

Annette Kollefrath-Persch

Goldener Reis und leuchtende Bakterien

Schülergruppe der Schulstiftung diskutiert in Freiburg über Facetten der Synthetischen Biologie

Wie weit darf Forschung gehen? Was ist das Ziel der Synthetischen Biologie? Wie soll Forschung international reglementiert werden? Was können Nachwuchsforschende zu diesem Thema einbringen? Wie wichtig sind ethische Betrachtungsweisen?



Thomas Kunz

Diesen Fragen sind Anfang Oktober 33 Schülerinnen und Schüler in Freiburg nachgegangen: Auf der öffentlichen Tagung „Synthetische Biologie und Gesellschaft“ brachten die Schüler die anwesenden Vertreterinnen und Vertreter aus Forschung und Wirtschaft mit ihren fundierten Beiträgen zum Nachdenken und Diskutieren. Das Institut für Ethik und Geschichte der Medizin der Universität Freiburg veranstaltete die Tagung. Als thematische Vorbereitung hatte die Gruppe der Schulstiftung zuvor einen Tag bei BIOSS Centre for Biological Signalling Studies, dem Exzellenzcluster der Universität Freiburg, verbracht. Das „Netzwerk BioEthik“ der Schulstiftung hatte diese zweitägige Fortbildung organisiert: „Das Angebot kam bei den Schülern sehr gut an“, erklärt Initiator Joachim Nebel, „es gab mehr Anmeldungen als freie Plätze“.

„Golden Rice“ und grundlegende ethische Fragen

Bei BIOSS wurden den Schülern von der Heimschule St. Landolin Ettenheim, dem St. Ursula- Gymnasium Freiburg, dem Ursulinen-Gymnasium Mannheim, der Liebfrauenschule Sigmaringen, dem Kolleg St. Sebastian Stegen und der St. Ursula-Schulen Villingen Einblicke in die Strukturen, Aufgaben und Ziele eines Forschungsclusters gegeben. Auf Interesse stieß vor allem das Projekt „Golden Rice“, an dem der Biologe Prof. Dr. Peter Beyer seit einigen Jahren arbeitet. Sein Ziel ist es, den Nährwert von Nutzpflanzen zu erhöhen, um Mangelernährung in Entwicklungsländern vorzubeugen. Dafür veränderte Beyer durch gentechnische Verfahren die Konzentration von Provitamin A im Reis, sodass die den menschlichen Bedürfnissen entspricht. Das ursprünglich weiße Reiskorn erhält durch den neuen hohen Gehalt von Provitamin A einen gelblichen, goldenen Schimmer.

Zusammen mit den Lehrkräften Joachim Nebel von der Heimschule St. Landolin Ettenheim, Christoph Klüppel vom St. Ursula-Gymnasium Freiburg und Armin Dreher von der Heimschule St. Landolin Ettenheim diskutierten die Schüler über die

Netzwerk BioEthik der Schulstiftung

FORUMSCHULSTIFTUNG



Mit Wissenschaftlern im Gespräch Schülerin mit Bakterienkolonien



politischen Probleme und die Kritik an diesem Projekt. Daran anschließend lieferte Dr. Joachim Boldt, der am Institut für Ethik und Geschichte der Medizin forscht und Mitglied von BIOSS ist, fachliches Input, zu grundlegenden ethischen Fragen zur Synthetischen Biologie.

iGEM: Ein Wettbewerb zur Synthetischen Biologie

Inwieweit auch Studenten- und Schülergruppen in diesem relativ neuen Forschungsfeld mitarbeiten können, stellte das Freiburger iGEM-Teams vor. Die „International Genetically Engineered Machine Competition“ (iGEM) ist ein wissenschaftlicher Wettbewerb für Synthetische Biologie, der jährlich vom Massachusetts Institut für Technologie (MIT) in Boston/USA veranstaltet wird und sich an Nachwuchsforscherinnen und -forscher, die noch keinen Studienabschluss haben, richtet. Zusammen mit zwei Vertretern des Teams konnten die Schüler ihre praktischen Fähigkeiten im Labor testen und ließen sich viele Details zum diesjährigen Projekt erklären. Die Schüler waren begeistert von dem Wettbewerb und es kam die Idee auf, selbst ein Team für den High-School-Wettbewerb zu formieren, so Christoph Klüppel.

Posterpräsentation als Diskussionsanstoß

Am darauffolgenden Tag präsentierten die Schüler zahlreiche Fragen, die sie zum Abschluss ihres Besuchs bei BIOSS auf Postern festgehalten hatte. In drei Gruppen



„hands on“



Im BIOSS-Labor

hatten sie Denkanstöße und fundierte Fragen zu den von renommierten Forschenden auf dem Podium vorgestellten Themen „Forschung“, „Chancen und Risiken“ sowie „Gesellschaftlicher Horizont“ formuliert. Die Poster wurden für die circa 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmer der öffentlichen Tagung ausgehängt. Die Schüler stellten pro Gruppe zwei Moderatoren aus ihrer Runde, die am Anschluss an jedes Podium ausgewählte Fragen vortrugen und dadurch die Diskussion lebhaft starteten und unterstützten.

Ziele der Synthetischen Biologie und Grenzen der Forschung

Durch die verschiedenen Forschungsbereiche, die auf dem ersten Podium der Tagung vertreten waren, wurde den Schülern ein breites Spektrum vorgestellt, was unter der Bezeichnung Synthetischen Biologie zusammengefasst wird. Sie solle bei Krankheiten helfen, indem sie zum Beispiel die Insulinherstellung vereinfacht, Lebensmittel mit mehr Nährstoffen versetzen, als auch Umweltprobleme korrigieren. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler plädierten dafür, ihnen wie bei jedem neuen Forschungsbereich eine gewisse Spielphase zuzugestehen. Gerade der iGEM-Wettbewerb zeige, dass man mit Kreativität und ungezwungen an manche Projekte herangehen muss. Da meldeten sich die Schüler zu Wort und wollten wissen, wie weit Forschung eigentlich gehen darf. Diese Frage, so die Antwort, stellen sich auch stets die Wissenschaftler selbst, aber gerade mit Blick auf Tierversuche werde durch einen gesellschaftlichen Filter verhindert, dass tierisches Leben vergeudet wird. Und auch im Labor merke man, wann man aufhören müsse: nämlich



Schülerinnen und Schüler präsentieren ihre Fragen bei der öffentlichen Podiumsdiskussion

dann, wenn offensichtlich wird, dass durch ein Weiterforschen negative Folgen für Lebewesen oder Umwelt auftreten können.

An diesem Punkt hakten die Schüler nach: Wollen Wissenschaftler etwa Gott spielen – und wie gehen sie mit diesem Vorwurf um, denn schließlich wurde diese Begrifflichkeit von einem Forschenden – Craig Venter – aufgebracht? Nein, so die einhellige Meinung der Podiumsteilnehmer, die Neugierde treibe sie an und nicht das Ziel, Gott zu spielen. Zudem sei die Forschung in ihren Augen noch gar nicht soweit, neues Leben, das in Konkurrenz zur Natur bestehen kann, zu kreieren.

Reglementierungen und eine kritische Gesellschaft

Dennoch ließ die Schülergruppe der Schulstiftung nicht locker und formulierte ihre Forderung nach internationalen Gesetzen, die negative Folgen verhindere. Als Beispiel führten sie das langwierige Problem des Anbaus von gentechnisch veränderten Mais durch den Konzern Monsanto in Mexiko an: Diese Situation dürfe sich nicht wiederholen. Dem widersprachen die Experten nicht und bekräftigten, dass man nur Sachen freisetzen darf, die danach aus der Natur auch wieder zurückgeholt werden könnten. Aber die bereits existierenden (Selbst-)Regulierungen würden bereits weltweit den aktuellen Forschungsstand abdecken, zudem gebe es Absprachen zwischen den USA und Europa. Es fehle allerdings eine übergeordnete Instanz, die das Recht habe, international gültige Forschungsgrenzen zu setzen. Dennoch dürfe dieser Wissenschaftsbereich, so wurde es den Schülern erklärt, nicht zu stark begrenzt werden. Ein Verbot würde nichts bringen, denn die Probleme entstehen dann dadurch, dass die falschen Leute daran weiterarbeiten: Forschungsfreiheit solle für jeden bestehen und die Gesellschaft miteinbezogen werden. Die



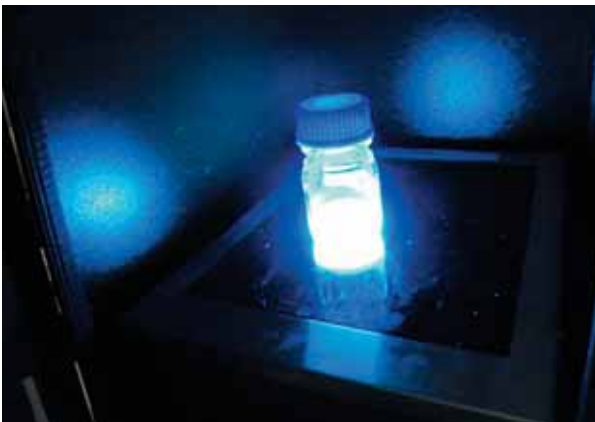
Konzentration beim Pipettieren



Vortrag der iGEM-Studentengruppe im „Signalhaus“

Synthetische Biologie stecke noch in den Kinderschuhen und müsse sich und seine Anwendungsbereiche erst noch finden. Aber dafür sei eine interdisziplinäre Begleitforschung bezüglich der gesellschaftlichen Aspekte wichtig.

Doch müsse dafür, erkundigten sich die Schüler zum Schluss, die Ethik nicht einen höheren Stellenwert erhalten? Ja, beendeten die anwesende Experten die Tagung: Eine ethische Analyse der Forschung müsse immer – vor allem an Schulen - miteinfließen. Wolf-Michael Catenhusen, der Mitglied im Deutschen Ethikrat ist, bekräftigte diese Aussage und lobte das Engagement der Schülergruppe der Schulstiftung: Ihm sei auf dieser Tagung durch die tollen Beiträge der Schüler klar geworden, dass Politik und Wissenschaft handeln müssen. Denn es gebe bereits die aufmerksamen, kritischen Mitglieder der Gesellschaft, welche die Forschung begleiten.



Leuchtende Bakterien