Oskar Luger, Astrid Trösl, Katrin Urferer
Über Gentechnik und Klone

Lebensformen

herausgegeben von

Ulrich Beer (†) und Roswitha Stemmer-Beer

Band 65

Oskar Luger, Astrid Tröstl, Katrin Urferer

Über Gentechnik und Klone

Eine Übersicht

Centaurus Verlag & Media UG

Über die Autoren

Dr. Oskar Luger, geboren 1944, hat an der Universität Wien Biologie studiert und war anschließend mehrere Jahre in der biologisch-medizinischen Grundlagenforschung tätig. Bis zu seiner Pensionierung war er am Erzbischöflichen Gymnasium in Hollabrunn bei Wien als Lehrer tätig. Oskar Luger hat zahlreiche Artikel zu Gentechnik, Stammzellen und Evolution veröffentlicht und ist seit über 20 Jahren in der Erwachsenenbildung zum Thema tätig.

Mag. Astrid Tröstl hat an der Universität Wien Biologie und Umweltkunde und Geographie und Wirtschaftskunde auf Lehramt studiert und ist seither am Erzbischöflichen Gymnasium Hollabrunn als Lehrerin tätig. Sie hat durch ihre langjährige Mitarbeit bei der ARGE Nikotininstitut zahlreiche Artikel zum Themenkreis Rauchen in medizinischen Zeitschriften veröffentlicht.

Mag. Katrin Urferer hat an der Universität Wien Biologie und Umweltkunde und Mathematik auf Lehramt studiert und ist seither am Erzbischöflichen Gymnasium Hollabrunn als Lehrerin tätig.

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

ISBN 978-3-86226-201-4   ISBN 978-3-86226-271-7 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-86226-271-7

ISSN 1612-2739

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© CENTAURUS Verlag & Media KG, Freiburg 2012
www.centaurus-verlag.de

Umschlaggestaltung: Jasmin Morgenthaler, Visuelle Kommunikation

Umschlagsabbildung: Julia Herzog

Satz: Vorlage der Autoren

Vorwort

Es gibt wohl keinen anderen Bereich von Wissenschaft und Technik, der so umfassend und grundlegend in unser Leben eingreift, wie die Gentechnologie.

Betroffen ist vor allem die Ernährung. Außerhalb Europas breiten sich gentechnisch veränderte Pflanzen immer weiter aus, auch wenn es Widerstand dagegen gibt. Die großen Chemie- und Saatgutkonzerne bekommen über Patente für gentechnisch verändertes Saatgut zunehmend Kontrolle über den Pflanzenbau.

Zunehmenden Einfluss hat die Gentechnik auf die Medizin, seien es Medikamente wie Insulin für Diabetikerinnen und Diabetiker oder seien es Gentests, die zu einer zunehmenden Überwachung der Schwangerschaft führen oder Krankheitsrisiken vorhersagen sollen.

Um unseren Schülerinnen und Schülern ein umfassenderes Wissen auf den Weg mitzugeben, haben wir vor Jahren ein schmales Skriptum zu den häufigsten Anwendungsgebieten der Gentechnik und ihren Folgen verfasst. Dieser ursprünglich bescheidene Lehrbehelf ist durch Aktualisierung, Erweiterung und Ergänzung zu allgemein bedeutsamen Themen und den Bereich des Klonens zu diesem Buch geworden.

Es soll eine auch ohne großes biologisches Vorwissen gut verständliche, überschaubare Einführung in jene Bereiche der Gentechnik geben, von der wir mehr oder weniger betroffen sind. Ausgenommen sind z. B. die Anwendungen in der biomedizinischen Forschung. Das wäre eine andere, sehr umfangreiche Geschichte, denn nicht nur in der angewandten, sondern auch in der Grundlagenforschung spielt die Gentechnologie eine immer wichtigere Rolle.

Es erscheint uns wichtig, dass ein Mensch Bescheid weiß über etwas, das ihn betrifft. So hoffen wir, dass dieses kleine Buch seinen Beitrag leisten kann, der Gentechnologie nicht mit Kopfschütteln gegenüber zu stehen, sondern Einsicht und damit Beurteilungsfähigkeit zu bekommen.

Der Objektivität wegen haben wir die reinen biologischen Fakten, das „Wie“ und offizielle „Warum“ gentechnischer Manipulationen von den Probleme, die daraus erwachsen oder erwachsen können und unserer eigenen persönlichen Meinung getrennt

Wir möchten zum Abschluss noch danke sagen – dem Centaurus-Verlag und da vor allem Frau Petra Sanft und Jens Benicke für die freundliche und aufmunternde Betreuung – Julia Herzog für das Titelfoto – Hermann Rainer für stilistischen Rat und Martina Luger für viele anregende Diskussionen in der Entstehung des Textes.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Inhaltsverzeichnis	7
Einleitung und Vorbemerkungen	9
Überblick über Gentechnologie	11
1 Gentechnisch veränderte Pflanzen	13
1.1 Resistenz gegen Herbizide (Unkrautvernichter)	15
1.2 Resistenz gegen Insekten	15
1.3 Gentechnisch veränderte Pflanzen mit Zusatznutzen am Beispiel Goldreis	26
1.4 Die Terminorttechnologie	28
1.5 Industriell oder energetisch interessante Pflanzen	29
1.6 Pharmapflanzen	30
1.7 Gentechnisch veränderte Pflanzen als Futtermittel	31
2 Allgemeine Probleme der Gentechnik	33
2.1 Die Patentierung	33
2.2 Biopiraterie	35
2.3 Genetische Erosion	36
2.4 Koexistenz zwischen gentechnischer und gentechnikfreier Landwirtschaft	37
2.5 Unerwartete Nebeneffekte	40
2.6 Allergierisiko	40
2.7 Hungerproblematik	41
2.8 Gentechnische Veränderung versus Züchtung	42
3 Gentechnisch veränderte Tiere	43
3.1 Gentechnisch veränderte Tiere in der medizinischen Anwendung	44
4 Lebensmittelzusätze aus gentechnisch veränderten Mikroorganismen	47
4.1 Medizinische Anwendung am Beispiel der Medikamentenproduktion	48
4.2 Schlussüberlegungen	53

5	Gentherapie	55
5.1	Somatische Gentherapie	55
5.2	Keimbahntherapie	56
5.3	Gendiagnose	57
5.3.1	Monogen vererbte Krankheiten	58
5.3.2	Polygen vererbte Krankheiten und die Umwelt	59
5.3.3	Das Recht auf Nichtwissen	62
5.3.4	ArbeitgeberInnen und Gendiagnosen	62
5.3.5	Krankenkassen	62
5.3.6	Datentransfer	63
5.3.7	Pränataldiagnosen	63
5.4	Die Präimplantationsdiagnostik (PID)	66
5.5	Schlussbemerkungen	68
6	Von Klonen und Menschen	71
6.1	Gurdons Kerntransplantationen mit Krallenfröschen	71
6.2	Dolly	72
6.3	Menschliche Klone	72
6.4	Reproduktives und therapeutisches Klonen	73
6.4.1	Embryonale und adulte Stammzellen	73
6.4.2	Induzierte pluripotente Stammzellen	75
6.4.3	Chimären	76
6.5	Abschließende Gedanken	76
	Tabellenverzeichnis	79
	Weiterführende und vertiefende Literatur	80

Risiken, Bedenken und persönliche Anmerkungen der Autoren wurden grau hinterlegt.