

Dr. phil. habil. Wolfgang Beese
Fachleiter Biologie am Staatliches Studienseminar für Lehrerbildung Erfurt
- Lehramt an Gymnasien -
und Lehrer am Goethegymnasium Weimar

Thüringer Kultusministerium
Referat Regelschulen, Gymnasien, Gesamtschulen, Spezialschulen, Kollegs sowie
Schulnetz
Frau Dr. Marion Malz

3. Mai 2007

Memorandum zur Zukunft des Biologieunterrichts in einer notwendigen Oberstufenreform¹

Sehr geehrte Frau Dr. Malz,

mit sehr großem Interesse habe ich die "Grundsätze zur Weiterentwicklung des Thüringer Gymnasiums" vom 27. März 2007 gelesen und begrüße Ihre Absicht, die bislang erfolgreiche Entwicklung der Gymnasialen Oberstufe in unserem Bundesland fortzuschreiben und zu modernisieren. Das vorgestellte Modell enthält neben vielen Ziel führenden und unbedingt realisierenswerten Überlegungen auch Vorschläge, die mir Ihre Intentionen zu konterkarieren scheinen. Die vernünftige und zukunftssträchtige Zielstellung beschreibt u.a. :

1. die *"Erlangung der allgemeinen Hochschulreife"*
2. die *"Vereinbarung eines verbindlichen Kanons grundlegenden Wissens"*,
3. die *"Breite der naturwissenschaftlich-technischen und der gesellschaftswissenschaftlichen Fächer" und*
4. die *"Gewährleistung einer leistungs- und neigungsorientierten individuellen Studententafel"*.

Wenn das ernstgemeint ist, und davon gehe ich aus, dann bleibt es mir unverständlich, dass die Biologie zu einer drittrangigen Naturwissenschaft herabgestuft wird. Drittrangig deshalb, weil den Ausführungen zur Struktur zu entnehmen ist, dass die Physik (1. Rang) belegungspflichtig ist, die Chemie (2.Rang) immerhin zu einem genuinen eA-Fach gekürt wird, die Biologie (3. Rang) aber als gA-Fach nur zur wählbaren zweiten Naturwissenschaft reduziert wird.

Diese Herabstufung der Biologie ist im eigentlichen Sinne des Wortes grotesk und kommt zur Unzeit, denn fraglos ist unsere Gegenwart, mehr als von anderen Naturwissenschaften, von der Biologie bestimmt. Diese ist zur echten Schlüsselwissenschaft und inzwischen auch Technik bestimmend geworden (Biotechnologie, Bioinformatik u.a.). Sie ist auch längst keine monolithische Wissenschaft mehr sondern ein komplexes Gefüge aus zahlreichen Teildisziplinen. Hilfreich und erhellend ist in diesem Zusammenhang ein Blick in die beiden renommiertesten Wissenschaftsmagazine *"nature"*² und *"Science"*³. In beiden gibt es

¹ Der unter dem Datum vom 25. April 2007 existierende Entwurf wird mit diesem Text aktualisiert und erweitert.

² Nature. International weekly journal of science. <http://www.nature.com/nature/index.html>

seit Jahrzehnten eine Dominanz von Veröffentlichungen mit biowissenschaftlichem Inhalt. Und dieser *boom* ist ungebrochen.

Im Zusammenhang mit den Zielen 1, 2 und 3 bitte ich Sie zu überdenken, ob die Biologie nicht uneingeschränkt und gleichwertig zum verbindlichen Kanon grundlegenden Wissens gehört, weil sie die Breite der naturwissenschaftlich-technischen Fächer in unserer Zeit und in absehbarer Zukunft ganz nachhaltig mitbestimmt. Die Gründe dafür: Die Biologie als Fachwissenschaft und als Schulfach ist längst dem Stadium des Sammels und Ordners von Naturobjekten entwachsen und hat sich zu einer exakten Naturwissenschaft emanzipiert. Auch das stupide "Pauken" von Bauplänen oder taxonomischen Strukturen gehört schon lange der Vergangenheit an. Nicht erst seit den epochalen Entdeckungen der Molekulargenetik hat sich die Biologie zu einer exakten Naturwissenschaft gemauert.

Die Biologie legitimiert sich allein schon durch ihre Bedeutung für ganz viele Bereiche unseres Lebens. War das 20. Jahrhundert das Jahrhundert der Physik mit dem Atomkern im Zentrum und allem was sich daraus ergab (Energieerzeugung, Atombombe u.a.), so ist jetzt der Zellkern und seine Folgen im Mittelpunkt (Klonierung, Biotechnologie u.a.). Einzubeziehen sind auch die Weiterungen, die sich für Diagnostik und Therapie in der Medizin bereits ergeben haben und noch ergeben werden.

Im Unterrichtsfach Biologie werden zahlreiche Verfahrenkenntnisse zum Wissenserwerb entwickelt, es geht u.a. um Definieren, Ableiten kausaler Beziehungen, Experimentieren. Die Biologie ist wie kaum ein anderes Fach in der Oberstufe geeignet für wissenschaftspropädeutische Zugänge.

Die bislang im Unterricht vermittelten Teilgebiete der Biologie bedürfen zweifellos einer Straffung und Konzentration. Der Lehrplan ist unbedingt zu überarbeiten, doch auch dann sind es ökologische, genetische, stoffwechselphysiologische, immunbiologische, neurophysiologische, ethologische und evolutionsbiologische Kenntnisse, die den Bildungswert der Biologie konfigurieren werden.

Wer die Aneignungsmöglichkeiten biologischer Konstrukte und Theorien in der Oberstufe auf die von Ihnen beabsichtigte Weise beschneidet, verkennt die Bedeutung der Biologie für die Enkulturation, Sozialisation und Personalisation von Kindern und Jugendlichen. Sie konstituiert ganz wesentliche Aspekte unseres Menschenbildes, der Befindlichkeit des Menschen. Oder woher, wenn nicht aus grundlegendem ökologischen Wissen einer gebildeten Bevölkerung, sollten sich denn Sensibilität und Umgang für einen solchen Komplex wie den Klimawandel ergeben?

Man muss sich auch Fragen, ob die beabsichtigte Degradierung der Biologie in der Oberstufe unsere Gymnasien künftig noch in die Lage versetzt, die gerade erst verabschiedeten Bildungsstandards für das Fach Biologie in der Kursstufe realisieren zu können.⁴

³ Science ist die Fachzeitschrift der American Association for the Advancement of Science (AAAS) und gilt als eine der weltweit wichtigsten ihrer Art. Die wöchentlich veröffentlichte Zeitschrift arbeitet nach dem Prinzip des Peer-Review und hat um die 130.000 Abonnenten. <http://www.sciencemag.org/>

⁴ http://www.bildung-staerkt-menschen.de/service/downloads/Bildungsstandards/Gym/Gym_Bio_bs.pdf

Die Biowissenschaften evozieren Gedanken und Bildungsgut, die unverzichtbare Bestandteile des Humanismus und allgemeiner Wertvorstellungen sind. Bezüge dazu finden sich explizit im Bildungs- und Erziehungsauftrag des Thüringer Schulgesetzes § 2, Absatz 1.⁵ Nachfolgend nur einige Aspekte:

- erlebnishafte Bindung des jungen Menschen an die Natur (Naturerleben),
- Kenntnisse zur Bewältigung und Nutzung sowie zum nachhaltigen Schutz der Natur,
- Förderung des Verantwortungsbewusstseins für den eigenen Körper, für den Mitmenschen und die Gesellschaft;
- Förderung des verantwortungsvollen Umgangs mit allen Lebewesen
- Grundlegung eines wissenschaftlichen Welt- und Selbstverständnisses.⁶

Und die Biologie ist im wahrsten Sinn des Wortes ganz nah dran an der Lebenswelt der Lernenden in der Gymnasialen Oberstufe. Konkret z.B. an Themengebieten wie:

- Gesundheit: Körperpflege, Ernährung, Krankheit, Prävention,
- Ökologie und Umweltschutz: Artenschutz, Landschaftsschutz, Umweltgefahren,
- Zusammenleben des Menschen: Aggression, Gruppenverhalten, Rassenfragen, Bevölkerungsdynamik
- Nahrungsmittelproduktion: Landwirtschaft, Biotechnologie
- Freizeitbeschäftigung: Naturerleben, Pflege von Pflanzen und Tieren

Ferner bieten die Befunde und Theorien der Biologie gerade in der Gymnasialen Oberstufe zahlreiche Bezüge zu anderen Fächern, wie Chemie, Physik, Mathematik, Ethik, Religion, Geschichte und Sozialkunde. Die zeitgenössische Biologie ist *sui generis* eine integrative und integrierende Wissenschaft ganz im Sinne der vom Physiker Ernest Rutherford überlieferten Aussage: "Biologie ist Physik + Chemie + x + y + z." In kaum einem anderen Fach kann in der Oberstufe so erfolgreich fächerübergreifend gearbeitet werden, wie in der Biologie. Nur einige Beispiele:

- ethische Fragen der Genetik,
- philosophische Betrachtungen zur Evolutionstheorie,
- soziologische Aspekte der Populationsdynamik,
- Zusammenhang von Geschichte und Entwicklung der Biologie,
- Biologie und Anthropologie,
- Theologie und Endlichkeit des Lebens,
- Humanethologie und soziale Gefüge,
- Neurobiologie und Psychologie.

Nicht zu vergessen, dass es auf Grund der Fachliteratur sehr einfach ist eine Unterrichtsreihe zur Molekulargenetik in englischer Sprache zu unterrichten. (Ich lade Sie hiermit sehr gern ein, mal die eine oder andere Stunde meines gegenwärtigen Leistungskurses zu besuchen.)

Wie auch immer, naturwissenschaftliche Allgemeinbildung entsteht im Kontext und im Zusammenwirken unterschiedlicher naturwissenschaftlicher Disziplinen. Das ist eine Tatsache, die sich aus jeglicher wissenschaftsphilosophischer und wissenschaftstheoretischer Literatur, aber auch aus der eigenen Erfahrung ergibt.

⁵ <http://www.ljrt-online.de/wDeutsch/download/gesetze/schule/ThuerSchulG.pdf>

⁶ Nach: *Eschenhagen* et al: Fachdidaktik Biologie, Aulis Köln, 1993. S. 42ff

Und schon deshalb sollte sich eine solche Rangfolge, wie sie in Ihrem Modell intendiert wird, von selbst verbieten.

Was die "allgemeine Hochschulreife" betrifft, sollten Sie auch die Konsequenzen bedenken, die sich aus den Restriktionen für die Biologie ergeben. Für Studiengänge wie u.a. Medizin, Psychologie, Pädagogik, Agrarwissenschaften, Biowissenschaften, Biotechnologie, Soziologie, Humanwissenschaften, Pflegewissenschaften, Sozialpädagogik oder im modernen Sprachgebrauch (Bologna-Prozess) Bereiche wie *human sciences*, *life sciences*, *health sciences*, *educational sciences*. Überall da ist der qualifizierte Biologieunterricht eine unverzichtbare Grundlage. Analog gilt das natürlich auch für die Abiturienten die nicht studieren und in eine entsprechende Ausbildung gehen. In jedem Fall aber ergeben sich für Thüringer Abiturientinnen und Abiturienten deutliche Nachteile und Defizite gegenüber denen aus anderen Bundesländern.

Noch kurz zum 4. Ziel, in dem Sie von einer leistungs- und neigungsorientierten Studententafel sprechen. Dazu ein paar Zahlen zum bisherigen Wahlverhalten beim Thüringer schriftlichen Abitur, die für sich sprechen:

Leistungsfach	2004/05	2005/06	Grundfach	2004/05	2005/06
Biologie	1805	1839	Biologie	3889	3986
Physik	810	786	Physik	2080	2149
Chemie	358	440	Chemie	1884	1852

Ich bin davon überzeugt, dass diese Zahlen nicht daraus resultieren, dass die Biologie als "leichtes Fach" gilt, sondern, dass es einerseits etwas mit Neigung und andererseits etwas mit Berufsperspektive und Studienwahl zu tun hat.⁷ Lernende im Alter von 16 Jahren haben viele Gründe sich für oder gegen einen bestimmten Kurs zu entscheiden. Aber gerade die zielstrebigen und nachdenklichen Schülerinnen und Schüler wählen sehr bewusst ihre Fächer so, dass sie sich optimale Bedingungen für das anschließende Studium schaffen. Und da ist eben, wie schon weiter oben angeführt, in ganz vielfacher Weise die Biologie gefragt.

Ich hoffe, dass Sie meine Überlegungen nicht als fachegoistische Betrachtungen einstufen werden. Es liegt mir fern, die Biologie auf den 1. Rang zu erheben. Es geht mir um Gleichwertigkeit, nicht aus Existenzangst, sondern aus den vorab genannten Gründen und es geht mir auch um die Chancen unserer Abiturienten.

Mir bleibt die Hoffnung, dass es sich bei dem in Rede stehenden Papier tatsächlich um einen Modellvorschlag handelt und nicht bereits um die fertige Struktur. Es gäbe noch Vieles zu ergänzen, doch habe ich mich entschieden, zunächst nur auf das dringlichste Problem aufmerksam zu machen. Zu einem Gespräch stehe ich Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Dr. Wolfgang Beese

⁷ Dass es sich nicht um eine Wahl des "leichten Faches" handelt, zeigen auch die in den Prüfungen erreichten Noten.