

TEMA : PALEONTOLOGI

Fant

MONSTERØGLE

i skifere fra juratiden



Tenk deg et dyr så langt som en buss, og med tenner
store som slangeagurker. Tenk deg samtidig at disse
tennene sitter i et hode der en voksen mann kan
legges på tunga og svelges hel...



Kartograf: Masaoki Adachi

Knokkelfunnene ligger ned mot Isfjorden, ca. en times
båttur fra Longyearbyen.

ØGLER

Øgler er krypdyr med bein. Dinosaurer er én type øgle, svaneøgler og fiskeøgler er to andre typer. *Pliosaurus* er en svaneøgle.

Diabasodden (den lave skrenten i forgrunnen) tar selvsagt navn etter bergarten diabas, en mørk, vulkansk gangbergart som har trengt inn mellom de sedimentære bergartene under en periode med vulkanisme i kritt tid. Stedet der de mer enn 150 millioner år gamle knoklene ble funnet ligger i de sedimentære bergartene i bakgrunnen.



Ammonitter (blekkspruter) var "snacks" for de enorme svaneøglene. Her er et par som ikke ble spist og derfor i stedet fant sin grav i den bløte leiren på havbunnen. Stedet der vi fant øglene ligger til høyre. Ammonittene ligger i en jernholdig bergart som forvitrer langsomt i Svalbards tørre arktiske luft. Fjellet bak og til høyre består av mørk skifer, også denne er fra øvre jura tid. Skiferen er rik på fossiler, både ammonitter og muslinger, men vi finner også mikrofossiler som foraminiferer (encellede dyr) og dino-flaggelater (mikroskopiske alger). Algene i bergarten har gjort den rik på organiske stoffer som under gunstige forhold kan omdannes til olje og gass. Under forvitringen oksideres jern og bergarten får en karakteristisk oransje-rød farge.

MONSTERØGLE

Verden vil aldri bli den samme igjen etter 5. august i fjor. I hvert fall ikke for deltagerne på ekspedisjonen "Øglejegerne 2006".

Mens tåka lå tung over Isfjorden denne tidlige augustdagen fant vi en mengde knokler fra et av de største rovdyrene som noensinne har levd på Jorden. Skallen på fossilet er minst to meter lang, og ryggvirvlene strekker seg mer enn seks meter bortover fjellsiden. Og best av alt, den er perfekt oppbevart. Bare noen få ryggvirvler og snuten var rast nedover fjellsiden. Resten

ligger og venter på at vi kommer tilbake til sommeren. Vi har nemlig planlagt en storstil utgraving som skal pågå i minst fem år fremover.

TIDLIGERE FUNN

I 1931 fant amerikanske leger som var på Svalbard for å studere spanskesykens ofre en komplett bakpart av en svaneøgle i juralagene ved Deltaneset. Etter den tid er det funnet en rekke enkeltknokler av både fiske- og svaneøgler på Svalbard, og større deler av

skjeletter er funnet flere steder. Bare det første av disse funnene er likevel dokumentert i vitenskapelige publikasjoner, og dette er ganske typisk for fossilfunn gjort på tilfeldige ekskursjoner.

Sommeren 2001, under en ekskursjon med studenter fra UNIS (Universitetsenteret på Svalbard), gjorde geologene Sverre Ola Johnsen, Arvid Nøttvedt og Jenő Nagy et funn av flere sammenhengende knokler av en svaneøgle i Janusfjellet ved Deltaneset. Vi ble raskt tipset om disse fossilrestene, og

etter avtale med finnerne, Svalbard museum og Sysselmannen, ble det gjennomført en utgraving sommeren 2004.

Naturhistorisk museum i Oslo har en venneforening – PalVenn – som yter viktige bidrag til museets fossilutstillinger. De donerer flotte fossiler og bidrar med arbeidskraft i laboratoriet og ved dugnader. Museets stab samarbeider tett med venneforeningen og bidrar med teknisk assistanse, bibliotek og som turledere. PalVenns ekskursjoner har de siste årene gått til lokaliteter i Sverige og Norge, men mange medlemmer har lenge hatt en drøm om å dra på feltarbeide til Svalbard. I anledning PalVenns tiårsjubileum i 2004 ble det derfor bestemt å legge turen til Svalbard, og medlemmene skulle hjelpe til med den vitenskapelige utgravingen av svaneøglen i Janusfjellet.

Ekspedisjonen hadde på forhånd bestilt logistikk fra Norsk Polarinstitut, og til tross for litt sjøgang ble gruppen loset ut til Deltanaset. Der ble teltleiren satt opp i trygg avstand til strandkanten, ettersom isbjørn var observert i området noen dager tidligere. Felthytta til UNIS hadde vi også fått leie, og her ble ekspedisjonens "Dry Tech", "Retti-koppen" og andre kulinariske opplevelser fortært.

DEN FØRSTE UTGRAVNINGEN

Utstyrt med fotos og kartskisser, som professor Jenő Nagy ved Universitetet i Oslo hadde gitt oss, begynte vi allerede første kvelden å lete etter den rapporterte svaneøglen. Hytta lå i fjæra, mens funnstedet lå ca. 200 bratte meter over havet, så dette var bare den første av en rekke klatringer de nærmeste seks døgnene.

Funnpunktet var merket med en pinne med inskripsjonen "Dino is dead". Dette fordi UNIS-ekskursjonen hadde gravd fossilet opp flere ganger, og på en svart flate med få holdepunkter er det ikke lett i gjenfinne slike saker.

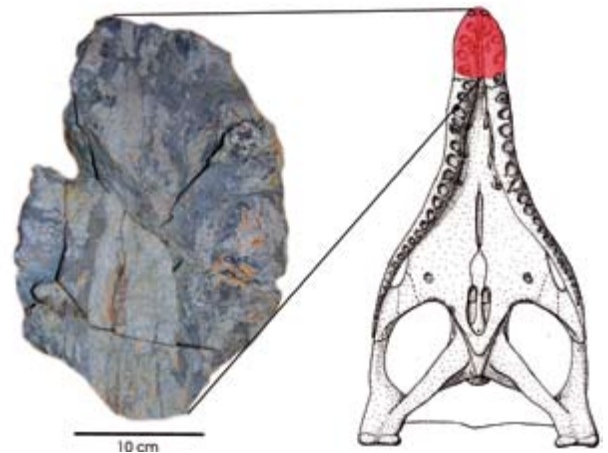
Stor var begeistringen da en flik av en plastpose fra "Svalbardbutikken" dukket opp noen desimeter nede i den iskalde, våte skiferen. Da visste vi at vi var på rett sted, og etter forsiktig graving med pirkere og pensler kom virvel etter virvel fram. Rekken av virvler stoppet inn mot permafrosten, men vi avdekket det vi kunne, og de ganske få varmegradene utover natta og neste dag tinte det øverste islaget, slik at flere knokler kom til syne.

Mediadekningen av ekspedisjonen ble ganske voldsom, og reaksjonene lot ikke vente på seg. Mange gratulasjoner kom ut over høsten, og geologer som hadde kart-



Foto: Hans Arne Nakrem

Slik ser det ut på funnstedet. Det første vi oppdaget var haugen med virvler til høyre i bildet, og etter hvert kom både deler av hodet og den utraste snuten til syne. Midt i bildet er det et lysere område – her ligger resten av virvlene inni skiferen. Vi måtte bygge et steingjerde rundt funnet slik at ingen uforvarende trakk på de blottlagte knoklene.



Snutepartiet av *pliosaurus*, rekonstruert i laboratoriet, sett nedentil (fra karniets innside) som ble funnet i bekken nedenfor skjelettet. Tegning: Omarbeidet etter en original av Taylor og Cruickshank fra 1993

JURATIDEN

lagt på Svalbard i en årrekke kom med tips om andre lokaliteter med knokler de hadde holdt hemmelige.

De negative reaksjonene var få, men to måtte vi ta ganske alvorlig.

For det første meldte flere geologer seg og mente de hadde oppdaget knoklene fra det ene skjelettet først, noe som er ganske umulig å avgjøre ut fra deres generelle syning. Denne kritikken så vi bort fra. Vi var allerede godt kjent med janteloven i vitenskapelig sammenheng.

Det neste problemet kunne være større. Et kommersielt selskap hadde utmål på fossilførende bergarter i området vi (etter tillatelse fra Sysselmannen) hadde gravd i. Utover høsten ble eierskapet til fossilene ut en sak som etter hvert involverte mange departementer (Nærings-, Utenriks-, Miljøvern- og Justisdepartementet) og enda flere jurister. Vi pakket derfor aldri ut fossilene etter at de var brakt til Naturhistorisk Museum. De lå derfor lenge og samlet støv på Geologisk museum i Oslo inntil saken ble løst høsten 2005.

JULAFTEN I MIDNATTSSOL

Vi reiste opp på nytt i august i fjor sommer for å fortsette feltarbeidet vi hadde begynt for to år siden. Ekspedisjon var hovedsakelig tenkt som en ren kartleggingsjobb uten utgravninger. Det vi håpet på var å finne et spennende område så tett med knokler at vi kunne starte fem år med utgravninger. Det ville gi rom for en serie hovedfags- og doktorgradsoppgaver.

Flere fra den samme gjengen som var med i 2004 ble også med i 2006. Vi var to paleontologer og en preparant fra museet, tre studenter, to PalVenner, en amerikansk forsker og to journalister fra NRK. Ekspedisjonen hadde også i 2006 gleden av fantastisk service fra Norsk Polarinstitutt i Longyearbyen.

Etter den forrige ekspedisjon vår var forventningene naturligvis skyhøye. Og, heldigvis, vi hadde hellet med oss. Området sør for Diabasodden er nå allerede blant de fire beste stedene i verden for funn av marine øgler. I løpet av elleve heseblesende dager ble det funnet og kartlagt 28 fossile skjeletter av øgler. De levde alle sammen i havet som dekket Svalbard for rundt 150 millioner år siden (sen jura tid, se tidsskala side 11).

Med ett unntak var fossilene av samme type som forskerne hadde funnet på den forrige ekspedisjonen.

Knoklene som ble funnet av Bjørn Funke sent på kvelden 5. august var likevel noe helt annet. Selv etter bare noen minutter på funnstedet konkluderte ekspedisjonsmedlemmene med at "her ligger de fossile restene av et monster". Den grove knokkelstrukturen og størrelsen på virvlene antydte at vi hadde funnet et av de aller største rovdirene som noen gang har levd. For oss paleontologer ble det julaften midt på sommeren.

Snuten av dyret var rast nedover fjellsiden. Den ble tatt godt vare på og senere

AGARDHFJELLFORMASJONEN

Agardhfjellformasjonen er en enhet i Janusfjellet subgruppe avsatt i sen jura tid. Den består av svarte skifre og siltsteiner som har mengdevis med fossiler, bl.a. ammonitter og belemnitter (blekkspruter) og muslinger. Sjøliljer og sjøstjerner kan du også finne. Marine reptiler (krypdyr; plesiosaureer og ichthyosaureer) finnes i enkelte lag innenfor denne formasjonen.



Rekonstruksjon av monsteret, som jakter og fanger fiskeøgler.

DYRELIVET I JURAHAVET

Sannsynligvis var det et yrende dyreliv i havet der fiske- og svaneøglene svømte rundt for rundt 150 millioner år siden.

Plantelivet er basis for næringskjeden, og miljøet rundt de fossile øglene er rike på mikrokroalger, de såkalte dinoflagellatene, som vi bare kan se i mikroskop.

Av større dyr finner vi først og fremst blekkspruter (ammonitter og belemnitter) og muslinger sammen med øglefossilene. Fiskene var tallrike, og vi har all grunn til å tro at fisk også sto på øglenes meny.

Plesiosaurene (svaneøgler) stammer fra landlevende krypdyr som har gått tilbake til havet. De var i størrelse fra noen meter og

opptil 13 meter lange og levde fra triasperioden til de døde ut samtidig med dinosaurerne for 65 millioner år siden. De levde for det meste i havet, men også i ferskvann, og mindre former kunne kanskje krype opp på land for å legge egg.

Ichthyosaurene (fiskeøgler) er krypdyr med delfinlignende kropp som levde i havet i trias-, jura- og krittperioden. De aller største formene er kjent fra slutten av triasperioden og kunne være opptil 15 meter lange. I jura er den vanligste størrelsen 2-4 meter. I krittperioden er de sjeldne og de dør ut før dinosaurerne.

limt sammen. Tennenes form er trekantet i tverrsnitt, og nettopp dette er et sikkert kjennetegn på *Pliosaurus*. Vår amerikanske kollega – som er ekspert på svaneøgler – kunne allerede første kvelden slå fast at vi hadde gjort et sensasjonelt funn.

Pliosaurus er en av de aller største rovøglene som har levd noen gang, og andre fiskeøgler og svaneøgler var middagsmat for dem. De levde på toppen av næringskjeden. Derfor kaller vi dem gjerne for havets *Tyrannosaurus rex*.

Skjeletter er funnet i England, Russland og i Argentina. Det finnes imidlertid ingen hele skjeletter, så funnet på Svalbard er ganske unikt og vil få stor betydning i forståelsen av disse enorme monstrene.

EPILOG:

Funnet av knokler på Svalbard i fjor sommer – det som senere kan vise seg å være et komplett skjelett av en gigantisk svaneøgle – ble behørig dekket av media. Samme dag som Norgesglasset (<http://www1.nrk.no/nett-tv/klipp/194407>) og Schrödingers katt kom med nyheten, ble den også dekket av prestisjetunge medier som BBC, National Geographic, Discovery Channel og Der Spiegel. Dagen etter fulgte flere norske aviser opp. Uken etter viste NRK "Ut i naturen" hele historien fra Diabasodden (10. oktober 2006): <http://www1.nrk.no/nett-tv/klipp/198780>. Også det amerikanske ukemagasinet Time skrev om *pliosaurus*. Det er sjelden at nyheter fra Norge får så bred omtale i utenlandske medier.