Fortschritt dehnt bioethische Grenzen

Bioethik ist ein weites Feld. Im weitesten Sinne bezieht sich der Begriff auf den Umgang des Menschen mit jeglicher Form von Leben. Insofern ist die Frage, ob der Mensch das Recht hat, dieses oder jenes zu tun, nicht neu. Durch den raschen Fortschritt in Gentechnik und Zellbiologie müssen viele Fragen aber ganz neu gestellt werden - vor allem auch, ob alles, was technisch möglich ist, wirklich umgesetzt werden sollte. Im Dossier Bioethik werden einige der drängenden aktuellen Fragen gestellt.

Bioethik ist zu einer öffentlichen Angelegenheit geworden. Unser Bild zeigt die Anhörung des Deutschen Ethikrats im April 2013.
© DER

Der bioethische Diskurs kommt dem wissenschaftlichen Fortschritt nur mühsam hinterher. Jüngstes Beispiel: Kaum auf dem Markt, zeichnet sich ab, dass der Gentest auf Down-Syndrom und andere Chromosomenstörungen für Föten nicht nur auf Risikoschwangerschaften beschränkt bleibt, sondern zum Standard der Schwangerenvorsorge wird, weil er zuverlässiger als die bisherige Ultraschalluntersuchung ist. Fachgesellschaften hierzulande äußern Bedenken, doch dieses Türchen der Pränataldiagnostik lässt sich kaum mehr schließen.

In Debatten, vor allem zur Embryonen- und Stammzellforschung, stellt sich die brisante Frage nach der Reichweite der Menschenwürde. Versuche, die Reichweite von Menschenwürde einzugrenzen, treffen auf christlich-theologischen Protest, der Sterbehilfe, Abtreibung oder Embryonenforschung kategorisch ablehnt.

Reproduktionsforschung treibt Ethik vor sich her

Jüngst (Tachibana et al., 2013) gelang es US-Forschern, die erste Zelllinie humaner embryonaler Stammzellen nach Kerntransfer zu etablieren. Aus einer theoretischen Debatte ist unvermittelt eine konkrete forschungsethische zum Klonen von Menschen geworden. Christiane Woopen, Vorsitzende des Deutschen Ethikrats, sah sogleich die Notwendigkeit, das deutsche Recht, vor allem das Embryonenschutzgesetz zu überarbeiten und zu präzisieren. So sei unklar, ob einem geklonten Embryo dieselben Wertungen und Schutzpflichten zukommen wie einem normalen. Gegenwärtig sind nach Expertensicht die gesundheitlichen Risiken für einen potenziellen Menschenklon zu hoch. Was aber, wenn Kerntransferverfahren in Tierversuchen und an Stammzellen sich weiter entwickeln und verfeinern? Wird dann die Frage nach einem akzeptablen Nutzen-Risiko-Verhältnis gestellt?

Große Hoffnungen und Mittel setzen Forschung und Industrie in die ‚individualisierte, respektive ‚personalisierte' Medizin'. Ob diese Erwartungen realistisch sind, bleibt umstritten. Trotz erster Erfolge befindet sich die individualisierte Prognostik, Diagnostik, Prävention und Therapie in einem sehr frühen Entwicklungsstadium. Zudem zieht nach Einschätzung mancher Kritiker diese Biomedizin eine Reihe gesundheitspolitischer und ökonomischer Probleme nach sich, die einen flächendeckenden Einsatz in naher Zukunft unwahrscheinlich machen.

Der Weg in die genetische Krankenversorgung

Hochdurchsatz-Sequenzierungs-Methoden zur Krankheitsaufklärung (vor allem seltener monogener) und Diagnostik halten überall Einzug in die Klinik (Ropers et al., 2013). Der Weg in die genetische Krankenversorgung scheint unumkehrbar. Aber noch weiß die Bevölkerung viel zu wenig über Gendiagnostik. Was noch schlimmer ist: Auch das medizinische Fachpersonal ist unzureichend geschult und ausgebildet (Ethikrat, April 2013). Schon jetzt überfordern die wachsende Nachfrage und der genetische Daten-Tsunami die knapp 300 Fachärzte für Humangenetik in Deutschland.

Wie gehen also Forscher, Ärzte, Patienten und Akteure des Gesundheitswesens richtig und verantwortungsvoll mit genetischen Informationen um? Wie stellt man die Datensicherheit (zum Beispiel beim Abgleich mit anderen Biobanken), beim Patienten

neue Formen informierter Zustimmung und das Recht auf Nichtwissen sicher? Möglicherweise werden ethische Bedenken nur mehr ex post diskutiert, wenn ein Verfahren wie der pränatale Gentest sich so rasch verbessert, dass er andere etablierte Techniken im Handumdrehen vom Markt drängt: Diese marktgetriebene Innovationsbeschleunigung hat Ulrich Bahnsen (Die Zeit, 13.06.2013) aus Anlass einer vergleichenden Untersuchung des nicht-invasiven Tests mit herkömmlichen Ultraschalluntersuchungen dargelegt.

Wie lange ist ein Tier Tier?

Auch die bioethische Debatte um Mischwesen hat wieder neue Nahrung erhalten: Transgene Mäuse mit humanen Krankheitsgenen als „Modellorganismen" zur Erforschung menschlicher Krankheiten sind lange schon etabliert.

Solche Versuche stellen die biologische Artgrenze zwischen Mensch und Tier immer mehr in Frage. Es besteht Klärungsbedarf, welche ethischen Herausforderungen mit der Herstellung von Mensch-Tier-Mischwesen verbunden und wo verbindliche Grenzen zu ziehen sind.

Jetzt haben US-Forscher erneut eine bioethische Linie überschritten: Sie erzeugten gezielt Chimären (Mäuse, denen menschliche Gehirnzellen (Astrozyten) zugegeben wurden) - nicht, um etwa eine menschliche Krankheit zu studieren, sondern um zu testen, ob diese Astrozyten die Nager klüger mache (Han et al., 2013).

Bioökonomie und grüne Gentechnik

Mit der Bioökonomie gerät unversehens wieder die Grüne Gentechnik in den Blick, jener Bereich der Biotechnologie, der seit Jahren besonders in Europa heftig diskutiert wird. Tatsächlich gibt es eine kontroverse Diskussion darüber, ob und in welchem Umfang eine biobasierte Wirtschaft auch gentechnisch optimierte Industrierohstoffe benötigt (Übersichtsartikel "Weiße Gentechnologie" von Sven Wydra, Heike Aichinger und Bärbel Hüsing). Möglichen Vorteilen für die Produktionsverfahren stehen Bedenken zur Sicherheit und möglichen Langzeitfolgen beim Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen gegenüber. Auf den Ausgang dieser Diskussion zu dem politisch überaus heiklen Thema darf man gespannt sein.

Lernt die Synthetische Biologie aus Fehlern der Vergangenheit?

Das Grollen am bioethischen Horizont ist noch kaum vernehmbar, aber schon gibt die neue Forschungsrichtung der Synthetischen Biologie Anlass zur Sorge. Schlagzeilen wie „lebendige Maschinen", „Homo creator", „Leben 2.0" scheuchen die kaum informierte Öffentlichkeit auf. Ob es Forschern gelingt, mithilfe standardisierter Genmodule maßgeschneiderte Lebewesen, die pharmazeutische Wirkstoffe oder Biotreibstoffe zuverlässig und überschaubar produzieren, in der Art eines Ingenieurs zu synthetisieren, ist unklar.

Ob die Synthetische Biologie mit ihrem Anspruch, völlig neuartiges Leben zu erschaffen, unser Verhältnis zum Leben selbst verändern und zu einem Verständnis des Menschen als „homo creator" führen könnte, wird eine gerade anlaufende Diskussion thematisieren. Kritiker wie der Stellvertretende Vorsitzende im Deutschen Ethikrat Peter Dabrock stellen ein tiefes kulturelles Unbehagen fest, warnen vor einer expertokratischen, paternalistischen Belehrung der Öffentlichkeit oder vor verfallstheoretischer Protestkommunikation. Ob die Community aus dem Kommunikationsdesaster der Grünen Gentechnik gelernt hat, wird die Debatte zeigen.

Quellen und weiterführende Informationen:

Bundeszentrale für politsche Bildung (bpb): Dossier Bioethik, zahlreiche Beiträge von 2008 bis 2013; https://www.gesundheitsindustrie-bw.dewww.bpb.de/gesellschaft/umwelt/bioethik/

Menschliche Zellen machen Mäuse schlauer, Scinexx, das Wissensmagazin (www.scinexx.de), 08.03.2013

Deutsches Referenzzentrum für Ethik in den Biowissenschaften (www.drze.de) – umfangreiche Auflistung aller bioethischen Akteure in Deutschland

Tachibana et al., Human Embryonic Stem Cells Derived by Somatic Cell Nuclear Transfer, Cell, 153, 6, 1228-1238, 15.5 2013.

Deutscher Ethikrat (Hg.): Werkstatt Leben. Bedeutung der Synthetischen Biologie für Wissenschaft und Gesellschaft, Tagungsdokumentation, Februar 2013 (PDF) (https://www.gesundheitsindustrie-bw.dewww.ethikrat.org/dateien/pdf/tagungsdokumentation-werkstatt-leben.pdf)

Ropers et al.: Neue Sequenzierungstechniken: Konsequenzen für die genetische Krankenversorgung. Ad hoc-Stellungnahme der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Berlin 2013

Universität Heidelberg (Hg.): Eckpunkte für eine Heidelberger Praxis der Ganzgenomsequenzierung, Heidelberg Juni 2013

(https://www.gesundheitsindustrie-bw.dewww.marsilius-kolleg.uni-heidelberg.de/md/einrichtungen/mk/presse/eurat_stellungnahme.pdf)

Bahnsen U.: Gentest für Föten werden selbstverständlich, Die Zeit, 13.06.2013

Müller-Röber B, Boysen M, Marx-Stölting L und Osterheider A (Hg.): Grüne Gentechnologie. Aktuelle wissenschaftliche, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen. (Themenband der interdisziplinären Arbeitsgruppe „Gentechnologiebericht", Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften), 2013

Han et al.: Forebrain Engraftment by Human Glial Progenitor Cells Enhances Synaptic Plasticity and Learning in Adult Mice. Cell Stem Cell, 12, 3, 342-353, 7 March 2013

Deutscher Ethikrat (Hg.): Die Zukunft der genetischen Diagnostik – von der Forschung in die klinische Anwendung. Stellungnahme, Berlin April 2013. (https://www.gesundheitsindustrie-bw.dewww.ethikrat.org/dateien/pdf/stellungnahme-zukunft-der-genetischen-diagnostik.pdf)

Wydra S, Aichinger H, Hüsing B, Weiße Gentechnologie (https://www.gesundheitsindustrie-bw.dewww.bpb.de/gesellschaft/umwelt/bioethik/33741/weisse-gentechnik, 09.07.2013)

Dossier

05.08.2013
Walter Pytlik
© BIOPRO Baden-Württemberg GmbH