

Forschungsevaluation an niedersächsischen
Hochschulen und Forschungseinrichtungen

Geowissenschaften

Ergebnisse und Empfehlungen

Herausgeber:

Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen
Schiffgraben 19
D-30159 Hannover
Tel.: (0511) 120 8852
Fax: (0511) 120 8859

E-Mail: poststelle@wk.niedersachsen.de
Internet: www.wk.niedersachsen.de

und

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur
Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Leibnizufer 9, D-30169 Hannover
Postfach 261, D-30002 Hannover
E-Mail: pressestelle@mwk.niedersachsen.de
Internet: www.mwk.niedersachsen.de/home/

Redaktion: Birgit Albowitz
Hannover, März 2004

Titelgestaltung: Frank Heymann
Druck: Baumgart – die Print Agentur

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	5
Vorwort.....	7
1 Einleitung	9
2 Fachspezifische Kriterien der Forschungsevaluation Geowissenschaften	13
3 Geowissenschaften in Niedersachsen.....	17
4 Forschung an den einzelnen Standorten	21
4.1 Technische Universität Braunschweig	21
4.1.1 Geowissenschaften an der Technischen Universität Braunschweig	21
4.1.2 Ergebnisse und Empfehlungen	22
4.2 Technische Universität Clausthal	24
4.2.1 Geowissenschaften an der Technischen Universität Clausthal	24
4.2.2 Ergebnisse und Empfehlungen	25
4.3 Universität Göttingen	28
4.3.1 Geowissenschaften an der Universität Göttingen	28
4.3.2 Ergebnisse und Empfehlungen	29
4.4 Universität Hannover	31
4.4.1 Geowissenschaften an der Universität Hannover	31
4.4.2 Ergebnisse und Empfehlungen	32
4.5 Universität Oldenburg.....	36
4.5.1 Geowissenschaften an der Universität Oldenburg.....	36
4.5.2 Ergebnisse und Empfehlungen	37
5 Geowissenschaften in Niedersachsen – Ergebnisse und Empfehlungen	39
5.1 Qualität der Forschung	39
5.3 Kooperationen	42
5.4 Drittmittel	44
5.5 Transfer	44
5.6 Publikationen	44
6 Anhang.....	47
6.1 Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen	47
6.2 Tabellen	50

Geleitwort

Die Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen hat den Auftrag, das Land in Fragen der Wissenschaftspolitik zu beraten. Mit der dauerhaften Einrichtung eines solchen unabhängigen Expertenrats hat das Land dem Willen zur systematischen Einbeziehung von Qualitätskriterien in die Hochschulplanung Ausdruck verliehen.

Zu den Aufgaben der Wissenschaftlichen Kommission gehört es, die Qualität der Forschung in Niedersachsen fachbezogen und standortübergreifend an überregionalen, ja internationalen Standards zu messen und, nicht zuletzt vor dem Hintergrund des anstehenden Generationswechsels in der Professorenschaft, Empfehlungen für die zukünftige Profilbildung und Schwerpunktsetzung der Hochschulen zu erarbeiten. Inzwischen werden diese Evaluationsverfahren, betreut durch die Geschäftsstelle der Wissenschaftlichen Kommission, regelmäßig durchgeführt.

Die Qualität wissenschaftlicher Forschung, insbesondere wenn sie nicht nur ex-post, sondern auch mit Blick auf zukünftige Entwicklungsperspektiven begutachtet wird, ist nur bedingt und je nach Disziplin in unterschiedlichem Grade quantifizierbar. Die Mitwirkung erfahrener, international angesehener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg, die Sachgerechtigkeit und Glaubwürdigkeit von Evaluationsverfahren. Die Erfahrungen in Niedersachsen zeigen, dass die Wissenschaftler diese Verantwortung trotz vielfältiger Belastungen annehmen und sich zur Mitwirkung bereit finden. Dem Expertengremium unter Vorsitz von Professor Gerold Wefer, das die hier vorgelegte Begutachtung der Geowissenschaften durchgeführt hat, gebührt dafür großer Dank. Dies gilt um so mehr, als in dem Bericht nicht nur Planungskriterien erarbeitet wurden, die für die Politik wie für die Hochschulen selbst von Nutzen sind, sondern auch durch die Reflexion über fachspezifische Kriterien und Begutachtungsmethoden ein wichtiger Beitrag zur Weiterentwicklung des Verfahrens geleistet wurde.

Die Geschäftsstelle der Wissenschaftlichen Kommission unter Leitung der Generalsekretärin Dr. Christiane Ebel-Gabriel (bis September 2003) und des Generalsekretärs Dr. Mathias Pätzold (seit Januar 2004) hat die Gutachter wie auch die Hochschulen in dem Verfahren begleitet. Besonderer Dank gilt der zuständigen Referentin Dr. Birgit Albowitz für die organisatorische und redaktionelle Unterstützung der Begutachtung.

Ich weiß mich im Einvernehmen mit den Gutachtern, wenn ich dem Ministerium wie auch den Hochschulen wünsche, dass sie diesen Bericht mit Gewinn lesen und die mit großer Sachkompetenz und Sorgfalt erarbeiteten Empfehlungen als einen hilfreichen Beitrag zur Förderung in den Geowissenschaften und zur Profilbildung der niedersächsischen Hochschulen insgesamt nützlich finden werden.

Prof. Dr. Jürgen Mlynek

Vorsitzender der Wissenschaftlichen Kommission Niedersachsen

Vorwort

Forschung und Lehre in den Geowissenschaften befinden sich seit Jahren im Umbruch. Die bisher getrennten Disziplinen Geologie, Mineralogie und Geophysik entwickeln sich wegen der Komplexität des Systems Erde zu einer mehr gesamtheitlichen Betrachtung unter einem gemeinsamen Dachbegriff „Geowissenschaften“, dem auch Teile der Geographie zuzuordnen sind. Deshalb wird man in Zukunft nicht mehr von Geologen, Paläontologen, Geochemikern, Mineralogen, Kristallographen oder Geophysikern reden, sondern von Geowissenschaftlern mit fachlichen Schwerpunkten in Geophysik, Mineralogie etc. Ausdruck dieser Entwicklung sind auch neu entwickelte geowissenschaftliche Studiengänge mit Bachelor- und Master-Abschlüssen nach internationalem Standard, in denen nach der Vermittlung allgemeiner geowissenschaftlicher Grundlagen eine Spezialisierung in einem Fachgebiet erfolgt.

Auch die geowissenschaftliche Forschung entwickelt sich in die gleiche Richtung. Forschungsziele sind einerseits ein besseres Verständnis des gesamten Erdsystems und andererseits einzelne Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Komponenten des Erdsystems, z.B. zwischen Kruste und Atmosphäre oder zwischen Hydro-, Bio- und Atmosphäre. Um diese Ziele zu erreichen sind Fächergrenzen innerhalb der Geowissenschaften zu überwinden und Kooperationen mit Ingenieur- und Geisteswissenschaften zu entwickeln.

Um an vorderster Front der internationalen Forschung mitwirken zu können, ist eine Schwerpunktsetzung an den einzelnen Standorten notwendig, die auf eine möglichst breite und fundierte geowissenschaftliche Ausbildung aufbauen muss. Mit der Evaluierung der bisherigen Forschungsleistung und zukünftigen Forschungsplanungen möchte die Gutachterkommission den einzelnen Standorten helfen, ein eigenes, klar definiertes Forschungsprofil zu entwickeln. Grundlage für die Beurteilung der bisherigen wissenschaftlichen Leistungen und Entwicklungsperspektiven sowie Empfehlungen zur Profilbildung waren die mit Sorgfalt erstellten ausführlichen Selbstberichte der Institutionen und die Präsentation sowie Einzelgespräche mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Bei ihnen bedankt sich die Gutachterkommission für die informativen Grundlagen und offenen Gespräche bei den Besuchen vor Ort. Als sehr hilfreich für die Bewertung der einzelnen Standorte waren die klare Definition der Bewertungskriterien, der formalisierte Ablauf der Begehung und die ausgedehnten anschließenden Beratungen der Gutachtergruppe. Für die umfassende Betreuung durch die Geschäftsstelle der Wissenschaftlichen

Kommission Niedersachsen, bedankt sich die Gutachterkommission sehr herzlich. Unser besonderer Dank gilt Frau Dr. Birgit Albowitz für die optimale Vorbereitung und Durchführung der Begutachtung und die Zusammenstellung des Evaluationsberichtes.

Bremen, März 2004

Gerold Wefer

1 Einleitung

Die Forschungsevaluation der Geowissenschaften wurde gemäß dem Beschluss der Lenkungsgruppe auf der Basis des von der Wissenschaftlichen Kommission Niedersachsen verabschiedeten Konzepts „Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen“ durchgeführt (vgl. die Hinweise im Anhang).

In das Verfahren wurden die Geowissenschaften der Universitäten Göttingen, Hannover und der Technischen Universitäten Braunschweig und Clausthal einbezogen. Darüber hinaus wurde ein Gespräch mit Vertretern der Geowissenschaften der Universität Oldenburg geführt.

Nach Beschluss der Lenkungsgruppe Forschungsevaluation sollten die Geowissenschaften zunächst ohne die Geographie begutachtet werden. Die Geographie mit ihren ausgeprägt sozialwissenschaftlichen Komponenten soll in einem eigenem Verfahren im unmittelbaren Anschluss evaluiert werden.

Die im Rahmen dieses Verfahrens hinsichtlich ihrer Forschungsleistungen in den Geowissenschaften begutachteten Wissenschaftler sind vielfach bereits in anderen Verfahren evaluiert worden (z. B. im Rahmen der Biologie oder der Umweltwissenschaften). Die Entscheidung, welche Forschungsbereiche in welches Verfahren zur Forschungsevaluation eingebracht wird, lag weitgehend bei den Universitäten.

Zeitgleich wurde die Lehre in den geowissenschaftlich ausgerichteten Studiengängen durch die Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEVA) begutachtet. Um die Belastung der Hochschulen hinsichtlich der Evaluationsverfahren zu minimieren, wurde mit den Geowissenschaften erstmals versucht, zumindest die Berichtslegung für die Lehr- und Forschungsevaluation zu koordinieren.

Die Hochschulen haben zum 31. Dezember 2002 Berichte für den Zeitraum 1998-2002 eingereicht. Diese Berichte bestehen aus einem diskursiven Teil und aus einer statistischen Datengrundlage. Der diskursive Teil beschreibt das übergreifende Forschungsprofil in den Geowissenschaften des jeweiligen Standorts, die Pläne und Perspektiven des Fachs sowie die Forschungsleistungen der beteiligten Forschungseinheiten.

Die Berichte der Hochschulen wurden den Gutachtern gemeinsam mit ergänzenden Unterlagen zu den Geowissenschaften in Niedersachsen vor den Besuchen der beiden Standorte zur Verfügung gestellt.

Die Gutachtergruppe bestand aus sieben Wissenschaftlern. Alle nachfolgend genannten Mitglieder der Gutachtergruppe lehren und forschen, wie im Verfahren üblich, an Universitäten und Forschungseinrichtungen außerhalb Niedersachsens:

Prof. Dr. Gerold Wefer (Vorsitz)

Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen

Prof. Dr. Tilo von Dobeneck

Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen

Prof. Dr. André Freiwald

Institut für Paläontologie, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Prof. Dr. Peter Herzig

Institut für Mineralogie, Technische Universität Bergakademie Freiberg

Prof. Dr. Detlev Leythaeuser

Geologisches Institut, Universität Köln

Prof. Dr. Friedrich Seifert

Baeyrisches Geoinstitut, Universität Bayreuth

Prof. Dr. Hubert Wiggering

Direktor des Zentrums für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung (ZALF), Müncheberg und Institut für Geoökologie, Universität Potsdam

Die Begehung der Hochschulen durch die Gutachterkommission fand vom 7. bis 10. Juli 2003 statt. Nach einer allgemeinen Einführung durch die Fachvertreter/innen der jeweiligen Einrichtung haben die Gutachter die einzelnen Forschungseinheiten besucht. Im Anschluss fanden eine interne Beratung der Gutachter und ein kurzes abschließendes Gespräch mit den Fachvertreterinnen und Fachvertretern statt. Die Gutachter haben an allen Standorten außerdem ein internes Gespräch mit der jeweiligen Hochschulleitung geführt. Den Hochschulen sei an dieser Stelle nochmals für ihre Kooperationsbereitschaft und für ihre tatkräftige Unterstützung bei der Planung und Durchführung der Begehung gedankt, die in einer kollegialen Atmosphäre des wissenschaftlichen Austausches und des wechselseitigen fachlichen Interesses stattfinden konnte.

Der vorliegende Bericht stellt das Forschungsprofil in den Geowissenschaften und die Einschätzungen der Gutachterkommission dar. Eine tabellarische Zusammenfassung einiger Rahmendaten ist im Anhang aufgeführt.

Die Schlussfolgerungen und Empfehlungen der Gutachter richten sich zum einen an das Ministerium für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen, zum anderen an die Hochschulen

selbst. Die Gutachter haben sich bemüht, ihre Einschätzungen so knapp und klar wie möglich und so differenziert wie nötig zu formulieren. Ziel ist es, eine sachgerechte und zügige Realisierung notwendiger Maßnahmen zu ermöglichen.

Der Bericht gibt den Sachstand zum Zeitpunkt der Begehung im Juli 2003 wieder. Es ist vorgesehen, die Hochschulen in etwa drei Jahren um einen kurzen Bericht zu den eingeleiteten Maßnahmen und zum Stand der Umsetzung zu bitten.

2 Fachspezifische Kriterien der Forschungsevaluation Geowissenschaften

Das Forschungsobjekt der Geowissenschaften ist die Erde als komplexes System zahlreicher ineinander gekoppelter Prozesse. Sie bewirken die Gestaltung des Antlitz unserer Erde, die Verteilung von Festländern und Ozeanen, von Gebirgen und Tiefebene, die Auswirkungen von Vulkanausbrüchen und Erdbeben sowie die Wechselwirkungen zwischen der Evolution des Lebens und der Zusammensetzung der Sedimenthülle sowie der Atmosphäre und Hydrosphäre unserer Erde. Dabei untersucht der Geowissenschaftler Prozesse, die in verschiedensten Dimensionen ablaufen, vom submikroskopischen Bereich (10^{-10}m) der Anordnung von Atomen und Ionen im Kristallgitter von Mineralen bis zum globalen Bereich der Dimension von Lithosphärenplatten (10^7m). Sehr charakteristisch für die Geowissenschaften ist die Beschäftigung mit der Dimension Zeit. Neben dem Ist-Zustand ist vor allem die erdgeschichtliche Entwicklung von Interesse. Anhand der Analyse der noch vorhandenen Spuren in den dafür in Frage kommenden Archiven (Zusammensetzung, Lagerungsverhältnisse und Fossilinhalt von Gesteinen) werden Aussagen über Art und Wirkungsweisen während der Erdgeschichte abgelaufener Prozesse rekonstruiert. Auf diese Weise können längst vergangene Zustände und Bedingungen rekonstruiert werden wie z.B. Paläogeographie und Paläoklima.

Das komplexe Zusammenspiel physikalischer, chemischer und biologischer Prozesse in der Atmosphäre, in den Ozeanen sowie an der Erdoberfläche und im Erdinnern verlangt zwingend nach vernetztem Denken. Dementsprechend verwischen auch zunehmend die traditionellen Grenzen zwischen den Teilfachgebieten der Geowissenschaften wie Geologie, Geophysik, Mineralogie, Geochemie, Paläontologie usw. Dementsprechend formieren sich auch die Forschungsstrukturen hin zu größeren Einheiten, in denen ein themenbezogenes Zusammenspiel der Teildisziplinen erleichtert wird.

Die geowissenschaftliche Forschung basiert auf fast allen naturwissenschaftlichen Disziplinen wie der Physik, der Chemie und der Biologie. Sie benötigt die Kompetenz und methodische Expertise dieser Bereiche zuzüglich mathematischer Methoden und Elemente der Informatik. Diese Grundwissenschaften stehen jedoch nicht isoliert nebeneinander, sondern müssen im interdisziplinären Zusammenspiel zur Lösung der Fragestellungen beitragen.

In der geowissenschaftlichen Grundlagenforschung steht der globale Aspekt im Vordergrund. Lokale und regionale Gegebenheiten sind hier nicht um ihrer selbst willen Forschungsgegenstand, sondern dienen als Modell, um das System Erde zu verstehen. Aus dem globalen Ansatz folgt ein hoher Stellenwert der internationalen Sichtbarkeit und der transnationalen Kooperation in der Forschung.

Von besonderem Interesse sind auch Ereignisse, die empfindliche Störungen delikater Gleichgewichte des Systems Erde in der geologischen Vergangenheit bewirkt haben wie z.B. Ursachen von wiederholtem Massensterben fossiler Lebewesen. Man kann aus der geologischen Vergangenheit lernen, um Voraussagen über die nahe und ferne Zukunft unseres durch massiven menschlichen Einfluss gestörten Planeten Erde machen zu können. Neben diesen Beiträgen zur Umweltforschung betrifft das klassische Arbeitsgebiet der Geowissenschaften die Exploration und Produktion von Rohstoffen für die Industriegesellschaften (Erdöl, Erdgas, Kohle, Erze usw.) sowie die Versorgung mit Grundwasser guter Qualität. Auf diese Weise sind die Geowissenschaften von großer praktischer Bedeutung für die menschliche Gesellschaft.

Neben der oben dargestellten Bedeutung der Grundlagenforschung zum Verständnis des Systems Erde hat der Anwendungsbezug in den Geowissenschaften daher eine hohe Bedeutung. Der Technologie- und Wissenstransfer spielt in den Geowissenschaften daher eine große Rolle. Dieser kann sowohl in Form einer Beratung von gesellschaftlichen und politischen Einrichtungen geschehen (z.B. bei Umweltfragen), aber auch als Kooperation mit der Industrie zum Tragen kommen (z.B. in der angewandten mineralogischen Forschung und Lagerstättenexploration).

Grundlagenforschung und angewandte Forschung haben in den Geowissenschaften daher einen vergleichbar hohen Stellenwert. Wie in anderen naturwissenschaftlichen Fächern gelten Publikationen in hochrangigen Zeitschriften als vorrangiger Indikator guter Forschungsleistungen. In diesem Begutachtungsverfahren wurde den Veröffentlichungen daher auch eine besonders große Bedeutung bei der Bewertung von Forschungsleistungen zugeschrieben. Transferleistungen, Patente und Industriekooperationen hatten im Bereich der angewandten Forschung ebenfalls eine große Bedeutung. Die Gutachter betonen jedoch, dass sich universitäre Forschung immer der breiten wissenschaftlichen Diskussion stellen muss. Publikationen sind daher unbedingt notwendiger Bestandteil jeder wissenschaftlicher Arbeit, auch der angewandten Forschung.

Neben der reinen Forschungstätigkeit müssen Hochschullehrer weitere Aufgaben wie Verwaltungstätigkeiten, das Management von Großforschungsprojekten (SFBs, Graduiertenkollegs, EU-Projekte usw.) und die Herausgeberfunktion renommierter Zeitschriften wahrnehmen. Weiter spielen Begutachtungstätigkeiten z.B. für die DFG, Vorträge und Weiterbildung auf verschiedenen Ebenen außerhalb der Universität sowie die Mitwirkung in wissenschaftlichen Beiräten und Gremien eine Rolle. Solche Leistungen sind für die Scientific Community notwendig und hoch anerkennenswert. Sie wurden im Rahmen dieser Begutachtung auch als besondere, zusätzliche Leistungen hervorgehoben und gewürdigt. Häufig schmälern derartige Aufgaben jedoch notwendigerweise die Forschungsleistungen und Publikationstätigkeit. Dies wurde auch deutlich

genannt, so dass Forschungsleistungen einerseits und Verdienste für die Scientific Community andererseits nebeneinander im Bericht dargestellt sind.

Bei Wissenschaftlern, die noch nicht lange an der begutachteten Einrichtung tätig sind, wurde, wie in den Verfahren zur Forschungsevaluation üblich, auf eine Bewertung der vorliegenden Forschungsleistungen verzichtet. Allerdings wurden wo möglich Perspektiven und Potenziale aufgezeigt.

Neben der Bewertung der Forschungsleistungen der einzelnen Wissenschaftler wurde auch die Fakultät bzw. der Fachbereich als Ganzes beurteilt. Dabei war von Interesse, inwieweit sich aus den Aktivitäten einzelner Wissenschaftler ein überzeugendes Gesamtprofil ergibt und die Einrichtung durch die Konzentration auf besondere Stärken nach außen sichtbar wird und im Wettbewerb bestehen kann. Weiterhin wurde betrachtet, inwieweit vorhandene Kooperationsmöglichkeiten genutzt werden, um Synergieeffekte zu erzielen und interdisziplinäre Projekte voranzutreiben.

3 Geowissenschaften in Niedersachsen

Die Geowissenschaften sind an den niedersächsischen Universitäten in Braunschweig, Clausthal, Göttingen, Hannover und Oldenburg vertreten. An den Universitäten Hannover und Göttingen finden sich die Geowissenschaften als eigenständiger Fachbereich bzw. eigenständige Fakultät, während sie in Braunschweig Teil des Fachbereichs Physik und Geowissenschaften und in Clausthal Teil des Fachbereichs Geowissenschaften, Bergbau und Wirtschaftswissenschaften sind. In Oldenburg sind die Geowissenschaften kein ausgebautes Fach, doch finden sich Arbeitsgruppen mit einem geowissenschaftlichen Schwerpunkt im Institut für Biologie und Umweltwissenschaften und im Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM) der Fakultät Naturwissenschaften und Mathematik.

In das Verfahren wurden insgesamt 19 C4- und 25 C3-Professuren eingebracht. Die tatsächliche Anzahl der geowissenschaftlich ausgerichteten Professuren in Niedersachsen ist größer, doch wurden an den einzelnen Standorten unterschiedliche Abgrenzungen gezogen. So wurde die Geophysik (außer in Clausthal) bereits im Rahmen des Verfahrens zur Forschungsevaluation Physik begutachtet, da sie in Göttingen, Braunschweig und Hannover Teil des jeweiligen physikalischen Fachbereichs ist.¹ In Oldenburg sind zahlreiche der geowissenschaftlich orientierten Arbeitsgruppen ebenfalls bereits in mehreren Verfahren der Wissenschaftlichen Kommission begutachtet worden², so dass für die Forschungsevaluation der Geowissenschaften lediglich drei zentrale Professuren aus dem ICBM berücksichtigt wurden. In Clausthal haben weitere Professuren aus dem Bereich Bergbau einen geowissenschaftlichen Forschungsschwerpunkt; hier hat sich die Hochschule bei der Auswahl der beteiligten Arbeitsgruppen an den Studiengängen orientiert. Schließlich wurde, wie oben erwähnt, auf Beschluss der Lenkungsgruppe Forschungsevaluation, die Geographie nicht mit in dieses Verfahren einbezogen.

Im Wintersemester 2002/2003 waren in den verschiedenen geowissenschaftlichen Studiengängen in Niedersachsen insgesamt 945 Studierende eingeschrieben. Die Studiengänge sind an

¹ Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen – Physik – Bericht und Empfehlungen.

² Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen – Biologie – Bericht und Empfehlungen;
Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen – Chemie – Bericht und Empfehlungen;
Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen – Umweltwissenschaften – Bericht und Empfehlungen.

einigen Standorten, so an der Universität Göttingen und an der Technischen Universität Clausthal, nicht ausgelastet.

Die Geowissenschaften in Niedersachsen haben zur Zeit keine Sonderforschungsbereiche und sind praktisch auch an keinem SFB beteiligt sind. Auch an Graduiertenkollegs sind sie kaum beteiligt. In Oldenburg wurde zum April 2001 die DFG-Forschergruppe „Biogeochemie des Watts“ eingerichtet, in Göttingen befindet sich eine DFG-Forschergruppe zum Thema „Geobiologie von Organo- und Biofilmen“ in der Schlussbegutachtung. Als überregionales Forschungsnetz hat sich das Consortium Technicum der Technischen Universität Braunschweig, der Technischen Universität Clausthal und der Universität Hannover herausgebildet, hier soll auch eine regionale Schwerpunktbildung in den Geowissenschaften stattfinden.

Die universitäre Forschung in den Geowissenschaften wird durch außeruniversitäre Einrichtungen ergänzt. In Hannover ist das „Geozentrum Hannover“, in dem das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung (NLFb), das Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben (GGA) und die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) angesiedelt sind, ein wichtiger Kooperationspartner. In Braunschweig wird u.a. mit der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) und der Biologischen Bundesanstalt (BBA) kooperiert. Oldenburg hat wichtige Kooperationspartner im Bereich der Meeresforschung, so das Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie in Bremen und das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven. In Wilhelmshaven steht das Forschungszentrum TERRAMARE als Kooperationsplattform aller Einrichtungen in Niedersachsen, die in Meeresforschung und Meerestechnik aktiv sind, zur Verfügung. Von Bedeutung ist hier vor allem die Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut Senckenberg am Meer insbesondere mit seinen Abteilungen Meeresgeologie und Meeresbiologie.

Um die Geowissenschaften in Niedersachsen vollständig zu skizzieren, sei kurz die Struktur der nicht am Verfahren beteiligten geophysikalischen und geographischen Einrichtungen dargestellt.

Die Geophysik ist in Braunschweig im Institut für Geophysik und Meteorologie zur Zeit mit drei Arbeitsgruppen vertreten, der Arbeitsgruppe für extraterrestrische Physik, der Arbeitsgruppe Elektromagnetik und der Arbeitsgruppe Angewandte Geophysik. Das Göttinger Institut für Geophysik besteht aus einer Arbeitsgruppe Geodynamik, einer Arbeitsgruppe Elektromagnetische Tiefensondierung und einer Arbeitsgruppe Geophysikalische Strömungsmechanik. Hannover hat mit dem Institut für Meteorologie und Klimatologie einen Schwerpunkt in der Klimaforschung, der sich aus der Allgemeinen Meteorologie, Verkehrsmeteorologie und Blitzforschung, der Experimentellen Meteorologie, solaren Strahlung und Satellitenfernerkundung, der Theoretischen Meteorologie und numerischen Modellierung und der Umweltmeteorologie zusammen-

setzt. Das geowissenschaftliche Spektrum in Oldenburg wird ebenfalls durch einige Arbeitsgruppen der Physik mit geowissenschaftlicher Ausrichtung ergänzt, so die Hydrodynamik, die Meeresphysik, die Physikalische Ozeanographie und die Theorie komplexer Systeme.

In Braunschweig ist am Institut für Geoökologie auch eine geographisch ausgerichtete Abteilung „Wirtschafts- und Sozialgeographie, Regionale Geographie“ angesiedelt, deren Stellen jedoch mit kw-Vermerken versehen sind und die in den nächsten drei Jahren wegfallen werden. Das Geographische Institut der Universität Göttingen besteht aus den sechs Abteilungen Physische Geographie, Kultur- und Sozialgeographie, Landschaftsökologie, Wirtschaftsgeographie, Kartographie/GIS/Fernerkundung sowie Geographie/Hochgebirgsmorphologie. In Hannover sind am Geographischen Institut die Abteilungen Physische Geographie/Landschaftsökologie, Wirtschaftsgeographie und Kulturgeographie angesiedelt. Arbeitsgruppen mit einer geographischen Ausrichtung befinden sich in Oldenburg im Institut für Biologie und Umweltwissenschaften, so die Kartographie und Physikalische Geographie, Regionalplanung sowie Umwelt- und Stadtentwicklungsplanung. Das Fachgebiet des Fachbereichs Kultur- und Geowissenschaften der Universität Osnabrück gliedert sich in die Physische Geographie, die Wirtschaftsgeographie, die Sozialgeographie, die Geographiedidaktik und die Umweltinformatik/Kommunalplanung. An der Universität Hildesheim ist das Institut für Geographie und Geschichte in die Lehrerbildung eingebunden.

4 Forschung an den einzelnen Standorten

4.1 Technische Universität Braunschweig

4.1.1 Geowissenschaften an der Technischen Universität Braunschweig

Die Geowissenschaften der Technischen Universität Braunschweig sind Teil des Fachbereichs Physik und Geowissenschaften und bestehen aus zwei Instituten, dem Institut für Geoökologie und dem Institut für Umweltgeologie. Im Zuge von umfangreichen Umstrukturierungen und Einsparungen haben sich die Geowissenschaften in Braunschweig von einer ehemals allgemein geologisch/geographischen zu einer strikt umweltwissenschaftlich/naturwissenschaftlichen Ausrichtung entwickelt. Im Rahmen dieses Prozesses wurde auch der Studiengang Geologie zum Wintersemester 1996/97 aufgelöst und an dessen Stelle der Diplomstudiengang Geoökologie eingerichtet. In diesem Studiengang waren zum Wintersemester 2002/2003 155 Studierende eingeschrieben. Zum Wintersemester 2003/2004 soll zudem ein Promotionsstudiengang „Umwelt-Geowissenschaften“ eingeführt werden.

Die beiden Institute verfügen zur Zeit über zwei C4- und drei C3-Stellen. Die Geochemie, die zur Zeit mit einer A15-Stelle vertreten ist, soll bei der anstehenden Neubesetzung im Jahre 2006 ebenfalls als W2-Stelle ausgeschrieben werden. Weitere Neubesetzungen stehen in den Jahren 2007 (C4, Angewandte Geologie) und 2009 (C3, Landschaftsökologie) an. Damit wird eine weitere Schärfung des Profils möglich sein.

Die Geophysik wurde bereits im Rahmen der Forschungsevaluation Physik begutachtet. Es ist geplant, mit der Wiederbesetzung der auf C3/W2 aufgewerteten Professur für Angewandte Geophysik eine Brücke zwischen der Physik und der Geoökologie zu schaffen. Damit soll die bereits bestehende Verzahnung mit den naturwissenschaftlichen und technischen Fächern der Technischen Universität (wie z.B. mit dem Institut für Ökologische Chemie und Abfallanalytik) weiter vorangetrieben werden.

Als außeruniversitäre Kooperationspartner stehen den Geowissenschaften an der Technischen Universität Braunschweig u.a. die Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) und die Biologische Bundesanstalt (BBA) zur Verfügung.

4.1.2 Ergebnisse und Empfehlungen

Die Forschungsqualität der Geowissenschaften an der Technischen Universität Braunschweig liegt gleichmäßig gut über dem Durchschnitt. Das Profil wird durch den ausgeprägten Umweltbezug geprägt. Damit erlangen die Geowissenschaften in Braunschweig ein Alleinstellungsmerkmal in Niedersachsen.

Kennzeichnend ist ein gut ausgebauter und mit großer Expertise vertretener Modellierungsansatz. Darüber hinaus zeichnen sich die Braunschweiger Geowissenschaften durch eine gute Verzahnung mit den anderen Naturwissenschaften aus.

Die Nachwuchsförderung wurde sehr positiv bewertet. Die Bedingungen für die Promotion scheinen sehr gut zu sein, der geplante Promotionsstudiengang sollte auf jeden Fall eingerichtet werden. Es ist zwar möglich, mit einer kumulativen Dissertation zu promovieren, doch wird diese Möglichkeit noch viel zu wenig genutzt. Die Gutachter regen darüber hinaus an, die Kommunikation zwischen den Doktoranden der beiden Institute zu verstärken.

Die in der Vergangenheit vorgenommene deutliche Umorientierung von den klassischen Geowissenschaften hin zur Geoökologie und zur Umweltgeologie ist erfolgreich gelungen. Durch die zukünftig frei werdenden Stellen wird eine weitere Neuorientierung notwendig sein und eine Schärfung des Profils ermöglicht. Es ist unbedingt zu empfehlen, für diese Neuorientierung der Hochschulleitung ein klares einheitliches Konzept vorzulegen. Die Gutachter empfehlen, folgende Aspekte bei der Konzeptionierung zu berücksichtigen:

Die Ingenieurwissenschaften sind in Braunschweig sehr gut vertreten und für die Hochschule von großer Bedeutung. Dies sollte als Chance erkannt und genutzt werden. Die Gutachter empfehlen den Geowissenschaften, die Verzahnung mit den Ingenieurwissenschaften so weit wie möglich zu verstärken. Insbesondere das Leichtweiß Institut für Wasserwirtschaft bietet sich für fruchtbare Kooperationen an. Dieses bislang nicht genügend genutzte Potenzial birgt große zukunftsweisende Möglichkeiten. Die Geowissenschaften in Braunschweig dürfen sich zukünftig nicht losgelöst von den Ingenieurwissenschaften entwickeln. Auch die bereits bestehende Verzahnung mit den übrigen Naturwissenschaften sollte weiter vorangetrieben werden. Dabei ist insbesondere die Angewandte Geophysik wichtig, die zukünftig besser integriert werden sollte und in das Gesamtkonzept einbezogen werden muss, um neben der bestehenden Zusammenarbeit mit der Chemie auch die Brücke zur Physik schlagen zu können.

Das Consortium Technicum der TU Braunschweig, der TU Clausthal und der Universität Hannover ist prinzipiell eine sehr gute Idee. Eine derartige Einrichtung kann wichtige Kooperations-

funktionen übernehmen. Allerdings scheint das Consortium bisher eher virtueller Natur zu sein. Es ist noch zu vage und sollte ernsthafter verfolgt und mit mehr Leben gefüllt werden.

Die Geoökologie ist besonders gut entwickelt und weist im Vergleich insgesamt bessere Forschungsleistungen auf als die Umweltgeologie. Geoökologie und Umweltgeologie sollten zukünftig unter ein gemeinsames Dach (z.B. ein Institut) gestellt werden.

Die geplante Aufwertung der Geochemie auf eine C3- (bzw. W2-) Stelle wird begrüßt. Empfohlen wird eine Neubesetzung mit anorganisch-geochemischer Ausrichtung.

Die Stelle für Angewandte Geologie im Institut für Umweltgeologie sollte breit formuliert als „Umweltgeowissenschaften mit Schwerpunkt angewandte Geologie“ ausgeschrieben werden. Sie sollte so besetzt werden, dass sie als integrativ wirkendes Bindeglied zu den Ingenieurwissenschaften wirken kann. Sie sollte zudem eine „Spiegelstelle“ zur Umweltsystemanalyse sein, die die Daten für die Modellierung bereit stellen kann.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Für die zukünftige Gestaltung der Geowissenschaften in Braunschweig sollte ein einheitliches Konzept entwickelt werden, das von allen getragen wird.
- ☞ Die Verzahnung mit den Ingenieurwissenschaften, vor allem mit dem Leichtweiß Institut für Wasserwirtschaft, sollte verstärkt werden.
- ☞ Die Angewandte Geophysik sollte gut integriert und in das Gesamtkonzept einbezogen werden, um die bereits bestehende Verzahnung mit den Naturwissenschaften weiter zu verstärken.
- ☞ Die Umweltgeologie sollte mit der Geoökologie unter ein gemeinsames (Instituts-)dach gestellt werden.
- ☞ Das Consortium Technicum sollte verbindlicher definiert und dann besser genutzt werden.
- ☞ Die Neubesetzung der Geochemie sollte mit anorganisch-geochemischer Ausrichtung erfolgen.
- ☞ Die Neubesetzung der Angewandten Geologie sollte in Richtung Umweltgeowissenschaften mit Schwerpunkt angewandte Geologie erfolgen.

4.2 Technische Universität Clausthal

4.2.1 Geowissenschaften an der Technischen Universität Clausthal

Die Technische Universität Clausthal hat die drei Institute für Geophysik, für Geologie und Paläontologie und für Mineralogie und Mineralische Rohstoffe in das Verfahren eingebracht. Alle drei Institute sind Teil des Fachbereichs Geowissenschaften, Bergbau und Wirtschaftswissenschaften.

Die Geologie und Paläontologie einerseits und die Mineralogie andererseits existieren als eigenständige Institute seit 1908, das Institut für Geophysik existiert seit 1953. Das Institut für Geophysik bestand ursprünglich aus drei Abteilungen, die Abteilung Allgemeine Geophysik wurde 1996 geschlossen. Im Jahre 2001 entfiel im Institut für Geologie und Paläontologie die C3-Professur für regionale Geologie. Im Jahre 2003 werden die C3-Professuren für Ingenieurgeologie und Mineralogie-Kristallographie frei, im Jahre 2004 die C3-Professur für Materialwissenschaftliche Kristallographie. Zur Zeit verfügen die Geowissenschaften in Clausthal über jeweils sechs C3- und C4-Professuren. Das Berufungsverfahren für die Neubesetzung der Ingenieurgeologie läuft, die anderen beiden C3-Stellen sind nicht zur Wiederbesetzung in den Geowissenschaften vorgesehen, sondern sollen genutzt werden, um die Materialwissenschaften der Physik zu stärken. Geplant ist die Einrichtung einer Juniorprofessur mit der Ausrichtung „Informationsverarbeitung in der Geologie“.

Im Wintersemester 1997/98 wurden die beiden Studiengänge „Mineralogie“ und „Geologie und Paläontologie“ zu einem neuen Diplomstudiengang Geologie vereinigt. Das Institut Geophysik bietet einen Diplomstudiengang in der Geophysik an. Die Geowissenschaften werden sich darüber hinaus an neuen Studiengängen beteiligen, so an den Bachelor- und Master-Studiengängen „Petroleum Engineering“, an dem Bachelor-Studiengang „Geo-Ingenieurwesen“, an den Master-Studiengängen „Geotechnik“, „Mining Engineering“ und „Geo-Informationstechnik“ sowie an dem Diplomstudiengang Geo-Informatik. Die geowissenschaftlichen Studiengänge der Technischen Universität Clausthal haben an mangelnder Nachfrage zu leiden.

4.2.2 Ergebnisse und Empfehlungen

In den Geowissenschaften der Technischen Universität Clausthal finden sich zum Teil gute und sehr gute Forschungsleistungen, es fehlt jedoch eine thematische und strukturelle Klammer. Einzelne Arbeitsgruppen haben zwar hochaktuelle Arbeitsgebiete gefunden, doch kristallisiert sich daraus noch kein eindeutiges und sichtbares Profil. Die Clausthaler Geowissenschaften erschienen den Gutachtern stark parzelliert. In der Vergangenheit waren die Geowissenschaften durch den Schwerpunkt „Bergbau“ geprägt. Dieser Bereich hat in seiner klassischen Ausrichtung zunehmend an Bedeutung verloren. Es ist bisher noch nicht gelungen, ein neues sichtbares Profil zu schaffen, das das verlorene ersetzt.

Die Clausthaler Geowissenschaften werden alle Anstrengungen unternehmen müssen, um ein neues übergreifendes Konzept zu entwickeln. Nur durch die Entwicklung eines deutlichen Profils, das die Sichtbarkeit nach außen hin gewährleistet, wird es möglich sein, die Geowissenschaften in Clausthal auf Dauer zu erhalten. Zur Entwicklung eines neuen Konzepts sollten die eigenen Stärken überdacht und herausgestellt werden, gleichzeitig sollte ermittelt werden, wo fachliche Nischen in den Geowissenschaften zu finden sind und sich gute Kooperationsmöglichkeiten ergeben. Die fehlende fachliche Klammer könnte zukünftig z.B. die Thematik der Endlagerung sein, bei der die geotechnische Linie in den Vordergrund gestellt wird. Die technisch angewandte Ausrichtung der Forschung, wie sie allenfalls noch in Aachen, Darmstadt, Freiberg und an der TU Berlin vertreten ist, ist eine Stärke der TU Clausthal, die im Moment noch nicht gut genug genutzt wird. Die technische Ausrichtung ließe sich gut zu einem sichtbaren Alleinstellungsmerkmal ausbauen, sofern sie auch mit einem inhaltlich thematischen Profil unterlegt wird.

Einige der in jüngerer Zeit berufenen Wissenschaftler haben das Problem des mangelnden Profils zwar erkannt und mühen sich um eine Verbesserung, doch sind diese Fachvertreter noch in der Minderheit. Es wird unbedingt notwendig sein, einen Konsens zu finden und ein Konzept zu entwickeln, das von **allen** Fachvertretern getragen wird. Sollte dies nicht gelingen, muss auf jeden Fall gewährleistet sein, dass die guten Gruppen weiterhin gefördert werden (z.B. die Erdölgeologie, die Paläontologie, die Sedimentologie, sowie die Bereiche „Mineralogie-Geochemie-Salzlagerstätten“ und „Lagerstätten und Rohstoffe“).

Die Clausthaler Geowissenschaften sind durch einen großen Anteil angewandter Forschung und Auftragsforschung geprägt. Die gut ausgebauten Industriekooperationen sind generell positiv zu bewerten. Dadurch fließen nicht nur umfangreiche Mittel in die Clausthaler Geowissenschaften, auch wird der in den Geowissenschaften notwendige Bezug zur Praxis gewährleistet. Die Gut-

achter vertreten jedoch die Auffassung, dass auch die praxisbezogene Forschung zum Teil noch auf einem viel höheren Niveau durchgeführt werden kann. Anzustreben wäre ein Qualitätsniveau, auf dem die Etablierung einer Forschergruppe der DFG oder eines Interregio-SFBs möglich ist.

Einige der Industriekooperationen wirken sich dahingehend nachteilig aus, dass manche Firmen oft nur sehr eingeschränkt erlauben, die Ergebnisse aus gemeinsamen Arbeiten zu publizieren bzw. frühzeitig zu publizieren. Dies ist einerseits verständlich, doch ist es andererseits für die Forschung an einer Universität - auch im Interesse des wissenschaftlichen Nachwuchses - unbedingt notwendig, die Ergebnisse der Arbeiten nach außen darzustellen und dem breiten wissenschaftlichen Diskurs zugänglich zu machen. Hier müssen angemessene Kompromisslösungen gefunden werden.

Weiterhin ist eine stärkere internationale Öffnung notwendig. International eingebundene Forschungsprojekte, die in sichtbare Veröffentlichungen in hochrangigen Publikationsorganen resultieren, sollten neben der guten und notwendigen, oft regional verankerten, angewandten Forschung einen deutlich höheren Stellenwert erlangen.

Um durch Veröffentlichungen sichtbarer zu werden, ist darüber hinaus zu empfehlen, den wissenschaftlichen Nachwuchs unbedingt dazu aufzufordern, die Arbeiten vor Fertigstellung der Dissertation zu publizieren. Die kumulative Promotion sollte angestrebt werden.

Zum Teil besteht eine zu geringe personelle Ausstattung im Mittelbau. Dadurch entsteht vor allem eine Belastung der kleineren Forschungseinheiten, wodurch die Forschungsmöglichkeiten eingeschränkt sind.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Die Geowissenschaften der TU Clausthal müssen ein eindeutiges und nach außen sichtbares Profil entwickeln.
- ☞ Ein mögliches Forschungsprofil könnte sich aus der Thematik „Endlagerung“ entwickeln, wobei der geotechnische Aspekt in den Vordergrund gestellt werden sollte.
- ☞ Das Konzept zur Entwicklung eines Forschungsprofils muss einheitlich dargestellt und von allen Fachvertretern getragen werden.
- ☞ Gelingt es nicht, ein zukunftsträchtiges Konzept zu erstellen, müssen die Arbeitsgruppen mit besonders guten Forschungsleistungen gezielt weiter gefördert werden.

- ☞ Es ist anzustreben, durch Veröffentlichungen in hochrangigen Publikationsorganen vermehrt international sichtbar zu werden.
- ☞ Der wissenschaftliche Nachwuchs sollte eine kumulative Promotion anstreben, mindestens aber seine Arbeiten vor Fertigstellung der Dissertation hochrangig veröffentlichen.
- ☞ Die personelle Ausstattung im Mittelbau sollte in einigen Abteilungen verbessert werden.

4.3 Universität Göttingen

4.3.1 Geowissenschaften an der Universität Göttingen

Die Geowissenschaften in Göttingen sind Teil der Fakultät für Geowissenschaften und Geographie. Im Jahre 2001 wurde aus sechs Instituten das Geowissenschaftliche Zentrum mit acht Abteilungen geschaffen, dem „Geowissenschaftlichen Zentrum der Universität Göttingen“. Die Geowissenschaften verfügen insgesamt über sieben C4- und neun C3-Professuren. Neben den Abteilungen unterhält das Zentrum verschiedene Verwaltungseinheiten und Werkstätten sowie die Einrichtung „Museum, Sammlungen und Geopark der Universität“.

Im Jahr 1997 wurden die Studiengänge Geologie/Paläontologie und Mineralogie zu einem Studiengang Geowissenschaften vereint und neben dem Diplom der Bachelor of Science als berufsqualifizierender Abschluss eingeführt. Der Studiengang ist leider nicht ausgelastet.

Die Geowissenschaften sind an den interdisziplinären Einrichtungen „Göttinger Zentrum für Biodiversitätsforschung und Ökologie“, „Interdisziplinäres Zentrum für Nachhaltige Entwicklung“ und „Forschungszentrum Waldökologie“ sowie am Grundlagenschwerpunkt für Materialwissenschaften Göttingen beteiligt.

Im Jahre 2002 wurden drei Juniorprofessuren sowie die C4-Professuren für „Angewandte Geologie“, „Strukturgeologie und Geodynamik“, „Sedimentologie“ und die C3-Professur für „Geobiochemie“ besetzt. Damit wird eine weitgehende fachliche Neuausrichtung dieser Abteilungen verbunden sein.

Die Göttinger Geowissenschaften hatten von 1997 bis 2000 den Sonderforschungsbereich „Wechselwirkungen an geologischen Grenzflächen“. Eine DFG-Forschergruppe zum Thema „Geobiologie von Organo- und Biofilmen“ wird zur Zeit begutachtet. Weitere übergreifende Verbundvorhaben befinden sich in der Phase der Planung oder Antragsstellung.

4.3.2 Ergebnisse und Empfehlungen

Nach einer sehr erfolgreichen Neustrukturierung stellen sich die Geowissenschaften mit einem überzeugenden Profil und herausragenden Forschungsleistungen dar. In den Geowissenschaften der Universität Göttingen gibt es eine ungewöhnlich hohe Zahl international anerkannter und international führender Wissenschaftler. Arbeitsgruppen mit mäßigen Forschungsleistungen sind kaum vorhanden. Das Zentrum für Geowissenschaften ist damit sowohl ein Aushängeschild für die Universität Göttingen wie auch für das Land Niedersachsen insgesamt. In Deutschland stellen die Geowissenschaften in Göttingen einen der ganz starken Standorte dar und sind im Land wie auch in Europa ein wichtiger und kompetenter Kooperationspartner. Die Exzellenz der Göttinger Geowissenschaften wird durch zahlreiche Preise und Auszeichnungen untermauert, so arbeiten im Zentrum zwei Leibnizpreisträger.

Die Neustrukturierung und -konzipierung der Göttinger Geowissenschaften, die im Zuge von Einsparauflagen erfolgt ist, muss als sehr gelungen betrachtet werden. Weitere Einsparungen sind jetzt jedoch nicht mehr möglich. Berufungs- und Bleibeverhandlungen dürfen vor dem Hintergrund der herausragenden Exzellenz auf keinen Fall angetastet werden. Keiner der Bereiche darf wegfallen. Das bestehende Personalkonzept bis 2006 muss unbedingt erfüllt werden.

Auch die jüngsten Neubesetzungen aus dem Jahre 2002 und die damit einhergehende Neuausrichtung von drei Abteilungen ist sehr erfolgreich verlaufen. Die neuberufenen Professoren sind sehr vielversprechende Wissenschaftler, die jedoch nur über eine vergleichsweise mäßige personelle Ausstattung verfügen.

Die Göttinger Geowissenschaften zeichnen sich durch eine ausgeprägte und ausgezeichnete Grundlagenforschung mit einzelnen angewandten Aspekten aus. Dabei ist auch der Modellierungsaspekt gut vertreten, kann aber noch weiter ausgebaut werden. Hervorzuheben ist auch die vorhandene anspruchsvolle Analytik, die der in den anderen Naturwissenschaften um nichts nachsteht. Die Einzelbausteine der Geowissenschaften fügen sich fast alle als Ganzes im Zentrum zusammen, doch sind auch einzelne Bereiche für sich stark und leistungsfähig.

Göttingen hat das Potenzial für mindestens einen übergreifenden Forschungsverbund. Dieser sollte auf jeden Fall angestrebt werden. Besonders vielversprechend erscheint eine Initiative mit dem Thema „Geothermie“. Zu diesem Forschungsgebiet sollte mindestens eine Forschergruppe eingerichtet werden, doch könnte auch ein Antrag auf einen Sonderforschungsbereich erfolgreich sein. Dazu wird es notwendig sein, sich auf die besonderen Stärken der Göttinger Geowissenschaften zu konzentrieren. Für ein Verbundvorhaben zum Thema „Geothermie“ wäre nach Einschätzung der Gutachter eine Kooperation mit der Geophysik notwendig. Wenn diese in

Göttingen nicht gefunden werden kann, sollte die Einbindung benachbarter Hochschulen erwogen werden. Weitere Aktivitäten zur Gründung übergreifender Forschungsaktivitäten sind möglich und unbedingt zu begrüßen. Die Gutachter empfehlen, für die vielversprechenden Initiativen zur Einrichtung von Verbundvorhaben besondere Ressourcen zur Verfügung zu stellen. Die fast in allen Abteilungen vorhandene gute internationale Vernetzung sollte genutzt werden, um vermehrt auch Mittel der EU zu akquirieren.

Die geringen Studierendenzahlen sind nicht ein für Göttingen spezifisches Problem. Vielmehr sind die Geowissenschaften bundesweit betroffen und nur Standorte mit einem günstigen regionalen Einzugsbereich (wie Großstädte und Ballungsgebiete) können ihre Studiengänge zur Zeit auslasten. Die Göttinger Bemühungen, vermehrt ausländische Studierende anzuwerben, sind ganz besonders positiv einzuschätzen. Die Gutachter sind zuversichtlich, dass Göttingen insbesondere erfolgreich Studierende in höheren Semestern und Postgraduierte akquirieren kann, da hierbei die Stärken des Standorts zum Tragen kommen und für die Standortwahl der Studierenden ausschlaggebend sind. Die Gutachter haben festgestellt, dass für den wissenschaftlichen Nachwuchs in den Göttinger Geowissenschaften sehr gute Arbeitsbedingungen bestehen.

Problematisch ist nach Einschätzung der Gutachter, dass der Online-Zugriff auf Zeitschriften rückwirkend nur für ein Jahr möglich ist.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Die Neustrukturierung der Göttinger Geowissenschaften war sehr erfolgreich. Weitere Einsparungen sind nicht möglich.
- ☞ Die Neuberufungen sind sehr erfolgreich verlaufen. Die neu eingerichteten Abteilungen verfügen jedoch über eine vergleichsweise zu schlechte Ausstattung.
- ☞ Die vorhandenen Initiativen für Verbundprojekte sind zu begrüßen und sollten für die erfolgreiche Umsetzung eine finanzielle Unterstützung erhalten. Für das Verbundvorhaben „Geothermie“ sollte auch die Kooperation mit der Geophysik gesucht werden.
- ☞ Die bestehenden guten internationalen Kontakte sollten genutzt werden, um vermehrt Mittel der EU zu akquirieren.
- ☞ Um die Anzahl der Studierenden zu erhöhen, sollten die Göttinger Geowissenschaften ihre engagierten Werbemaßnahmen fortsetzen und sich vor allem um ausländische Studierende, Studierende höherer Semester und Postgraduierte bemühen.

4.4 Universität Hannover

4.4.1 Geowissenschaften an der Universität Hannover

Im Fachbereich Geowissenschaften und Geographie sind die Geowissenschaften mit den drei Instituten „Bodenkunde“, „Geologie und Paläontologie“ und „Mineralogie“ vertreten. Die Geowissenschaften verfügen über insgesamt vier C4- und sechs C3-Professuren. Mit dem Wintersemester 1998/1999 wurde der gemeinsame Studiengang „Geowissenschaften“ eingerichtet, der die alten Studiengänge „Geologie und Paläontologie“ und „Mineralogie“ ablöst. Im Rahmen dieses Studiengangs ist sowohl ein Diplom- wie auch ein Bachelorabschluss möglich. Der Studiengang hat eine sehr gute und steigende Nachfrage.

Gleichzeitig mit Einführung des neuen Studiengangs wurde eine fachliche Schwerpunktsetzung angestrebt. Aus den Diskussionen hat sich der Schwerpunkt „Erdoberflächenprozesse“ herauskristallisiert. Dieser Forschungsschwerpunkt stellt eine in Deutschland vergleichsweise neue Disziplin dar, mit der eine eindeutige Profilbildung für die Geowissenschaften in Hannover angestrebt wird.

Im Institut für Geologie und Paläontologie sind derzeit eine C4- und eine C3-Stelle unbesetzt. Um die Profilbildung auf dem Gebiet der Oberflächenprozesse voranzutreiben, sollen diese beiden Stellen mit entsprechenden Ausrichtungen schnellstens besetzt werden, und zwar „Oberflächenprozesse“ oder „Tektonische Geomorphologie“ einerseits und „Prozessgeomorphologie“ oder „Tektonik“ andererseits.

Als Besonderheit des Standorts können die Kooperationsmöglichkeiten mit dem Geozentrum Hannover angesehen werden, mit dem Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung (NLfB), mit dem Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben (GGA) und vor allem mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR).

Als problematisch empfindet das Fach die räumliche Trennung der drei Institute auf vier verschiedene Standorte, eine hohe Belastung in der Lehre und die Unterbesetzung des Instituts für Geologie.

4.4.2 Ergebnisse und Empfehlungen

Der Fachbereich Geowissenschaften präsentiert sich mit zum großen Teil sehr guten Forschungsleistungen und einem überzeugenden, zukunftssträchtigen Konzept. Ein großer Vorteil für den Standort ist das starke außeruniversitäre geowissenschaftliche Umfeld. Bemerkenswert ist darüber hinaus die gute Auslastung des Studiengangs.

Im Fachbereich Geowissenschaften und Geographie sind die Geowissenschaften mit den drei Instituten „Bodenkunde“, „Geologie und Paläontologie“ und „Mineralogie“ vertreten. Mit Gründung des gemeinsamen Studiengangs „Geowissenschaften“, der die alten Studiengänge Geologie und Mineralogie ablösen wird, wurde ein fachlicher Schwerpunkt auf dem Gebiet der Erdoberflächenprozesse gesetzt.

Das Konzept zur Schwerpunktsetzung „Erdoberflächenprozesse“ wird von den Gutachtern sehr positiv bewertet. Es erscheint wohl durchdacht und stellt eine gute Klammer für die einzelnen Institute des Fachbereichs dar. In diesem nachvollziehbaren, modernen und in Deutschland aus geowissenschaftlicher Sicht fast einzigartigen Ansatz werden Synergieeffekte gut genutzt. Das Konzept birgt viel Potenzial für die Etablierung von z.B. einer Forschergruppe der DFG. Die Gutachter empfehlen der Hochschulleitung, das Schwerpunktkonzept zu unterstützen.

Die Gutachter empfehlen darüber hinaus, gerade auch im Hinblick auf eine Antragstellung für übergreifende Forschungsverbünde, weitere Kooperationsmöglichkeiten in Betracht zu ziehen. So ist z.B. eine interessante und lohnende Zusammenarbeit mit der Landschaftsplanung des Fachbereichs Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung oder mit dem Fachbereich Gartenbau denkbar.

Für das Gelingen des Konzepts wird es darüber hinaus notwendig sein, dass alle drei Institute des Fachbereichs erfolgreich arbeiten und zum Schwerpunkt beitragen können. Dazu müssen die vakanten Professuren in der Geologie unbedingt schnellstens besetzt werden.

Das außeruniversitäre geowissenschaftliche Umfeld bedeutet für die Geowissenschaften an der Universität Hannover einen enormen Standortvorteil. Mit dem Geozentrum Hannover und insbesondere mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) ergeben sich hervorragende Kooperationsmöglichkeiten. Diese werden bereits genutzt, die Gutachter empfehlen jedoch, das Potenzial für eine Zusammenarbeit noch weiter auszuschöpfen. Gemeinsame Berufungen mit der BGR werden begrüßt.

In der Nachwuchsförderung sollten die Doktoranden dazu angehalten werden, möglichst frühzeitig in hoch angesehenen Zeitschriften zu publizieren. Die Doktoranden in den Geowissen-

schaften setzen ihre Ergebnisse bisher nicht unmittelbar in Publikationen um, wodurch ihre wertvolle Arbeit und ihre Ideen nicht effektiv geerntet werden. Kumulative Dissertationen sind deshalb unbedingt anzustreben.

Zu den einzelnen Instituten werden folgende Bewertungen und Empfehlungen gegeben:

Das Institut für Mineralogie befindet sich auf einem hohen, international anerkannten Niveau. Die Arbeitsgruppen des Instituts zeichnen sich fast alle durch sehr gute Publikationsleistungen in internationalen Zeitschriften aus, nur vereinzelt muss die Publikationstätigkeit im Rahmen von Industriekooperationen etwas zurücktreten. Die zum Teil intensive Zusammenarbeit mit der Industrie ist jedoch insgesamt sehr positiv zu bewerten. Aus der angewandten Arbeitsrichtung des Instituts resultieren zahlreiche Patente. Es besteht ein hohes Drittmittelaufkommen, das allenfalls noch hinsichtlich eines erhöhten Anteils an Mitteln der DFG verbessert werden könnte. Die Initiative für die begrüßenswerte Schwerpunktsetzung in den Geowissenschaften geht ebenfalls von diesem Institut aus. Im Institut fehlt allerdings notwendiges technisches Personal. Es sollte überlegt werden, ob durch die Hochschulleitung eine dauerhaft etatisierte Stelle für die Technik mit Drittmittelfinanzierung zur Verfügung gestellt werden könnte.

Das Institut für Bodenkunde ist ebenfalls als sehr gut einzustufen und erlangt eine gute nationale Anerkennung. Die Forschungsarbeiten sind zum Teil international sichtbar, doch kann der internationale Anspruch noch weiter gesteigert werden. Die Bodenkunde sollte versuchen, ihr sehr gutes Profil besser nach außen darzustellen und Beratungsarbeiten zugunsten einer erhöhten internationaler Sichtbarkeit etwas zurückzustellen.

Die Einbindung der Bodenkunde in die Geowissenschaften ist eine Besonderheit des Standorts Hannover. Die Bodenkunde trägt mit dem Themenbereich „Mobilisierungs- und Transportprozesse“ einen wesentlichen geowissenschaftlichen Baustein zum neuen Schwerpunkt „Erdoberflächenprozesse“ bei.

Die Aufgliederung der Bodenkunde in Bodenphysik, Bodenchemie und Bodenökologie ermöglicht es, die übergeordneten Forschungsthemen von der Untersuchung der Bodenfunktion, von Stoffumsetzungen und -transporten bis hin zu speziellen Fragestellungen zu präferenziellen Flüssen, Hydrophobie und Aggregation klar zuzuordnen und damit sowohl Grundlagen orientierte Fragestellungen, praktische Fragen des Umweltschutzes als auch technologisch orientierte Problemstellungen anzugehen. Mit den insgesamt hoch aktuellen Fragestellungen kann sich die Bodenkunde adäquat in den Geowissenschaften in Hannover aufstellen und auch Studierende interessieren und dadurch wiederum Beiträge zur Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses leisten.

Obschon die Bodenkunde mit der technisch-chemisch-physikalischen Gesamtausrichtung sehr gut in den Konzeptansatz „Erdoberflächenprozesse“ passt, und formal Teil der Geowissenschaften ist, ist sie dort noch nicht richtig integriert. Sie wird zu spät in den Studiengang Geowissenschaften eingebunden, wodurch nur schwer Doktoranden akquiriert werden können. Dies führt dazu, dass die Doktoranden der Bodenkunde vor allem aus dem Gartenbau und weniger aus den Geowissenschaften kommen.

Die Komponente Bodenphysik darf mit den geplanten Neustrukturierungen nicht verloren gehen. Das Prinzip, eine Professur (hier die Bodenphysik) zur Stärkung des Mittelbaus aufzugeben, erscheint in diesem Fall nicht empfehlenswert. Die Bodenphysik muss erhalten bleiben, zumindest in Form einer Juniorprofessur.

Die räumliche Ausstattung in der Bodenkunde ist zum Teil katastrophal. Es ist sicherlich anerkennenswert, wenn sich die Mitarbeiter persönlich um die dringend notwendigen Arbeiten zur Aufrechterhaltung der Räumlichkeiten kümmern, doch haben die Wissenschaftler sicherlich Wichtigeres zu tun. Vor allem in der Bodenökologie ist der Zustand der Räumlichkeiten sehr schlecht.

Im Institut für Geologie und Paläontologie ist eine Bewertung der Forschungsleistungen kaum möglich, da das gesamte Institut wegen der bestehenden Stellenvakanzen und der damit verbundenen extrem hohen Lehr- und Verwaltungsbelastung praktisch nicht handlungsfähig ist. Die Gutachter sind zuversichtlich, dass die Forschungsleistungen mit Besetzung der vakanten Stellen erheblich gesteigert werden können. Die Geologie muss personell unbedingt gestärkt werden, ohne dadurch jedoch andere Bereiche (wie die Mineralogie) zu schwächen.

Insgesamt ergibt sich für den Fachbereich ein hohes Qualitätsniveau, vorausgesetzt, die vakanten Stellen in der Geologie werden besetzt, so dass alle Bereiche arbeitsfähig sind.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Das Konzept zur Schwerpunktsetzung „Erdoberflächenprozesse“ wird sehr positiv bewertet. Es sollte, auch im Hinblick auf eine Antragstellung für übergreifende Forschungsverbände, für Kooperationsmöglichkeiten mit anderen Fachbereichen offen gehalten werden. Ein positives Beispiel solcher bereits jetzt praktizierter interdisziplinärer Vernetzung einschließlich Anwendungsbezug ist die Festkörperforschung.

-
- ☞ Für eine gelungene Umsetzung des Konzepts ist die Zusammenarbeit aller drei Institute notwendig. Dazu muss die Geologie wieder handlungsfähig werden, d.h. die vakanten Stellen müssen schnellstens besetzt werden.
 - ☞ Die Kooperationsmöglichkeiten mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) müssen noch besser genutzt werden. Gemeinsame Berufungen mit der BGR sind zu begrüßen.
 - ☞ Kumulative Dissertationen sind unbedingt anzustreben, um die Arbeiten der Doktoranden möglichst frühzeitig zu publizieren.
 - ☞ Die Bodenkunde muss noch besser in die Geowissenschaften integriert und frühzeitig in den Studiengang eingebunden werden.
 - ☞ Die Bodenphysik muss mindestens in Form einer Juniorprofessur erhalten bleiben.
 - ☞ Die räumliche Ausstattung der Bodenkunde muss verbessert werden.
 - ☞ Das Institut für Geologie und Paläontologie sollte etwa zwei Jahre nach Besetzung der vakanten Stellen erneut evaluiert werden.

4.5 Universität Oldenburg

4.5.1 Geowissenschaften an der Universität Oldenburg

An der Universität Oldenburg ist das Fach Geowissenschaften nicht etabliert, es gibt keinen eigenen Fachbereich Geowissenschaften. Allerdings sind in der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften und hier insbesondere im Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM) zahlreiche Arbeitsgruppen mit einer geowissenschaftlichen Ausrichtung tätig, die für das Profil der Universität Oldenburg und für das Gesamtprofil der Geowissenschaften in Niedersachsen wichtig sind. Die meisten dieser Arbeitsgruppen sind im Rahmen der Verfahren zur Forschungsevaluation der Chemie, Biologie oder Umweltwissenschaften bereits evaluiert worden. Im Rahmen der Begutachtung der Geowissenschaften haben drei Arbeitsgruppen aus dem ICBM, die maßgeblich auf dem Gebiet der Geowissenschaften tätig sind, jedoch erneut einen Bericht vorgelegt und ein Gespräch mit den Gutachtern geführt.

An der Universität Oldenburg hat die interdisziplinär angelegte Meeresforschung mit dem ICBM eine herausragende Bedeutung. Dementsprechend haben auch die Geowissenschaften eine marine Ausprägung. Der zentrale Arbeitsschwerpunkt wird durch die DFG-Forschergruppe „Biogeochemie des Watts“ charakterisiert. Hinzu kommen Vergleichsstudien an Sedimenten aus verschiedenen Phasen der Erdgeschichte und Untersuchungen im Tiefseebereich im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms DSDP / ODP / IODP (Deep Sea Drilling Project / Ocean Drilling Program / Integrated Ocean Drilling Program).

Geowissenschaftliche Arbeiten mit einem geobiologischen Zuschnitt werden in der Meeresstation des ICBM in Wilhelmshaven durchgeführt. Diese Meeresstation wird zur Zeit von Frau Dr. Gerdes geleitet. Für die Nachfolge ist vorgesehen, die Stelle zu einer Professur aufzuwerten und diese mit der Ausrichtung „Sedimentologie“ zu besetzen. Dadurch soll die geowissenschaftliche Kernkompetenz im Zuge der Schärfung des Forschungsprofils in der Meeresforschung gestärkt werden.

In Oldenburg gibt es keinen grundständigen Studiengang der Geowissenschaften. Allerdings gehen geowissenschaftliche Inhalte in den Diplom-Studiengang „Marine Umweltwissenschaften“, in den Master-Studiengang „Integrated Coastal Zone Management“ und in die Diplom-Studiengänge Chemie, Landschaftsökologie und Informatik ein.

4.5.2 Ergebnisse und Empfehlungen

Die Geowissenschaften stellen einen Teilbereich des Oldenburger Schwerpunktes Meeresforschung dar, der vor allem im ICBM interdisziplinär behandelt wird. Mit der Ausrichtung Küste und Wattenmeer (Grundlagenforschung und „coastal zone management“) besteht ein überzeugendes Forschungsprofil, das dem Standort ein Alleinstellungsmerkmal verleiht. Mit dieser Ausrichtung stellt Oldenburg eine wichtige Komponente im System der deutschen Meeresforschung dar und füllt hier eine Nische aus. Die Bedeutung der Küstenforschung ist auch daraus ersichtlich, dass sie als meereswissenschaftlicher Schwerpunkt im „Grauen Plan“ der DFG als zentrales Forschungsgebiet definiert ist.

Eine Stärkung des Bereichs Sedimentologie ist notwendig. Die Voraussetzungen dafür sind durch die bisherigen Arbeiten von Frau Gerdes gegeben. Der Standort Wilhelmshaven ist als Keimzelle für den Bereich Sedimentologie sehr geeignet, nicht zuletzt wegen der Kooperationsmöglichkeiten zur Forschungsstation Wilhelmshaven des Forschungsinstituts Senckenberg. Die Professur und Arbeitsgruppe sollte daher auch unbedingt wieder an der Meeresstation in Wilhelmshaven angesiedelt werden. Die Abteilung Sedimentologie sollte zukünftig durch eine C3- bzw. W2-Professur geleitet werden und wie geplant mit Stellen für einen Wissenschaftliche Mitarbeiter und einen Techniker sowie einer Nachwuchsstelle (BATIIa/2) ausgestattet werden. Bis diese Stelle besetzt ist, muss eine Übergangslösung geschaffen werden, um die wichtigen Dienstleistungen für andere Arbeitsgruppen sicherzustellen.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ☞ Die Abteilung Sedimentologie an der Meeresstation Wilhelmshaven sollte zukünftig mit einer C3- bzw. W2 Professur vertreten sein.
- ☞ Bis zur Neubesetzung der Stelle muss eine Übergangslösung geschaffen werden, um die Leitung der Meeresstation zu gewährleisten.

5 Geowissenschaften in Niedersachsen – Ergebnisse und Empfehlungen

5.1 Qualität der Forschung

Die Qualität der Forschung in den Geowissenschaften ist an allen vier Standorten, die das Fach in voller Breite vertreten, sehr gut und liegt deutlich über dem Durchschnitt (Abb. 1). Die Mehrheit der Forschungseinheiten (fast 90%) findet eine nationale oder internationale Anerkennung. Die Geowissenschaften in Göttingen nehmen hinsichtlich der Forschungsqualität eine Spitzenstellung ein (Abb. 2). Das Niveau der Forschungsleistungen ist fast gleichmäßig hoch, die Wissenschaftler haben zahlreiche Preise und Auszeichnungen erhalten und sind fast alle international sichtbar. Die Göttinger Geowissenschaften sind mit ihrer Exzellenz ein gefragter Kooperationspartner in Deutschland und Europa. Auch in Braunschweig liegen die Forschungsleistungen gleichmäßig gut über dem Durchschnitt. Hannover und Clausthal könnten ihre Forschungsqualität zukünftig noch weiter verbessern. Dazu müssten in Hannover alle Institute arbeitsfähig, d.h. die vakanten Stellen müssten besetzt werden. In Clausthal könnte nach Einschätzung der Gutachter durch die Herausbildung eines eindeutigen Profils eine weitere Stärkung der Forschungsqualität erreicht werden.

Die Qualität der Forschungsleistungen und die sich abgrenzenden Profile der einzelnen Standorte (siehe unten) rechtfertigen nach Einschätzung der Gutachter die Existenz aller vier Standorte, auch wenn die Studiengänge zur Zeit zum Teil nicht ausgelastet sind.

5.2 Forschungsprofil und Schwerpunkte

Die Geowissenschaften in Niedersachsen weisen an den einzelnen Standorten zumeist deutliche und sich abgrenzende Profile auf.

- An der Technischen Universität Braunschweig haben sich die Geowissenschaften auf umweltwissenschaftliche Aspekte konzentriert. Bei der Bearbeitung der Fragestellung spielt der Modellierungsansatz eine herausragende Rolle.
- Die Geowissenschaften der Technischen Universität Clausthal haben eine technisch angewandte Ausrichtung, die allenfalls noch in Aachen, Darmstadt, Freiberg und an der TU Berlin vertreten ist. Diese Stärke der TU Clausthal sollte zukünftig jedoch noch stärker genutzt werden, indem die technische angewandte Ausrichtung auch mit einem einheitlichen inhaltlich thematischen Profil unterlegt wird.

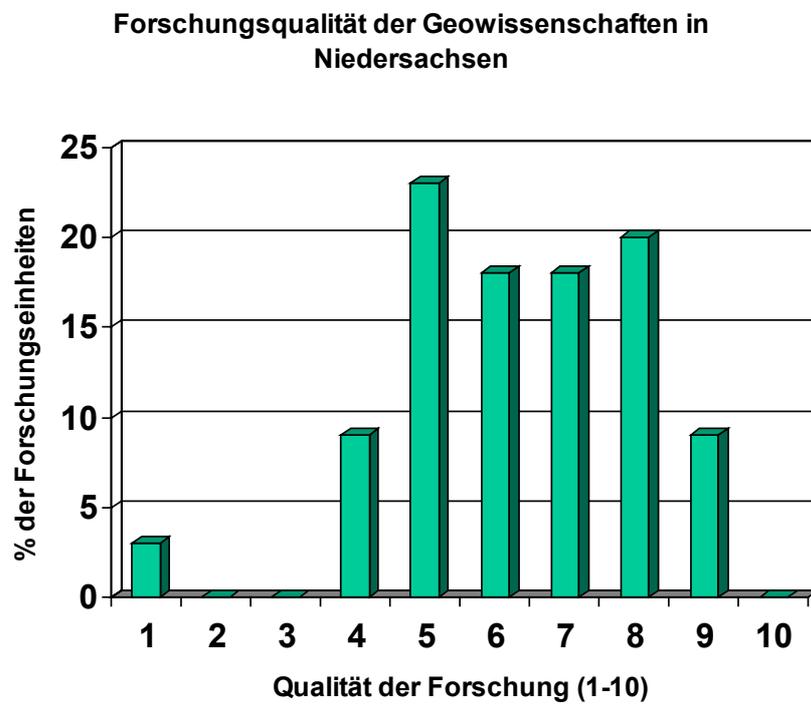


Abb. 1

Forschungsqualität der Geowissenschaften in Niedersachsen. Die Qualität der Forschung wurde auf einer Skala von 1-10 bewertet, wobei 10 für beste Forschungsleistungen steht. Grundlage der Bewertung ist der Zeitraum von 1998-2002. Die Diagramme zeigen den prozentualen Anteil der gesamten Anzahl der Forschungseinheiten in jeder Bewertungskategorie.

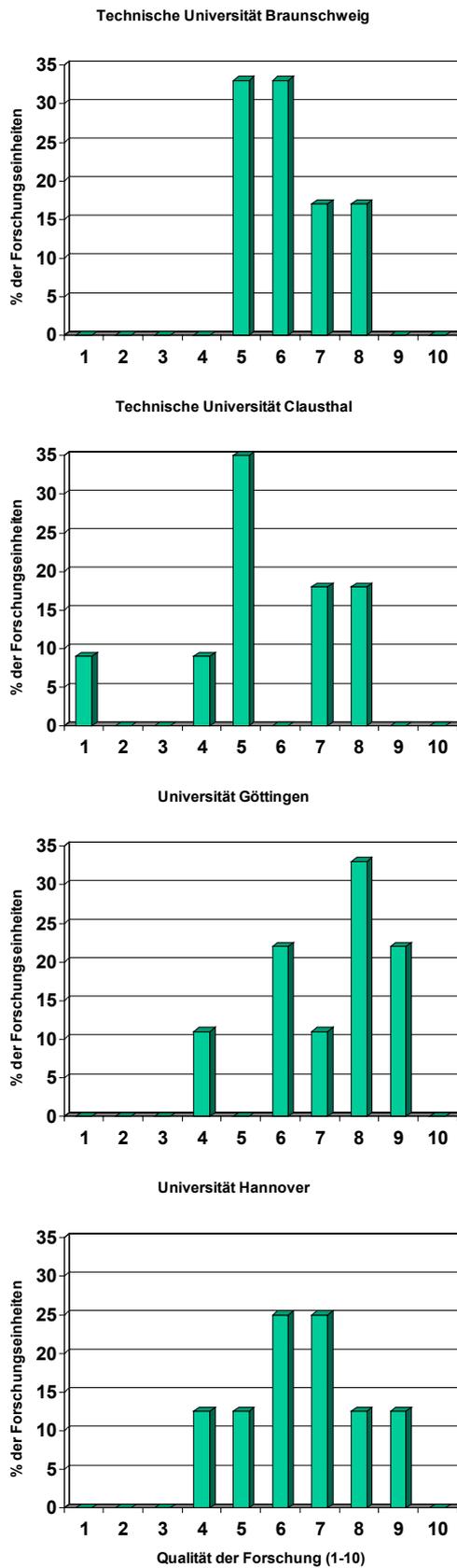


Abb. 2
 Forschungsqualität der Geowissenschaften an den Standorten. Die Qualität der Forschung wurde auf einer Skala von 1-10 bewertet, wobei 10 für beste Forschungsleistungen steht. Grundlage der Bewertung ist der Zeitraum von 1998-2002. Die Diagramme zeigen für jeden Standort den prozentualen Anteil der gesamten Anzahl der Forschungseinheiten in jeder Bewertungskategorie.

- Die Geowissenschaften der Universität Göttingen verfolgen einen erfolgreichen Schwerpunkt in der Grundlagenforschung mit beeindruckender nationaler und internationaler Ausrichtung.
- In Hannover ist ein Konzept zur Schwerpunktsetzung „Oberflächenprozesse“ entwickelt worden, das den Gutachtern wohl durchdacht erscheint und sehr positiv bewertet wird. In einem nachvollziehbaren, modernen und in Deutschland fast einzigartigen Ansatz werden Synergieeffekte gut genutzt. Der Standort Hannover wird außerdem durch die Ballung von geowissenschaftlicher Expertise in den außeruniversitären Einrichtungen am Ort geprägt.
- Die Universität Oldenburg leistet im engen Bereich der Geochemie des Wattenmeers hervorragende Arbeit. Die Forschungsausrichtung gibt dem Standort ein deutliches Alleinstellungsmerkmal. Die Geowissenschaften in Oldenburg sind „klein, aber sehr fein“, im Küstenland Niedersachsen ist Oldenburg der einzige Standort mit dem geowissenschaftlichen Schwerpunkt Meeresforschung.

Insgesamt sind die Geowissenschaften mit ihren verschiedenen Fachteilgebieten in einem ausgewogenen Verhältnis in Niedersachsen vertreten. Alle wesentlichen Elemente der Geowissenschaften sind vorhanden. Sichtbare Stärken zeigen sich vor allem in den experimentellen Geowissenschaften und hier insbesondere auf dem Gebiet der Isotopenforschung.

Die Geophysik ist praktisch nirgends in die Geowissenschaften integriert, sondern meist Teil der Physik. Die Gutachter halten dies für ungünstig und plädieren dafür, die Geophysik zumindest in zukünftige konzeptionelle Überlegungen einzubeziehen und eine stärkere Kooperation anzustreben.

5.3 Kooperationen

Für die Geowissenschaften an den niedersächsischen Universitäten bestehen zum Teil hervorragende Kooperationsmöglichkeiten, die noch nicht im vollen Maße ausgeschöpft sind. Dies gilt vor allem für die Zusammenarbeit mit dem äußerst attraktiven extrauniversitären geowissenschaftlichen Umfeld, insbesondere der BGR in Hannover. Hier besteht zwar bereits eine intensive Zusammenarbeit, z.B. in Form von gemeinsamen Berufungen, doch ist das Potenzial zur Kooperation bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Die Gutachter weisen nachdrücklich auf den großen Standortvorteil hin, der durch das außeruniversitäre Umfeld besteht und empfehlen, diesen Vorteil durch eine intensive Zusammenarbeit noch besser zu nutzen.

Die Universitäten sollten zukünftig versuchen, die Zusammenarbeit zwischen den Standorten im Bereich der Geowissenschaften zu intensivieren. Ein erster vielversprechender Ansatz ist das Consortium Technicum, an dem Braunschweig, Clausthal und Hannover beteiligt sind. Dieser Verbund erscheint zur Zeit jedoch noch etwas virtuell und sollte zukünftig mit mehr Leben gefüllt werden.

An fast allen begutachteten Standorten ist eine stärkere Öffnung zu den Nachbardisziplinen der jeweiligen Universität notwendig. So sollte in Hannover die Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Gartenbau und dem Fachbereich Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung gestärkt werden. In Göttingen empfiehlt es sich, auch die Geophysik in das Verbundprojekt „Geothermie“ einzubeziehen. Die Geowissenschaften der Technischen Universität Braunschweig sollten die Verzahnung mit den Ingenieurwissenschaften und speziell mit dem Leichtweiß Institut für Wasserwirtschaft verstärken und weitere Brücken zu den Naturwissenschaften bauen. So kann durch einen besseren Einbezug der Geophysik eine intensivere Kooperation mit der Physik erreicht werden.

Die Zusammenarbeit innerhalb der geowissenschaftlichen Fachbereiche und Fakultäten ist zu meist sehr gut. An der Technischen Universität Clausthal muss jedoch unbedingt versucht werden, durch Konsensbildung und durch die Entwicklung eines gemeinsamen Konzepts ein sichtbarereres Profil zu bilden. Die Gutachter begrüßen, dass die Bodenkunde an der Universität Hannover Teil des Fachbereichs Geowissenschaften sind, doch sollten diese dort noch besser integriert und frühzeitiger am Studiengang beteiligt werden.

In Clausthal ist zudem auch eine stärkere internationale Öffnung und eine bessere Beteiligung an international eingebundenen Forschungsprojekten notwendig.

Eine Verbesserung der lokalen, überregionalen und ggf. auch internationalen Zusammenarbeit sollte es den Geowissenschaften ermöglichen, zukünftig auch übergreifende Forschungsverbünde zu gründen bzw. sich an solchen zu beteiligen. Zur Zeit besteht in Niedersachsen bedauerlicherweise kein SFB im Bereich der Geowissenschaften und nur eine geringe Beteiligung an anderen übergreifenden Forschungsverbänden. Dadurch haben einige der Standorte trotz der hohen Forschungsqualität nur eine geringe Sichtbarkeit nach außen hin. Die Qualität der Forschung ist an allen Standorten so gut, dass die Gründung von SFBs, Interregio SFBs oder Forschergruppen der DFG bzw. die Gründung oder Beteiligung an internationalen Forschungsverbänden unter der Voraussetzung, dass das bestehende Kooperationspotenzial ausgeschöpft wird, möglich ist.

5.4 Drittmittel

Die Höhe der Drittmiteleinkünfte war fast durchgehend sehr gut. Zum Teil liegen erhebliche Mittel aus der Industrie vor. Diese sind sehr positiv zu bewerten, da sie auf eine intensive Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und auf einen gut ausgebauten Wissenstransfer hinweisen. Trotzdem sollten Forschungseinheiten, deren Mittel zum größten Teil aus der Industrie kommen, zukünftig versuchen, vermehrt auch Mittel der DFG zu akquirieren. Diese Mittel werden im Wettbewerb qualitätsorientiert vergeben und können daher als „Qualitätssiegel“ für die Forschungsleistungen betrachtet werden.

Wie oben bereits erwähnt, besteht an allen Standorten ein großer Nachholbedarf bei der Etablierung übergreifender Forschungsverbünde. Neben einer besseren Nutzung der Kooperationsmöglichkeiten könnten auch Anreizstrukturen der jeweiligen Hochschulleitungen dazu beitragen, die Gründung von Forschungsverbänden zu fördern.

5.5 Transfer

Der Wissens- und Technologietransfer ist durch eine sehr gute Zusammenarbeit mit der Industrie und eine ausgeprägte Beratungstätigkeit fast überall gewährleistet. Die Voraussetzungen hierfür sind in Niedersachsen besonders günstig, weil in keinem anderen Bundesland eine derartige Konzentration geowissenschaftlich-relevanter Industriefirmen und Behörden (z.B. BGR und NLfB) gibt. Diese Bedingungen haben auch im Anwendungsbereich zu geo-relevanten Firmengründungen geführt. Diese Entwicklung dürfte sich mit dem Fortschritt der geowissenschaftlichen Forschung an den Hochschulen des Landes auch künftig fortsetzen.

Die geowissenschaftlichen Arbeitsgruppen werden ermuntert, diese Kontakte zu pflegen und weiter zu intensivieren. Sie schaffen nicht nur den Zugang zu Industriethemen und Drittmitteln, sondern ebnen häufig auch den Weg für Absolventen in das Berufsleben.

5.6 Publikationen

Obwohl einige der Forschungseinheiten ganz hervorragend publizieren, sind die Veröffentlichungen zum großen Teil noch verbesserungswürdig. Es ist aus Sicht der Gutachter bedauerlich, dass gute Ergebnisse in „Hauszeitschriften“ veröffentlicht werden und so nur einem sehr begrenzten Kreis zugänglich sind. Die Forschungsergebnisse sind vielfach so gut, dass eine Publika-

tion auch in hochrangigen internationalen Zeitschriften möglich ist und angestrebt werden sollte.

Den Gutachtern wurde häufig erläutert, dass für angewandte Forschung und insbesondere für Forschung im Rahmen von Industriekooperationen Publikationshindernisse bestehen. So gäbe es für den Bereich der angewandten Forschung kaum hochrangige und erst recht keine internationalen Journale. Bei Projekten, die in Zusammenarbeit mit der Industrie durchgeführt werden, verwehrt der Kooperationspartner aus der Wirtschaft häufig eine frühzeitige Publikation. Die Gutachter können diese Argumente gegen hochrangige Veröffentlichungen nur bedingt akzeptieren und verweisen darauf, dass sich die Forschung an Universitäten immer dem breiten wissenschaftlichen Diskurs stellen muss, um sich weiter entwickeln zu können. Dazu ist das internationale Publikationswesen unabdingbar.

Ein weiteres Defizit wurde bei den Publikationen im Rahmen der Nachwuchsförderung festgestellt. Es ist unbedingt notwendig, dass Doktoranden ihre Ergebnisse bereits vor Fertigstellung der Dissertation in anerkannten Zeitschriften veröffentlichen. Dies ist am besten im Rahmen einer kumulativen Dissertation möglich. Die klassische Dissertation ist nach Einschätzung der Gutachter nicht effizient. Die Energie der Doktoranden sollte sich auf begutachtete Veröffentlichungen konzentrieren und nicht in umfangreiche Dissertationen mit begrenzter Verbreitung verschwendet werden.

6 Anhang

6.1 Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen

6.1.1 Aufgaben und Ziele

Die Wissenschaftliche Kommission ist eine Einrichtung des Landes, die im Konsens mit den Hochschulen geschaffen wurde. Die Verbindung ist durch die Mitwirkung des Vorsitzenden der Landeshochschulkonferenz (LHK) als beratendem Kommissionsmitglied institutionell verankert. Das Konzept zur Evaluation der Forschung wurde von der Wissenschaftlichen Kommission entwickelt. Sie hat den Auftrag, entsprechende Verfahren für die einzelnen Disziplinen durchführen zu lassen und die Ergebnisse zu beraten.

Dies Verfahren soll dazu dienen,

- die Hochschulen bei der Entwicklung eines eigenen, klar definierten Forschungsprofils und bei der Standortbestimmung im nationalen und internationalen Vergleich zu unterstützen;
- den Hochschulen Kriterien für die eigenverantwortliche Planung und Durchführung von Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -verbesserung an die Hand zu geben;
- die Profilbildung der Hochschulen gezielter von Seiten des Landes durch Ausstattung, Berufungspolitik etc. zu fördern und Leitlinien für die Strukturplanung in der Hochschulpolitik zu erarbeiten;
- zur Entwicklung von Kriterien für die qualitätsorientierte Mittelvergabe durch das Land im Rahmen der Einführung von Globalhaushalten für die Hochschulen beizutragen;
- die Leistungen der Hochschulen für die an Fragen der Hochschulentwicklung interessierten Kreise der Öffentlichkeit transparenter zu machen.

6.1.2 Organisatorische Rahmenbedingungen

- Zur Planung dieser Verfahren wurde eine Lenkungsgruppe eingerichtet, die von der Wissenschaftlichen Kommission, der Landeshochschulkonferenz und dem Ministerium für Wissenschaft und Kultur gemeinsam getragen und vom Vorsitzenden der Wissenschaftlichen Kommission geleitet wird.

- Die Begutachtung beruht auf dem Prinzip des „informed peer-review“. Die jeweiligen Fachgutachter-Kommissionen werden auf Vorschlag der Wissenschaftlichen Kommission vom Wissenschaftsminister ernannt.
- Die Evaluationsverfahren werden von den Gutachtergruppen unabhängig und mit organisatorischer Unterstützung durch die Geschäftsstelle durchgeführt.
- Die Einschätzungen und Empfehlungen der Gutachter werden in Abschlussberichten niedergelegt. Die betroffenen Hochschulen erhalten die Möglichkeit, zu diesen Berichten Stellung zu nehmen.
- Unabhängig von der Forschungsevaluation führt die Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur (ZEVA) Lehrevaluationen durch. Die Wissenschaftliche Kommission wird über die Ergebnisse unterrichtet.

6.1.3 Allgemeine Kriterien der Forschungsevaluation

Die Forschungsevaluation in Niedersachsen legt Kriterien zu Grunde, die auch in anderen nationalen und internationalen Evaluationsverfahren angewandt werden. Dies trägt wesentlich dazu bei, dem niedersächsischen Verfahren breite Anerkennung zu sichern und die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen. Ausdrücklich wird berücksichtigt, dass einzelne Indikatoren, besonders aus dem quantitativen Bereich (Drittmittel, internationale Publikationen), in den verschiedenen Fächern unterschiedliche Bedeutung und Realisierungschancen haben. Ihre Gewichtung wird daher für jedes zu evaluierende Fach von der zuständigen Gutachterkommission festgelegt. Dabei werden die vereinbarten Maßstäbe innerhalb der Verfahren für die jeweiligen Disziplinen landesweit einheitlich angelegt.

Die Kriterien, die generell in allen Verfahren berücksichtigt werden sollten, lassen sich zwei Gruppen zuordnen: (1) Qualität und Relevanz, (2) Effektivität und Effizienz.

1.) Qualität und Relevanz: Als Grundmaßstab für die Bewertung von Qualität und Relevanz gilt der Beitrag, den die Forschung zur Profilierung der jeweiligen Disziplin leistet, und zwar unter vier Gesichtspunkten: innerhalb der Hochschule, in der Region, innerhalb Deutschlands und schließlich international

Folgende Aspekte sollen Berücksichtigung finden:

- Innovativität der an einer Institution geleisteten Forschung (wissenschaftliche Leistungen im internationalen Vergleich, Reputation, neue Forschungsfronten)

-
- wissenschaftliche Ausstrahlung (Publikationen, Fachtagungen, regelmäßiger Informations- und Erfahrungsaustausch etc.)
 - Interdisziplinarität oder besonderer Stellenwert als Einzeldisziplin
 - Kooperationen mit anderen Forschungseinrichtungen auf regionaler und nationaler Ebene
 - Intensität und Qualität der internationalen Zusammenarbeit, z. B. durch Forschungsk Kooperationen, EU-Projekte (ggf. mit Koordinierungsfunktion der Einrichtung), gemeinsame Veröffentlichungen, Gastwissenschaftler, gemeinsam betreute und gegenseitig anerkannte Promotionen, „Internationalisierung“ von Nachwuchsforschern im Rahmen von Hochschulpartnerschaften und Mobilitätsprogrammen
 - Effektivität der Nachwuchsförderung (Graduiertenkollegs, strukturierte Promotionsstudiengänge, Forschergruppen und Sonderforschungsbereiche, Berufungschancen, Lehrforschungen)
 - Bedeutung von Kooperationen mit der Wirtschaft und des Transfers im Bereich der grundlagen-, anwendungs- und produktorientierten Forschung, z. B. durch gemeinsame Nutzung von Großgeräten, gemeinsame Projekte, Auftragsforschung, Patente, Produktentwicklung. In den Geistes- und Sozialwissenschaften können für diesen Punkt auch Beratungstätigkeiten, sowohl im Wirtschafts- als auch im öffentlichen Sektor, oder andere Service- bzw. Dienstleistungen charakteristisch sein.

2.) Effektivität und Effizienz: Das Evaluationsverfahren soll auch die Frage nach dem Verhältnis von Aufwand und Erfolg beantworten. Dabei ist der zentrale Gesichtspunkt, ob mit den eingesetzten Mitteln (Personalausstattung, Sachausstattung, Drittmittel aus verschiedenen Quellen) die beabsichtigte Wirkung unter Wahrung des angestrebten Qualitätsstandards erreicht wird.

Bei der Erarbeitung übergreifender Schlussfolgerungen aus den Evaluationsergebnissen durch die Wissenschaftliche Kommission wird ggf. die strukturpolitische Bedeutung von Forschungseinrichtungen berücksichtigt.

6.2 Tabellen

Die folgenden Tabellen spiegeln statistisch die Rahmenbedingungen der universitären geowissenschaftlichen Einrichtungen in Niedersachsen wider. Die in den Selbstberichten der Hochschulen zur Verfügung gestellten Angaben haben, trotz einheitlicher Abfrageraster, unterschiedliche Differenzierungsgrade und Ausprägungen.

Wenn auch den sehr unterschiedlichen Gegebenheiten vor Ort nicht immer in allen Einzelheiten Rechnung getragen werden kann, scheinen die Tabellen geeignet, Tendenzen und Entwicklungen aufzuzeigen. Die Vergleichbarkeit der Daten ist besonders bei den Studierendenzahlen und den Angaben zu den Absolventinnen und Absolventen der unterschiedlich aufgestellten Studiengänge eingeschränkt.

Tab. 1: Hochschulen in Niedersachsen im Überblick

	Hochschulen insgesamt						
	Stud. ¹	WP ²	davon C4 / C3	NWP ³	Gesamt- etat ⁴	Landes- zuschuss	Dritt- mittel
TU Braunschweig	14.164	2.072	118	1.458	194,6	159,6	35,0
TU Clausthal	2.761	441	74	599	75,8	58,8	16,0
Uni Göttingen ⁵	19.076	2.144	182	2.618	273,7	223,5	32,9
Uni Hannover	26.196	2.785	229	1.910	263,4	208,5	53,4
Uni Hildesheim	3.752	470	31	183	25,5	23,4	0,5
Uni Lüneburg	6.885	866	43	213	30,5	27,9	2,2
Uni Oldenburg	11.473	1.048	108	823	99,2	86,8	11,1
Uni Osnabrück	10.569	1.554	100	755	81,8	75,7	6,1
HS Vechta	1.921	253	35	121	17,5	16,8	0,6
Summe	96.797	11.633	920	8.680	1.062	881	157,8

Quelle: Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Ref. 16

- 1) Studierende insgesamt im WS 2001/02; Quelle: Kleine Hochschulstatistik.
- 2) Wissenschaftliches Personal inkl. nebenberuflich Beschäftigte (Personen) zum 01.12.2000; Quelle: Amtliche Statistik.
- 3) Nichtwissenschaftliches Personal inkl. Teilzeitbeschäftigte (Personen) zum 01.12.2000; Quelle: Amtliche Statistik.
- 4) Sollzahlen für 2002; Quelle: Ministerium f. Wissenschaft u. Kultur - Leistungsbilanz der nds. Hochschulen (Stand: 01.08.2001). Angaben in Mio. € (gerundet). Nicht mit aufgeführt sind zusätzliche Mittel aus zentralen Fonds (HBFG, LÜP, VW-Vorab u.ä.).
- 5) Uni Göttingen ohne Medizin.

Tab. 2: Wissenschaftliches Personal (Stellen insgesamt)

	Geowissenschaften		
	WPG ¹	davon aus HH-Mitteln ²	davon aus „Drittmitteln“ ³
TU Braunschweig	24	9	15
TU Clausthal	39,78	33,78	6
Uni Göttingen	68,75	48,5	20,25
Uni Hannover	42	25	17

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

- 1) Stellen für Wissenschaftliches Personal insgesamt.
- 2) Stellen für Wissenschaftliches Personal aus Haushaltsmitteln (Stand: 01. Februar 2002).
- 3) Stellen aus Mitteln Dritter.

Tab. 3: Wissenschaftliches Personal (Stellen insgesamt¹)

	Geowissenschaften				
	WPG	C4	C3	WP ²	Nachwuchs ³
TU Braunschweig	24	2	4 ⁴	3	15
TU Clausthal	39,78	6 ⁵	6	6	21,78
Uni Göttingen	68,75	7	9	15	37,75
Uni Hannover	42	4	6	7	25

Quelle: Grunddaten aus den Selbstberichten der Hochschulen

- 1) Stellen für Wissenschaftliches Personal insgesamt.
- 2) Wissenschaftliches Personal (Prof. u. Hochschuldozenturen C2, Jun. Prof. W1; apl. Prof., A13 - A15; Oberass./Obering. C2, Lektoren und LfbA).
- 3) Nachwuchsstellen (Wiss. Ass. C1, IIa (Ib)).
- 4) Eine C3-Stelle ist z.Z. mit A15 besetzt.
- 5) Eine C4-Professur durch gemeinsame Berufung mit dem CGA-Institut in Hannover (als Sondermittel ausgewiesen).

Tab. 4: Wissenschaftliches Personal (Stellen aus Haushaltsmitteln)

	Geowissenschaften			
	Prof. C4	Prof. C3	WP ¹	Nachwuchs ²
TU Braunschweig	2	4	4	6
TU Clausthal	6	6	-	15,78
Uni Göttingen	7	9	29,5	17,5
Uni Hannover	4	6	14	8

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

- 1) Wissenschaftliches Personal (Prof. u. Hochschuldozenturen C2, Jun. Prof. W1; apl. Prof., A13 - A15; Oberass./Obering. C2, Lektoren und LfbA).
- 2) Nachwuchsstellen (Wiss. Ass. C1, Ila (Ib)).

Tab. 5: Verhältnis Hochschullehrer- und Nachwuchsstellen (insgesamt)

	Geowissenschaften				
	Prof. ¹	NW ²	davon aus HH-Mitteln ³	davon aus „Drittmitteln“ ⁴	V ⁵
TU Braunschweig	6	15	6	9	2,5
TU Clausthal	12	21,78	15,78	6	1,8
Uni Göttingen	16	37,75	17,5	20,25	2,4
Uni Hannover	10	25	8	17	2,5

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

- 1) Professuren C4 und C3.
- 2) Nachwuchsstellen (FwN Ila, Ila, Wiss. Ass. C1) insgesamt.
- 3) Nachwuchsstellen (FwN Ila, Ila, Wiss. Ass. C1) aus Haushaltsmitteln.
- 4) Nachwuchsstellen (FwN Ila, Ila, Wiss. Ass. C1) aus Mitteln „Dritter“.
- 5) Verhältnis: Anzahl Nachwuchsstellen insgesamt je Professur C4 und C3.

Tab. 6: Nichtwissenschaftliches Personal

	Geowissenschaften			
	Verwaltung	Technischer Dienst	Sonstige (Ang./Arb.)	Summe
TU Braunschweig	3	14	-	17
TU Clausthal	6,25	15	4	25,25
Uni Göttingen	11,23	32,6	5,4	49,23
Uni Hannover	3	12	2	17

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

Tab. 7: Frei werdende Professuren C4 / C3 nach Standort (2003-2010)¹

	Geowissenschaften		
	2002 (Ist) ²	FwS ³	% ⁴
TU Braunschweig	5	3	60
TU Clausthal	11	4	33
Uni Göttingen	16	5 ⁵	30
Uni Hannover	10	3	30

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

- 1) Ohne Berücksichtigung von kw- und ku-Vermerken.
- 2) Professorenstellen C4, C3 aus Haushaltsmitteln; Stichtag: 01.02.2002.
- 3) Summe der frei werdenden Stellen bis 2010.
- 4) Prozentualer Anteil (gerundet) der frei werdenden Professuren (C4 u. C3 Stellen) gemessen am Stellenbestand zum 01.02.2002.
- 1) Es handelt sich ausschließlich um C3-Stellen.

Tab. 8: Grundausrüstung (Mittel für Lehre) und zusätzliche Mittel aus zentralen Fonds (Durchschnittswerte in €)

	Geowissenschaften	
	Grundausrüstung ¹ p.a.	Zusätzliche Mittel ² p.a.
TU Braunschweig	191.900	39.100
TU Clausthal	244.460	11.750
Uni Göttingen ³	694.700	566.700
Uni Hannover	227.000	204.200

Quelle: Grunddaten aus den Selbstberichten der Hochschulen

- 1) Durchschnittswerte des angegebenen Berichtszeitraumes per anno (gerundet).
- 2) Zentrale Fonds des Landes und des Bundes (VW-Vorab; HBFG, Landesprogramme wie HSP /HWP, LÜP, Forschungs- / Berufungspool, Innovationsoffensive, GradFöG, Multimediale Lehrmodule u.ä.). Gerundete Durchschnittswerte.
- 3) Die Angaben beziehen sich auf die gesamte Fakultät für Geowissenschaften ohne Geographisches Institut und Dekanat.

Tab. 9: „Drittmittel“ und Professuren nach Standort (Berichtszeitraum 1996 - 2001)

	Geowissenschaften			
	Prof. ¹	Drittmittel ²	Drittmittel / Prof.	Drittmittel / Prof. p.a. ³
TU Braunschweig	5	5.107.057 ⁴	1.021.411	204.282
TU Clausthal	12	6.180.140	515.000	85.835
Uni Göttingen	17	11.142.116	655.420	109.236
Uni Hannover	10	5.955.439 ⁵	595.500	85.071

Quelle: Grunddaten aus den Selbstberichten der Hochschulen

- 1) Professuren (C4, C3, C2); Jun. Prof. (W1).
- 2) Drittmittel in € (gerundet).
- 3) Drittmittel in € je Professur per anno (gerundet).
- 4) Angaben beziehen sich nur auf die Jahre 1996 – 2000.
- 5) Angaben beziehen sich auf die Jahre 1996 – 2002.

Tab. 10: Studierende im Wintersemester 2002 / 2003

Geowissenschaften							
	Insgesamt im Bericht genannt	Dipl. Geowiss.	Dipl. Geologie	Dipl. Mineral.	Dipl. Geoökol.	Dipl. Geophys.	B.Sc.
TU Braunschweig	155	-	-	-	155		-
TU Clausthal	126	-	96 ¹		-	30	-
Uni Göttingen	202	64	56 ²	2 ²	-	-	80
Uni Hannover	482	397	54 ²	31 ²	-	-	- ³

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

- 1) Die Studierendenzahlen für die beiden Studiengänge wurden nicht getrennt voneinander aufgeführt.
- 2) Auslaufende Studiengänge.
- 2) Die beiden Studiengänge wurden zum WS 1998/99 eingerichtet, Die Studierendenzahlen wurden nicht getrennt nach Dipl. und B.Sc. Geowissenschaften aufgeführt.

Tab. 11: Absolventen in den Studienjahren 1998 - 2002

Geowissenschaften							
	Insgesamt im Bericht genannt	Dipl. Geowiss.	Dipl. Geologie	Dipl. Mineral.	Dipl. Geoökol.	Dipl. Geophys.	B.Sc.
TU Braunschweig	59	-	-	-	59 ¹	-	-
TU Clausthal	86	-	37	35 ²	-	14 ²	-
Uni Göttingen	173	-	138 ³	9 ³	-	-	26
Uni Hannover	122	5 ⁴	83 ³	32 ³	-	-	2 ⁴

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

- 1) Angaben nur für die Jahre 1998-2001.
- 2) Dipl. Mineral. seit WS 1997/98 eingestellt; Dipl. Geophysik.
- 3) Auslaufende Studiengänge.
- 4) Die Studiengänge wurden zum WS 1998/99 eingerichtet.

Tab. 12: Promotionen und Habilitationen (1997 - 2002)

	Geowissenschaften		
	P ¹	P / Prof. ²	H ³
TU Braunschweig ⁴	19	3,8	-
TU Clausthal ⁵	51	4,3	-
Uni Göttingen ⁵	82	4,8	9
Uni Hannover	49	4,9	10

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

- 1) Promotionen (Kalenderjahre 1997 - 2001).
- 2) Promotionen je Professur (C4, C3, C2) innerhalb des Untersuchungszeitraumes von sechs Jahren.
- 3) Habilitationen (Kalenderjahre 1997 - 2001).
- 4) Angaben beziehen sich nur auf die Jahre 1999-2002.
- 5) Angaben beziehen sich nur auf die Jahre 1997-2001.

