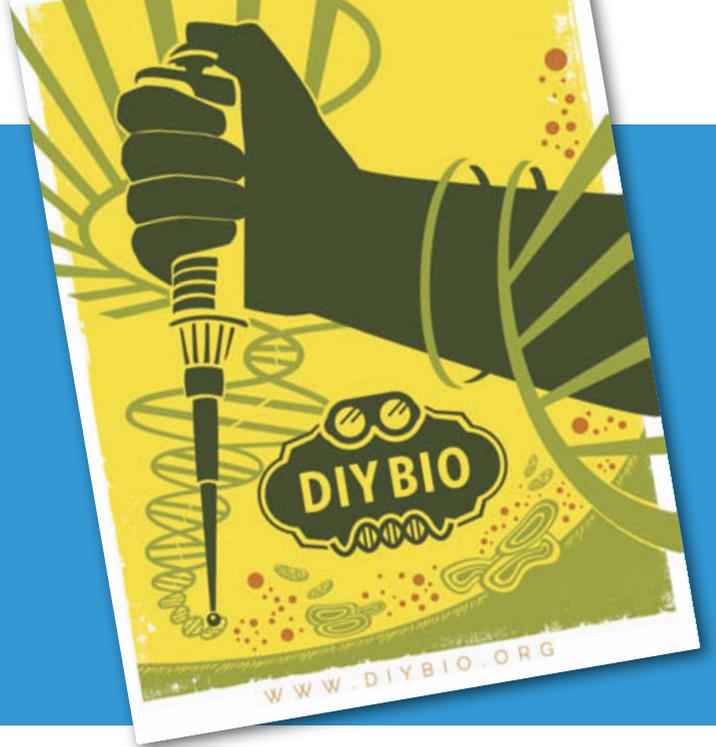


Do-it-yourself-Biology: Wer bastelt mit?



Die Mitglieder der wachsenden Amateurbiologie-Bewegung züchten Joghurtbakterien, schrauben an selbstgebastelten PCR-Maschinen oder stellen billige Mikroskope aus Lego her. Als „Laboratorien“ dienen Garagen und Keller.

TEXT: JULIA HARLFINGER

Do-it-yourself-biology: Playful science!



More and more private biology labs are popping up all over the world. This means that science is not exclusively in the hands of “official” institutions anymore. One example from the prospering scene of citizen scientists is the Danish “BiologiGaragen”. Recently founded and located in Copenhagen, enthusiasm and creativity drives all kinds of hobby researchers to gather in their makeshift-lab.

biologigaragen.org

genspace.org

hackteria.org

diybio.org

bio.tmplab.org

www.lava-amp.com

www.cisynbio.com

www.bio-fiction.com

Wichtige Termine legt Lasse Nørfeldt nur ungern auf einen Freitag Vormittag – da ruht er sich lieber aus. Doch woran liegt es, wenn dem 25-Jährigen knapp vor dem Wochenende zuweilen der Schädel brummt? Nørfeldt, der an der Universität Kopenhagen Pharmazie studiert, vergnügt sich jeden Donnerstagabend in einem Club namens „BiologiGaragen“. Das ist allerdings kein Partyschuppen für Studierende der Naturwissenschaften, sondern ein Zirkel der besonderen Art: In einem privaten Kellerlabor wird auch spät nach Vorlesungs- und Praktikumsschluss leidenschaftlich über Wissenschaft diskutiert. Und vor allem nach Herzenslust selbst experimentiert.

„Heute wird Wissenschaft in Institutionen und Unternehmen gemacht. Deswegen haben die Leute vergessen, dass es früher normal war, wenn Forscher zuhause ihr eigenes Labor hatten“, sagt Nørfeldt, der mit einer Handvoll junger Männer „BiologiGaragen“ initiiert hat. „Ich liebe Innovationen“, sagt der dänische Student. Seit wenigen Monaten „spielen“ er und seine Mitstreiter in einem kleinen Bereich des Kopenhagener „Labitat“. Hier bastelt das Team von BiologiGaragen zum Beispiel an einem selbst konstruierten Brutschrank (hergestellt aus einer Kühlbox) oder an einer Handy-App zum Zählen von Mikrobenkolonien. Wer keine akademische Ausbildung hat, kann sich das notwendige Basiswissen in praxisorientierten Workshops aneignen; die wissenschaftliche Exzellenz steht hier nicht im Vordergrund, sondern das eigenständige Tüfteln.

Selbst ist die Hobby-Biologie

Mit der Philosophie des Selbermachens gehört „BiologiGaragen“ zu den Ersten in Europa, die einer Bewegung folgen, die vor wenigen Jahren in den USA ihren Anfang nahm. „Do it yourself“ (DIY) – wie anno dazumal beim Chemie-Baukasten – lautet das Motto von Freizeit-Biologinnen und -Biologen. Die so genannten „citizen scientists“ richten in ihren Küchen, Kellern und eben auch Garagen kleine Laboratorien ein. Diese sind oft ausgestattet mit einfachsten Mitteln – etwa Salatschleudern statt Zentrifugen – oder mit günstigen Second-Hand-Geräten, erstanden bei Ebay und Firmenaufösungen. Und so wird in Nordame-

rika Schätzungen zufolge von ca. zweitausend Personen im Privatbereich auf ganz unterschiedlichem Niveau und mit knappem Budget experimentiert. In manchen Städten haben sich sogar DIY-Community-Labors etabliert. Dazu gehört auch das im Dezember 2010 eröffnete Gemeinschaftslabor „GenSpace“ im New Yorker Stadtteil Brooklyn, wo u. a. ein Banker, eine Künstlerin, ein Journalist und eine Biomedizinerin zusammenarbeiten und sich die Mietkosten teilen, um über „science in the making“ zu staunen.

Was sind die möglichen Motive der virtuell hervorragend vernetzten Hobby-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler? Die einen haben sich zuletzt in der Schule mit Naturwissenschaften auseinandergesetzt, schwingen aber nun erstmals die Pipette – aus Spaß an der Freud' und wegen einer neuentdeckten Leidenschaft für naturwissenschaftliche Zusammenhänge. Andere wiederum arbeiten sogar an Unis oder in Biotech-Firmen, wollen aber in ihren Heimplabors eigene Projekte realisieren.

Kritische Stimmen der Bewegung weisen darauf hin, dass erst gezeigt werden muss, ob Spitzenleistungen außerhalb von institutioneller Forschung überhaupt möglich sind. Es mangle den Laien an Ausstattung, Expertise und an richtigem Verständnis von wissenschaftlicher Praxis und Innovation. Darüber hinaus, auch wenn sich die DIY-Bewegung selbstverständlich an die länderspezifischen gesetzlichen Vorgaben halten muss – etwa was Verbote der gentechnischen Veränderung von Organismen betrifft – erzeugt es bei manchen ein mulmiges Gefühl, dass sich die kleinen Labore in Küchen, Kellern und Garagen keinen Sicherheitskontrollen unterziehen.

Unterschiedliche Kulturen

Auch wenn bereits die ersten DIY-Biology-Konferenzen in Nordamerika und Europa abgehalten werden, gelten in der Selbermach-Community andere Sitten als im etablierten Wissenschaftsbetrieb. Die Ziele der Hobby-Forschenden sind nicht etwa akademische Meriten oder ein möglichst hoher Impact-Faktor, und sie sind auch nicht der Verschwiegenheit verpflichtet. Für sie stehen das Vergnügen und der soziale Austausch im Vordergrund.

Nichtsdestotrotz haben sich manche DIY-Gruppen Großes vorgenommen – auch wenn nicht alles realisierbar ist: Man sucht nach besseren Medikamenten, Tests für das eigene Erbgut, dem perfekten Biotreibstoff oder probiert, teure Technologien endlich für alle leistbar zu machen. So entwickelt etwa ein fünfköpfiges Team die „LavaAmp“ – eine Mini-PCR-Maschine für kleines Geld („Pocket PCR for Pennies“). Sie soll u. a. Tests für Infektionskrankheiten in Entwicklungsländern ermöglichen, wo konventionelle PCRs oft noch immer zu kostspielig sind.

Der Physiker, Gründer der Biotech-Firma „Biodesic“ und Ex-Garagenbiologe Rob Carlson schreibt auf seinem Blog (www.synthesis.cc), dass durch ambitioniertes Freizeit-Experimentieren letztlich „neue Jobs und neues Wirtschaftswachstum“ entstehen könnten. „BiologiGaragen“-Mitbegründer Lasse Nørfeldt, der seine Arbeiten detailliert per Website, Mailingliste, Twitter und YouTube dokumentiert, schielt allerdings nicht nach wirtschaftlichen Erfolgen, sondern hofft vorerst, dass seine Experimente Nachahmung finden und Begeisterung für naturwissenschaftliche Phänomene auslösen: „Es wäre wunderbar, wenn Eltern mit ihren Kinder zuhause meine Videos sehen oder eigene Projekte starten, dabei eine gute Zeit haben und sich für Wissenschaft und Natur begeistern.“

Aufmerksamkeit für den Untergrund

Ähnlich wie in Kopenhagen haben sich in jüngster Zeit weitere europäische DIY-Gruppen in Manchester, Paris, Madrid oder Zürich formiert, wo man beispielsweise profane Webcams zu digitalen Mikroskopen umfunktioniert. „Nature“ widmete dem Phänomen, das sein Zentrum in

Nordamerika hat, im Herbst 2010 mehrere Seiten. Doch die akademische Forschung in Europa nimmt diese neue Entwicklung (noch) kaum wahr, sie werde zur Zeit weder als Konkurrenz gefürchtet noch als Inspirationsquelle gesehen, sagt Markus Schmidt. Der Leiter des GEN-AU Projekts Cisybio (Cinema and Synthetic Biology) vermutet jedoch, dass sich die institutionelle Forschung künftig an der Szene stören könnte.

In den USA, wo die Diskussion um die Sicherheit in DIY-Laboren sogar das FBI alarmiert hatte, setzt man mittlerweile auf Ehrenkodex, Eigenverantwortung und Selbstregulation der Freizeit-Forscherinnen und -Forscher. Schließlich hat sich die Szene dem Open Access, quasi einer Basis-Demokratisierung der Forschung, verschrieben. In Europa sind die Möglichkeiten zum Selbermachen (im Vergleich zu den USA) aufgrund der strengeren Gesetzeslage deutlich eingeschränkt. Gentechnische Manipulation von Organismen und Synthetische Biologie sind außerhalb von „offiziellen“ Labors mit speziellen Sicherheitsauflagen, Meldepflichten und Genehmigungen nicht erlaubt.

Das gilt auch für Kopenhagen. „Wir versuchen bestimmt nicht, irgendetwas Illegales zu machen“, betont Lasse Nørfeldt. Davon, dass in dem kleinen Labor, wo ein Druckkochtopf zum Sterilisieren und Lego zum Modellbau genutzt wird, alles mit rechten Dingen zugeht, kann sich übrigens jeder überzeugen. Auf Besuch vorbeizuschauen oder selbst mitzumachen, ist erwünscht!

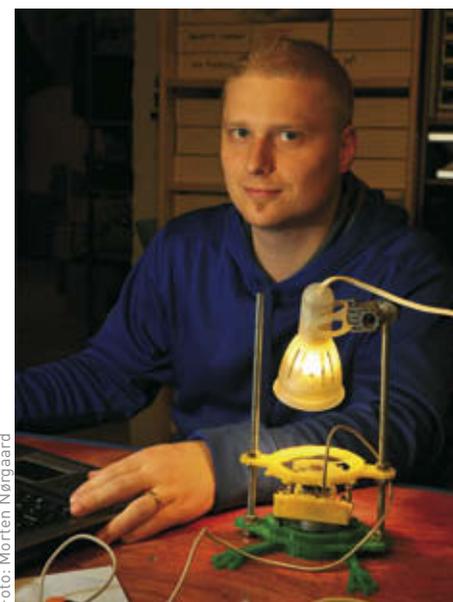


Foto: Morten Nørgaard

Selbst konstruiert! Lasse Nørfeldt und sein Mikroskop.

10 Jahre GEN-AU



Endloses Herumpipettieren macht Spaß

■ Dass ich Medizin studieren will, war für mich schon früh klar. Deswegen bin ich mit 16 für meine Fachbereichsarbeit drei Monate bei PCR und Zellkultur im Zentrallabor der Rudolfstiftung gestanden.

Danach habe ich mich bei der GEN-AU SummerSchool beworben, weil ich neue Methoden ausprobieren wollte. Tatsächlich – ich konnte am AKH in der Abteilung für Dermatologie im Bereich Immunhistochemie ziemlich selbstständig arbeiten und musste nicht etwa Kaffee kochen oder Equipment spülen. Mein Betreuer hat darauf geachtet, dass ich etwas lerne. Besonders faszinierend fand ich damals, wie in „meinem“ Forschungsteam neue Ideen entwickelt wurden.

Später, im Studium, war es befriedigend, wenn ich durch die wissenschaftlichen Praktika etwas Vorsprung hatte. Und auch im Lebenslauf sind solche Erfahrungen sehr gefragt.

Obwohl mein Studienwunsch zur Zeit der SummerSchool bereits feststand, habe ich durch das Praktikum meine tiefe Leidenschaft für die Forschung entdeckt. Und mir wurde klar, dass ich etwas mag, was viele andere langweilig finden: Mir macht sogar endloses Herumpipettieren Spaß!

Nach der GEN-AU SummerSchool (2004) hatte **Asha Leisser** noch immer nicht genug vom Forschen. Anschließend an die Matura absolvierte sie ein dreimonatiges Praktikum am Wistar Institute in Philadelphia. Die Medizinstudentin arbeitet zurzeit an ihrer experimentellen Diplomarbeit. Sie will sich im Bereich Onkologie spezialisieren und weiterhin wissenschaftlich tätig bleiben.