

# 27. Anhang

## 27.1 Abbildungen und Tabellen

*Kapitel 1: Boris Fehse, Lilian Marx-Stölting, Hannah Schickl und Aida Khachatryan*

Einleitung

Abbildung 1 Summe der Abrufe der Publikationen der IAG *Gentechnologiebericht* in der Nomos eLibrary (bis April 2021)

Abbildung 2 Aufrufe der Beiträge des Special Issues „Stem Cells“ der IAG *Gentechnologiebericht* im *Journal of Molecular Medicine* (bis Mai 2021)

Abbildung 3 Aufrufe der Beiträge des Special Issues „3D Organoids“ der IAG *Gentechnologiebericht* im *Journal of Molecular Medicine* (bis Mai 2021)

*Kapitel 5: Martin Zenke und Sina Bartfeld*

Themenbereich Stammzellen und Organoiden: Chancen für die regenerative und personalisierte Medizin, Gen- und Biotechnologie

Abbildung 1 Einsatzmöglichkeiten von aus Stammzellen abgeleiteten Organoiden

Abbildung 2 Ethische Aspekte im Bereich Organoiden

*Kapitel 13: Karla Alex und Eva C. Winkler*

Ethischer Diskurs zu Epigenetik und Genomeditierung: die Gefahr eines (epi-)genetischen Determinismus und naturwissenschaftlich strittiger Grundannahmen

Tabelle 1 Genomeditierung und Epigenomeditierung

Tabelle 2 Analytierte Konzepte

*Kapitel 19: Martin Korte*

Einsatz gentechnologischer Methoden in der Impfstoffentwicklung gegen das SARS-CoV-2-Virus

Abbildung 1 Traditionelle und beschleunigte Impfstoffentwicklungsphasen

Abbildung 2 Graphische Darstellung der Impfstofftypen

Tabelle 1 Zugelassene Impfstoffe und einige Impfstoffkandidaten (Stand 05/2021)  
zur besseren Übersicht der im Text genannten Impfstoffe

*Kapitel 21: Wolfgang van den Daele und Inge Broer*

Rückblick auf die Grüne Gentechnik in Europa

Tabelle 1 Optimierung von Lebensmittelinhaltsstoffen durch Gentechnik

*Kapitel 24: Jürgen Hampel, Constanze Störk-Biber, Michael M. Zwick und Cordula Kropp*

Landwirtschaft und Medizin – Antipoden bei der Wahrnehmung der Gentechnik in Deutschland

Abbildung 1 Einstellungen zu Gentechnik und Mutagenesezüchtung; in %

Abbildung 2 Einstellungen zu Xenotransplantationen und Organen aus Stammzellen zu der Frage: „Dieses Verfahren würde ich bei mir selbst akzeptieren“; in %

Abbildung 3 Einstellungen zu Varianten der Gentherapie

*Kapitel 25: Angela Osterheider, Louise Herde und Lilian Marx-Stöltzing*

Problemfelder und Indikatoren im Bereich der Gentechnologien: eine Synopse

Abbildung 1 Problemfelder im Bereich der Gentechnologien in Deutschland: eine Zusammenschau

Abbildung 2 Veröffentlichte Printartikel (2001–2020)

Abbildung 3 Summe der veröffentlichten Printartikel (2001–2020)

Abbildung 4 Veröffentlichte Onlineartikel (2001–2020)

Abbildung 5 Summe der veröffentlichten Onlineartikel (2001–2020)

Abbildung 6 Anzahl an Neuerscheinungen (2001–2020)

Abbildung 7 Summe der Neuerscheinungen (2001–2020)

Abbildung 8 Relative Nachfrage nach dem Stichwort „Epigenetik“ in Google (2004–2020) (Google Trends)

Abbildung 9 Relative Nachfrage nach dem Stichwort „Gendiagnostik“ in Google (2004–2020) (Google Trends)

Abbildung 10 Relative Nachfrage nach dem Stichwort „Stammzellforschung“ in Google (2004–2020) (Google Trends)

Abbildung 11 Relative Nachfrage nach dem Stichwort „Gentherapie“ in Google (2004–2020) (Google Trends)

Abbildung 12 Relative Nachfrage nach dem Stichwort „Grüne Gentechnologie“ in Google (2004–2020) (Google Trends)

- Abbildung 13 Relative Nachfrage nach dem Stichwort „Synthetische Biologie“ (2004–2020) (Google Trends)
- Abbildung 14 Relative Nachfrage nach dem Stichwort „Organoide“ (2004–2020) (Google Trends)
- Abbildung 15 Internationale Fachpublikationen (2001–2020)
- Abbildung 16 Summe der internationalen Fachpublikationen (2001–2020)
- Abbildung 17 Internationale Fachpublikationen mit deutscher Autor\*innenschaft (2001–2020)
- Abbildung 18 Summe der internationalen Fachpublikationen mit deutscher Autor\*innenschaft (2001–2020)
- Abbildung 19 Fördersummen durch den Bund (2001–2022)
- Abbildung 20 Gesamtfördersumme durch den Bund (2001–2022)
- Abbildung 21 Anzahl an öffentlichen Veranstaltungen (2001–2020)
- Abbildung 22 Summe der öffentlichen Veranstaltungen (2001–2020)
- Abbildung 23 Anzahl an DFG-geförderten Projekten (2001–2020)
- Abbildung 24 Summe der DFG-geförderten Projekte (2001–2020)
- Abbildung 25 Anzahl an pro Jahr beginnenden DFG-geförderten Projekten (2001–2020)
- Abbildung 26 Summe der begonnenen DFG-Förderungen (2001–2020)
- Abbildung 27 Anzahl EU-geförderter Forschungsprojekte in FP6/FP7/Horizon 2020
- Tabelle 1 Problemfelder im Bereich der Gentechnologien in Deutschland und Indikatoren zu ihrer Beschreibung

*Kapitel 26: Angela Osterheider, Melanie Leidecker-Sandmann, Sarah Kohler, Volker Stollorz, Meik Bittkowski, Yannick Milhahn und Markus Lehmkuhl*

Expert\*innen auf dem Gebiet der SynBio. Eine Recherche unter Anwendung des Expert-Explorers

- Abbildung 1 Screenshot nach Abschluss des Suchvorgangs im ExpertExplorer des Science Media Center Germany (SMC)
- Abbildung 2 Anzahl der Publikationen auf dem Gebiet der SynBio (2013–2018)\*
- Tabelle 1 Top Five der Expert\*innen (nach Anzahl der Publikationen, 2013–2020, in Deutschland tätig)
- Tabelle 2 Top Five der Expert\*innen (nach Anzahl der Zitationen, 2013–2020, in Deutschland tätig)

## 27.2 Autorinnen und Autoren

**Karla Alex** – Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Sektion Translationale Medizinethik, im Projekt COMPASS-ELSI (DFG) zur Genom- und Epigenom-Editierung in der Medizin.

**Dr. Sina Bartfeld** – Professorin für Medizinische Biotechnologie an der Technischen Universität Berlin; Der Simulierte Mensch, [www.Si-M.org](http://www.Si-M.org); Nachwuchsgruppenleiterin am Zentrum für Infektionsforschung (ZINF) und dem Institut für Molekulare Infektionsbiologie (IMIB), Julius-Maximilians-Universität Würzburg; Mitglied der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Dr. Meik Bittkowski** – Leiter Forschung und Entwicklung des Science Media Center Germany (SMC).

**Prof. Dr. Inge Broer** – Leiterin der Professur Agrobiotechnologie und Begleitforschung zur Bio- und Gentechnologie an der Universität Rostock im Ruhestand.

**Lorina Buhr** – Wissenschaftliche Mitarbeiterin im BMBF geförderten Projekt HiGHmed am Institut für Ethik und Geschichte der Medizin, Universitätsmedizin Göttingen.

**Prof. Dr. Stephan Clemens** – Professor für Pflanzenphysiologie und Gründungsdekan der Fakultät für Lebenswissenschaften: Lebensmittel, Ernährung und Gesundheit, Universität Bayreuth; Mitglied der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Prof. Dr. Wolfgang van den Daele** – Bis 2005 Professor für Soziologie an der Freien Universität Berlin und bis 2006 Direktor der Abteilung „Zivilgesellschaft und transnationale Netzwerke“ des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung (WZB).

**Prof. Dr. Hans-Georg Dederer** – Inhaber des Lehrstuhls für Staats- und Verwaltungsrecht, Völkerrecht, Europäisches und Internationales Wirtschaftsrecht an der Universität Passau; Mitglied der Ständigen Senatskommission der DFG zu Grundsatzfragen der Genforschung.

**Prof. Dr. Tobias J. Erb** – Direktor des Max-Planck-Instituts für terrestrische Mikrobiologie, Marburg; Professor für Mikrobiologie an der Philipps-Universität Marburg; Mitglied der Jungen Akademie der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften 2013–2018; Mitglied der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Prof. Dr. Dr. h. c. Heiner Fangerau** – Direktor und Lehrstuhlinhaber des Instituts für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Centre Health and Society, Medizinische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf; Mitglied der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Prof. Dr. Boris Fehse** – Leiter der Forschungsabteilung Zell- und Gentherapie, Laborleiter, Klinik für Stammzelltransplantation, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf; Präsident e.o. der Deutschen Gesellschaft für Gentherapie; Sprecher der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Dr. Nina Gasparoni** – Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe für Genetik/Epigenetik an der Universität des Saarlandes.

**Dr. Jürgen Hampel** – Akademischer Mitarbeiter am Lehrstuhl für Technik- und Umweltsoziologie am Institut für Sozialwissenschaften, Universität Stuttgart; Mitglied der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Louise Herde** – Studentische Hilfskraft der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Prof. Dr. Ferdinand Hucho** – Emeritierter Professor für Biochemie, Institut für Chemie und Biochemie, Freie Universität Berlin; Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften; stellvertretender Sprecher der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Dr. Ali Jawaid** – Junior Gruppenleiter „Translational Epigenetics- Laboratory of Neuroepigenetics“ am Institut für Hirnforschung an der Universität Zürich, Schweiz.

**Aida Khachatryan** – Studentische Hilfskraft der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Dr. Sarah Kohler** – Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

**Dr. Alma Kolleck** – Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB).

**Prof. Dr. Martin Korte** – Leiter des Zoologischen Instituts und Professor für Zelluläre Neurobiologie, Technische Universität Braunschweig; Leitung der Forschungsgruppe für Neuroinflammation und Neurodegeneration am Helmholtz-Institut für Infektionsforschung Braunschweig; Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften; Mitglied der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Prof. Dr. Cordula Kropp** – Leiterin des Lehrstuhls für Soziologie mit dem Schwerpunkt Risiko- und Technikforschung an der Universität Stuttgart; Direktorin des Zentrums für Interdisziplinäre Risiko- und Innovationsforschung der Universität Stuttgart (ZIRIUS).

**Prof. Dr. Dr. Alfons Labisch** – Emeritierter Direktor des Instituts für Geschichte der Medizin an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und Mitglied der Leopoldina; Universitätsprofessor honoris causa an der Beijing Foreign Studies University; ebda. Distinguished Professor for Global History/School for History.

**Prof. Dr. Markus Lehmkuhl** – Leiter des Lehrstuhls für Wissenschaftskommunikation in digitalen Medien am Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

**Dr. Melanie Leidecker-Sandmann** – Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

**Prof. Dr. Annette Leßmöllmann** – Prodekanin der Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften und Studiendekanin Wissenschaft – Medien – Kommunikation am Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

**Prof. Dr. Isabelle M. Mansuy** – Professorin für Neuroepigenetik an der Universität Zürich und der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH); Co-Direktorin des Hirnforschungsinstituts der Universität Zürich und stellvertretende Leiterin des Instituts für Neurowissenschaften an der ETH.

**Dr. Lilian Marx-Stölting** – Wissenschaftliche Mitarbeiterin der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Andreas Merk** – Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe von Dr. Molnár-Gábor an der Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

**Yannick Milhahn** – Studentischer Mitarbeiter an der Technischen Universität Berlin.

**Dr. Fruzsina Molnár-Gábor** – Arbeitsgruppenleiterin an der Heidelberger Akademie der Wissenschaften (BioQuant-Zentrum) und Lehrbeauftragte an der Juristischen Fakultät und am interdisziplinären Marsilius-Kolleg der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; Mitglied der Jungen Akademie der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften; Mitglied des Akademie-Kollegs an der Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

**Prof. Dr. Stefan Mundlos** – Professor für Medizinische Genetik und Direktor des Instituts für Medizinische Genetik und Humangenetik, Charité Berlin; Externes wissenschaftliches Mitglied und Gruppenleiter der Forschungsgruppe Entwicklung & Krankheit am Max-Planck-Institut für molekulare Genetik, Berlin; Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften; Mitglied der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Prof. Dr. Staffan Müller-Wille** – Universitätsdozent für die Geschichte der Lebens-, Human- und Erdwissenschaften, Universität Cambridge, UK, Abteilung für Geschichte und Philosophie der Wissenschaften; Honorarprofessur am Institut für Medizingeschichte und Wissenschaftsforschung der Universität zu Lübeck.

**Angela Osterheider** – Referentin bei der Berlin University Alliance Objective 2 – Fostering Knowledge Exchange; Doktorandin am Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft, Freie Universität Berlin.

**Anja Pichl** – Wissenschaftliche Mitarbeiterin der IAG *Gentechnologiebericht*; Doktorandin am Institut für Philosophie, Freie Universität Berlin.

**Prof. Dr. Barbara Prainsack** – Professorin für Vergleichende Politikfeldanalyse an der Fakultät für Sozialwissenschaften der Universität Wien.

**Prof. Dr. Jens Reich** – Emeritierter Professor für Molekularbiologie am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin und an der Humboldt-Universität zu Berlin; Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften; Mitglied der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Marlen Reinschke** – Studentische Hilfskraft der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Ortwin Renn** – Wissenschaftlicher Direktor am Institut für Transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS) in Potsdam; Inhaber des Lehrstuhls „Technik- und Umweltsoziologie“ an der Universität Stuttgart; Honorar- und Ehrenprofessor in Stavanger, Beijing und München; Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Leopoldina.

**Prof. Dr. Hans-Jörg Rheinberger** – Emeritiertes wissenschaftliches Mitglied und ehemaliger Direktor am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte in Berlin; Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften; Mitglied der Leopoldina; Ehrendoktorwürde der ETH Zürich.

**Dr. Arnold Sauter** – Stellvertretender Leiter des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB).

**Hannah Schickl** – Wissenschaftliche Mitarbeiterin und Koordinatorin der IAG *Gentechnologiebericht*; Doktorandin am Institut für Ethik, Geschichte und Theorie der Medizin, Westfälische Wilhelms-Universität Münster.

**Prof. Dr. Silke Schicktanz** – Professorin für Kultur und Ethik der Biomedizin sowie stellvertretende Direktorin des Instituts für Ethik und Geschichte der Medizin, Universitätsmedizin Göttingen; Vorstandsmitglied der Akademie für Ethik in der Medizin; Mitglied der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Volker Stollorz** – Geschäftsführer des Science Media Center Germany (SMC); Wissenschaftsjournalist.

**Constanze Störk-Biber** – Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Zentrum für interdisziplinäre Risiko- und Innovationsforschung (ZIRIUS) der Universität Stuttgart.

**Prof. Dr. Jochen Taupitz** – Geschäftsführender Direktor des Instituts für Deutsches, Europäisches und Internationales Medizinrecht, Gesundheitsrecht und Bioethik der Universitäten Heidelberg und Mannheim (IMGB); Seniorprofessor für Bürgerliches Recht, Zivilprozessrecht, internationales Privatrecht und Rechtsvergleichung der Universität Mannheim; Mitglied der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Prof. Dr. Jörn Walter** – Professor für Genetik, Universität des Saarlandes; Mitglied der Academia Europaea, London; Stellv. Vorsitzender des Internationalen Humanen Epigenom Konsortiums IHEC; Mitglied der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Prof. Dr. Dr. Eva C. Winkler** – Heisenbergprofessorin für Translationale Medizinethik an der Universität Heidelberg; Oberärztin in der Medizinischen Onkologie am Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen, Universitätsklinikum Heidelberg; Mitglied im Vorstand der Akademie für Ethik in der Medizin; Mitglied der IAG *Gentechnologiebericht*.

**Prof. Dr. Martin Zenke** – Direktor des Instituts für Biomedizinische Technik – Zellbiologie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen und Professor am Helmholtz-Institut für Biomedizinische Technik, RWTH Aachen; Mitglied der Zentralen Ethik-Kommission für Stammzellenforschung (ZES), Robert Koch-Institut (RKI) Berlin; Mitglied der IAG *Gen-technologiebericht*.

**Dr. Michael M. Zwick** – Akademischer Mitarbeiter am Lehrstuhl für Technik- und Umweltsoziologie an der Universität Stuttgart.