

Crafoordpriset i geovetenskaper 2014

Kungl. Vetenskapsakademien har beslutat utdela Crafoordpriset i geovetenskaper 2014 till

Peter Molnar

University of Colorado Boulder, CO, USA

"för hans banbrytande bidrag till förståelsen av global tektonik, särskilt kontinenters deformation och bergskedjors struktur och utveckling, samt tektoniska processers inverkan på ocean-atmosfärscirkulation och klimat."

När kontinenter krockar

Varför rör sig kontinenterna? Hur bildas bergskedjor som Himalaya och vidsträckta höjdplatåer som den i Tibet? Under det förra seklet lades bit för bit stora delar av det teoretiska pussel som klarlägger jordskorpan och mantelns dynamik. Forskarna kunde genom mätningar och beräkningar visa inte bara att oceanbotten- och kontinentjordskorpa har fundamentalt olika sammansättning, utan också varför jordklotets översta lager, som bygger upp de så kallade litosfäriska plattorna, förflyttas och deformeras.

Årets Crafoordpristagare, **Peter Molnar**, har med geofysiken som utgångspunkt bidragit till banbrytande kunskaper om drivkrafter till jordskorpan plattrörelser och om kontinenternas roll i den platttektoniska modellen av jordens utveckling. Genom att innovativt kombinera olika geologiska och geofysiska undersökningsmetoder med satellitmätningar och modellering har pristagaren också banat väg för en ny syn på bergskedjors bildning och deras roll i den globala tektoniken.

Peter Molnar var redan tidigt i sin karriär en pionjär i användningen av seismologi för att undersöka kopplingen mellan djupa jordbävningar och plattrörelser. Han kunde visa att den viktigaste kraften som driver plattrörelserna är den dragkraft som uppstår när oceanbottenjordskorpan sjunker ner i manteln i subduktionszoner. Därefter började Molnar att arbeta med kontinenternas tektonik, där deformationen när två kontinentplattor kolliderar inte bara koncentreras till plattornas kanter, utan sprids över vida områden. När Molnar och andra utgick från att den övre delen av jordskorpan är stel och den nedre delen plastisk, kunde de med kontinuummekanisk modellering göra avgörande upptäckter.

Pristagaren fokuserade på södra Asien där kollisionen mellan Indien och Eurasien, som började för ca 50 miljoner år sedan, är en aktiv fortfarande pågående process som bland annat orsakar frekventa och kraftiga jordbävningar i Himalaya och Tibet. Genom att kombinera tolkningar av satellitbilder med geofysiska och geologiska undersökningsmetoder, samt en rekonstruktion av plattkollisionen, kunde Molnar och hans forskarkollegor bättre förklara deformationsmönstret i denna kontinent-kontinentkollisionszon.

De kunde även påvisa den fundamentala skillnaden mellan Himalaya och vissa andra bergskedjor, som till exempel Anderna, där kollision sker mellan oceanbotten- och kontinentjordskorpa och där deformationen koncentreras till plattgränserna och ovanför subduktionszonen.

När kontinenter kolliderar med varandra blir den ena plattan vanligtvis nerpressad under den andra och deformationen kan utsträckas ett tusental kilometer från kollisionszonen. Jordskorpan tjocklek kan bli mer än fördubblad och plasticiteten i den nedre delen av jordskorpan bidrar till rörlighet både tvärs och längs med hela bergskedjan. Med detta kunde pristagaren och hans kollegor på nya sätt förklara bildningen av Himalaya, upphöjningen av den tibetanska platån och förekomsten av stora förkastningssystem vinkelrätt mot det dominerande spänningsfältet, vilka underlättar den laterala borttransporten av material från kollisionszonen.

Crafoordpristagaren, som är en aktiv forskare än idag, har tvärvetenskapligt studerat processer i jordskorpa och mantel men också processernas påverkan på klimatet. Hans bidrag till kunskapen om hur bergskedjor

Kungl. Vetenskapsakademien, stiftad år 1739, är en oberoende organisation som har till uppgift att främja vetenskaperna och stärka deras inflytande i samhället. Akademien tar särskilt ansvar för naturvetenskap och matematik, men strävar efter att öka utbytet mellan olika discipliner.

16 januari 2014

bildas och landområden höjs tillsammans med bevis för hur havs- och landvägar mellan kontinenter öppnas och stängs har även ökat vår förståelse för ocean-cirkulationen och dess påverkan på regionalt och globalt klimat. Peter Molnars forskning har också bidragit till ökad kunskap om jordbävningsrisker, vilket har stor samhällsrelevans i exempelvis de tätbefolkade områdena i södra Himalaya och i östra Tibet.

Peter Molnar, amerikansk medborgare. Fil.dr. 1970 vid Columbia University, NY, USA. Professor in Geological Sciences vid University of Colorado Boulder, CO, USA.

<http://cires.colorado.edu/science/groups/molnar/>

Prissumma: 4 miljoner svenska kronor.

Prisutdelningen hålls på Kungl. Vetenskapsakademien (KVA) den 6 maj 2014 i H.M. Konungens och H.M. Drottningens närvaro.

Crafoorddagarna 5–7 maj 2014 i Stockholm och Lund

Prissymposium, måndag den 5 maj, KVA, Stockholm

Prisceremoni, tisdag den 6 maj, Beijersalen, KVA, Stockholm

Prisföreläsning, onsdag den 7 maj, Lunds universitet, Lund

Mer information: www.crafoordprize.se och <http://kva.se/crafoordpriset>

Kontaktpersoner

Pressansvarig

Perina Stjernlöf, 070-673 96 50, perina.stjernlof@kva.se

Sakkunniga

Ordförande i priskommittén: Georgia Destouni, 08-16 47 85, 070-453 23 66, georgia.destouni@natgeo.su.se

Bert Allard, 019-30 39 81, bert.allard@oru.se

Stefan Bengtson, 08-519 542 20, stefan.bengtson@nrm.se

Lennart Bengtsson, +49 404 117 33 49, lennart.bengtsson@zmaw.de

Sten-Åke Elming, 0920-49 13 92, 0730-37 47 18, sten-ake.elming@ltu.se

David Gee, 018-471 23 80, david.gee@geo.uu.se

Martin Whitehouse, 08-519 551 69, 070-77 540 62, martin.whitehouse@nrm.se

Kungl. Vetenskapsakademien, stiftad år 1739, är en oberoende organisation som har till uppgift att främja vetenskaperna och stärka deras inflytande i samhället. Akademien tar särskilt ansvar för naturvetenskap och matematik, men strävar efter att öka utbytet mellan olika discipliner.

BOX 50005, SE-104 05 STOCKHOLM, SWEDEN

TEL +46 8 673 95 00, FAX +46 8 15 56 70, INFO@KVA.SE • [HTTP://KVA.SE](http://KVA.SE)

BESÖK/VISIT: LILLA FRESCATIVÄGEN 4A, SE-114 18 STOCKHOLM, SWEDEN



KUNGL.
VETENSKAPS-
AKADEMIEN

THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES