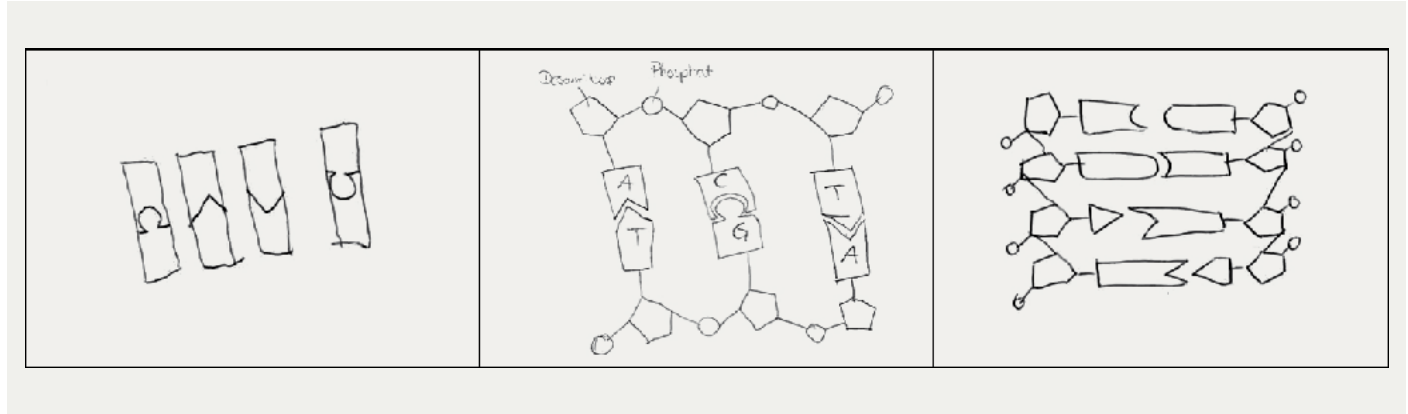


Überregionale Lehrerfortbildung zur 'Grünen Gentechnik'



Schülerzeichnungen der DNA-Struktur mit verschieden hohem konzeptuellen Verständnis.

Ende 2015 drückten Gymnasiallehrerinnen und -lehrer wieder die Schulbank an der Universität Bayreuth: Eingeladen hatte der Ministerialbeauftragte Oberfrankens. Lehrkräfte aus Oberfranken und der nördlichen Oberpfalz kamen für einen Tag in die Biologie der Universität Bayreuth. Biologielehrkräfte können nicht ohne Fortbildung auskommen, schon gar nicht, wenn sie Genetik in einer Oberstufe unterrichten. Lehrerfortbildungen zu diesem Thema sind daher häufige Praxis im Zentrum zur Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts (Z-MNU) der Universität Bayreuth. Das Besondere an dieser Fortbildung war die stringente Verbindung von aktueller Forschung mit einem aktuellen Unterrichtsbezug.

Gleich drei Fachvorträge waren daher angeboten. Prof. Dr. Stemmann, Inhaber des Lehrstuhls Genetik, legte die Grundlagen zum Verständnis der neueren Genetik und referierte über 'Klone und Stammzellen'. Ausgehend von der Erzeugung embryonaler Stammzellen (ES) wurde der große potenzielle Nutzen für die regenerative Medizin herausgearbeitet, da sich Abstoßungsreaktionen bei der anschließenden Zelltherapie vermeiden lassen. Ein methodisch verwandtes Verfahren, bei dem die Zellkerne aus den Keimzellen eines belasteten Paares in eine Spendereizelle transplantiert werden, wurde soeben in England zugelassen, um schwere Erbkrankheiten beim Menschen zu heilen, welche durch Mutationen im Genom der Mitochondrien ausgelöst werden. Die Entwicklung von induzierten Pluripotenten Stammzellen (iPS) wurde 2012 mit dem Nobelpreis für Physiologie/Medizin ausgezeichnet, eine neuartige

Technik zur Stammzellenerzeugung, die ohne Eizellen und Zerstörung eines potenziell entwicklungsfähigen Embryos auskommt.

PD Dr. Heidmann, ebenfalls von Lehrstuhl Genetik, stellte anschließend 'Genom Editing: Maßgeschneiderte Veränderung an Genomen' vor. Der Schwerpunkt wurde auf das kürzlich entwickelte, so genannte CRISPR/Cas-System gesetzt, das mit geringem Aufwand, aber hoher Effizienz erlaubt, präzise Modifikationen des Erbguts vorzunehmen. Abgerundet wurde der Vortrag mit einem Ausblick auf das Potential dieser Technik für die somatische Gentherapie beim Menschen.

Schließlich fasste Prof. Dr. Clemens, Inhaber des Lehrstuhls Pflanzenphysiologie, in seinem Vortrag 'GRÜNE Gentechnik und jenseits Grüner Gentechnik – die molekularen Grundlagen, Anwendungen, technische Revolutionen' die fachliche und gesellschaftliche Bewertung in einem Überblick über 20 Jahre des weltweiten Anbaus von transgenen Pflanzen zusammen. Ökonomische Bewertungen sehen im Durchschnitt große Vorteile für Landwirte, besonders in Entwicklungsländern. Mögliche ökologische Risiken für Mensch, Tier oder Umwelt wurden an Hand einer großen Studie aus der Schweiz diskutiert. Der Ausblick auf die Zukunft der Grünen Gentechnik hat dann einige mögliche Anwendungen (z.B. Krankheitsresistenz) vorgestellt und sich mit neuen methodischen Entwicklungen wie dem 'Genome Editing' beschäftigt, die gezielte kleine Veränderungen in Genen ermöglichen, welche von natürlich auftretenden Veränderungen nicht zu unterscheiden sind und der Definition von

Gentechnik nicht entsprechen. Derzeit laufen die Debatten darüber, wie diese neuen Techniken zu regulieren sind. Das Plädoyer der Wissenschaft lautet: Bewertung von Produkten nach ihren Eigenschaften, nicht nach dem Prozess der Entwicklung. Jeder Fachvortrag war von angeregten Diskussionen gefolgt, die auch die gesellschaftliche Spaltung zu diesem Thema wiedergaben.

Nach diesem Überblick über neueste, fachwissenschaftliche Ansätze wurden am Nachmittag von AD Dr. Scharfenberg fachdidaktische Aspekte aufgegriffen und existierende Datenbanken als eine wertvolle Basis der modernen Biologie vorgestellt. Dabei wurden mögliche konkrete Unterrichtsbezüge in Partnerarbeit durchgespielt. Eine abschließende Diskussion der teilnehmenden Lehrkräfte mit Prof. Dr. Bogner und AD Dr. Scharfenberg rundete den dichtgedrängten Fortbildungstag an der Universität Bayreuth ab.

KONTAKT

Prof. Dr. Franz Xaver Bogner
 Lehrstuhlinhaber Didaktik der Biologie
 Fakultät für Biologie, Chemie und Geowissenschaften
 Universität Bayreuth
 Universitätsstraße 30 / NW I
 95447 Bayreuth
 Telefon 0921 / 55-2590
 franz.bogner@uni-bayreuth.de
 www.bayceer.uni-bayreuth.de/didaktik-bio