



Prof. Dr. Robert Hänisch ist Mitglied im Präsidium des VBIO, stellvertretender Sprecher des Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultätentages und Professor für Botanik an der Technischen Universität Braunschweig



PD Dr. Alois Palmethofer ist Sprecher der Konferenz Biologischer Fachbereiche und Koordinator BioCareers an der Universität Würzburg

HOCHSCHULEN

Digitalisierung und Hybridsemester

Ein Plädoyer für die Erhaltung praktischer Lehre am Beispiel der Ausbildung in den Biowissenschaften an der Technischen Universität Braunschweig.

„Vielen Dank“ waren die Worte von Luca, als wir uns im November 2020 nach einem intensiven Bachelor-Praktikum zur pflanzlichen Zellbiologie in das verdiente Wochenende verabschiedeten. Hinter uns lag eine Hybridveranstaltung, die von allen ein höchstes Maß an Aufmerksamkeit und Einsatz abverlangte. Für die Studierenden bedeutete dies eine Woche digitale Einführung in das Praktikum plus eine Woche praktisches Arbeiten als Einzelperson, gefolgt von einem abzugebenden Protokoll, wieder ohne die Unterstützung einer Praktikumpartnerin bzw. eines Praktikumpartners. Für die Lehrenden hieß es: komplette Umstrukturierung des bisherigen Moduls mit der Erstellung der digitalen Einweisung inklusive praktischer Vorzeigeeexperimente, Herstellung sämtlicher Medien und Lösungen für einen klar strukturierten, reibungslosen, erfolgreichen Arbeitsablauf und die Neuaufteilung der Praktikumsplätze. In einem Praktikumlabor, in dem wir üblicherweise mit 12 Studierenden komfortabel arbeiten können, durften pandemisch bedingt nur noch zwei Praktikant/-innen plus Betreuer/-innen anwesend sein. Um dennoch die erforderlichen Plätze zur Verfügung stellen zu können, wurde neben der Nutzung eines zweiten Labors auch kurzerhand ein Seminarraum umgestaltet. Und es hat sich gelohnt: Die Lehrenden sind glücklich mit dem Erreichten. Mittlerweile haben die Studierenden in der Modulabschluss-Klausur ihre Kompetenzen erfolgreich unter Beweis gestellt und konnten maßgeblich vom praktischen Anteil des Moduls profitieren.

Es ist viel passiert in diesem einen Jahr mit Corona. Wie auch in anderen Bereichen des Lebens ist die Transformation in Richtung Digitalisierung deutlich vorangeschritten. Digitale Lernplattformen werden plötzlich deutlich intensiver genutzt bzw. werden sogar zum Standard für den Austausch von Datensätzen wie Vorlesungsmitschriften, Praktikumskripten u. ä. Gerade dies freut das Biologenherz, denn der klassische und CO₂-produzierende Papierausdruck fiel an vielen Stellen weg. Protokolle und Klausuren werden immer häufiger ausschließlich digital durchgeführt und abgegeben. Um auch Prüfungen wirklich kompetenzorientiert und rechtssicher online durchführen zu können, bedarf es allerdings noch weiterer Verbesserung.

Nach der ersten Schockstarre im Frühjahr des letzten Jahres wurden an sämtlichen Universitäten und so auch in den Biowissenschaften Vorlesungen und Seminare ins World Wide Web verlagert. Dies hat seitdem für viele Studierende durchaus auch positive Gesichtspunkte: Lifestream-Vorlesungen können von überall aus verfolgt werden und lange Anfahrtswege entfallen. Viele Lehrende freuen sich entsprechend sogar über eine gestiegene Zuhörerschaft. Besonders begrüßen die Studierenden, wenn diese Vorlesungen auch aufgezeichnet werden und so für eine entsprechende Nacharbeit zur Verfügung stehen. Dieses Kriterium erfüllen auch Powerpoint-Vertonungen, wenn auch mit dem Nachteil, dass Studierende keine Verständnisfragen per Chat oder direkter Wortmeldung stellen können. Hier bieten die Lehrenden häufig

im Nachgang zusätzliche Sprechstunden an. Auf wenig Gegenliebe stößt das stumpfe Herunterladen von Foliensätzen, was dann auch in entsprechender Rückmeldung durch die Studierenden evaluiert wird.

Deutlich komplexer war und ist die direkte Kommunikation – der direkte Austausch zwischen den Studierenden und Lehrenden während der regulären Seminare. Der eigentliche Vortrag kann perfekt über die digitale Plattform gehalten werden, und mittlerweile laufen die zahlreichen Formate stabil. Auch sind die Studierenden bestens ausgestattet mit den dafür notwendigen Tools wie Headset und Digitalkamera – wenn notwendig unterstützt hier auch die Universität. Schwieriger wird es mit einer freien Diskussionsrunde. Das Sprechen gegen einen Monitor ist sehr gewöhnungsbedürftig, und auch die Sprechdisziplin musste erst erlernt werden. Hier haben Lehrende eine große Verantwortung, die Studierenden zur aktiven Teilnahme an der Diskussion zu motivieren und über das gezielte Ansprechen von eher stillen Teilnehmer/-innen eine lebendige Interaktion zu erreichen. Auf einer ähnlichen Ebene bewegen sich die so wichtigen Gespräche mit Mentor/-innen (Abbildung 1). Studierende erhalten zu Beginn ihres Studiums Hochschullehrende als Begleitperson zur Seite gestellt. Diese fungieren als „Kummerkasten“, beantworten wissenschaftliche und/oder allgemeine Fragen zum Studium und begleiten in der Endphase des Studiums bei der Berufswahlentscheidung oder der Auswahl eines geeigneten Masterplatzes. Diese zum Teil sehr persönliche Kommunikation leidet deutlich, so wie auch das persönliche Gespräch mit den Studiengangskordinator/-innen oder den Studiendekan/-innen. Und insgesamt leidet natürlich auch die Kommunikation der Studierenden untereinander: Es fehlt das unkomplizierte Gespräch und die soziale



Interaktion mit den Kommilitonen/-innen vor und nach der Vorlesung oder dem Seminar, das gemeinsame Mittagessen in der Mensa, die Unterstützung im Praktikum, das Fachgruppentreffen oder das gemeinsame Bier zum Sommerfest. Dies alles ist durch ein digitales Medium nicht zu ersetzen. Dabei ist Teamarbeit gerade in den modernen Naturwissenschaften von absolut zentraler Bedeutung und sollte während des Studiums erlernt werden.

Bis hierher trifft es alle Studierenden unserer Universitäten gleichermaßen, ganz egal welcher Fachrichtung. Allen Universitäten gemein ist auch, dass viel Geld in die Hand genommen wurde und wird, um die Digitalisierung in der Lehre zu unterstützen. Lehrende können vergleichsweise unkompliziert mit entsprechender Begründung Anträge für die notwendige Beschaffung digitaler Ausstattung stellen oder auch wissenschaftliche Hilfskräfte akquirieren, die bei der zum Teil sehr aufwendigen Umsetzung digitaler Formate helfen. Aber die Biologie ist eine Naturwissenschaft mit einem fachspezifischen

praktischen Anteil von über 50 Prozent, wie es im gemeinsamen Referenzrahmen, dem Fachkanon Biologie (Konferenz Biologischer Fachbereiche (KBF) & VBIO, 2013) empfohlen und in den Universitäten auch umgesetzt wird. Für alle Naturwissenschaften übergreifend hat der Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultätentag (MNFT) in einer Resolution [1] auf die Wichtigkeit der praktischen Lehre, insbesondere unter den Rahmenbedingungen der COVID-19-Pandemie sehr nachdrücklich hingewiesen.

Welche große Bedeutung dies hat, zeigt sehr eindrucksvoll die aktuelle Corona-Entwicklung. Hervorragend wissenschaftlich ausgebildete Biolog/-innen mit aktueller Laborerfahrung sind in allen Teilen der Welt an der Erforschung von Krankheitserregern, der Entwicklung von Impfstoffen und weiteren Krankheitstherapien ganz maßgeblich beteiligt. Dafür sind theoretisches Wissen, die computergestützte Analyse und Laborerfahrung auf dem Stand der Technik untrennbare „Geschwister“. In den Biowissenschaften werden die Stu-

dierenden sehr früh in aktuelle Forschungsprojekte eingebunden und tragen mit ihren Experimenten zu deren Erfolg bei. In Braunschweig haben Promotionsstudierende in der Abteilung von Prof. Stefan Dübel erfolgreich dabei geholfen, in Phagen-Bibliotheken Antikörper gegen das Spike-Protein des Corona-Virus zu identifizieren, was entscheidend dabei half, ein Medikament gegen COVID-19 in Rekordzeit in die klinische Prüfung zu überführen [2]. Auch Masterstudierende konnten in dieser Abteilung die Entwicklung von SARS-CoV-2-Schnelltests unterstützen. Ganz ähnlich kann auch die folgende Erfahrung interpretiert werden: Zu Beginn der Corona-Pandemie fehlte es an Nachweiskapazitäten für SARS-CoV-2. Viele Kliniken wandten sich deshalb an Universitäten und Großforschungseinrichtungen in ihrem Umfeld und baten um die entsprechende Technik. Wir in Braunschweig konnten als Universität helfen – und wir haben auch noch das Personal gestellt: Über 50 Master- und Promotionsstudierende erklärten sich bereit, diese verantwortungsvolle Arbeit

des Virennachweises auf Nukleinsäure-Ebene (qRT-PCR) in den Kliniken durchzuführen. Die Methodik war ihnen aus zahlreichen Modulen bekannt und die praktische Umsetzung hatten sie trainiert. Damit waren sie im Prinzip auch sofort als qualifizierte Helfer/-innen einsetzbar. Stolz haben sich unsere Held/-innen dann auch auf der Webseite der Universität präsentiert [3]: Jan-Niklas Weber und Franziska Grüner (seit dem September 2020 nun ein glückliches Paar)! Eine Kollegin, Frau Dr. Martina Jahn, hat diese Idee verstetigt und ihr gesamtes Modul „Molekulare Infektionsbiologie“ für Biolog/-innen und Biotechnolog/-innen teilweise in die Klinik verlagert. Für die Studierenden – mittlerweile über 20 Praktikant/-innen – war und ist es eine ganz besonders motivierende Erfahrung, ihre Methodenkompetenz so direkt und unter Realbedingungen einsetzen zu können.

Entsprechend wichtig ist und bleibt auch in Zukunft eine gute praktische Ausbildung. Diese beginnt bereits im ersten Semester des Bachelorstudiums. Als Zauberwort steht hier aktuell die hybride Lehrveranstaltung mit einem maßgeblichen Anteil hochwertiger Praktika. Und Lehrende setzen dabei immer wieder ihren gesamten

Ideenreichtum ein. Wenn die Praktikumsräume bedingt durch die beschränkte Personenzahl nicht ausreichen, werden neben Seminarräumen auch altherwürdige Hörsäle zu Laboren umfunktioniert (Abbildung 2). Mit regelmäßigem Lüften, Tragen von Mund-Nasen-Schutz, dem Einsatz von Luftfilteranlagen und Desinfektionsmitteln sowie größtmöglichem Abstand zwischen den Personen ist dabei die gesamte Palette von Hygienemaßnahmen eingeschlossen. Auch für die so wichtigen botanischen und zoologischen Exkursionen wurden Formate gefunden, um diese praktische Kompetenz des Bestimmens und Erkennens in der Natur zu üben: Self-Guided-Exkursionen. Die Lehrenden entwickeln Regieanweisungen zu diesen Exkursionen, empfehlen Bestimmungs-Apps zum Identifizieren von z. B. Vogelstimmen oder Pflanzen.

Dennoch: Wir haben alle natürlich die große Hoffnung, bald wieder gemeinsam mit unseren Studierenden in der Natur unterwegs sein zu dürfen – viele Dinge sind digital nicht zu vermitteln oder sinnvoll umzusetzen. Für die Zukunft planen wir nach dieser Erfahrung eine hybride Veranstaltungsform mit echtem Pflanzenmaterial aus dem botanischen Garten, das wir den Studierenden in der Vorlesung über

das neugekaufte Digitalmikroskop ins Wohnzimmer bringen, in Kombination mit einem Präsenzpraktikum, einigen geführten und abschließend dann einer Self-Guided-Exkursion. Das bereitet auf das echte Wissenschaftler/-innen-Leben vor!

Resümierend darf gesagt werden: Corona stellt alle Studierenden und Lehrenden der Biowissenschaften vor gewaltige Herausforderungen. Viele davon konnten jedoch gerade auch dank digitaler Technik hervorragend gemeistert werden. Die Studierenden wurden dazu in der Umfrage des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) um Stellungnahme gebeten und waren grundsätzlich zufrieden mit der aktuellen Umsetzung der Corona-Maßnahmen in den Fächern Biologie und Biotechnologie, signalisieren aber auch deutlich den Bedarf an praktisch-experimentellen Arbeiten [4]. Naturwissenschaften leben davon, wissenschaftliche Hypothesen und auch Computermodelle in der praktischen Umsetzung, im Experiment, zu verifizieren. Die Kombination aus theoretischem Wissen gepaart mit praktisch-experimentellen Kompetenzen ist die Basis wissenschaftlich fundierten Erkenntnisgewinns und in dieser Bedeutung sowohl Studierenden als auch Lehrenden bewusst.



ABB. 2 Der Hörsaal im Institut für Pflanzenbiologie wird zum Mikroskopier-saal umgebaut und in Kleingruppen erfolgreich genutzt.

Dieser Bericht konzentriert sich auf eigene Erfahrungen. Gespräche mit Kolleg/-innen an anderen Universitäten zeigen deren in gleicher Weise großes Engagement und die Originalität von dort gefundenen Lösungsansätzen, mit den Pandemie-bedingten Einschränkungen in der Lehre umzugehen. Uns alle eint aber die Einsicht, dass die Rückkehr zur experimentell-praktischen Arbeit für eine adäquate universi-

täre Ausbildung unentbehrlich ist. Dafür zu kämpfen – auch gerade unter Corona-Bedingungen – ist nicht nur ein Herzensanliegen der Lehrenden, sondern von allergrößter Bedeutung für die Studierenden, die dies mit glücklichen Augen und Dankesworten bestätigen.

Literatur

[1] <http://www.mnft.de/veroeffentlichung/Resolution%20Praktische%20Ausbildung%202020.pdf>

- [2] https://www.tu-braunschweig.de/fileadmin/Redaktionsgruppen/Institute_Fakultaet_2/BBT-Biotech/PDFs/PR_2021.03.16_CORAT_COR-101-Zulassung-klinischen-Studie_DEU.pdf
 [3] https://magazin.tu-braunschweig.de/m-post/von-der-uni-ans-krankenhaus/gruener-weber-1_web/
 [4] <https://www.che.de/download/studium-lehre-corona/>

*Robert Hänsch, Braunschweig
Alois Palmetshofer, Würzburg*

BEWERBUNG

Das Virus als Herausforderung: Bewerbung in Corona-Zeiten

Auch die Arbeitsplatzsuche hat sich in den letzten Monaten gravierend verändert.

Biologen und Biologinnen wissen seit jeher, dass die Jobsuche gerade unmittelbar nach dem Universitätsabschluss in der Regel kein Zuckerschlecken ist. Die Pandemie verstärkt bereits bestehende Probleme. In den Life Sciences sind aber nur wenige Bereiche unmittelbar betroffen, insbesondere der gesamte Bildungsbereich. Die Situation bietet in vielen Bereichen sogar berufliche Chancen, die nur konsequent genutzt werden müssen.

Gerade in unsicheren Zeiten werden festgefahrene Strukturen in Frage gestellt. Die Unternehmen sind dann auf kompetentes, flexibles und mutiges Personal angewiesen. Begreifen Sie das Virus also nicht als unabwendbare Katastrophe, sondern als Herausforderung.

Der Bedarf ist da

Trotz Kurzarbeit und der angespannten Lage in vielen Branchen gibt es gerade in den Life Sciences viele offene Stellen. Gerade systemrelevante Unternehmen, die sich im Bereich der medizinischen Forschung bewegen, suchen nach wie vor geeignetes Personal. In anderen Bereichen, die unmittelbar

von Pandemiemaßnahmen betroffen sind, sieht es anders aus. Aber auch hier ist der Bedarf an qualifiziertem Personal hoch, das sich den digitalen Herausforderungen schnell anpassen kann. Es ist nur schwerer geworden, potenzielle Arbeitgeber auf konventionellen Wegen zu erreichen. Digitale Bewerbung ist schon vor Corona Standard geworden, nun muss man den gesamten Bewerbungsprozess digital denken.

Zeigen Sie Eigeninitiative

Derzeit sind nicht nur für Studierende und Arbeitssuchende, sondern auch für die Tarifpartner viele Fragen offen. Niemand auf Jobsuche sollte aktuell nur darauf warten, dass alles wieder besser wird oder sich die Situation von alleine klärt. Personalverantwortliche wie auch Interessierte und sich bereits Bewerbende stehen in Corona-Zeiten vor großen Herausforderungen. Alle Jobbörsen, Messen und Jahrestagungen sind zurzeit abgesagt oder finden digital statt. Echte Praktika außerhalb der Universität sind dank Homeoffice oder Kurzarbeit selten geworden; Bewerbungsgespräche sind zumeist

ins Virtuelle verlagert. Jegliche Kontaktaufnahme ist schwerer geworden, und selbst wenn man ein persönliches Gespräch ergattert hat, ist jegliche „normale“ Kommunikation durch derzeit notwendige Infektionsschutzmaßnahmen eingeschränkt.

Hinzu kommen prophylaktische Einstellungsstopps vieler Firmen. Zum Glück sind diese gerade bei Unternehmen, die unmittelbare Personalprobleme haben, oft ausgesetzt oder können von den Fachabteilungen umgangen werden. Ungefragte Kontaktaufnahmen per E-Mail werden dagegen oft automatisch als SPAM behandelt. Daher lohnt es sich, telefonisch nachzufragen. Hier ist im Vorteil, wer rechtzeitig sein persönliches Netzwerk aufgebaut hat, oder die Netzwerke der eigenen Arbeitsgruppe, von befreundeten Wissenschaftlern oder der wissenschaftlich passenden Fachgesellschaft nutzen kann. Dann kommen auch Netzwerke aus dem Studium zum Tragen. Ist nicht die nette Fachschafflerin bzw. der nette Fachschaffler, den man bei der Erstsemester-Veranstaltung kennen gelernt hat, inzwischen beim Wunscharbeitgeber gelandet? Kann ich auf ein Alumni-Netzwerk meiner Universität oder Studierendeninitiative zurückgreifen?

Persönlichkeit gefragt

Fachliche Kompetenz wird in der Regel vorausgesetzt, daher kommt es bei Bewerbungen insbesondere



Foto: www.pixabay.com

auf Ihre Persönlichkeit an. Gerade in diesen Zeiten können Sie unmittelbar beweisen, dass Sie in der Lage sind, unternehmensrelevante Soft Skills auch anzuwenden. Lösungsorientiertes Denken und Handeln, Teamfähigkeit, soziale Kompetenz, Flexibilität, Konfliktfähigkeit und Stressresistenz sind in Corona-Zeiten wichtiger denn je. Verstecken Sie sich also nicht, sondern stehen Sie zu Ihren Stärken, kennen Sie Ihre Schwächen und arbeiten Sie daran.

Professionalität hilft weiter

Zurzeit wird sehr viel improvisiert und übliche Bearbeitungszeiten werden oft arg strapaziert. Neben Geduld ist daher auch das richtige Maß an Hartnäckigkeit notwendig. Telefon- und Videointerviews sind

Standard geworden, allerdings ist die Kommunikation dadurch nicht leichter geworden. Daher fällt es positiv auf, wenn Ihre Bewerbung in Sachen Professionalität nichts zu wünschen übrig lässt. Das fängt bei den komplett digital verfügbaren Unterlagen an und hört nicht mit optimalen technischen Bedingungen im Video-Chat auf. Man kann sich zwar für schlechte Bild- oder Tonqualität entschuldigen, Pluspunkte bekommt man nur, wenn es nicht nur technisch klappt, sondern man auch darauf geachtet hat, dass Ausleuchtung und Hintergrund stimmen, man sich kurz und präzise ausdrücken kann und dabei freundlich und souverän rüberkommt.

Talent-Pool als Chance

Sie sollten jederzeit erreichbar sein oder zumindest klare Zeitfenster kommunizieren und wichtige Unterlagen griffbereit in der Cloud haben. Hier haben sich auch „Talent-Pools“ bewährt; Ihre persönliche Visitenkarte bei einer der großen online-Jobbörsen wie z. B. www.jobvector.com, den einschlägigen Social Media wie XING und LinkedIn oder direkt bei Ihrem Wunschunternehmen. Denn wer

rechtzeitig am richtigen Ort ist, hat die besseren Chancen, wenn die Krise vorbei ist. Sie sollten auch konsequent die ins Internet verlegten Jobbörsen besuchen. Wer es schafft, in Erinnerung zu bleiben, ist definitiv im Vorteil. Wer noch eines draufgeben möchte, kann auch ein professionelles Bewerbungsvideo von sich machen, um sich als Person von der besten Seite zu zeigen.

Viele Fragen offen

Viele Fragen bleiben in einem Artikel wie diesem offen, und die Auswirkungen der Pandemie auf die Wirtschaft lassen sich nicht vorher-sagen. Wir können Ihnen als VBIO nur weiterhin anbieten, den Berufseinstieg und Ihre Karrierechancen über geeignete Informationen zu erleichtern. Auf www.master-bio.de finden Sie alle relevanten online-Jobbörsen, die aktuellen Termine unserer Berufsfelder-Infoabende sowie eine Vielzahl weiterer Informationen für Ihre Bewerbung nicht nur in Corona-Zeiten.

Carsten Roller

Ressortleiter Ausbildung & Karriere
VBIO-Geschäftsstelle München

AUS DEM VBIO

Vor der Bundestagswahl ...

... legt der VBIO den im Bundestag vertretenen Parteien traditionell sogenannte „Wahlprüfsteine“ vor. Es sind dies Fragen zu Themen, die den VBIO und seine Mitglieder in besonderer Weise interessieren.

Gerade bei Fragen zu Ausbildung, Hochschulwesen, Studium, Forschungsförderung und Wissenschaftssystem arbeiten wir dabei mit den anderen großen mathematisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaften aus Chemie, Geologie, Mathematik und Physik eng zusammen. Die Ergebnisse der Befragung haben wir auch in der Vergangenheit auf einer gemeinsamen Homepage dargestellt

(<https://wissenschaft-verbindet.de/presse/2017/bundestagswahl-2017-befragung-der-parteien-zur-wissenschaftspolitik>).

Auch in diesem Jahr haben wir den Parteien Wahlprüfsteine vorgelegt. Allerdings sind bis zum Redaktionsschluss dieser Ausgabe der *BiuZ* erst wenige Antworten eingetroffen, so dass deren Dokumentation und Gegenüberstellung derzeit

wenig sinnvoll ist. Hintergrund ist, dass die Wahlprogramme der Parteien teilweise erst sehr spät (Ende Juni) beschlossen wurden. Außerdem haben sich (mit einer Ausnahme) alle Parteien auf ein stark formalisiertes Vorgehen geeinigt, das eine Bearbeitung von Anfragen dieser Art erst im Laufe des Juli vorsieht.

Alle, die an dieser Stelle eine Dokumentation unserer Wahlprüfsteine für die Bundestagswahl 2021 erwartet haben, müssen wir um Geduld bitten und auf die Webseiten www.wissenschaft-verbindet.de bzw. www.vbio.de verweisen, wo wir die Antworten zu einem späteren Zeitpunkt darstellen werden.

VBIO-Position: Lebenslanges Biologielernen ermöglichen – nicht-formale Bildungsangebote sicherstellen

Der Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland (VBIO e. V.) hat jüngst ein Positionspapier zu nicht-formalen Bildungsangeboten vorgelegt. Diese bilden eine zusätzliche Basis für die Entwicklung einer naturwissenschaftlichen bzw. biologischen Grundbildung. Um die entsprechenden Aktivitäten langfristig zu sichern, müssen sowohl die Bildungsinstitutionen selbst als auch Politik und Förderinstitutionen gewisse Weichenstellungen vornehmen. Hierzu gehören nicht zuletzt eine bessere Zugänglichkeit nicht-formaler Bildungsangebote, eine gesicherte Grundfinanzierung, Initiativen zur Fortbildung, Qualitätssicherungsmaßnahmen und eine stärkere Verzahnung der Angebote.

„Biologische Zusammenhänge prägen wesentliche Teile unseres Alltags. Dies wird uns im Zusammenhang mit der globalen Ressourcenübernutzung, der Klimakrise und der Pandemie gerade drastisch vor Augen geführt“, erläutert Ilka Gropengießer, die das Positionspapier vorbereitet hat. „Grundlegendes biologisches Verständnis und der kontinuierliche Prozess des lebenslangen Biologielernens sind daher essentiell“.

Nur auf Basis einer natur- bzw. biowissenschaftlichen Grundbildung („Scientific Literacy“) ist es möglich, die Anwendung biologischer Erkenntnisse abzuwägen, Fakten von Fehlinformationen zu unterscheiden und Verschwörungsdenken vorzubeugen. Und das ist wichtiger denn

je. Der VBIO erkennt dabei an, dass Initiativen und Institutionen der nicht-formalen biologischen Bildung – verstanden als Gesamtheit aller Angebote jenseits der Curricula formaler Bildungsgänge – oft unter schwierigen Rahmenbedingungen wertvolle Beiträge zur Förderung biologischer Scientific Literacy leisten.

Um aber die Arbeit langfristig zu sichern und flächendeckend ein attraktives nicht-formales Bildungsangebot in der Biologie zu gewährleisten, müssen aus Sicht des VBIO geeignete finanzielle, personelle, organisatorische und formale Rahmenbedingungen geschaffen werden.

Die Anbieter der nicht-formalen Bildung sind ebenso wie Politik, Ge-

sellschaft und Geldgeber aufgefordert, hierfür die Weichen zu stellen:

- Nicht-formale Bildungsangebote müssen besser bekannt und zugänglich sein.
- Die Grundfinanzierung nicht-formaler Bildungsangebote muss dauerhaft sichergestellt werden. Zusätzliche Projektmittel tragen zur Innovation und kreativen Weiterentwicklung bei.
- Die Fortbildung des Personals im Vermittlungsprozess soll intensiviert und verbessert werden. Für das pädagogische Personal sind vor allem Fort- und Weiterbildungen im fachbiologischen Bereich, für Personen mit biowissenschaftlicher Qualifikation insbesondere didaktische Maßnahmen vorzusehen.
- Systematische, aber unbürokratische Qualitätssicherungssysteme in nicht-formalen Bildungseinrichtungen sollen eingeführt werden, um die Angebote attraktiv und lernförderlich gestalten zu können.
- Die Verzahnung aller biologischen Bildungsangebote muss weiter entwickelt werden. Dabei ist die Kooperation von Forschung, Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Praxis zu stärken.

Der VBIO wünscht sich von allen Akteurinnen und Akteuren die Weitsicht, die Bedeutung der Scientific Literacy und ihrer gesellschaftlichen Implikationen zu erkennen, die Ausdauer, gemeinsam an Lösungen für die skizzierten Herausforderungen zu arbeiten sowie den Mut und die Kreativität, neue Ideen in die Tat umzusetzen. „Der VBIO und seine Mitglieder – von denen sich viele der biologischen Bildung in allen ihren Facetten widmen – werden sich auch weiterhin in diesem Bereich engagieren und freuen sich über eine engagierte Debatte“, so Prof. Dr. Karl-Josef Dietz, Präsident des VBIO.

https://www.vbio.de/fileadmin/user_upload/verband/Positionen/210702_nicht-formale_Bildung_final.pdf



Naturkundemuseen, Öffentlichkeitslabore und Co. vermitteln biologische Grundbildung in der Freizeit. Foto: pschulz auf Pixabay.

Vorbereitungen zur Biodiversitätskonferenz: Kommentar zu Überlegungen zur Synthetischen Biologie vorgelegt

Auch wenn noch nicht entschieden ist, ob die ursprünglich für den Herbst letzten Jahres geplante Biodiversitätskonferenz in Kunming (China) pandemiebedingt nicht noch einmal verschoben wird, so sind die Vorbereitungen und Diskussionen doch in eine heiße Phase eingetreten. Unter dem Cartagena-Protokoll wurde unter anderem die Studie „Technical Series on Synthetic Biology“ vorgelegt, an deren peer review sich VBIO und GASB (German Association on Synthetic Biology) mit einer gemeinsamen Kommentierung beteiligt haben.

Sowohl VBIO als auch GASB setzen sich für die Freiheit der biowissenschaftlichen Forschung ebenso ein wie für deren ethische, sichere Durchführung und die Einhaltung der entsprechenden Vorschriften durch alle Beteiligten. Zum Thema Synthetische Biologie wurde bereits 2018 ein gemeinsamer Input zum Thema Synthetische Biologie beim Sekretariat der Biodiversitätskonvention vorgelegt (<https://bch.cbd.int/database/record.shtml?documentid=113239>).

Allerdings müssen VBIO und GASB mit Bedauern feststellen, dass seitdem kein erkennbarer Fortschritt in Richtung einer klaren Definition der Synthetischen Biologie erzielt wurde. Nach wie vor fehlt eine klare Unterscheidung zwischen Methoden und Anwendungen, die undifferenziert unter dem Oberbegriff Synthetische Biologie subsumiert werden. Ohne eine klare Definition ist aber eine Bewertung der Aussagen in der vorgelegten Studie nicht möglich. Eine gemeinsame Definition zu finden, ist keine einfache Aufgabe, da in verschiedenen Ländern unter-

schiedliche Definitionen und Terminologien verwendet werden. Diese Schwierigkeiten dürfen aber nicht genutzt werden, um den politischen Prozess zu blockieren.

Ein möglicher Weg wurde im Rahmen der Diskussionen des Nagoya-Protokolls zu den Digitalen Sequenzinformationen (DSI) aufgezeigt. Die Technische Expertengruppe (AHTEG) hatte hier vier mögliche Definitionen für DSI als Ausgangspunkt für Diskussionen zusammengestellt. Mehrere potenzielle Definitionen zu haben, die von der engsten bis zur weitesten reichen, würde helfen, unzulässige Gleichsetzungen zu vermeiden (z. B. Genome Editing mit Gene Drives), ohne dass man sich auf eine endgültige Definition festlegen müsste. Für jede Definition könnte dann geprüft werden, ob es sich bei der Synthetischen Biologie um ein „New Emerging Issue“ handelt, und ob bzw. welche weitere Regulierung erforderlich ist.

Breiten Raum nimmt in der Studie das Thema Gene Drives ein. Diese können ein neues Instrument



Was ist „Synthetische Biologie“? Die Studie „Technical Series on Synthetic Biology“ bleibt die Antwort schuldig.
Bild: geralt auf Pixabay.

zur Unterstützung von Erhaltungsmaßnahmen sein, aber gleichzeitig auch große Risiken für die biologische Vielfalt bedeuten. Umso wichtiger wäre eine Definition dessen, was im Rahmen des Cartagena-Protokolls unter Gene Drives zu verstehen und zu regulieren ist. Diese fehlt allerdings in der vorgelegten Studie. In jedem Fall sind Gene Drives nur ein sehr spezifisches Werkzeug der Synthetischen Biologie, selbst in der engsten Definition. Hier sollte eine klare Abgrenzung erfolgen, insbesondere zu Methoden der industriellen Biotechnologie, die im geschlossenen Rahmen stattfinden. Möglichweise wäre es sinnvoll, die Themen Synthetische Biologie und Gene Drives aufgrund der großen Unterschiede zu trennen.

Auf den Seiten des Sekretariates der Biodiversitätskonvention finden sie die Volltexte zur Studie „Technical Series on Synthetic Biology“ (https://bch.cbd.int/synbio/peer_review/) ebenso wie die gemeinsame Stellungnahme von VBIO und GASB (<https://bch.cbd.int/database/record.shtml?documentid=116185>).

VIDEOS ZU CRISPR/CAS



Science Bridge

Im Rahmen des DFG-SPP 2141 stellt Science Bridge einige kurze Stop-Motion-Videos zu CRISPR/Cas zur Verfügung. Die Reihe „The World of CRISPR with Khalid“ ist möglicherweise auch für die Lehre geeignet und wird ständig erweitert. Zugang über den QR-Code:

