

180 Jahre Geologie an der Universität Stuttgart

Ein Rückblick von Hartmut Seyfried

Prof. Dr. Hartmut Seyfried, Direktor, Institut für Planetologie, Universität Stuttgart, Herdweg 51, 70174 Stuttgart
hartmut.seyfried@geologie.uni-stuttgart.de

Die Geologie war von Anfang an mit dabei. Johann Gottlob Kurr (1798 - 1870) lehrte seit 1832 "Naturgeschichte" an der Königlichen Gewerbeschule, aus der 1840 die Königlich Polytechnische Schule, 1890 die Technische Hochschule und 1967 die Universität Stuttgart hervorgingen. Naturgeschichte bedeutete damals: Botanik, Zoologie, Mineralogie, Geognosie, Baumaterialienkunde und Technische Chemie, ergänzt durch Exkursionen zur Botanik und Geologie. 1834 veröffentlichte Kurr eine „Geognostische Übersicht der deutschen Gebirge“. Von 1852 bis 1858 war er Vorstand der Königlich Polytechnischen Schule.

Im Jahr 1870 wurde Heinrich Adolf Eck (1837 - 1925) für das Fachgebiet Geologie und Mineralogie berufen. Von ihm stammt die „Geognostische Übersichtskarte des Schwarzwaldes 1 : 200.000“ (1886/1887), was bedeutet, dass er diese Landschaft wie kein Zweiter vor ihm erwandert haben musste. Er war einer der Mitbegründer der Württembergischen Erdbebenkommission, der Vorläuferin des heutigen Landeserdbebendienstes von Baden-Württemberg und erstellte eine monumentale Bibliographie der „mineralogisch-geognostischen, vorgeschichtlichen und balneographischen Literatur von Baden, Württemberg und Hohenzollern“ (1890 - 1901), die vom Jahr 410 bis ins Jahr 1900 reicht.

Nachfolger Ecks war Adolf Sauer (1852 - 1932). Im Jahr 1879 bewies er, dass das Allerweltsgestein Gneis unter anderem durch Festkörper-Umwandlung von Schichtgesteinen entstehen kann und 1888 entdeckte er, dass Löss aus verwehrem Gesteinsstaub entsteht. Sauer war gleichzeitig Leiter der Geologischen Abteilung des Württembergischen Statistischen Landesamtes und damit der geologischen Landeskartierung, die eine große Zahl von Kartenblättern im Maßstab 1 : 25.000 schuf. Während des Ersten Weltkriegs war er drei Jahre lang Rektor der Technischen Hochschule.

Auf den Lehrstuhl für Geologie und Mineralogie wurde als Nachfolger Sauers 1923 Manfred Bräuhäuser (1881 - 1967) berufen. Seine Arbeit konzentrierte sich auf die regionale Geologie Württembergs; schon 1912 veröffentlichte er „Die Bodenschätze Württembergs“ und auch unter seiner Leitung entstanden zahlreiche Landeskarten im Maßstab 1 : 25.000. In den Zwanziger Jahren wurden weitere Professuren geschaffen, welche die Gebiete Geologie, Mineralogie, Paläontologie und Lagerstättenkunde abdeckten. Doch ab 1929 lichteten sich die Reihen rasch und in den dunklen Jahren ab 1933 blieben nur der Institutsleiter und Manfred Frank übrig, der von 1931 bis 1944 Geologie lehrte.

Bräuhäuser bildete auch noch die ersten Nachkriegsgeneration von Geologen aus. 1951 folgte ihm Hermann Aldinger (1902 - 1993), der neben paläontologischen Themen (beispielsweise Fossilien von Süßwasserfischen aus der Perm-Formation von Grönland) vor allem die Geologie des Schwäbischen Jura mit vielseitiger Methodik bearbeitete und die geologische Landeskartierung fortsetzte. In der Landesgeologie hat er Maßstäbe gesetzt, populär wurde Aldinger aber weniger durch seine geologischen Arbeiten, sondern durch Fachbücher anderer Art: Dutzende Auflagen von „Angelfischerei“, „Der perfekte

Sportangler“, „Winke mit der Angelrute“ und in vielen Spezialveröffentlichungen alles über Zander, Saibling, Schnäpel, Frauennerfling, Elritze, Kliesche ...

Im Jahr 1970 wurde Hans Georg Wunderlich (1928 - 1974) Nachfolger von Hermann Aldinger. In den Geowissenschaften ging die ideologische Ära im Jahr 1959 zu Ende, als die Ozeane der Erde im Rahmen des Internationalen Geophysikalischen Jahres erstmals systematisch untersucht wurden; danach war alles anders als vorher. Mit Wunderlich zogen die Erkenntnisse der Plattentektonik auch in Stuttgart ein, allerdings nicht ohne einen gewissen hinhaltenden Widerstand. Seine akademische Leidenschaft galt der Versöhnung von alter und neuer Geodynamik (Wesen und Ursachen der Gebirgsbildung, 1966; Einführung in die Geologie, 1968) und er war einer der ersten im deutschsprachigen Raum, der die "neue" Geologie einem breiten Publikum verständlich machte (Das neue Bild der Erde, 1975). Wunderlich wilderte auch gerne in fremden Gefilden, beispielsweise in der Archäologie, wo er mit soliden geologischen Argumenten gehörig Staub aufwirbelte. Er folgerte beispielsweise, dass der Palast von Knossos eher ein Totentempel gewesen sei denn ein Prunksitz der Lebenden; die Kollegen von der Archäologie haben diese These wortreich bestritten.

1974 folgte Manfred Paul Gwinner (1926 - 1991), der in minutiöser Kleinarbeit das erste umfassende Nachschlagewerk über die Alpen verfasste („Geologie der Alpen“, 1971). Gwinner war ein außergewöhnlich talentierter Zusammenfasser von Fakten und komplizierten, mehrschichtigen Zusammenhängen; Interpretationen waren allerdings nicht seine Sache. Darum nimmt dieses Buch auch heute noch einen griffigen Platz im Bücherregal aller derjenigen ein, die sich geologisch mit den Alpen beschäftigen – obwohl sie ihn nicht mehr zitieren, weil er dem Zeitgeist erkennbar misstraute. Anders die „Geologie von Baden-Württemberg“, die sich seit den Sechziger Jahren als "Geyer & Gwinner" mit einer ähnlichen Fülle an Detailinformationen in vielen Auflagen zum Referenzwerk entwickelt hat. Gwinners Hingabe zum Detail galt auch der Muschelkalk-Formation, die weite Teile Nordwürttembergs einnimmt. Systematische zentimetergenaue Analysen von Schichtfolgen, die Hunderte von Metern mächtig sein können, waren damals eher die Ausnahme. Doch schon bald erwiesen sich diese akribischen Beobachtungen als wichtige Grundlage für die Entwicklung von Vorhersagemodellen bei der Suche nach Erdöllagerstätten - und damit wird viel Geld verdient.

Der Mitautor der „Geologie von Baden-Württemberg“, Otto Franz Geyer (1924 – 2002), besorgte die Ausbildung in Paläontologie und Erdgeschichte bis zu seinem Ruhestand im Jahr 1989. Auch er war zunächst tief in der Geologie Südwestdeutschlands verwurzelt, aber paläontologische Themen sind ihrem Wesen nach global und so zog es ihn schon in den Sechziger Jahren nach Kolumbien und Ecuador, nach Spanien und in die Südalpen. Zwar ging es fast immer um die geologischen Formationen der Trias- und der Jurazeit, aber er zog damit unternehmungslustige Diplomanden und Doktoranden an und begründete so eine erfolgreiche Arbeitsgruppe. Ein 1969 neu geschaffener Lehrstuhl für Paläontologie wurde mit der Direktorenstelle des Staatlichen Museums für Naturkunde verknüpft und mit Bernhard Ziegler besetzt. Als dieser 1994 emeritiert wurde, ging der Lehrstuhl für die Universität verloren. Von Ziegler stammt das Standard-Lehrbuch der Paläontologie in deutscher Sprache (Allgemeine und Spezielle Paläontologie, in vielen Auflagen bis in die Gegenwart). Wie sein vormaliger Kollege Gwinner ist er ein begnadeter Zeichner.

1989 trat ich die Nachfolge von Gwinner an und Reinhold Leinfelder folgte im selben Jahr seinem Vorgänger Geyer. Besondere Möglichkeiten für Diplomanden und Doktoranden ergaben sich durch die Einwerbung von mehr als 20 DFG-Projekten im Laufe der nächsten

15 Jahre. 1991 entstand ein neu strukturierter Studiengang „Geologie und Paläontologie“, dem 2002 der erste modularisierte und gleichzeitig letzte Diplom-Studiengang Baden-Württembergs folgte: „Technische Geowissenschaften“. In enger Zusammenarbeit mit den Instituten für Wasserbau und Geotechnik weitete sich das Lehrangebot in Angewandter Geologie erheblich aus, insbesondere hinsichtlich der Redox-Prozesse im belasteten Grundwasser und der Anwendung Finiter-Element-Modelle im Tunnelbau. Schon in den Neunziger Jahren entwickelten sich die Anwendungsmöglichkeiten für Digitale Geländemodelle rasant und so entstand ein neuer Forschungsschwerpunkt mit dem Ziel, die Veränderungen der Erdoberfläche in geologischen Zeiträumen quantitativ zu erfassen. Unsere Expertise auf diesem Gebiet floss zunehmend in die Lehre ein und so ergab sich im ersten Jahrzehnt des Jahrhunderts ein bemerkenswerter Ausbildungsstand in der geologischen Datenverarbeitung.

Unter den wissenschaftlichen Themen stand zunächst die geologische Architektur von Inselbögen am Beispiel Mittelamerikas im Vordergrund (Special Publication 12, International Association of Sedimentologists, 1991). In diesem Projekt waren zahlreiche Diplomanden und Doktoranden engagiert und unsere wachsenden Spezialkenntnisse in Sedimentologie, Strukturgeologie und Geochemie rundeten das Lehrangebot weiter ab. Dem Engagement in Mittelamerika folgte die Berechnung von Landschaftsveränderungen auf der Westabdachung der Anden in Nordchile für einen Zeitraum von 19 Millionen Jahren und die Entdeckung von Megarutschungen mit Volumina bis 3.000 km^3 (Tectonophysics, 2002).

Reinhold Leinfelder widmete sich in Zusammenarbeit mit den Biologen intensiv der Erforschung von Riffen (beispielsweise Korallenriffen) und ihrem Verhalten bei Veränderungen der Umweltfaktoren. Das hatte praktische Folgen, denn Leinfelders Modell ermöglicht bis heute die erfolgreiche räumliche Vorhersage entsprechender Erdöl-Speichergesteine im tiefen Untergrund. Er wurde Leiter des DFG-Schwerpunkts „Biogene Sedimentation – Riff-Evolution“, baute rasch eine große Arbeitsgruppe auf und wurde bald zu einem gefragten Gutachter in verschiedensten Institutionen. 1999 wurde er an die LMU München berufen und seit 2006 ist er Generaldirektor des Naturkundemuseums in Berlin und des Leibniz Institute for Research on Evolution and Biodiversity an der Humboldt-Universität.

Mein wachsendes Engagement in den Alpen, das zunächst aus der Lehre erwuchs, führte mich schließlich in das Nordalpine Vorlandbecken, also den Raum zwischen dem Alpennordrand und der Donau, und von dort aus in eine völlig neue Disziplin, die Impaktgeologie. Wir hatten nämlich entdeckt, dass der Einschlag (Impakt) eines Meteoriten vor 14,4 Millionen Jahren im Nördlinger Ries Auswurfprodukte erzeugte, die sich in bestimmten Ablagerungen des Nordalpinen Vorlandbeckens wiederfanden. Unsere radiometrischen Altersdatierungen standen im krassen Widerspruch zur herrschenden Meinung und so kam es zu schwersten Stürmen im kleinen Wasserglas der Spezialisten (International Journal of Earth Sciences, 2003).

Immerhin erregten wir damit so viel Aufmerksamkeit, dass es uns gelang, vom Stifterverband für die deutsche Wissenschaft eine Forschungsdozentur „Impaktgeologie“ für den Zeitraum von fünf Jahren einzuwerben. Sie wurde 2004 mit PD Elmar Buchner besetzt. Elmar Buchner suchte die Kooperation mit der Raumfahrttechnik und so entstand ein gemeinsames Projekt mit Kollegen des Instituts für Raumfahrtsysteme. Dabei ging es um die Simulation der maximalen Auswurfweite von Gesteinsbruchstücken unter den Bedingungen der irdischen Atmosphäre und die Auswirkungen der thermischen Last anhand von Versuchen im Plasmawindkanal (Icarus, 2007). Die Beschäftigung mit dem Thema

Impaktgeologie lenkte unser Forschungsinteresse auf das umfassendere Feld der Planetologie. Die Lehre zu diesem Wissensgebiet startete im Jahr 2003 mit einer ersten Vorlesung von mir über die „Geologie von Steinplaneten“. Ab 2004 erweiterte sich das Vorlesungsangebot auf sechs Lehrveranstaltungen.

Die Studiengänge der Geologie waren erfolgreich, gemessen an den Studierendenzahlen; zeitweise gab es mehr als 200 eingeschriebene Studierende. Die „Technischen Geowissenschaften“, 2002 ins Leben gerufen, wurden 2004 mit der Begründung eingestellt, die Universität brauche die freiwerdenden Mittel, um sich in anderen Bereichen zu profilieren. Viel war da nicht zu holen, aber bekanntlich macht Kleinvieh ja auch Mist. Immerhin entstanden auf diesem Dünger in meiner Arbeitsgruppe in der Zeit zwischen 1989 und heute 151 Diplomarbeiten, 48 Dissertationen und 4 Habilitationen.

Nach der Schließung der geowissenschaftlichen Studiengänge wurden wir von Herrn Kollegen Röser vom Institut für Raumfahrtsysteme ermuntert, an einem von ihm geplanten Sonderforschungsbereich „Interplanetare Rückkehrmissionen“ teilzunehmen, mit der Aussicht, dass nach Auflösung der Fakultät für Geo- und Biowissenschaften die Geologie als Planetologie in der Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie weiter bestehen könne. 2006 hat der Rektor der Umbenennung des Institutes zugestimmt unter der Bedingung, dass der Sonderforschungsbereich zustande käme. So sind wir Mitglied dieser Fakultät geworden.

Im Hinblick auf die Neuorientierung stieß 2004 die Planetologin Julia Lanz, aus Paris kommend, zu uns. Auf dem Mars kennt sie sich bestens aus und Wasser auf dem Mars ist ihr Spezialgebiet. Den Stand des Wissens zu diesem Thema hat sie im Jahrbuch der Universität (Wechselwirkungen, 2006) zusammengefasst. Mit Boris Saric hat sie ein komplettes Lehrangebot für das Fach Planetologie aufgebaut und die Forschungsergebnisse im Journal of Geophysical Research (2009, 2010) und in Earth and Planetary Science Letters (2009) veröffentlicht. Die Impakt-Arbeitsgruppe Buchner/Schmieder ist mit Arbeiten in Geology (2008) und Meteoritics and Planetary Science (2009, 2010) vertreten. Michael Reyle bietet für die Fakultät und im Rahmen der fachübergreifenden Schlüsselqualifikationen weiterhin geowissenschaftliche Vorlesungen mit dem Schwerpunkt Erdgeschichte an.

Seit 2009 halte ich an der Universität Tübingen die Grundvorlesung zur Geologie und Vertiefungsveranstaltungen zur regionalen Geologie, beispielsweise über die Alpen. Schon 1998 hatte ich in Stuttgart den Landeslehrpreis für die Grundvorlesung erhalten und so sehe ich mich in der angenehmen Pflicht, den guten Ruf der Stuttgarter Lehre auch im fernen Tübingen zu mehren.

Im Jahr meiner Pensionierung (2012) wird die Stuttgarter Geologie (bzw. Planetologie) nach 180 Jahren zu Ende gehen. Es fällt mir nicht leicht, diesen Nachruf niederzuschreiben. Geologen sind ja nicht nur dazu da, Rohstoffe zu finden, Verunreinigungen zu sanieren oder Baugrund zu beurteilen. Sie sind auch explizit dafür ausgebildet, die komplexen Wechselwirkungen zwischen der unbelebten und der belebten Erde zu verstehen („Ein Planet organisiert sich selbst“, Wechselwirkungen, 2005). In der postmodernen Gesellschaft müssen Wirkungen optimiert werden, Wechselwirkungen sind offenbar nicht mehr gefragt.

Wir verabschieden uns mit zwei Arbeiten zur Landschaftsgeschichte Südwestdeutschlands (Geomorphology, 2009, 2010).

Glück auf!