Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 91 (1993)

Heft: 5

Werbung

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

wichtigsten Aufschlüsse über den Aufbau der festen Erde liefern. Je nach Fragestellung wie zu erfassendem Tiefenbereich, geforderten Auflösungsvermögen, zu analysierender tektonischer Grundstruktur o.a. werden unterschiedliche Untersuchungsmethoden angewandt. Die Forschungsrichtung «Allgemeine und Experimentelle Seismologie» (AES) befasst sich mit der Weiterentwicklung dieser Methoden und deren Anwendung zur Bestimmung der Struktur des Erdinnern. Dies umfasst sowohl die Entwicklung geeigneter Instrumente zur Datenerfassung als auch die Aufarbeitung der Daten und deren Interpretation. Beispielgebend seien dazu hier einige Forschungsprojekte von nationalem und internationalem Charakter genannt.

Unter der Schirmherrschaft der European Science Foundation beteiligte sich die Gruppe während der letzten zehn Jahre aktiv an dem Projekt der Europäischen Geotraverse (EGT) zur Erarbeitung eines repräsentativen Schnittes durch die kontinentale Lithosphäre und Asthenosphäre (Tiefenbereich bis etwa 200 km) vom Nordkap bis Tunesien, womit die tektonische Entwicklungsgeschichte dieses Gebietes von Archaikum vor 3.5 Milliarden Jahren bis zur gegenwärtig noch aktiven alpinen Phase exemplarisch erfasst wird. In der Abb. 3 gezeigte summarische Schnitt wurde teilweise mit Hilfe von mehreren grossräumigen refraktionsseismischen Messkampagnen, d.h. mit durch Sprengungen angeregten seismischen Signalen, und für die untere Lithosphäre und Asthenosphäre aus der Dispersion von Oberflächenwellen natürlicher Erdbeben ermittelt. Die Osttraverse durch die Schweizer Alpen wird im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms Nr. 20 «Geologische Tiefenstruktur der Schweiz» verstärkt untersucht. Mit der Methode der Reflexionsseismik als weiterem Arbeitsgebiet der Gruppe AES können vor allem die geometrischen Feinstrukturen genauer erfasst werden. Die integrierte Auswertung aller seismischen Daten führt zu einem wesentlich klareren Bild über den Aufbau der alpinen Erdkruste.

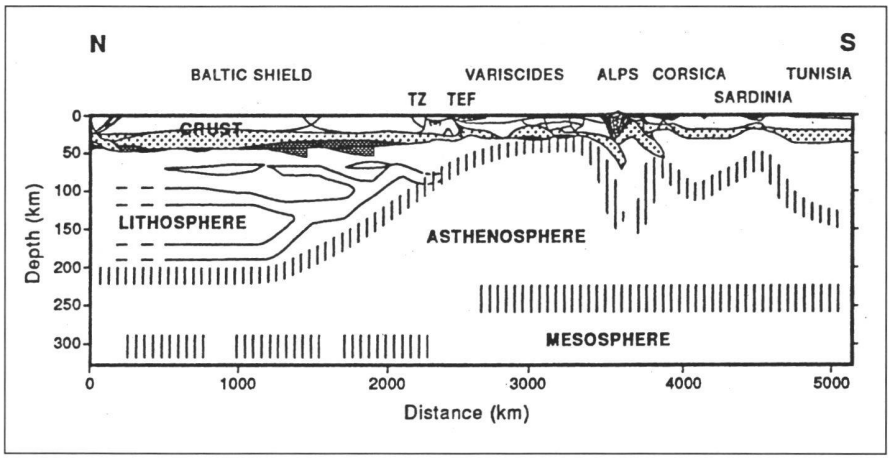

Abb. 3: Vertikalschnitt durch die Lithosphäre und Asthenosphäre entlang der Europäischen Geotraverse (EGT) abgeleitet aus seismischen Beobachtungen.

Geodynamik und Gravimetrie

Der Forschungszweig der quantitativen Geodynamik hat die Aufgabe, sehr verschiedene Beobachtungsdaten in einem geodynamischen Modell unterzubringen. Es müssen nicht nur seismologische und gravimetrische Resultate, sondern auch Hebungs- und Senkungsraten, erdoberflächennahe Horizontalspannungen und Herdflächenlösungen von Erdbeben befriedigt werden.

«Geodynamik» bezieht sich auf langzeitliche Bewegungsvorgänge im Erduntergrund. Dieser Begriff hat sich in den Erdwissenschaften eingebürgert, obwohl er physikalisch irreführend ist. Die Bewegungen im Untergrund sind derart langsam, dass die Beschleunigungen zu vernachlässigen sind. Das Attribut «quantitativ» verweist auf die mathematische Behandlung dieser Prozesse.

In den Modellrechnungen wird nach dem Bewegungsfeld (tektonisches Geschwindigkeitsfeld) und dem Spannungsfeld im Untergrund gefragt. Vorgegeben ist einerseits die Belastungsstruktur (Dichteverteilung), andererseits die Rheologie (Materialverhalten).

Angewandte und Umwelt-Geophysik (AUG)

Die Forschungsrichtung «Angewandte und Umwelt-Geophysik» (AUG) wurde mit der Berufung von Professor Alan Green im Januar 1992 neu gegründet. Durch diese neue Gruppe werden die bisherigen Aktivitäten des Instituts im Bereich der Angewandten Geophysik ausgebaut und insbesondere auch auf Fragestellungen im Bereich der immer wichtiger werdenden Umweltprobleme ausgerichtet.

Der oberflächennahe Bereich der Geosphäre bis in ca. 1 km Tiefe ist für den Menschen sehr wichtig. Z.B. liegen in dieser Tiefe die Grundwasservorkommen, aber auch die Mülldeponien, die dafür eine Gefährdung darstellen können. Durch die Anwendung verschiedener geophysikalischer Mess- und Auswertemethoden werden wichtige Informationen über Strukturen und Eigenschaften des Untergrundes ermittelt, die für ein Verständnis der Vorgänge im Boden notwendig sind.

Einige Forschungsprojekte der nächsten Jahre sollen hier kurz aufgelistet werden:

- Identifizierung und kartographische Erfassung bestimmter Arten der Grundwasserverschmutzung in unmittelbarer Nähe von Altablagerungen.
- Kartographische Erfassung des Grundwasserspiegels und der Grenze zwischen Quartärablagerungen und Fels mit der Erfassung von Grundwasserleitern im Molasse-Becken und in den Schweizer Alpentälern.
- Detaillierte Bearbeitung und Interpretation von Daten aus Bohrloch- bzw. Tunnelmessungen.
- Teilnahme am kanadischen Forschungsprojekt LITHOPROBE und am europäischen Forschungsprojekt EUROPROBE zur Untersuchung der Kontinente.

Die Fülle der zukünftigen Aufgaben der Geophysik und der Erdwissenschaften insgesamt muss zum Teil im Rahmen von zwei grossen internationalen Programmen gesehen werden: Das internationale «Geosphere-Biosphere»-Programm wurde vom «International Council of Scientific Unions» 1990 ins Leben gerufen mit dem Ziel, die Wechselwirkungen der physikalischen, chemischen und biologischen Vorgänge im gesamten «System Erde» zu beschreiben und zu verstehen. Ausserdem hat die UNO die 90er Jahre zur internationalen Dekade zur Verminderung von Naturkatastrophen (engl. IDNDR = International Decade of Natural Disaster Reduction) erklärt. Das IDNDR-Projekt soll die Verluste an Menschenleben und die sozialen und wirtschaftlichen Folgen reduzieren, die durch die Gewalt von Naturkatastrophen verursacht werden. Neben politischen Massnahmen stehen dabei im wissenschaftlich-technischen Bereich die Abschätzung der Risiken, kurz- und langfristige Vorsorgemassnahmen sowie der Aufbau von Warnsystemen im Vordergrund. Geophysikalische Mess- und Prognosemethoden sind hier im lokalen Rahmen wie auch für den globalen Einsatz gefordert. Dazu leistet das Institut für Geophysik der ETH Zürich einen massgeblichen Beitrag.

(Gekürzter Beitrag aus ETH-Bulletin, Januar 1993.)

sauter
Kartographie Leitungskataster Vermessung
Wir übernehmen laufend Zeichnungsaufträge aus den Bereichen:
LEITUNGSKATASTER
KARTOGRAPHIE
VERMESSUNG
Vergleichen Sie uns:
• Attraktives Preis-Leistungsverhältnis
• Hochqualifiziertes Personal
• Bedeutender Kundenkreis (seit 1968 aufgebaut)
• Termingerecht
• Sicherer Transport
Niederdorfstr. 63
8001 Zürich
Tel. 01/252 56 74
Rotbuchstr. 9
8006 Zürich
Tel. 01/363 82 83
Oberseestr. 48
8640 Rapperswil
Tel. 055/276 246
Das Sauter-Team grüsst