



## **SICHERHEITSAASPEKTE DER LEBENSWISSENSCHAFTEN IN DER UNIVERSITÄREN AUSBILDUNG IN DEUTSCHLAND**

*Jan Hoppe*

Seit den Anschlägen mit Milzbrandbriefen im Herbst 2001 in den USA ist weltweit das Bewusstsein gewachsen, dass die Biotechnologien – wie alle anderen Technologien auch – nicht nur für friedliche Zwecke, sondern auch für die Herstellung von biologischen Waffen genutzt werden können. Als Bedrohung werden dabei nicht vorrangig staatliche Biowaffenprogramme angesehen – die Entwicklung und Produktion biologischer Waffen ist seit 1972 durch das internationale Biowaffenübereinkommen verboten – sondern der Einsatz von Krankheitserregern durch Terroristen. Die rasanten Entwicklungen in den Lebenswissenschaften und Biotechnologien, insbesondere die Fortschritte in der synthetischen Biologie und bei der Automatisierung und Miniaturisierung biotechnologischer Verfahren, verstärken die Sorge, dass Terroristen Zugang zu biologischen Waffen erlangen könnten.

Unumstritten sind es die Wissenschaftler selbst, die ein Missbrauchspotential oder einen tatsächlichen Missbrauch ihrer Forschungsergebnisse als erste bemerken können. Es ist daher wichtig, dass sie sich des „dual use“-Potentials ihrer Arbeit bewusst sind, und dass das Thema Biowaffenkontrolle in der universitären Ausbildung angesprochen wird. Aus einer Reihe von Staaten gibt es Hinweise darauf, dass Lebenswissenschaftler über kein oder nur sehr begrenztes Wissen zu den Sicherheitsaspekten ihrer Arbeit verfügen, was u.a. darauf zurückzuführen ist, dass diese Aspekte in der Aus- und Weiterbildung nicht vorkommen.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. u.a. Simon J, Hersh M (2005) An educational imperative: The role of ethical codes and normative prohibitions in CBW-applicable research, *Minerva* 40(1): 37-55, DOI: 10.1023/A:1015001429180; Revill J, Dando MR (2006) A Hippocratic Oath for life scientists: A Hippocratic-style oath in the life sciences could help to educate researchers about the dangers of dual-use research, *EMBO Reports* (Juli 2006) 7(S1): S55–S60, DOI: 10.1038/sj.embor.7400708; und National Science Advisory Board for Biosecurity (2008) Strategic plan for outreach and education on dual use research issues, 10. Dezember 2008, <http://oba.od.nih.gov/biosecurity/PDF/FinalNSABBReportonOutreachandEducationDec102008.pdf>.

Um herauszufinden, ob und in welchem Maße der Themenkomplex Biowaffen, Bioterrorismus, „dual use“ und *Biosecurity* in den lebenswissenschaftlichen Studiengängen in Deutschland behandelt wird, hat die Forschungsstelle Biowaffenkontrolle im Herbst 2010 eine Umfrage an staatlichen Universitäten durchgeführt.

## Methodik

Zur Befragung wurden alle staatlichen Universitäten mit lebenswissenschaftlicher Lehre herangezogen. Die Ausnahme bilden Lehramts- und Medizinstudiengänge, da diese Ausbildungswege nur selten zu einer Tätigkeit in dem hier relevanten Forschungsfeld führen. 58 Universitäten wurden identifiziert und befragt.

Ansprechpartner waren die jeweiligen Studiengangskoordinatoren, denn es ist davon auszugehen, dass diese am besten mit den Lehrplänen der jeweiligen Studiengänge vertraut sind. Die Kontaktaufnahme geschah via Email. Es wurde das Forschungsanliegen geschildert, um den Adressaten dann über einen Link auf einen Online-Fragebogen zu verweisen. Dieses Verfahren wurde nach einem Monat wiederholt, um die Rücklaufquote zu erhöhen.

Der Fragebogen selbst war in zwei bis vier Minuten zu beantworten und hat neben der Eingangsfrage, ob es Lehrveranstaltungen zum Themenkomplex Biowaffen, Bioterrorismus, „dual use“ und *Biosecurity* gibt, auf die Frage abgezielt, welcher Art diese Lehrveranstaltungen sind und welchen Umfang das Thema in ihnen einnimmt.

## Ergebnisse

Von den 58 angeschriebenen Universitäten haben 19 unter Nennung ihres Namens an der Befragung teilgenommen; weitere drei haben teilgenommen, ohne den Namen ihrer Universität preiszugeben. Damit wurde eine vergleichsweise gute Rücklaufquote von rund 38 Prozent erreicht.

*Frage: Bietet Ihre Universität den Studierenden der Lebenswissenschaften (Biologie, Biochemie, Biotechnologie, etc.) eine Lehrveranstaltung an, die speziell dem Themenkomplex Missbrauch der Lebenswissenschaften für militärische und terroristische Zwecke (Stichworte Biowaffen, Bioterrorismus, „dual use“, Biosecurity) gewidmet ist? „Biosecurity“ meint hier die Verhinderung des Missbrauchs biologischer Forschung und Ausrüstungen für Biowaffen- und Bioterrorismus-Zwecke, nicht Biosicherheit im Sinne von Laborsicherheit („Biosafety“).*

Anzahl der antwortenden Universitäten	Antwort: Ja	Antwort: Nein
22	1	21

Nur die Universität Hamburg hat angegeben, eine Lehrveranstaltung anzubieten, die sich speziell der erfragten Thematik widmet. Das Seminar mit dem Titel „Vom militärischen Missbrauch der Lebenswissenschaften“ hat einen Umfang von zwei Semesterwochenstunden (SWS), findet

einmal im Jahr statt, und richtet sich an alle Studierenden sowie die Doktoranden der Lebenswissenschaften.

*Frage: Wird der Themenkomplex Missbrauch der Lebenswissenschaften für militärische und terroristische Zwecke (Stichworte Biowaffen, Bioterrorismus, „dual use“, Biosecurity) in einer anderen Lehrveranstaltung angesprochen?*

Anzahl der antwortenden Universitäten	Antwort: Ja	Antwort: Nein	Antwort: Weiß nicht
21	4	3	14

Drei Universitäten gaben an, die erfragte Thematik im Rahmen von Lehrveranstaltungen zur Bioethik anzusprechen. Eine Universität behandelt das Thema in einer Vorlesung mit dem Titel „Diversität von Mikroorganismen“. Drei weitere Universitäten behandeln das Thema nicht. Und eine überraschend hohe Zahl der Befragten (67 Prozent) wusste nicht, ob die erfragte Thematik in der Lehre angesprochen wird.

Universität	Lehrveranstaltung	SWS	Anteil der erfragten Thematik
Karlsruher Institut für Technologie	Vorlesung „Ethik in der Biologie“	2	<10%
Philipps-Universität Marburg	Vorlesung „Diversität von Mikroorganismen“	4	10-25%
Universität des Saarlandes	Seminar „Bioethik“	2	<10%
Westfälische Wilhelms-Universität Münster	Modul B.Sc. „Bioethik“	2	Keine Angabe

## Fazit

Die Ergebnisse der Umfrage machen deutlich, dass dem Themenkomplex Biowaffen, Bioterrorismus, „dual use“ und *Biosecurity* in der Lehre in lebenswissenschaftlichen Studiengängen auch in Deutschland wenig Bedeutung beigemessen wird. Nur eine Universität bietet eine Lehrveranstaltung an, die exklusiv diesem Thema gewidmet ist. An vier weiteren Universitäten wird der Themenkomplex in anderen Lehrveranstaltungen – meist zum Thema Bioethik – angesprochen. Besonders überraschend ist das große Maß der Unkenntnis der Studiengangskoordinatoren darüber, ob das Thema überhaupt behandelt wird. Der Verdacht liegt nahe, dass den Befragten das Thema überhaupt nicht bekannt ist. Dass dieser Verdacht berechtigt ist, wird unterstrichen durch die Anmerkung eines Befragten: „Ich halte die Problematik zwar für wichtig [...] allerdings müsste dann auch bei Schusswaffen, Messern, Feuerzeugen, Benzin, Autos [...] auf die Problematik des Dual Use hingewiesen werden.“ Der naive Vergleich des Missbrauchspotentials von Technologien, die zur Entwicklung von Massenvernichtungswaffen genutzt werden können, mit dem von Alltagsgegenständen – gepaart mit dem geringen Stellenwert, den der erfragte Themenkomplex in der Lehre einnimmt – macht den Aufklärungsbedarf mehr als deutlich.

Es gibt eine Reihe von Aktivitäten, die auf nationaler und internationaler Ebene ins Leben gerufen worden sind, um diese Aufklärung zum Missbrauchspotential der Lebenswissenschaften weltweit voranzutreiben. Zum Beispiel haben 68 nationale und regionale Akademien der Wissenschaften – auch die Union der Deutschen Akademien der Wissenschaften – ein *Statement on Biosecurity* entwickelt und unterzeichnet.<sup>2</sup> Einige Universitäten und nichtstaatliche Organisationen haben Online-Lehrmodule zum Thema entwickelt.<sup>3</sup> In Deutschland hat sich u.a. die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) zum Thema geäußert.<sup>4</sup>

Diese Aktivitäten werden das Ziel der Verhinderung des Missbrauchs der Lebenswissenschaften für Waffenzwecke nur erreichen können, wenn sie auf eine informierte und achtsame *Scientific Community* treffen. Diese Bildungsarbeit muss auch an den Universitäten ansetzen. Deutschland hat dabei noch einen weiten Weg zu gehen.

---

### Contact

Research Group for Biological Arms Control

C. F. v. Weizsäcker Centre for Science and Peace Research University of Hamburg

Beim Schlump 83 20144 Hamburg Germany

Tel +49 40 42838 4383 Fax +49 40 42838 3052 E-mail [info@biological-arms-control.org](mailto:info@biological-arms-control.org)

[www.biological-arms-control.org](http://www.biological-arms-control.org)

---

2 Interacademy Panel (2005) IAP Statement on Biosecurity, 1. Dezember 2005, verfügbar unter [http://sites.nationalacademies.org/xpedito/groups/pgasite/documents/webpage/pga\\_054651.pdf](http://sites.nationalacademies.org/xpedito/groups/pgasite/documents/webpage/pga_054651.pdf).

3 Siehe zum Beispiel das *Biosecurity Education Portal* der *Federation of American Scientists*, verfügbar unter <http://www.fas.org/programs/bio/educationportal.html>, oder das *Applied Dual-Use Biosecurity Education Online Distance Learning Module* der *University of Bradford*, verfügbar unter <http://www.brad.ac.uk/peace/courses/PostgraduateCourses/AppliedDual-UseBiosecurityEducation/>.

4 Deutsche Forschungsgemeinschaft (2008) Verhaltenscodex: Arbeit mit hochpathogenen Mikroorganismen und Toxinen, 25. April 2008, verfügbar unter [http://www.dfg.de/download/pdf/dfg\\_im\\_profil/reden\\_stellungnahmen/2008/codex\\_dualuse\\_0804.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/2008/codex_dualuse_0804.pdf).