



Nr 2/2011 – 28. Feb



Geoviten-ekstern er Institutt for geovitenskap ved Universitetet i Bergen sitt eksterne nyhetsblad og utgis en gang pr. måned. Geoviten-ekstern kan også leses fra vår eksterne nettside: www.uib.no/geo
Gunn Mangerud, instituttleder

Geoviten-ekstern is the Department of Earth Science at the University of Bergen's external newsletter. It is issued once per month and can also be read from our webpages <http://www.uib.no/geo/en>
Gunn Mangerud, Head of department

Educational collaboration with Uganda



A joint excursion was organized to the Albertine Graben in 2010 to plan the joint application and how petroleum relevant field training can be performed in the future.

Under the Norad sponsored Master Programme for Energy and Petroleum (EnPe) the Department of Earth Science and the Geological Department at Makerere University in Kampala, Uganda was recently granted funding for a three year collaborative project to develop a sustainable Master Program in Petroleum Geosciences at Makerere. A long term MoU already exists between University of Bergen and Makerere University and extensive collaboration has been ongoing in many other academic fields, but has until now not included geosciences. As the petroleum industry in Uganda is fast expanding there is a strong need to build capacity at the institutions of higher learning in order to train manpower. The Department of Earth Science has long experience in educating students for the industry and can offer adequate training both in geophysics and geology as well as for technical staff.

Makerere University, Department of Geology will be fully responsible for developing and implementing the MSc program which will be done in close collaboration with the Department of Earth Science who will provide the knowledge and competence through active advisory and training roles. In addition to the more theoretical training a petroleum related field course in the Albertine Graben is being developed. After a long process of planning the official kick off meeting was held in Kampala last week. Project leader is Professor Tor Arne Johansen.

Gunn Mangerud

This edition's colleague



This edition's colleague is **Helga (Kikki) Flesche Kleiven**, who joined the Department in January as an associate professor in marine geology in a 4-year faculty replacement for Professor Eystein Jansen. From 2008-2010 she was an adjunct associate professor at the Department.

Kikki's research focus is in the field of paleoceanography and marine geology—specifically using stable isotopes, sedimentary proxies, foraminiferal and lithic studies to reconstruct near surface climate variability and deep-ocean flow from high-resolution marine sediment archives around the globe on long and short timescales. She is currently using her experience from research stays abroad to set up and run a grain-size laboratory to quantify and reconstruct deep-ocean flow speed.

As a master student in the Department, Kikki sailed on Ocean Drilling Program (ODP) Leg 162 in 1995, where her supervisor, Professor Jansen was co-chief. Material drilled at the Gardar sediment Drift, south of Iceland became the starting point for a PhD Thesis, funded by the Norwegian Research Council. Through her work of developing a new high-resolution stratigraphy for the mid-Pleistocene time-interval, Kikki was a visiting researcher and Fulbright Scholar at the University of Florida, USA. Following this, she had a research stay at University of Cambridge, UK, working with Professor Sir Nicholas Shackleton on creating the first high-resolution, orbitally-tuned age model from the mid-Pleistocene North Atlantic.

Also during her PhD, Kikki sailed as a Norwegian observer in 1997-98 ODP Leg 177 in the Southern Ocean, which recovered unique sediments from a N-S transect through the Polar to Subtropical Fronts. The Leg 177 material formed the central core of Kikki's application to the Norwegian Research Council for a two-year personal post-doctoral fellowship, which she started after gaining her PhD in January 2000. The first 6 months of her post-doc were spent in Cambridge, UK, collaborating with Professor Nick McCave and Dr. Ian Hall to apply grain-size methodology to the North Atlantic mid-Pleistocene samples from the Gardar Drift in order to reconstruct the paleo-intensity of the Iceland-Scotland Overflow. Following this work, Kikki spent the next 18 months at the Lamont-Doherty Earth Observatory of Columbia University, USA working on Leg 177 material in collaboration with Dr. Lloyd Burckle and Dr. Gerard Bond. During her post doc she once again ventured to sea in 2002 as a sedimentologist on ODP Leg 202 in the South East Pacific.

Since her post-doc, Kikki has worked as a research scientist at the Bjerknes Centre for Climate Research, and crossed the Atlantic in both 2003 and 2008 to obtain core material, which has formed the basis for Kikki's current research projects.

Kikki is the Norwegian PI for the EU FP7 project Thermohaline Overturning-at Risk (THOR) (2009-2012) where she is a Core Team leader and Work package leader. Kikki is also Work Package leader in the EU FP7 project Past4Future, which started up in January 2010 and will run for 4 years. She is a team member in the ESF project "AMOCINT" (2008-1011) and has just signed a contract with the Norwegian Research Council for the 3-year Frinat project NOCWARM (North Atlantic Ocean-Climate Variability in a Warmer World).



Link to our three Centres of Excellence:

<http://www.bjerknes.uib.no/>

<http://www.cipr.uib.no/>

<http://www.uib.no/geobio/en/>

Geo-letter from abroad

Brev fra Professor Rolf Mjelde på Hawaii.

Jeg er nå halvveis i mitt januar-mars forskningsopphold på Hawaii. University of Hawaii at Manoa (UHM) ligger i Honolulu, Hawaiis hovedstad med 1.36 mill. innbyggere. Honolulu befinner seg på Oahu, Hawaiis tredje største øy. Universitetet ble grunnlagt i 1907 og tilbyr PhD utdanning innen 51 fagområder. 41% av studentene er asiatiske, 21% er hvite og 17% er fra Hawaii/Pacific. Jeg er tilknyttet Department of Geology and Geophysics som har 29 vitenskapelig

ansatte og ca. 60 masterstudenter. Instituttet er en del av School of Ocean Science and Technology, som har ca. 700 ansatte og består av 4 institutter, 3 forskningsinstitutter samt diverse støttefunksjoner.



*Mann og lava av samme alder
syd for krateret Kilauea, Big
Island.*

Jeg er i hovedsak tilknyttet et større prosjekt på Aegir ryggen i Norskehavet, der GEO samlet inn havbunnseismiske (OBS) data i 2010. Tøktet, som ble gjort med Håkon Mosby, samlet også inn en rekke vulkanske havbunnssprøver. Prosjektet ble initiert av Garrett Ito (UHM), som lenge har lurt på hvorfor et kaldt 'hull' med ekstremt tynn havbunnsskorpe kan eksistere så nært varmflekken på Island. Garrett, som selv arbeider innen

numerisk modellering, fikk med seg et par andre amerikanske miljøer og genererte et prosjekt fokusert på innsamling og analyse av bergartsprøver fra Aegir ryggen, samt numerisk modellering. Med dette som utgangspunkt klarte vi, sammen med GEO, UiO, å få støtte fra NFR til innsamling og analyse av OBS data. Arbeidet ved UHM er godt i gang, men det er en rekke utfordringer som står i kø når man skal modellere sprederygger som dør ut og andre som oppstår, samtidig som disse interfererer med en varmflekk som beveger seg.

I tillegg arbeider Paul Wessel og jeg videre med hypotesen om global synkronisering i pulsering av mantel plumer. Vi tester nå hvordan denne variasjonen i varmflekkvulkanisme passer sammen med vulkanisme fra områder som ligger langt unna varmflekker.

Fra utdanningen vår

Maringeologisk/geofysisk felt- og laboratoriekurs (GEOV231)



17 studenter og 4 lærere fra GEO har nylig vært på 3-dagers maringeologisk undervisningstokt med F/F "G.O.Sars" som en del av kurset GEOV231. Toktet gikk sørover til Boknafjorden (nord for Stavanger) og tilgrensede fjordarmer. Studentene fikk trening i å planlegge og gjennomføre innsamling av maringeologiske data som seismikk, havbunnstopografi med multistråle og prøvetaking, og analysere kjerner og sandprøver. Kurset tar sikte på å gi studentene forståelse for hvordan innsamling og prosessering av seismiske, akustiske data og prøvetaking foregår, og gi erfaring fra arbeidsrutiner på et moderne forskningsfartøy.

Studentene ble delt inn i 5 grupper som fikk hvert sitt fjordsystem til å samle inn data fra. De skal i løpet av semesteret bearbeide dataene og presentere resultatet i en maringeologisk rapport. Fjordområdene har vist seg å være et unikt maringeologisk feltområde hvor studentene blir kjent med det meste av geologiske prosesser (sedimentasjonsprosesser) og sedimentasjonsmiljø relatert til glisiale- og isavsmeltingsavsetninger. I tillegg blir studentene kjent med forskjellige typer skredavsetninger og slumping. Studentene på toktet var entusiastiske og engasjerte, og stilte friskt opp på vakt døgnet rundt. Kurset er ledet av professor Hafliði Hafliðason.



Les også om Det Matematisk-Naturfaglige fakultets samarbeid med Nordahl Grieg Videregående skole og ViVite senteret og vår første felles Framtidskonferanse:

http://nyheter.uib.no/?modus=vis_kronikk&id=48309



Nye uteksaminerte

Nedenfor følger en oversikt over nye uteksaminerte i denne perioden.

Mastergrad

Dato	Kandidat	Oppgavetittel	Veileder(e)	Sensor
15.2	Gjerde, Marthe	Sein-holosene variasjoner i nedbør, stormaktivitet og sirkulasjonsmønster på vestlandet	Prof. Atle Nesje, GEO	Forsker Anne Bjune, UniResearch Prof. John Inge Svendsen, GEO
18.2	Dumitru, Irina Maria	Provenance of sedimentary rocks from the James Ross Basin, Antarctic Peninsula	Prof. Jan Kosler, GEO	Dr. Hege R. Jørgensen, Statoil Prof. Harald Furnes, GEO

PhD kandidater

Cand.scient **Tobias H. Kurz** disputerte for **ph.d.-graden** fredag 28. januar 2011. Avhandlingens tittel var "Integration of ground-based hyperspectral and lidar scanning in virtual outcrop geology"

Cand.scient **Charlotte Faust Andersen** disputerte for **ph.d.-graden** fredag 4. februar 2011. Avhandlingens tittel var "Quantifying the effects of sediment deposition and compaction on seismic properties"

For mer utfyllende opplysninger se under.

Vitenskapelig produksjon

Publikasjoner

Dilek Y. & **Furnes H.**, 2011. Ophiolite genesis and global tectonics: Geochemical and tectonic fingerprinting of ancient oceanic lithosphere. Geological Society of America Bulletin, 123, 387 – 411. Doi: 10.1130/B30446.

Furnes H., de Wit M.J., **Robins B.** & Sandstå N.R., 2010. Volcanic evolution of the upper Onverwacht Suite, Barberton Greenstone Belt, South Africa. Precambrian Research. Doi:10.1016/j.precamres.2010.11.002

Jensen E.H., **Andersen C.F.** & **Johansen T.A.**, 2011 Estimation of elastic moduli of mixed porous clay composites. Geophysics, 76, E9 – E20. Doi: 10.1190/1.3511351

Johannessen E.P. *et al.* (**Johansen T.A.** & **Ruud B.O.**), 2011. Palaeogene clinoform succession on Svalbard expressed in outcrops, seismic data, logs and cores. First Break, 29, 35 – 43.

Johansen T.A., **Ruud B.O.**, Bakke N.E., Riste P., Johannessen E.P. & Henningsen T., 2011. Seismic profiling on Arctic glaciers. First Break, 29, 65 – 71.



Martinsen O.J., **Sømme T.O.**, Thurmond J.B., **Helland-Hansen W.** & Lunt I., 2010. Source-to-sink systems on passive margins: theory and practice with an example from the Norwegian continental margin. I: Petroleum Geology: From Mature Basins to New Frontiers—Proceedings of the 7th Petroleum Geology Conference. London: Geological Society, London, ISBN 978-1-86239-298-4, 913 - 920.

Sømme T.O., Piper D.J.W., Deptuck M.E., **Helland-Hansen W.**, 2011. Linking Onshore–Offshore Sediment Dispersal in the Golo Source-to-Sink System (Corsica, France) During the Late Quaternary. Journal of Sedimentary Research, 81, 118-137. Doi:10.2110/jsr.2011.11

Thorseth I., 2011. Basalt (glass, endoliths). In: Encyclopedia of Geobiology (eds. Joachim Reitner and Volker Thiel), 103 – 111.

Populærvitenskapelige bidrag/ Popular Science

Mangerud J., 2011. Verdens første kart av et askenedfall. GEO 14, 1, 44-45.

Muntlige og poster presentasjoner på konferanser

Kleiven H.F. Klimautfordringene sett i et globalt og et regionalt perspektiv. Klima- og energikonferanse: Et fornybart og fremtidsrettet Vestland Grieghallen, Peer Gynt Salen, Bergen, 26.01.2011

Sømme T.O., Martinsen O.J., **Helland-Hansen W.** Lunt I., Piper D.J.W. Deptuck M. E. & Jackson C.A.L. Use of source-to-sink concepts to provide insight to the stratigraphic record. AGU Chapman Conference on Source to Sink Systems Around the World and Through Time; Oxnard, California, USA, 24.– 27.01.2011.

Winter conference, Stavanger 11. - 13.01.2011

Dalslåen B.H., **Jacobs J.**, Slagstad, T. & Marker, M. Geological evolution of the Mesoproterozoic Nesflaten supracrustal unit, Suldal, NE Rogaland.

Jacobs J., **Kohlmann F.** & **Ksienzyk A.K.** Thermochronology and Tectonics at the Department of Earth Science, University of Bergen.

Jørgensen H., **Tvedt A.B.M.**, **Jacobs J.**, **Ksienzyk A.K.**, **Kosler J.** & **Rotevatn A.** Provenance study of the basement and structural analysis of the Eastern Elba fold and thrust belt.

Kleiven H.F., Rosenthal Y. & **Ninnemann U.S.**, North Atlantic climate and deep water variability since 600 AD, 11.01.2011.

Kohlmann F., Kohn, B.P., Gleadow, A.J.W. & Osadetz, K.G. Reconstruction of absent Phanerozoic strata on the Slave Craton, Northwest Territories, Canada, applying low-temperature thermochronology.

Kohlmann F., **Ksienzyk A.K.**, **Jacobs J.**, **Fossen H.**, **Magerholm T.** & **Utami K.** Mesozoic uplift history and fault reactivation in the Hardangerfjord area, SW Norway.



Ksienzyk A.K., Dunkl, I., Wemmer, K., **Jacobs J.**, **Fossen H.**, & **Kohlmann F.** The age of post-Caledonian faulting and its effect on the distribution of apatite fission track and (U-Th)/He ages in the Bergen area (SW Norway).

Sømme T.O., Martinsen O.J. & Jackson Christopher A.L. Cretaceous slope fan system in the Norwegian North Sea – implications for ancient onshore topography.

Andre foredrag

Aarseth I. Farlige fjell på Vestlandet. Store potensielle fjellskred og hvordan de blir overvåket. Foredrag i Tekna, Avd. Bergen. 15.02.2011

Mangerud J., **Lohne Ø.S.**, Goehring B.M., **Svendsen J-I.**, **Gyllencreutz R.** & Schaefer J. How fast can thick fjord glaciers break up? - examples from Early Holocene Hardangerfjorden and Sognefjorden. Bjerknes-GFI Colloquium, Bjerknessenteret for klimaforskning, Bergen, 07.02.2011

Perez Q.R. Stochastic finite-fault ground-motion simulation of the 4 April 2010 ($M_w = 7.2$), El Mayor-Cucapah earthquake. Geodynamics Seminar, UiB, 09.02.2011.

NY DOKTORGRAD

Digitale øyne i geologisk feltarbeid



Foto: Herdlevær/ UiB

Tobias Kurz disputerte fredag 28. januar 2011 for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen med avhandlingen:

"Integration of ground-based hyperspectral and lidar scanning in virtual outcrop geology"

Geologiske undersøkelser tar vanligvis utgangspunkt i datainnsamling som ofte inkluderer geometrisk måling av geologiske strukturer og bestemmelse av mineralsammensetning i bergarter. I petroleumsgnologi blir geologiske blotningsanaloger, det vil si eksponerte bergarter med reservoaregenskaper på jordoverflaten, studert for å forbedre forståelsen av reservoarets geologi.

Mineralfordelingen kan ha sterk innflytelse på reservoaregenskapene og er derfor av stor interesse, men er ofte vanskelig å kartlegge i blotninger uten tidkrevende kjemiske analyser.

I doktorgradsarbeidet har Kurz etablert en ny digital skanningsmetode for å samle geologisk informasjon fra vertikalt orienterte geologiske blotninger, som er beskrevet i avhandlingen. Skanningsmetoder effektiviserer datainnsamlingen, tillater datainnsamling fra utilgjengelige områder av blotninger og muliggjør statistiske analyser.

En ny lett og transportabel spektralskanner som kan bli benyttet i feltarbeid er blitt brukt for å analysere og kartlegge mineralsammensetning. Skanneren måler reflektert sollys i det infrarøde spekteret, med 240 svært smale (5 nm) spektralbånd. Skanneren produserer digitale bilder med en spektralkurve for hver bildepiksel. Mineralsammensetning og kjemisk sammensetning blir så bestemt ut fra disse spektralkurvene.

I tillegg er laserskanning blitt brukt til å samle inn høyoppløselige tredimensjonale avbildninger og produsere fotorealistiske 3D-modeller av blotningene. Nye metoder er blitt utviklet for å knytte de spektrale bildene til 3D-modellene. Den nyutviklede metoden har i forbindelse med doktorgradsarbeidet blitt anvendt i forskjellige typer bergarter, som karbonat og sandstein, hvor den har vist seg å fungere svært godt.

Personalia:

Tobias H. Kurz er født i 1973 og oppvokst i Berlin, Tyskland. Han er uteksaminert diplomkandidat i Geologi og Paleontologi fra Technische Universität Bergakademie Freiberg (Tyskland) i 2004. Han var ansatt som forskningsassistent fra 2004 til 2005 ved Institutt for Geologi ved Technische Universität Bergakademie Freiberg. I perioden 2006-2010 har han jobbet med doktorgraden ved Institutt for Geovitenskap og Centre for Integrated Petroleum Research (Uni CIPR), Universitetet i Bergen.

NY DOKTORGRAD

Bedre forutsigelse av reservoarforhold fra seismiske data



Foto: Statoil

Charlotte Faust Andersen disputerte fredag 4. februar for ph.d.-graden ved Universitetet i Bergen med avhandlingen:

"Quantifying the effects of sediment deposition and compaction on seismic properties"

Pålitelig forutsigelse av reservoarforhold som leireinnhold, porøsitet og olje/gassmetning er av økende betydning i petroleumsindustrien for risikovurderinger og volumestimeringer, ved blant annet planlegging av brønner og optimalisering av utvinningen.

I avhandlingen presenterer Andersen nye metoder for bedre å forutsi reservoarforholdene i områder uten brønner. Strategien er å inkludere viten om geologiske prosesser som avleiring og kompaksjon (sammenpresning) i tolkning og modellering av seismiske data.

Studiet har gitt en forståelse av hvordan disse geologiske prosessene påvirker seismiske hastigheter og hvordan utvikling og bruk av bergartsfysiske modeller tilpasset spesifikke geologiske miljøer, gir en bedre kvantitativ forbindelse mellom seismikk og reservoarforhold. De forbedrede modellene og analysemetodene kan anvendes direkte i industriens utforsknings- og produksjonsfaser.

Seismikk og brønnlogger fra Nordsjøen, samt publiserte laboratoriedata, er brukt i studiet til utvikling, testing og demonstrasjon. Resultatene er presentert ved fire internasjonale konferanser, og forberedt som fem vitenskapelige artikler for internasjonale tidsskrifter.

Personalia:

Charlotte Faust Andersen er oppvokst i Århus, Danmark. Hun er utdannet Cand.Scient i geologi med fordypning i geofysikk ved Universitetet i Århus, Danmark, 2000. Hun ble ansatt som reservoargeofysiker på Oseberg Sør feltet i Norsk Hydro (nå Statoil) i 2001, og overført til forskningsavdelingen i 2004 hvor hun har jobbet med lithologi og porevæske bestemmelse fra seismikk og hvor hun påbegynte doktorgradsarbeidet i 2007. Doktorgradsarbeidet er finansiert av Norges forskningsråd og utført ved Institutt for Geovitenskap.