https://gen-ethisches-netzwerk.de/node/1805

Gen-ethischer Informationsdienst

Kurz notiert - Mensch und Medizin

10 Jahre Genom: (kurzzeitig) Ernüchterung in den Medien

Mitte Juni fehlte kaum eine Zeitung und Online-Plattform, die nicht „*das* historische Datum“ feierte und die Szene im Weißen Haus heraufbeschwor, als Bill Clinton die Karte mit der DNA-Sequenz des menschlichen Genoms begutachtete: „Heute hat sich die Welt versammelt“, sagte Clinton am 26. Juni 2000, „um eine Karte von noch größerer Wichtigkeit zu betrachten.“ Francis S. Collins, der damalige Leiter des Humangenomprojektes der US-Regierung, hatte zusammen mit seinem ehemaligen Kollegen und dann schärfsten Konkurrenten im Sequenzierungsrennen J. Craig Venter von der Firma *Celera Genomics* die Genom-Karte in Form einer riesigen Datendatei präsentiert. Das Humangenomprojekt kostete drei Milliarden Dollar - inzwischen bieten Unternehmen eine Entschlüsselung schon für 5.000 bis 6.000 Dollar pro Mensch an. Damals hatten sich die Medien im Jubel überboten - ganz im Bann der geheimnisvollen Wunschmaschine, die die Genomforscher angeworfen hatten: das biomedizinische Versprechen auf Gesundheit und langes Leben in molekulargenetischer Form. Das Humangenomprojekt profitierte von der wissenschaftlichen Seriosität und einem verbreiteten Technikglauben. Zehn Jahre später dämmert es der Öffentlichkeit, dass die Genomforscher ihre Wunschmaschine genauso wenig verstehen wie die Wissenschaftsjournalisten, die über sie berichten. Der Ton der Ernüchterung auch von führenden Forschern ist auffällig. Er ist gerade zum Motto des Jubiläums geworden. Etwa ein Zehntel der heute zur Zulassung vorgelegten Medikamente basieren auf pharmazeutisch eingesetzten Erbgut-Informationen, so die Chefin der US-Medikamentenbehörde *Food and Drug Administration* (FDA) im Juni im *New England Journal of Medicine*. Diese Zahl kann aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass das Humangenomprojekt bis jetzt noch keinen direkten Einfluss auf die Gesundheit der meisten Menschen gehabt hat. Collins, inzwischen zum Chef der *National Institutes of Health* (NIH) avanciert, macht keinen Hehl draus, dass die Genomforschung zwar die Humangenetik revolutioniert, aber bisher „keinen direkten Einfluss auf die Gesundheit der meisten Menschen” gehabt habe. Noch deutlicher drückt es der künftige Direktor des Nationalen Krebsforschungsinstituts, Harold Varmus, aus: „Das Genom fördert die Wissenschaft, nicht die Medizin.“ Möglich ist, dass die Fülle von Informationen aus dem Humangenomprojekt die Forschung überfordert hat. „Daten, überall Daten, aber nicht ein einziges Produkt“, stöhnt ein Unternehmenssprecher. Was die Wissenschaftsberichterstattung betrifft, so hat der skeptische Ton nicht lange angehalten. Wieder werden fleißig Erfolgsmeldungen aus Unternehmen und Universitätspressestellen abgedruckt. (dradio.de, 25.06.10; scientificamerican.com, 25.06.10; stern.de, 25.06.10; az-web.de, 25.06.10; Wiener Zeitung, 25.06.10; transkript.de, 25.06.10; tagesanzeiger, 26.06.10; Mannheimer Morgen, 06.07.10) (as)

Krebsforschung: Euphorie vs. Ernüchterung

Mit der Förderung von zwei weiteren deutschen Forschungsverbünden will das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) seine Beteiligung am Internationalen Krebs Genom Konsortium (ICGC) intensivieren. Bis 2015 sollen ein Verbund zu Prostatakrebs und einer zu Malignen Lymphomen mit

insgesamt 15 Millionen Euro gefördert werden. Da das BMBF bereits seit Anfang des Jahres in Kooperation mit der Deutschen Krebshilfe ein Konsortium zu kindlichen Hirntumoren ebenfalls mit 15 Millionen Euro fördert (siehe GID 198, Seite 29), ist die finanzielle Beteiligung der Bundesregierung am ICGC nun auf 30 Millionen Euro angestiegen. Die Höhe der Kosten wird mit Erkenntnissen gerechtfertigt, „die den Patienten unmittelbar nutzen“, so Bundesforschungsministerin Annette Schavan (CDU). Mit dem globalen Großprojekt werde „die Grundlage für eine personalisierte Krebsmedizin gelegt“. Auch die internationale Wettbewerbsfähigkeit wird ins Feld geführt. Während Schavan euphorisch Botschaften aussendet, ist in der internationalen Genomforschung indes Ernüchterung eingetreten (siehe Notiz „10 Jahre Genom“). Während die Sequenziermethoden über die Jahre immer ausgefeilter, schneller und preisgünstiger geworden sind, rätseln die GenomforscherInnen noch, wie sie die riesigen Datenmengen in Relation zur Krankheitsentstehung setzen und für die Entwicklung von Therapiekonzepten nutzen können. Eine vergleichende Studie des US *National Cancer Institute* (NCI) mit an Brustkrebs erkrankten sowie gesunden Frauen sorgt hier für Ernüchterung, so bionews: Die Risikovorhersage, die die verschiedensten genetischen Marker in die Kalkulation miteinbezieht, ist genauso gut wie konventionelle Berechnungen, die ohne genetische Daten arbeiten. Bislang sind nur wenige Medikamente auf Basis der Genomdaten entwickelt worden: Das Brustkrebsmedikament Herceptin, nicht unumstritten, ist wohl das bekannteste. Unterdessen heißt die Devise: Weitersammeln! Es müssten „die kompletten Genome von Zehntausenden von Menschen” entschlüsselt werden, so der US-amerikanische Forscher Craig Venter. MPI-Direktor Hans Lehrach, einer der von deutscher Seite beteiligten Wissenschaftler, bringt das genetische Forschungsziel in verständliche Worte: „Bisher werden Krebspatienten so behandelt, als wenn ein Automechaniker bei allen blauen Fahrzeugen immer den Vergaser ausbaut und bei allen roten immer die Zündkerzen - ohne zu schauen, was eigentlich kaputt ist.“ Gemeint ist, dass man von einzelnen KrebspatientInnen das komplette Genom sequenzieren muss: Denn jede Krebserkrankung sei auf eine ganz spezielle genetische Ursachenkombination zurückzuführen. Die bisherige Erfolglosigkeit verstärkt also noch den Ansatz der Genomforschung, Krebs als genetische Krankheit zu verstehen. Das ICGC gilt zur Zeit vielen ExpertInnen noch als eines der aussichtsreichsten Unterfangen innerhalb dieses Paradigmas - und als eines der größten: Insgesamt 25.000 Tumorproben und ebenso viele Vergleichsproben aus gesundem Gewebe wollen die 200 offiziell beteiligten WissenschaftlerInnen weltweit sammeln und auswerten. (bionews, 22.03.10; PM BMBF, 22.06.10; Nature 464, 2010; S. 674; Deutsches Ärzteblatt, 23.06.10, Tages-Anzeiger, 26.06.10) (mf)

Mehr Genom: DNA-Sequenzierung leicht gemacht

Das Unternehmen 454 Life Sciences, das zum Pharma-Großkonzern Roche gehört, hat ein DNA-Sequenzierungsgerät in der Größe eines Laserdruckers entwickelt. Zielgruppe des GS Junior Systems sind kleine bis mittelgroße Medizin- und Forschungslabore. Mit dem Gerät kann nicht nur auf spezielle DNA-Sequenzen getestet oder DNA verglichen werden. Es können auch einzelne DNA-Abschnitte oder auch kleinere Genome vollständig sequenziert werden. Von der Pflanzengenetik über die Mikrobiologie bis hin zur Bestimmung von prähistorischen Knochenfunden - alles ist nun gemütlich im eigenen Labor möglich. Haupteinsatzgebiet ist allerdings die Humanmedizin. Neben der Gendiagnostik soll das Gerät der Gewebetypisierung vor einer Transplantation oder dem Nachweis einer HIV-Medikamentenresistenz dienen. Das Roche-Gerät gehört zur dritten Generation von Sequenzierungsverfahren. Die Anwendung dieser Techniken wird nicht nur die diagnostische Massenanwendung von Gentests erleichtern. Der Präsident der Internationalen Humangenomorganisation Edison Liu rief dazu auf, über neue Modelle nachzudenken, wie genomische Daten kommerzialisiert und miteinander ausgetauscht werden können. Daniel O’Day, Chief Operating Officer von Roche Diagnostics, prognostiziert, dass das GS Junior Systems maßgeblich „zur Entwicklung einer personalisierten Medizin beitragen“ wird. Auch müsse man nun endlich nicht mehr IT-Experte oder Bioinformatiker sein, um Genforschung zu betreiben, bewirbt Roche das Gerät. Der GS Junior Systems wird zusammen mit einem Computer geliefert, auf dem die Analysesoftware schon vorinstalliert ist. Für Roche ist das ganze ein riesiges Geschäft. Der globale Markt der Gensequenzierung beläuft sich zurzeit auf fast 750 Millionen Euro. (bio technologie.de, 19.05.10; PR-inside.com, 27.05.10; www.gsjunior.com, www.454.com, 13.07.10) (vlx)

Synthetische Biologie: Medienrummel und Venter-Coup

Seit Jahrzehnten werkeln Biologen an der Synthetischen Biologie. „Extrem-Genetiker“ (Süddeutsche) und „Genpapst“ (Handelsblatt) Craig Venter hat es nun mit einer einzigen Pressekonferenz geschafft, die Medien und sämtliche professionelle und selbstberufene Ethikbeauftragte aufzurütteln. Was Venter am 20. Mai präsentierte war ein Bakterium mit dem Namen „Mycoplasma mycoides JCVI-syn1.0“. „JCVI“steht für das J. Craig Venter Institute. Dort haben Venters MitarbeiterInnen in 15 Jahre währender Arbeit die 1,08 Millionen Basenpaare lange Basensequenz am Computer nach dem Vorbild des natürlich vorkommenden Bakteriums *Mycoplasma mycoides* zusammengestellt, anschließend chemisch synthetisiert und in eine Genom-lose Bakterienzelle eingesetzt. Und siehe: Das Bakterium lebte und vermehrte sich! Damit sei bewiesen, so Venter, dass die synthetische Biologie prinzipiell funktioniert (proof of principle). Das eigentlich Ziel steht indes noch aus: Das Design eines Minigenoms, das als „Plattform“ für alle nur denkbaren Aufgaben benutzt werden kann: Venter will unter anderem ein Bakterium designen, dass Öl produziert. Die Debatte, die auf Venters Coup in den Feuilletons losbrach, konzentrierte sich auf die Frage: „Sind wir Gott?“ (Die Welt) oder nicht. Die wenigsten Zeitungen haben danach gefragt, welche Gefahren diese neue Stufe der Gentechnologie mit sich bringen wird. Kritisch hat insbesondere das Alternativinstitut *TestBiotech* nachgefragt und zu einer Unterschriftenaktion aufgerufen. Wir belassen es für heute bei dem satirischen Kommentar, den Welt Online unter dem Eindruck der Ereignisse beigesteuert hat: „Glücklicherweise braucht sich vor dem neuen Bakterium niemand zu fürchten: Denn die Bundesregierung hat auf Empfehlung der Pharmaindustrie bereits 500 Millionen Dosen Impfstoff geordert. Doch leider müssen die Medien nun gleich wieder übertreiben: Sie bejubeln das Ganze als erstmalige Erschaffung künstlichen Lebens, als hätte es Michael Jackson nie gegeben, ganz zu schweigen von Cher und Mickey Rourke. Manche Menschen halten Craig Venters Arbeit für ethisch bedenklich. Dabei hat er doch angekündigt, Designer-Mikroben würden bald die drängendsten Probleme der Menschheit lösen. Ja, vielleicht können sie schon in drei Wochen Michael Ballacks Position im deutschen Mittelfeld einnehmen. Eine noch wichtigere Forschungsrichtung wäre: Wie lassen sich Salmonellen und Streptokokken in ganz Europa so manipulieren, dass sie beim Eurovision Song Contest für Lena Meyer-Landrut anrufen?“ - Ausführlich wird sich der diesjährige GID-Spezial mit der Synthetischen Biologie befassen; erscheint im Dezember. (André Mielke in welt.de, 23.5.10; die Studie von Testbiotech und der Unterschriftenaufruf im Internet: www.testbiotech.org/node/390) (as)

Stammzellen I: Zelle wechsle Dich

WissenschaftlerInnen der *Stanford University* in Kalifornien wollen einen dritten Weg gefunden haben, Körperzellen neu zu generieren. Bisher werden embryonale (ES) oder induzierte pluripotente Stammzelle (iPS) verwendet. Der Gruppe um Marius Wernig soll es gelungen sein, ohne den Zwischenschritt über das Stammzellstadium Hautzellen von Mäusen in Nervenzellen zu verwandeln. Hierzu schleusten sie mit Hilfe von Viren DNA-Varianten der Abschnitte Ascl1, Brn2 und Myt1l in die Zellen. Innerhalb weniger Tage bildeten diese spezifische Proteine, Aktionspotenziale und Synapsen, allerdings nur in 1,8-7,7 Prozent der Fälle. Der Direktor des Max-Planck-Instituts für molekulare Biomedizin in Münster, Hans Schöler, sieht in dem neuen Verfahren eine Möglichkeit, das Risiko der Tumorbildung durch Stammzellen zu umgehen. Die Frage dürfte aber sein, ob der Viren-Transfer ein zusätzliches Tumorrisiko bedeutet. Wie die FAZ berichtet, wurden alle drei Verfahren auf dem Abschlusspodium des größten europäischen Forschungsprojektes zu ES (EStools) im Februar in Lissabon heiß debattiert. Ergebnis: Die ES-Technik hat sich gegen die hochgefeierte iPS-Technik behauptet und gilt weiter als „Goldstandard“ für pluripotente Zellen. Verschiedene Forscher berichteten, dass sich nicht alle DNA-Abschnitte mit der iPS-Technik reprogrammieren ließen. Auch würden zum Beispiel aus iPS gezüchtete Hautschichten nicht so dick. Der Erfinder der iPS, Shinya Yamanaka, erklärte ungerührt, eine „Kyoto iPS-Zellbank“ aufbauen zu wollen. Darin sollen aus Nabelschnurblutzellen gezüchtete Zelllinien aufbewahrt werden, um zukünftig 90 Prozent der japanischen Bevölkerung mit kompatiblen iPS zu versorgen. Ähnliche Überlegungen gibt es auch hierzulande: Nach Angaben der Ärztezeitung fördern der Freistaat Sachsen und der Europäische Fonds für regionale Entwicklung eine Kooperation der Nabelschnurblutbank Vita 34 und der Medizinischen Hochschule Hannover mit über 769.000 Euro. Ziel ist die Generierung von iPS für die klinische Nutzung. Wie Welt Online berichtet, hat

Schöler im Juni 80 Millionen Euro vom BMBF und vom Land NRW erhalten, um ein „Centrum für Angewandte Regenerative Entwicklungstechnologien (CARE)“ in Münster aufzubauen. CARE soll die Herstellung und Verwendung von iPS-Zellen erforschen. Vergessen scheinen alle Tumorrisiken. (Spiegel Online, 28.01.10; Nature 463, 25.02.10; www.biotechnologie.de, 20.04.10; FAZ, 02.06.10; aerztezeitung.de, 07.06.10; Welt Online, 21.04.10) (vlx)

Stammzellen II: Pfusch mit der Zelle

Thomas Skutella, Professor für Anatomie am Universitätsklinikum Tübingen, wird beschuldigt, ganz normale Bindegewebszellen für pluripotente Zellen ausgegeben zu haben. Er hatte 2008 veröffentlicht, aus erwachsenen menschlichen Keimzellen des Hodens pluripotente Stammzellen gewonnen zu haben. Die Arbeitsgruppen um den Stammzellforscher Hans Schöler, Direktor des Max-Planck-Institut für molekulare Biomedizin in Münster, und seinen Aachener Kollegen Martin Zenke konnten die Versuche nicht wiederholen und sind skeptisch geworden. „Möglicherweise sind Experimente nicht rigoros durchgeführt und die Daten falsch interpretiert worden“, sagte Schöler der taz. Die Tübinger Gruppe würde die Forschungsstandards nicht einhalten. Bisher hätte niemand Skutellas pluripotente Zellen zu Gesicht bekommen. Skutella wehrt sich gegen die Anschuldigungen: Die anderen hätten die Versuche falsch nachvollzogen und konnten deshalb die pluripotenten Zellen nicht erzeugen. Noch mehr gepfuscht wird bei Stammzelltherapien. Wie die FAZ berichtet, hat die *International Society for Stem Cell Research* seit einem Jahr eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die gegen unseriöse, meist über das Internet verbreitete Angebote von Stammzellfirmen vorgehen soll. Auch wurde ein Handbuch für PatientInnen und Angehörige veröffentlicht. Die deutsche Fassung findet sich auf den Seiten des Kompetenznetzwerk Stammzellforschung NRW. Auf der ersten Seite liest man: „Nahezu alle Stammzelltherapien […] wirken […] möglicherweise nicht, oder sie bringen Nachteile mit sich.“ (FAZ, 09.06.10; taz, 25.06.10; www.stammzellen.nrw.de, 02.08.10) (vlx)

Was zählt ein Menschenleben?

Das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) mit acht Millionen Euro geförderte Forscherkolleg 1209 hat es sich zur Aufgabe gemacht, in einem achtjährigen Projekt die Frage nach der Normenbegründung in Medizinethik und Biopolitik zu klären. An der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster sollen Philosophen, Rechtswissenschaftler und Medizinethiker in den nächsten Jahren eine theoretische Diskussion über ethische Fragen der Medizin und der Biopolitik führen. Aber kann man ein Menschenleben normieren? Um diese Frage zu klären, sollen mit dem Instrumentarium der philosophischen Metaethik, der normativen Ethik und Rechtsethik die Debatten der Bioethik, des Biorechts und der Biopolitik der letzten 30 Jahre analysiert und kritisch verarbeitet werden. Dem Forscherkolleg zufolge sei es die Aufgabe, für den „Umgang mit knapper werdenden medizinischen Ressourcen“ neue Bewertungskriterien zu finden und somit „zur Bewältigung von Orientierungsdefiziten“ beizutragen, da der „herkömmliche Kanon moralischer Normen und Werte“ nicht hinreichend hilfreich zu sein scheint. Man kann bislang nur Vermutungen darüber anstellen, für welche „medizinischen Ressourcen“ neue Bewertungskriterien entwickelt werden sollen: „Steuergelder“, Blutkonserven oder Spenderorgane? Solche „Bewertungskriterien“ neu zu definieren und eine Regelung zu finden, mit der über Leben und Tod entschieden werden soll, sollte allerdings nicht in den Händen einiger weniger Professoren liegen. (wohlbeck-muenster.de, 30.04.10) (sum)

Deutscher Ethikrat: Biobankgeheimnis einführen

Der Deutsche Ethikrat (DER) empfiehlt, ein neues rechtliches Instrument zur Regelung von Biobanken einzuführen. Ein so genanntes Biobankgeheimnis soll demnach einerseits die datenschutzrechtlichen Vorbehalte gegen die bislang weitgehend unkontrolliert ablaufenden Sammlungen von Körpersubstanzen und Gesundheitsinformationen ausräumen und gleichzeitig der Forschung möglichst große Freiheiten gestatten. Das an der ärztlichen Schweigepflicht orientierte Prinzip soll alle Forscher verpflichten, personenbezogene Daten geheim zu halten. Insbesondere der Zugriff von Strafermittlungsbehörden sowie von Versicherungen und Arbeitgebern soll nach den Vorschlägen des DER untersagt werden. Derzeit kann ein strafrechtlicher Nutzen von Biobanken nicht ausgeschlossen werden, allerdings wäre ein richterlicher Beschluss Voraussetzung. Auch das seit Februar diesen Jahres geltende Gendiagnostikgesetz äußert sich dazu nicht:

Gentests zu Forschungszwecken wurden von dem Regelungsbereich ausdrücklich ausgeschlossen. Ein Forschungsgeheimnis fordern kritische Organisationen sowie die Bundestagsfraktionen von Bündnis 90/Die Grünen und der Linken daher schon seit längerem. Anders als diese Gruppierungen möchte der DER aber eines der ethischen Grundprinzipien medizinischer Forschung am Menschen relativieren: Unter Voraussetzung des Biobankengeheimnisses soll es nach Ansicht des DER erlaubt sein, dass Probanden einen Blankocheck für die wissenschaftliche Verwendung ihrer Proben und Daten ausstellen. Damit trägt der Ethikrat einer strukturellen Besonderheit von Biobanken Rechnung. Die Sammlungen werden zu einem Zeitpunkt angelegt, zu dem die Forschungsziele noch gar nicht definiert sind. Eine „Vorausinformation" der Spender, so heißt es in der Stellungnahme, sei daher „in der Regel nicht möglich". Im Klartext: Die informierte Einwilligung soll auch dann gelten, wenn Informationen eigentlich nur äußerst spärlich vorliegen. In seinem „Fünf-Säulen-Konzept" empfiehlt der DER außerdem Maßnahmen zur Transparenz und Qualitätssicherung sowie die Einbeziehung von Ethikkommissionen - allerdings nur für den Fall, dass personenbezogene Daten eine Rolle spielen. (Deutscher Ethikrat PM 5/2010, 15.06.10; taz, 18.06.10; siehe auch den Hinweis auf die Stellungnahme des DER in der Rubrik „Materialien") (mf)

Fremdnützige Forschung zu „geistiger Behinderung"

Ein von der Bundesregierung gefördertes Forschungsprojekt zu den genetischen Ursachen geistiger Behinderung hat die Kritik der Bundesvereinigung Lebenshilfe auf sich gezogen. Die Organisation bemängelt, in der besagten Studie stünden „fremdnützige Aspekte" im Vordergrund. Eine Forschung an nicht einwilligungsfähigen Menschen, die diesen nicht unmittelbar zugutekommt, gilt in Deutschland als unethisch. In dem Forschungsprojekt der Universität Erlangen sollen Kinder nach Einwilligung ihrer Eltern untersucht, fotografiert und ihre Gewebeproben genetisch analysiert werden. Einen medizinischen Nutzen stellen die Forscher aber nicht in Aussicht. Die Eltern sollen vielmehr eine Erklärung unterschreiben, nach der sie keine Ansprüche auf Vergütung oder Gewinne erhaben, die „möglicherweise auf der Basis der Forschung" erlangt werden. Gleichzeitig sollen sie einer unbegrenzten Verwendung der Proben und der Veröffentlichung von Probandenfotos zustimmen. Dies seien „tiefgreifende Eingriffe in das Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung", stellte die Vorsitzende der Bundesvereinigung Lebenshilfe Jeanne Nicklas-Faust fest. Ein therapeutischer Nutzen sei für die Betroffenen nicht zu erwarten. Bei dem Forschungsprojekt, das im Rahmen des Nationalen Genomforschungsnetzes maßgeblich vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert wird, handelt es sich um ein Projekt zur „Aufklärung genetischer Ursachen der psychomotorischen Entwicklungsstörung", das von dem Vorsitzenden der Deutschen Gesellschaft für Humangenetik André Reis geleitet wird. In der ersten, insgesamt drei Jahre währenden Förderphase, die am 31. März 2011 endet, sollen bislang die Eltern von 2.100 ProbandInnen in eine Teilnahme eingewilligt haben. Recherchen der taz zufolge geht es bei dem Projekt wohl am ehesten um eine ökonomisch motivierte Erforschung neuer Diagnosemethoden, nicht zuletzt mit dem Ziel der Selektion: „Mentale Retardierung betrifft etwa 2 Prozent der Bevölkerung und ist der bedeutendste einzelne Kostenfaktor im Gesundheitswesen", heißt es dann auch unverblümt auf der Webseite des Forschungsprojekts. Bemängelt wird dort zudem, dass „weder eine adäquate Prognose und Therapie noch eine fundierte genetische Beratung und auch keine Pränataldiagnostik angeboten werden" kann. (taz, 09.07.10; PM Lebenshilfe, 05.07.10; www.german-mrnet.de) (mf)

GB: Kerntransfer im Embryo

Britische Forscher haben einen Embryo mit dem Erbmaterial von zwei Frauen und einem Mann geschaffen. Ziel des Experiments war es, eine Technik gegen die Vererbung mitochondrialer Krankheiten zu entwickeln. Bei den Mitochondrien handelt es sich um die Kraftwerke, die die Zellen mit Energie versorgen. Die mitochondriale DNA kann nur von der Mutter vererbt werden. Die Forscher von der *University of Newcastle* entfernten in ihrem Versuch die Kerne von befruchteten Eizellen. Anschließend spritzten sie die isolierten Zellkerne in eine weitere entkernte Eizelle mit „gesunden Mitochondrien". Lediglich zwei Prozent der alten Eizelle blieb bei diesem Versuch erhalten. Das Prinzip entspräche dem „Wechseln der Batterie an einem Laptop", so Forschungsleiter Douglass Turnbull. „Die Energieversorgung funktioniert dadurch richtig, aber die auf der Festplatte gespeicherte Information ist unverändert." Die Theorie lautet, dass die befürchtete

Krankheit nur zum Ausbruch kommt, wenn die entsprechenden Mutationen in der mitochondrialen DNA überwiegen. Was Turnbull als Batteriewechsel beschreibt, scheint aber neben ethischen Fragen noch viele praktische Probleme aufzuwerfen: An insgesamt 80 Embryonen probierten die Forscher ihre Technik aus, nur 18 von ihnen überlebten bis zum Achtzell-Stadium. Nur ein Bruchteil soll wiederum zur Blastozyste mit 100 Zellen herangewachsen sein. Importiert werden nicht nur eine Portion eugenisches Gedankengut, sondern auch unübersehbare Folgerisiken. Das Verfahren ist zudem auf die Verfügbarkeit von Eizellen und die damit zusammenhängenden gesundheitsschädigenden Eingriffe bei Frauen angewiesen. (Spiegel online, 15.04.10) (mf)

Autismus oder: Die Genomforschung wirft Rätsel auf

Die Meldungen über neu gefundene Gene dokumentieren wir laufend auf unserer Homepage (www.gen-ethisches-netzwerk.de/gen-fuer). Die endlose Liste verdeutlicht, dass die Genomforschung weiterhin dem Gen-Glauben anhängt. In schöner Regelmäßigkeit erfolgen dann die Dementis - wenn auch meist einige Jahre später. Dass die Genomforschung auch anders kann, dokumentieren wir an dieser Stelle: Autismus kann nicht mit einem einfachen Vererbungsmechanismus oder als eine Folge von „Gendefekten“ erklärt werden. Zu diesem Ergebnis kommt die Analyse der Arbeiten von rund sechzig Forscherteams, die weltweit die genetischen Ursachen des Autismus beforscht haben. Bei der Untersuchung von 1.000 Menschen mit Autismus und 1.000 Vergleichspersonen wurden 300 genetische Faktoren entdeckt, die mit autistischem Verhalten in Verbindung gebracht werden können. Dies sind weit mehr als die bislang neun bekannten genetischen Risikofaktoren. Dabei stellten die ForscherInnen vor allem zahlreiche Verdopplungen und Vervielfachungen von einzelnen Genen fest. Diese entsprechen zwar nicht einem klassischen „Gendefekt“, können aber die Ausschüttung und Regulierung bestimmter Botenstoffe beeinflussen. Unter den 300 identifizierten Genfaktoren sollen sich viele befinden, die mit der Regulierung von Botenstoffen im Gehirn in Zusammenhang gestellt werden. Zwar sei der Autismus offensichtlich „keine klassische Erbkrankheit, die durch ein Gen von den Eltern an die Kinder weitergegeben wird“, so der Wissenschaftsjournalist Michael Lange. Allerdings gäbe es „etwas im Erbgut, das für die autistischen Symptome auf jeden Fall mitverantwortlich ist“. Die unterschiedliche Anzahl der Kopien im Erbgut (englisch: *copy number variations*) erkläre auch die große Bandbreite an autistischen Symptomen: Es gäbe weder den Autisten noch den Nicht-Autisten. Versuche, einen Autismus-Gentest anzubieten, seien „Blödsinn“. Genetische Untersuchungen in diesem Zusammenhang leisteten „viel fürs Verständnis und wenig für die Medizin“. (dradio, 14.06.10) (mf)

Informationen zur Veröffentlichung

Erschienen in:
Seite 28 - 31