Lerntext zum Begriff Biologie

Roland Heynkes, 3.9.2013

Was ist Biologie?

Biologie ist die Naturwissenschaft, die alles beobachtet, untersucht und durch Experimente erforscht, was mit Lebewesen zu tun hat. Was Lebewesen sind, ist eine sehr schwierige Frage, der ich einen eigenen Lerntext gewidmet habe. Es geht um das Phänomen Leben, die Vielfalt der Lebewesen und ihrer Beziehungen untereinander sowie zu ihrer jeweiligen unbelebten Umwelt. Die Biologie erforscht alle Strukturen und Mechanismen, welche die unzähligen Spezies im Verlauf ihrer Evolution entwikkelt haben. Wie in allen Naturwissenschaften gehören auch in der Biologie die Forschung und die Lehre zusammen. Die Auseinandersetzung mit den Studenten lässt Lehrende ihre eigenen Wissenslücken und offene Fragen ihrer Teildisziplinen erkennen. Andererseits versteht man erst aufgrund umfangreicher eigener Forschungserfahrung wirklich, wie unsicher, unklar, unscharf und fragwürdig das vermeintlich gesicherte Lehrbuchwissen ist.

Natürlich ist Biologie auch ein Schulfach. Im Fach Biologie lernen wir sehr viele Fachbegriffe, wie naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten funktioniert und was Lebewesen so alles können. Wir lernen, schwierige Texte zu verstehen und selbst aufzuschreiben, was wir verstanden haben. Und indem wir schwierige Aufgaben lösen, trainieren wir unsere Gehirne, damit wir noch intelligenter werden.

Biologie als Schulfach

Zunächst lernen wir die Biologie als ein Schulfach kennen. Es gilt als nettes, einfaches Nebenfach, in dem man viele Filme sieht und für wenig Arbeit gute Noten bekommt. Aber das Fach Biologie ist ganz anders. Zwar ist die Biologie-Note vor der Jahrgangsstufe 11 weniger wichtig als die Noten in den Hauptfächern. Aber Biologie lernt man auch nicht für eine Note, sondern für das Leben. Der Biologie-Unterricht soll für unser Leben wichtige Erkenntnisse der Naturwissenschaft Biologie sowie ein Gefühl dafür vermitteln, was die Biologie von anderen Naturwissenschaften unterscheidet und wie Biologen arbeiten. Damit es übersichtlich bleibt, liste ich weitere Ziele des Biologie-Unterrichts auf:

- Biologie ist das lebenswichtige Schulfach, weil wir im Biologie-Unterricht lernen, unseren Körper besser zu verstehen und so mit ihm umzugehen, dass er stark und leistungsfähig wird und länger gesund bleibt.
- Im Fach Biologie lernen wir, warum und wie wir die natürlichen Lebensgrundlagen für uns und unsere Nachkommen erhalten sollten.
- Biologie ist das erste Fach, in dem wir die sogenannte naturwissenschaftliche Methode des Denkens und Lernens kennenlernen.
- Mit den Fachbegriffen der Biologie lernen wir Worte kennen, durch deren Gebrauch wir uns als gebildete Leute zu erkennen geben.
- Im Biologie-Unterricht üben wir, aus Quellen wie Büchern, Filmen und dem Internet selbständig Informationen zu sammeln.
- Mit Biologie-Büchern lassen sich besonders gut der kritische Umgang mit Medien und der Gebrauch des eigenen Verstandes als Kontrollinstanz üben.
- Die enorme Anzahl der biologischen Fachbegriffe, Fakten und Zusammenhänge zwingt uns, wichtige Lerntechniken zu erlernen und anzuwenden.
- Das biologische Schulwissen benötigen wir, wenn wir später unsere Ärzte verstehen und mehr über unsere Krankheiten lernen wollen.
- Mit Arbeitsblättern üben wir auch im Fach Biologie die für jeden gut bezahlten oder wenigstens interessanten Beruf extrem wichtigen Fähigkeiten, komplizierte Texte zu verstehen und eigene Texte korrekt und verständlich zu formulieren.

Diese Liste lässt erkennen, dass Biologie keineswegs ein einfaches Schulfach ist, sondern ein anspruchsvolles Lernfach. Wer im Biologie-Unterricht nicht regelmäßig mitarbeitet und den Stoff wiederholt, versteht schon nach wenigen Monaten nichts mehr. Andererseits hat die Schwierigkeit des

Faches Biologie den Vorteil, Gedächtnis und Intelligenz zu verbessern. Dabei hilft es sehr, dass die meisten Inhalte der Biologie besondes interessant sind und etwas mit uns selbst zu tun haben. Und für Abwechslung sorgen im Biologie-Unterricht die vielen Filme. Sie sind aber nicht nur schön und spannend, sondern auch notwendig. Denn im Gegensatz zu Mathematik und Deutsch ist die Biologie kein abstraktes, sondern ein sehr anschauliches Fach. Vieles in der Biologie muss man einfach gesehen haben, um es zu verstehen. Dabei haben heutige Lernende das große Glück, dass inzwischen die mathematischen Methoden der Spiele-Programmierer und Film-Produzenten benutzt werden, um den Stand der biologischen Forschung durch Computeranimationen sichtbar werden zu lassen.

Insgesamt ist also Biologie ein interessantes und nützliches Schulfach, sofern man nicht allzu denkfaul und arbeitsscheu ist.

Das Biologie-Studium

Das Biologie-Studium ist ein Pauk-Studium, fast so schlimm wie Medizin oder Jura. Aber das weltweit vorhandene biologische Wissen ist noch sehr viel größer als das medizinische. Entsprechend kleiner ist der Ausschnitt dessen, was Biologen über ihr Fach wissen können. Man kann Biologie studieren, um später naturwissenschaftlich arbeiten oder Biologie als Schulfach an Schulen unterrichten zu können. Lehramtsstudenten studieren Biologie kaum anders als in der Schule. Man studiert einfach, was in den Lehrbüchern steht und wie man es an Schulen unterrichten soll. Entsprechend übersichtlich ist der Ausschnitt dessen, was sie über Biologie lernen müssen. Im wissenschaftlich ausgerichteten Biologie-Studium fehlen das zweite Unterrichtsfach, Pädagogik und Didaktik. Stattdessen studieren die Studienten neben den grundlegenden biologischen Teildisziplinen auch Mathematik, Physik und Chemie und lernen vor allem das Forschen in Theorie und Praxis. Dazu gehört auch das im Lehramtsstudium unzureichend vermittelte kritische Hinterfragen des vermeintlich gesicherten Lehrbuchwissens. In jedem Fall ist das Biologie-Studium ein sehr interessantes, aber leider nur die Oberfläche des von unzähligen Biologen angehäuften Wissens streifendes Studium. Ein wirklich kenntnisreicher und die Zusammenhänge verstehender Biologe kann man nur im Laufe von Jahrzehnten werden, wenn man nie aufhört, biologisches Wissen aufzusaugen. Lebenslänglich weiter studieren müssen Biologen aber ohnehin, wenn sie halbwegs mit dem rasanten Fortschritt ihres Faches schritthalten möchten.

Biologie als Naturwissenschaft

Das im Fach Biologie vermittelte Wissen muss aber auch irgendwo herkommen. Die Biologie-Lehrer und Schulbuch-Autoren denken sich das alles ja nicht selbst aus. Produziert wird das Wissen natürlich von Biologen und anderen Naturwissenschaftlern, die teilweise in anderen Naturwissenschaften wie Physik, Chemie oder medizinischer Grundlagenforschung arbeiten. Im Gegensatz zu Physik und Chemie ist Biologie die Naturwissenschaft, die alles zu erforschen versucht, was mit Lebewesen zu tun hat, während sich die medizinische Forschung auf die Erforschung menschlicher Krankheiten konzentriert. Man könnte aber die medizinische Grundlagenforschung auch als Teilgebiet der Biologie betrachten und Biologiestudenten müssen auch eine Menge über Mathematik, Physik und Chemie lernen. Die Biologie ist die umfassendste Naturwissenschaft mit dem bei weitem größten und kompliziertesten Forschungsgebiet. Deshalb benutzen Biologen auch hemmungslos die Methoden der Mathematik, Informatik, Physik, Chemie und Medizin und arbeiten oft mit anderen Naturwissenschaftlern eng zusammen.

Segen und Fluch zugleich ist der extrem rasche methodische Fortschritt in der biologischen Forschung. Die unter Lehrerinnen üblichen Babypausen können sich Biologinnen und Biologen nicht leisten, weil sich schon in einem Jahr die biologischen Arbeitsmethoden in einigen Teildisziplinen derart weiterentwickeln, dass man sich nach einer Babypause erst wochenlang einarbeiten müsste. Arbeitgeber spielen da nicht mit, sodass man das Studium der Biologie eigentlich nur jungen Menschen empfehlen kann, die ganz bestimmt keine Kinder haben oder sich zumindest nicht selbst mit ihnen beschäftigen möchten. Außerdem werden seit langem sehr viel mehr Biologen ausgebildet, als es für sie Arbeitsplätze gibt. Wer trotzdem Biologie studiert, muss also entweder sehr risikofreudig oder etwas verrückt sein. Viele Biologie-Studenten haben aber einfach keine Ahnung, was da nach erfolgreichem Studium auf sie zukommt.