



Biotechnologie: Ethische und wissenschaftsphilosophische Fragen

Vorlesung mit Projektarbeit und Diskussionsteilen, Sommersemester 2013
Mo. 14:00-18:00 Uhr (c.t.), Beginn Mo. 8. April 2013
Seminarraum B 313, Im Moore 21 (Geb. 1146), Hinterhaus, 3. OG

Konzept und Lernziele der Veranstaltung

In öffentlichen Diskussionen über Biotechnologie stehen sowohl allgemein-ethische Fragen nach dem moralisch richtigen Umgang mit Menschen und anderen Lebewesen als auch mehr bereichsspezifische ethische Fragen im Fokus. Typisch für die Diskussion um Pflanzenbiotechnologie sind z. B. Fragen nach dem Umgang mit Risiken auf Auskreuzung und Risiken für den Verbraucher von genetisch modifizierten Lebensmitteln, nach der Zulässigkeit der Patentierung von DNA-Sequenzen oder genetisch modifizierten Organismen, oder nach der Abwägung der möglichen Vor- und Nachteile der Anwendung von Gentechnik bei Lebensmittel- und Futterpflanzen. Bezüglich Biotechnologie bei Tieren geht es meistens um Fragen nach dem Wohlergehen der betroffenen Tiere. In dieser Veranstaltung werden wir uns sowohl mit ethischen als auch mit einigen wissenschaftsphilosophischen und begrifflichen Fragen zur Biotechnologie auseinandersetzen. Im Vordergrund stehen spezifische Fragen zur Pflanzenbiotechnologie und zu biotechnologischen Anwendungen in der Landwirtschaft – aber wir werden uns ggf. auch mit Biotechnologie bei Tieren und Menschen befassen.

Die Veranstaltung soll zur Professionalisierung bzw. zur Entwicklung der allgemeinen akademischen Kompetenzen der Teilnehmer(innen) als angehende Biotechnolog(inn)en oder angehende Naturwissenschaftler(innen) beitragen. Das inhaltliche **Lehrziel** der Veranstaltung ist es, den Teilnehmer(inne)n eine Grundlage zu bieten, auf der sie (1) ihren Verantwortungsbereich als Biotechnologe bzw. Biotechnologin umreißen bzw. abgrenzen, (2) mögliche moralische und gesellschaftliche Probleme, die zu Anwendungen der Biotechnologie auftreten können, identifizieren und (3) zu diesen eine eigene Position einnehmen können. Durch die Teilnahme an der Veranstaltung sollen Teilnehmer(innen) die Fähigkeit erlangen, eine eigene, begründete Sichtweise auf mit Biotechnologie verbundene moralische und gesellschaftliche Probleme (sog. „Ethical, Legal and Social Issues“ bzw. „Ethical, Legal and Social Aspects“) zu entwickeln. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sollen Teilnehmer(innen) wissen

- mit welcher Art von Fragestellungen und Probleme sich die Bioethik, die Wissenschaftsphilosophie und die „ELSI“ bzw. „ELSA of Biotechnology“ befassen und
- was für eine Art von Wissen diese Bereiche liefern können.

Außerdem sollten sie in der Lage sein

- selbständig einen philosophisch/ethischen Forschungstext zu lesen und zu verstehen,
- die darin vorgestellten Positionen, Ansätze, Argumente, Überlegungen usw. in eigenen Worten zusammenzufassen und zu erklären,
- diese kritisch zu überdenken,
- auf der Basis einer solchen Überdenkung eine eigene Position zu den besprochenen Positionen, Ansätze, Argumente, Überlegungen usw. einzunehmen und zu begründen und

- im Rahmen einer Präsentation und anschließender Diskussion diese Position vorzustellen und mit Argumenten zu untermauern.

Die **Veranstaltungsform** ist eine Mischform aus Vorlesung und Projektseminar: die Veranstaltung umfasst sowohl Vorlesungsblöcke als auch Einzelbetreuungen und ein abschließendes Symposium. Ein erheblicher Teil der Arbeit der Teilnehmer(innen) findet in Projektgruppen statt. Von den Teilnehmer(innen) wird eine aktive und engagierte Mitarbeit erwartet.

Organisatorisches und Formales

Die Veranstaltung ist eine Exportveranstaltung des Instituts für Philosophie für drei Masterstudiengänge in den Bereichen der Biotechnologie und der Biologie. Außerdem ist die Veranstaltung Teil des Studienfachs Philosophie. Sie ist wie folgt anrechenbar:

- Masterstudiengänge (M.Sc.) Biologie der Pflanzen, Gartenbauwissenschaften und Pflanzenbiotechnologie: Modul Schlüsselqualifikationen für Studierende der Pflanzenwissenschaften (MA-SK);
- Fächerübergreifender Bachelorstudiengang – Fach Philosophie: Vertiefungsmodul zu einem systematischen Schwerpunkt (VMs), Forschungsmodul (FM);
- Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien (M.Ed.) – Fach Philosophie: Vertiefungsmodul zu einem systematischen Schwerpunkt (VMs);
- Ergänzungsstudiengang Drittes Fach Lehramt an Gymnasien – Fach Philosophie: Vertiefungsmodul zu einem systematischen Schwerpunkt (VMs).

Im Falle einer Überbelegung werden Teilnehmer(innen) aus den Masterstudiengängen Biologie der Pflanzen, Gartenbauwissenschaften und Pflanzenbiotechnologie vorrangig vor Teilnehmer(innen) aus der Philosophie zugelassen. Teilnehmer(innen) aus sonstigen Fächern sind herzlich willkommen insofern es nach Vergabe der Plätze an Teilnehmer(innen) aus den o. g. Studiengängen noch freie Plätze gibt. Spezifische Vorkenntnisse aus den Bereichen der Biologie, der Biotechnologie oder der Philosophie sind für die Teilnahme nicht notwendig.

Die normale **Leistung** für die Veranstaltung **in den Masterstudiengängen Biologie der Pflanzen, Gartenbauwissenschaften und Pflanzenbiotechnologie** umfasst 3 LP (= 3 ECTS *credit points*). Die im Rahmen des Moduls Schlüsselqualifikationen für Studierende der Pflanzenwissenschaften (MA-SK) zu erbringende Leistung (gleichzeitig Studienleistung und nicht-benotete Teilprüfungsleistung) besteht aus drei Teilen, die im Rahmen einer Projektgruppe erbracht werden: zwei sog. „Meilensteine“ auf dem Weg hin zu einer Abschlusspräsentation und diese Abschlusspräsentation selbst (für Erläuterung siehe weiter unten).

Die normale **Leistung** für die Veranstaltung **im Fach Philosophie** umfasst 5 oder 6 LP (= 5 oder 6 ECTS *credit points*). Die zu erbringende Leistung (ausschließlich Studienleistung) besteht aus der oben beschriebenen Leistung in drei Teilen und ein Essay über ein Seminarthema nach Wahl, in dem eine begründete Position zu einer ausgewählten Problemstellung eingenommen wird. (Für 5 LP soll das Essay einen Umfang von etwa 5–7 Seiten bzw. etwa 2000–3000 Wörtern, für 6 LP von etwa 8–10 Seiten bzw. etwa 3000–4000 Wörtern haben.) Im Falle einer **Prüfungsleistung** (Modulprüfung im Fach Philosophie) kommt noch hinzu:

1. entweder eine schriftliche Arbeit über ein Seminarthema nach Wahl von etwa 10–12 Seiten bzw. etwa 4000–5000 Wörtern,
2. oder eine mündliche Prüfung von etwa 20 Minuten über 1–2 Seminarthemen nach Wahl auf Basis eines Thesenpapiers und unter Einbeziehung zusätzlicher Literatur.

Präsenz bei allen Vorlesungen (drei Blöcke von jeweils vier Stunden), bei den Einzelbetreuungen der eigenen Projektgruppe (zweimal eine Stunde) sowie bei den beiden Terminen des Abschluss-symposiums (zwei Sitzungen von jeweils vier Stunden) wird vorausgesetzt. Die Veranstaltung wird von einer **Webseite** in der Stud.IP E-learning-Umgebung der Leibniz Universität Hannover unterstützt (<https://elearning.uni-hannover.de/index.php>). Auf dieser Webseite finden Sie alle Informationen zur Veranstaltung, die Literatur in der Form von herunterladbaren PDF-Dateien sowie ggf. aktuelle Meldungen (z. B. zu Raum- oder Terminwechsel, Nachholtermine usw.). Es gibt für diese Veranstaltung **keine Pflichtliteratur**. Auf der Stud.IP-Seite wird ein Literaturangebot bereitgestellt, bestehend aus einem allgemeinen Literaturpaket (Hintergrundlektüre für alle Teilnehmer/innen) sowie für jedes Projektthema ein separates Literaturpaket. Zur Seminarliteratur siehe weiter unten, unter „Hinweise für die Arbeit in Projektgruppen“.

Die LP-Berechnung ist wie folgt:

5 Sitzungen × 4 × 45 Minuten (Vorlesungsblöcke & Abschluss-symposion) =	15 Std.
2 × 45 Min. Einzelbetreuung (in der Projektgruppe) =	1,5 Std.
Vorbereitung der Präsentation, inkl. der beiden Meilensteine (± 9 Tage Arbeit in der Projektgruppe) ≈	72 Std.

Gesamte Arbeitsbelastung ≈	90 Std. = 3 LP.
[ggf. für 5-6 LP Schreiben des Essays, ± 7-11 Tage ≈	56-88 Std.

	150-180 Std.]

Plan der Sitzungen

– (01.04.13) *keine Sitzung: Ostermontag*

1. (08.04.13) Vorlesungsblock I

14:00 – 15:00 Uhr: Einführung: Ziele, Anforderungen und Arbeitsweisen

15:00 – 17:00 Uhr: Was ist Ethik, was ist Wissenschaftsphilosophie und was haben diese beiden Fächer mit Biotechnologie zu tun?

17:00 – 18:00 Uhr: Abriss der vier Projektthemen, Bildung der Projektgruppen und Verteilung der Themen

– (15.04.13) *keine Sitzung: selbständige Arbeit & Arbeit in Projektgruppen*

2. (22.04.13) Vorlesungsblock II

14:00 – 16:00 Uhr: Ethische Werkzeuge: Das Vorsorgeprinzip und das Argument der schiefen Bahn

16:00 – 18:00 Uhr: Wissenschaftsphilosophische Werkzeuge: Gene, Arten und Artgrenzen

– (29.04.13) *keine Sitzung: selbständige Arbeit & Arbeit in Projektgruppen*

3. (06.05.13) Einzelbetreuung der Projektgruppen

14:00 – 15:00 Uhr: Projektgruppe 1

15:00 – 16:00 Uhr: Projektgruppe 2

16:00 – 17:00 Uhr: Projektgruppe 3

17:00 – 18:00 Uhr: Projektgruppe 4

Eine Woche vor diesem Betreuungstreffen muss von jeder Projektgruppe der **1. Meilenstein** vorliegen (per Email an reydon@ww.uni-hannover.de, nicht über Stud.IP).

4. (13.05.13) Vorlesungsblock III

14:00 – 16:00 Uhr: Ethische Werkzeuge: Deontologie und Konsequentialismus

16:00 – 18:00 Uhr: Wissenschaftsphilosophische Werkzeuge: Natur und Natürlichkeit

– (20.05.13) *keine Sitzung: Pfingstmontag*

5. (27.05.13) Einzelbetreuung der Projektgruppen

14:00 – 15:00 Uhr: Projektgruppe 1

15:00 – 16:00 Uhr: Projektgruppe 2

16:00 – 17:00 Uhr: Projektgruppe 3

17:00 – 18:00 Uhr: Projektgruppe 4

Eine Woche vor diesem Betreuungstreffen muss von jeder Projektgruppe der **2. Meilenstein** vorliegen (per Email an reydon@ww.uni-hannover.de, nicht über Stud.IP).

– (03.06.13) *keine Sitzung: selbständige Arbeit & Arbeit in Projektgruppen*

6. (10.06.13) Abschlusssymposion (1)

14:00 – 16:00 Uhr: Präsentation Projektgruppe 1 mit anschließender Diskussion

16:00 – 18:00 Uhr: Präsentation Projektgruppe 2 mit anschließender Diskussion

7. (17.06.13) Abschlusssymposion (2)

14:00 – 16:00 Uhr: Präsentation Projektgruppe 3 mit anschließender Diskussion

16:00 – 18:00 Uhr: Präsentation Projektgruppe 4 mit anschließender Diskussion

– (24.06.13) *keine Sitzung*

– (01.07.13) *keine Sitzung*

– (08.07.13) *keine Sitzung*

Kontaktdaten des Dozenten

Prof. Dr. Thomas Reydon

Institut für Philosophie, Center for Philosophy and Ethics of Science (ZEWW)

& Centre for Ethics and Law in the Life Sciences (CELLS)

Leibniz Universität Hannover

Im Moore 21 (Hinterhaus, 4. OG, Zimmer B 421)

30167 Hannover

Sprechzeiten: Ohne Voranmeldung jeden Di. 12:00–13:00 Uhr & Mi. 11:00–12:00 Uhr (sowohl während des Semesters als auch in der vorlesungsfreien Zeit). Sie können auch gern außerhalb der Sprechstunden ohne Voranmeldung bei mir vorbeikommen, allerdings kann es dann vorkommen, dass ich keine Zeit für Sie habe oder nicht im Hause bin. Für Sachen, die ein längeres Gespräch erfordern, empfehle ich, vorab einen Termin mit mir zu vereinbaren.

Web: <http://www.philos.uni-hannover.de/reydon.html>

<http://uni-hannover.academia.edu/ThomasReydon>

E-mail: reydon@ww.uni-hannover.de

Tel.: 0511 762 19391 (Sekretariat: 0511 762 2494)

Hinweise für die Arbeit in Projektgruppen

Arbeitsweise. Ein wesentlicher Teil der Veranstaltung besteht aus selbständiger Arbeit der Teilnehmer(innen) in Projektgruppen von idealerweise 4-5 Personen. Das **Ziel der Arbeit** einer Projektgruppe ist

die **Anfertigung einer Präsentation** für das Abschluss Symposium, das die beiden letzten Sitzungen (6 & 7) umfasst. In diesem Abschluss Symposium hat jede Projektgruppe ein Zeitfenster von zwei Lehrstunden (= 90 Min.) zur Verfügung. In dem ersten Teil dieses Zeitfensters soll die Gruppe die Ergebnisse ihrer Arbeit in einer Präsentation mit einer Länge von **45 Min. bis höchstens 55 Min.** vorstellen. In dem zweiten Teil werden diese Ergebnisse dann im Plenum diskutiert – die präsentierende Gruppe soll dabei **die Diskussion leiten und moderieren**.

Als Vorbereitung auf die Präsentation und Diskussion fertigt jede Gruppe **zwei schriftliche Meilensteine** an, die jeweils in einer **Betreuungssitzung** mit dem Dozenten besprochen werden. (Eine solche Betreuungssitzung hat die Form eines einstündigen individuellen Beratungsgesprächs, an dem nur die jeweilige Projektgruppe und der Dozent teilnehmen – siehe Sitzungstermine 3 & 5.) Die beiden Meilensteine sind als vorbereitende Ergebnisse der Gruppenarbeit anzusehen, die in die abschließende Präsentation einfließen sollen. Jede Projektgruppe erbringt somit eine **aus drei Teilen bestehende Studienleistung**: zwei Meilensteine auf dem Weg hin zur Abschlusspräsentation und die Abschlusspräsentation selbst.

Jede Projektgruppe **wählt ein Thema** aus der Themenliste (siehe weiter unten) aus. Zum gewählten Thema soll die Projektgruppe (1) die **moralischen und gesellschaftlichen Probleme und Fragen, Kontroversen**, die zum Thema auftreten können, **identifizieren** und (2) zu einem (oder auch zwei) dieser Probleme eine **eigene Stellungnahme**, einen **eigenen Lösungsansatz**, eine **Übersicht möglicher Positionen** o. ä. erarbeiten. Diese beiden **Ergebnisse der Projektarbeit** sollen in der Abschlusspräsentation vorgestellt und mit dem gesamten Teilnehmerkreis diskutiert werden. Es sind bei der Identifizierung der möglichen Probleme, Fragen und Kontroversen auf jeden Fall die folgenden Fragen zu beantworten:

- Was sind die zentralen Fragen, Probleme und Kontroversen, um die es geht?
- Was sind die genuin ethischen/moralischen Fragen usw., die sich zum Thema auf tun?
- In welchen Bereichen fallen die anderen Fragen? D. h., welche Fragen sind eher wirtschaftlicher Natur, welche sind eher soziologische Fragen, welche gehören im Bereich der Politik usw.?
- Was kann der/die Biotechnologe/in *als Biotechnologe/in* zur Lösung des Problems beitragen? D. h., welche Aspekte der Problematik fallen ihrer Natur nach im Arbeitsbereich des/der Biotechnologen/in und welche sind grundsätzlich Gegenstand anderer Arbeitsbereiche? Im Grunde geht es bei dieser Frage darum, dass Sie sich fragen, inwiefern Sie *als zukünftige/r Biotechnologe/in, Biologe/in, Naturwissenschaftler/in* usw. gefragt sind,

Sie sollten sich bei der Projektarbeit maßgeblich **von Ihren eigenen Interessen leiten lassen**: Versuchen Sie am Anfang der Projektarbeit schnell einen (nicht notwendigerweise vollständigen) Überblick über die Problematik zu bekommen und fokussieren Sie bei der weiteren Arbeit auf die Fragen, die Sie selbst interessant, wichtig usw. finden oder die Ihnen besonders am Herzen liegen.

Meilensteine. Als Meilensteine auf dem Weg hin zur Anschlusspräsentation sollen zwei kurze schriftliche Berichte beim Dozenten eingereicht werden. Diese Berichte dienen als Grundlage der beiden Betreuungssitzungen und sollen vorläufige Ergebnisse der Projektarbeit wiedergeben. Der **1. Meilenstein**, der in der 1. Betreuungssitzung besprochen werden soll, soll im Wesentlichen die Inventur der möglichen moralischen und gesellschaftlichen Probleme und Fragen, Kontroversen enthalten, sowie vorläufige Antworten auf die o. g. Fragen und eine Materialsammlung (= eine vorläufige Literaturliste mit ggf. Links zu relevanten Webseiten, die als Grundlage für die weitere Arbeit dienen soll). Der **2. Meilenstein**, der Gegenstand der 2. Betreuungssitzung sein soll, besteht aus (1) einer ersten (Roh-) Version der Präsentation für das Abschluss Symposium (Foliensatz in PowerPoint oder einer anderen Präsentationssoftware, oder ggf. eine andere Visualisierungsweise) und (2) ein Thesen- und Fragenpapier, das eine Sammlung möglicher Antworten, Positionen, Ansätze, Überlegungen usw. zum gewählten Problem bzw. der gewählten Frage enthält.

Themen. Für die Arbeit in den Projektgruppen stehen fünf Themen zur Auswahl. Für jedes dieser Themen ist eine Textsammlung von 6-7 Forschungsartikeln und Buchkapiteln bereitgestellt, die als Ausgangspunkt der Projektarbeit dienen soll (siehe weiter unten). Die Themen für die Projektgruppen sind:

- a) Biotechnologie, Landwirtschaft und das Welthungerproblem
- b) Biotechnologie, Biodiversität und Naturschutz
- c) Die (Un)Natürlichkeit der Biotechnologie
- d) Patentierung von GM-Organismen und genetischem Material
- e) Die „dual use“-Problematik

Abschlusspräsentation. Die Abschlusspräsentationen der Projektgruppen finden im Rahmen eines Symposiums statt, das sich über zwei Sitzungen von jeweils vier Stunden ausstreckt. Jede Gruppe hat ein Zeitfenster von 90 Min. für ihre Präsentation und die anschließende Diskussion zur Verfügung.

Es soll in der Präsentation und der anschließenden Diskussion nicht primär um die bearbeiteten Texte, sondern um die Thematik gehen. Die gebrauchte Literatur dient lediglich als Anreiz zur Diskussion und zur Reflexion über die Problematik. Auch sollen selbstverständlich nicht jedes einzelne Teilproblem und jedes einzelne Argument aus den gebrauchten Texten im Detail diskutiert werden - dies würde den Rahmen einer Präsentation sprengen. Fokussieren Sie stattdessen auf die Punkte, die Sie für diskussionswürdig halten (und vergessen Sie dabei nicht, dem Publikum zu erklären warum gerade diese Ihnen als besonders wichtig vorkamen). Versuchen Sie, zu allen angesprochenen Punkten **eine klare, eigene Position** einzunehmen, zu verteidigen und mit Argumenten zu untermauern!

Setzen Sie sich als Ziel, insgesamt **etwa 45 Min.** zu präsentieren (**und keinesfalls mehr als 55 Min.**), und lassen Sie den Rest der Zeit für Zwischenbemerkungen und Fragen aus dem Publikum und für die Diskussion im Plenum frei. Das Referat braucht selbstverständlich nicht als kontinuierlicher Monolog aufgebaut zu sein: Bauen Sie zwischendurch Fragen, Diskussionsmomente usw. ein – das macht die Präsentation lebendiger! Es ist nicht unbedingt notwendig, dass alle Mitglieder einer Projektgruppe vortragen bzw. präsentieren. Zu viel Wechsel innerhalb einer Präsentation kann einen chaotischen Eindruck machen! Innerhalb einer Gruppe kann gut eine differenzierte Arbeitsteilung gefunden werden, wobei z. B. in der Vorbereitungsphase einige Mitglieder sich mehr auf die Arbeit an den Texten fokussieren und andere mehr mit der Präsentation beschäftigt sind, und während des Abschluss Symposiums einige Gruppenmitglieder vortragen und andere die Diskussion moderieren. Die Hauptsache ist, dass die inhaltliche Arbeit auf der Basis einer Diskussion in der Gruppe stattfindet und alle Mitglieder der Gruppe die Präsentation mittragen können. Dabei braucht nicht unbedingt einen Konsens angestrebt zu werden: inhaltliche Differenzen innerhalb der Gruppe können (und sollten) im Endergebnis durchaus auch angesprochen werden!

Der Gebrauch visueller Hilfsmittel bei der Präsentation ist verpflichtend. Dies kann die Form einer Präsentation mit Hilfe von *PowerPoint* oder einer anderen Präsentationssoftware annehmen, aber auch andere Visualisierungsweisen sind möglich (z. B. Mindmaps an der Tafel, Flipchartblätter, Overheadfolien usw.). Außerdem wird der Gebrauch von Handouts, Thesenpapiere, usw. stark empfohlen. Handouts, Thesenpapiere usw. können ggf. kurz vor der betreffenden Sitzung im Institut kopiert oder ausgedruckt werden (aber planen Sie dafür ausreichend Zeit ein!). Ein Tageslichtprojektor, ein Beamer und ein Laptop stehen für Präsentationen zur Verfügung. Bei Gebrauch von Laptop und Beamer bitte **rechtzeitig** (+/- 10 Min. vor Anfang der Sitzung) anwesend sein, um die Technik aufzubauen und zu prüfen, ob alles auch tatsächlich funktioniert!

Literatur. Auf der Stud.IP-Seite der Veranstaltung sind sechs Textsammlungen bereitgestellt: eine allgemeine Sammlung mit Hintergrundliteratur zu den Vorlesungsblöcken (für alle Teilnehmer/innen) sowie für jedes der fünf Projektthemen eine Sammlung mit Kernliteratur. Bei der Orientierung in die Problematik und der Erörterung der o. g. Fragen spielt diese Kernliteratur eine

wichtige Rolle, indem sie Ihnen einen ersten Einstieg in das Thema bietet. Es ist **nicht** nötig, alle (oder gar die meiste) Kernliteratur für das Thema Ihrer Projektgruppe zu lesen bzw. zu verarbeiten: wählen Sie aus den Texten nur die Teile aus, die Sie für Ihre Projektarbeit gebrauchen können. Selbstverständlich können Sie auch selbst eine kurze Literaturrecherche ausführen und eigene Literatur für Ihre Projektarbeit verwenden – eine eigene Literaturrecherche ist empfohlen, aber **nicht** verpflichtend.

Die **allgemeine Literatur** zu den Vorlesungsblöcken (im Stud.IP-Ordner „Vorlesungen“ bereitgestellt) besteht aus den folgenden Texten:

- Miller, Henry L. & Conko, Gregory (2001): 'Precaution without principle', *Nature Biotechnology* 19: 302-303.
- Parker, Jenneth (2001): 'Precautionary principle', in: Chadwick, Ruth (Hg.) (2001): *The Concise Encyclopedia of the Ethics of New Technologies*, San Diego: Academic Press, pp. 341-349.
- Rollin, Bernard (2006): 'Is genetic engineering intrinsically wrong?', in: Rollin, Bernard: *Science and Ethics*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 129-154.
- Sherlock, Richard & Morrey, John D. (2002): 'Introduction', in: Sherlock, Richard & Morrey, John D. (Hg.): *Ethical Issues in Biotechnology*, Lanham: Rowman & Littlefield, pp. 1-29.
- Thompson, R. Paul (2011): *Agro-Technology: A Philosophical Introduction*, Cambridge: Cambridge University Press, Kap. 3 ('Philosophical and conceptual background'), pp. 33-100.
- Van der Burg, Wibren (2001): 'Slippery slope arguments', in: Chadwick, Ruth (Hg.) (2001): *The Concise Encyclopedia of the Ethics of New Technologies*, San Diego: Academic Press, pp. 383-395.

Die **Kernliteratur** für die einzelnen Themen besteht aus den folgenden Texten:

a) Biotechnologie, Landwirtschaft und das Welthungerproblem

- Altieri, Miguel A. & Rosset, Peter (1999): 'Ten reasons why biotechnology will not ensure food security, protect the environment and reduce poverty in the developing world', *AgBioForum* 2: 155-162.
- Arntzen, Charles J., Coghlan, Andy, Johnson, Brian, Peacock, Jim & Rodemeyer, Michael (2003): 'GM crops: Science, politics and communication', *Nature Reviews Genetics* 4: 839-843.
- Krimsky, Sheldon (2002): 'Ethical issues involving the production, planting, and distribution of genetically modified crops', in: Lappe, M. & Bailey, B. (Hg.): *Engineering the Farm*, Boulder (CO): Island Press, pp. 11-26.
- Thompson, R. Paul (2011): *Agro-Technology: A Philosophical Introduction*, Cambridge: Cambridge University Press, darin: Kap. 4, Abschnitte 4.1 & 4.2 ('Advocacy and NGOs' & 'Interfering with life'), Kap. 5 ('The controversy: Purported benefits'), Kap. 6 ('The controversy: Purported harms') & Kap. 8 ('Impact on low- and middle-income countries: Poverty, farming and colonial legacies').
- Weale, Albert (2010): 'Ethical arguments relevant to the use of GM crops', *New Biotechnology* 27: 582-587.

b) Biotechnologie, Biodiversität und Naturschutz

- Altieri, Miguel A. (2005): 'The myth of coexistence: Why transgenic crops are not compatible with agroecologically based systems of production', *Bulletin of Science, Technology & Society* 25: 361-371.
- Ammann, Klaus (2005): 'Effects of biotechnology on biodiversity: Herbicide-tolerant and insect-resistant GM crops', *Trends in Biotechnology* 23: 388-394.
- Garcia, Maria Alice & Altieri, Miguel A. (2005): 'Transgenic crops: Implications for biodiversity and sustainable agriculture', *Bulletin of Science, Technology & Society* 25: 335-353.
- IUCN (2007): *Current knowledge of the impacts of genetically modified organisms on biodiversity and human health: An information paper*, Gland: International Union for Conservation of Nature.
- Parrott, Wayne (2010): 'Genetically modified myths and realities', *New Biotechnology* 27: 545-551.

Raven, Peter H. (2010): 'Does the use of transgenic plants diminish or promote biodiversity?', *New Biotechnology* 27: 528-533.

Thompson, R. Paul (2011): *Agro-Technology: A Philosophical Introduction*, Cambridge: Cambridge University Press, Kap. 7 ('The organic alternative'), pp. 178-198.

c) Die (Un)Natürlichkeit der Biotechnologie

Baylis, Françoise & Robert, Jason Scott (2006): 'Primer on ethics and crossing species boundaries', online verfügbar auf ActionBioscience.org.

Kaebnick, Gregory (2007): 'Putting concerns about nature in context: The case of agricultural biotechnology', *Perspectives in Biology and Medicine* 50: 572-584.

Robert, Jason Scott & Baylis, Françoise (2003): 'Crossing species boundaries', *American Journal of Bioethics* 3: 1-13.

Sagoff, Mark (2001): 'Genetic engineering and the concept of the natural', in: Eaglesham, Allan, Pueppke, Steven J. & Hardy, Ralph W.F. (Hg.): *Genetically Modified Food and the Consumer (NABC Report 13)*, Ithaca (NY) National Agricultural Biotechnology Council, pp. 127-140.

Sherlock, Richard (2002): 'Three concepts of genetic trespassing', in: Sherlock, Richard & Morrey, John D. (Hg.): *Ethical Issues in Biotechnology*, Lanham: Rowman & Littlefield, pp. 149-159.

Witthøfft Nielsen, Lisbeth (2011): 'The concept of nature and the enhancement technologies debate', in: Savulescu, Julian, Ter Meulen, Ruud & Kahane, Guy (Hg.): *Enhancing Human Capacities*, Chichester: Wiley-Blackwell, pp. 43-59.

d) Patentierung von GM-Organismen und genetischem Material

Calvert, Jane (2007): 'Patenting genomic objects: Genes, genomes, function and information', *Science as Culture* 16: 207-223.

O'Malley, Maureen A., Bostanci, Adam & Calvert, Jane (2005): 'Whole-genome patenting', *Nature Reviews Genetics* 6: 502-507.

Ossorio, Pilar (2002): 'Legal and ethical issues in biotechnology patenting', in: Burley, Justine & Harris, John (Hg.): *A Companion to Genethics*, Malden (MA): Blackwell, pp. 408-419.

Resnik, David B. (2002): 'Discoveries, inventions, and gene patents', in: Magnus, David, Caplan, Arthus & McGee, Glenn (Hg.): *In Who Owns Life?*, Amherst (NY): Prometheus Books, pp. 135-150.

Sagoff, Mark (2002): 'Are genes inventions? An ethical analysis of gene patents', in: Burley, Justine & Harris, John (Hg.): *A Companion to Genethics*, Malden (MA): Blackwell, pp. 420-437.

Thompson, R. Paul (2011): *Agro-Technology: A Philosophical Introduction*, Cambridge: Cambridge University Press, Kap. 4, Abschnitt 4.3 ('Patenting life'), pp. 121-136.

Wilson, James (2007): 'GM crops: Patently wrong?' *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 20: 261-283.

e) Die „dual use“-Problematik

Douglas, Thomas & Savulescu, Julian (2010): 'Synthetic biology and the ethics of knowledge', *Journal of Medical Ethics* 36: 687-693.

Miller, Seumas & Selgelid, Michael J. (2007): 'Ethical and philosophical consideration of the dual-use dilemma in the biological sciences', *Science and Engineering Ethics* 13: 523-580.

National Research Council, Committee on Education on Dual Use Issues in the Life Sciences (2011): *Challenges and Opportunities for Education About Dual Use Issues in the Life Sciences*, Washington (DC): National Academies Press, Kap. 1 ('Introduction', pp. 11-32), online verfügbar auf <http://www.nap.edu/catalog/12958.html>

Rappert, Brian (2008): 'The benefits, risks, and threats of biotechnology', *Science and Public Policy* 35: 37-43.

Revill, James & Dando, Malcolm (2008): 'Life scientists and the need for a culture of responsibility: After education ... what?', *Science and Public Policy* 35: 29-35.

Selgelid, Michael J. (2007): 'A tale of two studies: Ethics, bioterrorism, and the censorship of science', *Hastings Center Report* 37: 35-43.

Selgelid, Michael, J. (2009): 'Dual-use research codes of conduct: Lessons from the life sciences', *Nanoethics* 3: 175-183.

Hintergrundliteratur (einige ausgewählte Hinweise, nicht auf Stud.IP bereitgestellt)

- Berry, R.M. (2007): *The Ethics of Genetic Engineering*, London & New York: Routledge.
- Chadwick, R. (Ed.) (2001): *The Concise Encyclopedia of the Ethics of New Technologies*, San Diego: Academic Press.
- Düwell, M. & Steigleder, K. (2003): *Bioethik: Eine Einführung*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Ernst, Z. (2008): 'Philosophical issues arising from genomics', in: Ruse, M. (Hg.): *The Oxford Handbook of Philosophy of Biology*, Oxford: Oxford University Press, pp. 310-326.
- Gaskell, G. & Bauer, M.W. (2001): *Biotechnology 1996-2000: The Years of Controversy*, London: Science Museum.
- Gaskell, G. & Bauer, M.W. (Hg.) (2006): *Genomics & Society: Legal, Ethical & Social Dimensions*, London: Earthscan.
- Graham, G. (2002): *Genes: A Philosophical Inquiry*, London & New York: Routledge.
- Irrgang, B. (2005): 'Ethik der Gen- und neuen Biotechnologie', in: Nida-Rümelin, J. (Hg.): *Angewandte Ethik: Die Bereichsethiken und ihre theoretische Fundierung. Ein Handbuch. (2. aktualisierte Auflage)*, Stuttgart: Kröner, S. 648-689.
- Lustig, B.A., Brody, B.A. & McKenny, G.P. (Hg.) (2008): *Altering Nature, Volume I: Concepts of 'Nature' and 'The Natural' in Biotechnology Debates*, Dordrecht: Springer.
- Lustig, B.A., Brody, B.A. & McKenny, G.P. (Hg.) (2008): *Altering Nature, Volume II: Religion, Biotechnology, and Public Policy*, Dordrecht: Springer.
- Reiss, M. (2001): 'Biotechnology', in: Chadwick, R. (Ed.): *The Concise Encyclopedia of the Ethics of New Technologies*, San Diego: Academic Press, pp. 13-26
- Reiss, M.J. & Straughan, R. (1996): *Improving Nature? The Science and Ethics of Genetic Engineering* Cambridge: Cambridge University Press.
- Sherlock, R. & Morrey, J.D. (Hg.) (2002): *Ethical Issues in Biotechnology*, Lanham: Rowman & Littlefield.
- Steinbock, B. (Ed.) (2007): *The Oxford Handbook of Bioethics*, Oxford: Oxford University Press.
- Thompson, P.B. (2007): *Food Biotechnology in Ethical Perspective (2nd Edition)*, Dordrecht: Springer.
- Thompson, P.B. (2009): 'Philosophy of agricultural technology', in: Meijers, A.W.M. (Ed.): *Philosophy of Technology and Engineering Sciences (Handbook of the Philosophy of Science, Volume 9)*, Amsterdam: North Holland, pp. 1257-1273.
- Van den Beld, H. (2009): 'Philosophy of biotechnology', in: Meijers, A.W.M. (Hg.): *Philosophy of Technology and Engineering Sciences (Handbook of the Philosophy of Science, Volume 9)*, Amsterdam: North Holland, pp. 1302-1340.