

Geowissenschaften

Von Prof. Dr. Donald Bruce Dingwell

Was geht Ihnen als erstes bei der Erwähnung des Begriffs “Geowissenschaften“ durch den Kopf? Die meisten von Ihnen würden vermutlich sagen, dass das interessant, relevant, aktuell und irgendwie (und vielleicht vor allem) wichtig klingt. Damit hätten Sie recht und wir Experten sowie Laien wären einer Meinung. Wird aber die Frage gestellt: “Was sind die Geowissenschaften?“, dann weiß jeder geowissenschaftliche Forscher aus eigener Erfahrung, dass die Antworten denen man begegnet, alles andere als korrekt sind.

Die Geowissenschaften setzen sich aus einer Kombination unterschiedlichster Forschungsansätze zusammen. Was diese verbindet ist sehr leicht zu definieren. Es sind die Problemstellungen, die die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Erde z.B. ihrer Litho-, Hydro- und Atmosphäre betreffen. Die Arbeitsweisen der verschiedenen Geowissenschaften selbst aber waren schon immer, und sind es auch noch heute, äußerst heterogen und deshalb etwas schwieriger zu definieren. Große Forschungszweige sind z.B. Mineralogie, Geologie / Paläontologie und Geophysik. Bis vor kurzem waren dies auch die traditionellen Bezeichnungen für Diplomarbeiten in Deutschland. Damit wird klar, dass Lehr- und Forschungsansätze der modernen Geowissenschaften neben der traditionellen geologischen Geländearbeit und Grundkenntnissen auch chemische, physikalische und biologische Wurzeln besitzen. Trotz dieser Wurzeln sind die Problemstellungen der Geowissenschaften nicht durch einen losen Verbund von Chemikern, Physikern und Biologen, die sich vorübergehend für die Erde interessieren, zu bewältigen. Dazu ist das System “Erde“ viel zu komplex. Das Alter, die Evolution, die Veränderung und die Wechselwirkungen verschiedenster Stoff- und Energiekreise der Erde über geologische Zeiträume macht es zu einem Vollzeitjob, geowissenschaftliche Fragestellungen zu meistern. Und dafür gibt es uns ... Geowissenschaftler.

Geowissenschaftliche Fragestellungen

Bisher war die ganze Zeit von geowissenschaftlichen Problemstellungen die Rede, ohne diese genauer definiert zu haben. Die folgenden zehn Thesen könnten den Gesamtbereich geowissenschaftlicher Fragestellungen umrahmen.

- Quantifizierung von Risiken durch Naturkatastrophen
- Ursprünge und Entwicklung des Systems Erde-Leben
- Exploration der Entstehung, Differentiation und Zustand der terrestrischen Planeten
- Erkundung und Erfassung der Weltmeere
- Die Suche nach neuen und erneuerbaren Energiequellen
- Die Sicherung von Rohstoffen für neue Technologien
- Quantifizierung, Ursachenforschung und Risikoabschätzung für den Klimawandel
- Entwicklung einer wissenschaftlichen Basis für das Wasser-Ressourcen-Management

- Entwicklung von Frühwarnsystemen für Naturkatastrophen
- Quantifizierung, Abschätzung und Minderung von Umweltschäden

Studium, Abschlüsse und Perspektiven

In den letzten Jahren wurden gewaltige Änderungen im deutschen Hochschulsystem vorgenommen. Für die Geowissenschaften bedeutet das u. a. die Einführung flächendeckender Bachelor- und Masters-Programme. Diese werden alle in den nächsten Jahren einem so genannten Akkreditierungsprozess unterzogen. Momentan gibt es im Detail eine reiche Vielfalt an genauen Bezeichnungen der Lehrgänge bzw. ihres Aufbaus. Schaut man aber hinter die Kulissen, dann handelt es sich weitgehend um vergleichbare Inhalte.

Der Bachelor

Die Bachelor-Modelle heißen beispielsweise “Bachelor of Science“ (Geowissenschaften). Typischerweise beginnen alle diese Bachelor-Programme mit einer geowissenschaftlichen Ringvorlesung. Diese soll etwaige Defizite im Kenntnisstand der Geowissenschaften ausgleichen bzw. ein klares Bild der Bandbreite der modernen Geowissenschaften vermitteln.

Dahinter versteckt sich häufig nach vier Semestern allgemeiner geowissenschaftlicher Ausbildung eine angehende Vertiefungsabsicht, sich in eine der verschiedenen Zweige der modernen Geowissenschaften (z.B. Geophysik, Geologie, Paläontologie, Mineralogie) zu spezialisieren. D. h., die Studenten müssen eine Entscheidung bzgl. ihrer weiteren Vertiefungsrichtung mitten in ihrer Bachelor-Ausbildung treffen. Diese Entscheidungen ziehen die Wahl unterschiedlicher Kurs-Kombinationen nach sich. Als Endresultat der Wahl einer bestimmten Vertiefungsrichtung steht entweder die Vorbereitung auf das Berufsleben oder der Beginn einer akademischen Karriere auf verschiedensten geowissenschaftlichen Arbeitsgebieten. Der Bachelor-Abschluss ist mit einer unabhängigen Abschlussarbeit verbunden.

Der Master

Aufbauend auf den Bachelor-Studiengang werden am gleichen Standort in der Regel einer oder mehrere Masters-Studiengänge angeboten. Voraussetzung für die Zulassung zum Masters-Studiengang ist grundsätzlich der Bachelor-Abschluss. Erwartet wird, dass die Elemente der Vertiefungsrichtung als fachliche Vorbereitung für das ausgewählte Masters-Studium ausreichen. Defizite können aber auch nachgebessert werden, so dass die Möglichkeit besteht, einem beliebigen geowissenschaftlichen Bachelor incl. seiner unterschiedlichen Vertiefungsrichtungen die Zulassung zum geowissenschaftlichen Masters zu ermöglichen. Hierdurch soll Flexibilität gewonnen werden. Es war schließlich

immer so, dass mancher Quereinsteiger auf diese Weise für eine um so positivere Entwicklung in den Traditionsfächern gesorgt hat. Dies ist auch beabsichtigt, da geowissenschaftliche Problemstellungen in der Regel nur durch interdisziplinäre Ansätze zu bewältigen sind.

Nach dem Studium

Eine Analyse der genauen zukünftigen Entwicklung des Arbeitsmarktes für bestimmte wissenschaftliche Disziplinen ist immer sehr schwierig - für Geowissenschaften allemal. Heute arbeiten Geowissenschaftler in zahlreichen akademischen Aufgabengebieten, z.B. Rohstoff-Ressourcen-Industrie, Wassersicherung, Erdölindustrie, Katastrophenschutz und -früherkennung, Beseitigung von Umweltschäden, Marine- und Bohrtechnologien, Materialprüfung und Charakterisierung usw. Dies repräsentiert ein breites Spektrum von spannenden Aufgaben, die unser Schicksal, Zivilisation, Kultur und Technologien für eine lange Zeit begleiten werden.