

**Arbeitsmarktservice Österreich – Jobchancen Studium  
Bio- und Geowissenschaften**

**Medieninhaber**

Arbeitsmarktservice Österreich, BIQ  
1203 Wien, Treustraße 35–43  
gemeinsam mit  
Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur  
1014 Wien, Minoritenplatz 5

5. aktualisierte Auflage, November 2004

**Teil A – Studieninformation**

Text und Redaktion  
Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur  
Christine Kampf

**Teil B – Beruf und Beschäftigung**

Redaktion  
AMS Österreich/Berufsinformations- und Qualifikationsforschung/BIQ  
Volker Eickhoff, René Sturm  
Text  
Lena Doppel, Doris Muralter

**Umschlag**

ideenmanufactur, 1020 Wien

**Grafische Bearbeitung**

Paul Lanz, 1090 Wien

**Druck**

Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., 3580 Horn

**ISBN**

3-85495-168-X

**Bio- und Geowissenschaften**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>9</b>
<b>Teil A – Studieninformation</b>	<b>10</b>
Studieninformation allgemein	10
Studieninformation nach einzelnen Studienrichtungen	13
<b>Teil B – Beruf und Beschäftigung</b>	<b>21</b>
<b>Neue Anforderungen und Veränderungen in der Arbeitswelt</b>	<b>21</b>
1 Auswirkungen der derzeitigen Arbeitsmarktlage	21
Auswirkungen auf das Studienverhalten	26
Arbeitslosigkeit	27
Neue Karriereverläufe und Flexibilität	28
Atypische Beschäftigung und Prekarität	29
Privatleben und Familiengründung	30
2 Erwartungen und Wirklichkeit	31
Berufssituation und Berufsalltag	31
Geschlechtsspezifische Berufs- und Übertrittshemmnisse	33
3 Strategien zur Verbesserung der Arbeitsmarktchancen	35
Zusatz- und Schlüsselqualifikationen	35
Networking	37
Mentoring	38
4 Unterstützung beim Berufseinstieg	39
Placement und Career Services	39
Studien- und Berufsinformationsmessen	40
Möglichkeiten der Jobsuche	41
Selbständigkeit	43
Nützliche Tools zur Identifikation von Beschäftigungsmöglichkeiten, Berufsanforderungen und Weiterbildung	45

**Beruf und Beschäftigung nach Ausbildungsbereichen 46****Biologie 46**

1	Aufgabengebiete	46
2	Beschäftigungsbereiche	46
3	Berufsanforderungen und Zulassungsvoraussetzungen	51
4	Berufsfindung	51
5	Berufseinstieg, Berufsverläufe und Aufstiegsmöglichkeiten	52
6	Beschäftigungssituation und Einkommensverhältnisse	54
7	Weiterbildungsmöglichkeiten	57
8	Berufsbezeichnungen	58
9	Berufsorganisationen und -vertretungen	58
10	Fachliteratur und -zeitschriften	59

**Ernährungswissenschaften 60**

1	Beschäftigungsbereiche und Beschäftigungssituation	60
2	Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick	62
3	Einzelne Beschäftigungsbereiche: Aufgaben, Tätigkeiten und Zulassungsvoraussetzungen	63
4	Berufsanforderungen	67
5	Berufseinstieg, Berufsverläufe und Einkommensverhältnisse	67
6	Weiterbildungsmöglichkeiten	69
7	Berufsbezeichnungen	70
8	Berufsorganisationen und -vertretungen	70
9	Fachliteratur und -zeitschriften	71

**Erdwissenschaften 72**

1	Aufgabengebiete	72
2	Beschäftigungsmöglichkeiten	77
3	Berufsanforderungen	79
4	Beschäftigungssituation	79
5	Berufseinstieg, Berufsverläufe und Aufstiegsmöglichkeiten	81
6	Einkommensverhältnisse	83
7	Weiterbildungsmöglichkeiten	85

8	Berufsbezeichnungen	85
9	Berufsorganisationen und -vertretungen	86
10	Fachliteratur und -zeitschriften	86

**Geographie 88**

1	Aufgabengebiete	88
2	Beschäftigungsbereiche, Aufgaben- und Tätigkeiten	88
3	Berufseinstieg, Berufsverläufe und Zulassungserfordernisse	93
4	Beschäftigungssituation und Einkommensverhältnisse	94
5	Berufsanforderungen und Zulassungsvoraussetzungen	97
6	Weiterbildungsmöglichkeiten	98
7	Berufsbezeichnungen	98
8	Berufsorganisationen und -vertretungen	99
9	Fachliteratur und -zeitschriften	99

**Meteorologie 101**

1	Aufgabengebiete	101
2	Beschäftigungsbereiche, Aufgaben und Tätigkeiten	102
3	Berufseinstieg, Berufsverläufe und Einkommensverhältnisse	106
4	Zulassungsvoraussetzungen, Berufsanforderungen und Weiterbildungsmöglichkeiten	107
5	Berufsbezeichnungen	108
6	Berufsorganisationen und -vertretungen	108
7	Fachliteratur und -zeitschriften	108

**Geophysik 109**

1	Aufgabengebiete	109
2	Beschäftigungsbereiche im Überblick	110
3	Beschäftigungsbereiche, Aufgaben und Tätigkeiten	110
4	Berufsanforderungen und Zulassungsvoraussetzungen	113
5	Berufseinstieg, Berufsverläufe und Einkommensverhältnisse	114
6	Arbeitsplatzfindung	116
7	Weiterbildungsmöglichkeiten	117
8	Berufsbezeichnungen	117

9 Berufsorganisationen und -vertretungen	118
10 Fachliteratur und -zeitschriften	118

## Anhang

1 Beschäftigungssituation im öffentlichen Dienst	119
2 Karriereweg an Universitäten und Fachhochschul-Studiengängen	122
3 Berufliche Tätigkeit als ZiviltechnikerIn (IngenieurkonsulentIn, ArchitektIn)	124
4 Möglichkeiten für Auslandsaufenthalte	126
5 Informationsstellen und Informationsbroschüren	127
6 Universitäten im Internet	130

## Einleitung

Die folgende Broschüre soll Informationen über die beruflichen Möglichkeiten für AbsolventInnen von Studienrichtungen aus dem Bereich der Bio- und Geowissenschaften vermitteln und eine Hilfestellung für die – in Hinblick auf Berufseinstieg und Berufsausübung – bestmögliche Gestaltung des Studiums liefern.

Die Ausführungen beschränken sich aufgrund des Umfanges dieser Broschüre auf mehr oder weniger typische Karriereperspektiven; in diesem Rahmen sollte aber ein möglichst wirklichkeitsnahes Bild von Anforderungen, Arbeitsbedingungen und unterschiedlichen Aspekten (z.B. Beschäftigungschancen) in den einzelnen Berufsfeldern gezeichnet werden. Zu diesem Zweck wurden verschiedene Informationsquellen herangezogen:

- Hochschulstatistiken der letzten 15 Jahre und die Hochschulberichte des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur, die Mikrozensus-Erhebungen sowie ausgewählte Ergebnisse der Volkszählung 2001 von Statistik Austria und Spezialliteratur zu einzelnen Studienrichtungen lieferten das grundlegende Datenmaterial. Die Ergebnisse von mehreren vom AMS Österreich in den Jahren 1996 bis 2004 durchgeführten Unternehmens- und AbsolventInnenbefragungen zur Beschäftigungssituation und den Beschäftigungsaussichten von UniversitätsabsolventInnen lieferten ebenso wie ExpertInnengespräche mit leitenden Angehörigen von Personalberatungsfirmen wichtiges Informationsmaterial. Zusätzlich wurden Stellungnahmen von Personalverantwortlichen verwertet.
- Darüber hinaus gehende inhaltliche Informationen über Berufsanforderungen, Berufsbilder, Karriereperspektiven usw. wurden größtenteils in einer Vielzahl von Gesprächen mit Personen gewonnen, die Erfahrungswissen einbringen konnten, so z.B. AbsolventInnen mit mindestens einjähriger Berufserfahrung. Des Weiteren wurden für jede Studienrichtung qualitative Interviews mit Angehörigen des Lehrkörpers (ProfessorInnen, DozentInnen, AssistentInnen), StudienrichtungsvertreterInnen, ExpertInnen der Berufs- und Interessenvertretungen sowie ExpertInnen aus dem Bereich der Berufskunde durchgeführt.

Wir hoffen, dass die präsentierten Daten, Fakten und Erfahrungswerte die Wahl des richtigen Studiums bzw. der künftigen Laufbahn erleichtern.

# Teil A – Studieninformation

Biologie  
 Biomedizin und Biotechnologie  
 Molekulare Biologie  
 Ernährungswissenschaften  
 Erdwissenschaften  
 Geographie  
 Meteorologie und Geophysik

## Studieninformation allgemein

### Allgemeine Vorbemerkung

Die gesetzliche Regelung für die Studien findet sich im Universitätsgesetz 2002, das das Universitäts-Studiengesetz (UniStG) abgelöst hat.

Es ist ratsam, sich vor Beginn eines Studiums das jeweils gültige Curriculum – im Mitteilungsblatt der Universität veröffentlicht – zu besorgen. Die neuen Curricula treten jeweils mit dem auf die Kundmachung folgenden 1. Oktober in Kraft.

Die Inhalte dieser Curricula sind nach einem Qualifikationsprofil erarbeitet, das heißt, dass das Studium nach bestimmten Ausbildungszielen und zum Erwerb definierter Qualifikationen aufgebaut sein muss. Bei der Beschreibung der Ausbildungsziele und des Qualifikationsprofils sind die Anwendungssituationen, mit denen sich die AbsolventInnen in Beruf und Gesellschaft konfrontiert sehen werden, zu berücksichtigen. Weiters müssen den einzelnen Lehrveranstaltungen Anrechnungspunkte im European Credit Transfer System (ECTS) im Curriculum zugeteilt werden, was die Mobilität innerhalb des europäischen Hochschulsystems erleichtern soll.

Den StudienanfängerInnen sollen eigens gestaltete Studieneingangsphasen (AnfängerInnenkurse, typische Studieninhalte und Fächer) die Orientierung im gewählten Studium und im Studienalltag erleichtern.

Für Studierende, die ihr Studium vor dem Inkrafttreten des derzeit aktuellen Curriculums begonnen haben, gelten die bisherigen Studienpläne. Ab dem Inkrafttreten des jeweiligen »neuen« Curriculums sind sie berechtigt, das gesamte Studium nach dem bisherigen Studienplan abzuschließen. Es ist jedoch darauf zu achten, dass jeder Studienabschnitt in der gesetzlichen Studiendauer zuzüglich eines Semesters abzuschließen ist. Wird ein Studienabschnitt nicht im vorgegebenen Zeitraum abgeschlossen, muss die/der Studierende ab dem nächsten Studienabschnitt nach dem »neuen« Curriculum studieren.

Die Studierenden sind natürlich berechtigt, sich jederzeit freiwillig dem »neuen« Curriculum zu unterstellen.

### Weitere Informationen

Wichtige Informationen zu den verschiedenen Aspekten des Studiums bzw. des Studierens (z.B. Arbeiten und Studieren, Wohnungsfragen, Sozialversicherung) sowie zu den einzelnen Studienrichtungen gibt auch die Österreichische HochschülerInnenschaft (ÖH), die die bundesweite Vertretung der Studierenden darstellt; so z.B. in der Informationsbroschüre »Studienleitfaden: Entscheidungshilfe für Uni oder Fachhochschule«.

- Homepage der ÖH: [www.oeh.ac.at](http://www.oeh.ac.at)
- E-Mail: [studienberatung@oeh.ac.at](mailto:studienberatung@oeh.ac.at)

Zur Information über die Studienberechtigungsprüfung gibt es eine vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur herausgegebene Broschüre »Studienberechtigungsprüfung – Studieren ohne Matura«.

Eine Möglichkeit zur Weiterbildung oder Zusatzausbildung bieten Universitätslehrgänge. In der jährlich überarbeiteten und vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur herausgegebenen Broschüre »Weiterbildung an Universitäten« sind diese Weiterbildungsangebote der Universitäten ausführlich dargestellt.

Die Universitäten haben Homepages eingerichtet, die meist gute Übersichten über Aufbau, Serviceeinrichtungen, Aktivitäten und Angebote in Lehre, Weiterbildung und Forschung an der jeweiligen Universität enthalten. Die Curricula werden in den Mitteilungsblättern (MBI.) der Universitäten veröffentlicht und sind auch auf den Homepages zu finden.

In dieser Broschüre finden Sie im Anschluss an die aufgeführten Studien die direkten Links zu den Curricula und – soweit vorhanden – beschreibenden Ausführungen zu den Studien selbst. Somit können Sie sich direkt Einblick in die Studieninhalte verschaffen und die unterschiedlichen Angebote der einzelnen Universitäten vergleichen; hier die Homepages der Universitäten, deren Studien in dieser Broschüre angeführt sind:

- Universität Wien: [www.univie.ac.at](http://www.univie.ac.at)
- Universität Graz: [www.kfunigraz.ac.at](http://www.kfunigraz.ac.at)
- Universität Innsbruck: [www.uibk.ac.at](http://www.uibk.ac.at)
- Universität Salzburg: [www.sbg.ac.at](http://www.sbg.ac.at)
- Universität Klagenfurt: [www.uni-klu.ac.at](http://www.uni-klu.ac.at)

Nach Abschluss der Studien wird der akademische Titel »Bakkalaurea/Bakkalaureus der Naturwissenschaften« (Bakk. rer. nat.), »Magistra/Magister der Naturwissenschaften« (Mag. rer. nat.) oder »Diplomingenieur/in« (Dipl.-Ing.) verliehen. Ein zusätzliches Doktoratsstudium führt zur/zum »Doktor/in der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.)«.

## Zulassungsbedingungen

Die Berechtigung zum Besuch einer Universität wird allgemein durch die Ablegung der Reifeprüfung an einer allgemeinbildenden oder berufsbildenden höheren Schule oder einer Studienberechtigungsprüfung<sup>1</sup> oder einer Berufsreifeprüfung erworben.

Für einzelne naturwissenschaftliche Studien ist folgende Zusatzprüfung abzulegen: Absolvent/inn/en höherer technischer oder gewerblicher Schule ohne Pflichtgegenstand Biologie und Umweltkunde müssen vor der Zulassung eine Zusatzprüfung aus Biologie und Umweltkunde ablegen.

## Doktoratsstudien

Alle nachfolgend beschriebenen Studien können nach Abschluss des Diplom- oder Magisterstudiums mit Doktoratsstudien fortgesetzt werden. Doktoratsstudien dienen hauptsächlich der Weiterentwicklung der Befähigung zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit sowie der Heranbildung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Sie setzen den Abschluss eines Diplom- oder Magisterstudiums oder eines gleichwertigen Studienganges voraus, sind also aufbauende Studien und sehen im Curriculum eine Studiendauer von vier Semestern vor. Im Rahmen des Doktoratsstudiums ist eine Dissertation (wissenschaftliche Arbeit) anzufertigen, welche die Befähigung des Kandidaten zur selbständigen Bewältigung wissenschaftlicher Problemstellungen in einem über die Diplomarbeit hinausgehenden Maß nachweist. Darüber hinaus sind Pflicht- und Wahlfächer des Rigorosenfaches zu absolvieren.

Das Thema der Dissertation wählt der Kandidat aus den Pflicht- und Wahlfächern seines Studiums selbständig aus und ersucht einen seiner Lehrbefugnis nach zuständigen Universitätslehrer um Betreuung der Arbeit. Die Dissertation wird vom Betreuer und einem weiteren Begutachter beurteilt.

Nach Approbation der Dissertation kann das Rigorosum abgelegt werden. Die Dissertation ist im Rahmen des Rigorosums zu verteidigen. Die Prüfungsfächer des Rigorosums umfassen das Dissertationsfach sowie ein dem Dissertationsthema verwandtes Fach. Die Ablegung des (letzten) Rigorosums berechtigt zum Erwerb des einschlägigen Doktorgrades. In den angeführten Studien zum Dr. rer. nat. (Doktor/in der Naturwissenschaften, Doctor rerum naturalium).

<sup>1</sup> Nähere Informationen bietet die Broschüre »Studienberechtigungsprüfung«, hrsg. vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 1014 Wien, Bankgasse 1.

## Studieninformation nach einzelnen Studienrichtungen

(Stand: November 2004)

### Biologie

#### Diplomstudium an der Universität Wien

*Curriculum:* MBl. 2001/02, Stk. XXXI (Nr. 316), i.d.F. Stk. XLIII (Nr. 421) und MBl. 2002/03, Stk. VI (Nr. 38)

[www.univie.ac.at/nawi/Dokumente/stplbiologie.pdf](http://www.univie.ac.at/nawi/Dokumente/stplbiologie.pdf), [www.univie.ac.at/nawi/biologie.htm](http://www.univie.ac.at/nawi/biologie.htm)

*Curriculumdauer:* 10 (3+7) Semester, 170 Semesterstunden

Ab dem 2. Studienabschnitt gliedert sich das Studium in folgende Studienzweige:

- Studienzweig Botanik
- Studienzweig Genetik – Mikrobiologie
- Studienzweig Paläobiologie
- Studienzweig Zoologie
- Studienzweig Antropologie
- Studienzweig Ökologie

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

#### Bakkalaureatsstudium Biodiversität und Ökologie an der Universität Graz

*Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 24a

[www.uni-graz.at/zv1www/mi030630r.pdf](http://www.uni-graz.at/zv1www/mi030630r.pdf), [www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html](http://www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html)

*Curriculumdauer:* 6 Semester, 120 Semesterstunden sowie 4 Wochen Pflichtpraktikum.

*Akad. Grad:* Bakk. rer. nat.

#### Bakkalaureatsstudium Pflanzliche Funktion, Biindikation und Umweltmonitoring an der Universität Graz

*Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 24a

[www.uni-graz.at/zv1www/mi030630r.pdf](http://www.uni-graz.at/zv1www/mi030630r.pdf), [www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html](http://www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html)

*Curriculumdauer:* 6 Semester, 120 Semesterstunden sowie 4 Wochen Pflichtpraktikum.

*Akad. Grad:* Bakk. rer. nat.

#### Bakkalaureatsstudium Molekularbiologie an der Universität Graz

*Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 24a

[www.uni-graz.at/zv1www/mi030630r.pdf](http://www.uni-graz.at/zv1www/mi030630r.pdf), [www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html](http://www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html)

*Curriculumdauer:* 6 Semester, 120 Semesterstunden sowie 4 Wochen Pflichtpraktikum.

*Akad. Grad:* Bakk. rer. nat.

#### Bakkalaureatsstudium Verhalten an der Universität Graz

*Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 24a

[www.uni-graz.at/zv1www/mi030630r.pdf](http://www.uni-graz.at/zv1www/mi030630r.pdf), [www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html](http://www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html)

*Curriculumdauer:* 6 Semester, 120 Semesterstunden sowie 4 Wochen Pflichtpraktikum.

*Akad. Grad:* Bakk. rer. nat.

#### Magisterstudium Zoologie an der Universität Graz

*Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 24a

[www.uni-graz.at/zv1www/mi030630r.pdf](http://www.uni-graz.at/zv1www/mi030630r.pdf), [www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html](http://www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html)

*Curriculumdauer:* 4 Semester, 50 Semesterstunden

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

**Magisterstudium Botanik an der Universität Graz***Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 24a[www.uni-graz.at/zv1www/mi030630r.pdf](http://www.uni-graz.at/zv1www/mi030630r.pdf), [www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html](http://www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html)*Curriculumdauer:* 4 Semester, 50 Semesterstunden*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.**Magisterstudium Molekulare Mikrobiologie an der Universität Graz***Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 24a[www.uni-graz.at/zv1www/mi030630r.pdf](http://www.uni-graz.at/zv1www/mi030630r.pdf), [www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html](http://www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html)*Curriculumdauer:* 4 Semester, 50 Semesterstunden*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.**Bakkalaureatsstudium Biologie an der Universität Innsbruck***Curriculum:* MBl. 2002/03, Stk. 27 (Nr. 303), i.d.F. Stk. 39 (Nr. 324)[www.uibk.ac.at/c/c7/studien/biologie/studienplan\\_biologie.pdf](http://www.uibk.ac.at/c/c7/studien/biologie/studienplan_biologie.pdf), [www2.uibk.ac.at/studium](http://www2.uibk.ac.at/studium)*Curriculumdauer:* 6 Semester, 119 Semesterstunden*Akad. Grad:* Bakk. rer. nat.**Magisterstudium Botanik an der Universität Innsbruck***Curriculum:* MBl. 2002/03, Stk. 27 (Nr. 303), i.d.F. Stk. 39 (Nr. 324)[www.uibk.ac.at/c/c7/studien/biologie/studienplan\\_biologie.pdf](http://www.uibk.ac.at/c/c7/studien/biologie/studienplan_biologie.pdf), [www2.uibk.ac.at/studium](http://www2.uibk.ac.at/studium)*Curriculumdauer:* 4 Semester, 50 Semesterstunden*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.**Magisterstudium Zoologie an der Universität Innsbruck***Curriculum:* MBl. 2002/03, Stk. 27 (Nr. 303), i.d.F. Stk. 39 (Nr. 324)[www.uibk.ac.at/c/c7/studien/biologie/studienplan\\_biologie.pdf](http://www.uibk.ac.at/c/c7/studien/biologie/studienplan_biologie.pdf), [www2.uibk.ac.at/studium](http://www2.uibk.ac.at/studium)*Curriculumdauer:* 4 Semester, 50 Semesterstunden*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.**Magisterstudium Mikrobiologie an der Universität Innsbruck***Curriculum:* MBl. 2002/03, Stk. 27 (Nr. 303), i.d.F. Stk. 39 (Nr. 324)[www.uibk.ac.at/c/c7/studien/biologie/studienplan\\_biologie.pdf](http://www.uibk.ac.at/c/c7/studien/biologie/studienplan_biologie.pdf), [www2.uibk.ac.at/studium](http://www2.uibk.ac.at/studium)*Curriculumdauer:* 4 Semester, 50 Semesterstunden*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.**Magisterstudium Ökologie an der Universität Innsbruck***Curriculum:* MBl. 2002/03, Stk. 27 (Nr. 303), i.d.F. Stk. 39 (Nr. 324)[www.uibk.ac.at/c/c7/studien/biologie/studienplan\\_biologie.pdf](http://www.uibk.ac.at/c/c7/studien/biologie/studienplan_biologie.pdf), [www2.uibk.ac.at/studium](http://www2.uibk.ac.at/studium)*Curriculumdauer:* 4 Semester, 50 Semesterstunden*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.**Magisterstudium Molekularbiologie an der Universität Innsbruck***Curriculum:* MBl. 2002/03, Stk. 27 (Nr. 303), i.d.F. Stk. 39 (Nr. 324)[www.uibk.ac.at/c/c7/studien/biologie/studienplan\\_biologie.pdf](http://www.uibk.ac.at/c/c7/studien/biologie/studienplan_biologie.pdf), [www2.uibk.ac.at/studium](http://www2.uibk.ac.at/studium)*Curriculumdauer:* 4 Semester, 50 Semesterstunden*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.**Bakkalaureatsstudium Organismische Biologie/Ökologie an der Universität Salzburg***Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 60 (Nr. 336)[wwwdb.sbg.ac.at/lvvz/Studienplan/2001/nw-bio2001.PDF](http://wwwdb.sbg.ac.at/lvvz/Studienplan/2001/nw-bio2001.PDF), [www.sbg.ac.at/studieren](http://www.sbg.ac.at/studieren)*Curriculumdauer:* 6 Semester, 112 Semesterstunden sowie 4 Wochen Pflichtpraktikum.*Akad. Grad:* Bakk. rer. nat.**Bakkalaureatsstudium Physiologie/Zellbiologie an der Universität Salzburg***Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 60 (Nr. 336)[wwwdb.sbg.ac.at/lvvz/Studienplan/2001/nw-bio2001.PDF](http://wwwdb.sbg.ac.at/lvvz/Studienplan/2001/nw-bio2001.PDF), [www.sbg.ac.at/studieren](http://www.sbg.ac.at/studieren)*Curriculumdauer:* 6 Semester, 112 Semesterstunden sowie 4 Wochen Pflichtpraktikum.*Akad. Grad:* Bakk. rer. nat.**Bakkalaureatsstudium Genetik und Molekularbiologie an der Universität Salzburg***Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 60 (Nr. 336)[wwwdb.sbg.ac.at/lvvz/Studienplan/2001/nw-bio2001.PDF](http://wwwdb.sbg.ac.at/lvvz/Studienplan/2001/nw-bio2001.PDF), [www.sbg.ac.at/studieren](http://www.sbg.ac.at/studieren)*Curriculumdauer:* 6 Semester, 112 Semesterstunden sowie 4 Wochen Pflichtpraktikum.*Akad. Grad:* Bakk. rer. nat.**Magisterstudium Zoologie/Tierbiologie an der Universität Salzburg***Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 60 (Nr. 336)[wwwdb.sbg.ac.at/lvvz/Studienplan/2001/nw-bio2001.PDF](http://wwwdb.sbg.ac.at/lvvz/Studienplan/2001/nw-bio2001.PDF), [www.sbg.ac.at/studieren](http://www.sbg.ac.at/studieren)*Curriculumdauer:* 4 Semester, 48 Semesterstunden*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.**Magisterstudium Botanik/Pflanzenbiologie an der Universität Salzburg***Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 60 (Nr. 336)[wwwdb.sbg.ac.at/lvvz/Studienplan/2001/nw-bio2001.PDF](http://wwwdb.sbg.ac.at/lvvz/Studienplan/2001/nw-bio2001.PDF), [www.sbg.ac.at/studieren](http://www.sbg.ac.at/studieren)*Curriculumdauer:* 4 Semester, 48 Semesterstunden*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.**Magisterstudium Ökologie/Umweltbiologie an der Universität Salzburg***Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 60 (Nr. 336)[wwwdb.sbg.ac.at/lvvz/Studienplan/2001/nw-bio2001.PDF](http://wwwdb.sbg.ac.at/lvvz/Studienplan/2001/nw-bio2001.PDF), [www.sbg.ac.at/studieren](http://www.sbg.ac.at/studieren)*Curriculumdauer:* 4 Semester, 48 Semesterstunden*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.**Magisterstudium Genetik/Biotechnologie an der Universität Salzburg***Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 60 (Nr. 336)[wwwdb.sbg.ac.at/lvvz/Studienplan/2001/nw-bio2001.PDF](http://wwwdb.sbg.ac.at/lvvz/Studienplan/2001/nw-bio2001.PDF), [www.sbg.ac.at/studieren](http://www.sbg.ac.at/studieren)*Curriculumdauer:* 4 Semester, 48 Semesterstunden*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.**Studierendenzahlen**

Im WS 2003 gab es insgesamt 5.645 Studierende der Biologie (je nach Studententyp 60–72% Frauenanteil), von denen 1.151 StudienanfängerInnen waren (davon 64% Frauen). Im Studienjahr 2002/2003 haben 406 Studierende ein Diplomstudium (ca. 60% davon Frauen) und 49 ein Bakkalaureatsstudium (ca. 65% davon Frauen) der Biologie abgeschlossen.

## **Biomedizin und Biomedizintechnik an der Veterinärmedizinischen Universität Wien**

### **Bakkalaureatsstudium Biomedizin und Biotechnologie**

*Curriculum:* MBl. 2003/04, Stk. 18 (Nr. 54)

[http://lehre.vu-wien.ac.at/biomedizin/pdf/info\\_ba\\_bub.pdf](http://lehre.vu-wien.ac.at/biomedizin/pdf/info_ba_bub.pdf)

<http://lehre.vu-wien.ac.at/infos.asp?bid=10&eb=2>

*Curriculumdauer:* 6 Semester, 118 Semesterstunden. Zusätzlich sind drei Projektarbeiten von insgesamt 12 Semesterstunden sowie eine mindestens vierwöchige facheinschlägige Praxis zu absolvieren.

*Akad. Grad:* Bakk. rer. nat

### **Magisterstudium Biomedizin und Biotechnologie**

*Curriculum:* MBl. 2003/04, Stk. 18 (Nr. 55)

[http://lehre.vu-wien.ac.at/biomedizin/pdf/info\\_ma\\_bub.pdf](http://lehre.vu-wien.ac.at/biomedizin/pdf/info_ma_bub.pdf)

<http://lehre.vu-wien.ac.at/infos.asp?bid=10&eb=2>

*Curriculumdauer:* 4 Semester, 60 Semesterstunden. Zusätzlich ist eine Projektarbeit von insgesamt 4 Semesterstunden sowie eine mindestens achtwöchige facheinschlägige Praxis zu absolvieren.

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat

### **Studierendenzahlen**

Da dieses Studium erst im WS 2004 startet, liegen noch keine Studierendenzahlen auf.

## **Molekulare Biologie**

### **Diplomstudium an der Universität Wien**

*Curriculum:* MBl. 1999/2000, Stk. LIX (Nr. 712)

[www.univie.ac.at/nawi/Dokumente/STPMBIO.doc](http://www.univie.ac.at/nawi/Dokumente/STPMBIO.doc), [www.univie.ac.at/nawi/molbiologie.htm](http://www.univie.ac.at/nawi/molbiologie.htm)

*Curriculumdauer:* 10 (6+4) Semester, 170 Semesterstunden

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

### **Studierendenzahlen**

Im WS 2003 gab es insgesamt 530 Studierende (davon fast 57% Frauen) von denen 195 das Studium neu begonnen haben (davon fast 59% Frauen).

## **Ernährungswissenschaften**

### **Diplomstudium Ernährungswissenschaften an der Universität Wien**

*Curriculum:* MBl. 1996/97, Stk. 12 (Nr. 43)

[www.univie.ac.at/Ernaehrungswissenschaften/splan.htm](http://www.univie.ac.at/Ernaehrungswissenschaften/splan.htm)

[www.univie.ac.at/studentpoint/pointer/studienrichtungen.html](http://www.univie.ac.at/studentpoint/pointer/studienrichtungen.html)

*Curriculumdauer:* 10 (4+6) Semester, 170 Semesterstunden

1. Studienabschnitt: 4 Semester, 85 Semesterstunden

2. Studienabschnitt: 6 Semester, 85 Semesterstunden

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

### **Studierendenzahlen**

Im WS 2003 waren es insgesamt 1.871 Studierende (83% davon Frauen), von denen 323 (davon 82% Frauen) das Studium der Ernährungswissenschaften neu begonnen haben. Im Studienjahr 2002/2003 haben 88 Studierende (davon fast 90% Frauen) das Studium erfolgreich abgeschlossen.

## **Erdwissenschaften**

### **Bakkalaureatsstudium Erdwissenschaften an der Universität Wien**

*Curriculum:* MBl. 2002/03, Stk. XXVII (Nr. 241)

[www.univie.ac.at/studentpoint/pointer/studienrichtungen.html](http://www.univie.ac.at/studentpoint/pointer/studienrichtungen.html)

*Curriculumdauer:* 6 Semester, 126 Semesterstunden

*Akad. Grad:* Bakk. rer. nat.

### **Magisterstudium Erdwissenschaften an der Universität Wien**

*Curriculum:* MBl. 2002/03, Stk. XXVII (Nr. 241)

[www.univie.ac.at/nawi/Dokumente/stplerdwissenschaften.pdf](http://www.univie.ac.at/nawi/Dokumente/stplerdwissenschaften.pdf)

[www.univie.ac.at/nawi/erdwissenschaften.htm](http://www.univie.ac.at/nawi/erdwissenschaften.htm)

*Curriculumdauer:* 4 Semester, 42 Semesterstunden

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

### **Bakkalaureatsstudium Erdwissenschaften an der Universität Graz**

*Curriculum:* MBl. 2001/02, Stk. 18e

[www.uni-graz.at/zvwww/studplan/sperdwiss.html](http://www.uni-graz.at/zvwww/studplan/sperdwiss.html), [www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html](http://www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html)

*Curriculumdauer:* 6 Semester, 134 Semesterstunden

*Akad. Grad:* Bakk. rer. nat.

### **Magisterstudium Erdwissenschaften an der Universität Graz**

*Curriculum:* MBl. 2001/02, Stk. 18e

[www.uni-graz.at/zvwww/studplan/sperdwiss.html](http://www.uni-graz.at/zvwww/studplan/sperdwiss.html)

*Curriculumdauer:* 4 Semester, 36 Semesterstunden

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

### **Magisterstudium Ingenieurgeologie an der Technischen Universität Graz**

*Curriculum:* MBl. 2003/04, Stk. 6

[www.tugraz.at](http://www.tugraz.at)

*Curriculumdauer:* 4 Semester, 120 ECTS (1.500 Echtstunden an Arbeitszeit für die/den Studierenden pro Jahr entsprechen 60 ECTS).

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

### **Diplomstudium Erdwissenschaften an der Universität Innsbruck**

*Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 50 (Nr. 798)

[www2.uibk.ac.at/service/c101/mitteilungsblatt/2002/20/mitteil.pdf](http://www2.uibk.ac.at/service/c101/mitteilungsblatt/2002/20/mitteil.pdf), [www2.uibk.ac.at/studium](http://www2.uibk.ac.at/studium)

*Curriculumdauer:* 10 (6+4) Semester, 170 Semesterstunden; Praktikum von mindestens 11 Wochen im 2. Studienabschnitt.

Ab dem 2. Studienabschnitt wird das Studium in folgende Studienzweige gegliedert:

- Studiengang Mineralogie und Petrologie
- Studiengang Geologie

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

#### **Bakkalaureatsstudium Erdwissenschaften an der Universität Salzburg**

*Curriculum:* MBl. 2002/03, Stk. 37 (Nr. 160)

[www.wdb.sbg.ac.at/lvz/Studienplan/2003/NW-erdwiss2003.pdf](http://www.wdb.sbg.ac.at/lvz/Studienplan/2003/NW-erdwiss2003.pdf), [www.sbg.ac.at/studieren](http://www.sbg.ac.at/studieren)

*Curriculumdauer:* 6 Semester, 115 Semesterstunden, davon 12 Semesterstunden freie Wahlfächer.

*Akad. Grad:* Bakk. rer. nat.

#### **Magisterstudium Erdwissenschaften an der Universität Salzburg**

*Curriculum:* MBl. 2002/03, Stk. 37 (Nr. 160)

[www.wdb.sbg.ac.at/lvz/Studienplan/2003/NW-erdwiss2003.pdf](http://www.wdb.sbg.ac.at/lvz/Studienplan/2003/NW-erdwiss2003.pdf), [www.sbg.ac.at/studieren](http://www.sbg.ac.at/studieren)

*Curriculumdauer:* 4 Semester, 50 bzw. 52 Semesterstunden. Zusätzlich sind 5 Wochen Praxis zu absolvieren.

Angeboten werden folgenden Schwerpunkte:

- Schwerpunktfach angewandte Mineralogie
- Schwerpunktfach Geologie

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

#### **Studierendenzahlen**

Im WS 2004 waren es insgesamt 535 Studierende (davon etwa ein Drittel Frauen) von denen 102 (davon je nach Studienform zwischen 25% und 32% Frauenanteil) in diesem Semester neu begonnen haben. 35 Studierende – davon 20% Frauen – haben im Studienjahr 2002/2003 dieses Studium erfolgreich abgeschlossen.

### **Geographie**

#### **Diplomstudium Geographie an der Universität Wien**

*Curriculum:* MBl. 2001/02, Stk. XXXIII (Nr. 330), i.d.F. MBl. 2002/03, Stk. XXVIII (Nr. 254)

[www.univie.ac.at/studentpoint/pointer/studienrichtungen.html](http://www.univie.ac.at/studentpoint/pointer/studienrichtungen.html)

*Curriculumdauer:* 9 (4+5) Semester, 140 Semesterstunden

Ab dem 2. Studienabschnitt gliedert sich das Studium in folgende Studiengänge:

- Studiengang Theoretische und Angewandte Geographie
- Studiengang Raumforschung und Raumordnung
- Studiengang Kartographie und Geoinformation

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

#### **Diplomstudium Geographie an der Universität Graz**

*Curriculum:* MBl. 2001/02, Stk. 18p

[www.uni-graz.at/zvwww/studplan/spgeographie.html](http://www.uni-graz.at/zvwww/studplan/spgeographie.html)

[www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html](http://www.uni-graz.at/zvwww/studinfo.html)

*Curriculumdauer:* 9 (4+5) Semester, 140 Semesterstunden

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

#### **Diplomstudium Geographie an der Universität Innsbruck**

*Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 52 (Nr. 800)

[www.uibk.ac.at/c/c7/studien/geographie/studienplan\\_geographie.pdf](http://www.uibk.ac.at/c/c7/studien/geographie/studienplan_geographie.pdf)

[www2.uibk.ac.at/studium](http://www2.uibk.ac.at/studium)

*Curriculumdauer:* 9 (4+5) Semester, 130 Semesterstunden, 8 Wochen Pflichtpraxis.

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

#### **Bakkalaureatsstudium Geographie an der Universität Salzburg**

*Curriculum:* MBl. 2001/02, Stk. 57 (Nr. 204)

[www.wdb.sbg.ac.at/lvz/Studienplan/2002/Nw-geog-bakk.pdf](http://www.wdb.sbg.ac.at/lvz/Studienplan/2002/Nw-geog-bakk.pdf)

[www.sbg.ac.at/studieren](http://www.sbg.ac.at/studieren)

*Curriculumdauer:* 6 Semester, 91 Semesterstunden

*Akad. Grad:* Bakk. rer. nat.

#### **Magisterstudium Angewandte Geoinformatik an der Universität Salzburg**

*Curriculum:* MBl. 2001/02, Stk. 57 (Nr. 204)

[www.wdb.sbg.ac.at/lvz/Studienplan/2002/Nw-geog-bakk.pdf](http://www.wdb.sbg.ac.at/lvz/Studienplan/2002/Nw-geog-bakk.pdf)

[www.sbg.ac.at/studieren](http://www.sbg.ac.at/studieren)

*Curriculumdauer:* 4 Semester, 39 Semesterstunden. Es sind mindestens 12 Wochen fach-einschlägige Praxis zu absolvieren.

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

#### **Magisterstudium Landschafts-, Stadt- und Regionalmanagement an der Universität Salzburg**

*Curriculum:* MBl. 2001/02, Stk. 57 (Nr. 204)

[www.wdb.sbg.ac.at/lvz/Studienplan/2002/Nw-geog-bakk.pdf](http://www.wdb.sbg.ac.at/lvz/Studienplan/2002/Nw-geog-bakk.pdf)

[www.sbg.ac.at/studieren](http://www.sbg.ac.at/studieren)

*Curriculumdauer:* 4 Semester, 39 Semesterstunden. Es sind mindestens 12 Wochen fach-einschlägige Praxis zu absolvieren.

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

#### **Diplomstudium Geographie an der Universität Klagenfurt**

*Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 20b

[www.uni-klu.ac.at/geo/Studienplan/StudienplanGeographie2001.pdf](http://www.uni-klu.ac.at/geo/Studienplan/StudienplanGeographie2001.pdf)

[www.uni-klu.ac.at/home/studium](http://www.uni-klu.ac.at/home/studium)

*Curriculumdauer:* 9 (4+5) Semester, 124 Semesterstunden. Im 2. Studienabschnitt ist eine facheinschlägige Praxis von mindestens 16 Wochen zu absolvieren.

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

#### **Studierendenzahlen**

Im WS 2003 gab es insgesamt 1.438 Studierende (davon etwa 45% Frauen), von denen 369 (davon etwa 45% Frauen) das Studium der Geographie neu begonnen haben. Im Studienjahr 2002/2003 gab es 97 AbsolventInnen (davon etwa 33% Frauen), von denen 10 eine Bakkalaureatsstudium abgeschlossen hatten.

## Meteorologie und Geophysik

### Diplomstudium Meteorologie und Geophysik an der Universität Wien

*Curriculum:* MBl. 2001/02, Stk. XXIX (Nr. 301)

[www.univie.ac.at/nawi/Dokumente/stplmeteorologie&geophysik.pdf](http://www.univie.ac.at/nawi/Dokumente/stplmeteorologie&geophysik.pdf)

[www.univie.ac.at/nawi/meteorologie.htm](http://www.univie.ac.at/nawi/meteorologie.htm)

*Curriculumdauer:* 8 (2+6) Semester, 120 Semesterstunden.

Ab dem 2. Studienabschnitt wird das Studium in folgende Studienzweige gegliedert:

- Studienzweig Meteorologie
- Studienzweig Geophysik

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

### Diplomstudium Meteorologie und Geophysik an der Universität Innsbruck

*Curriculum:* MBl. 2000/01, Stk. 54 (Nr. 802)

[www.uibk.ac.at/c/c7/studien/meteorologie/studienplan\\_meteorologiegeophysik.pdf](http://www.uibk.ac.at/c/c7/studien/meteorologie/studienplan_meteorologiegeophysik.pdf)

[www2.uibk.ac.at/studium](http://www2.uibk.ac.at/studium)

*Curriculumdauer:* 8 (4+4) Semester, 120 Semesterstunden

*Akad. Grad:* Mag. rer. nat.

### Studierendenzahlen

Im Wintersemester 2003 gab es insgesamt 365 Studierende (davon 31% Frauen), von denen 91 (davon 33% Frauen) in diesem Semester neu begonnen haben. 22 Studierende haben im Studienjahr 2002/2003 erfolgreich abgeschlossen, 6 davon waren Frauen.

# Teil B – Beruf und Beschäftigung

## Neue Anforderungen und Veränderungen in der Arbeitswelt

### 1 Auswirkungen der derzeitigen Arbeitsmarktlage

Generell sind UniversitätsabsolventInnen auf Grund des erreichten Qualifikationsniveaus nach wie vor alles andere als eine Problemgruppe am Arbeitsmarkt. Im Vergleich zu anderen Bildungsgruppen sind sie wenig von Arbeitslosigkeit gefährdet.

Allerdings bleiben auch UniversitätsabsolventInnen von der restriktiveren Personalpolitik des Staates, der Reorganisation und Rationalisierung der Arbeit in der Privatwirtschaft sowie der Änderung der Beschäftigungsformen nicht verschont. Damit die AkademikerInnenarbeitslosigkeit trotz deutlich steigender AbsolventInnenzahlen auf dem derzeit niedrigen Niveau bleibt, müssen AkademikerInnen vermehrt im privaten Wirtschaftssektor Beschäftigung finden, wo sie derzeit nur eine sehr niedrige Beschäftigungsquote haben. Der öffentliche Sektor war zwar bislang der Hauptarbeitgeber für UniversitätsabsolventInnen, wird aber in absehbarer Zeit seine Beschäftigtenstände nur unbedeutend ausweiten.

»(...) die Verschlechterung der Arbeitsmarktchancen trifft diesmal alle Bildungsschichten. Besonders deutlich ist der negative Trend bei Akademikerinnen: Männliche Uni- und Fachhochschulabsolventen sehen für sich um sechs Punkte verschlechterte Arbeitsmarktchancen (Rückgang von 55 auf 49 Punkte). Bei den Frauen dieser Bildungsschicht ist der Index gar um volle zehn Punkte, von 54 auf 44, abgestürzt. Der traditionelle Vorsprung von AkademikerInnen am Arbeitsmarkt ist damit verschwunden, derzeit haben Personen mit Matura oder Fach- bzw. Handelsschulabschluss bessere Chancen.«<sup>2</sup>

Was die NaturwissenschaftlerInnen insgesamt betrifft ist in den kommenden Jahren mit einer leichten Beschäftigungszunahme zu rechnen. Weniger günstig sind die Beschäftigungsaussichten im Bereich der Grundlagenforschung, was v.a. auf die Sparmaßnahmen des öffentlichen Sektors zurückzuführen ist.

Aus der Unmenge von Daten, die aus der Genomforschung angefallen sind, ist allerdings der Bedarf an einer neuen wissenschaftlichen Disziplin entstanden, der Bioinformatik. BioinformatikerInnen sind an der Schnittstelle zwischen der molekularen Biowissenschaft und den Informationswissenschaften – v.a. in der Forschung – im Bereich biowissenschaftlicher Experimente oder der Verwaltung große Datenbanken tätig.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Arbeitsklimaindex: 3. Dezember 2003: Depression am Stellenmarkt; [www.arbeitsklima.at](http://www.arbeitsklima.at)

<sup>3</sup> Vgl. Qualifikations-Barometer des AMS ([www.ams.or.at/neu/2339.htm](http://www.ams.or.at/neu/2339.htm)), Stand: Mai 2004.

Die AbsolventInnen der Geowissenschaften sind außer im schulischen und universitären Bereich häufig im öffentlichen Dienst beschäftigt. Die Nachfrage der Industrie an AbsolventInnen dieser Studienrichtungen ist eher gering. Das ist auf die grundsätzlich eingeschränkte Aufnahmekapazität der Betriebe für wissenschaftliches Potential aus diesem Bereich zurückzuführen. Grundsätzlich haben sich die Tätigkeitsbereiche der AbsolventInnen der bio- und geowissenschaftlichen Studienrichtungen in den letzten Jahren aber unterschiedlich entwickelt und weisen daher auch entsprechend unterschiedliche Beschäftigungsmöglichkeiten bzw. Berufsaussichten auf.

Bei den **BiologInnen** sind die Berufsaussichten stark vom jeweils gewählten Studien-zweig abhängig, so weisen beispielsweise die ÖkologInnen, MikrobiologInnen und GenetikerInnen bessere Berufsaussichten auf als etwa die ZoologInnen, BotanikerInnen und PaläontologInnen, da diese Studiengänge stärker auf ein wirtschaftlich verwertbares Wissen ausgerichtet sind (z.B. für die chemische oder die Nahrungsmittelindustrie).

Auch ÖkologInnen kommen vereinzelt in Ämtern, Behörden und NGOs unter. Im Bereich der Vegetationsökologie besteht auch die Möglichkeit sich selbständig zu machen (z.B. Erstellen von Umweltgutachten, Verträglichkeitsprüfungen, Erstellen von Vergleichsstudien u.ä.).

MikrobiologInnen sind beispielsweise vorwiegend in der pharmazeutischen Industrie (Forschung und Entwicklung) der Lebensmittelindustrie und im öffentlichen Dienst bei der Trinkwasser- und Lebensmittelkontrolle tätig. Sie werden aber auch im Umweltschutzbereich beschäftigt.

Nachdem das Studium der Genetik grundsätzlich auf eine wissenschaftliche Laufbahn ausgerichtet ist, stellt die Forschung einen wichtigen Beschäftigungsbereich dar. Nachdem die Beschäftigungsmöglichkeiten an österreichischen Universitäten derzeit beschränkt sind, gehen viele AbsolventInnen zumindest vorübergehend ins Ausland (v.a. England, Amerika und Deutschland). Neben der Grundlagenforschung an den Universitäten wird die Sicherheitsforschung im Bereich der Lebensmittel oder der Medizin immer wichtiger. Nachdem hier auch ein stärkeres öffentliches Interesse besteht, wird diese Art von Forschung auch an außeruniversitären (stattlich geförderten) Forschungseinrichtungen betrieben.

GenetikerInnen kommen aber auch in großen Industriebetrieben zumeist in höheren Funktionen (z.B. LaborleiterIn) unter (z.B. Bender Med Systems, Baxter, Böhlinger).

Eine weitere Möglichkeit ist der öffentliche Bereich (Ämter, Behörden). Im Zusammenhang mit der Gentechnik und der Fortpflanzungsmedizin ist hier in den letzten Jahren eine Vielzahl neuer Gesetze entstanden, mit deren Durchführung (und Bearbeitung) sich die dort beschäftigten GenetikerInnen beschäftigen.

Aufgrund des zunehmenden öffentlichen Interesses bzw. Relevanz der Thematik, sind einige GenetikerInnen auch im Bereich Öffentlichkeitsarbeit/Journalismus beschäftigt.

Grundsätzlich gilt, dass die Beschäftigungsmöglichkeiten zwar sehr breit gefächert sind, in jedem Bereich steht aber nur eine begrenzte Anzahl von Stellen zu Verfügung.

Im Gegensatz dazu finden beispielsweise die derzeit eher gering nachgefragten Palä-

ontologInnen vorwiegend im öffentlichen Dienst (z.B. Universitäten,<sup>4</sup> Museen, Geologische Bundesanstalt) Beschäftigung.<sup>5</sup>

Grundsätzlich gestaltet sich allerdings für alle BiologInnen die Suche nach einem ausbildungsadäquaten Job insbesondere zu Beginn der Erwerbskarriere als schwierig. Die Zahl der AbsolventInnen in inadäquaten Jobs (z.B. TaxifahrerInnen, PharmareferentInnen, FremdenführerIn, BibliothekarIn;) sei daher – laut Auskunft der Studienrichtungsver-tretung – unter den BiologInnen besonders groß. Auch die Studienkommission weist darauf hin, dass BiologInnen damit rechnen müssen in fachfremden Bereichen tätig zu werden: »Grundsätzlich sag' ich immer, wen das Fach wirklich interessiert, der soll es auch machen, man muss aber damit rechnen, dass man davon eventuell nicht leben kann oder sich mit einer Tätigkeit im Nahbereich der Biologie zufrieden geben muss. Aber die BiologInnen sind sehr eigeninitiativ und irgendwas finden dann eigentlich doch die meisten.«<sup>6</sup>

Bei entsprechenden Zusatzqualifikationen (z.B. Wirtschaft, GIS-Kenntnisse)<sup>7</sup> können sich auch gute Möglichkeiten in fachnahen Bereichen, wie etwa in Vermessungsbüros oder als UmweltreferentIn in größeren Firmen, ergeben. Manche steigen auch von vornherein in fachfremde Bereiche ein (z.B. als PharmareferentIn) und starten von dort aus eine Karriere.

Oft ergeben sich auch in sehr spezialisierten Bereichen Beschäftigungsmöglichkeiten »eine Absolventin hat sich beispielsweise als Bepflanzungsberaterin für Eigenjagdgebiete selbständig gemacht«.<sup>8</sup> Eine zu frühe und starke Spezialisierung (z.B. als chemische ÖkologIn) kann allerdings die Beschäftigungsmöglichkeiten auch einschränken, da dann von vornherein nur ganz bestimmte Arbeitsplätze in Frage kommen.

Für die AbsolventInnen der **Ernährungswissenschaften** – in den vergangenen Jahren waren dies überwiegend Frauen – gibt es momentan laut Auskunft des Verbands der Ernährungswissenschaftler folgende drei Hauptbeschäftigungsbereiche:<sup>9</sup>

- Selbständige Beschäftigung, vorwiegend im Bereich Firmenconsulting und Ernährungsberatung. Voraussetzung dafür ist der Besitz des Gewerbescheins, der nach dem abgeschlossenen Studium im Gewerbe »Lebens- und Sozialberatung – eingeschränkt auf Ernährungswissenschaften bzw. Ernährungsberatung« – erworben werden kann.
- Beschäftigung im Gesundheitswesen bzw. im Bereich der Gesundheitsförderung. Im Gegensatz zu den anderen beiden Bereichen spielen hier öffentliche Auftraggeber (z.B. Ministerien) eine wichtige Rolle.

4 Aufgrund der Autonomisierung der Universitäten gehört die Tätigkeit auf der Universität streng genommen bereits nicht mehr in den Bereich des öffentlichen Dienstes. Grundsätzlich kommt aber nach wie vor nur ein geringer Anteil an AbsolventInnen an den Universitäten unter.

5 Die jeweiligen Tätigkeitsbereiche sind pro Studienrichtung anschließend genauer beschrieben.

6 Interview mit einem Mitglied der Studienkommission Biologie.

7 Vgl. dazu genauer weiter unten im Kapitel »Zusatz- und Schlüsselqualifikationen«.

8 Interview mit einem Mitglied der Studienkommission Biologie.

9 Interview Österreichischer Verband der Ernährungswissenschaftler.

- Beschäftigung in der Lebensmittelindustrie, vorwiegend im Bereich Produktentwicklung und Marketing.

Was die Zukunftschancen betrifft, so ist es hier schwierig Prognosen aufzustellen, das größte Potential bzw. der größte Bedarf liegt aber sicherlich im Bereich der Lebensmittelindustrie und im Gesundheitswesen. Im Bereich des Gesundheitswesens bzw. der Gesundheitsförderung ergibt sich allerdings zunehmend das Problem, dass zwar ein wachsender Bedarf gegeben ist, es aber an Möglichkeiten der Finanzierung mangelt.

Insgesamt ist die Frage nach den Berufsaussichten von ErnährungswissenschaftlerInnen momentan auch deshalb schwer zu beantworten, da ein hoher Zulauf zu dieser Studienrichtung zu verzeichnen ist. Dadurch wird es in Zukunft sicher schwieriger einen Job zu finden.

Für AbsolventInnen der **Erdwissenschaften** kommen nach Auskunft der Österreichischen Geologischen Gesellschaft folgende Arbeitgeber in Frage: Universitäten, Geologische Bundesanstalt, Joanneum Research, Austrian Research Center (ARC) Seibersdorf, OMV (bzw. deren Tochtergesellschaften). Einige nützen auch die Möglichkeit sich als ZiviltechnikerInnen selbständig zu machen. Dabei handelt es sich zumeist um sehr kleine Büros, deren Auftragslage in engem Zusammenhang mit Großprojekten steht. Einige haben sich beispielsweise auch darauf spezialisiert spezielle EDV-Programme zu entwickeln bzw. anzubieten.

Die Berufsaussichten für ErdwissenschaftlerInnen sind nicht grundsätzlich schlecht. Wer entsprechendes Interesse und Eigenengagement mitbringt, hat sicherlich auch in Zukunft eine Chance auf Beschäftigung. Nachdem das Studium sehr vielfältig und breit gefächert ist, gibt es auch immer wieder die Möglichkeit in ausbildungsfremden Bereichen unterzukommen (z.B. Computerbranche, Telekommunikationsbranche (z.B. Spracherkennung)). Ein Mitglied der Österreichischen Geologischen Gesellschaft empfiehlt daher: »Wer ein Interesse an der Materie hat soll das Studium machen, dann sind auch die Berufsaussichten sicher nicht schlechter als in anderen Bereichen.«

Was die AbsolventInnen der **Geographie** betrifft, so können die Beschäftigungsmöglichkeiten in den Diplomstudiengängen insgesamt gut beurteilt werden.<sup>10</sup> Insbesondere der Studiengang »Kartographie und Geoinformation« bietet im Bereich der Geoinformationssysteme (GIS) und Geoinformatik sehr gute Berufsaussichten, da diese Bereiche auch in Zukunft noch Potentiale aufweisen. Aber auch die beiden anderen Studiengänge (»Raumordnung und Raumforschung«, »Geographie«) bieten gute Beschäftigungschancen. Die Kombination aus einer vielseitigen Ausbildung und die Förderung eines vernetzt-integrativen Denkens bei gleichzeitiger Möglichkeit der Schwerpunktsetzung erweist sich unter den derzeitigen Bedingungen am Arbeitsmarkt als positiv. Die Berufsfelder sind vielseitig

10 Innerhalb des Schulbereichs sind die Berufschancen nach Einschätzung der Generalsekretärin der Österreichischen Geographischen Gesellschaft zur Zeit nicht besonders gut, wobei diese in der »Geographie und Wirtschaftskunde« noch besser sind als beispielsweise in Germanistik. Siehe dazu jedoch auch die AMS-Broschüre »Jobchancen – Lehramt an höheren Schulen«.

und reichen vom Bereich der Planung über Umwelt- und Naturschutz bis hin zur Markt- und Meinungsforschung (Geomarketing). Ein wesentliches Berufsfeld konnte sich in den letzten Jahren im Bereich des Regionalmarketing- und -managements etablieren. Auch hier sind in Zukunft noch Potentiale vorhanden. Die Möglichkeiten in der Forschung sind sehr stark von (politischen) Rahmenbedingungen und Schwerpunktsetzungen abhängig. GeographInnen sind entsprechend der Breite des Faches sowohl in naturwissenschaftlichen als auch in sozialwissenschaftlich ausgerichteten Forschungseinrichtungen vertreten.<sup>11</sup>

**MeteorologInnen** und **GeophysikerInnen** sind sowohl theoretisch als auch anwendungsorientiert ausgebildet. Im Wesentlichen kommen die AbsolventInnen einerseits in der Forschung und andererseits in der Privatwirtschaft/Industrie unter, wie etwa im Bereich der Umweltplanung, der Solartechnik, Nutzung von Alternativenergien, aber auch in Bergbaubetrieben und zum Teil in fachfremden Bereichen.

Im Bereich der Forschung gibt es Möglichkeiten an der Universität (Wien, Graz, Leoben) oder in außeruniversitären (zumeist staatlich geförderten) Forschungseinrichtungen, wie etwa der Zentralanstalt für Meteorologie oder der Geologischen Bundesanstalt. Grundsätzlich ist die Zahl der Stellen für GeophysikerInnen eher beschränkt, so umfasst die geophysikalische Forschungsabteilung in der Zentralanstalt etwa nur 6 WissenschaftlerInnen.

Im Bereich der Industrie finden sich v.a. Beschäftigungsmöglichkeiten in der Erdölindustrie, in Österreich kommen hier etwa die OMV oder die RAK in Frage.

Auch die AbsolventInnen der Meteorologie kommen in der Forschung oder der Erdölindustrie unter. Im Vergleich zu den GeophysikerInnen gibt es für MeteorologInnen mehr Stellen, allerdings gibt es auch mehr AbsolventInnen. Von den bereits genannten Einrichtungen sind insbesondere die Universitäten und Zentralanstalt für Meteorologie wichtige Beschäftigungsmöglichkeiten im Bereich der Forschung. Hinzu kommen noch der Flugwetterdienst in Schwechat und der Militärische (Flug)Wetterdienst. Darüber hinaus haben MeteorologInnen auch noch die Möglichkeit im Bereich der Medien (Stichwort »Wettervorhersage«, zu arbeiten.

Für die AbsolventInnen beider Studienrichtungen bieten sich auch im Ausland Beschäftigungsmöglichkeiten (z.B.: Deutschland, Norwegen aber auch Südafrika – hier sind relativ wenig Grenzen gesetzt). Insbesondere in der Industrie gibt es dort mehr Chancen (Existenz von großen internationalen, auch erdölfördernden Konzernen wie etwa SHELL), wobei natürlich auch mit einer höheren Konkurrenz zu rechnen ist.

Grundsätzlich gibt es auch die Möglichkeit ein Ingenieurbüro zu eröffnen und sich selbständig zu machen. In Österreich wird diese Möglichkeit kaum genützt, v.a. da ein

11 Die Ausführungen geben die persönliche Einschätzung der Generalsekretärin der Österreichischen Geographischen Gesellschaft wider. Ein objektives Bild über die Aussichten des gesamten Faches ist damit nicht automatisch gewährleistet. Die Ausführungen beziehen sich darüber hinaus v.a. auf die spezifische Situation am Ausbildungsstandort Wien. Die Perspektiven für GeographInnen sind zwar an anderen Ausbildungsstandorten in Österreich sehr ähnlich, Studienpläne und Schwerpunktsetzungen variieren jedoch.

sehr hohes Startkapital erforderlich ist (Anschaffung der notwendigen Geräte) und die Konkurrenz seitens der großen, stattlichen Stellen (die zumeist billiger anbieten können) sehr groß ist. Grundsätzlich kommen hier aber sowohl private als auch öffentliche Auftraggeber in Frage. Angeboten werden z.B. Erschütterungsanalysen, Baugrunduntersuchungen (z.B. Feststellung von Hohlräumen) u.ä.

Insgesamt ist es schwer eine Prognose der Berufsaussichten aufzustellen. Die Situation ist (v.a. bei den Geophysikern) stark vom Bedarf am Energiesektor abhängig. Energiemangel regt beispielsweise die Suche nach neuen Rohstoffquellen sehr stark an, das kann sich relativ rasch – mindestens aber innerhalb der fünf Jahre die das Studium dauert – ändern.

Ein Mitglied der Studienkommission meint zu Beschäftigungssituation der AbsolventInnen: »Grundsätzlich finden AbsolventInnen früher oder später einen Job, man darf allerdings nicht damit rechnen in jedem Fall fachspezifisch oder fachnah unterzukommen. Insbesondere in der Forschung muss man schon sehr gut sein, um sich langfristig durchsetzen zu können und die Fluktuation an den Universitäten ist ja auch nicht so besonders hoch. Aufgrund der fundierten naturwissenschaftlichen Ausbildung, der Fähigkeit zum analytischen Denken und den sehr guten EDV-Kenntnissen, kann man aber auch in anderen Bereichen unterkommen. Besonders aussichtsreich ist hier der EDV- oder (mit entsprechender Zusatzausbildung) der Kaufmännische Bereich.«

### Auswirkungen auf das Studienverhalten

Die beruflich bzw. arbeitsmarktpolitisch unsichere Zukunft hat verschiedene Folgen auf das Studienverhalten.<sup>13</sup> Tendenziell sinken dadurch etwa die Risikobereitschaft, das Ausmaß der studentischen Aktivitäten und die Breite des Engagements. Die Entscheidung für ein Studium ist schon seit längerem nicht mehr mit einer unproblematischen Zukunft im Erwerbsleben gleichzusetzen.

Die Studienzeit ist daher zunehmend eine Zeit der Unsicherheit, die viele Studierende auf einen möglichst kurzen Zeitraum beschränken möchten. Das Studium möglichst schnell, stromlinienförmig und effektiv zu absolvieren und dabei die schwierige Arbeitsmarktsituation zu verdrängen ist für viele Studierende eine Möglichkeit überhaupt die notwendige Energie und Motivation aufzubringen, ein Studium auch tatsächlich zu Ende zu bringen. Dieses Verhalten bedeutet allerdings nicht unbedingt, dass die ursprüngliche, meist stark intrinsisch-fachlich orientierte Studienmotivation aufgegeben wird. Meistens werden diese unterschiedlichen Ansprüche zu vereinbaren versucht, indem das inhaltliche Interesse dem restriktiveren Studienverhalten entsprechend umgesetzt wird.

Tendenziell scheint das Studienverhalten angesichts der zunehmend verengten Übergänge in den Beruf allerdings zunehmend von einem unkritischen Konsumieren von Stu-

12 Vgl. im folgenden Lukas Mitterauer/Walter Reiter: Das Risiko Studium und die Auswirkungen auf das Bewusstsein der Studierenden. In: Der Arbeitsmarkt für AkademikerInnen in Österreich. Entwicklungen, Probleme, Perspektiven. Wien 2000, S. 69ff.

dieninhalten und abnehmender Kooperationsbereitschaft geprägt zu sein. Der Wunsch nach einem höheren Verschulungsgrad des Studium und der Beibehaltung gewohnter Arbeits- und Lernformen wächst.

Eine andere Verhaltensstrategie ist eine individuelle Verlängerung der Studienzeiten, um den wartenden Arbeitsmarktproblemen möglichst lange aus dem Weg zu gehen bzw. um den Übergang in das Beschäftigungssystem sukzessive zu gestalten.

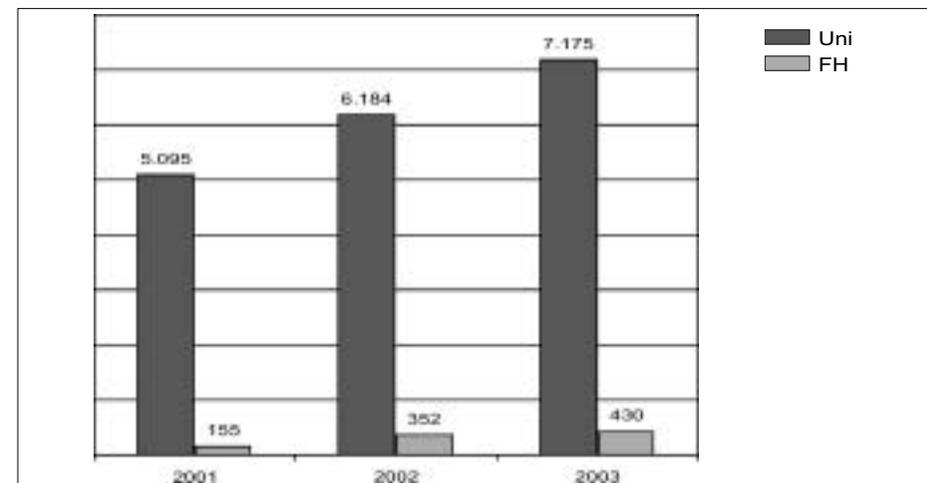
Die Verlängerung der Studienzeit hat aber oft auch rein ökonomische Gründe, da immer mehr Studierende neben dem Studium erwerbstätig sind (sein müssen), was sich insbesondere in der lernintensiven Abschlussphase oft negativ auswirkt und zum Studienabbruch führt.

Auch die grundsätzliche Entscheidung überhaupt ein Studium zu absolvieren, könnte in Zukunft verstärkt von den unsicheren beruflichen Zukunftsaussichten geprägt sein. Dabei ist zu befürchten, dass sich der soziale Hintergrund verstärkt auswirkt. Eine brüchige, unsichere Berufsperspektive kann bei Angehörigen der Unterschichtfamilien eher zum Verzicht auf das Studium führen.

### Arbeitslosigkeit

Schwierigkeiten am Arbeitsmarkt haben zwar viele Erscheinungsformen (z.B. Arbeitslosigkeit, arbeitsmarktbedingter weiterer Verbleib an der Hochschule (vgl. oben), inadäquate Beschäftigung, geringe Bezahlung etc.). Trotzdem ist die registrierte Akademikerarbeitslosigkeit gerade für einen langfristigen Vergleich ein wichtiger Arbeitsmarktindikator.<sup>13</sup>

### Entwicklung der AkademikerInnenarbeitslosigkeit 2001 (Okt.) bis 2003 (Okt.)



Quelle/Grafik: AMS Österreich

13 Vgl. UNI 2/2002 S. 36.

Nach einer spürbaren Verbesserung der Arbeitsmarktlage für HochschulabsolventInnen Ende der 1990er Jahre steigt die Arbeitslosigkeit seit 2000 kontinuierlich an. Im Jahr 2003 waren 6.978 AkademikerInnen (2,9%) arbeitslos. Zwar weisen AkademikerInnen damit eine vergleichsweise niedrige Arbeitslosenquote auf; im Vergleich zum Vorjahr (2,6%) ist der Anstieg um 0,3% jedoch einer der höchsten unter den Qualifizierungsgruppen.<sup>14</sup> Betroffen sind laut der zwei Mal im Jahr durchgeführten Sonder-Erhebung des AMS alle Studienrichtungen sowie Berufsgruppen. Während also die Entwicklung der AkademikerInnenzahlen und die Veränderungen am Arbeitsmarkt generell ein weiteres Ansteigen der AkademikerInnenarbeitslosigkeit erwarten lassen, setzen sich UniversitätsabsolventInnen und StudentInnen nicht oder nur unzureichend mit der Perspektive der Arbeitslosigkeit auseinander. Einerseits wird die tatsächliche Arbeitsmarktsituation verdrängt, andererseits wissen Studierende oft wenig über die Berufsaussichten.

Unter den Bio- und GeowissenschaftlerInnen sind die BiologInnen (227) am stärksten von Arbeitslosigkeit betroffen. Deutlich weniger vorgemerkte arbeitslose Personen gibt es unter den an zweiter und dritter Stelle liegenden GeographInnen (55) und ErdwissenschaftlerInnen (45). Was die Veränderungen gegenüber dem Vorjahr betrifft, so liegen hier die BiologInnen mit einem Zuwachs an vorgemerkten Arbeitslosen von 12,4% allerdings erst an dritter Stelle, während unter den GeographInnen mit 41% der größte Zuwachs zu verzeichnen ist.<sup>15</sup>

### Neue Karriereverläufe und Flexibilität

Die Verschiebung der Verantwortung für Karriere von Organisationen zu Individuen ist nicht nur mit einer radikalen Veränderung der Karriereverläufe sondern auch mit veränderten Strategien der Akteure verknüpft: »Karrieren in Management und Wirtschaft scheinen sich radikal zu wandeln und werden sich weiter verändern. Die Karrierebilder, die durch die Generation der heutigen Top-Manager geprägt und massenmedial transportiert werden, haben mit der Karriererealität heutiger Absolventen von Business Schools und ähnlichen Ausbildungsstätten zunehmend weniger zu tun: Nicht mehr primär der hierarchische Aufstieg in Organisationen prägt das Bild, sondern die neuen Karrieren in Management und Wirtschaft verlaufen im Vergleich zu alten Mustern diskontinuierlich, weisen geringere Verweildauern auf und sind als Zick-Zack-Bewegungen zwischen den Feldern zu beschreiben. Dazu kommt, dass an die Stelle von langfristigen Lebenszyklen kurzfristige Lernzyklen treten, die das gesamte Berufsleben umspannen. Erfolgsdruck und Ausscheidungskämpfe zwischen Akteuren bleiben so bis in späte Karrierephasen uneingeschränkt erhalten. In einem solchen Kontext gewinnen Karrieretaktiken wie Selbstüberwachung und Networking ebenso an Relevanz wie machiavellistisches Verhalten.«<sup>16</sup>

<sup>14</sup> Quelle: AMS Österreich/BIQ.

<sup>15</sup> Vgl. AMS Österreich: Vorgemerkte arbeitslose AkademikerInnen nach Studienrichtungen und Geschlecht in Österreich (Stand: Ende September 2003).

<sup>16</sup> Mayrhofer/Meyer/Steyrer: Einmal gut, immer gut? Einflussfaktoren auf Karrieren in »neuen« Karrierefeldern.

Die Veränderung der Arbeitswelt umfasst aber nicht nur die Karriereverläufe an sich, sondern auch die wachsende projektbezogene Arbeitsorganisation, die Notwendigkeit mehr Eigenverantwortung für die Lernbiografie zu übernehmen, die längere Lebensarbeitszeit sowie die Veränderung der Arbeits- und Beschäftigungsformen mit der zeitlichen und räumlichen Entkoppelung der ArbeitnehmerInnen von den Betrieben.

Auch nachdem eine berufliche Festlegung stattgefunden hat (stabiler Arbeitsplatz, ausbildungsadäquate bzw. eine als persönlich sinnvoll erachtete Beschäftigung), muss damit gerechnet werden, dass während des weiteren Berufslebens immer wieder Anpassungen an veränderte Gegebenheiten notwendig werden. Schon jetzt ist es so, dass sich AkademikerInnen viel häufiger während ihres Berufslebens weiterbilden als andere Berufstätige. Zudem wird die Wahrscheinlichkeit von Arbeitsplatzwechseln und anderen beruflichen Veränderungen (z.B. Arbeitszeitflexibilisierung, wechselnde Qualifikationsanforderungen, Mobilität) wie schon erwähnt zunehmen.

### Atypische Beschäftigung und Prekarität

Der Einstieg in den Beruf ist für viele AbsolventInnen der Bio- und Geowissenschaft von verschiedenen Formen sogenannter »atypischer Beschäftigungsverhältnisse« geprägt. Dabei handelt es sich um zumeist zeitlich begrenzte Projektarbeiten auf Werkvertragsbasis (als sogenannte »Neue Selbständige«), um zeitlich befristete Stellen bzw. Teilzeittstellen oder um geringfügige Beschäftigungsverhältnisse. Für viele AbsolventInnen kann dies auch eine Fortsetzung von (teilweise) ausbildungsfremden bzw. im Vergleich zur erhaltenen Ausbildung niedrig qualifizierten Tätigkeiten (z.B. ausschließlich Sekretariatsarbeiten) bedeuten, die bereits während des Studiums ausgeübt wurden. In manchen Bereichen erfolgt der Zugang in den eigentlichen ausbildungsadäquaten Beruf über die vorübergehende Ausübung von Tätigkeiten, die keine Universitätsausbildung voraussetzen.

Insgesamt ist festzustellen, dass sich die durch die Situation am Arbeitsmarkt beeinflusste Phase der beruflichen Festlegung bzw. Spezialisierung auch für die AbsolventInnen der Bio- und Geowissenschaften zusehends verlängert und in den ersten fünf bis zehn Jahren nach Studienabschluss erfolgt. In diesem ersten Abschnitt der Berufstätigkeit werden berufliche Erfahrungen erworben, verschiedene Beschäftigungsmöglichkeiten in der Praxis kennen gelernt und die eigenen Fähigkeiten und Interessen oftmals neu überdacht.

Insbesondere in der Forschung – ein für die AbsolventInnen der Bio- und Geowissenschaften sehr wichtiger Beschäftigungsbereich – lässt sich eine Zunahme an atypischen bzw. zeitlich befristeten, projektabhängigen Beschäftigungsformen verzeichnen. Ein Mitglied der Studienkommission Biologie meint dazu etwa: »Grundsätzlich kann in der Forschung nicht mit einer fixen Anstellung gerechnet werden, vielmehr herrscht oft jahrzehntelang die zeitlich begrenzte Projektarbeit vor, die auch eine hohe räumliche Mobilität voraussetzt.«

Die Qualität eines atypischen Beschäftigungsverhältnisses und die Zufriedenheit mit eben diesem hängen von der Verhandlungsmacht der Beschäftigten ab. Den Vorteilen wie z.B. der flexiblen Zeiteinteilung stehen aus Sicht der Betroffenen jedoch auch Nachteile wie Unsicherheit, geringes Einkommen, geringere soziale Absicherung sowie geringere Weiterbildungs- und Karrieremöglichkeiten gegenüber.<sup>17</sup>

Besonders prekär ist die Situation für die Betroffenen, wenn »echte« Dienstverträge und damit sozialversicherungs- und arbeitsrechtliche Standards sowie kollektivvertragliche Bestimmungen umgangen werden obwohl das Kriterium der wirtschaftlichen Abhängigkeit besteht:<sup>18</sup> Unter dem Begriff »Scheinselbständige« werden Erwerbstätige verstanden, die faktisch wie unselbständig Beschäftigte arbeiten und örtlich, zeitlich und inhaltlich weisungsgebunden sind, jedoch nach der gewählten Vertragsform wie Selbständige behandelt werden. Durch die neue Werkvertragsregelung ist zwar eine Sozialversicherung in Form einer Kranken- und Pensionsversicherung gegeben, andere arbeitsrechtliche Bestimmungen (z.B. Krankengeld, Kündigungs- und Mutterschutz, Arbeitslosengeld) kommen jedoch für »Scheinselbständige« nicht zur Anwendung. Der/die Erwerbstätige kann selbst (drei Jahre rückwirkend) eine Klage beim Arbeitsgericht einbringen kann, wenn der Verdacht auf »Scheinselbständigkeit« gegeben ist, in den meisten Fällen wird aufgrund der Abhängigkeit vom Auftraggeber jedoch nicht davon Gebrauch gemacht.

### Privatleben und Familiengründung

Die derzeitige Arbeitsmarktlage wirkt sich auch auf den privaten Bereich der Studierenden und AbsolventInnen aus. Einerseits wird eine Familiengründung in ihrer aktuellen Situation von vielen als ein zu großes Risiko empfunden und auf einen späteren Zeitpunkt verschoben. Andererseits wird neben dem Berufsleben der Freizeit und den sozialen Kontakten eine immer größere Bedeutung beigemessen.<sup>19</sup>

Die Aufnahme eines Studiums oder einer Aufstiegsfortbildung hat aber unabhängig von der Arbeitsmarktsituation einen deutlich aufschiebenden Effekt auf die Geburt des ersten Kindes. Frauen mit hoher Qualifikation verzögern nicht nur die Familiengründung, sondern wollen auch seltener als niedrig er Qualifizierte überhaupt eine Familie gründen.<sup>20</sup>

17 Vgl. Elisabeth Holzinger: Atypische Beschäftigung in Österreich. Trend und Handlungsoptionen vor dem Hintergrund internationaler Entwicklungen, AMS report 19, Wien 2001, S. 60–61.

18 Vgl. Brigitte Mosberger, Karin Steiner: Unternehmerisches Agieren oder Flexibles Reagieren. Situation und Erwerbsrealität Neuer Selbständiger in Österreich, AMS report 32, Wien 2002, S. 15–16.

19 Vgl. Lukas Mitterauer/Walter Reiter: Das Risiko Studium und die Auswirkungen auf das Bewusstsein der Studierenden. In: Der Arbeitsmarkt für AkademikerInnen in Österreich. Entwicklungen, Probleme, Perspektiven. Wien 2000, S. 116ff.

20 Vgl. Thomas Kühn: Berufsverläufe und Pläne zur Familiengründung – eine biographiesoziologische Typologie. Sonderforschungsbereich 186 der Universität Bremen. Arbeitspapier Nr. 64. September 1999, S. 40.

## 2 Erwartungen und Wirklichkeit

### Berufssituation und Berufsalltag

Die durch die derzeitige Arbeitsmarktlage verursachten Belastungen beeinträchtigen zwar die Befindlichkeit der Studierenden, sie haben aber wenig Auswirkungen auf die Einschätzung der eigenen subjektiven Beschäftigungschancen<sup>21</sup> oder die Wahl des Studiums. Die wichtigste Motivation für das Studium sind überwiegend fachliches Interesse und der Wunsch, bestimmte Fähigkeiten zu vertiefen. Gemäß einer Befragung glaubt nur jede/r Vierte bei der Erstinskription gewusst zu haben, was ihn/sie im Studium erwartet. Ein wirklichkeitsnahes Bild von der künftigen Studien- und Berufssituation ist demnach höchst selten.<sup>22</sup> Viele Studierende entscheiden sich daher für ein bestimmtes Studium, obwohl es schlechte Berufsaussichten bietet. Unter den Bio- und Geowissenschaften verzeichnet beispielsweise die Studienrichtung Biologie nach wie vor den größten Zustrom, obwohl die (registrierten) Arbeitslosenquoten unter den AbsolventInnen am höchsten sind. So haben im WS 2000 insgesamt 1.017 Personen (davon 130 Bakk.) das Biologiestudium begonnen. Im Vergleich dazu haben 224 Personen ein Geographiestudium begonnen und lediglich 67 das Studium der Erdwissenschaften.<sup>23</sup>

Die Einschätzung der Beschäftigungsmöglichkeiten hängt neben der Studienrichtung auch vom Geschlecht ab. Frauen schätzen ihre Beschäftigungsmöglichkeiten tendenziell wesentlich schlechter ein als Männer.<sup>24</sup> Das stimmt im Bereich der Bio- und Geowissenschaften nicht unbedingt mit der tatsächlichen Situation überein. In den von Männern dominierten Studienrichtungen wie Geographie oder Meteorologie und Geophysik sind die Beschäftigungschancen zwar besser als etwa in der weiblich dominierten Studienrichtung Biologie. Das Studium der Ernährungswissenschaften hingegen, das wesentlich häufiger von Frauen absolviert wird, weist (momentan) eher gute Berufsaussichten auf.

Studierende haben prinzipiell die Erwartung, in ihrem späteren Berufsleben anspruchsvolle Tätigkeiten auszuüben. Diese Erwartungen sind in den letzten Jahren allerdings deutlich gesunken. Für die ersten Jahre nach dem Studienabschluss wird durchaus mit einer Übergangszeit gerechnet, in der nicht (aus)bildungsadäquaten Beschäftigungen nachgegangen werden muss. Insbesondere zu Beginn der beruflichen Laufbahn ist man bereit ei-

21 Vgl. ebenda S. 112ff.

22 Vgl. Maria Hofstätter: Bildung zahlt sich aus – auch künftig! Der AkademikerInnenarbeitsmarkt in Österreich. In: Der Arbeitsmarkt für AkademikerInnen in Österreich. Entwicklungen, Probleme, Perspektiven. Wien 2000, S. 286.

23 Vgl. Hochschulbericht 2002, Band 2: Tabelle B.1.17.2: Begonnene ordentliche Studien, bei kombinationspflichtigen nur Erstfächer, von in- und ausländischen Studierenden an Universitäten in naturwissenschaftlichen Studienrichtungen.

24 Vgl. Lorenz Lassnigg et al: Der Berufseinsteiger von HochschulabsolventInnen. In: Der Arbeitsmarkt für AkademikerInnen in Österreich. Entwicklungen, Probleme, Perspektiven. Wien 2000, S. 129ff.

ne niedrigere Entlohnung in Kauf zu nehmen. Insgesamt scheint die Vorstellung von einer reibungslosen, kontinuierlichen Karriere unter den Studierenden nicht mehr unbedingt zu existieren.<sup>25</sup> Bereits zu Studienbeginn ist nur mehr eine Minderheit der Meinung, dass das Studium eine tolle Karriere oder ein besonders gutes Einkommen sichere.

Tatsächlich liegt das durchschnittliche Einkommen von AkademikerInnen allerdings nach wie vor signifikant über dem anderer Berufsgruppen.<sup>26</sup> Die Angemessenheit zwischen Studium und Beschäftigung ist in Österreich ebenfalls hoch. Einer Studie entsprechend befanden knapp zwei Drittel der Befragten eine völlige oder zumindest große Entsprechung zwischen Ausbildung und beruflicher Situation (65%). Etwas weniger als die Hälfte der Befragten (45%) schätzen ihre berufliche Situation als viel besser oder zumindest besser als bei Studienbeginn erwartet ein. Bei etwa vier von zehn Befragten entspricht die aktuelle berufliche Situation den Erwartungen und lediglich bei 13% stellt sich die Situation als schlechter oder viel schlechter als erwartet dar. Dementsprechend zeigen sich mehr als zwei Drittel der Befragten mit ihrer beruflichen Situation sehr oder zumindest zufrieden (69%), wobei sich Frauen unter- (66%) und Männer überdurchschnittlich (72%) zufrieden geben. Nur ein Zehntel war insgesamt zufrieden oder sehr unzufrieden. (Nach Studienrichtung differenziert, äußerten sich AbsolventInnen von BWL oder Wirtschaftsinformatik, Technischen Studien, Lehramt sowie Sozial- und Wirtschaftswissenschaften zufriedener. AbsolventInnen von philologisch-kulturkundlichen und von medizinbezogenen Studien als unzufriedener mit ihrer beruflichen Situation).<sup>27</sup>

Bezüglich der Notwendigkeit bereits während des Studiums Zusatzqualifikationen zu erwerben hat eine Studie<sup>28</sup> ergeben, dass sich zwar viele Studierende (und AbsolventInnen) dieser Tatsache bewusst sind aber daraus kaum persönliche Konsequenzen ziehen. Obwohl ihrer Ansicht nach weiterführende Qualifikationen einen deutlichen Wettbewerbsvorteil am Arbeitsmarkt bringen, haben fast keine der befragten StudentInnen Zusatzqualifikationen erworben. Mögliche Ursachen für diese Diskrepanz sind die finanziellen Kosten und zeitlichen Ressourcen, die zusätzlich zum Studium aufgebracht werden müssen. Bei den Doktoratsstudien, Universitätslehrgängen und Auslandsaufenthalten konnte aber ein Anstieg verzeichnet werden.

25 Vgl. Mitterauer/Reiter: Das Risiko Studium und die Auswirkungen auf das Bewusstsein der Studierenden. In: Der Arbeitsmarkt für AkademikerInnen in Österreich. Entwicklungen, Probleme, Perspektiven. Wien 2000, S. 113.

26 Vgl. Maria Hofstätter: Bildung zahlt sich aus – auch künftig! Der AkademikerInnenarbeitsmarkt in Österreich. In: Der Arbeitsmarkt für AkademikerInnen in Österreich. Entwicklungen, Probleme, Perspektiven. Wien 2000, S. 286.

27 Vgl. Helmut Guggenberger/Paul Kellermann/Gunhild Sagmeister: Wissenschaftliches Studium und akademische Beschäftigung. Vier Jahre nach Studienabschluss – Ein Überblick. Klagenfurt 2001.

28 Vgl. Lukas Mitterauer/Walter Reiter: Das Risiko Studium und die Auswirkungen auf das Bewusstsein der Studierenden. In: Der Arbeitsmarkt für AkademikerInnen in Österreich. Entwicklungen, Probleme, Perspektiven. Wien 2000, S. 107ff.

Laut Hochschulbericht 2002 sieht die Situation bei den AbsolventInnen allerdings anders aus: 62% der befragten AbsolventInnen äußerten sich dahingehend, dass Weiterbildung aufgrund von Unzulänglichkeiten im Studium unverzichtbar sei. 42% der Befragten absolvierten demnach ein längere, oft noch zur Ausbildung gehörende Fortbildung (Medizin und Lehramt) oder erwarben Zusatzqualifikationen. An kürzeren Weiterbildungskursen nahmen 69% teil.

Ingesamt scheint ein Großteil der Studierenden die Entscheidung für ein Studium allerdings nicht zu bereuen. Ein Studium wird (auch rückblickend) nach wie vor als gute Basis für die spätere Berufsausübung betrachtet. Aber auch das Interesse, der Wissenserwerb, Persönlichkeitsbildung, und die Sicht des Studiums als »schöne Zeit« sind für diese insgesamt positive Einschätzung ausschlaggebend.<sup>29</sup>

### Geschlechtsspezifische Berufs- und Übertrittshemmnisse

Zu den Barrieren, die einer erfolgreichen Berufskarriere von Frauen im Wege stehen, zählen nach wie vor geringere Berufsauswahlmöglichkeiten und Aufstiegschancen, Lohn Differenzen sowie fehlende Möglichkeiten zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Aber auch Bildungsangebote diskriminieren Frauen: »Wie Hannah Steiner vom Frauennetzwerk mit dem Hinweis auf Strukturergebnisse der AK zu berichten weiß, werden »qualitative und daher kostspielige Ausbildungen vom Dienstgeber mehrheitlich den männlichen Arbeitnehmern finanziert, Frauen müssen sich verstärkt zum einen in der Freizeit und zum anderen auf eigene Kosten weiterbilden.«<sup>30</sup>

Zwar ist die Erwerbsbeteiligung von Frauen in den letzten 50 Jahren kontinuierlich gestiegen, dennoch sind Frauen auch bei gleichem Bildungsniveau in niedrigeren Berufshierarchien vertreten als Männer. Nach Abschluss einer Hochschule oder verwandten Lehranstalt sind beinahe doppelt so viele Männer (23%) wie Frauen (12%) als leitende Verwaltungsbedienstete oder Führungskräfte in der Privatwirtschaft beschäftigt. Vier von zehn Frauen mit dieser Ausbildung üben einen Lehrberuf aus.<sup>31</sup>

Der Frauenanteil unter BeamtInnen und Vertragsbediensteten ist gesamt gesehen zwar relativ groß, in den höheren Positionen zeigt sich jedoch auch ein Ungleichgewicht zu Lasten der Frauen: »In den hochqualifizierten und führenden Positionen gehen diese Anteile allerdings wieder auf 24% zurück. Die berufliche Qualifikation kann also von Frauen in geringerem Ausmaß als von Männern für den beruflichen Aufstieg genützt werden. Die oft zitierte »gläserne Decke« scheint in sämtlichen Bereichen des Erwerbslebens für Frau-

29 Vgl. Maria Hofstätter: Bildung zahlt sich aus – auch künftig! Der AkademikerInnenarbeitsmarkt in Österreich. In: Der Arbeitsmarkt für AkademikerInnen in Österreich. Entwicklungen, Probleme, Perspektiven. Wien 2000, S. 286.

30 DieStandard.at/Bildung & Karriere, 22.4.2004.

31 Vgl. Bundesministerium für soziale Sicherheit und Generationen, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (Hg): Statistik Austria: Geschlechtsspezifische Disparitäten, Wien 2002, S. 33–46.

en nach wie vor vorhanden zu sein.«<sup>32</sup> Auch für Frauen, die eine universitäre Karriere anstreben, wird die gläserne Decke Realität. Obwohl die Frauen den Qualifikationsunterschied längst aufgeholt haben wie der hohe Anteil weiblicher AbsolventInnen zeigt, werden sie vorwiegend im niedriger entlohnten Verwaltungsbereich beschäftigt, während der Wissenschafts- und Forschungsbereich männlich dominiert ist: »Ihre Quote [Anm.: die der Frauen] unter den Vertragsassistent/inn/en betrug 43,4%. Sobald der erste berufliche Karriereschritt an der Universität, die Ernennung zur Universitätsassistentin, zum Tragen kommt, fällt die Frauenquote jedoch auf 31,4% zurück. (...) Die Kategorie der Professor/inn/en umfasst Universitätsprofessor/inn/en nach UOG 1993, außerordentliche und ordentliche Universitätsprofessor/inn/en. Insgesamt stellen Frauen in dieser erweiterten Gruppe 6,8% an den wissenschaftlichen Universitäten (...).«<sup>33</sup>

Die Benachteiligung von Frauen im Einkommen ist zwar bereits mit Berufseintritt gegeben, nimmt aber insbesondere im Kernerwerbsalter dramatisch zu: »Die erwerbstätigen Männer erfahren gerade im Alter zwischen 30 und 39 Jahren eine ungebrochene Zunahme ihres Einkommens. Dies lässt den Einkommensunterschied zwischen Frauen und Männern sprunghaft ansteigen. In der Altersgruppe 25 bis 29 Jahre beträgt das Einkommensminus der Frauen gegenüber den Männern knapp 20%; in der Altersgruppe 30 bis 39 Jahre dagegen bereits knapp 32%. Den Frauen gelingt es im weiteren Verlauf ihrer Erwerbskarriere (im Regelfall) nicht, diesen Vorsprung wettzumachen. Im Gegenteil; die Einkommensschere zwischen Frauen und Männern geht weiter auf.«<sup>34</sup> Die Ursachen dafür sind vielfältig, insbesondere ist dies aber auf Betreuungspflichten zurückzuführen. Ein Universitätsabschluss erhöht jedoch die Chance einen Teil des Einkommensabstandes gegenüber den Männern aufzuholen. Der Einkommensabstand von Akademikerinnen beträgt in keiner der Phasen der Erwerbskarriere mehr als rund 10% zu den männlichen Kollegen.<sup>35</sup>

Im Frauen-Business-Mentoring Projekt des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen sind alle Mentoring Initiativen und Projekte für Frauen auf Bundes- und Landesebene sowie auf Ebene von Unternehmen und NGOs vernetzt und werden auf der Website des Business-Mentoring-Projektes vorgestellt. Zielsetzungen des Projektes sind die Verbesserung der beruflichen Situation für Frauen, v.a. auch in technischen – nicht traditionellen – Arbeitsbereichen, die Erhöhung des Anteils von Frauen in Führungspositio-

32 Karin Steiner, Eveline Wollner, SFS – Sozialökonomische Forschungsstelle: Frauen, In: BMSG (Hg.): Bericht über die soziale Lage. Analysen und Ressortaktivitäten. 2001–2002, Wien 2002, S. 160.

33 BMBWK (Hg.): Hochschulbericht 2002, Band 1, S. 95.

34 Vgl. Petra Gregoritsch, Monika Kalmar u.a.: Beschäftigungs- und Einkommenschancen von Frauen und Männern. Die Einkommens- und Beschäftigungsentwicklung in unterschiedlichen Branchen, Altersgruppen, Berufen und Qualifikationsstufen. Berichtsband 2 des Gesamtprojektes, BMWA, Wien, 2002, S. 9.

35 Vgl. Petra Gregoritsch, Monika Kalmar u.a.: Beschäftigungs- und Einkommenschancen von Frauen und Männern. Die Einkommens- und Beschäftigungsentwicklung in unterschiedlichen Branchen, Altersgruppen, Berufen und Qualifikationsstufen. Berichtsband 2 des Gesamtprojektes, BMWA, Wien, 2002, S. 10.

nen, die Verbesserung von Verdienstmöglichkeiten für Frauen und die Leistung eines Beitrags zur Verringerung der Einkommensschere zwischen Frauen und Männern. Nähere Informationen: [www.bmgf.gv.at](http://www.bmgf.gv.at) oder [www.frauenmentoring.net](http://www.frauenmentoring.net)

Unter dem Namen BELA – Berufliche Laufbahnberatung für Frauen – existiert seit April 2004 ein kostenloses Beratungsangebot, das Frauen bei der Beseitigung von Barrieren am Arbeitsmarkt unterstützt. Die neue Beratungsmethode, die von Frauenberatungsstellen in Wien/Floridsdorf, Salzburg und Zwettl als Pilotprojekt angeboten wird, orientiert sich an den Bedürfnissen und Lebensbedingungen der Frauen und hat zum Ziel, die Ein- und Aufstiegschancen von Frauen zu verbessern. Nähere Informationen: [www.netzwerk-frauenberatung.at/nora/de/index.htm](http://www.netzwerk-frauenberatung.at/nora/de/index.htm).

Die Anwaltschaft für Gleichbehandlungsfragen erteilt Auskünfte betreffend das Gleichbehandlungsgesetz sowie Beratung und Unterstützung von Personen, die sich im Beruf aufgrund ihres Geschlechtes benachteiligt fühlen: 1010 Wien, Judenplatz 6, Tel.: 01/5320244, 0800/206119 (Ortstarif aus ganz Österreich), E-Mail: [gaw@bmsg.gv.at](mailto:gaw@bmsg.gv.at). Zudem gibt es Regionalbüros in Innsbruck (E-Mail: [ibk.gaw@bmsg.gv.at](mailto:ibk.gaw@bmsg.gv.at)), Graz (E-Mail: [graz.gaw@bmsg.gv.at](mailto:graz.gaw@bmsg.gv.at)) und Klagenfurt (E-Mail: [klagenfurt.gaw@bmsg.gv.at](mailto:klagenfurt.gaw@bmsg.gv.at)).

### 3 Strategien zur Verbesserung der Arbeitsmarktchancen

#### Zusatz- und Schlüsselqualifikationen

Das Profil des nachgefragten Jungakademikers sieht laut AMS folgendermaßen aus: Gesucht werden Personen um die 28, die bereits einschlägige Berufserfahrung haben. Die wichtigsten Einstellkriterien sind: zum Team passend, Studienrichtung, Berufserfahrung, Zusatzqualifikation und Weiterbildungsbereitschaft. Sozialkompetenz ist wichtiger als Noten, Auslandserfahrung weniger bedeutend als allgemein angenommen.<sup>36</sup>

Ein häufiges Problem Arbeitssuchender ist das Unvermögen die Frage zu beantworten, was sie dem Arbeitsmarkt zu bieten haben. Von großer Relevanz für den Bewerbungserfolg sind dabei nicht nur die formalen Qualifikationen (Zeugnisse, Abschlüsse), sondern auch die nicht formalisierbaren Qualifikationen, die so genannten Schlüsselqualifikationen so wie der individuelle Werdegang (Lebenslauf, Interessen, Erfahrungen).

Bezüglich der Schlüsselqualifikationen wurden im Vorfeld der UNESCO-Weltkonferenz zum Thema »Higher Education« etwa folgende Forderungen des globalen Arbeitsmarktes zusammengetragen:

- Fähigkeit zur Teamarbeit (insbesondere auch in der Überwindung stereotyper Geschlechterrollen)
- Zielbewusstsein, Kreativität, Initiative und Entscheidungsfreudigkeit
- gute sprachliche und schriftliche Ausdrucksweise

36 Vgl. Der Standard, 18./19. September 1999.

- Selbstdisziplin und Arbeitsmoral
- Fähigkeit, Aufgabenstellungen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten
- Bewusstsein für die Notwendigkeit zur ständigen Weiterbildung

Während AbsolventInnen insgesamt über ausreichende wissenschaftlich-fachliche Kenntnisse (z.B. fachspezifische theoretische Kenntnisse, Methodenkenntnisse) und intellektuell-akademische Fähigkeiten (z.B. Lernfähigkeit, Konzentrationsfähigkeit, Allgemeinwissen und Selbständiges Arbeiten) verfügen, werden v.a. sozial-interaktive Kompetenzen (Planen, koordinieren und organisieren, Verhandeln, Verantwortungs- und Entscheidungsfähigkeit) als defizitär bezeichnet.<sup>37</sup>

In den meisten Berufsbereichen der Bio- und GeowissenschaftlerInnen stellen der Einsatz von EDV und digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) wesentliche Bestandteile (und Voraussetzungen) der Berufsausübung dar, seien es nun z.B. gezielter Umgang und Handhabung des Internet, die Nutzung komplexer Datenbanken, GIS (Geoinformationssysteme-)Kenntnisse, die Durchführung von Rechenprozeduren am PC, Entwurf und Design eines neuen Produktes »am Bildschirm«, die Gestaltung und Umsetzung von E-Commerce-Konzepten oder schlichtweg der Umgang mit Textverarbeitungs- oder Grafikprogrammen. Der Erwerb von fundierten EDV- und IKT-Qualifikationen bzw. die Intensivierung von vorhandenem Schulwissen sollten daher bereits während des Studiums erfolgen, und zwar unabhängig von der gewählten Studienrichtung.

Fundierte Englischkenntnisse (Fachsprache) sind in fast allen Beschäftigungsbereichen eine wichtige Voraussetzung, da ein Großteil der Fachliteratur in Englisch verfasst ist.

Für Ernährungswissenschaften, die in der Ernährungsberatung arbeiten möchten, sind Zusatzqualifikationen im Bereich Rhetorik, Beratung, Kommunikation u.ä. relevant.

Eine wichtige Zusatzqualifikation stellt für alle Studienrichtungen die praktische Erfahrung dar. Es empfiehlt sich bereits während des Studiums Praktika und Ähnliches zu absolvieren, auch wenn diese – wenn überhaupt – meist schlecht bezahlt und oft nicht anrechenbar sind.<sup>38</sup> In jedem Fall können dadurch bereits relativ früh Kontakte geknüpft und spätere Arbeitsmöglichkeiten kennen gelernt werden.

Insbesondere bei den Geowissenschaften, die seit jeher zu den Fachrichtungen mit einem internationalem Betätigungsfeld gehören, können die Berufsaussichten durch Auslandsaufenthalte verbessert werden. Bei AbsolventInnen der Geographie oder der Meteorologie und Geophysik sollte etwa auch die Flexibilität Jobs im Ausland anzunehmen nicht fehlen. Aber z.B. auch jene BiologInnen, die in die Forschung gehen wollen, sollten damit rechnen, Zeit im Ausland zu verbringen.

<sup>37</sup> Vgl. Helmut Guggenberger/Paul Kellermann/Gunhild Sagmeister: Wissenschaftliches Studium und akademische Beschäftigung. Vier Jahre nach Studienabschluss – Ein Überblick. Klagenfurt 2001.

<sup>38</sup> Vgl. dazu etwa für die BiologInnen: (vgl. [www.oeh.univie.ac.at/information/studienrichtungen/naei-biologie.htm](http://www.oeh.univie.ac.at/information/studienrichtungen/naei-biologie.htm)).

AbsolventInnen, die in der Forschung arbeiten wollen, sollten bedenken, dass zur zielführenden Durchführung von Forschungsprojekten zunehmend Kenntnisse aus dem Bereich des Projektmanagements erforderlich werden, zudem Know-how im Bereich Akquisition und Fundraising zur finanziellen Absicherung der Forschungseinrichtungen und Projekte.

Für die Mitarbeit in privatwirtschaftlichen Unternehmen sind unternehmerisches Denken sowie betriebswirtschaftliche Kenntnisse erforderlich bzw. die Bereitschaft, sich diese anzueignen. MitarbeiterInnen in international tätigen Firmen benötigen im Umgang mit KollegInnen und GeschäftspartnerInnen hohes Einfühlungsvermögen und interkulturelle Kompetenz.

Geringe Chancen, eine ausbildungsadäquate Beschäftigung zu finden, sowie befristete und atypische Beschäftigungsverhältnisse erfordern die Fähigkeit zur Selbstorganisation, Flexibilität, aber auch Frustrationstoleranz.

Detailliertere Informationen zu Qualifikationstrends sind auch dem Qualifikationsbarometer des AMS zu entnehmen ([www.ams.or.at/neu/2339.htm](http://www.ams.or.at/neu/2339.htm)).

Was die Zusatzqualifikationen betrifft, so kommt es sehr darauf an, in welchem Bereich man tätig werden möchte. »Für Zusatzqualifikationen oder Spezialisierungen gibt es kein »Kochrezept«, das ergibt sich im Laufe des Studiums und der Diplomarbeit, was man da benötigt und je nachdem was man dann beruflich machen möchte.«<sup>39</sup>

## Networking

Dass zwischenmenschliche Netzwerke einen wesentlichen Erfolgsfaktor darstellen ist nicht neu: Erfolgreiche Menschen haben intelligentes Beziehungsmanagement immer schon genützt, um neue Türen zu öffnen, das eigene Vorankommen zu beschleunigen und die Karriere zu fördern. Die Vorteile des Networking sind Zugang zu wichtigen Informationen, Verbesserung eigener Ideen durch konstruktive Kritik, Erweiterung des fachlichen Horizonts, Hilfe und Ratschläge von NetzwerkpartnerInnen, Erhöhung der Karrierechancen und mögliche Jobangebote.

Strategisches und systematisches Networking, d.h. die Entwicklung eines Netzwerkes, der Aufbau von Kontakten und deren regelmäßige Pflege, ist aber nicht etwas, was zufällig passiert, es muss aktiv gelebt werden. Erfolgreiches Networking ist eine intensive Aufgabe, erfordert Zeit und Investition persönlicher Ressourcen. Networking besteht aus Geben und Nehmen und erfordert Geduld, da nicht von Haus aus ein Nutzen aus den Kontakten erwartet werden sollte. Wesentliche Voraussetzungen sind Offenheit, Verlässlichkeit und Kommunikationsfähigkeit.

Beim Netzwerken zählen sowohl Qualität als auch Quantität. Je mehr Leute man kennt, umso größer ist die Chance, dass für bestimmte Probleme genau die richtigen AnsprechpartnerInnen und somit Lösungen gefunden werden können. Dabei sollte allerdings

<sup>39</sup> Information laut Österreichischer Geologischer Gesellschaft.

nicht nach dem Gießkannenprinzip vorgegangen, sondern die Partner ganz bewusst und gezielt ausgesucht werden:

- Was möchte ich innerhalb eines definierten Zeitraums erreichen?
- Wen kenne ich (beruflich oder privat), der mir dabei helfen könnte?
- Wer fehlt mir für die Zielerreichung/mit wem sollte ich in Kontakt treten und wie?

Um die richtigen Leute kennenzulernen, gibt es eine Reihe von Möglichkeiten, die genutzt werden können.

Firmenveranstaltungen sowie Workshops, Seminare, Diskussionsveranstaltungen, Kongresse, Fachmessen u.ä. eignen sich hervorragend, um mit Brancheninsidern über gemeinsame Erfahrungen zu plaudern und somit in Kontakt zu treten. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit einem Berufsverband oder einem bestehenden Netzwerk, wie z.B. StudentInnenverbindungen, Ehemaligentreffen, Vereinen/Verbänden, Branchentreffen/-Clubs, beizutreten. Wichtig ist es jedoch, die gewonnenen Kontakte auch zu pflegen: »Einmal auf einer Veranstaltung mit einem interessanten Menschen ein tolles Gespräch geführt zu haben, ist noch lange kein Netzwerk, auf das man im Bedarfsfall bauen kann.«

### Mentoring

Unter Mentoring versteht man eine persönlich gestaltete Beziehung zwischen dem/r beruflich erfahrenen MentorIn und dem/r karrierebewussten, aber weniger erfahrenen Mentee. Der/die MentorIn gibt Ratschläge, hilft Probleme zu lösen, führt in Netzwerke ein. Gerade für Frauen stellt das Konzept hinsichtlich Chancengleichheit und möglichem Zugang zu Führungspositionen eine große Unterstützung dar. Denn auch heute noch werden sie häufig beim Erklimmen der Karriereleiter oder in finanziellen Fragen benachteiligt.

Neben zufällig entstandenen Kontakten, die quasi informelles Mentoring ohne Strukturen und festen Ablauf bieten, gibt es auch organisierte Mentoring-Programme innerhalb von Unternehmen als Weiterbildungs- und Fördermaßnahmen sowie organisationsextern.

Die Mentoring-Beziehung dauert im Normalfall zwischen 6 Monaten und 3 Jahren. Ein festgelegtes Ende ist zur Entlastung des/r Mentors/In sowie zur Förderung der Selbstständigkeit der Mentees notwendig. Mentoring setzt eine geschützte Beziehung mit enormem Vertrauensanspruch voraus. Innerhalb dieser kann der/die Mentor/In lernen und experimentieren, die eigenen Ziele klar abstecken und erhält von der/dem Mentor wertvolle Tipps. Über Ideen, Probleme, Schwächen und Ängste sollte offen gesprochen werden.

Der/die Mentor/In trägt die Verantwortung dafür, was er/sie von der/m MentorIn lernen will, bereitet die Besprechungen mit der/m MentorIn vor, stellt gezielte Fragestellungen und nutzt die Mentoringphase intensiv für Lernen und Experimentieren. Von der/m Mentee sind dabei Engagement, Karrierebewusstsein, Offenheit, Kommunikationsfähigkeit, die Bereitschaft zur Selbstreflexion sowie eine klare Wunschformulierung und Zieldefinition gefordert. Die Aufgaben der/s MentorIn sind Hilfestellung bei Entscheidungs-

findungen der/s Mentee/s, strategische und methodische Tipps, Motivation der/s Mentee/s, Weitergabe des Erfahrungsschatzes und Fachwissens, Erklärung bestehender Strukturen und Organisationsabläufe, Erkennen des Potenzials der/s Mentee/s und in Folge Förderung der Stärken und Lösungsvorschläge zur Schwächenbehebung sowie eventuell Shadowing (d.h. Mentee begleitet Mentor im Arbeitsalltag und zu Besprechungen).

Eine Mentoring-Beziehung bietet für beide Seiten Vorteile (win-win): Der/die Mentee hat die Möglichkeit, sich Zusatzqualifikationen in fachlicher Hinsicht anzueignen, die Persönlichkeit und den Horizont (neue Perspektiven und Ideen) weiter zu entwickeln, erhält Zugang zu wichtigen Netzwerken und Kontakte zu EntscheidungsträgerInnen und gewinnt Klarheit über berufliche und private Ziele. Umgekehrt hat auch der/die MentorIn die Möglichkeit der Reflexion über die eigenen Handlungsweisen durch das Feedback der/s Mentee/s, erhält neue Blickwinkel und Impulse für die Arbeit, etc.

Mentoring – Initiativen und Plattformen:

- [www.bildungsmentoring.at](http://www.bildungsmentoring.at) (Für StudentInnen, die sich in einer beruflichen Orientierungsphase befinden)
- [www.bic.cc](http://www.bic.cc) (Fünf unterschiedliche Mentoring Programme, die auf die unterschiedlichen Karriereplanungen von Jungakademiker/innen zugeschnitten sind.)
- [www.fmpower.at](http://www.fmpower.at) (Mentoring in Practice (M.I.P.) stellt Frauen und Männer, die in einer familienbedingten Auszeit sind bzw. in eine solche gehen möchten, sowie deren Arbeitgeber/innen Mentoring als ein Förderungs- und Unterstützungskonzept zur Verfügung.)
- [www.frauenmentoring.net](http://www.frauenmentoring.net) (Vernetzung aller Mentoring Initiativen und Projekte für Frauen auf Bundes- und Landesebene sowie auf Ebene von Unternehmen und NGOs)

## 4 Unterstützung beim Berufseinstieg

### Placement und Career Services

Placement und Career Services haben an Hochschulen im angloamerikanischen und skandinavischen Raum eine lange Tradition und bilden seit geraumer Zeit auch an österreichischen Universitäten den Schnittpunkt zwischen Unternehmen und AbsolventInnen. Neben den Stellenangeboten werden den StudentInnen und AbsolventInnen auch andere Unterstützungsleistungen wie Bewerbungstrainings, vereinzelt auch ein Angebot für Zusatzqualifikationen geboten. Folgende Einrichtungen finden sich an den österreichischen Universitäten:

- Büro für Berufsplanung an der Universität für Bodenkultur: [www.zbp.boku.ac.at](http://www.zbp.boku.ac.at)
- Büro für Studierende und Arbeitswelt an der Universität Klagenfurt: [www.uni-klu.ac.at/jobservice](http://www.uni-klu.ac.at/jobservice)
- FORUM Studium & Beruf an der Universität Linz: [www.jku.at/stuberuf](http://www.jku.at/stuberuf)
- Career Center an der Universität Wien: [www.unitrain.at](http://www.unitrain.at)

- Career Center an der Universität Graz: [www.uni-graz.at/careercenter](http://www.uni-graz.at/careercenter)
- Jungakademikerservice für die Universität Graz und die TU Graz, [www.jas-graz.at](http://www.jas-graz.at)
- SoWi-Holding/JobNET an der Universität Innsbruck
- Zentrum für Berufsplanung (ZBP) an der Wirtschaftsuniversität Wien
- ZEPRA am Juridicum Wien

Das Patenschaftsmodell Innsbruck an der Sozialwissenschaftlichen Fakultät Innsbruck (PINN) organisiert seit Ende der achtziger Jahre die Durchführung von Praxisdiplomarbeiten, in denen Studierende konkrete, von Unternehmen oder anderen Auftraggebern formulierte Problemstellungen wissenschaftlich behandeln. Die Studierenden haben damit bereits in der Abschlussphase des Studiums Kontakt zu Unternehmen, was einerseits den Praxisbezug der Ausbildung gewährleisten und andererseits den Berufseinstieg erleichtern kann.

### Studien- und Berufsinformationssessen

Seit 1986 werden vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur und dem Arbeitsmarktservice Österreich Studien- und Berufsinformationssessen für MaturantInnen und Studierende veranstaltet, um diese gezielt und umfassend über Berufschancen, Jobmöglichkeiten, Aus-, Fort- und Weiterbildungsangebote und die verschiedenen Ausichten in den einzelnen Berufsfeldern zu informieren. Die BeST findet in Wien jährlich im März und im Zwei-Jahres-Rhythmus alternierend eine in Graz oder Klagenfurt sowie eine in Innsbruck oder Salzburg statt, d.h. pro Messezyklus (Studienjahr) werden drei Messen abgehalten (2 Bundesländermessens und die Wiener Messe). An zwei Standorten, Graz und Salzburg, wird die BeST parallel mit der Berufsinformationssmesse (BIM) abgehalten.

Im Rahmen der Messe in Wien präsentieren sich seit 1991 auch zahlreiche ausländische Universitäten und zentrale Informationseinrichtungen aus Ost- und Westeuropa sowie außereuropäischen Staaten, weshalb dieser Teil nunmehr als »BeST International« firmiert. Diese Forum ermöglicht in- und ausländischen Institutionen Kontaktaufnahme und Erfahrungsaustausch und österreichischen Studierenden Informationen über Studienbedingungen im Ausland (nähere Informationen: [www.bestinfo.at](http://www.bestinfo.at)).

Zudem gibt es die vom Zentrum für Berufsplanung der Wirtschaftsuniversität Wien veranstaltete zBP-Wirtschaftsmesse, die sich mit rund 130 Ausstellern 1998 bereits als größte Recruitingveranstaltung für WirtschaftsakademikerInnen in Europa etabliert hat. Sie findet jährlich am zweiten Donnerstag im November statt.

Das Jobservice der Universität Klagenfurt veranstaltet jährlich die Connect-Jobmesse ([www.uni.klu-ac.at/connect](http://www.uni.klu-ac.at/connect)), an der Unternehmen ihr Profil sowie ihre Job- und Praktikumsangebote präsentieren. Ein PC-Raum der Universität wird als Test-Center eingerichtet, in dem Online-(Bewerbungs-)Fragebogen, Potenzialanalysen oder Eignungstests bearbeitet werden können. Das Jobservice empfiehlt den BesucherInnen, sich bereits vor

der Messe über die Unternehmen und Geschäftsfelder zu informieren, die geplanten Gespräche ähnlich einem klassischen Bewerbungsgespräch vorzubereiten und vollständige Bewerbungsmappen mitzubringen. Wichtig ist, aktiv zu sein und auf die Unternehmen zuzugehen anstatt darauf zu warten angesprochen zu werden. Da der/die FirmenvertreterIn an einem Messestand außer dem ersten Eindruck, den der/die InteressentIn macht, nichts weiteres von der Person weiß, ist es notwendig sich in möglichst kurzer Zeit interessant zu präsentieren.

### Möglichkeiten der Jobsuche

Laut einer Unternehmensbefragung rekrutieren die meisten Unternehmen (53%) AkademikerInnen mittels Inseraten oder Blindbewerbungen (37,3%). Außerdem werden PersonalberaterInnen bemüht (33,8%), persönliche Kontakte genutzt (29,4%) oder der Kontakt zur Universität direkt gesucht (22,4%). Weniger oft wird die Job Börse der Universitäten (10,1%), HeadhunterInnen (7,0%) oder das AMS (4,8%) genannt. Je kleiner ein Unternehmen ist, umso eher nützt es Kosten senkende Methoden der Personalsuche (z.B. Blindbewerbungen, persönliche Kontakte).<sup>40</sup>

Bei der konkreten Jobsuche bieten sich demnach die bereits bekannten Möglichkeiten via Stellenmarkt in Zeitungen, auf Homepages diverser Unternehmen bzw. Online-Jobbörsen, Job-Datenbanken aber auch Blindbewerbungen oder Ausschreibungen des AMS an.

Um die Möglichkeit eines Vorstellungsgesprächs zu erhöhen müssen Bewerbung und Lebenslauf (auch via Internet) ansprechend gestaltet sein. Dabei sollte man bei aller Kürze und Übersichtlichkeit auf das Anforderungs- bzw. Unternehmensprofil eingehen. Eine Bewerbung könnte man auch als Marketingkampagne in eigener Sache beschreiben. Es geht darum, das persönliche Verkaufsargument zu finden, eine echte Marketingstrategie zu entwickeln, mit welcher der potenzielle Arbeitgeber aufmerksam gemacht und bei ihm der Wunsch ausgelöst wird, den/die BewerberIn kennenlernen zu wollen. In der Bewerbung sollte auch auf das Anforderungs- bzw. Unternehmensprofil eingegangen werden. Informationen über die Betriebe können nicht nur auf den jeweiligen Homepages der Unternehmen, sondern auch über Online-Archive der Tageszeitungen oder Online-Firmendatenbanken gesammelt werden.

Kommt es zu einer Einladung zu einem Vorstellungsgespräch und/oder einem Eignungstest bzw. Assessment-Center werden dabei nicht nur das Fachwissen, sondern auch persönliche Eigenschaften wie Team- und Kommunikationsfähigkeit getestet. Im Vorstellungsgespräch kommt es »laut Studien zu 60 Prozent bis 70 Prozent auf die Persönlichkeit an (Sympathie, verbale/nonverbale Kommunikation, Anpassungs- und Teamfähig-

<sup>40</sup> Vgl. Maria Hofstätter: Bildung zahlt sich aus – auch künftig! Der AkademikerInnenarbeitsmarkt in Österreich. In: Der Arbeitsmarkt für AkademikerInnen in Österreich. Entwicklungen, Probleme, Perspektiven. Wien 2000, S. 273ff.

keit), zu 25 Prozent ist die Leistungsmotivation und zu 10 Prozent bis 15 Prozent die fachliche Kompetenz ausschlaggebend.«<sup>41</sup>

Die bekanntesten und größten Jobbörsen Österreichs sind:

- [www.ams.or.at](http://www.ams.or.at) (Jobbörse des AMS: eJob-Room)
- [www.jobs.at](http://www.jobs.at)
- [www.jobpilot.at](http://www.jobpilot.at)
- [www.jobmonitor.com](http://www.jobmonitor.com)
- [www.jobfinder.at](http://www.jobfinder.at)
- [www.jobnews.at](http://www.jobnews.at)
- [www.it4career.at](http://www.it4career.at)
- [www.stepstone.at](http://www.stepstone.at)
- [www.jobinserte.com](http://www.jobinserte.com)
- [www.jobboerse.at](http://www.jobboerse.at) = [www.job-consult.com](http://www.job-consult.com)
- [www.jobscout24.at](http://www.jobscout24.at)

Aktuelle Job-Angebote der EU-Institutionen und auch von Internationalen Organisationen sind im Internet abrufbar:

- »EU-Job-Aktuell« (EU-Job-Zeitung des Info-Point-Europa Linz): [www.ooe.gv.at/aktuell/eu\\_job\\_aktuell/index.htm](http://www.ooe.gv.at/aktuell/eu_job_aktuell/index.htm)
- Die Euro-Job-Information im Bundesministerium für öffentliche Leistung und Sport veröffentlicht jeden Mittwoch in der Wiener Zeitung Stellenausschreibungen der EU-Institutionen. Das Bundesministerium für auswärtige Angelegenheiten veröffentlicht ebenfalls jeden Mittwoch in der Wiener Zeitung Stellenausschreibungen von Internationalen Organisationen. Im Internet sind sie direkt unter folgender Adresse abrufbar: [www.wienerzeitung.at/frameless/jobs.htm?ID=M10](http://www.wienerzeitung.at/frameless/jobs.htm?ID=M10)

Das AMS bietet zur Unterstützung einer professionellen Jobsuche den Bewerbungcoach im Internet ([www.ams.or.at/neu/2315.htm](http://www.ams.or.at/neu/2315.htm)) an, welcher als Selbstbedienungsservice Schritt für Schritt bei der Abfassung von Bewerbungsunterlagen genützt werden kann. Mithilfe von Phrasenbeispielen und einer Vielzahl von Tipps und Tricks aus der Praxis wird die Erstellung von maßgeschneiderten Unterlagen erleichtert.

Ein weiteres diesbezügliches Unterstützungsangebot des AMS ist die Praxismappe für die Arbeitsuche ([www.ams.or.at/neu/praxismappe2002.pdf](http://www.ams.or.at/neu/praxismappe2002.pdf)), welche in mehreren Abschnitten das Rüstzeug für eine systematische Arbeitsuche bietet: Tipps zum Bewerbungsschreiben, richtiges Verhalten beim Vorstellungsgespräch etc.

Durchschnittlich bewerben sich JungakademikerInnen bis sie erfolgreich sind 23 Mal. Ausschlaggebend für die Suchdauer bzw. den Erfolg sind neben der Studienrichtung, Praxiserfahrung und individuelle Voraussetzungen. Wer neben dem Studium gearbeitet hat

<sup>41</sup> NOEO 02/2003, S. 21.

oder auf persönliche Empfehlungen setzen kann hat wesentliche Vorteile. BewerberInnen, die ihre Unterlagen eher beliebig verschicken, aber auch solche, die auf Inserate antworteten, müssen tendenziell mehr Strapazen auf sich nehmen.<sup>42</sup>

Für viele AbsolventInnen der Bio- und Geowissenschaften spielt die »klassische« Jobsuche über Stellenangebote eher eine untergeordnete Rolle. Für ErnährungswissenschaftlerInnen gibt es beispielsweise noch kein etabliertes Berufsfeld, ausschlaggebend bei der Jobsuche sind daher rhetorische Fähigkeiten und die Fähigkeit sich und seine Arbeit wirkungsvoll präsentieren zu können. Unterstützung bei der Jobsuche bietet den ErnährungswissenschaftlerInnen auch der Berufsverband der Ernährungswissenschaftler Österreichs. Viele Firmen, die ihre Personalsuche möglichst gezielt gestalten möchten, wenden sich mit ihren Stellenausschreibungen direkt an den Jobservice des Berufsverbands.

Ähnliches gilt für GeographInnen auf die ebenfalls kaum »fertige« Arbeitsplätze warten, sodass Eigenengagement und persönliche Kontakte für den Berufseintritt umso wichtiger sind. Unterstützung beim Berufseinstieg bietet GeographInnen der Österreichische Verband für Angewandte Geographie (ÖVAG), eine Teilorganisation der Österreichischen Geographischen Gesellschaft. Dieser Verband verfolgt als eines seiner Ziele speziell die Förderung des beruflichen Nachwuchses durch Beratung und Hilfestellung beim beruflichen Einstieg.<sup>43</sup>

Kaum explizite Stellenangebote gibt es auch für ErdwissenschaftlerInnen und MeteorologInnen bzw. GeophysikerInnen. Aufgrund der überschaubaren Größe des Arbeitsmarkts für AbsolventInnen dieser Studienrichtungen in Österreich, spielen persönliche Kontakte zu Professoren bzw. potentiellen Auftraggebern, die bereits während des Studiums geknüpft werden eine große Rolle (z.B. durch Praktika, Feriarbeit oder im Rahmen der Diplomarbeit). Persönliche Kontakte, die auch über die Teilnahme an Veranstaltungen, Konferenzen oder postgradualen Studiengängen geknüpft werden können, sind allerdings für AbsolventInnen aller Studienrichtungen empfehlenswert und erhöhen darüber hinaus die oftmals geforderte berufliche Praxis.

### Selbständigkeit

Nach Ansicht von ExpertInnen ist das Arbeiten in einer Führungsposition oder die Erfahrung mit selbständigem Arbeiten Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Gründung eines Unternehmens. Derzeit ist die Bereitschaft von Studierenden zur beruflichen Selbständigkeit gering, notwendige Informationen fehlen weitgehend. An den Universitäten wird Unternehmensgründung als Berufsmöglichkeit kaum thematisiert. Auch der hohe Verschulungsgrad einiger Studienrichtungen (z.B. Jusstudium, viele wirtschaftswissenschaftliche Studien), welcher das selbständige Erarbeiten und Erschließen von wissenschaftlichen Themen

<sup>42</sup> Vgl. ebenda S. 285.

<sup>43</sup> Vgl. dazu unter »Geographie«, Beruf und Beschäftigung nach Ausbildungsbereichen, Kapitel 8: »Berufsorganisationen und -vertretungen.

zunehmend vernachlässigt, fördert nicht gerade das studentische, unternehmerische Innovationspotential.<sup>44</sup> Um diese Defizite zu beheben, werden beispielsweise an der Technischen Universität Wien und der Wirtschaftsuniversität Lehrveranstaltungen und Lehrgänge angeboten. Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang auch das von Bund, EU und Universitäten geförderte UNIUN (UNIversitätsabsolventInnen gründen UNternehmen), eine seit 1999 bestehende Initiative des Alumniverbands der Universität Wien und des Außeninstituts der TU Wien. Neben einer Reihe von frei zugänglichen Veranstaltungen und Webangeboten zur grundsätzlichen Information zum Thema Unternehmensgründung, bietet UNIUN ein dreistufiges Qualifizierungsprogramm, das intensiv auf die Unternehmensgründung vorbereitet. Die Klärung vorhandener und benötigter Ressourcen sind darin ebenso Bestandteil wie die Vermittlung wesentlicher gründungsrelevanter Business Skills und Soft Skills. Ziel des Qualifizierungsprogramms ist die schrittweise Erarbeitung eines Businessplans. Die Teilnahme ist kostenpflichtig, es steht aber eine begrenzte Anzahl geförderter Teilnahmeplätze zur Verfügung. UNIUN richtet sich mit seinem Gesamtangebot an gründungsinteressierte Studierende und AbsolventInnen, Lehrende (AssistentInnen, LektorInnen) und wissenschaftliche MitarbeiterInnen österreichischer Universitäten mit Schwerpunkt Universität Wien und TU Wien. Für nähere Informationen siehe auch: [www.uniun.at](http://www.uniun.at)

Inits ([www.inits.at](http://www.inits.at)) ist als universitäres Gründerzentrum von der Universität Wien und der TU Wien zusammen mit der Stadt Wien gegründet worden, mit dem Ziel einen dauerhaften Anstieg der Zahl akademischer Spin-offs in Österreich zu erreichen und die Qualität und Erfolgswahrscheinlichkeit dieser Gründungen zu steigern. Darüber hinaus soll das Potenzial an Unternehmensgründungen im akademischen Bereich erweitert und der Technologietransfer durch unternehmerische Verwertung von Forschungsergebnissen gezielt unterstützt werden. inits bietet Unterstützung bei der Ausarbeitung der Geschäftsidee, der Erstellung des Geschäftskonzeptes und des Businessplans, begleitende KundInnenbetreuung im Networking, Beratung durch externe FachexpertInnen, Zuschüsse und Darlehen für Gründungsvorbereitung, Lebensunterhalt und Patentierung, Bereitstellung bzw. Zugang zu Büroinfrastruktur und F&E Infrastruktur sowie Trainings- und Weiterbildungsmöglichkeiten.

Grundsätzlich bietet auch die Wirtschaftskammer (z.B. Betriebsgründerservice BGS, WIFI-Kurse) Beratung und Unterstützung für UnternehmensgründerInnen an. Für die meisten Studienrichtungen der Bio- und Geowissenschaften gibt es die Möglichkeit durch die Absolvierung einer postgradualen Ausbildung sowie einem beruflichen Praxisnachweis eine Befugnis als ZiviltechnikerIn zu erlangen und somit selbständig tätig zu werden. Insbesondere in Fachgebieten die bisher nur schwach oder gar nicht von aktiv ausübenden Personen besetzt sind, wie etwa Telematik oder Schifftechnik, können sich durchaus interessante Arbeitsmarktnischen abzeichnen.<sup>45</sup>

44 Vgl. Mitterauer/Reiter/Schiestl: Ein Unternehmen gründen? Die Motivation von UniversitätsabsolventInnen zur beruflichen Selbstständigkeit. In: Der Arbeitsmarkt für AkademikerInnen in Österreich. Wien 2000, S. 209ff.

45 Vgl. dazu im Anhang bzw. bei den jeweiligen Studienrichtungen.

**Nützliche Tools zur Identifikation von Beschäftigungsmöglichkeiten, Beru-fsanforderungen und Weiterbildung**

Your Choice – Bildung Beruf Online <a href="http://www.ams.or.at/b_info/yourchoice">www.ams.or.at/b_info/yourchoice</a>	Das online Informationsprogramm »your choice« beinhaltet umfangreiche, aktuelle Informationen über Tätigkeitsprofile, Beschäftigungsmöglichkeiten, Beru-fsanforderungen und Weiterbildungsmöglichkeiten u.a. für Studienrichtungen an Universitäten und Fachhochschulen.
Berufsdatenbank Akademische Berufe – Berufe nach Abschluss eines Studiums <a href="http://www.ams.or.at/neu/1756.htm">www.ams.or.at/neu/1756.htm</a>	Das Berufslexikon versucht möglichst viele Aspekte zu erfassen, die für Bildungswahl und Berufentscheidung von Bedeutung sind. Die Datenbank basiert auf Band 3 der vom Arbeitsmarkt-service Österreich herausgegebenen Berufslexika.
AMS-Qualifikations-Barometer <a href="http://www.ams.or.at/neu/2339.htm">www.ams.or.at/neu/2339.htm</a>	Das AMS-Qualifikations-Barometer ist österreichweit das erste umfassende Online-Informationssystem zu Qualifikationstrends. Es bietet neben Detailinformationen auch einen raschen Überblick über die Trends in jedem Berufsbereich.
Berufskompass <a href="http://www.ams.or.at/neu/1753.htm">www.ams.or.at/neu/1753.htm</a>	Der Berufskompass ist die Orientierungshilfe für die Berufswahl. In circa 15 Minuten können 75 Fragen beantwortet werden, die für die Berufswahl wichtige personen- und arbeitsplatzbezogene Merkmale erfassen. Nach dem Ausfüllen des Fragebogens erhält der/die TeilnehmerIn eine Auswertung über das persönliche Testergebnis und eine Liste passender Berufsvorschläge aus über 700 gespeicherten Berufsbildern. Die Berufsprofile können mit dem individuellen Profil verglichen und weiterführende Berufsinformationen wie Haupttätigkeiten, Anforderungen und Ausbildungswege abgerufen werden. Mit dem »Reality Check« können die Berufsvorschläge an die persönlichen Voraussetzungen und Arbeitsplatzbedingungen angepasst werden.
Berufsinfovideos YOUR JOB	Informationen über Jobs mit Zukunft geben die neuen Berufsinfovideos YOUR JOB, die in den BerufsInfoZentren (BIZ) des AMS erhältlich sind oder im Internet unter <a href="http://ams.filmservice.at">http://ams.filmservice.at</a> bestellt werden können. Einige Videos sind auch im Internet abrufbar.
Weiterbildungs Datenbank <a href="http://www.ams.or.at/neu/1761.htm">www.ams.or.at/neu/1761.htm</a>	Das Arbeitsmarkt-service Österreich bietet eine umfassende Datenbank sowohl der Weiterbildungsinstitutionen als auch deren Weiterbildungsveranstaltungen.

Darüber hinaus steht in den BerufsInfoZentren (BIZ) des AMS eine große Auswahl an Informationsmedien über verschiedene Berufe, Beschäftigungsmöglichkeiten sowie Aus- und Weiterbildungswege kostenlos zur Verfügung. An mehr als 50 Standorten in ganz Österreich bietet das AMS modern ausgestattete Mediatheken mit einer großen Fülle an Informationsmaterial. Die MitarbeiterInnen helfen die gesuchten Informationen zu finden und stehen bei Fragen zu Beruf, Aus- und Weiterbildung sowie zu Arbeitsmarkt und Jobchancen zur Verfügung.

## Biologie

### 1 Aufgabengebiete

Die Biologie ist jene Wissenschaft, die die Erscheinungsformen lebender Systeme (Mensch: Anthropologie, Tier: Zoologie, Pflanze: Botanik), ihre Beziehungen zueinander und zu ihrer Umwelt untersucht und beschreibt.

Unter dem Begriff der Allgemeinen Biologie fasst man die folgenden Teildisziplinen zusammen: Biophysik, Biochemie, Molekularbiologie, Physiologie, Genetik (Vererbungslehre), Anatomie, Histologie (Gewebelehre), Zytologie (Zellenlehre), Morphologie (Formenlehre), Taxonomie (Systematik), Paläontologie, Phylogenie (Stammesentwicklung), Ontogenie (Individualentwicklung), Ökologie und Ethologie (Verhaltensforschung).

Im Gegensatz zur Allgemeinen Biologie befasst sich die Spezielle Biologie mit bestimmten systematischen Gruppen von Organismen, z.B. mit den Insekten (Entomologie), den Fischen (Ichthyologie), den Vögeln (Ornithologie), den Säugetieren (Mammologie) oder den Pilzen (Mykologie).

Die angewandte Biologie beschäftigt sich v.a. mit den Problemen der Land- und Forstwirtschaft, der Schädlingsbekämpfung, des Natur- und Umweltschutzes, der Landschaftsgestaltung, des Gesundheitswesens, der Lebensmittelüberwachung und der Abwasserreinigung.

Die Biotechnologie behandelt die Methoden und Verfahren, die zur technischen Nutzbarmachung biologischer Prozesse und bei der Umwandlung von Naturprodukten angewendet werden. Die Biotechnologie erarbeitet in erster Linie die Grundlagen für die Verwendung von lebenden Organismen, v.a. Mikroorganismen, in technischen Prozessen (z.B. bei der biologischen Abwasserreinigung, bei Gärungsprozessen, bei der Herstellung von Enzymen, Antibiotika u.a.). Mit Hilfe der Molekularbiologie gelingt es ForscherInnen, den genauen chemischen (molekularen) Aufbau der in den Genen enthaltenen Erbinformationen zu verstehen. Im Zusammenspiel mit bio- bzw. gentechnologischen Verfahren zielt die Wissenschaft auf die Nutzbarmachung dieser »Software des Lebens« für therapeutische Zwecke (z.B. Krebstherapie). Ohne Molekularbiologie und Biotechnologie sind Medizin- und Pharmaforschung heutzutage nicht mehr denkbar.

Von der Biologie werden in Zukunft vermehrt Lösungen für Ernährungs-, Bevölkerungs-, Umwelt- und Energieprobleme erwartet. Auch die Medizin erhofft sich, wie zuvor erwähnt, durch Fortschritte in Genetik und Mikrobiologie Heilungsmöglichkeiten für bisher als quasi unheilbar geltende Krankheiten und verschiedene Erbkrankheiten.

### 2 Beschäftigungsbereiche

Beschäftigungsmöglichkeiten für BiologInnen bestehen an Universitäten bzw. sonstigen einschlägigen wissenschaftlichen Instituten (z.B. in den Bereichen Medizin, Pharmazie Nahrungsmittel, Land- und Forstwirtschaft) und am industriellen Sektor, insbesondere in

der Nahrungsmittelindustrie und der biochemischen bzw. pharmazeutischen Industrie sowie in der öffentlichen Verwaltung, wobei sich die konkreten Aufgabengebiete entsprechend der erhaltenen Ausbildung stark voneinander unterscheiden. Zunehmende Bedeutung gewinnen berufliche Möglichkeiten im technischen Umweltschutz, wo BiologInnen v.a. in den Bereichen Entsorgung und Recycling Beschäftigung finden. Neben den Universitäten kommen als Einsatzgebiete für BiologInnen noch verschiedene Bundes- und Landesinstitutionen (vgl. [www.lebensministerium.at](http://www.lebensministerium.at)) in Frage, z.B. Bundesamt und Forschungszentrum für Wald (BFW, [www.bfw.ac.at](http://www.bfw.ac.at)), Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFU, [www.bmlfuw.ac.at](http://www.bmlfuw.ac.at)), Landwirtschaftliche Untersuchungsanstalten (AGES, [www.ages.at](http://www.ages.at)), Museen (z.B. Naturhistorisches Museum, Wien: [www.nhm-wien.ac.at](http://www.nhm-wien.ac.at)) sowie die Interessenvertretungen bzw. Kammern (z.B. Landwirtschaftskammern: [www.agrar-net.at](http://www.agrar-net.at)).

Grundsätzlich besteht für BiologInnen auch die Möglichkeit, einer Tätigkeit als Lehrkraft nachzugehen. Voraussetzung hierfür ist jedoch der Abschluss des einschlägigen Lehramtstudiums. Für nähere Informationen sei auf die entsprechende Broschüre aus dieser Berufs- und Studieninformationsreihe mit dem Titel »Jobchancen Studium – Lehramt an Höheren Schulen« verwiesen.

### BiologInnen im öffentlichen Dienst

Im öffentlichen Dienst finden sich eine Reihe von möglichen Beschäftigungsbereichen. Diese lassen sich der Verwaltung, den Museen oder den Universitäten zuordnen:

#### Verwaltung

In der Verwaltung werden BiologInnen mit unterschiedlichsten Fragestellungen betraut. Sie sind entweder an Bundesanstalten und Bundesämtern, die mit verschiedensten empirischen Untersuchungen, aber auch Forschungsfragen befasst sind, oder in reinen Verwaltungsinstitutionen tätig. Je nach dem konkreten Einsatzgebiet unterscheiden sich die Anforderungen an die Qualifikation der AbsolventInnen. In der Forschung werden zum Teil sehr spezialisierte Kenntnisse gefordert, während es in der Verwaltung wichtiger ist, über ein breites Grundlagenwissen und fundierte Kenntnisse der Rechts- und Verwaltungsvorschriften zu verfügen.

Die Aufgaben von BiologInnen, die bei Bund, Ländern oder Gemeinden in der Verwaltung bzw. bei den Kammern beschäftigt sind, reichen von der Konzeptionierung und Begutachtung von Gesetzen über die Koordination und Vergabe von Forschungsprojekten, die Erhebung von Umweltdaten, Beratungstätigkeiten, die Entwicklung von Konzepten für die Landschaftspflege (Landschaftsökologie) bis hin zu rein administrativen Tätigkeiten.

BiologInnen sind auch in den verschiedenen Bundesanstalten und -ämtern tätig, so z.B.:

- Bundesamt und Forschungszentrum für Wald (BFW in Wien, Innsbruck, Tulln/NÖ, Gmunden/OÖ, Ossiach/Kärnten)
- Bundesamt für Wasserwirtschaft (BAW in Wien, Mondsee/Salzburg, Petzenkirchen)
- Landwirtschaftliche Untersuchungsanstalten (AGES – Agentur für Gesundheit und

Ernährungssicherheit GmbH und Bundesamt für Ernährungssicherheit in Wien, Graz, Linz, Innsbruck, Salzburg, Klagenfurt, Mödling/Wolfspassing)

- Landwirtschaftliche Untersuchung und Forschung (Wien)
- Österreichische Agentur für Gesundheit & Ernährungssicherheit GmbH (Bundesamt für Agrarbiologie in Linz, Milchwirtschaft in Wolfspassing)
- Bundesanstalt für Agrarwirtschaft (Wien)
- Umweltbundesamt (UBA in Wien)

befassen sich mit Beratungs- und Kontrolltätigkeiten sowie in eingeschränktem Ausmaß auch mit der angewandten Forschungstätigkeit. Die konkreten Aufgaben und Einsatzgebiete ergeben sich zumeist aus der Bezeichnung der jeweiligen Dienststelle, so sind z.B. BiologInnen im Bundesamt für Wasserwirtschaft mit Gewässeruntersuchungen betraut. Ein vollständiges Verzeichnis aller dieser Dienststellen und Gesellschaften findet sich unter [www.lebensministerium.at](http://www.lebensministerium.at).

Ein weiteres Berufsfeld für BiologInnen ist jener Bereich der Verwaltung, der sich mit verschiedensten Fragen des Umwelt- und Naturschutzes befasst. Dazu zählen z.B. die Vollziehung und Überwachung von Umwelt- und Naturschutzgesetzen, die Durchführung von Umweltverträglichkeitsprüfungen, der Entwurf von Konzepten für den Landschaftsschutz und die Information der Bürger oder spezieller Berufsgruppen (LandwirtInnen, UnternehmerInnen).

### Museen

In Museen, insbesondere im Naturhistorischen Museum in Wien aber auch in einigen Landesmuseen, finden v.a. ZoologInnen und BotanikerInnen Beschäftigung. Zu den Hauptaufgaben zählen die Taxonomie, d.h. die systematische Erfassung der Lebewesen. Tiere und Pflanzen müssen eindeutig bestimmt und einer bestimmen Spezies zugeordnet werden. In den letzten Jahren werden alle Informationen über in Österreich vorkommende Tierarten in Datenbanken gespeichert. Zu den Aufgaben von BiologInnen zählen ebenfalls die Instandhaltung der einzelnen Ausstellungsobjekte und die Präsentation der verschiedenen Sammlungen (Führungen). Neben der rein wissenschaftlichen Arbeit fallen auch administrative Tätigkeiten in das Zuständigkeitsgebiet von BiologInnen.

### Universitäten

Die Tätigkeit in Forschung und Lehre entspricht am ehesten der erhaltenen Ausbildung von BiologInnen. An den Universitäten findet jedoch nur eine Minderheit aller AbsolventInnen eine dauerhafte Beschäftigung. BiologInnen arbeiten an unterschiedlichen Universitätsinstituten, neben den Instituten der Biologie kommen auch die Universität für Bodenkultur, die Veterinärmedizinische Universität und einzelne Institute der Medizinischen Fakultät (z.B. Institut für Krebsforschung, Institut für Virologie) in Betracht.

Forschung wird an den Universitäten hauptsächlich als hochspezialisierte Grundlagenforschung betrieben. Die Forschungsschwerpunkte variieren von Institut zu Institut. An den verschiedenen botanischen, zoologischen, paläontologischen Instituten gibt es ei-

ne breite Vielfalt an Arbeitsschwerpunkten, die die verschiedenen wissenschaftlichen Fragestellungen aus den einzelnen biologischen Teildisziplinen thematisieren. Maßgebliche Einflüsse aus der medizinischen, chemischen und physikalischen Forschung bestimmen ebenfalls das Erscheinungsbild der modernen Biologie.

BiologInnen arbeiten auch an medizinischen Fragestellungen. So beschäftigen sich BiologInnen an Virologieinstituten medizinischer Fakultäten mit der Erforschung bestimmter Viruserkrankungen, der Entwicklung von Diagnostiktests und therapeutischen Verfahren. Das bekannteste Beispiel hierfür stellt das Zeckenvirus (FSME-Virus) dar. Allerdings ist die Zahl der mit medizinischen Fragestellungen betrauten BiologInnen derzeit noch gering. Für eine Tätigkeit im biologisch-medizinischen Bereich sind ausgezeichnete Kenntnisse in Genetik und Molekularbiologie Grundvoraussetzung.

Wesentlicher Bestandteil der Tätigkeit in der Forschung ist die Publikation der gewonnenen Erkenntnisse. Dazu zählen die Veröffentlichung von Forschungsendberichten und die Verfassung von Artikeln für Fachzeitschriften.

### BiologInnen in der Industrie

Die Beschäftigungsmöglichkeiten für BiologInnen in der Industrie beschränken sich auf die Bereiche Chemie, Pharmazie, Gen- und Biotechnologie und hierbei auf einige wenige in Österreich ansässige Unternehmen. Die Forschung in der chemischen bzw. pharmazeutischen Industrie stellt ein eher traditionelles Arbeitsfeld für BotanikerInnen und BiochemikerInnen dar. Demgegenüber handelt es sich bei der gentechnisch oder molekularbiologisch orientierten industriellen Forschung um ein eher neues Tätigkeitsfeld, dessen Entwicklung nicht zuletzt von nationalen gesetzlichen Rahmenbedingungen abhängig ist.

In den modernst ausgestatteten Labors der Konzerne der Pharma-, Chemie- und Gentechnikindustrie werden enorme finanzielle Mittel in Forschung und Entwicklung investiert. Der Beruf moderner BiologInnen in der industriellen Forschung ist in hohem Maß durch die Kenntnis und Anwendung experimenteller Forschungstechniken bestimmt. Diese Technisierung der Forschung trifft auch auf weite Bereiche der universitären Forschung zu.

Hauptarbeitsbereich ist zwar die Forschung im Labor, doch sind BiologInnen in zunehmendem Maße im Produktmanagement und im Vertrieb tätig. Dort besteht ihre Aufgabe in der Entwicklung von Marketing- und Vertriebsstrategien für die entwickelten Produkte (Lebensmittel, Futtermittel, Saatgut, Dünger etc.), wobei entsprechende zusätzliche betriebswirtschaftliche Kenntnisse erworben werden müssen.

Die Tätigkeit in der Forschung umfasst die Konzeption und Durchführung von experimentellen Untersuchungen, die zur Entwicklung neuer Produkte oder biotechnischer Verfahren dienen. Häufig reicht die Forschung in den Bereich der Grundlagenforschung hinein, denn Forschung und gewinnbringende Anwendung der Ergebnisse stehen gerade in der biotechnologisch ausgerichteten Industrie einander sehr nahe. Die Palette neuer Entwicklungen, Verfahren und Produkte reicht vom Versuch Impfstoffe oder Medikamente gegen AIDS zu finden bis hin zur Herstellung gentechnisch veränderter Lebensmittel.

Für AbsolventInnen besonders interessant ist die Tatsache, dass in der industriellen Forschung in einer Reihe von Firmen oder Instituten befristete Arbeitsverträge für zwei oder drei Jahre zum Erwerb des Doktorats üblich sind. Für promovierte BiologInnen besteht in einigen großen Pharmakonzernen oder wissenschaftlichen Instituten die Möglichkeit an »Post-Doctoral-Fellows« teilzunehmen. Dabei handelt es sich um befristete Arbeitsverträge, die zur Durchführung spezieller Projekte angeboten werden. Oft sind Unternehmen, die BiologInnen beschäftigen, in gesellschaftlich umstrittenen Bereichen (z.B. in der Gentechnologie) tätig. Von den MitarbeiterInnen wird in diesem Zusammenhang ein hohes Maß an Identifikation mit der eigenen Tätigkeit und dem Unternehmen erwartet.

### **BiologInnen in privaten Vereinen oder Initiativen**

Aufgrund der verschärften Umweltsituation und dem steigenden Umweltbewusstsein der Bevölkerung haben sich in den letzten Jahrzehnten eine Reihe von Initiativen und Vereinen ausgebildet, die im Nahebereich des Umwelt- oder Naturschutzes angesiedelt sind. Es handelt sich dabei entweder um private Vereine oder andere Institutionen, die mit staatlichen oder halbstaatlichen Einrichtungen kooperieren. Die Tätigkeitsgebiete der in diesem Bereich beschäftigten BiologInnen umfassen die Durchführung und Koordination von Forschungsprojekten, die Planung und Realisierung von Kampagnen im Dienste des Umweltschutzes bis zur Veranstaltung von Seminaren (z.B. über schonende Formen der Landbewirtschaftung). Im Rahmen dieser Institutionen finden jedoch nur wenige BiologInnen eine dauerhafte Anstellung, die Beschäftigung auf Werkvertragsbasis ist hier eher üblich.

### **BiologInnen in »neuen Berufen«**

Zusätzliche Betätigungsfelder finden BiologInnen insbesondere auch im Bereich Umwelt und Technik (z.B. als ChemischeR AbfallwirtschaftlerIn, Umwelt-AuditorIn, Umwelt- und AbfallberaterIn, Umwelt-QualitätsmanagerIn, VerfahrensberaterIn für abfall- und schadstoffarme Fertigungstechnik). Dabei geht es z.B. um die Entwicklung und Umsetzung ökologischer Abfallverwertung und Entsorgung von Schad- und Problemstoffen, die Beratung von Betrieben in Umweltfragen, das Erstellen von betrieblichen Ökobilanzen, die Veranstaltung und Organisation von Vorträgen, Kursen und Konferenzen, etc. Beschäftigungsmöglichkeiten finden sich in öffentlichen Einrichtungen, Großunternehmen, Behörden, Gemeinden, Unternehmensberatungsbetrieben, Gemeinden, Problemstoffsammelzentren, Umweltvereinen etc. Eine genaue Auflistung dieser neuen Berufsbezeichnungen und deren Betätigungsfelder finden sich in der Berufs-Infobroschüre »Neue Berufe« des AMS.<sup>46</sup>

### **BiologInnen in als IngenieurkonsulentInnen**

Seit geraumer Zeit besteht für BiologInnen auch die Möglichkeit nach mindestens dreijähriger Berufstätigkeit (und einer erfolgreich abgelegten Prüfung) als Ingenieurkonsu-

lentIn für Biologie freiberuflich tätig zu werden. Nähere Informationen können im Anhang nachgelesen werden.

### **3 Berufsanforderungen und Zulassungsvoraussetzungen**

Die Forschungstätigkeit wird in den meisten Fällen im Team betrieben, d.h. BiologInnen sollten Teamfähigkeit und Kommunikationsbereitschaft mitbringen. Weiters werden hohe Anforderungen an die Flexibilität der MitarbeiterInnen gestellt, nicht nur in zeitlicher Hinsicht, sondern auch in Bezug auf räumliche Mobilität und die Anforderung, sich häufig in neue Tätigkeitsgebiete und Aufgabenstellungen einzuarbeiten. Außerdem sollten sich BiologInnen, die in der biomedizinischen Forschung tätig sind, der gesundheitlichen Risiken bewusst sein. Die Arbeit mit radioaktiven Substanzen gehört in Labors zum Alltag. Auch die Arbeit mit »infektiösen« Einheiten erfordert umfangreiche Sicherheitsmaßnahmen und ständige Desinfektionsmaßnahmen beim Verlassen des Labors. In der Regel werden derartige Risiken von den Berufstätigen jedoch eher verharmlost.

Die Arbeit im Labor erfordert außerdem handwerkliches Geschick, technisches Verständnis erleichtert den Umgang mit den wissenschaftlichen Geräten erheblich. Mikroskopische Untersuchungen stellen hohe Ansprüche an das Sehvermögen. Analytisches Denken, Ausdauer, Genauigkeit und Engagement werden von allen wissenschaftlich Tätigen gefordert. Wird die Tätigkeit in einem Labor angestrebt, so ist es von Vorteil, wenn bereits während des Studiums Laborerfahrung gesammelt und eventuell ein experimentell ausgerichtetes Diplomarbeitsthema bearbeitet wurde.

Ebenfalls unumgänglich sind Fremdsprachenkenntnisse (v.a. Englisch) in Wort und Schrift. Einerseits erscheinen die einschlägige Fachliteratur und die wissenschaftlichen Publikationen in englischer Sprache, andererseits müssen eventuell auch eigene Publikationen in Englisch verfasst werden.

Neben dem abgeschlossenen Studium gibt es zumeist keine formalen Zulassungsvoraussetzungen zur Berufsausübung für BiologInnen. In einigen Bereichen ist ein abgeschlossenes Doktoratstudium von Vorteil, v.a. wenn eine universitäre Karriere angestrebt wird. Für eine Tätigkeit als IngenieurkonsulentIn ist die Ziviltechnikerprüfung notwendig.<sup>47</sup>

### **4 Berufsfindung**

Freie Stellen in der Industrie werden häufig in Tageszeitungen oder Fachzeitschriften inseriert – eventuell unter Einschaltung eines Personalberatungsunternehmens. Die eingehenden Bewerbungen werden gesichtet und geeignet erscheinende BewerberInnen zu einem Einstellungs- oder Eignungstest eingeladen. Wenn dieser Test positiv ausfällt, kommt es zu Gesprächen mit Angehörigen der Personalabteilung sowie dem/der direkten zukünftigen

<sup>46</sup> Arbeitsmarktservice Österreich: Berufs-Info: Neue Berufe (regelmäßige Aktualisierung).

<sup>47</sup> Vgl. Anhang.

tigen Vorgesetzten. Es kann auch statt des Eignungstests bzw. zusätzlich zu diesem ein Assessment-Center stattfinden. Dabei stehen die persönlichen Eigenschaften der BewerberInnen, wie z.B. Teamfähigkeit, Verhalten gegenüber dem Vorgesetzten, Kommunikationsfähigkeit und weitere soziale Kompetenzen, im Vordergrund.

Kommen Planstellen im öffentlichen Dienst zur Nachbesetzung bzw. werden neue Stellen geschaffen (derzeit allerdings starke Einschränkungen bei der Personalaufnahme), so erfolgt die Ausschreibung dieser Positionen entsprechend den Vorschriften des Ausschreibungsgesetzes (siehe Anhang).

Generell wirkt es sich für die Arbeitsplatzsuche positiv aus, wenn bereits während des Studiums Berufspraxis gesammelt werden konnte bzw. Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern geknüpft wurden. Eine Möglichkeit dazu stellen z.B. Feriapraktika oder die Kooperation mit Firmen im Rahmen der Diplomarbeit oder Dissertation dar.

## 5 Berufseinstieg, Berufsverläufe und Aufstiegsmöglichkeiten

Der erste Einstieg in den Beruf ist stark vom gewählten Studienzweig abhängig kann sich für die AbsolventInnen der weniger gefragten Studienzweige aber problematisch darstellen. Ein Großteil der AbsolventInnen übt unmittelbar nach dem Studium keine Tätigkeit aus, die der erhaltenen Ausbildung entspricht.

Aber auch die Suche nach nicht-fachspezifischen Arbeitsplätzen gestaltet sich bei fehlenden praktischen Fähigkeiten schwierig. Solche Fähigkeiten und Kenntnisse sind z.B. EDV-Kenntnisse (inkl. Internet), Fremdsprachen, Erfahrung mit Büro- oder Organisationstätigkeiten usw. BiologInnen, die nicht entsprechend ihrer Ausbildung beschäftigt werden, arbeiten in allen denkbaren Bereichen, wobei sich teilweise nur noch entfernt Bezüge zum Studium ergeben können. Sie sind z.B. als TierarzhelferInnen oder PharmareferentInnen tätig, aber auch als SekretärInnen, im Medienbereich oder (völlig ausbildungsfremd) im Gastgewerbe.

Die Einstiegsarbeitslosigkeit, d.h. die Schwierigkeit einen ausbildungsadäquaten Arbeitsplatz nach dem Studium zu finden, betrifft nach Schätzungen von Experten v.a. ZoologInnen, PaläontologInnen, BotanikerInnen und HumanbiologInnen. Diese Personengruppen sind auch besonders von der sehr zurückhaltenden Personalaufnahmepolitik im öffentlichen Dienst betroffen. Für diese AbsolventInnen ohne Berufspraxis besteht die Möglichkeit im Rahmen des Arbeitstrainings (vormals Akademikertraining), einer Maßnahme des Arbeitsmarktservice, erste Berufserfahrungen zu sammeln. Während des Arbeitstrainings (derzeit max. drei Monate) werden AbsolventInnen fachspezifisch beschäftigt, wobei die Kosten hierfür nicht vom Unternehmen, sondern vom Arbeitsmarktservice getragen werden. Idealerweise werden die TeilnehmerInnen am Arbeitstraining danach vom Unternehmen angestellt.

Für viele AbsolventInnen stellt sich am Ende des Studiums die Frage, ob eine Dissertation verfasst werden soll. Will man in der Forschung bleiben, so stellt das eigent-

lich eine Notwendigkeit dar. Außerdem ergibt sich so die Möglichkeit Kontakte zugunsten des weiteren Berufsverlaufs zu knüpfen. Laut Auskunft der Studienkommission beginnen viele BiologInnen in der Forschung, in Form von zeitlich befristeter Projektarbeit, beispielsweise an der Universität, um so zumindest vorübergehend ausschließlich fachspezifisch zu arbeiten. »Je nach Individueller Disposition versuchen die meisten danach jedoch nach einem regelmäßigeren, weniger unsicheren Arbeitsplatz bzw. einem Angestelltenverhältnis.«<sup>48</sup>

Die Situation von GenetikerInnen und MikrobiologInnen stellt sich günstiger dar. Sie haben nach Abschluss des Diplomstudiums die Möglichkeit, in verschiedenen Unternehmen der biotechnischen oder pharmazeutischen Industrie oder an Universitäten im Ausland ihre Qualifikation – zumeist im Rahmen eines befristeten Arbeitsverhältnisses – durch den Erwerb des Doktorats zu verbessern und eventuell danach eine »post-doc«-Stelle zu erhalten. Durch diese Tätigkeiten und die zusätzlichen Qualifikationen wird die Suche nach einem Arbeitsplatz wesentlich erleichtert.

Kennzeichnend für die problematische Arbeitsplatzsuche junger BiologInnen ist weiters die Konkurrenz von AbsolventInnen anderer naturwissenschaftlicher Studienrichtungen. So konkurrieren BiologInnen beispielsweise in der Lebensmittelindustrie mit ChemikerInnen und in der pharmazeutischen Industrie mit PharmazeutInnen.

BiologInnen, die in fachfremden Bereichen tätig sind, streben nur bedingt eine Tätigkeit entsprechend ihrer Ausbildung an, v.a. wenn sie sich in einem solchen Bereich bereits etabliert haben. In den anderen Fällen werden fachfremde Tätigkeiten als Übergangslösung bis zu einer entsprechenden Stelle angesehen.

Da die Beschäftigungsmöglichkeiten für BiologInnen eher beschränkt sind, erfordert nicht nur der Berufseinstieg sondern auch das weitere berufliche Leben ein hohes Maß an Flexibilität. Häufig reihen sich gerade zu Beginn der Karriere befristete Verträge aneinander. Oft werden BiologInnen für einzelne Forschungsprojekte auf Werkvertragsbasis beschäftigt. In einigen Fällen ergeben sich dann im Laufe der Zeit dauerhafte Beschäftigungsmöglichkeiten im Rahmen eines Angestellten- oder beamteten Dienstverhältnisses.

Die Aufstiegsmöglichkeiten im öffentlichen Dienst hängen von freien Planstellen, den Qualifikationen der BewerberInnen, dem Dienstalder und von den bisherigen Dienstbeschreibungen ab. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit des Aufstiegs zur Referats- oder Abteilungsleitung.

In der Industrie sind Aufstiegsmöglichkeiten derzeit eher begrenzt. Durch entsprechendes Engagement und wissenschaftlichen Erfolg besteht die Möglichkeit, von der Tätigkeit als wissenschaftliche/r MitarbeiterIn zur Laborleitung, Abteilungsleitung oder Gruppenleitung aufzusteigen. Ein Aufstieg in die obersten Hierarchieebenen ist nur bei fundierten ökonomischen, betriebswirtschaftlichen und juristischen Kenntnissen möglich.

<sup>48</sup> Information laut Studienkommission Biologie.

## 6 Beschäftigungssituation und Einkommensverhältnisse

Laut der letzten Volkszählung 2001 gab es in Österreich 8.940 Personen mit abgeschlossenem Studium der Biologie und abgeschlossenem Studium der Ernährungswissenschaften. Die folgenden beiden Tabellen zeigen die Berufe und Branchen, in denen Personen mit abgeschlossenem Studium der Biologie oder Ernährungswissenschaften v.a. tätig sind.<sup>49</sup>

35,1% der BiologInnen und ErnährungswissenschaftlerInnen sind im Unterrichtswesen tätig und weitere 12,3% im Handel. 6,8% fanden auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung eine Beschäftigung, beinahe ebenso viele (6,3%) im Bereich der Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen. Knappe 7% sind im öffentlichen Bereich tätig (inklusive Sozialversicherung, Interessenvertretung, Vereine). Insgesamt zeigt die Statistik, dass ein relativ großer Anteil nicht entsprechend ihrer Ausbildung beschäftigt ist bzw. dass die Beschäftigungsbereiche sehr unterschiedlich sind. So sind etwa 12,3% im Handel tätig und viele Befragte geben Berufe an, welche den Abschluss eines Studium der Biologie oder Ernährungswissenschaften nicht unbedingt voraussetzen (z.B.: Informatiker, Architekt, Unternehmensberatungs- und Organisationsfachkraft, Sozialwissenschaftler, Schriftsteller etc.).

### Verteilung der BiologInnen und ErnährungswissenschaftlerInnen nach ausgewählten Branchen

Biologie, Ernährungswissenschaften	Anzahl	%
Landwirtschaft, Jagd	56	0,6
Nahrungs- und Genussmittel, Getränke	91	1,0
Chemikalien und chemische Erzeugnisse	325	3,6
Bauwesen	71	0,8
Handelsvermittlung und Großhandel (ohne Handel mit Kfz)	462	5,2
Einzelhandel (ohne Kfz u. Tankstellen), Reparatur v. Gebrauchsgegenständen	171	1,9
Beherbungs- und Gaststättenwesen	126	1,4
Datenverarbeitung und Datenbanken	114	1,3
Forschung und Entwicklung	611	6,8
Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen	563	6,3
Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung	401	4,5
Unterrichtswesen	3.141	35,1
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	678	7,6
Interessenvertretungen, Vereine	216	2,4
Kultur, Sport und Unterhaltung	279	3,1
Erstmals arbeitssuchend	80	0,9
Nicht-Erwerbspersonen	924	10,3

Quelle: Volkszählung 2001, Statistik Austria; Berechnungen: AMS Österreich, Abteilung BIQ

<sup>49</sup> In die Tabellen sind nur diejenigen Berufe und Branchen aufgenommen worden, in denen mindestens 50 AbsolventInnen der Biologie bzw. der Ernährungswissenschaften tätig sind.

### Verteilung der BiologInnen und ErnährungswissenschaftlerInnen nach ausgewählten Berufen

Biologie, Ernährungswissenschaften	Anzahl	%
Direktoren und Hauptgeschäftsführer	134	1,5
Produktions- und Operationsleiter	395	4,4
Sonstige Fachbereichsleiter	181	2,0
Leiter kleiner Unternehmen	186	2,1
Physiker, Chemiker und verwandte Wissenschaftler	66	0,7
Informatiker	119	1,3
Architekten, Ingenieure und verwandte Wissenschaftler	156	1,7
Biowissenschaftler	976	10,9
Mediziner (ohne Krankenpflege)	139	1,6
Universitäts- und Hochschullehrer	624	7,0
Lehrer des Sekundarbereiches	1.870	20,9
Sonstige wissenschaftliche Lehrkräfte	181	2,0
Unternehmensberatungs- und Organisationsfachkräfte	324	3,6
Archiv-, Bibliotheks- und verwandte Informations-Wissenschaftler	50	0,6
Sozialwissenschaftler und verwandte Berufe	90	1,0
Schriftsteller, bildende und darstellende Künstler	100	1,1
Wissenschaftliche Verwaltungsfachkräfte des öffentlichen Dienstes	167	1,9
Material- und ingenieurtechnische Fachkräfte	89	1,0
Datenverarbeitungsfachkräfte	52	0,6
Sicherheits- und Qualitätskontrolleure	124	1,4
Medizinische Fachberufe (ohne Krankenpflege)	205	2,3
Sonstige nicht-wissenschaftliche Lehrkräfte	76	0,9
Finanz- und Verkaufsfachkräfte	351	3,9
Verwaltungsfachkräfte	115	1,3
Künstlerische, Unterhaltungs- und Sportberufe	51	0,6
SekretärInnen, Maschinenschreibkräfte und verwandte Berufe	107	1,2
Sonstige Büroangestellte	120	1,3
Pflege- und verwandte Berufe	124	1,4
Ladenverkäufer, Verkaufs-, Marktstandverkäufer und Vorführer	51	0,6
Haushaltshilfen und verwandte Hilfskräfte, Reinigungspersonal	55	0,6
Erstmals arbeitssuchend	80	0,9
Nicht-Erwerbspersonen	924	10,3

Quelle: Volkszählung 2001, Statistik Austria; Berechnungen: AMS Österreich, Abteilung BIQ

Aufgrund der unterschiedlichsten Einsatz- und Aufgabengebiete von BiologInnen lassen sich nur schwer allgemeine Aussagen über die Einkommensverhältnisse der AbsolventInnen machen. Ganz allgemein kann man festhalten, dass BerufseinsteigerInnen im öffent-

lichen Dienst (diese sind Vertragsbedienstete; siehe auch Anhang) entsprechend dem jeweils gültigen Gehaltsschema bezahlt werden. Dabei handelt es sich um ein Grundgehalt, das je nach Arbeitsplatzprofil und Arbeitszeit (Vollzeit- bzw. Teilzeitbeschäftigung) bzw. verschiedener Zulagen unterschiedlich hoch ist. Grundsätzlich verdienen AkademikerInnen im Jahr 2002 im Median 3.401 Euro brutto, allerdings sind das keine Einstiegsgehälter.<sup>50</sup>

In der Privatwirtschaft wird ein Verdienst von mehrheitlich 1.454 bis 2.180 Euro brutto für BerufseinsteigerInnen mit akademischem Abschluss angegeben.<sup>51</sup> Das durchschnittliche Brutto-Einstiegsgehalt von AkademikerInnen in der Privatwirtschaft liegt nach Angaben der Betriebe zu:<sup>52</sup>

5% bis	1.453 Euro
70% zwischen	1.454 und 2.180 Euro
21% zwischen	2.181 und 2.907 Euro
4% über	2.907 Euro

Nach Angaben von AbsolventInnen naturwissenschaftlicher Studien liegt das durchschnittliche Netto-Einstiegsgehalt in der Privatwirtschaft zu:<sup>53</sup>

27,3% bis	500 Euro
31,8% zwischen	501 und 1.000 Euro
36,4% zwischen	1.001 und 1.500 Euro
4,5% zwischen	1.501 und 2.000 Euro
0% über	2.000 Euro

Die Einkommensverhältnisse von BiologInnen, die auf Werkvertragsbasis (d.h. als sogenannte »Neue Selbständige«) tätig sind, variieren stark voneinander, doch kann man davon ausgehen, dass im Schnitt das Einkommen unter dem von angestellten BiologInnen liegt und außerdem erheblichen Schwankungen unterworfen ist.

AkademikerInnengehälter (sowie freiberuflich vereinbarte Honorare) hängen von einer Vielzahl verschiedener Faktoren ab, unter anderem sollten aber folgende Aspekte mitbedacht werden:

- Einzelbranche, der der Arbeitgeber zugerechnet wird (hier ist es auch u.U. ratsam, sich über die aktuell gültigen Kollektivverträge zu erkundigen, und zwar bei der Gewerkschaft oder der Kammer für Arbeiter und Angestellte);
- Betriebsgröße: Großunternehmen, kleine/mittlere Unternehmen (KMU), Kleinunternehmen;

50 Wert ohne Parlamentsdirektion, Post, ÖBB, Landeslehrer. Vgl. Bundeskanzleramt (Hg.): Personaljahrbuch 2002. Daten und Fakten des Bundes. Wien, 2003.

51 Siehe AMS Österreich: Beschäftigungssituation und -chancen für UniversitätsabsolventInnen, 2001, S. 42f.

52 Siehe AMS Österreich: Beschäftigungssituation und -chancen von UniversitätsabsolventInnen.

53 Vgl. HochschulabsolventInnen in der Privatwirtschaft. Studie des AMS Österreich 2004 (Rohfassung).

- Gehaltsschema im Unternehmen vorhanden oder nicht (z.B. Vertragsbediensteten-schemata in der öffentlichen Verwaltung), Erfolgs-/Leistungsprämien;
- vereinbarte Arbeitszeit (Teilzeit, Vollzeit, geringfügig);
- befristete oder unbefristete Anstellung, Probeanstellung (Probezeit);
- betrieblicher Einschulungsaufwand;
- Arbeitsplatzprofil (d.h. Tätigkeitsniveau; nicht jede/r AkademikerIn ist auch seiner/ihrer Ausbildung nach adäquat eingesetzt, was u.U. ein niedrigeres Einkommen bedeutet);
- gewählte Ausbildung (= Studienrichtung), d.h. Nachfrage seitens der Unternehmen nach AbsolventInnen der jeweiligen Studienrichtungen, hier gibt es sehr große Nachfrageunterschiede;
- diverse Zusatzqualifikationen, die der/die BewerberIn als »Bonus« mitbringt und »verkauft«;
- vorhandene oder nicht vorhandene Berufserfahrung, diverse Praxiserfahrungen;
- Alter und Geschlecht;
- und nicht zuletzt das Verhandlungsgeschick der einzelnen ArbeitsplatzbewerberInnen.

## 7 Weiterbildungsmöglichkeiten

Wie für andere berufstätige AkademikerInnen auch, ist Weiterbildung für BiologInnen ebenfalls eine Notwendigkeit. Um sich auf dem neuesten Stand der eigenen Wissenschaft zu halten, bietet sich die Lektüre der einschlägigen Fachliteratur und wissenschaftlicher Publikationen an. Eine weitere Möglichkeit zur Weiterbildung stellen Auslandsaufenthalte mittels Stipendien dar. Außerdem erlauben Auslandsaufenthalte eine Verbesserung der Fremdsprachenkenntnisse. Schließlich stellt noch die Teilnahme an nationalen und internationalen Kongressen, Symposien und Seminaren eine Möglichkeit zur Weiterbildung dar.

In der Forschung tätige BiologInnen benötigen neben dem theoretischen Fachwissen und den Kenntnissen über die maßgeblichen Forschungstechniken auch ausgeprägte Grundkenntnisse aus den Nahebereichen der Biologie, insbesondere der Biochemie, Chemie und Biophysik. Hier wird permanente Bereitschaft zur Weiterbildung vorausgesetzt, wobei in der Industrie normalerweise zu Beginn der Berufstätigkeit eine betriebsinterne Einschulung vorgesehen ist. Während der beruflichen Laufbahn werden dann ebenfalls interne Aus- und Bildungsmaßnahmen angeboten. Notwendige Zusatzkenntnisse können aber auch über externe Veranstaltungen erworben werden. Zusätzliche Qualifikationen und Fähigkeiten werden mit dem Aufstieg in der Unternehmenshierarchie immer wichtiger. So sollten Angehörige des Managements über betriebs- und volkswirtschaftliche Zusammenhänge Bescheid wissen sowie über grundlegende juristische Kenntnisse und die Fähigkeit zur Mitarbeiterführung verfügen.

Auch der Besuch von interessant erscheinenden Vorlesungen oder Seminaren an den Universitäten zählt zu den Weiterbildungsmöglichkeiten. Auch wird seit einigen Jahren ein immer umfangreicheres Programm an Universitätslehrgängen (ULG) für AbsolventInnen

verschiedenster Studienrichtungen angeboten. Da sich gerade in diesem Bereich laufend Veränderungen oder Adaptionen ergeben, sei an dieser Stelle im besonderen auf die entsprechende Informationsbroschüre des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit dem Titel »Weiterbildung an Universitäten« verwiesen (vgl. [www.bmbwk.gv.at](http://www.bmbwk.gv.at)).

## 8 Berufsbezeichnungen

Für BiologInnen gibt es keine gesetzlich geregelte Berufsbezeichnung. Im allgemeinen wird aber die Berufsbezeichnung Biologin/Biologe gewählt. Im speziellen werden je nach Aufgaben- bzw. Forschungsgebiet folgende Bezeichnungen gewählt: BotanikerIn, Zoologin/Zoologe, GenetikerIn, Ornithologin/Ornithologe, Ökologin/Ökologe, Meeresbiologin/Meeresbiologe, Limnologin/Limnologe, VerhaltensforscherIn, Entomologin/Entomologe, Paläontologin/Paläontologe usw. Eine selbständige Erwerbstätigkeit im ziviltechnischen Bereich ist mit der Berufsbezeichnung IngenieurkonsulentIn für Biologie verbunden (siehe Anhang).

## 9 Berufsorganisationen und -vertretungen

Für BiologInnen gibt es keine eigene fachspezifische Berufsvertretung. Es bestehen jedoch eine Reihe von wissenschaftlichen Gesellschaften, die sich mit der Organisation von Seminaren, Tagungen und der Kontaktpflege der WissenschaftlerInnen befassen. Es sind dies unter anderem:

- Anthropologische Gesellschaft, Wien (vgl. [www.nhm-wien.ac.at](http://www.nhm-wien.ac.at))
- Österreichische Gesellschaft für Herpetologie, Wien (vgl. [www.nhm-wien.ac.at](http://www.nhm-wien.ac.at))
- Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien
- BirdLife Österreich – Gesellschaft für Vogelkunde, Landesgruppen in allen Bundesländern ([www.birdlife.at](http://www.birdlife.at))
- Gregor-Mendel-Gesellschaft, Wien
- Österreichische Biochemische Gesellschaft, Graz
- Österreichische Biophysikalische Gesellschaft, Wien (vgl. [www.bpg.ac.at](http://www.bpg.ac.at))
- Österreichische Gesell. für Elektronenmikroskopie, Wien (vgl. [www.univie.ac.at/asem](http://www.univie.ac.at/asem))
- Österreichische Gesellschaft für Hygiene, Mikrobiologie und Präventivmedizin, Wien
- Österreichische Paläontologische Gesellschaft/Krahuletz-Museum, Eggenburg/NÖ
- Österreichischer Arbeitskreis für Pflanzenphysiologie, Wien
- Zoologisch-botanische Gesellschaft, Wien

BiologInnen, die in einem Anstellungsverhältnis stehen, können die Dienste der Kammer für Arbeiter und Angestellte ([www.arbeiterkammer.at](http://www.arbeiterkammer.at)) in Anspruch nehmen. Bei gegebener freiwilliger Mitgliedschaft zur Gewerkschaft ([www.oegb.at](http://www.oegb.at)) kommen dafür auch die entsprechenden Fachgewerkschaften (z.B. Gewerkschaft Öffentlicher Dienst [www.goed.at](http://www.goed.at), Gewerkschaft der Privatangestellten [www.gpa.at](http://www.gpa.at)) in Frage.

## 10 Fachliteratur und -zeitschriften

### Literatur

- Brown T.A.: Gentechnologie für Einsteiger – Grundlagen, Methoden, Anwendungen. 3. Aufl., Heidelberg 2002
- Brown T.A.: Moderne Genetik – Eine Einführung. 3. Aufl., Heidelberg 2002
- Carroll R.L.: Paläontologie und Evolution der Wirbeltiere. Stuttgart 1997
- Ehrendorfer F. u. a.: Lehrbuch der Botanik. Für Hochschulen. 34. Aufl., Stuttgart 2002
- Endres A.: Umweltökonomie – Eine Einführung. Stuttgart 2000
- Fellenberg G.: Umweltbelastungen. Eine Einführung. Stuttgart 2002
- Gassen H./Minol K.: Gentechnik – Einführung in die Prinzipien und Methoden. Stuttgart 1996
- Goudie A.: Mensch und Umwelt – Eine Einführung. Heidelberg 1994
- Ibelgaufts H.: Gentechnologie von A bis Z. Weinheim 1993
- Immelmann K./Pröve E./Sossinka R.: Einführung in die Verhaltensforschung. Berlin 1996
- Kalusche D.: Ökologie. Ein Lernbuch. 3. Aufl., Wiesbaden 1999
- Kleinig H./Sitte P.: Zellbiologie – Ein Lehrbuch. 4. Aufl., Heidelberg 1999
- Kull U.: Grundriß der allgemeinen Botanik. 2. Aufl., Heidelberg 2000
- Kutschera U.: Grundpraktikum zur Pflanzenphysiologie. UTB, Stuttgart 2000
- Lewin, B.: Molekularbiologie der Gene. Heidelberg 2002
- Lorenz K.: Die Rückseite des Spiegels – Eine Naturgeschichte des menschl. Erkennens. 1999
- Mayr E.: Das ist Biologie. Die Wissenschaft des Lebens. Heidelberg 2000
- Mehlhorn H. (Hg.): Grundriß der Zoologie. 2. Aufl., Stuttgart 1995
- Nultsch W.: Allgemeine Botanik. 11. Aufl., Stuttgart 2001
- Nultsch W.: Mikroskopisch-Botanisches Praktikum für Anfänger. 11. Aufl., Stuttgart 2001
- Remmert H.: Ökologie – Ein Lehrbuch. 5. Aufl., Berlin 2001
- Schallies M./Wachlin K.: Biotechnologie und Gentechnik. Neue Technologien verstehen und beurteilen. Berlin 1999
- Schultz J.: Handbuch der Ökozonen. UTB, Stuttgart 2000
- Steubing L./Swantes H.O.: Ökologische Botanik. Einführung in die angewandte Botanik. 1992
- Tischler W.: Einführung in die Ökologie. 4. Aufl., Stuttgart 1993
- Throm G.: Grundlagen der Botanik. 2. Aufl., Stuttgart 2002
- Throm G.: Einführung in die Molekularbiologie. Frankfurt 2000
- Wehner R./Gehring W.: Zoologie. Stuttgart 1995
- Wuketits F.: Die Entdeckung des Verhaltens. Eine kurze Geschichte der Verhaltensforschung. Darmstadt 1995
- Wuketits F.: Kurze Kulturgeschichte der Biologie. Mythen, Darwinismus, Gentechnik. 2001
- Wuketits F.: Soziobiologie – Die Macht der Gene und die Evolution sozialen Verhaltens. 2002

### Fachzeitschriften

Spektrum der Wissenschaft. Heidelberg

## Ernährungswissenschaften

### 1 Beschäftigungsbereiche und Beschäftigungssituation

Es gibt zwei gleich wichtige Definitionen der Ernährungswissenschaften, nämlich einerseits »das Studium der Nahrung in Beziehung zum Menschen« und andererseits »das Studium des Menschen in Beziehung zur Nahrung«.

Bei den Ernährungswissenschaften handelt es sich um ein Teilgebiet der Physiologie, das sich mit den Fragen des quantitativen und qualitativen Nahrungsbedarfs unter verschiedenen Lebensbedingungen und in verschiedenen Lebensphasen sowie mit den Fragen des quantitativen Gehaltes und der qualitativen Zusammensetzung von Lebensmitteln im Hinblick auf den Bedarf des Organismus befasst.

Die Stärke der ErnährungswissenschaftlerInnen besteht darin, dass sie in ihrer Tätigkeit eine Zusammenschau aller maßgeblichen Bereiche, die die Ernährung betreffen, verwirklichen können.

Schon 1997 arbeiteten in Österreich bereits weit mehr als 100 ErnährungswissenschaftlerInnen sowohl freiberuflich als auch im Rahmen von Angestelltenverhältnissen, wobei die Zahl stark im Ansteigen begriffen ist. Schon alleine die Zahl der Erstzugelassenen bzw. der Studierenden lässt darauf schließen, dass auch in den nächsten Jahren die Zahl der ErnährungswissenschaftlerInnen in Österreich zunehmen wird. Die offizielle Statistik der letzten Volkszählung 2001 weist ErnährungswissenschaftlerInnen gemeinsam mit BiologInnen aus. Die folgenden beiden Tabellen zeigen ausgewählte Berufe und Branchen, in denen die insgesamt 8.940 Personen mit abgeschlossenem Studium der Biologie oder Ernährungswissenschaften vorwiegend tätig sind.<sup>54</sup>

Die AbsolventInnen stehen vor dem Problem, dass es noch kein vollständig etabliertes Berufsbild für ErnährungswissenschaftlerInnen gibt und damit auch kaum ausdrücklich für ErnährungswissenschaftlerInnen ausgeschriebene Posten. Aus diesem Grund stehen AbsolventInnen vor der Herausforderung, sich ganz besonders auf dem Arbeitsmarkt präsentieren zu müssen, da potentiellen Arbeit- oder Auftraggebern das Wissen und Können der ErnährungswissenschaftlerInnen großteils unbekannt sind bzw. deren Kompetenzen anderen Berufsgruppen zugeschrieben werden (z.B. HumanmedizinerInnen).

### Verteilung der BiologInnen und ErnährungswissenschaftlerInnen nach ausgewählten Berufen

Biologie, Ernährungswissenschaften	Anzahl	%
Direktoren und Hauptgeschäftsführer	134	1,5
Produktions- und Operationsleiter	395	4,4
Sonstige Fachbereichsleiter	181	2,0
Leiter kleiner Unternehmen	186	2,1
Physiker, Chemiker und verwandte Wissenschaftler	66	0,7
Informatiker	119	1,3
Architekten, Ingenieure und verwandte Wissenschaftler	156	1,7
Biowissenschaftler	976	10,9
Mediziner (ohne Krankenpflege)	139	1,6
Universitäts- und Hochschullehrer	624	7,0
Lehrer des Sekundarbereiches	1.870	20,9
Sonstige wissenschaftliche Lehrkräfte	181	2,0
Unternehmensberatungs- und Organisationsfachkräfte	324	3,6
Archiv-, Bibliotheks- und verwandte Informations-Wissenschaftler	50	0,6
Sozialwissenschaftler und verwandte Berufe	90	1,0
Schriftsteller, bildende und darstellende Künstler	100	1,1
Wissenschaftliche Verwaltungsfachkräfte des öffentlichen Dienstes	167	1,9
Material- und ingenieurtechnische Fachkräfte	89	1,0
Datenverarbeitungsfachkräfte	52	0,6
Sicherheits- und Qualitätskontrolleure	124	1,4
Medizinische Fachberufe (ohne Krankenpflege)	205	2,3
Sonstige nicht-wissenschaftliche Lehrkräfte	76	0,9
Finanz- und Verkaufsfachkräfte	351	3,9
Verwaltungsfachkräfte	115	1,3
Künstlerische, Unterhaltungs- und Sportberufe	51	0,6
SekretärInnen, Maschinenschreibkräfte und verwandte Berufe	107	1,2
Sonstige Büroangestellte	120	1,3
Pflege- und verwandte Berufe	124	1,4
Ladenverkäufer, Verkaufs-, Marktstandverkäufer und Vorführer	51	0,6
Haushaltshilfen und verwandte Hilfskräfte, Reinigungspersonal	55	0,6
Erstmals arbeitssuchend	80	0,9
Nicht-Erwerbspersonen	924	10,3

Quelle: Volkszählung 2001, Statistik Austria; Berechnungen: AMS Österreich, Abteilung BIQ

<sup>54</sup> In die beiden Tabellen sind nur diejenigen Berufe und Branchen aufgenommen worden, in denen mindestens 50 AbsolventInnen der Biologie oder Ernährungswissenschaften tätig sind.

### Verteilung der BiologInnen und ErnährungswissenschaftlerInnen auf ausgewählte Branchen

Biologie, Ernährungswissenschaften	Anzahl	%
Landwirtschaft, Jagd	56	0,6
Nahrungs- und Genussmittel und Getränke	91	1,0
Chemikalien und chemische Erzeugnisse	325	3,6
Bauwesen	71	0,8
Handelsvermittlung und Großhandel (ohne Handel mit Kfz)	462	5,2
Einzelhandel (ohne Kfz u. Tankstellen), Reparatur v. Gebrauchsgegenständen	171	1,9
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	126	1,4
Datenverarbeitung und Datenbanken	114	1,3
Forschung und Entwicklung	611	6,8
Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen	563	6,3
Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung	401	4,5
Unterrichtswesen	3.141	35,1
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	678	7,6
Interessenvertretungen, Vereine	216	2,4
Kultur, Sport und Unterhaltung	279	3,1
Erstmals arbeitsuchend	80	0,9
Nicht-Erwerbspersonen	924	10,3

Quelle: Volkszählung 2001, Statistik Austria; Berechnungen: AMS Österreich, Abteilung BIQ

## 2 Aufgaben und Tätigkeiten im Überblick

Häufig wird das Berufsbild der ErnährungswissenschaftlerInnen – oder das Aufgabengebiet der Wissenschaft an sich – mit dem Tätigkeitsbereich der DiätassistentInnen verglichen. Dies ist aber eine viel zu enge Sichtweise, denn die reine Beratungstätigkeit spielt für ErnährungswissenschaftlerInnen nur eine untergeordnete Rolle. Für diese Tätigkeit sind ErnährungswissenschaftlerInnen zu hoch qualifiziert und somit auch zu teuer. Viel wichtiger sind Beratungs- und Aufklärungsarbeit in Hinblick auf bestimmte Zielgruppen, wobei im Rahmen der Konzeptionierung, Durchführung und Kontrolle derartiger Projekte eine enge Zusammenarbeit mit DiätassistentInnen und ÄrztInnen erfolgt. Im Rahmen solcher Projekte, die von privaten oder öffentlichen Einrichtungen des Gesundheitswesens, wie z.B. den Krankenkassen oder Verbraucherberatungsstellen durchgeführt werden, fungieren ErnährungswissenschaftlerInnen als kompetente fachliche Ergänzung zu MedizinerInnen.

Neben der Ernährungsberatung stellen sowohl die verarbeitende und/oder die produzierende Lebensmittelindustrie als auch die pharmazeutische Industrie ein weiteres Berufsfeld für ErnährungswissenschaftlerInnen dar. ErnährungswissenschaftlerInnen können in den Bereichen Produktion, Produktentwicklung, Qualitätskontrolle, Management, Öffentlichkeitsarbeit und Marketing eingesetzt werden.

Journalismus und ähnliche publizierende Tätigkeiten sind ebenfalls Einsatzgebiete von großem Interesse, da von Seiten der Öffentlichkeit ein Bedarf an kompetenter und verständlicher Information im Bereich Ernährung besteht.

Die Forschung, zu unterschiedlichsten Fragestellungen zur Ernährung des Menschen, erfolgt in Universitätsinstituten (teilweise im Auftrag von verschiedenen österreichischen Bundesministerien) und in der Industrie, wobei die Forschung auf einer gut funktionierenden Kooperation zwischen diesen Institutionen basiert.

## 3 Einzelne Beschäftigungsbereiche: Aufgaben, Tätigkeiten und Zulassungsvoraussetzungen

Bei den Ernährungswissenschaften handelt es sich um eine sehr junge Disziplin, deren Berufsbild gerade im Entstehen begriffen ist. Die folgende Beschreibung berücksichtigt hauptsächlich die Erfahrungen der »ersten Generation« von ErnährungswissenschaftlerInnen, die entweder noch ein Studium irregulare<sup>1)</sup> oder den vormaligen Studiengang Ernährungswissenschaften absolviert haben. Die bisherigen AbsolventInnen fanden ihr Einsatzgebiet – entweder als freiberufliche ErnährungswissenschaftlerInnen auf Projektbasis oder im Rahmen eines Angestelltenverhältnisses – aufgrund von Eigeninitiative und Engagement.

### ErnährungswissenschaftlerInnen im medizinischen Bereich

Die universitäre Ausbildung qualifiziert ErnährungswissenschaftlerInnen für vielfältige Tätigkeiten an Kliniken, Kuranstalten, Rehabilitationszentren sowie in Arztpraxen.

Im medizinischen Bereich können die ErnährungswissenschaftlerInnen unter anderem folgende Aufgaben übernehmen:

- Konzeption, Realisierung und Evaluierung der Ernährungsintervention,
- Ernährungsberatung und Patientenschulung,
- ernährungsmedizinische Betreuung von Patienten,
- Aus- und Fortbildung von medizinischem Personal,
- Optimierung und Qualitätssicherung der Verpflegung,
- Forschung.

Für die Realisierung dieser vielfältigen Aufgaben hat sich weltweit die Etablierung von interdisziplinären »Ernährungsteams« bewährt. Innerhalb dieser Teams entwickeln MedizinerInnen und ErnährungswissenschaftlerInnen die individuellen Ernährungstherapien, die gemeinsam mit diplomierten DiätassistentInnen und medizinischem Pflegepersonal verwirklicht werden.

### ErnährungswissenschaftlerInnen im pharmazeutischen Bereich

Verbunden mit der wachsenden Bedeutung der Ernährungsmedizin wird auch die Palette der pharmazeutischen Produkte für die ernährungsmedizinischen Therapien ständig erweitert.

Die Aufgabenbereiche der ErnährungswissenschaftlerInnen erstrecken sich unter anderem auf folgende Gebiete:

- wissenschaftliche Betreuung der Produktentwicklung,
- Koordination und Betreuung klinischer Studien,
- Marketing und Vertrieb,
- Leitung der medizinisch-wissenschaftlichen Abteilung.

### **ErnährungswissenschaftlerInnen in der Lebensmittelproduktion**

Die volkswirtschaftlich und ernährungspolitisch bedeutenden Aufgaben einer qualitativ hochwertigen Produktion, Be- und Verarbeitung von Lebensmitteln, deren Marketing und Vertrieb nehmen Betriebe der Lebensmittelindustrie und Produzentenverbände wahr.

Bedingt durch die vielfältigen Anforderungen an die täglich verzehrten Lebensmittel entwickelt sich das Angebot dynamisch weiter. ErnährungswissenschaftlerInnen sind bedingt durch ihre interdisziplinäre Ausbildung unter anderem in folgenden Bereichen tätig:

- Produktentwicklung und Forschung,
- Qualitätskontrolle,
- Vertrieb und Marketing.

### **ErnährungswissenschaftlerInnen in der Gemeinschaftsverpflegung**

Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung gewinnen aufgrund der soziokulturellen Veränderungen weiter an Bedeutung. Die Palette der Großküchenbetriebe reicht von industrieller Speisenproduktion (z.B. gekühlt oder tiefgekühlt) über Betriebsrestaurants, Mensen und Küchen für Kindergärten, Schulen, Spitäler, Pflegeanstalten, »Essen auf Rädern«, Kurbetriebe, Bundesheer etc. bis hin zur Verpflegung in Hotellerie und Gastronomie. Der Einsatz für ErnährungswissenschaftlerInnen in der Gemeinschaftsverpflegung bietet sich in folgenden Bereichen an:

- Produktentwicklung,
- ernährungsphysiologische Optimierung des Angebots und der Verpflegungssysteme,
- Qualitätssicherung,
- Marketing,
- Information und Weiterbildung von MitarbeiterInnen, Fachpersonal bzw. Fachinstitutionen, KundInnen und AbnehmerInnen.

### **ErnährungswissenschaftlerInnen in öffentlichen Körperschaften**

Öffentliche Körperschaften, also Bund, Länder und Gemeinden, sind die Verantwortlichen für die Konzeption und Realisierung von ernährungs- und gesundheitspolitischen Maßnahmen. Dieser Aufgabenbereich umfasst neben der Bereitstellung von grundlegenden Informationen zum Ernährungszustand und Entscheidungshilfen für eine übergeordnete Planung der Lebensmittelversorgung auch die praxisnahe Umsetzung von Maßnahmen der Gesundheitsförderung.

Im öffentlichen Dienst beschäftigte ErnährungswissenschaftlerInnen können v.a. folgende Aufgabengebiete übernehmen:

- Analyse der Informationsbedürfnisse spezifischer Zielgruppen,
- Konzeption von Ernährungsinformationen,
- Betreuung öffentlicher Beratungseinrichtungen,
- Qualitätssicherung,
- Konzeption und Betreuung von Maßnahmen zur Vorbeugung,
- Identifikation von Risikogruppen und Entwicklung zielgruppenspezifischer Strategien der Gesundheitsförderung.

### **ErnährungswissenschaftlerInnen in Gesundheitsorganisationen**

International gewinnt die Etablierung von Institutionen bzw. Organisationen an Bedeutung, deren Schwerpunkt die Verhütung von Krankheiten ist, die sich auf falsche oder einseitige Ernährung zurückführen lassen. Dabei steht die Vernetzung und Koordinierung aller für die Gesundheitsförderung wichtigen Aufgaben im Zentrum.

Nicht nur auf kommunaler Ebene (z.B. in Gesundheitszentren) sondern auch in Betrieben und anderen Institutionen (z.B. im Rahmen von betrieblicher Gesundheitsförderung oder Gesundheitsconsulting) wird die Schaffung gesundheitsfördernder Umfelder stärker ins Zentrum des Interesses rücken. Insbesondere Gesundheitsberatung für Unternehmen und Institutionen könnte zu einer Wachstumsbranche werden. Da gesunde Ernährung zu den wesentlichen Voraussetzungen für ein vorbeugendes Gesundheitswesen zählt, könnte dieser Berufsbereich aus ökonomischen Gründen in Zukunft stark an Bedeutung gewinnen. Bereits heute greifen einige Großbetriebe auf die Beratungstätigkeit der zu meist freiberuflich tätigen ErnährungswissenschaftlerInnen zurück, weil der Nutzen einer betrieblichen Gesundheitsvorsorge deren Kosten nachweislich übersteigt (weniger Krankheitsfälle höhere Arbeitsmotivation sind nur einige Aspekte dieser »Rechnung«).

Aufgrund der Multidisziplinarität dieser Aufgaben und der Vielfalt einzubindender Berufsgruppen sind die ErnährungswissenschaftlerInnen unter anderem für den Einsatz in folgenden Bereichen prädestiniert:

- Entwicklung und Betreuung von zielgruppenspezifischen Maßnahmen,
- Koordinierung und Evaluierung der laufenden Aktivitäten am Gesundheitssektor,
- Marketing und Öffentlichkeitsarbeit.

### **ErnährungswissenschaftlerInnen in Versicherungsanstalten**

Für öffentliche und private Versicherungsträger wurde die primäre und sekundäre Prävention im Zusammenhang mit Krankheiten, die sich auf falsche Ernährung zurückführen lassen, zur ökonomisch begründeten Aufgabe.<sup>55</sup> Die Angebote der Versicherungsträger auf diesem Gebiet werden in Zukunft zu den Serviceleistungen für VersicherungsnehmerInnen zählen.

<sup>55</sup> Vgl. oben.

ErnährungswissenschaftlerInnen unterstützen unter anderem folgende Tätigkeitsbereiche:

- Entwicklung von zielgruppenspez. Aktivitäten zur Bildung von Gesundheitsbewusstsein,
- Konzeptionierung, Realisierung und Evaluierung von zielgruppenorientierten Interventionsprogrammen (z.B. für DiabetikerInnen, Übergewichtige, Schwangere, SeniorInnen),
- Analyse von Informationsbedürfnissen der einzelnen Zielgruppen,
- Fortbildung von Fachpersonal aus verschiedenen Institutionen des Gesundheitswesens.

### **ErnährungswissenschaftlerInnen und Medien**

Massenmedien, wie z.B. Tageszeitungen, Magazine, Fernsehen und Rundfunk nehmen eine entscheidende Rolle in der Ernährungsaufklärung ein. ErnährungswissenschaftlerInnen als WissenschaftsjournalistInnen stützen diese Kommunikationsfunktion mittels:

- Consulting bei wissenschaftlichen Fragestellungen,
- Ernährungsjournalismus,
- Wissenschaftsjournalismus.

### **ErnährungswissenschaftlerInnen in der Erwachsenenbildung**

Im Rahmen von privaten und öffentlichen Organisationen wird vermehrt ein Angebot zur Vermittlung von Basisinformationen zur Ernährung geschaffen. Dieses Angebot richtet sich einerseits an interessierten KonsumentInnen und andererseits im Rahmen von Aus-, Fort- und Weiterbildung an bestimmte Zielgruppen. KonsumentInnenfragen bezüglich Lebensmittelqualität, Informationsdefizite zur »gesunden Ernährung« und speziellen Diätformen sind oft Ausgangspunkte zur Schaffung von Fortbildungsprogrammen für Erwachsene.

Ernährungsinformation wird eine immer wichtigere Ausbildungsgrundlage für viele Berufe im Sozial- und Gesundheitsbereich. ErnährungswissenschaftlerInnen sind im Rahmen der Erwachsenenbildung unter anderem einsetzbar für:

- theoriebezogene Kurse zum breiten Themenbereich der Ernährung des Menschen,
- praxisnahe Fortbildung (Seminare, Kochkurse usw.),
- Erstellung von Informationsmaterial für KonsumentInnen.

### **ErnährungswissenschaftlerInnen in der Schule**

Die Schule stellt eine wichtige Informationsquelle zum Themenbereich Ernährung dar. Für die Wissensvermittlung in »Ernährung und Haushaltsökonomie« stehen speziell ausgebildete Fachkräfte zur Verfügung. Neben dem Studium der Ernährungswissenschaften ist für die Ausbildung von Lehrkräften an höheren Schulen der Studienweg »Haushalts- und Ernährungswissenschaften – Lehramt« an der Universität Wien etabliert. Dieser Studiengang befähigt AbsolventInnen, jene Gegenstände zu unterrichten, die in den Bereich der Haushalts- und Ernährungswissenschaften fallen. Ein entsprechendes Berufsgesetz für Ernährungswissenschaften (welches momentan allerdings noch nicht existiert) hätte zur Folge, dass für eine Tätigkeit in den vorher genannten Bereichen die erfolgreiche Absolvierung des Studiums der Ernährungswissenschaften eine notwendige Voraussetzung

darstellt und dass die alleinige Absolvierung des Studienweges »Haushalts- und Ernährungswissenschaften – Lehramt« für eine Zulassung zu diesen ausgewiesenen Tätigkeiten nicht ausreicht. Daher ist es empfehlenswert sich schon zu Beginn des Studiums möglichst genaue Vorstellungen über die zukünftige berufliche Tätigkeit zu machen.

### **Zulassungsvoraussetzungen**

Neben dem abgeschlossenen Studium bestehen derzeit keine weiteren Zugangsbeschränkungen zur Berufsausübung für ErnährungswissenschaftlerInnen. Für eine Anstellung im öffentlichen Dienst müssen die Anforderungen entsprechend dem Ausschreibungsgesetz erfüllt werden (siehe Anhang).

## **4 Berufsanforderungen**

Da es sich bei den Ernährungswissenschaften um eine junge Disziplin handelt, sehen sich die AbsolventInnen mit der Situation konfrontiert, dass es noch kein etabliertes Berufsbild gibt und noch viel Aufklärungsarbeit zu leisten ist. Als besonders wichtige Voraussetzung für den Einstieg und die Behauptung im Beruf gelten neben dem Fachwissen das persönliche Auftreten und Engagement sowie rhetorische Fähigkeiten und die Fähigkeit sich und die eigene Arbeit wirkungsvoll präsentieren zu können. Weiters sind für die berufliche Tätigkeit – wie auch schon während des Studiums – Fremdsprachen- und EDV-Kenntnisse unumgänglich.

## **5 Berufseinstieg, Berufsverläufe und Einkommensverhältnisse**

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass der Berufseinstieg von ErnährungswissenschaftlerInnen in hohem Maß von Eigeninitiative geprägt ist. Dementsprechend unterschiedlich stellten sich die ersten Jobs nach dem Studium dar. Häufig vergeben Unternehmen zunächst einmal einen Projektauftrag auf Werkvertragsbasis oder schließen einen befristeten Arbeitsvertrag ab, um abschätzen zu können, in welchen Gebieten die ErnährungswissenschaftlerInnen konkret einsetzbar sind. In einigen Unternehmen kommt es danach zu einer festen Anstellung, während im öffentlichen Dienst mangels entsprechender Planstellenbeschreibungen immer noch die Beschäftigung auf Werkvertragsbasis vorherrscht.

Für die Jobsuche, egal ob es sich um den Einstiegsjob oder um einen Wechsel des Arbeitsplatzes im Laufe der Berufstätigkeit handelt, sind Eigeninitiative und Engagement gefragt. D.h. es erfolgen häufig »Blindbewerbungen«, wobei versucht wird, im eventuell folgenden persönlichen Gespräch sich selbst zu präsentieren und Kontakte zu knüpfen. Aufgrund des derzeit noch relativ kleinen und überschaubaren Arbeitsmarktes für ErnährungswissenschaftlerInnen spielen persönliche Kontakte eine besondere Rolle.

Aufgrund der geringen Erfahrungswerte kann man schwer abschätzen in welche Richtung sich die Einkommensverhältnisse von ErnährungswissenschaftlerInnen entwickeln werden. Die Verdienstmöglichkeiten hängen stark vom Arbeit- bzw. Auftraggeber ab.

Ganz allgemein kann man festhalten, dass BerufseinsteigerInnen im öffentlichen Dienst (diese sind Vertragsbedienstete; siehe auch Anhang) entsprechend dem jeweils gültigen Gehaltsschema bezahlt werden. Dabei handelt es sich um ein Grundgehalt, das je nach Arbeitsplatzprofil und Arbeitszeit (Vollzeit- bzw. Teilzeitbeschäftigung) bzw. verschiedener Zulagen unterschiedlich hoch ist. Grundsätzlich verdienen AkademikerInnen im Jahr 2002 im Median 3.401 Euro brutto, allerdings sind das keine Einstiegsgehälter.<sup>56</sup>

In der Privatwirtschaft wird ein Verdienst von mehrheitlich 1.454 bis 2.180 Euro brutto für BerufseinsteigerInnen mit akademischem Abschluss angegeben.<sup>57</sup> Das durchschnittliche Brutto-Einstiegsgehalt von AkademikerInnen in der Privatwirtschaft liegt nach Angaben der Betriebe zu:<sup>58</sup>

5% bis	1.453 Euro
70% zwischen	1.454 und 2.180 Euro
21% zwischen	2.181 und 2.907 Euro
4% über	2.907 Euro

Nach Angaben von AbsolventInnen der Ernährungswissenschaften liegt das durchschnittliche Netto-Einstiegsgehalt in der Privatwirtschaft zu:<sup>59</sup>

15,4% bis	500 Euro
23,1% zwischen	501 und 1.000 Euro
30,8% zwischen	1.001 und 1.500 Euro
30,8% zwischen	1.501 und 2.000 Euro
0,9% über	2.000 Euro

Die Einkommensverhältnisse von ErnährungswissenschaftlerInnen, die auf Werkvertragsbasis (d.h. als sog. »Neue Selbständige«) tätig sind, variieren stark voneinander, doch kann man davon ausgehen, dass im Schnitt das Einkommen unter dem von angestellten ErnährungswissenschaftlerInnen liegt und außerdem erheblichen Schwankungen unterworfen ist.

AkademikerInnengehälter (sowie freiberuflich vereinbarte Honorare) hängen von einer Vielzahl verschiedener Faktoren ab, u.a. sollten aber folgende Aspekte mitbedacht werden:

- Einzelbranche, der der Arbeitgeber zugerechnet wird (hier ist es auch u.U. ratsam, sich über die aktuell gültigen Kollektivverträge zu erkundigen, und zwar bei der Gewerkschaft oder der Kammer für Arbeiter und Angestellte);
- Betriebsgröße: Großunternehmen, kleine/mittlere Unternehmen (KMU), Kleinunternehmen;

56 Wert ohne Parlamentsdirektion, Post, ÖBB, Landeslehrer. Vgl. Bundeskanzleramt (Hg.): Personaljahrbuch 2002. Daten und Fakten des Bundes. Wien, 2003.

57 Siehe AMS Österreich: Beschäftigungssituation und -chancen für UniversitätsabsolventInnen, 2001, S. 42f.

58 Siehe AMS Österreich: Beschäftigungssituation und -chancen von UniversitätsabsolventInnen.

59 Vgl. HochschulabsolventInnen in der Privatwirtschaft. Studie des AMS Österreich 2004 (Rohfassung).

- Gehaltsschema im Unternehmen vorhanden oder nicht (z.B. Vertragsbedienstetenschema in der öffentlichen Verwaltung), Erfolgs-/Leistungsprämien;
- vereinbarte Arbeitszeit (Teilzeit, Vollzeit, geringfügig);
- befristete oder unbefristete Anstellung, Probeanstellung (Probezeit);
- betrieblicher Einschulungsaufwand;
- Arbeitsplatzprofil (d.h. Tätigkeitsniveau; nicht jede/r AkademikerIn ist auch seiner/ihrer Ausbildung nach adäquat eingesetzt, was u.U. ein niedrigeres Einkommen bedeutet);
- gewählte Ausbildung (= Studienrichtung), d.h. Nachfrage seitens der Unternehmen nach AbsolventInnen der Studienrichtungen, hier gibt es sehr große Nachfrageunterschiede;
- div. Zusatzqualifikationen, die der/die BewerberIn als »Bonus« mitbringt und »verkauft«;
- vorhandene oder nicht vorhandene Berufserfahrung, diverse Praxiserfahrungen;
- Alter und Geschlecht;
- und nicht zuletzt das Verhandlungsgeschick der einzelnen ArbeitsplatzbewerberInnen.

## 6 Weiterbildungsmöglichkeiten

Für ErnährungswissenschaftlerInnen ist es unerlässlich, sich laufend über den neuesten Stand ihres Fachgebietes zu informieren. Zu den geeigneten Mitteln hierfür, zählen neben der Lektüre von Fachzeitschriften und Fachliteratur auch der Besuch von inländischen und ausländischen wissenschaftlichen Seminaren, Tagungen, Symposien oder Kongressen.

In Österreich führt z.B. das Österreichische Akademische Institut für Ernährungsmedizin laufend Veranstaltungen und Weiterbildungsseminare durch (vgl. [www.akh-wien.ac.at/ernaehrung](http://www.akh-wien.ac.at/ernaehrung)). Im Rahmen dieser Weiterbildungsmöglichkeiten wird auch in Zusammenarbeit mit der Österreichischen Ärztekammer ein postgradualer Lehrgang<sup>2</sup> für Ernährungsmedizin angeboten. Die Ausbildung zur ErnährungsmedizinerIn befähigt ErnährungswissenschaftlerInnen allerdings nicht zur eigenverantwortlichen Anwendung ernährungsmedizinischer Diagnostik und Therapie an PatientInnen, da derartige diagnostische und therapeutische Maßnahmen vom Gesetz her nur dem Arzt erlaubt sind.

Des weiteren wird seit einigen Jahren ein immer umfangreicheres Programm an Universitäts- bzw. Post-Graduate-Lehrgängen für AbsolventInnen verschiedenster Studienrichtungen angeboten. Da sich gerade in diesem Bereich laufend Veränderungen oder Adaptionen ergeben, sei an dieser Stelle im besonderen auf die entsprechende Informationsbroschüre des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit dem Titel »Weiterbildung an Universitäten« verwiesen (vgl. [www.bmbwk.gv.at](http://www.bmbwk.gv.at)).

Jenen ErnährungswissenschaftlerInnen, die in der Lebensmittelindustrie beschäftigt sind, stehen zumeist innerbetriebliche Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten offen. Art und Ausmaß der angebotenen Ausbildungswege hängen stark vom konkreten Einsatzgebiet der ErnährungswissenschaftlerInnen ab und beinhalten mit höherer betrieblicher Position zunehmend »fachfremde« Kenntnisse, wie z.B. betriebswirtschaftliche oder rechtliche Kenntnisse.

## 7 Berufsbezeichnungen

AbsolventInnen der Ernährungswissenschaften führen den akademischen Grad »Mag.<sup>a</sup>/Mag. rer. nat.«. In der Praxis wird jedoch häufig die an AbsolventInnen des vormaligen Studiums irreguläre verliehene Berufsbezeichnung Diplomierte/r ErnährungswissenschaftlerIn verwendet.

## 8 Berufsorganisationen und -vertretungen

### Verband der Ernährungswissenschaftler Österreichs (VEÖ)

Seit 1991 existiert der VEÖ mit Sitz in Wien (Geschäftsstelle: Leithastrasse 16/6/46, 1200 Wien; Tel. und Fax: 01/333 3981; E-Mail: veoe@veoe.org; Internet: www.veoe.org), der u.a. an der Etablierung und Weiterentwicklung des Berufsbildes für ErnährungswissenschaftlerInnen und an der Entwicklung eines Berufsgesetzes arbeitet. Generelles Ziel des Verbandes ist der Abbau des Informationsdefizits in der Öffentlichkeit bezüglich der Fähigkeiten und Kenntnisse sowie der möglichen Einsatzgebiete von ErnährungswissenschaftlerInnen. Darüber hinaus bietet der VEÖ für seine Mitglieder auch Weiterbildung und Rechtsberatung an.

Der VEÖ zählt derzeit 500 Mitglieder, davon sind die Hälfte AbsolventInnen der Ernährungswissenschaften, die andere Hälfte sind Studierende. Der Verband ist bestrebt, bereits während des Studiums Kontakte zu künftigen ErnährungswissenschaftlerInnen zu knüpfen. Zu diesem Zweck werden regelmäßig ein Mal im Semester Veranstaltungen gemeinsam mit dem Institut für Ernährungswissenschaften an der Universität Wien abgehalten.

### Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE)

Die Österreichische Gesellschaft für Ernährung in 1030 Wien, Zaunergasse 1–3 (Tel.: 01/714 71 93; Fax: 01/718 61 46; E-Mail: info@oege.at; Internet: www.oege.at) versteht sich im Gegensatz zum VEÖ nicht als berufs-, sondern als fachspezifischer Verein, welcher die Zusammenführung aller in Österreich zum Dialog bereiten Fachleute und Ernährungsinstitutionen als eine seiner Hauptaufgaben sieht. Ziele sind eine bessere Vermittlung des Fachwissens und eine deutliche Erweiterung der Fachkompetenz der Gesellschaft in Ernährungsfragen. Die ÖGE fühlt sich der Wissenschaft verpflichtet und ist somit Quelle für Ernährungsinformation und Ansprechpartner in allen Ernährungsfragen. Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Ernährung werden auch durch regelmäßige Veranstaltungen (z.B. Fortbildungsveranstaltungen, Workshops, Seminare, wissenschaftliche Jahrestagungen) und fachspezifische Publikationen gefördert. Um die Bedeutung einer ausgewogenen und gesunden Ernährung durch allgemein verständliche Informationen in der Öffentlichkeit bewusst zu machen, werden eine Reihe von Informationsbroschüren aufgelegt. Vier mal im Jahr erscheint die Zeitschrift »Ernährung aktuell«, welche durch praxisnahe Fachinformation sowohl Ernährungsfachleute als auch interessierte KonsumentInnen über den aktuellen Stand der Wissenschaft informieren soll.

Darüber hinaus bestehen Kontakte zu internationalen Gesellschaften mit ähnlichen Zielsetzungen (z.B. International Union of Nutritional Sciences (IUNS); Federation of European Nutrition Societies (FENS)). Zur Bearbeitung bestimmter Fachgebiete wurden innerhalb der ÖGE folgende Zweigvereine gebildet:

- AKE – Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung (Wien)
- ICC Austria – Internationale Gesellschaft für Getreidewissenschaft und -technologie (Wien)

### Kammer für Arbeiter und Angestellte, Gewerkschaft

Für ErnährungswissenschaftlerInnen, die in einem Angestelltenverhältnis beschäftigt sind, ist die Kammer für Arbeiter und Angestellte ([www.arbeiterkammer.at](http://www.arbeiterkammer.at)) die gesetzliche Interessenvertretung. Darüber hinaus ist eine freiwillige Mitgliedschaft beim Österreichischen Gewerkschaftsbund ([www.oegb.at](http://www.oegb.at)) möglich.

## 9 Fachliteratur und -zeitschriften

### Literatur

- Baltes W.: Lebensmittelchemie. Berlin 2000, 5. Aufl.  
 Belitz Hans-Dieter: Lehrbuch der Lebensmittelchemie. Berlin 2001, 5. Aufl.  
 Biesalski H./Fürst P./u. a.: Ernährungsmedizin. 3. Aufl., 2004  
 Biesalski H./Grimm P.: Taschenatlas der Ernährung. Stuttgart 2004  
 DeGroot H./Farhadi J./Kranefeld B.: Ernährungswissenschaft – Ernährungslehre. Haan 2001.  
 Elmadfa I./Leitzmann C.: Ernährung des Menschen. 3. Aufl., Stuttgart 1998  
 Kasper H.: Ernährungsmedizin und Diätetik. 10. Aufl., München 2004  
 Pudal V./Müller M. (Hg.): Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin 1999  
 Pudal V./Westenhöfer J.: Ernährungspsychologie – Eine Einführung. 2. Aufl., 1998

### Fachzeitschriften

- ernährung – nutrition: Österreichische Zeitschrift für Wissenschaft, Technik, Recht und Wirtschaft. Wien  
 Ernährung aktuell – Informationsblatt der Gesellschaft für Zeitgemäße Ernährung. Erscheint vierteljährlich, zu beziehen über GZE, 1030 Wien, Zaunergasse 1–3

## Erdwissenschaften

### 1 Aufgabengebiete

Zu den Erdwissenschaften zählen folgende beruflichen Teildisziplinen, die hinsichtlich ihrer Aufgaben- und Einsatzgebiete einzeln besprochen werden sollen:

- Geochemie
- Allgemeine Geologie
- Mineralogie und Kristallographie
- Montangeologie
- Paläontologie
- Petrologie
- Technische Geologie – Ingenieurgeologie
- Geologische Kartierung

Bei dieser Darstellung handelt es sich um eine idealtypische Einteilung, die der tatsächlichen Ausbildungssituation und den damit verbundenen zukünftigen beruflichen Aufgaben nur bedingt entspricht. Häufig erhalten GeologInnen im Zuge des Studiums eine eher allgemeine, breit gefächerte Ausbildung, die es ihnen dann nach dem Studium ermöglicht, sich in den unterschiedlichsten Bereichen einzuarbeiten und zu spezialisieren. Auch unter diesem Gesichtspunkt weisen die beschriebenen Berufsbilder vielfältige Überschneidungen und Gemeinsamkeiten auf. Weiters ist darauf hinzuweisen, dass AbsolventInnen montanistischer Studienrichtungen (Montanuniversität Leoben, siehe auch Broschüre Jobchancen Studium – Montanistik) sowie AbsolventInnen bestimmter technischer Studienrichtungen (siehe auch Broschüre Jobchancen Studium – Technik) potentielle MitbewerberInnen um Arbeitsplätze sein können. Gerade von industrieller Arbeitgeberseite her wird eine vorliegende stärkere Praxisorientierung und weniger die Konzentration auf die abschließliche Forschung und Theoriebildung (»reine Wissenschaft«) als Vorzug angesehen.

#### Geochemie

GeochemikerInnen befassen sich v.a. mit der chemischen Zusammensetzungen und den Veränderungen der in den Erdschichten enthaltenen Stoffe. Zu den wichtigsten Aufgaben zählen die chemische Analyse von Gesteinen und Mineralien, die Bestimmung des Vorkommens und der Häufigkeit einzelner chemischer Elemente und ihrer Isotope sowie ihrer Verteilung und Wanderung in den verschiedenen Schichten des Erdkörpers. Weiters werden die Gesetzmäßigkeiten, nach denen sich diese Vorgänge abspielen und sich Mineralien, Gesteine und Lagerstätten bilden oder verändern, erforscht. Die einzelnen Untersuchungen werden mit Hilfe komplexer und EDV-gestützter Mess- und Analysemethoden im Labor durchgeführt.

Neben der rein wissenschaftlichen Tätigkeit an den Universitäten oder Forschungsinstitutionen bieten sich für GeochemikerInnen auch vereinzelt Beschäftigungsmöglichkei-

ten in den Labors der erdölgewinnenden und bergbaubetriebenden Industrie sowie in den Bundesversuchs- und Forschungsanstalten (z.B. Geologische Bundesanstalt in Wien).

Auf dem Gebiet des Umweltschutzes fallen die Untersuchung der Verteilung von industriellen Verunreinigungen (z.B. Düngerproblematik, Deponien) in Oberflächengewässern, im Grundwasser und in Böden in das Aufgabengebiet von GeochemikerInnen.

Ein sehr wichtiger und renommierter Arbeitsbereich ist auch die Kosmochemie. Diese beschäftigt sich mit der chemischen Zusammensetzung und den chemischen Reaktionen der extraterrestrischen Materie. (Wegen der ungewöhnlichen Bedingungen, die im Weltraum herrschen, greift die Kosmochemie auch auf Erkenntnisse der Plasma-, Hochdruck- und Hochtemperaturchemie zurück.)

#### Allgemeine Geologie

Die naturwissenschaftliche Geologie ist in erster Linie eine »historische« Erdwissenschaft. GeologInnen untersuchen die Erdkruste und werten die Eigenschaften, die Lagerung und die fossilen Einschlüsse der Gesteine für die Erkenntnis der Geschichte der Erde und des Lebens auf der Erde aus. Das Forschungs- und Arbeitsfeld von GeologInnen umfasst v.a. jenen Teil der Erdkruste, welcher der unmittelbaren Beobachtung (z.B. durch Geländebegehungen, Grabungen) als auch einer mittelbaren Beobachtung (z.B. durch Tiefbohrungen, Satellitenaufnahmen) zugänglich ist. In der Allgemeinen Geologie untersuchen GeologInnen den Kreislauf der Stoffe und die Entstehung von Gesteinen an und unter der Erdoberfläche. Die Allgemeine Geologie befasst sich unter anderem mit den Wirkungen von Wasser, Wind und Eis auf die Gestaltung (Morphologie) der Kontinente im Laufe ihrer geschichtlichen Entwicklung, mit Fragen der Gebirgsbildung und dem Wandern der Kontinente (Plattentektonik). Typisch für GeologInnen ist die Tätigkeit im Gelände. Die Ergebnisse der Geländearbeit werden dann mit Hilfe von verschiedenen chemischen, physikalischen, mathematischen und biologischen Verfahren untersucht.

In der Wirtschaft sind GeologInnen v.a. in der Erdöl- und Erdgasgewinnung beschäftigt. Diese Unternehmen stellen in Österreich nach wie vor die wichtigsten Arbeitgeber aus dem Bereich der Wirtschaft dar. GeologInnen sind in der Explorationsabteilung mit der Zusammenfassung der geologischen Grundlagen des jeweils nach Rohstoffvorkommen zu untersuchenden Gebietes befasst. Die dazu nötige Feldarbeit wird häufig von PraktikantInnen, DiplomandInnen oder DissertantInnen ausgeführt.

Den GeologInnen in der seismischen Abteilung obliegt die Organisation von Seismikprogrammen und die anschließende Interpretation der erhobenen Daten. Eine häufig angewandte Methode zur Erhebung von Daten ist die Sprengseismik. Dabei wird in Bohrlöchern in geringen Tiefen Dynamit zur Explosion gebracht. Die durch die Explosion erzeugten elastischen Wellen werden, wenn sie an die Oberfläche treten, gemessen und interpretiert. Diese geophysikalischen Messungen erlauben Rückschlüsse auf die geologische Struktur des Gebietes und damit auch auf eventuell vorhandene Erdölvorkommen.

Kommt es zur Bohrung, so arbeiten GeologInnen an der Planung der Bohrung mit und bestimmen den genauen Ort der Bohrung. Während der Bohrungen besteht für GeologInnen die Aufgabe der begleitenden Kontrolle. Die laufend erhobenen geologischen Daten müssen gesammelt und in das bestehende geologische Modell integriert werden, der tatsächliche Projektablauf und die Projektplanung verglichen und Entscheidungen über die Vornahme spezieller Messungen getroffen werden. Neben der begleitenden Kontrolle übernehmen GeologInnen auch Aufgaben in der Bohrungsbetreuung, d.h. die gewonnenen Materialien werden dokumentiert und analysiert.

Für die in Auslandsexplorationsabteilungen tätigen GeologInnen kommen zu den oben beschriebenen Aufgaben noch administrative Tätigkeiten, die Kontaktpflege zu anderen an den Projekten beteiligten Firmen sowie Kontrolltätigkeiten hinzu.

### **Mineralogie und Kristallographie**

MineralogInnen widmen sich in der allgemeinen Mineralogie Untersuchungen über die Entstehungsbedingungen der Mineralien. Im Gegensatz zur Allgemeinen Geologie, der »historisch ausgerichteten Naturwissenschaft«, ist die Mineralogie stärker experimentell orientiert. Indem Mineralien veränderten Temperatur- und Druckverhältnissen ausgesetzt werden, wird auf experimentellem Wege versucht, Gesteinsbildungsprozesse in der Erdkruste und im oberen Erdmantel nachzuvollziehen.

In der speziellen Mineralogie werden die einzelnen Mineralien beschrieben und nach der natürlichen oder künstlichen Systematik verschiedenen Gruppen zugeordnet. Weiters gilt es, die Häufigkeit des Auftretens, das regionale Vorkommen und die allgemeine Verbreitung verschiedener Mineralien festzustellen. Die chemischen, physikalischen, geometrischen sowie geologischen Eigenschaften der Mineralien werden im Rahmen der Kristallographie untersucht.

Insgesamt handelt es sich um ein eng begrenztes Arbeitsgebiet. Die Beschäftigungsmöglichkeiten für MineralogInnen in der Wirtschaft sind aufgrund der heimischen Unternehmensstruktur sehr beschränkt, denn es gibt z.B. kaum große Konzerne der keramischen Industrie. Arbeitsplätze für MineralogInnen bieten sich in den wenigen industriellen Laboratorien der Steine- und Erden-, Glas-, Eisen-, Kunststoff- und Metallindustrie, als MitarbeiterInnen in Forschungsinstituten und im Universitätsbereich. Anzumerken bleibt, dass einige potentielle Arbeitsplätze im wissenschaftlichen Bereich im Ausland zu finden sind – v.a. an den Hauptstandorten von internationalen Konzernen bzw. deren Forschungs- und Untersuchungslaboratorien.

Im Hüttenwesen der metallerzeugenden Industrie befassen sich MineralogInnen unter anderem mit der Aufgabe, Metallegierungen, Metallschmelze und Schlacken zu untersuchen.

Für MineralogInnen besteht auch die Möglichkeit, in der Rohstoffprospektion Beschäftigung zu finden. Dies kommt allerdings einem Wechsel des Berufsfeldes von der Mineralogie zur Geologie gleich.

### **Montangeologie**

Einen wichtigen Bereich in der angewandten Geologie nimmt die Montangeologie ein. MontangeologInnen untersuchen unterschiedliche Gesteine in bestehenden oder bereits stillgelegten Bergwerken hinsichtlich ihrer Struktur und Lagerung, suchen neue Lagerstätten (Erze, Industriemineralien, Kohle, Erdöl und Wasser) und beurteilen deren wirtschaftliche Bedeutung. Bei der Suche nach Lagerstätten (Prospektion) werden die Methoden der Geophysik, der Geochemie und der allgemeinen Geologie herangezogen. Schließlich werden die Abbauwürdigkeit und der Vorrat von Lagerstätten ermittelt.

### **Paläontologie**

Die Paläontologie wird zur Zeit- und Altersbestimmung von Gesteinen und Gesteinsbildungsvorgängen herangezogen. Dabei erfolgt die Bestimmung der Zeit- bzw. Altersangaben mit Hilfe von im Gestein eingeschlossenen Fossilien. Die Paläontologie ist sowohl Zweig der Biologie als auch Disziplin der Erdwissenschaften. Die Beschäftigungsmöglichkeiten für PaläontologInnen sind sehr beschränkt. Im öffentlichen Dienst ergeben sich Einsatzmöglichkeiten an den Universitäten, den naturhistorischen Museen sowie an der Geologischen Bundesanstalt in Wien.

Anwendungsbereiche der Paläontologie ergeben sich in der Wirtschaft durch den Fachbereich der Mikropaläontologie, da die Exploration von Erdöl und Erdgas u.a. auf der Analyse von Mikrofossilien (hauptsächlich Kalk- und Kieselsäureschalen von Einzellern) beruht. Die systematische und altersmäßige Einstufung der Mikrofossilien sowie die Rekonstruktion vorzeitlicher Umweltbedingungen erlauben Rückschlüsse auf Lagerstätten von Erdöl und Erdgas. MikropaläontologInnen sind daher vereinzelt in der Erdöl- und Erdgasindustrie anzutreffen. Die Tätigkeit von MikropaläontologInnen in der Erdölindustrie besteht in der Aufbereitung von Mikrofossilien, die in Gesteins- oder Sedimentproben enthalten sind. Dazu werden im Labor chemische und mechanische Methoden herangezogen.

### **Petrologie**

Die Forschung im Rahmen der Petrologie ist im allgemeinen der in größeren Massen auftretenden Kombination bestimmter Mineralien, die Gesteine genannt werden, gewidmet (Granit wird beispielsweise aus Quarz, Feldspat und Glimmer gebildet). Dabei untersuchen PetrologInnen die Bildung und Umwandlung der Gesteine (Metamorphose) und versuchen, die physikalischen und chemischen Entstehungsbedingungen zu klären. In der theoretischen Petrologie wird mit Methoden der Thermodynamik und Festkörperphysik versucht, die Entstehungsbedingungen der Gesteine zu rekonstruieren und zu beschreiben. Die Tätigkeit von PetrologInnen ist durch Laborarbeiten bestimmt. Zu den wichtigsten Untersuchungsmethoden zählt die mikroskopische Beobachtung von Dünnschliffen (Dünnschliffe sind feine, fast durchsichtige Gesteinsplättchen). Anhand dieser Untersuchungen können die einzelnen Mineralienkomponenten und das Gefüge festgestellt werden. Methoden aus der Chemie und Physik werden genutzt, um Mineraltrennungen und Mineralanalysen durchzuführen.

Für PetrologInnen gibt es in der Wirtschaft nur einige wenige Beschäftigungsmöglichkeiten, diese v.a. als wissenschaftliche MitarbeiterIn in Laboratorien der Erdöl-, Werksteinindustrie, Düngemittelindustrie, in der Baugrundforschung oder in geologischen Landesämtern.

### Technische Geologie – Ingenieurgeologie

Einsatzmöglichkeiten für IngenieurgeologInnen ergeben sich unter anderem immer dann, wenn die Planung und Durchführung von Bauvorhaben geologische Untersuchungen des Baugrundes erfordern. Gegenwärtig kommt es v.a. bei großen Bauvorhaben und bei Vorliegen geologisch schwieriger Verhältnisse zur Beiziehung von GeologInnen. So erfordert z.B. in Österreich die Planung und Durchführung von Kraftwerksbauten eingehende geologische Studien. Die ingenieurgeologischen Arbeiten, die bei Bauprojekten der Elektrizitätswirtschaft anfallen, werden zum Teil von GeologInnen geleistet, die bei der verstaatlichten Elektrizitätswirtschaft angestellt sind, zum Teil von privaten ingenieurgeologischen Büros, die von IngenieurkonsulentInnen für Technische Geologie geleitet werden.

Ein weiterer Aufgabenbereich von IngenieurgeologInnen liegt beim Bau von Verkehrswegen, z.B. im Straßenbau (Tunnelbau, Hochgebirgsstraßen-Trassenführung, Hangsicherung, Brücken).

Zunehmende Bedeutung im In- und Ausland gewinnt die Hydrogeologie sowie die Umweltgeologie. Die Hydrogeologie befasst sich mit der lagerstättenkundlichen Erforschung des Grundwassers, z.B. mit Zusammenhängen zwischen Wassereinzugsgebiet, unterirdischen Wasserwegen und den Austrittsstellen. Es werden einerseits die mengenmäßige Grundwasserbildung festgestellt sowie die Gesteine des Untergrundes hinsichtlich ihrer Qualitäten als Speicher und Leiter untersucht. Praktische Anwendung findet dieser Wissenschaftszweig unter anderem im Zusammenhang mit Problemen bei der Trink- und Nutzwasserversorgung, Abwasserbeseitigung, Abgrenzung von Schutzzonen gegenüber Mülldeponien, Tankstellen und dem Wasserhaushalt in Karstgebieten. Die Umweltgeologie beschäftigt sich beispielsweise mit dem Schutz von Boden, Vorsorge vor Naturkatastrophen, Schonwirtschaft im Bergbau, Naturraumpotentialforschung etc.

Die Hydrologie und Teilbereiche von ihr haben sich mehr oder weniger selbständig aus den Naturwissenschaften, insbesondere aus den Bio- und Geowissenschaften sowie den Ingenieurwissenschaften entwickelt. Die enge Verbindung der Hydrologie mit anderen Wissenschaftsbereichen weist ihre eine Rolle als interdisziplinäre Umweltwissenschaft zu. Wegen zunehmender Bedeutung des Umweltschutzes und speziell der Trinkwasseraufbereitung, ist im Bereich der Hydro- und Umweltgeologie von günstigen Berufsaussichten auszugehen. Auch in Österreich gibt es in diesem Bereich immer wieder Beschäftigungsmöglichkeiten.

### Geologische Kartierung

Geologische Karten erläutern die geologischen Verhältnisse eines Gebietes mit Hilfe von Farben und Symbolen sowie beigefügtem Textheft. Die klassische Kartierung erfolgt

durch Geländebegehungen, bei denen alle Beobachtungen bzw. Messungen in ein Feldbuch eingetragen und Gesteinsproben entnommen werden. Bei Fehlen topographischer Karten als Grundlage der geologischen Kartierung ist die Auswertung von Luftbildern eine wesentliche Hilfe, v.a. in unwegsamem Gebieten. Im Satellitenbild werden großräumige tektonische Strukturen der Erdkruste, die an der Erdoberfläche nur abschnittsweise bekannt sind, deutlich abgebildet. Aufgrund der unterschiedlichen Farbtönung der Gesteine bzw. ihres spezifischen Bewuchses lassen sich aus Satellitenbildern petrographische und daraus geologische Übersichtskarten herstellen.

## 2 Beschäftigungsmöglichkeiten

Für ErdwissenschaftlerInnen gibt es in Wirtschaft, Industrie und im öffentlichen Dienst eine beschränkte Anzahl von gut bezahlten und verantwortungsvollen Posten. Dem steht allerdings auch eine sehr geringe Anzahl von Studierenden bzw. AbsolventInnen gegenüber.

Unter anderem folgende Unternehmen beschäftigen ErdwissenschaftlerInnen: OMV ([www.omv.com](http://www.omv.com)), RAG (Rohölaufsuchungsaktiengesellschaft, [www.rohoel.at](http://www.rohoel.at)), VOEST ([www.voestalpine.com/ag/de](http://www.voestalpine.com/ag/de)), Verbundgesellschaft Österreich ([www.verbund.at/at](http://www.verbund.at/at)), Bergbauunternehmen (z.B. Salinen Austria AG, <http://www.salinen.com/flash.html>).

Neben den Universitätsinstituten finden sich auch in der außeruniversitären Forschung Beschäftigungsmöglichkeiten für GeologInnen, wie z.B. in der geologischen Bundesanstalt ([www.geolba.ac.at](http://www.geolba.ac.at)), der österreichischen Akademie der Wissenschaften ([www.oeaw.ac.at](http://www.oeaw.ac.at)), arsenal research – Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal ([www.arsenal.ac.at](http://www.arsenal.ac.at)), Austrian Research Center (ARC) Seibersdorf ([www.arcs.ac.at](http://www.arcs.ac.at)) oder Joanneum Research (z.B. das Institut für Umweltgeologie und Ökosystemforschung, vgl. [www.joanneum.ac.at](http://www.joanneum.ac.at)).

Weiters können GeologInnen auch in Museen oder in den jeweiligen Landesregierungen Beschäftigung finden. Bei letzteren sind sie v.a. für baugeologische Belange und die Schadensfeststellung bei Erdbeben usw. zuständig sind. GeologInnen werden auch für Konsulententätigkeiten im Kraftwerks-, Tunnel-, Straßen- oder Tiefbau herangezogen. Bei entsprechenden Sprachkenntnissen ist auch eine Anstellung im Ausland möglich.

Die Geologische Bundesanstalt in Wien ist ein wichtiger Arbeitgeber für GeologInnen und wird daher weiter unten genauer beschrieben. An den Universitäten beschäftigte GeologInnen befassen sich in erster Linie mit Grundlagenforschung, der Erstellung von Gutachten im Auftrag von staatlichen oder privaten Stellen sowie mit der Lehre. In den Museen (z.B. Naturhistorisches Museum in Wien ([www.nhm-wien.ac.at](http://www.nhm-wien.ac.at)), Landesmuseen) wird von den beschäftigten GeologInnen unterschiedlichster Fachrichtungen (z.B. Allgemeine Geologie, Mineralogie, Paläontologie) vorwiegend wissenschaftliche Arbeit geleistet, wobei der Schwerpunkt der Tätigkeit in der wissenschaftlichen Bearbeitung und Betreuung der Sammlungen liegt. Dazu gehört die Erfassung und Inventarisierung des vorhandenen Materials, die Erweiterung der Sammlung und die wissenschaftliche Bearbei-

tion der Mineralien. In unterschiedlichem Ausmaß fallen auch administrative Arbeiten an. Außerdem sind Führungen durch die Schausammlungen abzuhalten.

Die im ARC Seibersdorf tätigen GeologInnen betreiben hingegen vorwiegend angewandte Forschung, beispielsweise in den Bereichen Hydrogeologie, Geotechnik oder Umweltforschung (natürliche Ressourcen). Dabei handelt es sich in erster Linie um Analysen, Begutachtungen aber auch langfristige Studien die im Auftrag von Stellen der öffentlichen Hand, der EU, aber auch im Auftrag von privaten, industriellen Unternehmen durchgeführt werden.

In der Landesverwaltung (z.B. geologische Landesdienste) befassen sich GeologInnen mit der geologischen Betreuung von Bauvorhaben. Das Aufgabengebiet umfasst dabei die Ausschreibung von Bauprojekten, die Einbringung der Ergebnisse geologischer Untersuchungen in Gutachten, der Baugrundaufschließung, die Betreuung des Bauvorhabens bis hin zur Dokumentation geologischer Daten bei Bauabschluss. Ein Beispiel für derartige Bauvorhaben ist z.B. der U-Bahn-Bau in Wien. Auch die Österreichische Bundesbahnen und das Bundesheer haben im Rahmen von Bautätigkeiten geologische Probleme zu bewältigen und beschäftigen daher entsprechendes wissenschaftliches Fachpersonal.

### Geologische Bundesanstalt

Die Geologische Bundesanstalt in Wien ist eine nachgeordnete Dienststelle des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur ist die zentrale wissenschaftliche Institution im Bereich der Erdwissenschaften in Österreich und bietet für Beratungszwecke (Consulting) ein breitgefächertes Dienstleistungsprogramm an (vgl. [www.geolba.ac.at](http://www.geolba.ac.at)).

Zu den Hauptaufgaben zählen die geologische Landesaufnahme Österreichs (Kartierung), die Einschätzung und nachhaltige Sicherung des nationalen Rohstoffpotentials, umweltrelevante geologische Projekte im Bereich der Hydrogeologie und der Feststellung von Georisiken sowie Forschung, Entwicklung und Monitoring (gezielte wissenschaftliche Beobachtung) auf dem Gebiet der Geowissenschaften. Weiters verwaltet die Geologische Bundesanstalt erdwissenschaftliche Informationen und erstellt Gutachten. Damit verbunden ist die Beratung von Regierungs- und Verwaltungsstellen, Industrie und Öffentlichkeit in allen erdwissenschaftlichen Fragen. Außerdem werden geowissenschaftliche Datenbanken entwickelt und geführt. Diese geowissenschaftlichen Informationen werden als Entscheidungshilfe bei der Naturraum- und Umweltplanung herangezogen. Das entsprechende Know-how und die technische Kompetenz stützen sich auf eine große Anzahl von Geländedaten, Geländeplanen und Untersuchungen, die über Jahrzehnte erworben und archiviert wurden. Neue Forschungsergebnisse werden in eigenen Zeitschriften, Berichten und Karten publiziert.

Die einzelnen Fachabteilungen der Geologischen Bundesanstalt sind beispielsweise in den folgenden Bereichen tätig:

- Rohstoffwissenschaftliche Projekte
- Hydrogeologie, Geophysik, Geochemie, Paläontologie, Ingenieur- und Rohstoffgeologie

- Dokumentation und Archivwesen
- geologische Kartierung und Kartenproduktion (die Kartenproduktion erfolgt automationsunterstützt mittels EDV – auch hier werden GeologInnen eingesetzt)

### 3 Berufsanforderungen

Die Forschungsarbeit von ErdwissenschaftlerInnen, in erster Linie jene von GeologInnen, ist zumeist mit Geländearbeit verbunden. Die Arbeit im Gelände erfordert gute körperliche Konstitution, räumlichen Orientierungssinn und die Fähigkeit, auch alleine im Gelände zurecht zu kommen. Weiters sollten ForscherInnen technisches Verständnis mitbringen, da sie mit technischen Geräten und wissenschaftlichen Messinstrumenten umgehen müssen. Generell erfordert wissenschaftliches Arbeiten Ausdauer, Engagement, Genauigkeit und logisch-analytisches Denken. Für die Abfassung von Forschungsberichten und die Präsentation der Ergebnisse sind sprachliche Fertigkeiten in Wort und Schrift notwendig. Weiters sind für ErdwissenschaftlerInnen Fremdsprachenkenntnisse bereits während des Studiums unerlässlich, da die Fachliteratur fast ausschließlich englischsprachig ist. ErdwissenschaftlerInnen, die in der Forschung arbeiten, sollten organisatorische Fähigkeiten sowie die Fähigkeit zur Zusammenarbeit (insbesondere auch mit Angehörigen anderer, verwandter Disziplinen wie z.B. BiologInnen) mit sich bringen und selbständig arbeiten können. Dies v.a. dann, wenn der Aufstieg von der Projektmitarbeit zur Projektleitung angestrebt wird.

Für ErdwissenschaftlerInnen, die in der Industrie beschäftigt sind, gilt ähnliches. Oft macht die Tätigkeit von GeologInnen in der Erdölbranche längere Auslandsaufenthalte erforderlich, d.h. Mobilitätsbereitschaft wird vorausgesetzt.

Jene ErdwissenschaftlerInnen, die eine selbständige Tätigkeit als IngenieurkonsultantIn anstreben, sollten die »klassischen Unternehmereigenschaften« mitbringen, nämlich Organisationstalent, Menschenkenntnis, hohes Aktivitätsniveau und Risikobereitschaft.

### 4 Beschäftigungssituation

Um die Beschäftigungssituation von ErdwissenschaftlerInnen darstellen zu können, werden im Folgenden die Daten der letzten Volkszählung herangezogen. In der offiziellen Statistik der letzten Volkszählung 2001 werden Berufstätige mit einem Studienabschluss in Erdwissenschaften und Geographie gemeinsam erfasst. Insgesamt handelt es sich dabei um 4.180 Personen. Die folgenden beiden Tabellen zeigen ausgewählte Berufe und Branchen, in denen Personen mit abgeschlossenem Studium der Erdwissenschaften oder der Geographie vorwiegend tätig sind.<sup>60</sup>

<sup>60</sup> In die beiden Tabellen sind nur diejenigen Berufe und Branchen aufgenommen worden, in denen mindestens 50 AbsolventInnen der genannten Studienrichtungen tätig sind.

### Verteilung der ErdwissenschaftlerInnen und GeographInnen nach ausgewählten Berufen

Erdwissenschaften, Geographie	Anzahl	%
Direktoren und Hauptgeschäftsführer	66	1,6
Produktions- und Operationsleiter	151	3,6
Leiter kleiner Unternehmen	80	1,9
Physiker, Chemiker und verwandte Wissenschaftler	384	9,2
Informatiker	77	1,8
Architekten, Ingenieure und verwandte Wissenschaftler	136	3,3
Universitäts- und Hochschullehrer	218	5,2
Lehrer des Sekundarbereiches	1.220	29,2
Sonstige wissenschaftliche Lehrkräfte	77	1,8
Unternehmensberatungs- und Organisationsfachkräfte	128	3,1
Sozialwissenschaftler und verwandte Berufe	76	1,8
Wissenschaftliche Verwaltungsfachkräfte des öffentlichen Dienstes	68	1,6
Material- und ingenieurtechnische Fachkräfte	54	1,3
Finanz- und Verkaufsfachkräfte	83	2,0
Nicht-Erwerbspersonen	634	15,2

Quelle: Volkszählung 2001, Statistik Austria; Berechnungen: AMS Österreich, Abteilung BIQ

### Verteilung der ErdwissenschaftlerInnen und GeographInnen nach ausgewählten Branchen

Erdwissenschaften, Geographie	Anzahl	%
Bauwesen	53	1,3
Handelsvermittlung und Großhandel (ohne Handel mit Kfz)	65	1,6
Einzelhandel (ohne Kfz u. Tankstellen), Reparatur v. Gebrauchsgegenständen	72	1,7
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	67	1,6
Datenverarbeitung und Datenbanken	85	2,0
Forschung und Entwicklung	116	2,8
Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen	449	10,7
Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung	235	5,6
Unterrichtswesen	1.683	40,3
Gesundheits-, Veterinär- u. Sozialwesen	99	2,4
Interessenvertretungen, Vereine	55	1,3
Kultur, Sport und Unterhaltung	92	2,2
Nicht-Erwerbspersonen	634	15,2

Quelle: Volkszählung 2001, Statistik Austria; Berechnungen: AMS Österreich, Abteilung BIQ

## 5 Berufseinstieg, Berufsverläufe und Aufstiegsmöglichkeiten

Aufgrund des relativ kleinen Arbeitsmarktes für ErdwissenschaftlerInnen in Österreich wird den AbsolventInnen ein hohes Maß an Eigeninitiative und Engagement bei der Arbeitsplatzsuche abverlangt. Bereits während des Studiums sollten nach Möglichkeit Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern geknüpft werden. Entweder ergibt sich die Möglichkeit einer Projektmitarbeit in den letzten Semestern des Studiums oder es wird im Rahmen der Diplomarbeit oder Dissertation die Kooperation mit Unternehmen gesucht. Eine weitere Möglichkeit, Berufspraxis zu sammeln und Kontakte zu knüpfen, stellt die Tätigkeit als Feriapraktikant in den einschlägigen Betrieben dar. Wenn diese Kontakte zur Praxis auch keine Garantie für eine spätere Anstellung bieten, so ermöglichen sie doch ein Ausbrechen aus der universitären Welt, die aus der Sicht der AbsolventInnen und der möglichen Arbeitgeber zu sehr auf die rein wissenschaftliche Tätigkeit zugeschnitten ist.

Generell spielen Empfehlungen von ProfessorInnen oder Informationen von bereits berufstätigen StudienkollegInnen eine große Rolle bei der Arbeitsplatzfindung. Kontakte von Professoren zu Arbeitgebern können den Übergang in den Beruf erleichtern, denn Unternehmen wenden sich gelegentlich mit Anfragen an ProfessorInnen, wenn es Stellen zu besetzen gibt oder MitarbeiterInnen gesucht werden.

Das Aufnahmeverfahren in der Industrie ist nicht einheitlich geregelt, sondern von Betrieb zu Betrieb unterschiedlich gestaltet. Häufig bewerben sich AbsolventInnen bei interessant erscheinenden Unternehmen, auch wenn es keine konkrete Stellenausschreibung gibt. Derartige Blindbewerbungen werden von den Unternehmen zumeist mit Standardbrief beantwortet und in Evidenz genommen. Soll nun konkret eine Stelle besetzt werden, erfolgt eine Sichtung der Evidenz und gegebenenfalls wird zusätzlich eine Annonce in Tageszeitungen geschaltet. In Frage kommende BewerberInnen werden entweder zu standardisierten Aufnahmetests oder zu einem Assessment-Center geladen. Durch diese Aufnahmeverfahren werden in erster Linie die persönlichen Merkmale der BewerberInnen erfasst. Im Rahmen eines Assessment-Centers sollen unter anderem die Teamfähigkeit, das Verhalten gegenüber Vorgesetzten, Durchsetzungsvermögen, Integrationsfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit ermittelt werden. Um die konkreten fachlichen Qualifikationen geht es dann in der nächsten Stufe des Bewerbungsverfahrens, d.h. in den persönlichen Gesprächen mit Angehörigen der Personalabteilung und dem zukünftigen Vorgesetzten. Werden alle Stufen des Aufnahmeverfahrens positiv durchlaufen und kommt es dann zu einem Dienstverhältnis, so ist dieses zumeist für drei oder sechs Monate befristet. Bei Unternehmen der Erdölbranche ist es z.B. auch üblich, dass sich neu aufgenommene MitarbeiterInnen damit einverstanden erklären müssen, gegebenenfalls einige Monate oder Jahre im Ausland zu arbeiten. Diese Einverständniserklärung bedeutet nicht, dass es im Laufe der Berufstätigkeit tatsächlich zu einem Auslandsaufenthalt kommt.

Das Bewerbungsverfahren für den öffentlichen Dienst wird durch das Ausschreibungsgesetz (siehe auch Anhang) geregelt.

Der Berufseinstieg der AbsolventInnen des Studiums der Erdwissenschaften erfolgt zumeist über die Mitarbeit an Projekten auf Werkvertragsbasis. Projekte werden entweder von den Universitätsinstituten, der Geologischen Bundesanstalt oder anderen außer-universitären Forschungseinrichtungen<sup>61</sup> durchgeführt oder von den wenigen Ingenieurbüros (ein Überblick über wichtige Adressen für ErdwissenschaftlerInnen in Österreich wird unter [www.natureweb.at/geo-at.htm](http://www.natureweb.at/geo-at.htm) geboten). Derartige Projektmitarbeitern bieten jedoch keine dauerhafte bzw. arbeits- und sozialrechtliche abgesicherte Beschäftigung. Ausnahmen bilden längerfristige Projekte, hier kann es für die Dauer des jeweiligen Projekts zu einer befristeten Anstellung kommen. Zurzeit gibt es jedoch nur wenige dauerhafte Anstellungsmöglichkeiten, d.h. in Zukunft wird derartigen befristeten und unsicheren Beschäftigungsverhältnissen eine größere Bedeutung zukommen. Der Übertritt in ein sicheres Beschäftigungsverhältnis wird zwar in der Regel angestrebt, aber kurz- und mittelfristig nur selten erreicht.

Für ErdwissenschaftlerInnen, die an der Universität beschäftigt sind, gestaltet sich der Berufsverlauf zumeist nach einem vorgezeichneten Schema. Derzeit beginnt man zunächst als sog. AssistentIn in Ausbildung, nach einer vierjährigen Dienstzeit und dem Erwerb des Doktorgrades kann man weitere vier bis sechs Jahre als AssistentIn (mit Doktorat) tätig sein. Anschließend gibt es die Möglichkeit, bei Freiwerden einer entsprechenden Stelle, eine Professur zu übernehmen.<sup>62</sup>

Für den Erwerb der allgemeinen Lehrbefugnis ist unter anderem die Verfassung einer Habilitationsschrift und der Nachweis der wissenschaftlichen Leistungen erforderlich.<sup>63</sup> Da seit 1978 für GeologInnen die Möglichkeit besteht, in den Stand der ZiviltechnikerInnen bzw. IngenieurkonsulentInnen einzutreten (siehe auch Anhang), hat eine geringe Anzahl von GeologInnen, nach Absolvierung der notwendigen Praxis und Prüfungen, den Schritt in die Selbständigkeit gewagt. Sie haben entweder Ingenieurbüros aufgebaut, die mittlerweile mehrere MitarbeiterInnen beschäftigen, oder sie gehen einer Tätigkeit als IngenieurkonsulentIn alleine nach und bilden bei größeren Projekten Arbeitsgemeinschaften mit KollegInnen.

Der Berufseinstieg in nicht-universitäre Berufsfelder ist für die meisten AbsolventInnen mit umfangreichen Einschulungen verbunden, da die universitäre Ausbildung nur unzureichend auf die Praxis vorbereitet. Dies gilt v.a. für die ersten Jahre von ErdwissenschaftlerInnen in Betrieben der Erdölindustrie. Häufig kommt es vor, dass BerufseinsteigerInnen durch die verschiedenen Unterabteilungen der geologischen Abteilung wandern (Inlands- und Auslandsexploration, Seismik, Bohrungsbetreuung, Service). Der Wechsel zu einem anderen Unternehmen in Österreich ist aufgrund der geringen Zahl in Frage kommender Betriebe eher gering; solche Möglichkeiten ergeben sich öfter im Ausland.

61 Vgl. weiter oben unter Kapitel 2.

62 Vgl. dazu näher im Anhang.

63 Vgl. auch im Anhang.

Vereinzelt treten GeologInnen nach mehrjähriger Tätigkeit in erdölproduzierenden Unternehmen den Weg in die Selbständigkeit (KonsulentInnentätigkeit) an.

Frauen arbeiten zumeist im wissenschaftlichen Bereich, in Labors oder im öffentlichen Dienst, kaum jedoch in der Erdölindustrie oder im Bergbau.

Aufstiegsmöglichkeiten sind in allen Einsatzbereichen von ErdwissenschaftlerInnen gegeben. Im öffentlichen Dienst hängen die Aufstiegsmöglichkeiten zunächst von freien Planstellen und des weiteren von der Qualifikation ab. Ausschlaggebend für den Aufstieg (z.B. Abteilungsleitung) sind auch das Dienstalder, die Absolvierung von Dienstprüfungen, die Dienstbeurteilungen, die Bewährung bei der wissenschaftlichen Arbeit sowie die Bereitschaft, sich mit verwaltungstechnischen Problemen auseinanderzusetzen.

In Unternehmen der Erdöl- und Erdgasgewinnung ist für ErdwissenschaftlerInnen der Aufstieg in die Abteilungsleitung bzw. bis zu ChefgeologInnen möglich. Es wird v.a. von der Erfahrung, der Bewährung bei der Berufsausübung sowie der Fähigkeit zur Führung der MitarbeiterInnen abhängen, ob eine solche Karriere gelingt. Eine Möglichkeit stellt auch der Aufstieg ins Explorationsmanagement dar, wofür jedoch betriebswirtschaftliche Kenntnisse (z.B. Rechnungswesen) notwendig sind. Spitzenpositionen in der Industrie sind in der Regel eher JuristInnen oder WirtschaftswissenschaftlerInnen vorbehalten.

## 6 Einkommensverhältnisse

Ganz allgemein kann man festhalten, dass BerufseinsteigerInnen im öffentlichen Dienst (diese sind Vertragsbedienstete; siehe auch Anhang) entsprechend dem jeweils gültigen Gehaltsschema bezahlt werden. Dabei handelt es sich um ein Grundgehalt, das je nach Arbeitsplatzprofil und Arbeitszeit (Vollzeit- bzw. Teilzeitbeschäftigung) bzw. verschiedener Zulagen unterschiedlich hoch ist. Grundsätzlich verdienen AkademikerInnen im Jahr 2002 im Median 3.401 Euro brutto; allerdings sind das keine Einstiegsgehälter.<sup>64</sup>

In der Privatwirtschaft wird ein Verdienst von mehrheitlich 1.454 bis 2.180 Euro brutto für BerufseinsteigerInnen mit akademischem Abschluss angegeben.<sup>65</sup> Das durchschnittliche Brutto-Einstiegsgehalt von AkademikerInnen in der Privatwirtschaft liegt nach Angaben der Betriebe zu:<sup>66</sup>

5% bis	1.453 Euro
70% zwischen	1.454 und 2.180 Euro
21% zwischen	2.181 und 2.907 Euro
4% über	2.907 Euro

64 Wert ohne Parlamentsdirektion, Post, ÖBB, Landeslehrer. Vgl. Bundeskanzleramt (Hg.): Personaljahrbuch 2002. Daten und Fakten des Bundes. Wien, 2003.

65 Siehe AMS Österreich: Beschäftigungssituation und -chancen für UniversitätsabsolventInnen, 2001, S. 42f.

66 Siehe AMS Österreich: Beschäftigungssituation und -chancen von UniversitätsabsolventInnen.

Nach Angaben von AbsolventInnen naturwissenschaftlicher Studien liegt das durchschnittliche Netto-Einstiegsgehalt in der Privatwirtschaft zu:<sup>67</sup>

27,3% bis	500 Euro
31,8% zwischen	501 und 1.000 Euro
36,4% zwischen	1.001 und 1.500 Euro
4,5% zwischen	1.501 und 2.000 Euro
0% über	2.000 Euro

Die Einkommensverhältnisse von ErdwissenschaftlerInnen, die auf Werkvertragsbasis (d.h. als sogenannte »Neue Selbständige«) tätig sind, variieren stark voneinander, doch kann man davon ausgehen, dass im Schnitt das Einkommen unter dem von angestellten ErdwissenschaftlerInnen liegt und außerdem erheblichen Schwankungen unterworfen ist.

AkademikerInnengehälter (sowie freiberuflich vereinbarte Honorare) hängen von einer Vielzahl verschiedener Faktoren ab, unter anderem sollten aber folgende Aspekte mitbedacht werden:

- Einzelbranche, der der Arbeitgeber zugerechnet wird (hier ist es auch u.U. ratsam, sich über die aktuell gültigen Kollektivverträge zu erkundigen, und zwar bei der Gewerkschaft oder der Kammer für Arbeiter und Angestellte);
- Betriebsgröße: Großunternehmen, kleine/mittlere Unternehmen (KMU), Kleinstunternehmen;
- Gehaltsschema im Unternehmen vorhanden oder nicht (z.B. Vertragsbedienstetenschema in der öffentlichen Verwaltung), Erfolgs-/Leistungsprämien;
- vereinbarte Arbeitszeit (Teilzeit, Vollzeit, geringfügig);
- befristete oder unbefristete Anstellung, Probeanstellung (Probezeit);
- betrieblicher Einschulungsaufwand;
- Arbeitsplatzprofil (d.h. Tätigkeitsniveau; nicht jede/r AkademikerIn ist auch seiner/ihrer Ausbildung nach adäquat eingesetzt, was u.U. ein niedrigeres Einkommen bedeutet);
- gewählte Ausbildung (= Studienrichtung), d.h. Nachfrage seitens der Unternehmen nach AbsolventInnen der jeweiligen Studienrichtungen, hier gibt es sehr große Nachfrageunterschiede;
- diverse Zusatzqualifikationen, die der/die BewerberIn als »Bonus« mitbringt und »verkauft«;
- vorhandene oder nicht vorhandene Berufserfahrung, diverse Praxiserfahrungen;
- Alter und Geschlecht;
- und nicht zuletzt das Verhandlungsgeschick der einzelnen ArbeitsplatzbewerberInnen.

<sup>67</sup> Vgl. HochschulabsolventInnen in der Privatwirtschaft. Studie des AMS Österreich 2004 (Rohfassung).

## 7 Weiterbildungsmöglichkeiten

Aufgrund der Tatsache, dass die Schwerpunkte des Studiums nicht mit der späteren beruflichen Tätigkeit der AbsolventInnen übereinstimmen müssen, ist für ErdwissenschaftlerInnen v.a. zu Beginn der Berufstätigkeit Weiterbildung bzw. der Erwerb zusätzlicher Kenntnisse unabdingbar. Oft ist die Einarbeitung in neue bzw. spezielle Gebiete der eigenen Wissenschaft oder in benachbarte Disziplinen erforderlich. Ein besonders relevanter Bereich ist hier für die in der Erdöl- oder Erdgasgewinnung tätigen GeologInnen die Geophysik, da bei der Erschließung von Lagerstätten eine enge Kooperation mit GeophysikerInnen erfolgt und geophysikalische Daten interpretiert werden müssen.

Weiters sind für die EDV-unterstützte Auswertung von Daten oder die Berechnung von mathematischen Modellen, die beispielsweise von Lagerstätten angefertigt werden, EDV-Kenntnisse unerlässlich. Fremdsprachenkenntnisse – v.a. Englisch – sind schon für das Literaturstudium unbedingt erforderlich, im Beruf kommen dann noch Auslandsaufenthalte und die Kommunikation mit ausländischen Unternehmen hinzu. Im Normalfall sind EDV- und Fremdsprachenkenntnisse schon für das Studium eine unerlässliche Voraussetzung, im Beruf müssen diese Kenntnisse ständig auf dem neuesten Stand gehalten werden.

In den großen Unternehmen der Mineralölwirtschaft erfolgt die Ersteinschulung durch »training on the job« in Verbindung mit speziellen Kursen und Ausbildungsgängen entsprechend dem jeweiligen konkreten Einsatzgebiet. Mit dem Aufstieg in leitende Positionen ist zumeist der Erwerb von »fachfremden« Kenntnissen verbunden, z.B. sollten ManagerInnen oder AbteilungsleiterInnen über grundlegende betriebswirtschaftliche, juristische und volkswirtschaftliche Kenntnisse verfügen. Weiters werden die Fähigkeit zur Mitarbeiterführung und -motivation vorausgesetzt.

Häufig erfolgt die Abfassung einer Dissertation parallel zur ersten Berufstätigkeit, z.B. im Rahmen einer Mitarbeit an Forschungsprojekten an der Universität oder anderen Forschungsinstitutionen. Auch dieser Fall dient ebenso wie der weitere Besuch von interessant erscheinenden Universitätsseminaren der Weiterbildung.

Des weiteren wird seit einigen Jahren ein immer umfangreicheres Programm an Universitäts- bzw. Post-Graduate-Lehrgängen für AbsolventInnen verschiedenster Studienrichtungen angeboten. Da sich gerade in diesem Bereich laufend Veränderungen oder Adaptionen ergeben, sei an dieser Stelle im besonderen auf die entsprechende Informationsbroschüre des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit dem Titel »Weiterbildung an Universitäten« verwiesen (vgl. [www.bmbwk.gv.at](http://www.bmbwk.gv.at)).

## 8 Berufsbezeichnungen

Im Allgemeinen wird eine Berufsbezeichnung verwendet, die der jeweiligen ausgeübten Tätigkeit entspricht, z.B. Geologe/Geologin, Mineraloge/Mineralogin, Petrologe/Petrologin oder GeochemikerIn. Eine gesetzlich geschützte Berufsbezeichnung gibt es nur für

ErdwissenschaftlerInnen, die die Ziviltechnikerprüfung absolviert haben. Sie führen die Berufsbezeichnung »IngenieurkonsulentIn für Technische Geologie« (siehe auch Anhang).

## 9 Berufsorganisationen und -vertretungen

Für den Bereich der Erdwissenschaften besteht derzeit keine Standesvertretung im engeren Sinn. Es existieren jedoch eine Reihe von wissenschaftlichen Gesellschaften, die sich die Förderung der wissenschaftlichen Forschung zum Ziel gesetzt haben. In einigen Fällen fungieren diese Vereinigungen auch als Interessenvertretung für ihre Mitglieder:

- Bergmännischer Verband Österreichs, Leoben (vgl. dazu [www.bvo.at](http://www.bvo.at))
- Österreichischer Ingenieur- und Architektenverein, Wien ([www.oiaav.at](http://www.oiaav.at))
- Naturwissenschaftliche und Musealvereine in den einzelnen Bundesländern
- Österreichische Geologische Gesellschaft ÖGS ([www.geol-ges.at](http://www.geol-ges.at))
- Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft, Wien ([www.boku.ac.at/oebg](http://www.boku.ac.at/oebg))
- Österreichische Gesellschaft für Geomechanik, Salzburg ([www.oegg.at](http://www.oegg.at))
- Österreichische Mineralogische Gesellschaft, Wien ([www.univie.ac.at/Mineralogie/Oemg.htm](http://www.univie.ac.at/Mineralogie/Oemg.htm))
- Österreichische Paläontologische Gesellschaft, Wien ([www.paleoweb.net/pal-ges](http://www.paleoweb.net/pal-ges))
- Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien ([www.oewav.at](http://www.oewav.at))

Innerhalb der Österreichischen Geologischen Gesellschaft besteht eine Arbeitsgruppe für Ingenieurgeologie. Für die als ZiviltechnikerInnen bzw. IngenieurkonsulentInnen freiberuflich tätigen IngenieurgeologInnen ist die Kammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten (Wien, Graz, Linz, Innsbruck) die zuständige Berufsvertretung ([www.arching.at](http://www.arching.at)).

ErdwissenschaftlerInnen, die im Rahmen eines Angestelltenverhältnisses tätig sind, werden durch die Kammer für Arbeiter und Angestellte vertreten, bei gegebener freiwilliger Mitgliedschaft können auch die Dienste der Gewerkschaft (Gewerkschaft der Privatangestellten, Gewerkschaft Bergbau, Metall, Chemie) in Anspruch genommen werden. ErdwissenschaftlerInnen, die in einem Dienstverhältnis zu Bund, Ländern oder Gemeinden stehen, werden durch die Gewerkschaft Öffentlicher Dienst vertreten.

## 10 Fachliteratur und -zeitschriften

### Literatur

Bahlburg H./Breitkreuz C.: Grundlagen der Geologie. Stuttgart 2004

Brinkmann R.: Abriß der Geologie, 2 Bände, Stuttgart

Band 1: Allgemeine Geologie, 14. Aufl., 1990

Band 2: Historische Geologie: Erd- und Lebensgeschichte, 14. Aufl., 1991

Carroll R.L.: Paläontologie und Evolution der Wirbeltiere, Stuttgart 1997

Dyck S./Peschke G.: Grundlagen der Hydrologie, 3. Aufl., Berlin 1995

Faupl P.: Historische Geologie – Eine Einführung. UTB, 2. Aufl., Stuttgart 2004

Fellenberg G.: Umweltbelastungen. Eine Einführung. Stuttgart 2002

Goudie A. (Hg.): Geomorphologie. Ein Methodenbuch für Studium und Praxis. Berlin 1998

Jacobshagen V. u.a.: Einführung in die geologischen Wissenschaften. UTB, Stuttgart 2000

Koß V.: Umweltchemie. Eine Einführung für Studium und Praxis. Berlin 1997

Leser H.: Landschaftsökologie – Ansatz, Modelle, Methodik, Anwendung. 4. Aufl., 1997

Prinz H.: Abriß der Ingenieurgeologie. Stuttgart 1997

Mattauer M.: Berge und Gebirge. Werden und Vergehen großer geologischer Strukturen. Stuttgart 1999

Matthes S.: Mineralogie – Eine Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde, 6. Aufl., Stuttgart 2000

Press F./Siever R.: Allgemeine Geologie. 2003

Richter D.: Allgemeine Geologie, 4. Aufl., Berlin 1992

Schneider-Sliwa R./Schaub D./Gerold G.: Angewandte Landschaftsökologie. Grundlagen und Methoden. Berlin 1999

Schönenberg R./Neugebauer J.: Einführung in die Geologie Europas. Freiburg 1997

Schultz J.: Handbuch der Ökozonen. UTB, Stuttgart 2000

Strahler A.: Physische Geographie. UTB, Stuttgart 2. Aufl., 2002

Stüwe K.: Einführung in die Geodynamik der Lithosphäre. Quantitative Behandlung geowissenschaftlicher Probleme. Berlin 2000

### Fachzeitschriften

Bild der Wissenschaften. München

Kosmos. Stuttgart

Naturwissenschaftliche Rundschau. Stuttgart

## Geographie

### 1 Aufgabengebiete

Bei der Geographie handelt es sich um jene Wissenschaft, die sich v.a. mit Gestaltungsprozessen an der Erdoberfläche und dem Ökosystem Erde-Mensch auseinandersetzt. Das Aufgabengebiet der Wissenschaft hat sich im Laufe der Zeit stark weiterentwickelt. So standen z.B. in der Antike und im Mittelalter Beschreibungen von Ländern, Küsten und Häfen im Vordergrund. Man versuchte durch kartographische Darstellungen die Form und Größe der Erdteile zu erfassen. Wichtige neue Impulse lieferten damals Reiseberichte. In den Erdbeschreibungen des Entdeckerzeitalters überwogen Schilderungen der Merkwürdigkeiten der neu entdeckten Erdteile, doch kam es langsam zur Hinwendung zur exakten Naturbeobachtung. Mit dem Aufschwung der empirischen Wissenschaften im 19. Jahrhundert wurde die Frage nach ursächlichen Zusammenhängen gestellt, wobei unter anderem die Wirkung der räumlichen Verhältnisse auf die Geschichte der Völker untersucht wurde.

Ende des 19. Jahrhunderts trat neben die bisher vorherrschende physische Geographie, die sich mit Geomorphologie, Klima, Hydrographie, Bodenkunde, Vegetations- und Tiergeographie befasst, die Länderkunde. In der Länderkunde werden die Teilräume der Erdoberfläche, die Staaten, Länder bzw. Länderteile und Meeresgebiete, erforscht und der individuelle Charakter des betreffenden Raumes herausgearbeitet. Im 20. Jahrhundert geht es nicht mehr nur um die Beschreibung, Einordnung und Kenntnis von physio- oder völkergeographischen Zusammenhängen, sondern um Mitarbeit und Mitverantwortung bei der Erschließung und Gestaltung menschlicher Lebensräume. Dabei kristallisierten sich nach dem 2. Weltkrieg mehrere Richtungen heraus: Die Sozialgeographie, welche die Beziehungen zwischen unterschiedlich sozial und landschaftlich geprägten Verhaltens- und Lebensformen einerseits und dem geographischen Raum andererseits untersucht. Die Wirtschaftsgeographie, die sich mit Produktion, Versorgung, Besiedlung, Verkehr, Bildung und Erholungsraum beschäftigt. Die Geosystemforschung behandelt kurz- und mittelfristige Entwicklungen, Gleichgewichte, Elastizitäten und Steuerungsmöglichkeiten des Naturhaushaltes. Die Geosystemforschung und die Sozialgeographie führen zusammen wiederum zurück zur Einheit der Länderkunde, die jetzt als Integration von Natur- und Kulturgeographie verstanden wird.

### 2 Beschäftigungsbereiche, Aufgaben- und Tätigkeiten

GeographInnen erforschen, erklären und beschreiben die Geosphäre (Erdoberfläche), in der sich raumgestaltende physikalische, chemische, biologische und auch vom Menschen bewirkte Prozesse vollzogen haben bzw. weiterhin vollziehen. Man kann daher die Geographie in zwei große Bereiche einteilen: in die physische Geographie und in die Humangeographie. Während sich die Physiogeographie mit den natürlichen Voraussetzungen und den naturbedingten Prozessen in der Umwelt auseinandersetzt und eher naturwissen-

schaftlich orientiert ist, untersucht die Humangeographie die räumliche Ausgestaltung sowie die räumliche Ordnung als Ergebnis menschlicher Einwirkungen und ist mehr sozial- und wirtschaftswissenschaftlich orientiert.

An den österreichischen Universitäten gibt es innerhalb der Geographie drei Studien-zweige: Geographie, Raumforschung und Raumordnung sowie Kartographie und Geoinformation. Anzumerken bleibt, dass weiters die Studienrichtung Geographie-Lehramt angeboten wird; für Informationen zum Beruf einer Lehrkraft sei auf die entsprechende Broschüre aus dieser Studien- und Berufsinformationsreihe mit dem Titel »Jobchancen Studium: Lehramt an Höheren Schulen« verwiesen. Die Beschäftigungsmöglichkeiten lassen sich zwar schwerpunktmäßig den Studienrichtungen zuordnen, doch lassen sich kaum klar bezeichnete und voneinander abgrenzbare Berufsbilder für GeographInnen oder RaumforscherInnen ausmachen.

Grundsätzlich können GeographInnen beispielsweise in folgenden Institutionen Beschäftigung finden: bei Statistik Austria ([www.statistik.at](http://www.statistik.at)), bei den zuständigen Ämtern/Abteilungen von Bund, Ländern und Gemeinden (Raumordnung, Raum- und Regionalentwicklung), im Bundeskanzleramt (Wien, [www.bundeskanzleramt.at](http://www.bundeskanzleramt.at)), bei den Ämtern der Landesregierungen, bei der Gemeinde Wien (MA 18, Stadtentwicklungs- und Flächenwidmungsplan, vgl. [www.wien.gv.at/stadtentwicklung](http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung)), im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen ([www.bev.gv.at](http://www.bev.gv.at)), in der Österreichischen Nationalbibliothek (Wien, Kartensammlung, vgl. [www.onb.ac.at/sammlungen/index.htm](http://www.onb.ac.at/sammlungen/index.htm)), in einigen Museen (z.B. in der Karst- und Höhlenkundlichen Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien, vgl. [www.nhm-wien.ac.at/nhm/hoehle](http://www.nhm-wien.ac.at/nhm/hoehle)) und beim Bundesheer (vgl. [www.bundesheer.at](http://www.bundesheer.at)). Weitere Beschäftigungsmöglichkeiten bestehen an Forschungsinstituten, wie z.B. dem Österreichischen Institut für Raumplanung (Wien, [www.oir.at](http://www.oir.at)), dem Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen ([www.sir.at](http://www.sir.at)), bei der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK, [www.oerok.gv.at](http://www.oerok.gv.at)), der Akademie der Wissenschaften (Wien, vgl. [www.oew.ac.at](http://www.oew.ac.at)) oder über den Verband österreichischer Höhlenforscher (vgl. [www.hoehle.org](http://www.hoehle.org)). Chancen bieten sich GeographInnen weiters im Konsulentenwesen (Standortberatung, Erstellung von Gutachten etc.), in der regionalen Land- und Forstwirtschaft, im Fremdenverkehr (Reiseveranstalter), bei kommunalen, industriellen oder internationalen Forschungsprojekten. Weiters besteht die Möglichkeit, die Universitätslaufbahn einzuschlagen.

Für die Zukunft sehen GeographInnen die eigenen Beschäftigungsmöglichkeiten auch in Marktnischen, z.B. in der Umweltberatung, in kartographischen Verlagen, in der Standortberatung oder im Tourismus. Weiters stellt der Bereich der Geoinformationssysteme (GIS) und Geoinformatik bzw. auch deren logistische Umsetzung in privatwirtschaftlichen Unternehmungen oder deren Verwertung auf kommunaler Ebene ein gutes, zukunftsträchtiges Tätigkeitsfeld dar. Ein wesentliches Berufsfeild konnte sich in den letzten Jahren insbesondere im Bereich des Regionalmarketings und -managements etablieren.

Grundsätzlich besteht für GeographInnen auch die Möglichkeit, einer Tätigkeit als Lehrkraft nachzugehen. Voraussetzung hierfür ist jedoch der Abschluss des einschlägi-

gen Lehramtstudiums. Für nähere Informationen sei auf die entsprechende Broschüre aus dieser und Berufs- und Studieninformationsreihe mit dem Titel »Jobchancen Studium – Lehramt an Höheren Schulen« verwiesen.

Im folgenden werden die Beschäftigungsmöglichkeiten von GeographInnen entsprechend der einzelnen Ausbildungswege dargestellt:

### **GeographInnen mit physiogeographischer Ausrichtung**

Traditionelles Aufgabengebiet von GeographInnen mit einer Ausbildung in naturwissenschaftlicher Richtung (PhysiogeographInnen) ist die Beschäftigung mit naturbedingten Prozessen in der Umwelt. Sie arbeiten v.a. in den Bereichen Umweltschutz, Umweltberatung, in Fragen der Ver- und Entsorgung, in der Hydrologie und im Natur- und Landschaftsschutz. PhysiogeographInnen arbeiten zumeist in Teams mit NaturwissenschaftlerInnen (GeophysikerInnen, GeologInnen, PetrologInnen, MineralogInnen, HydrologInnen, KlimatologInnen und BiologInnen) zusammen. Konkrete Arbeitsplätze finden sich in erster Linie im öffentlichen Dienst und in der universitären bzw. außeruniversitären Forschung.

Im öffentlichen Dienst beschäftigte PhysiogeographInnen sind primär in Umweltreferaten von Landesregierungen beschäftigt. Ihre Hauptaufgaben beziehen sich auf die Erstellung von Gutachten zu diversen Umweltproblemen, z.B. Abfallwirtschaft, Grundwasserunreinigung, Ausbreitung von Luftschadstoffen usw.

Ebenfalls zum öffentlichen Dienst zählen die wenigen beim österreichischen Bundesheer beschäftigten PhysiogeographInnen, deren Aufgabe in der Wahrnehmung aller territorialen Belange hinsichtlich der militärischen Raumordnung, militärischen Landesbeschreibung und militärischen Landesaufnahmen besteht. Sie beschaffen, systematisieren, speichern, dokumentieren und interpretieren geologische und landeskundliche Informationen und erstellen thematische Karten und Luftmessbilder.

Die hauptsächlichen Aufgabengebiete der an den Universitäten tätigen PhysiogeographInnen liegen in der Forschung und Lehre, doch muss ein nicht unerheblicher Teil des Zeitbudgets in organisatorische und Verwaltungstätigkeiten investiert werden. Der Tätigkeitsbereich beinhaltet die Vorbereitung und Durchführung von Lehrveranstaltungen, die Betreuung von Studierenden, die Abnahme von Prüfungen, Verwaltungsaufgaben und die eigentliche Forschungsarbeit.

Hauptsächliche Aufgabenbereiche von PhysiogeographInnen in Forschungsinstituten sind physiogeographische Untersuchungen, die Erstellung von Konzepten und die Gutachtertätigkeit. So führen sie beispielsweise Altlasten- und Waldschadenserhebungen, hydrologische Bestandsaufnahmen, Biomassestudien, Umweltverträglichkeitsprüfungen von Kraftwerken oder Mülldeponien durch und erstellen Emissionskataster sowie Konzepte zur Abfallwirtschaft. Ein weiterer Bereich in der Forschung ist die flugzeug- und satellitengestützte Fernerkundung, in der modernste phototechnische Verfahren angewendet werden. Heutzutage ist die Fernerkundung eine unverzichtbare Informationsquelle in der Landschaftsplanung und im Natur- bzw. Umweltschutz geworden. Die Aufgabe von Physiogeo-

graphInnen besteht v.a. in der Auswertung und Interpretation der ermittelten Daten. Ein Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung (IPF) gibt es beispielsweise an der TU Wien ([www.ipf.tuwien.ac.at](http://www.ipf.tuwien.ac.at)), an der BOKU gibt es das Institut für Vermessung, Fernerkundung und Landinformation (IVFL, [www.ivflsever.boku.ac.at](http://www.ivflsever.boku.ac.at)) und in Salzburg befindet sich das Österreichische Fernerkundungs-Datenzentrum (OFD, [www.ofd.ac.at/ofd/hmofd\\_e.html](http://www.ofd.ac.at/ofd/hmofd_e.html)).

### **RaumforscherInnen bzw. GeographInnen mit humangeographischer Ausrichtung**

Die Aufgabe von RaumforscherInnen bzw. HumangeographInnen liegt in der Analyse raumbezogener Probleme sowie in der Erstellung von Konzepten und Gutachten zu raumordnungspolitischen Maßnahmen. Je nach Beschäftigungsbereich und je nach Arbeitsplatz sind diese Aufgaben unterschiedlich gewichtet. So liegt der Aufgabenschwerpunkt der in Planungsabteilungen von Landesregierungen und Magistraten beschäftigten GeographInnen in der Entwicklung von Konzepten für die Raumordnungspolitik, während RaumforscherInnen und HumangeographInnen in Forschungsinstituten in der Regel in größerem Ausmaß in der wissenschaftlichen Forschung tätig sind.

RaumforscherInnen im öffentlichen Dienst arbeiten v.a. in Abteilungen von Ämtern der Landesregierungen, die sich mit Raumordnung und Raumplanung beschäftigen oder auch an Universitäten. Ihre Tätigkeiten beziehen sich auf die Analyse raumbezogener Probleme, die Erstellung von Prognosen, die Entwicklung von Konzepten für die Raumordnungspolitik, Gutachtertätigkeiten, aber auch auf die Beantwortung von Anfragen und die Präsentation raumordnungspolitischer Maßnahmen in der Öffentlichkeit. So liegen die Aufgaben der in der Abteilung Stadtstrukturplanung der Gemeinde Wien tätigen RaumordnerInnen und HumangeographInnen vorrangig in der Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen für die Stadtplanung. An den Universitäten stellen Forschung und Lehre die hauptsächlichen Tätigkeitsgebiete von GeographInnen dar, wobei sich die konkreten Forschungsbereiche von Universität zu Universität stark unterscheiden – Forschungsschwerpunkt in Wien ist z.B. die Stadtforschung, in Innsbruck die Hochgebirgsforschung.

Für einen relativ großen Anteil der RaumforscherInnen finden sich an Forschungsinstituten Beschäftigungsmöglichkeiten (z.B. Österreichisches Ost- und Südosteuropa Institut, Wien, [www.osi.ac.at](http://www.osi.ac.at), vgl. auch unter Kapitel 2). Hier stehen entsprechend den jeweiligen Themenschwerpunkten der Institute Forschung, Beratung und Planung im Mittelpunkt. Das Tätigkeitsspektrum für RaumforscherInnen umfasst die gesamte Bandbreite wissenschaftlichen Arbeitens – vom Literaturstudium über das Sammeln, Systematisieren und Auswerten statistischer Daten, das Ausarbeiten von Analysen, die Veröffentlichung von Artikeln bis hin zur Teilnahme an Tagungen und Symposien. Dieses Tätigkeitsspektrum umfasst graphische Tätigkeiten, wie z.B. die Erstellung von Karten und Layout von Texten, ebenso wie Organisations- und Koordinationsaufgaben sowie konzeptionelle Tätigkeiten und die Erstellung von Gutachten. Auftraggeber der Forschung sind meist öffentliche Institutionen, wie z.B. der Bund, die Länder und Gemeinden oder die Österreichische

Raumordnungskonferenz. Zu den Forschungsinstituten, die RaumordnerInnen und HumangeographInnen beschäftigen, zählen unter anderem das Österreichische Institut für Raumplanung in Wien, das Institut für Stadt- und Regionalforschung in Wien und das Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen.<sup>68</sup> In der Wirtschaft sind einige wenige RaumordnerInnen als StandortberaterInnen in großen Konzernen tätig. Sie erarbeiten Entscheidungsgrundlagen für die richtige Wahl von Standorten, führen gegebenenfalls Marktanalysen durch und planen ökonomisch sinnvolle flächendeckende Vertriebssysteme.

### KartographInnen

Der Aufgabenbereich von KartographInnen liegt in der Produktion und Reproduktion von Karten und kartenverwandten Darstellungsarten. Das Tätigkeitsspektrum von KartographInnen umfasst alle Bearbeitungsstufen bei der Kartenproduktion, von der Sammlung, Aufbereitung und Interpretation raumbezogener Daten über ihre kartographische Umsetzung, die Überwachung und Korrektur der technischen Kartenproduktion bis hin zur Herstellung fertiger Druckvorlagen. Die Erarbeitung bestmöglicher Methoden zur Darstellung räumlicher Verteilungen ist ebenfalls ein wichtiges Einsatzgebiet von KartographInnen. Dabei befassen sich KartographInnen mit der Erforschung und Entwicklung von Methoden und Techniken kartographischer Ausdrucksformen und ihrer graphischen Umsetzung. Neben der Herstellung »neuer« Karten spielt auch die Berichtigung und Aktualisierung »alter« Karten eine große Rolle. Konkrete Arbeitsplätze für KartographInnen finden sich einerseits in kartographischen Abteilungen von Verlagen. Hier werden unter anderem Schulatlanten, Schulkarten, Straßenkarten, Wander- bzw. Radwanderkarten hergestellt und überarbeitet.

Zudem gibt es auch die Möglichkeit an (außeruniversitären) Forschungsinstituten (z.B.: das Institut für Stadt und Regionalforschung an der Akademie der Wissenschaften, [www.oeaw.ac.at/isr/Seite1.htm](http://www.oeaw.ac.at/isr/Seite1.htm)) tätig zu werden. Hier liegen die Aufgaben von KartographInnen primär in der redaktionellen Herausgabe von Atlanten. Im Rahmen dieser Tätigkeit nehmen Organisations- und Koordinationsarbeiten einen wesentlichen Stellenwert ein. KartographInnen sind aber auch in größeren Forschungsteams in der laufenden Raumbewachung, die mit Hilfe geographischer Informationssysteme (GIS) durchgeführt wird, tätig. In solchen geographischen Informationssystemen können die räumlichen Daten unmittelbar mit verschiedensten Daten und Parametersätzen verknüpft werden. Die Bedeutung dieses Instruments liegt in der Möglichkeit, projektspezifische Raumphänomene kartographisch zu erfassen und zu variieren.

Beschäftigungsmöglichkeiten für KartographInnen im öffentlichen Dienst bestehen etwa an den Universitäten oder auch im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. An Universitäten beschäftigte KartographInnen sind neben ihren Aufgaben in Forschung und Lehre vornehmlich im Bereich der Computerkartographie tätig. In statistischen Ämtern kommt der statistischen Kartographie neben der Kartenerstellung eine besondere Rolle zu.

<sup>68</sup> Vgl. dazu Kapitel 2.

Einige KartographInnen sind auch beim österreichischen Bundesheer beschäftigt. Zu ihren Aufgaben gehört die Umsetzung von landeskundlichen und geologischen Informationen in Karten und kartenverwandten Darstellungsarten (z.B. Relief).

### 3 Berufseinstieg, Berufsverläufe und Zulassungserfordernisse

Die Beschäftigungsverhältnisse entsprechen insbesondere in der Berufseinstiegsphase dem allgemeinen Trend. Die Entwicklung hin zu kurzfristigen, befristeten Beschäftigungsverhältnissen ist deutlich zu erkennen. Zu Beginn der Berufstätigkeit steht in der Regel die Mitarbeit an Forschungsprojekten auf Werkvertragsbasis. Eine gewisse Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang auch der Vermittlung durch UniversitätsprofessorInnen sowie dem »Österreichischen Verband für Angewandte Geographie« (ÖVAG)<sup>69</sup> zu. Bei der Berufsfindung spielen Anzeigen in Fachzeitschriften oder in Tageszeitungen nur eine untergeordnete Rolle. Das größte Hindernis bei der Arbeitsplatzsuche stellt fehlende Berufserfahrung dar. Daher empfiehlt es sich, bereits während des Studiums an Projekten mitzuarbeiten oder Praktika zu absolvieren. Auf diese Weise werden beruflich relevante Kontakte hergestellt, die bei der Suche nach einem Arbeitsplatz eine bedeutende Rolle spielen können.

Bisher wurde von GeographInnen die Möglichkeit, im Zuge des Arbeitstrainings (vormals Akademikertraining) Berufserfahrung zu sammeln, häufig genutzt. Dabei handelt es sich um eine Maßnahme des Arbeitsmarktservice, die darauf abzielt, AbsolventInnen erste berufliche Praxis zu vermitteln. JungakademikerInnen werden für die Dauer von derzeit maximal drei Monaten fachspezifisch beschäftigt, wobei die Kosten nicht vom Unternehmen getragen werden, sondern vom Arbeitsmarktservice. Im Idealfall werden die AbsolventInnen vom Unternehmen nach Ablauf des Arbeitstrainings weiterbeschäftigt.

Derzeit sind nur wenige GeographInnen selbständig als IngenieurkonsulentInnen tätig, der Großteil arbeitet im Rahmen eines Angestellten- oder Beamtenverhältnisses oder auf Werkvertragsbasis. Generell wird in Zukunft wahrscheinlich – verbunden mit der verstärkten Konzentration auf Marktnischen, die freiberufliche Tätigkeit an Bedeutung gewinnen.

Trotz der angespannten Beschäftigungssituation sind nach einem erfolgreichen Berufseinstieg dennoch Aufstiegsmöglichkeiten gegeben. Die Aufstiegsmöglichkeiten von GeographInnen im öffentlichen Dienst richten sich nach dem jeweils vorliegenden Laufbahnschema und hängen nicht zuletzt vom Vorliegen freier Planstellen ab (siehe Anhang). In der Forschung ist der Aufstieg von ProjektmitarbeiterInnen zu ProjektleiterInnen möglich.

Neben dem abgeschlossenen Universitätsstudium existieren für GeographInnen an sich keine weiteren Voraussetzungen für die Berufsausübung. Bei einer Beschäftigung im öffentlichen Dienst (siehe Anhang) erfolgt die Ausschreibung des Postens entsprechend den gesetzlichen Vorschriften (Ausschreibungsgesetz). Eine Tätigkeit als IngenieurkonsulentIn für Geographie ist mit der Ziviltechnikerprüfung verbunden (siehe Anhang).

<sup>69</sup> Vgl. dazu Kapitel 8.

#### 4 Beschäftigungssituation und Einkommensverhältnisse

Die Kombination aus einer vielseitigen Ausbildung und die Förderung eines vernetzt-integrativen Denkens im Rahmen des Studiums bei gleichzeitiger Möglichkeit der Schwerpunktsetzung erweist sich unter den derzeitigen Bedingungen des Arbeitsmarkts als positiv.

Eine gewisse Konkurrenz am Arbeitsmarkt kann z.B. gegenüber AbsolventInnen der technischen Studienrichtung Raumplanung oder AbsolventInnen der Studienrichtungen der Bodenkultur und des Aufbaustudiums Umwelttechnik entstehen. GeographInnen mit einer humangeographischen Ausrichtung sehen sich weiters der Konkurrenz von SozialwissenschaftlerInnen ausgesetzt (z.B. Soziologie). Den KartographInnen bietet der Bereich der Geoinformationssysteme (GIS) und Geoinformatik sehr gute Berufsaussichten, Bereiche welche auch in der Zukunft noch Potenziale aufweisen. KartographInnen arbeiten auch in Verlagen; sie sind dort in der Kartenredaktion, als DrucknutzenherstellerInnen, im EDV-Bereich oder in der Organisation tätig. In der Organisation werden sie als ProduktmanagerInnen eingesetzt, sind für die Verlagsauslieferung verantwortlich und organisieren Messen und Tagungen. Die Chancen bei der Arbeitsplatzsuche steigen, wenn zusätzliche Qualifikationen vorhanden sind, z.B. Kenntnisse in Volkswirtschaftslehre, Statistik oder ausgezeichnete EDV-Kenntnisse. Eine besondere Rolle spielen auch Kontakte, die aufgrund diverser Berufstätigkeiten, z.B. während der Ferien oder durch Nebenjobs, geknüpft werden.

Aber auch die beiden anderen Studienzweige bieten derzeit gute Beschäftigungschancen. Konkrete Arbeitsplätze bieten: Universitätsinstitute, die einzelnen Landesregierungen oder Unternehmen, die sich mit Standortberatung beschäftigen, wobei allerdings im öffentlichen Dienst die Beschäftigungsmöglichkeiten derzeit als eher schlecht zu bezeichnen sind. Die Berufsfelder sind vielseitig und reichen vom Bereich der Planung über Umwelt- und Naturschutz bis hin zur Markt- und Meinungsforschung (Geomarketing). Ein wesentliches Berufsfeld konnte sich in den letzten Jahren im Bereich des Regionalmarketing und -managements etablieren. Auch hier sind in Zukunft noch Potentiale vorhanden. Die Möglichkeiten in der Forschung sind sehr stark von (politischen) Rahmenbedingungen und Schwerpunktsetzungen abhängig. GeographInnen sind entsprechend der Breite des Faches sowohl in naturwissenschaftlichen als auch sozialwissenschaftlich ausgerichteten Forschungseinrichtungen vertreten.<sup>70</sup> In der letzten Volkszählung 2001, werden Personen mit einem Studienabschluss in Geographie gemeinsam mit ErdwissenschaftlerInnen erfasst. Die Daten der letzten Volkszählung sind auch im Kapitel »Erdwissenschaften« dargestellt. Demnach gab es in Österreich 4.180 ErdwissenschaftlerInnen und GeographInnen. Die folgenden beiden Tabellen zeigen ausgewählte Berufe und Branchen, in denen Personen mit abgeschlossenem Studium der Erdwissenschaften oder der Geographie vorwiegend tätig sind.<sup>71</sup>

70 Die Ausführungen geben die persönliche Einschätzung der Generalsekretärin der Österreichischen Geographischen Gesellschaft wider. Ein objektives Bild ist damit nicht automatisch gewährleistet. Die Ausführungen beziehen sich v.a. auf die spezifische Situation in Wien. Die Perspektiven sind zwar an anderen Ausbildungsstandorten Österreich sehr ähnlich, Studienpläne und Schwerpunktsetzungen variieren jedoch.

#### Verteilung der ErdwissenschaftlerInnen und GeographInnen nach ausgewählten Berufen

Erdwissenschaften, Geographie	Anzahl	%
Direktoren und Hauptgeschäftsführer	66	1,6
Produktions- und Operationsleiter	151	3,6
Leiter kleiner Unternehmen	80	1,9
Physiker, Chemiker und verwandte Wissenschaftler	384	9,2
Informatiker	77	1,8
Architekten, Ingenieure und verwandte Wissenschaftler	136	3,3
Universitäts- und Hochschullehrer	218	5,2
Lehrer des Sekundarbereiches	1.220	29,2
Sonstige wissenschaftliche Lehrkräfte	77	1,8
Unternehmensberatungs- und Organisationsfachkräfte	128	3,1
Sozialwissenschaftler und verwandte Berufe	76	1,8
Wissenschaftliche Verwaltungsfachkräfte des öffentlichen Dienstes	68	1,6
Material- und ingenieurtechnische Fachkräfte	54	1,3
Finanz- und Verkaufsfachkräfte	83	2,0
Nicht-Erwerbspersonen	634	15,2

Quelle: Volkszählung 2001, Statistik Austria; Berechnungen: AMS Österreich, Abteilung BIQ

#### Verteilung der ErdwissenschaftlerInnen und GeographInnen nach ausgewählten Branchen

Erdwissenschaften, Geographie	Anzahl	%
Bauwesen	53	1,3
Handelsvermittlung und Großhandel (ohne Handel mit Kfz)	65	1,6
Einzelhandel (ohne Kfz u. Tankstellen), Reparatur v. Gebrauchsgegenständen	72	1,7
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	67	1,6
Datenverarbeitung und Datenbanken	85	2,0
Forschung und Entwicklung	116	2,8
Erbringung von Unternehmensbezogenen Dienstleistungen	449	10,7
Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung	235	5,6
Unterrichtswesen	1.683	40,3
Gesundheits-, Veterinär- u. Sozialwesen	99	2,4
Interessenvertretungen, Vereine	55	1,3
Kultur, Sport und Unterhaltung	92	2,2
Nicht-Erwerbspersonen	634	15,2

Quelle: Volkszählung 2001, Statistik Austria; Berechnungen: AMS Österreich, Abteilung BIQ

71 In die Tabellen sind nur diejenigen Berufe und Branchen aufgenommen worden, in denen mindestens 50 AbsolventInnen der genannten Studienrichtungen tätig sind.

Das größte Hindernis bei der Arbeitsplatzsuche stellt fehlende praktische Erfahrung dar. Für Studierende wird es in Zukunft notwendig werden, bereits während des Studiums Berufspraxis in Form von Praktika oder Projektarbeiten zu sammeln.

Ganz allgemein kann man festhalten, dass BerufseinsteigerInnen im öffentlichen Dienst (diese sind Vertragsbedienstete; siehe auch Anhang) entsprechend dem jeweils gültigen Gehaltsschema bezahlt werden. Dabei handelt es sich um ein Grundgehalt, das je nach Arbeitsplatzprofil und Arbeitszeit (Vollzeit- bzw. Teilzeitbeschäftigung) bzw. verschiedener Zulagen unterschiedlich hoch ist. Grundsätzlich verdienen AkademikerInnen im Jahr 2002 im Median 3.401 Euro brutto, allerdings sind das keine Einstiegsgehälter.<sup>72</sup>

In der Privatwirtschaft wird ein Verdienst von mehrheitlich 1.454 bis 2.180 Euro brutto für BerufseinsteigerInnen mit akademischem Abschluss angegeben.<sup>73</sup> Das durchschnittliche Brutto-Einstiegsgehalt von AkademikerInnen in der Privatwirtschaft liegt nach Angaben der Betriebe zu:<sup>74</sup>

5% bis	1.453 Euro
70% zwischen	1.454 und 2.180 Euro
21% zwischen	2.181 und 2.907 Euro
4% über	2.907 Euro

Die Einkommensverhältnisse von GeographInnen, die auf Werkvertragsbasis (d.h. als sogenannte »Neue Selbständige«) tätig sind, variieren stark voneinander, doch kann man davon ausgehen, dass im Schnitt das Einkommen unter dem von angestellten GeographInnen liegt und außerdem erheblichen Schwankungen unterworfen ist.

AkademikerInnengehälter (sowie freiberuflich vereinbarte Honorare) hängen von einer Vielzahl verschiedener Faktoren ab, unter anderem sollten aber folgende Aspekte mitbedacht werden:

- Einzelbranche, der der Arbeitgeber zugerechnet wird (hier ist es auch u.U. ratsam, sich über die aktuell gültigen Kollektivverträge zu erkundigen, und zwar bei der Gewerkschaft oder der Kammer für Arbeiter und Angestellte);
- Betriebsgröße: Großunternehmen, kleine/mittlere Unternehmen (KMU), Kleinstunternehmen;
- Gehaltsschema im Unternehmen vorhanden oder nicht (z.B. Vertragsbediensteten-schemata in der öffentlichen Verwaltung), Erfolgs-/Leistungsprämien;
- vereinbarte Arbeitszeit (Teilzeit, Vollzeit, geringfügig);

72 Wert ohne Parlamentsdirektion, Post, ÖBB, Landeslehrer. Vgl. Bundeskanzleramt (Hg.): Personaljahrbuch 2002. Daten und Fakten des Bundes. Wien, 2003.

73 Siehe AMS Österreich: Beschäftigungssituation und -chancen für UniversitätsabsolventInnen, 2001, S. 42f.

74 Siehe AMS Österreich: Beschäftigungssituation und -chancen von UniversitätsabsolventInnen.

- befristete oder unbefristete Anstellung, Probeanstellung (Probezeit);
- betrieblicher Einschulungsaufwand;
- Arbeitsplatzprofil (d.h. Tätigkeitsniveau; nicht jede/r AkademikerIn ist auch seiner/ihrer Ausbildung nach adäquat eingesetzt, was u.U. ein niedrigeres Einkommen bedeutet);
- gewählte Ausbildung (= Studienrichtung), d.h. Nachfrage seitens der Unternehmen nach AbsolventInnen der jeweiligen Studienrichtungen, hier gibt es sehr große Nachfrageunterschiede;
- diverse Zusatzqualifikationen, die der/die BewerberIn als »Bonus« mitbringt und »verkauft«;
- vorhandene oder nicht vorhandene Berufserfahrung, diverse Praxiserfahrungen;
- Alter und Geschlecht;
- und nicht zuletzt das Verhandlungsgeschick der einzelnen ArbeitsplatzbewerberInnen.

## 5 Beruhsanforderungen und Zulassungsvoraussetzungen

Fähigkeiten, die von GeographInnen nicht nur während des Studiums sondern auch im Laufe des Berufslebens gefordert werden, sind Form- und Raumgefühl zur Erfassung räumlicher Dimensionen und zur Gestaltung von Karten, technisches Verständnis für die Arbeit an EDV-Anlagen und logisch-analytisches Denken.

Vor allem im Umweltschutzbereich, in dem sich GeographInnen erst in Konkurrenz zu AbsolventInnen anderer Studienrichtungen etablieren müssen, wurden von befragten berufstätigen GeographInnen als wichtigste Beruhsanforderungen Kontaktfreudigkeit, sicheres Auftreten, Flexibilität, Kreativität, die Fähigkeit Konzepte zu entwickeln und sie umzusetzen sowie auch eine gewisse Fähigkeit zur Selbstdarstellung, um im gewünschten Tätigkeitsbereich erfolgreich Fuß fassen zu können, genannt.

Da GeographInnen in den meisten Fällen im Team mit WissenschaftlerInnen anderer Disziplinen (z.B. SoziologInnen, VolkswirtInnen, PolitologInnen, GeologInnen, MeteorologInnen) arbeiten, müssen auch Teamfähigkeit und Organisationstalent vorliegen. Zusätzlich ist es von Vorteil, wenn gewisse Basiskenntnisse über die Arbeitsweise und die Themenstellungen anderer Disziplinen vorliegen. Relativ häufig erfordert die Einarbeitung in ein konkretes Aufgabengebiet auch die tiefergehende Aneignung von Kenntnissen aus verwandten Disziplinen (z.B. Ökologie).

Für die in der wissenschaftlichen Forschung beschäftigten GeographInnen kommt der Fähigkeit, selbständig wissenschaftliche Arbeiten organisieren und durchführen zu können, große Bedeutung zu. Neben dem eigentlichen geographischen Fachwissen werden EDV-Kenntnisse in Textverarbeitung, Statistikkenntnisse, Vertrautheit mit Programmiersprachen, Datenbanksystemen und geographischen Informationssystemen immer wichtiger.

## 6 Weiterbildungsmöglichkeiten

Für GeographInnen besteht die Notwendigkeit, sich über den Stand der eigenen Wissenschaft ständig auf dem Laufenden zu halten. Zu fachspezifischen neuen Erkenntnissen kommt noch die Weiterentwicklung in der Technik – v.a. im Bereich der verwendeten EDV-Methoden. Beispiele für die technische Weiterentwicklung sind die immer komplexer werdenden Geographischen Informationssysteme und die Entwicklung der Computerkartographie.

Um sich über Neuerungen und neue Erkenntnisse zu informieren sind in- und ausländische Fachzeitschriften ebenso geeignet wie die Teilnahme an Kongressen, Symposien, Fachkursen und einschlägigen internationalen Veranstaltungen. In Österreich bietet z.B. die Österreichische Geographische Gesellschaft (ÖGG, [www.univie.ac.at/geographie/oegg.htm](http://www.univie.ac.at/geographie/oegg.htm), vgl. auch unter Punkt 8) u.a. regelmäßig Exkursionen und Vorträge an. Letztere finden immer unter einem bestimmten, circa halbjährlich wechselnden etc.).

Veranstaltungen verwandter Disziplinen können vom Thema her für GeographInnen ebenso interessant sein, z.B. wenn sich eine Veranstaltung von SoziologInnen mit Fragen der Stadtentwicklung beschäftigt.

Des Weiteren wird seit einigen Jahren ein immer umfangreicheres Programm an Universitäts- bzw. Post-Graduate-Lehrgängen für AbsolventInnen verschiedenster Studienrichtungen angeboten. Da sich gerade in diesem Bereich laufend Veränderungen oder Adaptionen ergeben, sei an dieser Stelle im besonderen auf die entsprechende Informationsbroschüre des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit dem Titel »Weiterbildung an Universitäten« verwiesen (vgl. [www.bmbwk.gv.at](http://www.bmbwk.gv.at)).

Für AbsolventInnen der Studienrichtung Raumforschung und -ordnung besteht weiters die Möglichkeit, die Ziviltechnikerprüfung abzulegen und als selbständige IngenieurkonsulentInnen tätig zu sein. Derzeit wird die Möglichkeit, die Prüfung abzulegen und die Befugnis dann ruhen zu lassen, relativ häufig genutzt. Dabei handelt es sich zum Teil um eine Möglichkeit, der Konkurrenz von AbsolventInnen der verwandten technischen Studienrichtungen bzw. von AbgängerInnen der Universität für Bodenkultur zu begegnen (weitere Informationen zur Ziviltechnikerprüfung im Anhang).

## 7 Berufsbezeichnungen

In der Praxis wird für AbsolventInnen eine an die konkret ausgeübte Tätigkeit angelehnte Berufsbezeichnung verwendet. Für AbsolventInnen der Studienrichtungen Geographie bzw. Raumforschung und Raumordnung sind dies v.a.: VerkehrsplanerIn, RaumplanerIn, StadtforscherIn, WasserwirtschaftlerIn oder StandortberaterIn. Ebenso gilt die Benennung KartographIn als geläufige Berufsbezeichnung. Vergleichsweise neu ist die Berufsbezeichnung GeoinformationstechnikerIn. Eine selbständige Erwerbstätigkeit im ziviltechnischen Bereich ist mit der Berufsbezeichnung IngenieurkonsulentIn für Geographie verbunden (siehe Anhang).

## 8 Berufsorganisationen und -vertretungen

Die wichtigste geographische Fachgesellschaft in Österreich, die berufsgruppenübergreifend die Interessen der Universitätsgeographie, Schulgeographie und angewandten Geographie vertritt, ist die »Österreichische Geographische Gesellschaft (ÖGG)« (mit Sitz in Wien, einem Zweigverein in Innsbruck sowie Zweigstellen in Salzburg, Graz und Klagenfurt, vgl. [www.univie.ac.at/geographie/oegg.htm](http://www.univie.ac.at/geographie/oegg.htm)). Diese gemeinnützige private wissenschaftliche Fachgesellschaft verfolgt das Ziel die Kommunikation zwischen den berufstätigen GeographInnen bzw. allen an der Geographie Interessierten zu sichern und einen Rahmen zu bieten, in dem neue Erkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung referiert und diskutiert werden können. Es werden z.B. regelmäßig Tagungen, Kongresse und Exkursionen veranstaltet, Publikationen herausgegeben oder durch Ausschreibungen von Preisen die wissenschaftliche Forschung unterstützt. Derzeit gehören der ÖGG rund 1.400 Mitglieder an.

Zur Vertretung der Interessen der Angewandten Geographie (einschließlich Raumplanung und Kartographie) in Wirtschaft, Verwaltung, Wissenschaft und Öffentlichkeit besteht seit 1992 der »Österreichische Verband für Angewandte Geographie (ÖVAG)« (vgl. [www.univie.ac.at/geographie/oegg/oevag/home/home\\_oevag.html](http://www.univie.ac.at/geographie/oegg/oevag/home/home_oevag.html)). Organisatorisch handelt es sich dabei um eine Teilorganisation der ÖGG. Beim ÖVAG stehen speziell die Interessen derjenigen im Vordergrund, die außerhalb von Forschung und Lehre im physio-geographisch-ökologischen und/oder sozio-ökonomischen Bereich in Wirtschaft und Verwaltung beschäftigt bzw. freiberuflich tätig sind (z.B. als IngenieurkonsulentInnen für Geographie, Sachverständige, Technische Büros). Eines der Ziele des ÖVAG ist – neben der Zusammenführung aller in diesem Bereich tätigen Personen, der Einrichtung und Betreuung einer diesbezüglichen Datenbank sowie der Öffentlichkeitsarbeit und Imagepflege – speziell die Förderung des beruflichen Nachwuchses durch Beratung und Hilfestellung beim beruflichen Einstieg. Der speziellen Kommunikation im Inland dient die Abhaltung der Berufsgeographentagen.

Angestellte GeographInnen werden durch die Kammer für Arbeiter und Angestellte, bei gegebener freiwilliger Mitgliedschaft auch von der Gewerkschaft der Privatangestellten vertreten. GeographInnen im öffentlichen Dienst können sich an die Gewerkschaft Öffentlicher Dienst wenden.

## 9 Fachliteratur und -zeitschriften

### Literatur

- Arnberger E.: Thematische Kartographie. Braunschweig 2002  
 Bartelme N.: Geoinformatik. Modelle, Strukturen und Funktionen. 3. Aufl., Berlin 2000  
 Bahlburg H./Breitkreuz C.: Grundlagen der Geologie. Stuttgart 2004  
 Böckmann, D.: Theorie der Raumplanung – Regionalwissenschaftliche Grundlagen für die Stadt-, Regional- und Landesplanung. Wien 1999, 2. Aufl.

- Fellenberg G.: Umweltbelastungen. Eine Einführung. Stuttgart 2002
- Goudie A. (Hg.): Geomorphologie. Ein Methodenbuch für Studium und Praxis. Berlin 1998
- Hatz G./Matznetter W.: Diplomgeograph(inn)en an der Universität Wien – Erste Ergebnisse einer Absolvent(inn)enbefragung. In: Geographischer Jahresbericht aus Österreich. Vol. 47, Wien 1988, Seite 119–132
- Hatz G./Matznetter W.: Studium und Beruf – Diplom-Geograph(inn)en erzählen: Narrative Interviews mit Absolvent(inn)en der Studiengruppe »Raumforschung und Raumordnung«, »Kartographie« und »Geographie« an der Universität Wien. In: Geographischer Jahresbericht aus Österreich. Vol. 51, Wien 1992, Seite 154–167
- Kalusche D.: Ökologie. Ein Lernbuch. Wiesbaden 1999
- Lendi M.: Grundriß einer Theorie der Raumplanung – Einleitung in die raumplanerische Problematik. 3. Aufl., Zürich 1996
- Lendi M.: Recht und Politik in der Raumplanung. 1997
- Lendi M.: Planung als politisches Mitdenken. 1994
- Leser H.: Landschaftsökologie – Ansatz, Modelle, Methodik, Anwendung. 4. Aufl., 1997
- Lichtenberger E.: Stadtgeographie. 2 Bände. Stuttgart
- Band 1: Begriffe, Konzepte, Modelle, Prozesse. 3. Aufl., 1998
- Band 2: Die Mikroanalyse von Stadtraum und Gesellschaft. 2001
- Reiterer A.: Moderne Gesellschaften. Sozialstruktur und Sozialer Wandel in Österreich. WUV-Universitätsverlag, 2. Aufl., Wien 1998
- Schindegger F.: Raum. Planung. Politik. Handbuch zur Raumplanung in Österreich. Wien 1999
- Schmid, W.A.: Ökologische Planung und Umweltverträglichkeitsprüfung. Zürich 1995
- Schneider-Sliwa R./Schaub D./Gerold G.: Angewandte Landschaftsökologie. Grundlagen und Methoden. Berlin 1999
- Schultz J.: Handbuch der Ökozonen. UTB, Stuttgart 2000
- Spitzer H.: Einführung in die räumliche Planung. Stuttgart 1995
- Strahler A.: Physische Geographie. UTB, 2. Aufl., Stuttgart 2002
- Tiedemann P./Ott T.: Internet für Geographen. Darmstadt 1999
- Weimann, J.: Umweltökonomik. Eine theorieorientierte Einführung. 3. Aufl., Berlin 1995
- Weizsäcker, E.U.: Erdpolitik. Ökologische Realpolitik als Antwort auf die Globalisierung. 5. Aufl., Darmstadt 1997
- Werlen B.: Sozialgeographie – Eine Einführung. Stuttgart 1999
- Werlen B.: Gesellschaft, Handlung und Raum. Grundlagen handlungstheoretischer Sozialgeographie. 3. Aufl., 1997
- Hinzuweisen wäre noch auf drei Schriftenreihen, die zu vielen Themen der Geographie Einführungsbände herausgeben: Es sind dies die »Teubner Studienbücher der Geographie«, »Geographisches Seminar« und »Grundriß allgemeine Geographie«

### Fachzeitschriften

Standort – Zeitschrift für Angewandte Geographie. Springer Verlag, Heidelberg

## Meteorologie

### 1 Aufgabengebiete

Bei der Meteorologie handelt es sich um ein eigenständiges Teilgebiet der Geophysik, das die Lehre von den physikalischen Erscheinungen und Vorgängen in der Lufthülle, den Wechselwirkungen mit der festen und flüssigen Erdoberfläche sowie dem Weltraum und die Lehre vom Wettergeschehen umfasst. MeteorologInnen erforschen somit die physikalischen, chemischen und aerodynamischen Vorgänge in der Erdatmosphäre. Im weiteren Sinn wird auch die Klimatologie zur Meteorologie gezählt.

Die angewandte Meteorologie befasst sich mit der Messung sowie Aufbereitung meteorologischer Daten. Aus den Parametern Temperatur, Luftdruck, Bodenfeuchte, Wind, Windrichtung und -geschwindigkeit usw. werden physikalische Gesetzmäßigkeiten atmosphärischer Prozesse in der Lufthülle abgeleitet. Sie werden in Formeln und Näherungen unter Anwendung der EDV umgesetzt und praktisch v.a. zur Vorhersage von Wetter und Witterung angewandt. Ein spezielles Ziel der Entwicklung von Modellen ist die Möglichkeit der kurzfristigen und frühzeitigen Vorhersage extremer Witterungserscheinungen wie Hagel, Starkregen oder Dürre.

Das zweite Forschungsgebiet befasst sich mit den Klimaänderungen und ihrer »Vorhersage«. Durch die statistische Erfassung der oben erwähnten Ausgangsparameter werden die Grundlagen für Modellrechnungen geschaffen, die zum Verständnis des Waldsterbens, von Veränderungen in der Ozonschicht und Schneedeckenveränderungen beitragen.

Die theoretische Meteorologie beinhaltet die wissenschaftliche Bearbeitung von Fragestellungen bezüglich der Lufthülle der Erde. Ziel der Forschungstätigkeit ist das möglichst umfassende Verständnis des Klimas, was unter anderem auch die Einbeziehung von Ozeanmodellen in die Untersuchungen erfordert. Die durch meteorologische Messungen gewonnenen Daten werden durch Methoden der theoretischen Physik und der Mathematik verknüpft und in Computermodelle umgesetzt. Neben der Neuentwicklung werden auch bestehende Modelle geprüft und verbessert, um atmosphärische Prozesse präziser prognostizieren zu können.

In der Klimatologie werden die verschiedenen Klimazonen der Erde beschrieben und physikalisch erklärt. KlimatologInnen bearbeiten mit Hilfe von statistischen Methoden die Wetterbeobachtungen für Gutachten, Auskünfte und Forschungszwecke, insbesondere für Wirtschaft und Industrie (Technische Klimatologie), für den Luft- und Seeverkehr (Flugklimatologie und Seeklimatologie), für den Umweltschutz und zur Untersuchung der Wirkung von Wetter und Klima auf den Menschen (Biometeorologie). Ein weiteres Arbeitsgebiet für MeteorologInnen bietet die Agrar- und Forstmeteorologie. Hier soll eine Hilfestellung bei Züchtungsproblemen, Frostschutz, Bewässerung sowie eine rechtzeitige Warnung bei Windbrüchen erfolgen. Im Rahmen der Gebirgsmeteorologie werden v.a. die lokalen Windsysteme und kleinräumigen Zirkulationsformen im Berg-

land untersucht. In den letzten Jahren hat die Umweltmeteorologie zunehmend an Bedeutung gewonnen, v.a. die Analyse und Prognose des Schadstofftransportes in der Atmosphäre. Der Hydrographische Dienst untersucht die Einflüsse der Wettersituation auf die Wasserführung der Flüsse, den Grundwasserspiegel und den oberflächlichen Abfluss (Kanalisation).

Die ständig voranschreitende technische Entwicklung bringt auch der Meteorologie neue Möglichkeiten. Durch den Einsatz verschiedener Sonden und Satelliten bzw. von Lasern, Computern und Informationsnetzwerken wurde z.B. eine globale Erfassung des gesamten Geschehens in der Atmosphäre möglich.

## 2 Beschäftigungsbereiche, Aufgaben und Tätigkeiten

MeteorologInnen werten heutzutage in erster Linie die Daten von Wettersatelliten mit mathematisch-statistischen bzw. physikalischen Methoden aus. Der Satellit sendet Daten (Serienfotos, Zahlenwerte) aus denen MeteorologInnen unter anderem die Temperatur, die Luftfeuchtigkeit, die Bewölkung und die Oberflächenbeschaffenheit des Bodens erkennen bzw. berechnen. Eine wichtige Rolle spielt in diesem Zusammenhang die weltweite Kooperation zwischen den einzelnen meteorologischen Stationen und Instituten.

Beschäftigungsmöglichkeiten für MeteorologInnen finden sich vorwiegend im Bundesdienst (Zivil-, Militär-, Flugwetterdienst, Hydrographische Dienste, Umweltbundesamt; [www.umweltbundesamt.at](http://www.umweltbundesamt.at)). In der Privatwirtschaft arbeiten MeteorologInnen fallweise in den Sparten der Umweltplanung, der Solartechnik, der Nutzung von Windenergie u.ä. Bei guten Sprachkenntnissen ist die Tätigkeit bei internationalen oder ausländischen Organisationen wie z.B. der World Meteorological Organisation« (WMO, vgl. [www.wmo.ch/index-en.html](http://www.wmo.ch/index-en.html)) möglich. Zumeist werden für solche Aufgaben hochspezialisierte Fachkräfte gesucht.

Nachdem der Arbeitsmarkt für MeteorologInnen in Österreich sehr klein ist, spielen persönliche Kontakte eine große Rolle, denn »jeder kennt jeden«. Durch die enge Verflechtung zwischen den einzelnen Institutionen, die MeteorologInnen beschäftigen, und den Universitäten, werden freie Stellen rasch bekannt, ebenso wenn für Forschungsvorhaben MitarbeiterInnen gesucht werden. Eine genaue Beschreibung des Einsatzgebietes der berufstätigen MeteorologInnen liefern die Daten der letzten Volkszählung 2001, die allerdings MeteorologInnen gemeinsam mit GeophysikerInnen und AstronomInnen erfasst (insgesamt 552 Personen). Die folgenden Tabellen zeigen ausgewählte Berufe und Branchen, in denen Personen mit abgeschlossenem Astronomie-, Meteorologie- und Geophysikstudium vorwiegend tätig sind.<sup>75</sup>

<sup>75</sup> In die entsprechende Tabelle sind nur diejenigen Berufe aufgenommen worden, die von mindestens 10 AbsolventInnen der genannten Studienrichtungen ausgeübt werden. Bei der Branchentabelle wurden nur diejenigen Branchen aufgenommen, in denen mindestens 20 AbsolventInnen tätig sind.

### Verteilung der AstronomInnen, MeteorologInnen und GeophysikerInnen nach ausgewählten Berufen

Astronomie, Meteorologie, Geophysik	Anzahl	%
Produktions- und Operationsleiter	19	3,4
Physiker, Chemiker und verwandte Wissenschaftler	179	32,4
Informatiker	32	5,8
Architekten, Ingenieure und verwandte Wissenschaftler	16	2,9
Universitäts- und Hochschullehrer	63	11,4
Unternehmensberatungs- und Organisationsfachkräfte	21	3,8
Schriftsteller, bildende und darstellende Künstler	13	2,4
Datenverarbeitungsfachkräfte	11	2,0
Nicht-Erwerbspersonen	60	10,9

Quelle: Volkszählung 2001, Statistik Austria; Berechnungen: AMS Österreich, Abteilung BIQ

### Verteilung der AstronomInnen, MeteorologInnen und GeophysikerInnen nach den wichtigsten Wirtschaftsbereichen

Astronomie, Meteorologie, Geophysik	Anzahl	%
Hilfs- und Nebentätigkeit für den Verkehr, Reisebüros	30	5,4
Forschung und Entwicklung	36	6,5
Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen	113	20,5
Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung	31	5,6
Unterrichtswesen	106	19,2
Kultur, Sport und Unterhaltung	20	3,6
Nicht-Erwerbspersonen	60	10,9

Quelle: Volkszählung 2001, Statistik Austria; Berechnungen: AMS Österreich, Abteilung BIQ

MeteorologInnen sind in Österreich v.a. bei folgenden Stellen beschäftigt:

#### Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien

Die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien (vgl. [www.zamg.ac.at](http://www.zamg.ac.at)) ist eine Bundesdienststelle, hat aber auch Teilrechtsfähigkeit. Das bedeutet für MeteorologInnen, dass sie entweder in einem Dienstverhältnis zur Bundesdienststelle (Vertragsbedienstete, Beamtinnen, Beamte) stehen oder aufgrund eines privatrechtlichen Dienstvertrages beschäftigt werden. Es sind circa 50–60 wissenschaftliche MitarbeiterInnen an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik tätig. Diese Zahl umfasst sowohl GeophysikerInnen als auch MeteorologInnen. Darunter befinden sich nur wenige Frauen.

Der Bereich Meteorologie der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien umfasst die Abteilungen Synoptik (Wettervorhersage), Klimatologie, Umweltmeteorologie und Geophysik. Die Umweltmeteorologie hat in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen, v.a. die Analyse und Prognose des Schadstofftransports in die

Atmosphäre. Neben der Zentralstelle in Wien (zuständig für Wien, Niederösterreich und das Burgenland) gibt es Regionalstellen in Salzburg (zuständig für Salzburg und Oberösterreich), in Klagenfurt, in Graz und in Innsbruck (zuständig für Tirol und Vorarlberg) die ebenfalls in diesen Bereichen tätig sind. (Darüber hinaus gibt es im Nationalpark Hohe Tauern noch das Sonnblick Observatorium als Forschungszentrum der ZAMG.)

Am bekanntesten ist wohl die Tätigkeit der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik im Bereich der täglichen Wettervorhersage. Von Bodenstationen und Wettersatelliten aus werden sowohl regionale wie globale Wettervorhersagen bestimmt. Die von den Satelliten gelieferten Daten über Wolkenbänder, Temperatur und Luftdruck werden sorgfältig ausgewertet, es wird auf Basis der vorliegenden Daten die zeitliche Verschiebung des Wetters berechnet und vorhergesagt. Weiters werden Daten über lokale Wettergeschehnisse von Wetterwarten (z.B. Sonnblick) und Wetterballons in die Berechnung mit einbezogen. International gesehen liegt eine ausgeprägte Kooperation vor, d.h. es können die Informationen aller wichtigen Wetterstationen ebenfalls berücksichtigt werden. Alle diese Daten und physikalischen Modelle zur Wettervorhersage werden heute über Datenverarbeitungsanlagen und Computer ausgewertet.

### Flugwetterdienst

Sowohl die zivile als auch die militärische Luftfahrt benötigen genaue lokale Informationen über Wolkenstand, Regen, Nebel, starke Druckunterschiede etc. Diese Daten werden von den MeteorologInnen von Austro Control (Österreichische Gesellschaft für Zivilluftfahrt) bzw. dem Militärischen Wetterdienst zur Verfügung gestellt. Austro Control (vgl. [www.austrocontrol.at](http://www.austrocontrol.at)) verfügt über 6 Außenstellen am Flughafen, Wien, Linz, Graz, Salzburg, Innsbruck und Klagenfurt. Hierbei werden ebenfalls die Daten der Wetterwarten, -stationen und -ballons als Grundlage herangezogen.

### Hydrographische Dienste

Die in den Hydrographischen Diensten (der Landesregierungen) beschäftigten MeteorologInnen analysieren unter anderem den Wasserstand für die Schifffahrt, entwickeln vorbeugende Maßnahmen gegen Hochwasser und liefern Wasserstandsvorhersagen für Kraftwerke und Talsperren; vgl. beispielsweise:

- Hydrogeographischer Dienst OÖ ([www.ooe.gv.at/hydro/index.htm](http://www.ooe.gv.at/hydro/index.htm)),
- Hydrogeographischer Dienst SBG ([www.land-sbg.gv.at/wasserwirtschaft](http://www.land-sbg.gv.at/wasserwirtschaft)),
- Hydrogeographischer Dienst NÖ ([www.noel.gv.at/service/wa/wa5/htm/wnd.htm](http://www.noel.gv.at/service/wa/wa5/htm/wnd.htm)) und
- Hydrogeographischer Dienst T ([www.tirol.gv.at/wasserstand/hwpegel.html](http://www.tirol.gv.at/wasserstand/hwpegel.html)).

### Forschungsinstitute

MeteorologInnen werden für theoretische wie auch angewandte Forschungstätigkeiten in Universitätsinstituten ebenso wie in außeruniversitären Einrichtungen beschäftigt, wobei hier wiederum die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik zu nennen wäre.

Wichtige Forschungsgebiete für MeteorologInnen liegen beispielsweise im Bereich der Analyse und Prognose des Schadstofftransportes in der Atmosphäre. Durch die Schadstoffemissionen in die Atmosphäre kommt es zu deutlichen Veränderungen im Wettergeschehen sowie zu gefährlichen Störungen des klimatischen Gleichgewichts. Die langsame Zerstörung der Ozonschicht durch Treibgase und kondensierte Rückstände von Flugzeugtreibstoffen gelangte bereits zu trauriger Berühmtheit. Dadurch kommt es zum »Einstürzen« von Gleichgewichtsprozessen (z.B. Erzeugung von Sauerstoff, Temperaturhaushalt). Ähnlich bekannt wurde der »saure Regen«, der die in Niederschlägen enthaltene Schwefelsäure bezeichnet. Diese Schwefelsäure entsteht beim Verbrennen schwefelhaltiger Stoffe, wie z.B. Erdgas, Heizöl, Kohle. Die entstehenden Abgase enthalten u.a. Schwefeldioxid, das sich im Regenwasser löst und zu Schwefelsäure wird. Der saure Regen führt zu einer Schädigung der Blätter bzw. Nadeln und zur Versauerung des Bodens und gilt als eine der Hauptursachen des Baumsterbens.

Ein weiterer Arbeitsbereich für MeteorologInnen ist der sogenannte »Treibhauseffekt«. Dieser Begriff bezeichnet die bedrohlichen Folgen eines globalen Temperaturanstiegs aufgrund von Kohlendioxidemissionen, die durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe entstehen. Ebenso führen MeteorologInnen zahlreiche Versuche und Messungen im Zusammenhang mit der »Ozonproblematik« durch, um die durch die Umweltverschmutzung ausgelöste Zerstörung der die Erde umgebenden Ozonschicht zu erforschen.

### Internationale Organisationen

MeteorologInnen steht – entsprechende Sprachkenntnisse vorausgesetzt – auch die Tätigkeit bei internationalen oder ausländischen Organisationen, wie z.B. beim European Center for Medium Range Weather Forecasts (ECMWF, vgl. [www.ecmwf.int](http://www.ecmwf.int)) in Reading, England, oder an der World Meteorological Organisation (WMO, vgl. [www.wmo.ch/index-en.html](http://www.wmo.ch/index-en.html)) in Genf, offen. In Reading, dem »Mekka« der MeteorologInnen, wurden bisher die genauesten Modelle für Wettervorhersage entwickelt. Die WMO ist eine Unterorganisation der UNO die die internationale Zusammenarbeit im Austausch der Beobachtungen koordiniert und leitet. Sie unterstützt auf vielfältige Weise die Verbesserung und Vervollkommnung der meteorologischen Dienste auf der ganzen Welt, z.B. durch Initiierung und Durchführung von Forschungsprogrammen, durch die Organisation von Kursen und Seminaren bzw. durch die Herausgabe von wissenschaftlichen Publikationen. Auch Projekte in Entwicklungsländern (z.B. Bewässerung) werden bei der WMO bearbeitet. Daneben gibt es noch internationale, weltumspannende Großprojekte und Tätigkeiten in der Raumfahrtindustrie (Bau von Wettersatelliten, Raketen zur Wetterbeeinflussung, die z.B. Kondensationskeime in labilen, feuchten Luftschichten aussetzen, um Niederschläge zu provozieren). Anzumerken bleibt, dass für eine Berufsausübung im Ausland sehr gute Fremdsprachenkenntnisse und Mobilitätsbereitschaft notwendige Voraussetzungen bilden.

### 3 Berufseinstieg, Berufsverläufe und Einkommensverhältnisse

Typischerweise erfolgt der Berufseinstieg von AbsolventInnen über die Mitarbeit bei Forschungsprojekten an wissenschaftlichen Instituten der öffentlichen Hand, v.a. Universitätsinstituten. Im Rahmen einer derartigen Projektmitarbeit, die zumeist von ProfessorInnen vermittelt wird, kann die erste Berufspraxis gesammelt werden, die bei der Suche nach einem unbefristeten Arbeitsplatz sehr wichtig ist. Häufig wird eine derartige Praxis bereits während des Studiums oder im Zuge der Diplomarbeit bzw. Dissertation erworben. Wie bereits erwähnt spielen auch im späteren Berufsleben die persönlichen Kontakte für MeteorologInnen eine bedeutende Rolle, wobei sich diese im Zuge der Berufstätigkeit zwangsläufig ergeben, da es sich beim Arbeitsmarkt für MeteorologInnen um einen kleinen und überschaubaren Bereich handelt.

Das Berufsfeld für MeteorologInnen ist stark durch die wissenschaftliche Arbeit in staatlichen Institutionen geprägt, d.h. die Einkommensverhältnisse werden in hohem Maß vom Gehaltsschema der jeweiligen Gebietskörperschaft bestimmt. Dies gilt auch für jene WissenschaftlerInnen, die im Rahmen der Teilrechtsfähigkeit von öffentlichen Instituten angestellt werden. Nachdem beamtete und angestellte wissenschaftliche MitarbeiterInnen nicht nur räumlich gesehen dieselben Arbeitsplätze innehaben, sondern im wesentlichen auch vergleichbare Aufgabengebiete bearbeiten, erfolgt die Entlohnung nach demselben Schema. Ganz allgemein kann man festhalten, dass BerufseinsteigerInnen im öffentlichen Dienst (diese sind Vertragsbedienstete; siehe auch Anhang) entsprechend dem jeweils gültigen Gehaltsschema bezahlt werden. Dabei handelt es sich um ein Grundgehalt, das je nach Arbeitsplatzprofil und Arbeitszeit (Vollzeit- bzw. Teilzeitbeschäftigung) bzw. verschiedener Zulagen unterschiedlich hoch ist. Grundsätzlich verdienen AkademikerInnen im Jahr 2002 im Median 3.401 Euro brutto, allerdings sind das keine Einstiegsgehälter.<sup>76</sup>

In der Privatwirtschaft wird ein Verdienst von mehrheitlich 1.454 bis 2.180 Euro brutto für BerufseinsteigerInnen mit akademischem Abschluss angegeben.<sup>77</sup> Das durchschnittliche Brutto-Einstiegsgehalt von AkademikerInnen in der Privatwirtschaft liegt nach Angaben der Betriebe zu:<sup>78</sup>

5% bis	1.453 Euro
70% zwischen	1.454 und 2.180 Euro
21% zwischen	2.181 und 2.907 Euro
4% über	2.907 Euro

76 Wert ohne Parlamentsdirektion, Post, ÖBB, Landeslehrer. Vgl. Bundeskanzleramt (Hg.): Personaljahrbuch 2002. Daten und Fakten des Bundes. Wien, 2003.

77 Siehe AMS Österreich: Beschäftigungssituation und -chancen für UniversitätsabsolventInnen, 2001, S. 42f.

78 Siehe AMS Österreich: Beschäftigungssituation und -chancen von UniversitätsabsolventInnen.

Nach Angaben von AbsolventInnen naturwissenschaftlicher Studien liegt das durchschnittliche Netto-Einstiegsgehalt in der Privatwirtschaft zu:<sup>79</sup>

27,3% bis	500 Euro
31,8% zwischen	501 und 1.000 Euro
36,4% zwischen	1.001 und 1.500 Euro
4,5% zwischen	1.501 und 2.000 Euro
0% über	2.000 Euro

AkademikerInnengehälter (sowie freiberuflich vereinbarte Honorare) hängen von einer Vielzahl verschiedener Faktoren ab, u.a. sollten aber folgende Aspekte mitbedacht werden:

- Einzelbranche, der der Arbeitgeber zugerechnet wird (hier ist es auch u.U. ratsam, sich über die aktuell gültigen Kollektivverträge zu erkundigen, und zwar bei der Gewerkschaft oder der Kammer für Arbeiter und Angestellte);
- Betriebsgröße: Großunternehmen, kleine/mittlere Unternehmen (KMU), Kleinstunternehmen;
- Gehaltsschema im Unternehmen vorhanden oder nicht (z.B. Vertragsbedienstetenschema in der öffentlichen Verwaltung), Erfolgs-/Leistungsprämien;
- vereinbarte Arbeitszeit (Teilzeit, Vollzeit, geringfügig);
- befristete oder unbefristete Anstellung, Probeanstellung (Probezeit);
- betrieblicher Einschulungsaufwand;
- Arbeitsplatzprofil (d.h. Tätigkeitsniveau; nicht jede/r AkademikerIn ist auch seiner/ihrer Ausbildung nach adäquat eingesetzt, was u.U. ein niedrigeres Einkommen bedeutet);
- gewählte Ausbildung (= Studienrichtung), d.h. Nachfrage seitens der Unternehmen nach AbsolventInnen der jeweiligen Studienrichtungen, hier gibt es sehr große Nachfrageunterschiede;
- div. Zusatzqualifikationen, die der/die BewerberIn als »Bonus« mitbringt und »verkauft«;
- vorhandene oder nicht vorhandene Berufserfahrung, diverse Praxiserfahrungen;
- Alter und Geschlecht;
- und nicht zuletzt das Verhandlungsgeschick der einzelnen ArbeitsplatzbewerberInnen.

### 4 Zulassungsvoraussetzungen, Berufsanforderungen und Weiterbildungsmöglichkeiten

Zulassungsvoraussetzungen für die Ausübung der Tätigkeit von MeteorologInnen gibt es außer dem abgeschlossenen Studium keine. Für die Berufsanforderungen von MeteorologInnen gilt das im Abschnitt »Geophysik« gesagte.

Die Weiterbildung erfolgt in erster Linie durch die Teilnahme an wissenschaftlichen Seminaren, Symposien, Konferenzen oder Vorträgen bzw. die Lektüre von Fachzeitschriften

79 Vgl. HochschulabsolventInnen in der Privatwirtschaft. Studie des AMS Österreich 2004 (Rohfassung).

und Fachliteratur. In einigen Bereichen erfolgt – bedingt durch die personelle Verflechtung zwischen Institutionen, die MeteorologInnen beschäftigen, und der Universität – die Weiterbildung im Rahmen von Universitätsveranstaltungen (spezielle Seminare usw.). Für die weitere Karriere sind Auslandsaufenthalte bei namhaften Instituten (wie z.B. jenes in Reading) ebenfalls zu empfehlen.

Des Weiteren wird seit einigen Jahren ein immer umfangreicheres Programm an Universitäts- bzw. Post-Graduate-Lehrgängen für AbsolventInnen verschiedenster Studienrichtungen angeboten. Da sich gerade in diesem Bereich laufend Veränderungen oder Adaptionen ergeben, sei an dieser Stelle im besonderen auf die entsprechende Informationsbroschüre des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit dem Titel »Weiterbildung an Universitäten« verwiesen (vgl. [www.bmbwk.gv.at](http://www.bmbwk.gv.at)).

## 5 Berufsbezeichnungen

In der Regel wird die Berufsbezeichnung Meteorologe/Meteorologin verwendet, in speziellen Aufgabengebieten werden auch Bezeichnungen wie z.B. Klimatologe/Klimatologin oder SynoptikerIn geführt.

## 6 Berufsorganisationen und -vertretungen

Für die MeteorologInnen gibt es ebenso wie für die GeophysikerInnen keine eigene spezielle Berufsorganisation oder Standesvertretung. Als Angestellte werden sie durch die Kammer für Arbeiter und Angestellte ([www.arbeiterkammer.at](http://www.arbeiterkammer.at)) bzw. bei freiwilliger Mitgliedschaft auch durch die entsprechende Fachgewerkschaft (z.B. Gewerkschaft Öffentlicher Dienst, [www.goed.at](http://www.goed.at), Gewerkschaft Bergbau, Metall, Chemie oder Gewerkschaft der Privatangestellten, [www.gpa.at](http://www.gpa.at)) vertreten.

## 7 Fachliteratur und -zeitschriften

### Literatur

- Etling D.: Theoretische Meteorologie – Eine Einführung. 2. Aufl., Heidelberg 2002  
 Fellenberg G.: Umweltbelastungen. Eine Einführung. Stuttgart 2002  
 Häckel H.: Meteorologie. 4. Aufl., Stuttgart 2001  
 Heyer E.: Witterung und Klima. Eine Einführung in die Meteorologie und Klimatologie. 10. Aufl., 1998  
 Malberg H.: Meteorologie und Klimatologie. 4. Aufl., Berlin 2002  
 Prölss G.: Physik des erdnahen Weltraums. Eine Einführung. 2. Aufl., Berlin 2003  
 Roedel W.: Physik unserer Umwelt: die Atmosphäre. 3. Aufl., Berlin 2000  
 Warnecke G.: Meteorologie und Umwelt – Eine Einführung. 2. Aufl., Berlin 1997

## Geophysik

### 1 Aufgabengebiete

Bei der Geophysik handelt es sich um ein Teilgebiet der Physik, das sich mit den natürlichen Erscheinungen auf der Erde, in ihrem Inneren wie auch im erdnahen interplanetaren Raum befasst. Zum Forschungsbereich der Geophysik gehören auch die Einflüsse anderer Himmelskörper auf die Erde, insbesondere die Wirkungen von Sonne und Mond. Zur Geophysik zählen u.a. die Bereiche der Gravimetrie (Lehre von der Schwerkraft), die Seismologie (Erdbebenkunde) und die Lehre vom Erdmagnetismus. Bei der Suche nach nutzbaren Lagerstätten von Erzen, Erdöl oder anderen Naturschätzen (Exploration) und wasserführenden Schichten sowie bei Baugrunduntersuchungen treten häufig Fragen auf, die sich mit Hilfe von geophysikalischen Methoden beantworten lassen. Die Bearbeitung solcher Probleme ist die Aufgabe der angewandten Geophysik (z.B. Aufschlussmethoden).

Unter Gravimetrie versteht man die Gesamtheit der Verfahren, die zur Messung der Auswirkungen der durch die Erdmasse, die Erdrotation und die Massen benachbarter Himmelskörper erzeugten Schwerebeschleunigung bzw. Schwerkraft an der Erdoberfläche verwendet werden. Praktische Anwendung findet die Gravimetrie bei der Erkundung nutzbarer Lagerstätten von Erz, Erdöl usw. sowie bei Baugrunduntersuchungen.

Seismik (Erdbebenkunde, Seismologie) bezeichnet die Wissenschaft von der Entstehung, Ausbreitung und Auswirkung von Erdbeben. Die Makroseismik beschäftigt sich mit den geologischen Ursachen und Wirkungen sowie der geographischen Verteilung von Erdbeben. Die Mikroseismik hingegen untersucht die physikalischen Probleme der Erdbebenentstehung und -ausbreitung. Weiters befasst sich die Mikroseismik mit der Aufzeichnung von Erdbebenwellen. Die Sprengseismik, hat die Aufgabe aus dem Ausbreitungsverhalten von künstlichen, durch Sprengungen erzeugten Erdbebenwellen Rückschlüsse auf Art, Mächtigkeit und Verlauf von Gesteinsschichten oder Lagerstätten zu gewinnen. Die künstlich erzeugten elastischen Wellen breiten sich u.a. infolge der unterschiedlichen Elastizität der Gesteine unterschiedlich schnell im Untergrund aus und werden an Schichtgrenzen gebrochen (refraktiert) oder zurückgeworfen (reflektiert). Die an die Erdoberfläche zurückgesandten Wellen werden mit Hilfe von Geophonen registriert.

Der Erdmagnetismus bezeichnet die mit dem Magnetfeld der Erde im Zusammenhang stehenden Erscheinungen. Man kann das auf der Erdoberfläche messbare Magnetfeld in einen Anteil, dessen Ursachen im Erdinneren liegen, und einen von außen stammenden Anteil zerlegen. Der innere Anteil enthält v.a. das Permanentfeld und die Magnetfelder der im Erdinneren fließenden elektrischen Ströme. Der äußere Anteil rührt von variablen elektrischen Strömungen in der Ionosphäre und der Magnetosphäre her. Aus jahrhundertlangen Beobachtungen weiß man, dass die Richtung und die Stärke des erdmagnetischen Feldes veränderlich sind.

## 2 Beschäftigungsbereiche im Überblick

Zu den wichtigsten Aufgaben von GeophysikerInnen zählt die Erforschung der physikalischen Vorgänge und Strukturen des Erdinneren sowie der Ionosphäre (höhere Atmosphäre in einem Bereich von ca. 100 bis 200 km) und Magnetosphäre (jener die Erde umgebende Raumteil, in dem Ionen und Elektronen durch das Magnetfeld der Erde beeinflusst werden). In den letzten Jahren erweiterte sich der Tätigkeitsbereich von GeophysikerInnen auch auf die Erkundung des interplanetarischen Raumes und des physikalischen Aufbaus anderer Planeten (Übergang zur Astrophysik).

Bei ihrer Tätigkeit werden GeophysikerInnen von speziellen physikalischen Messgeräten und -methoden unterstützt. Durch Messungen im Gelände oder von Observatorien aus werden Daten, die von GeophysikerInnen an geophysikalischen Instituten oder Forschungsstätten ausgewertet und analysiert werden, gewonnen. Auf Grundlage dieser Analysen können wissenschaftliche Aussagen über die untersuchten geologischen Körper getroffen werden. In der theoretischen Geophysik erarbeiteten GeophysikerInnen, gestützt auf vorliegende Messergebnisse und bisherige Kenntnisse, Modelle über die Struktur und Dynamik der untersuchten geologischen Körper. Besonderes Interesse gilt der sogenannten geophysikalischen Fernerkundung, wobei sich durch Messungen von Flugzeugen und Satelliten aus völlig neue Beobachtungsmöglichkeiten erschließen.

Im Bereich der angewandten Geophysik erkunden GeophysikerInnen nutzbare Rohstofflagerstätten, wie z.B. Erdöl-, Erdgas- und Erzlager, Wasserreservoirs und geothermische Gegebenheiten (Erdwärme). Zur Auffindung von Mineralien mit besonderen magnetischen oder elektrischen Eigenschaften werden geomagnetische, elektromagnetische oder geoelektrische Messverfahren eingesetzt. Eine besondere Rolle kommt dabei – wie bereits in Kapitel 1 geschildert – der Seismik zu. Zu den wichtigsten Teilgebieten der Geophysik, in denen derzeit auch die meisten GeophysikerInnen Beschäftigung finden, gehören die Seismologie (Erdbebenforschung), die Seismik, die Geomagnetik und Gravimetrie, sowie das Gebiet der geothermischen Untersuchungen.

## 3 Beschäftigungsbereiche, Aufgaben und Tätigkeiten

Laut letzter Volkszählung gab es in Österreich 552 Personen mit einem Studienabschluss in Astronomie, Meteorologie und Geophysik. Die folgenden Tabellen zeigen ausgewählte Berufe und Branchen, in denen Personen mit abgeschlossenem Astronomie-, Meteorologie- oder Geophysikstudium vorwiegend tätig sind.<sup>80</sup>

<sup>80</sup> In die Tabelle mit ausgewählten Berufen sind nur diejenigen Berufe aufgenommen worden, die von mindestens 10 AbsolventInnen der genannten Studienrichtungen ausgeübt werden. In die Branchentabelle wurden nur diejenigen Branchen aufgenommen, in denen mindestens 20 AbsolventInnen tätig sind.

### Verteilung der AstronomInnen, MeteorologInnen und GeophysikerInnen nach ausgewählten Berufen

Astronomie, Meteorologie, Geophysik	Anzahl	%
Produktions- und Operationsleiter	19	3,4
Physiker, Chemiker und verwandte Wissenschaftler	179	32,4
Informatiker	32	5,8
Architekten, Ingenieure und verwandte Wissenschaftler	16	2,9
Universitäts- und Hochschullehrer	63	11,4
Unternehmensberatungs- und Organisationsfachkräfte	21	3,8
Schriftsteller, bildende und darstellende Künstler	13	2,4
Datenverarbeitungsfachkräfte	11	2,0
Nicht-Erwerbspersonen	60	10,9

Quelle: Volkszählung 2001, Statistik Austria; Berechnungen: AMS Österreich, Abteilung BIQ

### Verteilung der AstronomInnen, MeteorologInnen und GeophysikerInnen nach ausgewählten Branchen

Astronomie, Meteorologie, Geophysik	Anzahl	%
Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr, Reisebüros	30	5,4
Forschung und Entwicklung	36	6,5
Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen	113	20,5
Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung	31	5,6
Unterrichtswesen	106	19,2
Kultur, Sport und Unterhaltung	20	3,6
Nicht-Erwerbspersonen	60	10,9

Quelle: Volkszählung 2001, Statistik Austria; Berechnung: AMS Österreich, Abteilung BIQ

In der zweiten Hälfte der 1990er Jahre erhöht sich der Anteil an AbsolventInnen mit Einstiegsproblemen. Gründe dafür liegen einerseits im Aufnahmestopp im Bundesdienst und andererseits in Einsparungsmaßnahmen der Industrie. Im Bereich des öffentlichen Dienstes wurden in den letzten 15 Jahren neue Stellen geschaffen, da in jedem Bundesland neue geologische Landesdienste eingerichtet wurden, die auch für GeophysikerInnen Planstellen schufen. Allerdings werden aufgrund der Altersstruktur in den nächsten Jahrzehnten Nachbesetzungen infolge Pensionierungen wahrscheinlich nur in geringem Ausmaß erfolgen. Da es sich zusätzlich meist um sogenannte »Männerjobs« handelt, fallen auch Karenzvertretungen kaum ins Gewicht.

Einigen Bundesdienststellen wurde in den letzten Jahren die Teilrechtsfähigkeit verliehen, z.B. der Geologischen Bundesanstalt (Wien) oder der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien, d.h. es werden WissenschaftlerInnen, die vor einigen Jahren noch beamtete Positionen erhalten hätten, nun über ein privatrechtliches Dienstverhältnis angestellt (betrifft nur Neueintritte).

Nun zu den Beschäftigungsbereichen im Einzelnen:

### **Internationale Erdölgesellschaften**

Bei internationalen Erdölgesellschaften, der Österreichischen Mineralölverwaltung (OMV, [www.omv.com](http://www.omv.com)) oder der Rohölaufsuchungsaktiengesellschaft (RAG, [www.rohoel.at](http://www.rohoel.at)), werden GeophysikerInnen v.a. im Bereich der Lagerstättenforschung eingesetzt. Dabei handelt es sich nicht nur um die Erschließung neuer Erdölfelder, sondern auch im zunehmenden Maße um die nochmalige Nutzung bestehender Felder mit neueren Methoden.

### **Öffentlicher Dienst**

Die im öffentlichen Dienst, z.B. an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik mit der Zentralstelle in Wien sowie Regionalstellen in Salzburg, Innsbruck, Graz und Klagenfurt (vgl. [www.zamg.ac.at](http://www.zamg.ac.at)), beschäftigten GeophysikerInnen sind in erster Linie im Bereich der Erdbebensicherung tätig (Erdbebenwarndienste).

Der Erdbebenwarndienst stellt einen wesentlichen Bestandteil zur Verhinderung von größeren Personen- und Sachopfern dar. Ein neueres Gebiet stellt die Untersuchung von Erdbewegungen, z.B. Murenabgängen, dar. Im Zusammenhang damit wird die Prognose von Erdbewegungen, um auftretende Schäden möglichst gering zu halten bzw. um eventuell entstehende Folgekosten abschätzen zu können, immer wichtiger. Einige wenige GeophysikerInnen sind im Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit ([www.bmwa.gv.at](http://www.bmwa.gv.at)) und bei Gebietskörperschaften zu finden. Sie bearbeiten in erster Linie Fragen im Zusammenhang mit Vorarbeiten und Prüfungen im Großbausektor. Im arsenal research – Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal ([www.arsenal.ac.at](http://www.arsenal.ac.at)) werden GeophysikerInnen für Untersuchungen der Bodenverhältnisse und der Geländestabilität eingesetzt. Ein weiterer Arbeitsbereich von GeophysikerInnen sind die im Zusammenhang mit der Schaffung, Absicherung bzw. Beseitigung von Mülldeponien auftretenden Fragen und Probleme.

### **Große Baufirmen**

Im Rahmen von Großbauprojekten werden GeophysikerInnen gemeinsam mit GeologInnen für die erforderlichen Bodenuntersuchungen eingesetzt. Weiters besteht auch die Möglichkeit, freiberuflich Gutachten für Bodenuntersuchungen im Auftrag von Baufirmen zu erstellen.

Konkrete Projekte können z.B. sein: der Bau von Kraftwerken, Talsperren, Brücken, Autobahnen, größeren Gebäuden, die Trassierung von Straßen, Hangstabilisierungen und Wildbachverbauungen.

### **Selbständige GeophysikerInnen**

Freiberuflich sind GeophysikerInnen als KonsulentInnen für Bodenuntersuchungen, Trassierungen und Erdbebensicherung tätig. Im Auftrag von Klein-, Mittel- und Großbetrie-

ben ohne eigene geophysikalische Abteilung oder auch im Auftrag der öffentlichen Hand werden Gutachten für Bodenuntersuchungen erstellt.

Nach abgelegter Ziviltechnikerprüfung und Nachweis der erforderlichen Praxisjahre können sich GeophysikerInnen als IngenieurkonsulentInnen selbständig machen (siehe Anhang). Aufgrund des kleinen Marktes in Österreich sind mit der selbständigen Tätigkeit gewisse Risiken verbunden. Bei der Auftragsvergabe von Seiten der Industrie oder der öffentlichen Hand, stehen sich selbständige GeophysikerInnen und die wenigen großen Ziviltechnikbüros als Konkurrenten gegenüber. Bei selbständigen GeophysikerInnen handelt es sich zumeist um »Ein-Mann-Betriebe«, die durch ihre fachliche Spezialisierung und Kompetenz in bestimmten Marktnischen Fuß fassen können. Diese Art der Tätigkeit gilt aber als relativ risikoreich, da sie von der Auftragsvergabe durch einige wenige Stellen abhängig ist. Art und Ausmaß der Aufträge hängen stark von der Konjunkturlage und geplanten Großprojekten ab.

### **Universitäten**

Zurzeit erfolgen an den Universitäten nur wenige Neueinstellungen. Der erste Schritt in Richtung einer universitären Laufbahn ist die Absolvierung eines aufbauenden Doktoratstudiums, welches in seinem Kern in der Anfertigung einer schriftlichen Arbeit, der Dissertation, besteht. Oft wird bereits im Rahmen der Dissertation wissenschaftlich an einem Universitätsinstitut gearbeitet, z.B. in Form einer Projektmitarbeit. Am Beginn einer wissenschaftlichen Universitätslaufbahn steht zumeist eine vierjährige Tätigkeit als sog. AssistentIn in Ausbildung. Generell liegen die Aufgaben von UniveristätsassistentInnen in der Mitwirkung an Lehr- und Forschungsaufgaben des Instituts, dem sie zugeordnet sind. Hierbei soll die fachliche Ausbildung und die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Arbeit erweitert und vertieft werden, wobei auch eine Vorbereitung auf den Erwerb der Lehrbefugnis erfolgt. Aufgrund eines umfassenden Habilitationsverfahrens wird von einer Habilitationskommission die Lehrbefugnis als UniversitätsdozentIn verliehen. Durch die Erteilung der Lehrbefugnis alleine kommt es jedoch noch nicht zu einem Dienstverhältnis.<sup>81</sup>

## **4 Berufsanforderungen und Zulassungsvoraussetzungen**

GeophysikerInnen müssen die Fähigkeit zu logisch-analytischem Denken sowie ein breites mathematisch-rechnerisches Basiswissen mitbringen. Da GeophysikerInnen im Zuge ihrer Tätigkeit mit einer Vielzahl von Messinstrumenten, Versuchsanlagen und Computeranlagen arbeiten, sollten sie auch über das technische Verständnis zu deren Bedienung verfügen.

Explizite Zugangsvoraussetzungen für die Ausübung der Tätigkeit als GeophysikerIn gibt es neben dem abgeschlossenen Studium nicht. Für eine Tätigkeit in der Forschung sind

<sup>81</sup> Vgl. dazu auch den Anhang.

die Berufsaussichten mit einem Doktorat allerdings zumeist besser. Für die Berufsausübung als IngenieurkonsulentIn ist die Ziviltechnikerprüfung erforderlich (siehe Anhang).

### 5 Berufseinstieg, Berufsverläufe und Einkommensverhältnisse

Sehr oft beginnen GeophysikerInnen ihre berufliche Tätigkeit mit wissenschaftlichen Forschungen an Instituten der öffentlichen Hand. Diese Chance, erste Berufspraxis zu sammeln, wird zumeist noch von den UniversitätsprofessorInnen vermittelt. Dabei handelt es sich um die erste Station auf dem Weg zu einer festen Anstellung. Idealerweise liegt eine Kombination von Auslandserfahrung und Berufspraxis vor, v.a., wenn der Auslandsaufenthalt bei einem renommierten Institut – zumeist in Form der Mitarbeit an einem zeitlich befristeten Forschungsprojekt – erfolgte.

Vor allem zu Beginn der beruflichen Laufbahn, wenn noch keine allzu große Spezialisierung, z.B. durch die Wahl des Diplomarbeit- oder Dissertationsthemas auf ein bestimmtes Fachgebiet erfolgt ist, stehen GeophysikerInnen bei der Jobsuche v.a. GeologInnen oder BauingenieurInnen als KonkurrentInnen gegenüber. Weder eine echte Spezialisierung noch eine breite allgemeine Ausbildung können einen erfolgreichen Berufseinstieg erleichtern oder garantieren. Große Unternehmen nehmen oft bewusst junge AbsolventInnen der Erdwissenschaften oder Geophysik ohne Berufspraxis und mit einer allgemeinen Ausbildung auf, da ein breites firmeninternes Aus- und Weiterbildungsangebot für eine entsprechende Einschulung im zukünftigen Einsatzgebiet sorgt. Andererseits werden manche Arbeitsplätze an Spezialisten einer ganz bestimmten Fachrichtung vergeben, wofür eine entsprechende einschlägige Fachausbildung schon während des Studiums von Vorteil sein kann. Wird im Rahmen der Diplomarbeit oder Dissertation mit einem Industriebetrieb zusammengearbeitet, so sind für die spätere berufliche Laufbahn die entstehenden persönlichen Kontakte oft noch wichtiger als die Aneignung des speziellen Fachwissens.

Wie bereits erwähnt, erfolgt der Einstieg in den Beruf häufig über die freie Mitarbeit an Projekten im Rahmen von wissenschaftlichen Instituten oder in der Industrie. Es handelt sich damit zwar um eine relativ schlecht bezahlte Tätigkeit mit unregelmäßigen Einkünften, aber in vielen Fällen um die Möglichkeit erste Berufspraxis zu sammeln, was für die weitere berufliche Laufbahn entscheidend sein kann.

Ganz allgemein kann man festhalten, dass BerufseinsteigerInnen im öffentlichen Dienst (diese sind Vertragsbedienstete; siehe auch Anhang) entsprechend dem jeweils gültigen Gehaltsschema bezahlt werden. Dabei handelt es sich um ein Grundgehalt, das je nach Arbeitsplatzprofil und Arbeitszeit (Vollzeit- bzw. Teilzeitbeschäftigung) bzw. verschiedener Zulagen unterschiedlich hoch ist. Grundsätzlich verdienen AkademikerInnen im Jahr 2002 im Median 3.401 Euro brutto, allerdings sind das keine Einstiegsgehälter.<sup>82</sup>

82 Wert ohne Parlementsdirektion, Post, ÖBB, Landeslehrer. Vgl. Bundeskanzleramt (Hg.): Personaljahrbuch 2002. Daten und Fakten des Bundes. Wien 2003.

In der Privatwirtschaft wird ein Verdienst von mehrheitlich 1.454 bis 2.180 Euro brutto für BerufseinsteigerInnen mit akademischem Abschluss angegeben.<sup>83</sup> Das durchschnittliche Brutto-Einstiegsgehalt von AkademikerInnen in der Privatwirtschaft liegt nach Angaben der Betriebe zu:<sup>84</sup>

5% bis	1.453 Euro
70% zwischen	1.454 und 2.180 Euro
21% zwischen	2.181 und 2.907 Euro
4% über	2.907 Euro

Nach Angaben von AbsolventInnen naturwissenschaftlicher Studien liegt das durchschnittliche Netto-Einstiegsgehalt in der Privatwirtschaft zu:<sup>85</sup>

27,3% bis	500 Euro
31,8% zwischen	501 und 1.000 Euro
36,4% zwischen	1.001 und 1.500 Euro
4,5% zwischen	1.501 und 2.000 Euro
0% über	2.000 Euro

In der Industrie sind insbesondere mit einigen Jahren Berufspraxis und mit Auslandserfahrung wesentlich höhere Gehälter zu erzielen als im öffentlichen Dienst. Bei vorhandener Bereitschaft zu beruflicher Mobilität, also auch zu längeren Auslandsaufenthalten, können GeophysikerInnen in internationalen Konzernen auch gut bezahlte Spitzenpositionen erreichen.

AkademikerInnengehälter (sowie freiberuflich vereinbarte Honorare) hängen von einer Vielzahl verschiedener Faktoren ab, unter anderem sollten aber folgende Aspekte mitbedacht werden:

- Einzelbranche, der der Arbeitgeber zugerechnet wird (hier ist es auch u.U. ratsam, sich über die aktuell gültigen Kollektivverträge zu erkundigen, und zwar bei der Gewerkschaft oder der Kammer für Arbeiter und Angestellte);
- Betriebsgröße: Großunternehmen, kleine/mittlere Unternehmen (KMU), Kleinunternehmen;
- Gehaltsschema im Unternehmen vorhanden oder nicht (z.B. Vertragsbedienstetenschema in der öffentlichen Verwaltung), Erfolgs-/Leistungsprämien;
- vereinbarte Arbeitszeit (Teilzeit, Vollzeit, geringfügig);
- befristete oder unbefristete Anstellung, Probeanstellung (Probezeit);
- betrieblicher Einschulungsaufwand;

83 Siehe AMS Österreich: Beschäftigungssituation und -chancen für UniversitätsabsolventInnen, 2001, S. 42f.

84 Siehe AMS Österreich: Beschäftigungssituation und -chancen von UniversitätsabsolventInnen.

85 Vgl. HochschulabsolventInnen in der Privatwirtschaft. Studie des AMS Österreich 2004 (Rohfassung).

- Arbeitsplatzprofil (d.h. Tätigkeitsniveau; nicht jede/r AkademikerIn ist auch seiner/ihrer Ausbildung nach adäquat eingesetzt, was u.U. ein niedrigeres Einkommen bedeutet);
- gewählte Ausbildung (= Studienrichtung), d.h. Nachfrage seitens der Unternehmen nach AbsolventInnen der jeweiligen Studienrichtungen, hier gibt es sehr große Nachfrageunterschiede;
- diverse Zusatzqualifikationen, die der/die BewerberIn als »Bonus« mitbringt und »verkauft«;
- vorhandene oder nicht vorhandene Berufserfahrung, diverse Praxiserfahrungen;
- Alter und Geschlecht;
- und nicht zuletzt das Verhandlungsgeschick der einzelnen ArbeitsplatzbewerberInnen.

## 6 Arbeitsplatzfindung

Wie bereits erwähnt finden die meisten GeophysikerInnen den Einstieg in die Berufstätigkeit über die Mitarbeit an Projekten oder die Kooperation mit potentiellen Arbeit- und Auftraggebern im Rahmen der Diplomarbeit bzw. Dissertation. In beiden Fällen spielen persönliche Kontakte entweder über UniversitätsprofessorInnen oder durch eine vorhergehende Ferrialpraxis eine große Rolle.

Auch bei der Suche nach einem fixen Anstellungsverhältnis spielen persönliche Kontakte eine besondere Rolle, da in Österreich nur relativ wenige GeophysikerInnen tätig sind und man sich bis zu einem gewissen Grad kennt. Wenn ein Posten im öffentlichen Dienst zu besetzen ist, so erfolgt zwar eine offizielle Ausschreibung entsprechend den Vorschriften des Ausschreibungsgesetzes (siehe Anhang). Zu beachten bleibt, dass wesentliche Informationen über persönliche Kontakte vermittelt werden. Nicht zuletzt aufgrund der Tatsache, dass es in Österreich vergleichsweise wenige AbsolventInnen der Geophysik gibt und daher ein kleiner Arbeitsmarkt vorliegt.

Für eine Tätigkeit in der Industrie gilt ähnliches, denn auch hier stehen die Chancen besser, wenn man dem betreffenden Unternehmen durch Ferrialpraxis oder freie Mitarbeit bereits bekannt ist. Es muss auch nicht auf eine Anzeige in der Zeitung gewartet werden, Blindbewerbungen können sich als ebenso zielführend erweisen. Eingehende Bewerbungen werden von den meisten Unternehmen, wenn es sich nicht um eine Bewerbung aufgrund einer Annonce handelt, für ca. ein Jahr in Evidenz genommen. Wenn eine Stelle zu besetzen ist, werden in einem ersten Schritt die vorhandenen Evidenzen gesichtet und geeignete BewerberInnen zu einem Assessment-Center eingeladen. Im Rahmen des Assessment-Centers werden die BewerberInnen v.a. hinsichtlich ihrer Teamfähigkeit und ihrer sozialen Kompetenzen bewertet. Als nächster Schritt im Aufnahmeverfahren folgen dann persönliche Gespräche mit der Personalabteilung und mit dem direkten Vorgesetzten.

Wurde dieses Aufnahmeverfahren erfolgreich durchlaufen und kommt es zu einer Anstellung, so erfolgt normalerweise nach dem Probemonat noch eine befristete Anstellung auf insgesamt drei bzw. sechs Monate. Erst im Anschluss daran erfolgt die Umwandlung in ein unbefristetes Dienstverhältnis. GeophysikerInnen müssen sich häufig bei ihrer Anstellung bereit erklären, auch für eine nicht genau definierte Zeitspanne im Ausland zu arbeiten. Diese Einverständniserklärung bedeutet nicht, dass auch wirklich alle GeophysikerInnen im Ausland eingesetzt werden, doch gelten Reisebereitschaft und Mobilität als wichtige Voraussetzungen für eine Beschäftigung.

## 7 Weiterbildungsmöglichkeiten

Unerlässlich ist natürlich, dass sich die WissenschaftlerInnen laufend auf dem aktuellen Stand ihrer Disziplin halten. Hierzu bieten sich einerseits die Lektüre von Fachzeitschriften oder Fachliteratur und andererseits die Teilnahme an wissenschaftlichen Seminaren, Symposien, Konferenzen oder Vorträgen im In- und Ausland an.

Die Weiterbildungsmöglichkeiten für GeophysikerInnen, die in der Erdölindustrie beschäftigt sind, hängen stark vom jeweiligen Einsatz- und Aufgabengebiet ab. Vor allem in der Industrie wird ein umfassendes Weiterbildungsprogramm angeboten, das die Beschäftigten zumeist auch für einige Monate ins Ausland führt. Derartige Auslandsaufenthalte finden zumeist nach einigen Jahren der eigentlichen Einschulung und Ausbildung statt. Weiterbildung, die sich nicht nur auf fachspezifische Bereiche erstreckt, wird umso wichtiger, je höher die angestrebte oder erreichte berufliche Position ist. So sind für Managementpositionen betriebswirtschaftliche und juristische Grundkenntnisse ebenso unerlässlich wie Fähigkeiten in Rhetorik und Personalführung.

Des weiteren wird seit einigen Jahren ein immer umfangreicheres Programm an Universitäts- bzw. Post-Graduate-Lehrgängen für AbsolventInnen verschiedenster Studienrichtungen angeboten. Da sich gerade in diesem Bereich laufend Veränderungen oder Adaptionen ergeben, sei an dieser Stelle im besonderen auf die entsprechende Informationsbroschüre des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur mit dem Titel »Weiterbildung an Universitäten« verwiesen (vgl. [www.bmbwk.gv.at](http://www.bmbwk.gv.at)).

Für GeophysikerInnen besteht die Möglichkeit, die Ziviltechnikerprüfung abzulegen und sich selbständig zu machen (nähere Angaben zur Ziviltechnikerprüfung im Anhang).

## 8 Berufsbezeichnungen

Im allgemeinen wird die Berufsbezeichnung GeophysikerIn verwendet. Entsprechend der konkret ausgeübten Tätigkeit werden jedoch auch die Berufsbezeichnungen Seismologe/Seismologin oder Petrologe/Petrologin geführt. Hierbei kann es durchaus zu Überschneidungen mit den Berufsbezeichnungen von AbsolventInnen anderer Studienrichtungen kommen.

## 9 Berufsorganisationen und -vertretungen

Angestellte GeophysikerInnen sind Mitglieder der Kammer für Arbeiter und Angestellte ([www.arbeiterkammer.at](http://www.arbeiterkammer.at)) und können freiwillig der Gewerkschaft der Privatangestellten ([www.gpa.at](http://www.gpa.at)) bzw. gegebenenfalls der Gewerkschaft Bergbau, Metall, Chemie beitreten. GeophysikerInnen, die in einem Dienstverhältnis zur öffentlichen Hand stehen, werden durch die Gewerkschaft Öffentlicher Dienst ([www.goed.at](http://www.goed.at)) vertreten.

## 10 Fachliteratur und -zeitschriften

### Literatur

- Bahlburg H./Breitkreuz C.: Grundlagen der Geologie. Stuttgart 2004  
Baumgartner A./Liebscher H.J.: Lehrbuch der Hydrologie Band 1: Allgemeine Hydrologie – quantitative Hydrologie. 2. Aufl., Berlin 1996  
Berckhemer H.: Grundlagen der Geophysik. Darmstadt 2002  
Bolt B. A.: Erdbeben – Schlüssel zur Geodynamik. Heidelberg 2000  
Jacobs F./Meyer H.: Geophysik – Signale aus der Erde. Stuttgart 1997  
Militzer H. (Hg.): Angewandte Geophysik. 3 Bände, Wien 1996/98/87  
Prölss G.: Physik des erdnahen Weltraums. Eine Einführung. 2. Aufl., Berlin 2003  
Press F.: Allgemeine Geologie – Eine Einführung. 3. Aufl., Heidelberg 2003  
Roedel W.: Physik unserer Umwelt: die Atmosphäre. 3. Aufl., Berlin 2000  
Stüwe K.: Einführung in die Geodynamik der Lithosphäre. Quantitative Behandlung geowissenschaftlicher Probleme. Berlin 2000

# Anhang

## 1 Beschäftigungssituation im öffentlichen Dienst

Die öffentliche Hand hat – vergleichbar zahlreichen, nach einem Bürokratiemodell organisierten, Großunternehmen – für große Gruppen ihrer DienstnehmerInnen spezifische Karrierewege festgelegt, deren Grenzen sich für die meisten Erwerbstätigen im öffentlichen Dienst nur unter besonderen Umständen überschreiten lassen. Als Hauptkriterium für die Einreihung in dieses Tätigkeits- und Gehaltsschema gilt der formale Bildungsgrad, der als Voraussetzung für die Erfüllung des jeweiligen Aufgabengebietes eines Arbeitsplatzes gilt. Dabei gilt ein strenges Hierarchieprinzip, d.h. z.B., dass die Einkommensentwicklung von Beschäftigten, die auf unterschiedlichen Qualifikationsstufen tätig sind, streng festgelegt sind und sich nicht überschneiden können.

Veränderungen in der beim Einstieg erfolgten Einstufung in das Karriereschema können nur durch nachgewiesene Qualifikationen (z.B. interne Kurse, Prüfungen oder zusätzliche Schul- bzw. Universitätsausbildungen) oder durch eine erfolgreich absolvierte Mindestdienstzeit im öffentlichen Dienst erfolgen. Die Aufnahme von Personen kann nur aufgrund neugeschaffener oder freigewordener Planstellen erfolgen. Die derzeitige Situation (2005) ist durch eine sehr zurückhaltende Personalaufnahmepolitik im öffentlichen Dienst gekennzeichnet (Personaleinsparungsmaßnahmen), d.h. es werden hauptsächlich nur in Folge von Karenzurlauben, Pensionierungen oder sonstiger Abgänge freie Posten nachbesetzt, aber kaum neue Stellen geschaffen. Zum derzeitigen Zeitpunkt lässt sich noch keine sichere Aussage über die Beschäftigungsentwicklung im öffentlichen Dienst für die nächsten Jahre machen.

Die Aufnahme in den öffentlichen Dienst geschieht zunächst auf der Basis eines privatrechtlichen Dienstvertrages (als Vertragsbedienstete/r). Dieses vertragliche Dienstverhältnis kann auf bestimmte oder unbestimmte Zeit eingegangen werden. Zu Beginn des Dienstverhältnisses wird regelmäßig eine Befristung zur Erprobung vereinbart. Ein auf bestimmte Zeit eingegangenes Dienstverhältnis kann nur einmal (für höchstens drei Monate) auf bestimmte Zeit verlängert werden. Bei weiteren Verlängerungen kommt ein Dienstverhältnis auf unbestimmte Zeit zu Stande.

Das Beamtendienstverhältnis hingegen ist zunächst provisorisch und kann unter bestimmten Bedingungen mittels Bescheid gekündigt werden (z.B.: bei Pflichtwidrigkeit, unbefriedigendem Arbeitserfolg, Verlust der körperlichen oder geistigen Eignung, Bedarfsmangel).

Nach einer Dienstzeit von sechs Jahren im provisorischen Dienstverhältnis und – in den meisten Fällen nach Ablegung einer Dienstprüfung – wird das Beamtendienstverhält-

nis definitiv, d.h. unkündbar.<sup>86</sup> Welche Personen aufgrund welcher Kriterien pragmatisiert werden, obliegt grundsätzlich den jeweils zuständigen Ressorts und ist auch eine politische Entscheidung.

Aufgrund der Autonomisierung der Österreichischen Universitäten wird es auf diesem Sektor zukünftig keine (neuen) Pragmatisierungen mehr geben. Personen die bis zum 31.12.2003 bereits pragmatisiert wurden behalten diesen Status auch weiterhin bei. Alle anderen sind Angestellte für die momentan allerdings noch das Vertragsbedienstetengesetz gilt. In Zukunft werden sie dem Angestelltengesetz bzw. einem eigenen Kollektivvertrag unterliegen.

Grundsätzlich ist mit der Pragmatisierung eine hohe Arbeitsplatzsicherheit verbunden und die Aufnahme in den BeamtenInnenstatus. Durch die mit Jahresbeginn 1999 in Kraft getretene Vertragsbedienstetenreform soll, neben der Einführung eines primär funktions- und leistungsorientierten (attraktiveren) Gehaltsschemas, für Vertragsbedienstete auch der Zugang zu höheren bzw. Leitungsfunktionen ermöglicht werden, die früher ausschließlich BeamtenInnen vorbehalten waren. Die Einstiegsgehälter von ArbeitnehmerInnen im öffentlichen Bereich liegen im Verhältnis zu vergleichbaren Angestellten in der Privatwirtschaft tendenziell im oberen Drittel. Dienstverhältnisse im öffentlichen Bereich weisen gegenüber dem privaten Bereich auch eine höhere Stabilität auf. Im privaten Sektor kann es aus wirtschaftlichen Gründen zur Auflösung oder Schließung von Unternehmen kommen, wodurch es zu einem Einkommensknicke der betroffenen ArbeitnehmerInnen kommen kann. Ähnliches gilt auch, wenn die Einsatzfähigkeit einer/s Beschäftigten aufgrund von Krankheit nachlässt. Derartige Risiken hat die/der einzelne Beschäftigte im privaten Bereich mehr oder weniger selbst zu tragen, während sie/er diesem Risiko im öffentlichen Dienst nicht ausgesetzt ist. Aufgrund genauer gesetzlicher Regelungen sind die Aufstiegschancen für Frauen – v.a. auch was die Höhe des Gehalts betrifft – im öffentlichen Bereich grundsätzlich günstiger.

Im öffentlichen Dienst verdienen AkademikerInnen im Median 3.401 Euro brutto, allerdings sind das keine Einstiegsgehälter, denn für allfällige Gehaltserhöhungen sind die Dauer der Dienstzeit oder auch sonstige Zusatzzahlungen maßgeblich.

### Ausgewählte Monatseinkommen für den öffentlichen Dienst

Die folgenden Tabellen zeigen ausgewählte Monatseinkommen der Bundesbeschäftigten (Männer und Frauen). Die Einkommensdifferenzen sind v.a. auf unterschiedliche Qualifikations- und Altersstrukturen zurückzuführen. Die Einkommen im Verwaltungsdienst weisen dabei die höchste Differenz zwischen Durchschnitts- und Medianeinkommen auf (16,9%), da es dort eine vergleichsweise hohe Teilzeitbeschäftigungsquote sowie eine große Streuung in den qualitativen Anforderungen gibt.

<sup>86</sup> Ein solches definitives Beamtendienstverhältnis kann nur durch Austritt, durch die Disziplinarstrafe der Entlassung, durch eine negative Leistungsfeststellung für zwei aufeinanderfolgende Beurteilungszeiträume und durch schwere strafgerichtliche Verurteilungen beendet werden. Vgl. Bundeskanzleramt, Sektion III (Hg.): Der Öffentliche Dienst in Österreich. Stand September 2003.

Berufsgruppen	Median 2002	Durchschnittliches Monatseinkommen 2002 <sup>87</sup>
Verwaltungsdienst	1.749	2.105
Exekutivdienst	2.721	2.767
Militärischer Dienst	2.104	2.272
Richter/Staatsanwälte	4.232	4.529
Krankenpflegedienst	1.889	2.137
Hochschullehrer	4.548	4.369
Lehrer	2.957	2.989
Schulaufsicht	4.666	4.895
Qualifikationsgruppen	Median 2002	Durchschnittliches Monatseinkommen 2002
Akademiker	3.401	3.584
Maturanten	2.408	2.544
Fachdienst	2.147	2.250
Hilfsdienst	1.327	1.345
Art des Beschäftigungsverhältnisses	Median 2002	Durchschnittliches Monatseinkommen 2002
Beamte	2.763	3.058
Vertragsbedienstete	1.530	1.814
Dienstnehmer mit KV	–	945

Quelle: Personaljahrbuch 2002, Bundeskanzleramt; alle Angaben in Euro

Funktion/Stellung im Beruf – Beamte und Vertragsbedienstete	Median 2001	Durchschnittliches Monatseinkommen 2001 <sup>88</sup>
Hochqualifizierte oder führende Tätigkeit	3.922	4.220
Höhere Tätigkeit	2.431	2.549
Mittlere Tätigkeit	1.948	1.959
Einfache Tätigkeit	1.516	1.504
Hilfstätigkeit	1.496	1.526
Facharbeiter- oder Meistertätigkeit	1.954	2.140
Hilfs- oder angelernte Arbeitertätigkeit	1.518	1.595
Funktion/Stellung im Beruf – Angestellte	Median 2001	Durchschnittliches Monatseinkommen 2001
Führende Tätigkeit	4.046	4.909
Hochqualifizierte Tätigkeit	3.022	3.348
Höhere Tätigkeit	2.408	2.708
Mittlere Tätigkeit	1.740	1.933
Gelernte Tätigkeit	1.332	1.523
Hilfs-, ungelernete oder angelernte Tätigkeit	1.061	1.201

Quelle: Personaljahrbuch 2002, Bundeskanzleramt; alle Angaben in Euro

<sup>87</sup> Beide Angaben sind jeweils Bruttoangaben.

<sup>88</sup> Beide Angaben sind jeweils Bruttoangaben.

### Ausschreibungsmodalitäten

Das Bundesgesetz vom 25.1.1989 über die Ausschreibung bestimmter Funktionen und Arbeitsplätze sowie die Besetzung von Planstellen im Bundesdienst (Ausschreibungsgesetz) regelt das Bewerbungsverfahren für die Aufnahme in den Bundesdienst. Die Bewerbung um die Aufnahme in den öffentlichen Dienst steht allen österreichischen StaatsbürgerInnen oder diesen gleichgestellten Personen (z.B. EU-BürgerInnen) offen. Gelangt eine konkrete Stelle zur Nachbesetzung oder wird eine solche neu geschaffen, so ist diese freie Stelle öffentlich auszuschreiben. Dies erfolgt durch Veröffentlichung im Amtsblatt zur Wiener Zeitung und zumeist auch in weiteren Tageszeitungen. Als Ausschreibung gilt auch der Aushang an der Amtstafel der jeweiligen Dienststelle. Im Gesetz ist ebenfalls eine Verpflichtung zur gleichzeitigen Verständigung der zuständigen Landesgeschäftsstelle des AMS und des Bundeskanzleramts (»Job-Börse«) vorgesehen. Die Ausschreibung hat neben der Beschreibung des Aufgabengebietes auch die geforderten Qualifikationen und die weiteren Bewerbungsmodalitäten zu beinhalten. Ebenfalls wird eine Bewerbungsfrist festgelegt. Weiters müssen sich BewerberInnen mit der Aufnahme in eine öffentlich einsehbare Bewerberliste einverstanden erklären. Für den Bundesdienst ist eine standardisierte schriftliche Eignungsprüfung vorgesehen. Diese entfällt dann bzw. wird durch persönliche Gespräche ersetzt, wenn für die ausgeschriebenen Positionen ExpertInnen auf bestimmten Fachgebieten gesucht werden und deren Eignung für die ausgeschriebene Stelle nicht durch ein standardisiertes Verfahren geprüft werden kann.

## 2 Karriereweg an Universitäten und Fachhochschul-Studiengängen

### Universitäten

Für AbsolventInnen aller Studienrichtungen gibt es in (sehr) beschränktem Ausmaß die Möglichkeit, eine Berufslaufbahn als UniversitätslehrerIn zu ergreifen. Grundsätzlich muss auch für den Berufsbereich der universitären Lehre und Forschung festgestellt werden, dass die Berufslaufbahnen einer zunehmenden Flexibilisierung unterworfen sind (sein werden). Das bedeutet, dass berufliche Wechsel zwischen einer Tätigkeit an der Universität und einer Tätigkeit außerhalb der Universität (Privatwirtschaft) deutlich zunehmen (werden). Diese Tendenz kann Vorteile (Praxiserfahrungen, Anwendungsnähe von Forschung und Entwicklung, Kontakte und Kooperationen mit Unternehmen), aber auch erhebliche Risiken mit sich bringen: So sind v.a. all jene, die sich mit wissenschaftlichen (Teil-)Disziplinen befassen, deren Erkenntnisse und Resultate seitens der Privatwirtschaft kaum oder gar nicht nachgefragt werden, einem höheren Risiko ausgesetzt, in ihrer Disziplin keine friktionsfreie – d.h. keine kontinuierliche und ausbildungsadäquate – wissenschaftliche Universitätslaufbahn einschlagen zu können.

Voraussetzung für eine universitäre Laufbahn ist die Absolvierung eines aufbauenden Doktoratsstudiums, welches in seinem Kern aus der Anfertigung einer selbständigen wissenschaftlichen Arbeit, der Dissertation, besteht. Die weitere wissenschaftliche Ausbildung erfolgt im Rahmen einer Tätigkeit als UniversitätsassistentIn, wobei man/frau Lehr- und Forschungs- sowie administrative Aufgaben zu erfüllen hat. Im Einzelnen werden folgende Personalgruppen für Lehre und Forschung an österreichischen Universitäten im neuen Universitätslehrer-Dienstrecht (2001) bestimmt:<sup>89</sup>

- Personen in der Funktion sog. Wissenschaftlicher MitarbeiterInnen (mit maximal vier Jahren befristet; quasi die Einstiegsstufe, während der z.B. die Dissertation abgeschlossen werden sollte; Mitwirkung bei der Lehre)
- Personen, die eine nach Art und Umfang genau umschriebene oder auf bestimmte Lehrveranstaltungen bezogene Unterrichtsbefugnis haben (sog. UniversitätsassistentInnen; deren Dienstverträge sind auf vier bis sechs Jahre befristet)
- Personen, die der neu geschaffenen Gruppe der sog. Staff Scientists zugerechnet werden, wobei diese in einem unbefristeten Vertragsbedienstetenverhältnis stehen.
- Personen mit der Lehrbefugnis für das gesamte Fachgebiet bzw. für ein größeres selbstständiges Teilgebiet eines wissenschaftlichen Faches (sog. VertragsprofessorInnen im zeitlich befristeten Dienstverhältnis und sog. UniversitätsprofessorInnen in einem zeitlich unbefristeten Dienstverhältnis).

Die Lehrbefugnis ist das nach den Bestimmungen des Universitäts-Organisationsgesetzes erworbene Recht, die wissenschaftliche Lehre an der Universität frei auszuüben. Die Lehrbefugnis der UniversitätsdozentInnen (venia docendi) wird aufgrund eines umfassenden Habilitationsverfahrens von einer Habilitationskommission verliehen. Der Erwerb des Titels eines/einer Universitätsdozenten/Universitätsdozentin begründet für sich keinerlei Anspruch auf ein Dienstverhältnis an einer Universität; die erfolgreiche Habilitation stellt aber nach wie vor einen sehr wichtigen wissenschaftlichen Qualifikationsnachweis dar.

### Fachhochschul-Studiengänge

Seit Einführung der Fachhochschul-Studiengänge in Österreich Mitte der 1990er Jahre besteht grundsätzlich die Möglichkeit in diesem Bereich als Lehrkraft tätig zu werden. Voraussetzungen dafür sind u.a. zumeist eine entsprechende akademische Ausbildung (Mag. oder Dr.) sowie der Nachweis einer facheinschlägigen beruflichen Pra-

<sup>89</sup> Die folgenden Angaben beziehen sich auf die derzeitige Situation. Aufgrund der Autonomisierung der Österreichischen Universitäten wird derzeit (voraussichtlich bis Herbst dieses Jahres) ein Kollektivvertrag ausgehandelt. Wie die Situation danach (was den Berufsverlauf bzw. die Einteilung der Personalgruppen an den Universitäten betrifft) sein wird, kann laut Auskunft der Personalabteilung der Universität Wien noch nicht voraus gesehen werden.

xis. Grundsätzlich liegt dies seit der letzten Novelle des Fachhochschulstudiengesetzes im Ermessen des Erhalters der jeweiligen Fachhochschule. Dieser ist auch berechtigt sinnngemäße Berufsbezeichnungen analog zu den Universitäten und mit dem Zusatz »FH« zu vergeben (z.B. FachhochschulprofessorIn, FachhochschullektorIn).<sup>90</sup> Der Verein Österreichischer Fachhochschulkonferenz empfiehlt allerdings in beiden Fällen bestimmte Voraussetzungen bzw. Kriterien, die zum Großteil auch eingehalten werden.<sup>91</sup>

### 3 Berufliche Tätigkeit als ZiviltechnikerIn (IngenieurkonsulentIn, ArchitektIn)

#### Aufgabengebiete und Beschäftigungssituation

Ziviltechnik ist ein Überbegriff für jene professionalisierten Berufe, die von ArchitektInnen (die über eine Ziviltechnikberechtigung verfügen) und IngenieurkonsulentInnen in selbständig erwerbstätiger Form (d.h. als UnternehmerIn) ausgeübt werden können. ArchitektInnen und IngenieurkonsulentInnen sind auf Ihrem jeweiligen Fachgebiet zur Erbringung von planenden, prüfenden, überwachenden, beratenden, koordinierenden und treuhänderischen Leistungen berechtigt. Das Aufgabengebiet umfasst insbesondere die Vornahme von Messungen, die Erstellung von Gutachten, die berufsmäßige Vertretung von Klienten vor Behörden und Körperschaften öffentlichen Rechts sowie die Übernahme von Gesamtplanungsaufträgen. ZiviltechnikerInnen sollten neben technischer bzw. naturwissenschaftlicher Begabung, logisch-analytischem Denkvermögen, v.a. über ein hohes Maß an Selbständigkeit, unternehmerischer Orientierung und Organisationsvermögen, Verantwortungsbewusstsein sowie an Sprachfertigkeit (Beratung, Begutachtung, Erstellung von Expertisen) verfügen. In vielen Fällen stellt der Beruf auch hohe Anforderungen in Hinsicht auf Denken in juristischen und verwaltungsmäßigen Kategorien.

Derzeit werden für rund 45 Fachgebiete entsprechende Befugnisse verliehen, so z.B. Architektur, IngenieurkonsulentIn für Vermessungswesen, IngenieurkonsulentIn für Elektrotechnik, IngenieurkonsulentIn für Informatik, IngenieurkonsulentIn für Technische Chemie, IngenieurkonsulentIn für Geologie, IngenieurkonsulentIn für Maschinenbau, IngenieurkonsulentIn für Technische Physik, IngenieurkonsulentIn für Technische Mathematik.

Die Gesamtzahl der ZiviltechnikerInnen steigt kontinuierlich. Mit Jahresbeginn 2003 gab es insgesamt 6.512 InhaberInnen eines entsprechenden beruflichen Zertifikats, davon 4.252 aktiv ausübend (d.h. selbständig erwerbstätig). Etwas über 50% aller Ziviltechni-

<sup>90</sup> Vgl. dazu § 13 Abs. 4 des Fachhochschulstudiengesetzes oder auch unter [www.fhr.ac.at](http://www.fhr.ac.at)

<sup>91</sup> Vgl. dazu [www.fhk.ac.at](http://www.fhk.ac.at)

kerInnen sind ArchitektInnen (Stand 2003: 3.432), die andere Hälfte IngenieurkonsulentInnen. Bei letzteren sind die meisten in den Bereichen Bauingenieurwesen/Bauwesen, Kulturtechnik, Maschinenbau oder Vermessungswesen zu finden.

Frauen sind in diesem Berufsfeld insgesamt nur marginal vertreten, den höchsten Anteil haben sie mit circa 10% noch bei der Gruppe der ArchitektInnen.

Zur Zeit gibt es mehrere Fachgebiete, die nur in vergleichsweise geringem Ausmaß oder gar nicht von ausübenden, also beruflich aktiven IngenieurkonsulentInnen besetzt sind, so z.B. Telematik, Schiffstechnik. In diesen Fachgebieten können sich durchaus günstige Arbeitsmarktnischen abzeichnen.

Allgemein werden Spezialisierungen und ständige interdisziplinäre Weiterbildung (z.B. Ökologie, technischer Umweltschutz, Wirtschaft) genannt, um am Markt erfolgreich bestehen zu können. Die Kammer für Architekten und Ingenieurkonsulenten organisiert ein entsprechendes Weiterbildungsangebot. Bei Berufseinstieg in eine selbständige Erwerbstätigkeit muss u.a. mit relativ hohen Investitionskosten in technische Hilfsmittel gerechnet werden, was eine entsprechende Partnersuche bei Unternehmensgründung gegebenenfalls ratsam macht. Eine Berufsausübung in der EU ist möglich. Bei großen (öffentlichen) Projekten, die EU-weit ausgeschrieben werden, bestehen Eignungskriterien wie etwa der Nachweis von Referenzen und der Nachweis der technischen Leistungsfähigkeit und des verfügbaren Personals.

#### Zulassungsvoraussetzungen für die Ziviltechnikerprüfung

Grundvoraussetzung ist ein abgeschlossenes Studium einer technischen, naturwissenschaftlichen, montanistischen Studienrichtung, ein Architekturstudium im Rahmen der Akademie der angewandten und bildenden Künste, eine Studienrichtung der Bodenkultur waren oder eine Studium irreguläre »Ingenieurgeologie«, das an einer EWR-Universität absolviert oder nostrifiziert wurde.

#### Nachweis von Praxiszeiten

Vor der Zulassung zur Prüfung müssen Praxiszeiten im Ausmaß von mindestens drei Jahren nach Abschluss des Studiums nachgewiesen werden. Praxiszeiten können im Rahmen einer Angestelltentätigkeit, einer Tätigkeit im öffentlichen Dienst (auch Universität) oder einer Tätigkeit im Ausland erworben werden. Die Tätigkeit als weisungsgebundene und vollständig in den Betrieb des Arbeitgebers eingegliederte Arbeitskraft muss mindestens ein Jahr umfassen. Zwei Jahre Praxis können auch durch eine selbständige Tätigkeit nachgewiesen werden.

Die praktische Betätigung muss hauptberuflich ausgeübt werden und geeignet sein, die für die Ausübung der Befugnis erforderlichen Kenntnisse zu vermitteln (facheinschlägige Praxis). Der Nachweis erfolgt durch die Vorlage der entsprechenden Dienstzeugnisse.

### Organisatorisches

Das Ansuchen um die Zulassung zur Ziviltechnikerprüfung ist bei der Architekten- und Ingenieurkonsulentenkammer, in deren Bereich die BewerberInnen ihren Wohnsitz haben, einzureichen. Die Prüfung findet grundsätzlich zweimal jährlich statt (Mai/Juni bzw. November/Dezember). Die Prüfung wird mündlich abgenommen und kann zweimal wiederholt werden. Von der Kammer wird ein 14-tägiger Ganztagskurs zur Prüfungsvorbereitung angeboten. Die Kurskosten und Prüfungstaxen betragen in Summe ca. 1.500 Euro (vgl. [www.arching.at/wien/newcomer/4\\_kurs](http://www.arching.at/wien/newcomer/4_kurs)).

### Prüfungsgegenstände

Gegenstände der Prüfung sind: Österreichisches Verwaltungsrecht, Betriebswirtschaftslehre (allgemeine Grundsätze, Kostenrechnung, Personalführung, Buchführung, Unternehmensorganisation, Investition und Finanzierung), die Grundzüge der für das Fachgebiet geltenden rechtlichen und fachlichen Vorschriften, Berufs- und Standesrecht (Ziviltechnikergesetz, Ziviltechnikerkammergesetz, Standesregeln, Honorarleitlinien, Statut der Wohlfahrtseinrichtungen).

### Befugnis

Nach abgelegter Prüfung muss vor der Landesregierung eine eidesstattliche Erklärung abgegeben werden, dann ist der Kammerbeitrag zu entrichten und anschließend erfolgt die Vereidigung der IngenieurkonsulentInnen, d.h. die Befugnis zur selbständigen Ausführung der gesetzlich festgelegten Aufgaben wird erteilt. Die Befugnis kann jederzeit durch schriftlichen Antrag bei der Architekten- und Ingenieurkammer ruhend gestellt werden. Dieser Weg wird immer dann gewählt, wenn keine Ausübung der selbständigen Erwerbstätigkeit als IngenieurkonsulentIn erfolgt (Umstieg in ein Angestelltenverhältnis, Kostenersparnis bei Sozialversicherung, Kammerumlage).

Für weitere Informationen bzw. Auskünfte stehen die einzelnen Länderkammern und die Bundeskammer zur Verfügung: Kammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten

- für Wien, Niederösterreich und Burgenland, Karlsgasse 9/1, 1040 Wien
- für Steiermark und Kärnten, Schönaugasse 7/1, 8011 Graz
- für Oberösterreich und Salzburg, Kaarstraße 2/II, 4040 Linz
- für Tirol und Vorarlberg, Rennweg 1, 6020 Innsbruck
- Bundeskammer: Karlsgasse 9/2, 1040 Wien  
Internet: [www.arching.at](http://www.arching.at) (detaillierte Informationen)

### 4 Möglichkeiten für Auslandsaufenthalte

Studierende technischer Studienrichtungen können im Rahmen des internationalen Austauschprogramms IAESTE (International Association for the Exchange for Students for Technical Experience) Auslandspraktika absolvieren (vgl. [www.iaste.org](http://www.iaste.org)).

Weiters können sich alle Studierenden technischer Fachrichtungen an Bildungs- und Forschungsprogrammen der Europäischen Union beteiligen. Die SOKRATES/ERASMUS-Programme fördern Auslandsaufenthalte im Rahmen eines Vollstudiums, für die Vorbereitung und Durchführung von Diplomarbeiten und Dissertationen sowie die im Aufenthalt integrierten Sprachkurse (vgl. beispielsweise [http://europa.eu.int/comm/education/programmes/socrates/erasmus/erasmus\\_de.html](http://europa.eu.int/comm/education/programmes/socrates/erasmus/erasmus_de.html)). Das LEONARDO DA VINCI-Programm vermittelt geförderte Praxisaufenthalte in europäischen Unternehmen (vgl. [http://europa.eu.int/comm/education/leonardo/leonardo\\_de.html](http://europa.eu.int/comm/education/leonardo/leonardo_de.html)).

## 5 Informationsstellen und Informationsbroschüren

### Informationsstellen

Arbeitsmarktservice Österreich (AMS)

Internet: [www.ams.or.at](http://www.ams.or.at)

Internet: [www.beruf4u.at](http://www.beruf4u.at)

(BerufsInfoZentren-BIZ in allen größeren Städten; ausführliche Informationen und Downloads zu Berufen und Berufsmöglichkeiten, so z.B. die Berufsdatenbank »Your Choice« oder »AMS-Qualifikations-Barometer«, sowie alle BIZ-Adressen können auch über die Homepage des AMS abgerufen werden)

Auslandsbüros der einzelnen österreichischen Universitäten

(Infos zu Austauschprogrammen und Auslandsstipendien für Studierende, AkademikerInnen, WissenschaftlerInnen)

Berufsförderungsinstitut Österreich (bfi)

1060 Wien, Kaunitzgasse 2/8, Tel.: 01/5863703

Internet: [www.bfi.or.at](http://www.bfi.or.at)

(allgemeine Beratungsgespräche, Berufs- und Bildungsorientierungsseminare in den einzelnen Bundesländerstellen)

Bildungsberatung der Kammer für Arbeiter und Angestellte (AK)

1040 Wien, Prinz-Eugen-Straße 20–22, Tel.: 01/501 65

Internet: <http://wien.arbeiterkammer.at>

(allgemeine Bildungsberatung und Berufsinformationen)

Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten

1040 Wien, Karlsgasse 9/2, Tel.: 01/505 5807

Internet: [www.arching.at](http://www.arching.at)

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur  
 1010 Wien, Minoritenplatz 5, Tel.: 01/531 20  
 Internet: [www.bmbwk.gv.at](http://www.bmbwk.gv.at)  
 Internet: [www.portal.ac.at](http://www.portal.ac.at)  
 (jährliche Herausgabe von Studieninformationen, Herausgabe von Broschüren, z.B. für Auslandsstipendien und geförderte Auslandsaufenthalte für Studierende und AkademikerInnen)

Büro für Europäische Bildungskooperation – SOKRATES-Nationalagentur  
 1010 Wien, Schreyvogelgasse 2, Tel.: 53408-17  
 Internet: [www.sokrates.at](http://www.sokrates.at)

Euro-Job Info (im Bundeskanzleramt)  
 1010 Wien, Ballhausplatz 2, Tel.: 01/531 15-7377  
 (vgl. auch [www.bka.gv.at](http://www.bka.gv.at) unter Service)

Geologische Bundesanstalt  
 1030 Wien, Rasumofskygasse 23, Tel.: 01/7125674  
 Internet: [www.geolba.ac.at](http://www.geolba.ac.at)

IAESTE Österreich (c/o ÖH)  
 1090 Wien, Liechtensteinstraße 13, Tel.: 01/3108880-35  
 Internet: [www.iaeste.or.at/nc](http://www.iaeste.or.at/nc)  
 (internationale Organisation für Studierende technischer Studienrichtungen, vermittelt Auslandspraktika)

LEONARDO DA VINCI-Nationalagentur  
 1010 Wien, Schottengasse 4, Tel.: 01/5324726  
 Internet: [www.leonardodavinci.at](http://www.leonardodavinci.at)

Österreichischer Austauschdienst (ÖAD)  
 Agentur für internationale Bildungs- und Wissenschaftskooperation  
 1090 Wien, Alserstraße 4/1/3/8, Tel.: 01/4277-28101, Internet: [www.oead.ac.at](http://www.oead.ac.at)  
 (Informationen über die Europäischen Bildungsprogramme SOKRATES- und LEONARDO-Programme)

Österreichisches Dokumentationszentrum für Auslandsstudien (ÖDOZA)  
 1010 Wien, Schottengasse 1, Tel.: 01/5336533-9  
 Beim ÖDOZA handelt es sich um eine Abteilung des Centre International Universitaire, vgl. daher auch [www.ciu.at](http://www.ciu.at)  
 (internationale Studienführer)

Österreichische HochschülerInnenschaft (ÖH) – Zentralausschuss  
 1090 Wien, Liechtensteinstraße 13, Tel.: 01/3108880  
 Internet: [www.oeh.ac.at](http://www.oeh.ac.at)  
 (Studienberatung, Studienführer, Studienpläne)

Wirtschaftsförderungsinstitut Österreich (WIFI)  
 1040 Wien, Wiedner Hauptstraße 63, Tel.: 01/501 05  
 Internet: [www.wifi.at](http://www.wifi.at)  
 (allgemeine Beratung über Ausbildungs- und Berufsmöglichkeiten)

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik  
 Hohe Warte 38, Tel.: 01/36026  
 Internet: [www.zamg.ac.at](http://www.zamg.ac.at)

### **Auswahl von Informationsbroschüren und -büchern**

Arbeitsmarktservice Österreich: Berufslexikon 3 – Akademische Berufe, Wien (regelmäßige Aktualisierung).

Arbeitsmarktservice Österreich, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur: Reihe Jobchancen Studium – Berufs- und Studieninformationsbroschüren (siehe hintere Umschlagseite für Titelverzeichnis der einzelnen Broschüren), Wien (regelmäßige Aktualisierung).

Arbeitsmarktservice Österreich: PRAXIS!mappe – Arbeitsuche Schritt für Schritt. Wien. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (Hg.): Berufs- und Studieninformationsblätter, Wien (regelmäßige Aktualisierung).

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (Hg.): Studienberechtigungsprüfung – Studieren ohne Matura, Wien (regelmäßige Aktualisierung).

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (Hg.): Weiterbildung an Universitäten, Wien, jährliche Aktualisierung (Überblick über Universitäts- bzw. Post-Graduate-Lehrgänge).

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Arbeitsmarktservice Österreich (Hg.): Universitäten und Hochschulen: Studium und Beruf, Wien, jährliche Aktualisierung. (allgemeine Informationen über Studienpläne und über Berufsmöglichkeiten für UniversitätsabsolventInnen)

Bünting K.D. u.a.: Schreiben im Studium: mit Erfolg. Ein Leitfaden, Berlin 2002.

Eco U.: Wie man eine wissenschaftliche Abschlußarbeit schreibt. Doktorarbeit, Diplomarbeit, Magisterarbeit in den Geistes- und Sozialwissenschaften, Stuttgart 2002.

Grund U./Heinen A.: Wie benutze ich eine Bibliothek? Basiswissen – Strategien – Hilfsmittel, Stuttgart 1996, 2. Aufl.

Herrmann D./Verse-Herrmann A.: Studieren, aber was? – Die richtige Studienwahl für optimale Berufsperspektiven, Verlag Eichborn, 2001.

- Hesse J./Schrader H.C.: Neue Bewerbungsstrategien für Hochschulabsolventen. Startklar für die Karriere, Verlag Eichborn, 2001.
- Karmasin M./Ribing R.: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten. Ein Leitfadens, WUV-Universitätsverlag, Wien 2002.
- Österreichische HochschülerInnenschaft: Studienleitfaden: Entscheidungshilfe für Uni oder Fachhochschule, Wien, jährliche Aktualisierung.
- Sesink W.: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten. Mit Internet – Textverarbeitung – Präsentation, Oldenbourg Verlag, München 2003, 6. Aufl.
- Spanning A.: Jobsuche in Österreich. Das 5-Schritte-Programm zum Job, Signum Verlag, Wien 1999.
- Standop E./Meyer M.: Die Form der wissenschaftlichen Arbeit, Stuttgart 2004, 17. Aufl.

## 6 Universitäten im Internet

- Universität Wien, [www.univie.ac.at](http://www.univie.ac.at)
- Universität Graz, [www.kfunigraz.ac.at](http://www.kfunigraz.ac.at)
- Universität Innsbruck, [www.uibk.ac.at](http://www.uibk.ac.at)
- Universität Salzburg, [www.sbg.ac.at](http://www.sbg.ac.at)
- Universität Linz, [www.uni-linz.ac.at](http://www.uni-linz.ac.at)
- Universität Klagenfurt, [www.uni-klu.ac.at](http://www.uni-klu.ac.at)
- Technische Universität Wien, [www.tuwien.ac.at](http://www.tuwien.ac.at)
- Technische Universität Graz, [www.tu-graz.ac.at](http://www.tu-graz.ac.at) ([www.tugraz.at](http://www.tugraz.at))
- Universität für Bodenkultur Wien, [www.boku.ac.at](http://www.boku.ac.at)
- Wirtschaftsuniversität Wien, [www.wu-wien.ac.at](http://www.wu-wien.ac.at)
- Montanuniversität Leoben, [www.unileoben.ac.at](http://www.unileoben.ac.at)
- Medizinische Universität Wien, [www.meduniwien.ac.at](http://www.meduniwien.ac.at)
- Medizinische Universität Graz, [www.meduni-graz.at](http://www.meduni-graz.at)
- Medizinische Universität Innsbruck, [www.i-med.ac.at](http://www.i-med.ac.at)
- Veterinärmedizinische Universität Wien, [www.vu-wien.ac.at](http://www.vu-wien.ac.at)
- Akademie der Bildenden Künste in Wien, [www.akbild.ac.at](http://www.akbild.ac.at)
- Universität für Angewandte Kunst in Wien, [www.angewandte.at](http://www.angewandte.at)
- Universität für Musik und Darstellende Kunst in Wien, [www.mdw.ac.at](http://www.mdw.ac.at)
- Universität für Musik und Darstellende Kunst »Mozarteum« in Salzburg, [www.moz.ac.at](http://www.moz.ac.at)
- Universität für Musik und Darstellende Kunst in Graz, [www.kug.ac.at](http://www.kug.ac.at)
- Universität für Künstlerische und Industrielle Gestaltung in Linz, [www.khs-linz.ac.at](http://www.khs-linz.ac.at)
- Donau-Universität Krems (postgraduale Ausbildungen), [www.donau-uni.ac.at](http://www.donau-uni.ac.at)

### Privatuniversitäten in Österreich (in Österreich akkreditiert)

- Katholisch-Theologische Privatuniversität Linz, [www.kth-linz.ac.at](http://www.kth-linz.ac.at)
- Bildungsverein für die Freunde der Webster University, [www.webster.ac.at](http://www.webster.ac.at)

- IMADec University, [www.imadec.ac.at](http://www.imadec.ac.at)
- PEF Privatuniversität für Management, [www.pef.at](http://www.pef.at)
- Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg, [www.pmu.ac.at](http://www.pmu.ac.at)
- Private Universität für Gesundheitswissenschaften, Medizinische Informatik und Technik Tirol, [www.umit.at](http://www.umit.at)
- Privatuniversität für Traditionelle Chinesische Medizin, [www.tcm-academy.org](http://www.tcm-academy.org)
- Anton Bruckner Privatuniversität, [www.bruckneruni.at](http://www.bruckneruni.at)