervintringen, så fick vi allt skynda oss på.”

Handout 3a

Amundsens färd 1903-1906

”Då vi natten mellan den 16 och 17 juni, 1903 kastade loss, hällregnade det. Annars var det stilla i den mörka natten och blott våra allra närmaste hade kommit ner till bryggan för att säga oss farväl. ... Allt var nu i ordning och gick sin lugna gång. Dygnet var indelat i fyra vakter på 6 timmar vardera. Tre man på var vakt. Tjänsten var delad lika mellan oss alla. När motorn var igång, var maskinisterna för det mesta i maskinrummet. Dock var de alltid färdiga att ge oss däckfolk ett handtag om det knep. Den gamla striden mellan däck- och maskinfolk fanns inte ombord på Gjöa. Vi strävade alla mot ett gemensamt mål och deltog gärna och med glädje i allt.”

9/7 Kap Farväl

25/7 Godhavn – säte för Grönlands inspektör

9/8 Devils Thumb

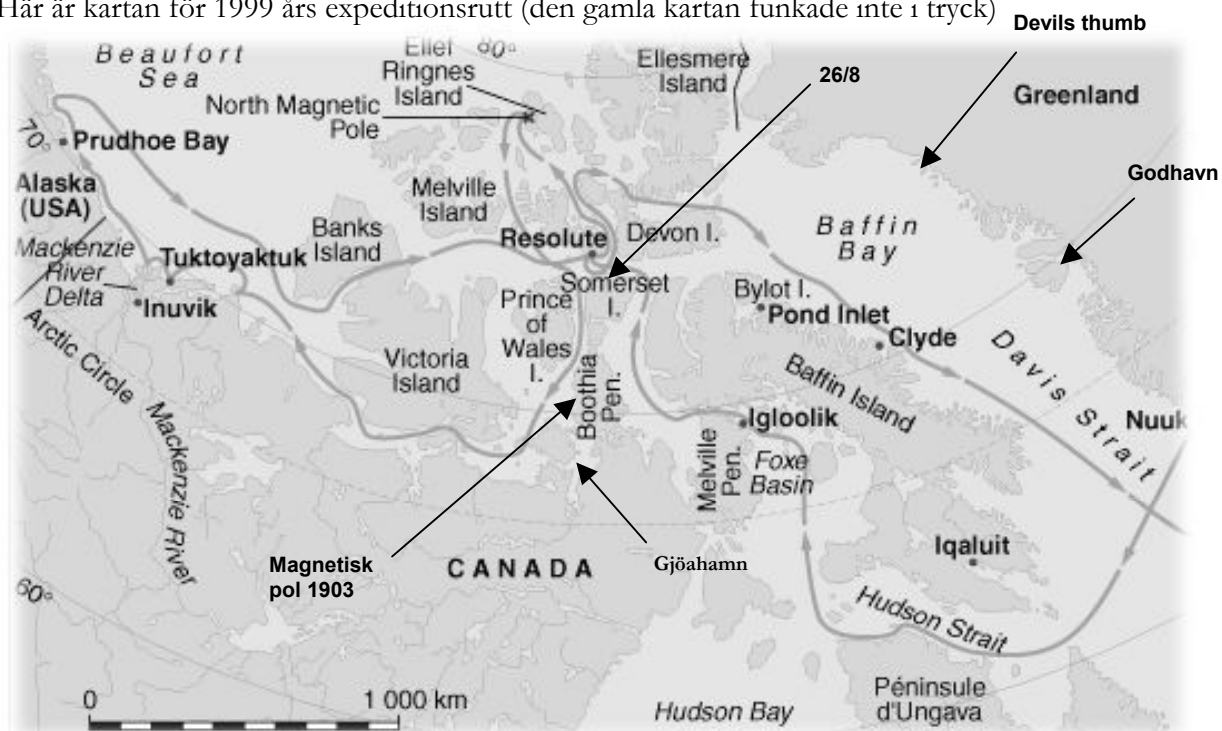
26/8 Norra Sommerset

30/8 passerar den magnetiska polen

4/9 Anländer Gjöa hamn

Två år senare lämnar Amundsen Gjöa hamn efter två övervintringar och fullbordar genomseglingen av Nordvästpassagen den 31 augusti 1908 efter ytterligare två övervintringar

Här är kartan för 1999 års expeditionsrutt (den gamla kartan funkade inte i tryck)



Handout 3c

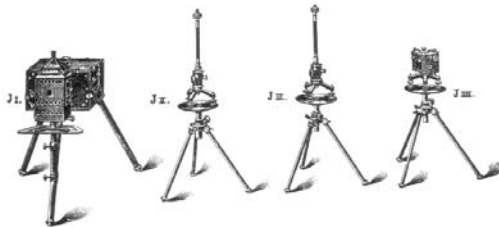
Gjöaexpeditionens instrumentella utrustning

Ur Nordvästpassagen:

”De 14 magneter som skulle användas till beräkning av horisontalintensiteten hade med stor omsorg utvalts i Potsdam före vår avresa. Inklinationen kunde vi bestämma med tre inklinatorier av olika konstruktion och vi hade två olika instrument för att bestämma deklinationen.

Därtill kom så en sats självregistrerande variationsapparater, dvs. tre instrument som var fast uppställda i ett mörkt rum och som vart och ett innehöll en liten magnetnål. Två av dessa nålar hängde på en tunn kvartstråd och den tredje stod och vägde på ett fint lager, så att en av nålarna i sin rörelse alltid återgav de minsta förekommande variationer i deklinationen, den andra i horisontalintensiteten och den tredje inklinationen.

Varje nål var försedd med en spegel, som reflekterade ljus från en lampa på en med ljuskänsligt papper överklädd trumma, som genom ett urverk roterade precis en gång per dygn.”



Självregistrerande magnetiska variationsapparater.

Handout 4

Till upphittaren av detta dokument:

Jag har skrivit detta ifall något skulle hända mig och jag inte ha möjlighet att återvända hem till Norge. Texten skall hållas konfidentiell till det att jag eller någon till mig efterlevande person ger sitt medgivande för publikation. Innehållet är av mycken motstridig karaktär. Jag och Amundsen har länge diskuterat de märkliga fenomenen och kommit fram till att de skall hållas dolda till dess fler undersökningar utförs. Den vetenskapliga signifikansen kan ifrågasättas. Men detta är vad vi observerade med instrument och med våra egna ögon.

Den 16 juli 1904

Vid avläsning av variationsinstrumenten fann jag att extremt kraftiga magnetiska fenomen var igång. Jag har tidigare noterat amplituder på upp till nio punkter vid starka magnetsiska störningar. Vad jag nu kunde mäta mig till var flera toppar som gick utanför pappret, dvs. mer än tjugo punkter. Hela tiden var himlen fylld av mäktiga norrsken som var så mäktiga att de syntes trots att solen var uppe. Jag tyckte mig höra ljud från himlafenomenen, ljud som liknade eskimåkvinnornas sång på långt avstånd. Ristvedt, Hansen och Amundsen hade hört samma ljud.

Den 17 juli 1904

Ett avskrivet utsnitt av dagens variationskurva bifogas detta dokument. Få utav utslagen ryms inom pappret. Ännu märkligare var inklinationen. Den har varit på $89^\circ \pm 2^\circ$ vid magnetiska störningar. Under dagen mätte jag vid ett tillfälle inklination till minus 89° ! Det är som om den magnetiska polen ryckts upp i himlen. Detta är för mig helt omöjligt att förklara. Några eskimåer kom på besök och var mycket oroliga. De hade hört sång från himlen.

Senare samma dag utspelades ännu en oförklarlig händelse. Ett hundratal svanar kom flygande från söder på hög höjd. När de passerat Gjöa hamn splittrades flocken och de stackars svanarna började störta mot marken. En expedition skickades ut och vi återfann tolv döda svanar.

Ristvedt påstod att de osade bränt.

Själv kunde jag ana en bränd doft och vid närmare studium befanns svanarnas ögon vara märkligt utträngda ur ögonhålorna.

Vi har tyvärr inte lyckats bevara någon av svankropparna.

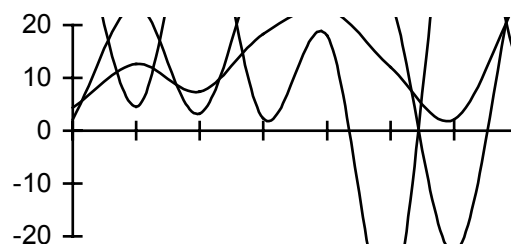
Väder: Några få cirrostratus-moln och en lätt västlig vind.

Barometertryck 1053 mb

Temperatur Kl. 12, 17°C

Kraftiga norrsken av cirkumpolär art.

17 jul 1904



Gustav Juel Wiik

/den 6 aug 1904/