



# **Berufsstart**

## **Studiengangsperspektive**

### **Biologie**

Studiengangsperspektive

Bewerbungstipps und Jobangebote unter **berufsstart.de**

# Biologie – ein breites Themengebiet

EIN BEITRAG VON PD DR. ALOIS PALMETSHOFER, KARRIEREKOORDINATOR AM BIOZENTRUM DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG

*Mit Biologie die Welt besser verstehen und auch nutzen. Darum geht es in den biowissenschaftlichen Studiengängen. Die Biologie beschäftigt sich mit Tieren, Pflanzen, Pilzen und Bakterien, also mit allen Formen des Lebens und deren Beziehungen zueinander. Das können einzelne Proteine und Zellen sein, aber auch komplexe vielzellige Lebewesen und deren Wechselwirkungen und Einflüsse auf die Umwelt.*

Vor allem in der Biomedizin, der Biotechnologie und in der synthetischen Biologie gibt es enorme Fortschritte. Die Innovationsbilanz der forschenden Pharmaunternehmen ist beachtlich, es allein im Jahr 2014 wurden 49 neue Medikamente auf den Markt gebracht, und der Umsatz mit Biopharmaka, also gentechnisch erzeugten Wirkstoffen für die Medizin nimmt stetig zu. Ein hoher Anteil der knapp 40.000 in

der medizinischen Biotechnologie Beschäftigten besteht aus Biologen, vor allem in Forschung und Entwicklung. Ein weiteres Beispiel sind die Stammzellforschung und Ansätze zur Regeneration von Geweben (Tissue Engineering, regenerative Medizin).

Von den vorsichtig geschätzten knapp 10 Millionen unterschiedlichen auf der Erde lebenden Spezies ist erst ein sehr geringer Anteil erfasst. Aufgrund des massiven Eingriffs des Menschen und anderer Umwelteinflüsse sterben viele Spezies aus, bevor sie überhaupt entdeckt werden. Durch die technischen Fortschritte ist die systematische Erfassung der mannigfaltigen Formen des Lebens leichter geworden, und die Biodiversitätsforschung versucht, ein möglichst umfassendes Bild von der ungeheuren Fülle der Lebensformen zu erhalten. Ebenso sind der Umweltschutz und die Folgen des menschlichen Einflusses auf das Ökosystem für Biologen interessante Themen. Die Beschäftigung mit den verschiedenartigen Formen des Lebenden findet auf vielen Stufen statt. Auf molekularer Ebene geht es um den Aufbau von Zellen und deren Bestandteilen sowie deren Funktionen.

Die biochemischen Prozesse in einzelnen Zellen und die Übertragung von Signalen innerhalb und zwischen den Zellen zu verstehen kann helfen, Ursachen für Erkrankungen wie Krebs zu entdecken. Ebenso gilt es, die Gesetze der Genetik, die Organisation während der Entwicklung von Organismen, sowie das Altern und den programmierten Zelltod verstehen zu lernen.

## WER SOLL BIOLOGIE STUDIEREN?

Wer ein biowissenschaftliches Fach studieren will, sollte eine grundlegende Neugier und Faszination an den Vorgängen des Lebens mitbringen. Außerdem sollte man sich von allgemeinen naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern nicht abschrecken lassen. Nur damit können die biologischen Vorgänge erst verstanden werden. Wichtig sind ferner analytisches Verständnis, gute bildliche Vorstellungskraft sowie die Bereitschaft, durch »Fischen in trüben Teichen« komplexe Zusammenhänge verstehen zu lernen. Dies erfordert Beharrlichkeit und gutes Abstraktionsvermögen. In der Biologie wird Forschung zumeist in größeren Arbeitsgruppen

durchgeführt, Biologen sollten daher fähig sein, in größeren, auch interdisziplinären Gruppen kooperativ zusammen zu arbeiten, denn die spannendsten Fragen stellen sich häufig in den Grenzgebieten der Biowissenschaften zu Medizin und Technik.

**»DIE ÜBERGÄNGE ZUR MEDIZIN, PHYSIK, CHEMIE UND AUCH ZUR INFORMATIK SIND FLIESSEND.«**

Nach einem grundlegenden meist nicht allzu spezialisiertem Bachelor-Studium steht eine breite Palette an Masterstudiengängen zur Auswahl, die eine Vertiefung in ausgewählten Fächern der Biologie ermöglichen. In Deutschland gibt es mehr als 600 Wahlmöglichkeiten für biowissenschaftliche Mastercurricula. Die Übergänge zur Medizin, Physik, Chemie und auch zur Informatik sind dabei fließend. Im Sinne der Internationalisierung der Studiengänge wurde das englischsprachige Lehrangebot in der Biologie während der letzten Jahre stark erweitert. Viele Universitäten bieten Mastermodule wahlweise in Deutsch oder Englisch an oder haben eng-

lischsprachige Curricula im Programm. An der Universität Würzburg beispielsweise wird ein Master Biologie zweisprachig mit einem breiten Spektrum an Spezialisierungsmöglichkeiten angeboten. Für Bewerber aus dem europäischen Ausland (dem »Bologna-Raum«) stehen zusätzlich sieben englischsprachige Spezialcurricula bereit. Um auch Interessierten mit weniger gut passenden Studienabschlüssen die Chance für eine anschließende Promotion an der Universität zu geben, gibt es zusätzlich einen Studiengang »Master Life Sciences« mit einem speziellem Auswahlverfahren.

#### **BERUFLICHE PERSPEKTIVEN**

Die Absolventen der Biologie finden ihren Job in den Bereichen Erziehung und Unterricht, Forschung und Entwicklung an Universitäten und Forschungseinrichtungen sowie in der Industrie, ferner im Gesundheitswesen, in der öffentlichen Verwaltung oder bei diversen Interessensverbänden. Manche betätigen sich nach einer kürzeren oder längeren Zeit in der Forschung auch als Unternehmensberater oder bei Fachverlagen. Eine Übersicht über die

beruflichen Möglichkeiten und Erfahrungen findet sich in einer Broschüre des VBIO . Mehr als zwei Drittel der Biologie-Absolventen schließt nach dem Master eine Promotion an. Das Anfangsgehalt von Biologie-Absolventen liegt laut Berufsstart in der chemischen Industrie bei 43.500 Euro und in der pharmazeutischen Industrie bei 42.900 Euro im Jahr. Mehr als zwei Drittel der Biologie-Absolventen schließen eine Doktorarbeit an, diese erhalten meist 60% einer Akademikerstelle als Vergütung.

**»DER ARBEITSMARKT FÜR BIOLOGEN WAR IN DEN LETZTEN JAHREN ETWAS GEDÄMPFTER ALS DER IN ANDEREN NATURWISSENSCHAFTEN.«**

Neben den schon erwähnten Pharmaunternehmen ist es vor allem eine zunehmende Zahl an Biotechnologie Firmen, die Biologen suchen. Diese engagieren sich nicht nur in Forschung und Entwicklung, sondern auch in der Qualitätssicherung, in der fachlichen Produktberatung und auch in Produktion und im Vertrieb. Das Verbot des Anbaus gentechnisch erzeugter Pflanzen in

Deutschland hat allerdings zu einem Verlust vieler Arbeitsplätze geführt, da die Unternehmen ihre Forschungs- und Entwicklungsarbeiten inzwischen aus Europa ausgelagert haben. Der Arbeitsmarkt für Biologen war in den letzten Jahren etwas gedämpfter als der in anderen Naturwissenschaften, auffällig ist laut Angaben der Bundesagentur für Arbeit ein Anstieg der Arbeitslosenzahlen mit gleichzeitigem Rückgang an gemeldeten freien Stellen. Dies dürfte sich jedoch bald wieder ändern.

### DER BERUFSEINSTIEG

Um einen glatten Übergang vom Studium in den Beruf zu schaffen, empfiehlt es sich, schon während des Studiums Anknüpfungspunkte bei Arbeitgebern zu suchen. Praktika und Kooperationen, ganz besonders aber Abschlussarbeiten auf Bachelor-, Master- und Promotionsebene eignen sich hervorragend dafür.

Wer sich erfolgreich für ein Praktikum bei einem größeren Unternehmen bewirbt, hat sehr viel bessere Chancen, dort nach Beendigung des Studiums angestellt zu werden. Internationale Erfahrungen sind sicher nützlich, vor allem,

wenn es sich um global agierende Unternehmen handelt.

### KURZVITA

PD Dr. Alois Palmetshofer ist am Biozentrum der Universität Würzburg als Karrierekoordinator tätig. Davor war er fast zwei Jahrzehnte in der molekularbiologischen Grundlagenforschung aktiv. Nach Studium und Promotion im Fach Biochemie an der Universität Wien folgten mehrere Forschungsaufenthalte in Münster, dann an der Harvard Medical School in Boston und an der Universität Würzburg (seit 1997). An der Universität Würzburg folgten 2003 die Habilitation im Fach Pathobiochemie (Medizin) und 2008 im Fach Zellbiologie (Biologie). Seit Ende 2007 berät und unterstützt er die Karriereentwicklung der Studierenden. Das umfasst die Themen Berufsperspektiven, Praktika, Auslandsaufenthalte sowie Schlüsselkompetenzen. Weitere Betätigungsfelder sind Qualitätssicherung, Studiengangentwicklung, Kontakte zu Unternehmen, Partneruniversitäten, Verbänden und wissenschaftspolitischen



› PD DR. ALOIS PALMETSHOFER

Gremien. Als amtierender Sprecher der Konferenz Biologischer Fachbereiche (KBF) vertritt Herr Palmetshofer die Interessen der etwa 50 Biologie-Fakultäten an deutschen Universitäten. Zusammen mit dem Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland (VBIO) erarbeitete er u.a. den »Fachkanon Biologie« als Orientierungshilfe für die fachlich-inhaltliche Gestaltung biowissenschaftlicher Studiengänge