

samtwirtschaftlich bescheiden und übersteigt kaum die im Rahmen derartiger Modellrechnungen stets zu berücksichtigende Prognoseunsicherheit. Auch für die ökologischen Wirkungen bemerken die Autoren, dass es keinesfalls sicher ist, dass diese nicht zum Teil durch negative Wirkungen an anderer Stelle wieder geschmälert werden.

Das letzte Szenario befasst sich mit der „Nutzung der Bio- und Gentechnologie in der Landwirtschaft“. Dabei widmet sich der größte Teil der Ausführungen der Darstellung der Hemmnisse für die Einführung dieser Technologien in Europa und speziell Deutschland. Als Resultat des Szenarios wird eine Steigerung der realen landwirtschaftlichen Produktion bis 2020 um 20% prognostiziert. Diese zusätzliche Produktion würde zum größten Teil in den Export gehen. Inwieweit die zukünftigen Märkte den Absatz dieser zusätzlichen landwirtschaftlichen Produkte aufnehmen können, vor allem unter Einbeziehung der Tatsache, dass die EU-Beitrittskandidaten z. T. über bedeutende, leicht in ihrer Produktivität noch steigerbare Agrarproduktionen verfügen, wird nicht betrachtet. Auch ist es m. E. eine fragwürdige Zuordnung, wenn eine Verringerung der arbeitsintensiven Kleinbetriebe und damit eine weitere Zerstörung der bäuerlichen Struktur des ländlichen Raums als im Nachhaltigkeitssinne positive Entwicklung dargestellt wird.

Zusammenfassend kann man festhalten, dass die vorliegende Arbeit interessante Einblicke in ökonomische und sozio-ökonomische Aspekte der Nachhaltigkeit gibt. In ihr wird aber auch deutlich, wie groß die Spannweite der Nachhaltigkeitsdiskussion ist und welcher weitere Weg noch zurückzulegen ist, um aus den vorliegenden einzelnen Bausteinen ein auf breiter Basis akzeptiertes, tragbares Fundament für konkrete Nachhaltigkeitskonzeptionen zu erstellen.

»

**LEONARD HENNEN, THOMAS PETERMANN, ARNOLD SAUTER: Das genetische Orakel. Prognosen und Diagnosen durch Gentests – eine aktuelle Bilanz. Berlin: Ed. Sigma, 2001. 164 S. ISBN 3-89404-819-0, € 18,90**

**Rezension von Gabriele Abels, Universität Bielefeld**

Die rasante Entwicklung der Biotechnologie in der Humanmedizin in den 1990er Jahren und die bestehende Notwendigkeit ihrer Regulierung wird wohl kaum so deutlich wie an den zwei Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). Bereits 1993 legte das TAB dem Bundestag einen Bericht „Genetische Diagnostik – Chancen und Risiken“ vor, der 1996 veröffentlicht wurde. Mit „Das genetische Orakel“ werden Stand und Perspektiven der Nutzung genetischer Tests auf der Basis von Daten aus dem Jahre 2000 bilanziert.

Ausgangspunkt dieses zweiten Berichts war zum einen die enorme Beschleunigung der biomedizinischen Entwicklung durch das internationale Humangenomprojekt, welches im Juni 2000 die sog. Arbeitsversion der Sequenz des menschlichen Genoms vorlegte, und zum anderen die Einführung neuer Verfahren der Diagnostik in die genetische Praxis. In dem Buch wird abermals den Fragen nachgegangen: Wie ist der medizinische Nutzen von Gentests zu beurteilen? Wird in Zukunft der Gentest als medizinische Routineuntersuchung angeboten werden? Welche sozialen Probleme und ethischen Fragen könnten sich aus einer Ausweitung der Nutzung genetischer Tests ergeben? Welche Möglichkeiten der politisch-rechtlichen Regulierung bestehen in den einzelnen Anwendungsbereichen? Ziel des Berichts ist es, im Sinne eines Monitoring „die neuen und sich heute abzeichnenden technischen Möglichkeiten, den aktuellen Stand der praktischen Nutzung genetischer Diagnostik sowie den Stand der gesellschaftlichen Diskussion in den schon 1991/92 untersuchten Bereichen zu analysieren“ (19 f.).

Hierbei ergeben sich einige interessante Verschiebungen und Neuakzentuierungen. Während in der ersten TAB-Studie die Frage aufgeworfen wurde, ob genetische Diagnostik (k)ein

Politik sei, ist sie es zweifelsohne mit der intensiven Debatte um Präimplantationsdiagnostik (PID) und embryonale Stammzellforschung geworden. Diese beiden Aspekte spielen in der ersten TAB-Studie nur eine marginale Rolle, der Einsatz von Gen-Chips in der Humangenetik, insbesondere für Screenings, taucht dort noch gar nicht auf. Dafür sind im „genetischen Orakel“ keine Kapitel mehr enthalten über den zwischenzeitlich gesetzlich geregelten Einsatz von Gentests im Straf- und Zivilrecht oder zum Bild der Genomanalyse in der Öffentlichkeit. Zu Letzteren liegt inzwischen eine Reihe von Eurobarometer-Daten vor.

Zu den Themen des neuen TAB-Berichts im Einzelnen: Das Buch beginnt mit einem Überblick über Zielsetzung, Stand und Perspektiven der Genomforschung; es stellt in aller Kürze die Entstehung und Entwicklung des Human Genome Projects, die Probleme beim Übergang in die Phase der so genannten funktionalen Genomik und der Proteomik (Aufklärung der Proteinstrukturen und -funktionen) dar. Der Ertrag des Humangenomprojekts für die Entwicklung von Diagnostika und Therapien wird abschließend skeptisch beurteilt (36).

Daran schließt sich eine Darstellung neuer medizinischer Nutzungsmöglichkeiten an, die aus den Entwicklungen in der Humangenomforschung resultieren. Dies sind erstens die Diagnostik multifaktorieller Krankheiten, zweitens die Pharmako- und Toxikogenomik sowie drittens die Diagnostik von Infektions- und Tumorerkrankungen.

Den Schwerpunkt des Buchs bilden Gentests in der medizinischen Praxis. Nach einer allgemeinen Einführung und einem Überblick über Entwicklungen in der humangenetischen Beratung und genetischen Diagnostik geht der Bericht intensiver auf den Bereich der Pränataldiagnostik und der PID ein. Zentrale Stichworte sind hierbei die Gefahren einer „schleichenden Eugenik“, die Problematik von Routinisierung und die Qualität von Beratungsangeboten. Das Kapitel schließt mit einer Darstellung von Regelungsbedarf und -möglichkeiten. Während es bislang vorwiegend nur standesrechtliche Regelungen und Empfehlungen gibt, die sich ebenso wenig wie der Arztvorbehalt als Barriere gegen eine massive Expansion von Gentests erweisen haben, befürworten die Autoren eine gesetzliche Regelung. Hierdurch könnten „Prozesse der

fachgesellschaftlichen Selbstkontrolle“ zumindest unterstützt werden, dies gilt etwa für Qualitätsanforderungen an Beratungseinrichtungen und Labors, insbesondere im Falle einer Ausbreitung privater Anbieter, sowie für die Zulassung von genetischen Tests.

Bezüglich des Einsatzes von Gentests in der Arbeitsmedizin stellen die Autoren fest, dass hier bislang Zurückhaltung herrschte, da die meisten arbeitsmedizinisch relevanten Krankheitsbilder multifaktoriell seien. Zumeist dienten Tests zum Nachweis einer Krankheit und nicht zur Feststellung einer Prädisposition. Aus der Humangenomforschung seien allerdings neue Impulse zu erwarten, auf welche die einschlägigen Akteure in der Arbeitswelt vorbereitet sein und reagieren müssten, um notwendige Regelungen zu schaffen. Dabei gelte es einer Diskriminierung (z. B. beim Umgang mit personenbezogenen Daten) vorbeugen, zugleich aber hohen Arbeitsschutz zu sichern. Hierfür wird eine Liste mit Orientierungspunkten für den Regelungsbedarf vorgelegt (112).

Anschließend wird das Thema Gentests und Versicherungen behandelt. Bislang waren die Versicherer – trotz der prospektiven Potenziale – äußerst zurückhaltend, was in der geringen Aussagekraft von Tests sowie in Problemen einer weit gehenden Risikodifferenzierung liegt (jüngst hat der Verband der Versicherer – zumindest unterhalb einer bestimmten Versicherungssumme – ein 5-jähriges Moratorium für den Einsatz von Gentest bei Versicherungsabschluss verabschiedet). Allerdings wird befürchtet, dass diese Position aufgegeben wird, wenn die technische Möglichkeit bestände, die Prädisposition für komplexe Krankheitsbilder zu testen, und wenn Privatpersonen verstärkt zugängliche und anonyme Tests nutzen würden. Problematische Auswirkungen sind hier neben einer „genetischen Diskriminierung“ und der informationellen Selbstbestimmung u. a. strukturelle Probleme für das Krankenversicherungssystem insgesamt. Für den Versicherungsbereich wird von den Autoren der Regulierungsbedarf am detailliertesten ausgeführt und es werden drei idealtypische Modelle (unbegrenzte Nutzung, grundsätzliches Verbot, eingeschränkte Nutzung) diskutiert. Angesichts der Europäisierung im Versicherungsbereich wird auf die Notwendigkeit einer europäischen Regelung auf hohem Niveau hingewiesen (135).

In den Schlussfolgerungen bilanzieren die Autoren die Perspektiven prädiktiver genetischer Diagnostik und diskutieren den rechtlichen Regulierungsbedarf: Es sei für die derzeitige Situation charakteristisch, dass zum einen auch der Humangenomforschung und ihrer medizinischen Anwendung positiv gegenüberstehende Vertreter (wie z. B. die DFG-Senatskommission) „zunehmend vor den *Möglichkeiten des Missbrauchs und des ‚Wildwuchs‘ genetischer Diagnostik* warnen“ (137; Hervorheb. i. Orig.). Zum anderen sei eine Ausweitung der genetischen Diagnostik vor allem in der Pränataldiagnostik zu beobachten. Ein neuer Anwendungsbereich der DNA-Diagnostik sei die Differenzialdiagnostik von Infektionskrankheiten und Tumoren, die als Erweiterung allgemeiner Krankheitsdiagnostik zu betrachten sei. Deutlich geworden seien in den letzten Jahren die ökonomischen Potenziale, die insbesondere für die Pharmako- und Toxikogenomik diskutiert werden.

Die Autoren halten eine umfassende Ausweitung der prädiktiven genetischen Diagnostik nicht für zwangsläufig; wenn es jedoch dazu käme, dann würden sich ohnehin schon bestehende Probleme hinsichtlich Beratungskapazitäten und Qualitätssicherung „wahrscheinlich massiv verschärfen“ (140). Angesichts der Dynamik der Entwicklung sei eine standesrechtliche Selbstregulierung überfordert, so dass zumindest die Setzung von Rahmenbedingungen durch ein Gendiagnostikgesetz notwendig erscheine – eine These, die steuerungstheoretisch allerdings zweifelhaft ist angesichts der vielfach konstatierten Schwerfälligkeit der Politik, auf Neuerungen schnell zu reagieren. Und hierfür ist die lange Diskussion um eine Regulierung der Gendiagnostik sicherlich ein Beispiel. Denn obschon ein Regulierungsbedarf und entsprechende Optionen von einer Vielzahl staatlicher Kommissionen und Arbeitsgruppen bereits in den 1980er Jahre diskutiert wurden, sind zentrale Bereiche – bis auf das Strafrecht – bislang weitgehend ungeregelt, und dies, obgleich in zentralen Fragen seit 1994 der Bund zuständig ist. Der in jüngster Zeit zu verzeichnende Wille zu einer gesetzlichen Regulierung – Indizien hierfür sind z. B. die Enquete-Kommission „Recht und Ethik in der modernen Medizin“ und der Nationale Ethikrat – ist eine Reaktion ebenso auf den

durch die Technik induzierten Handlungsdruck, die Standortdebatte wie auf Entwicklungen vorwiegend im europäischen Ausland.

Die Autoren bieten abschließend und auf der Grundlage einer Analyse der entsprechenden Gesetze in Österreich und der Schweiz einige Orientierungspunkte für eine gesetzliche Regelung der Gendiagnostik. Leitprinzipien müssten dabei die Bindung an medizinische Zwecke und das Selbstbestimmungsrecht der untersuchten Personen sein. In der Arbeitsmedizin und im Versicherungsbereich seien genetische Tests restriktiv zu verwenden. Für genetische Beratung seien genauere Qualitätsanforderungen zu definieren und eine unabhängige Beratung zu ermöglichen. Als Instrument der Qualitätssicherung sei ein zentrales, staatliches Zulassungsverfahren zu installieren. Für genetische Tests sei eine behördliche Zulassung erforderlich sowie die Einrichtung einer zentralen Kommission zur Überwachung.

Zusammenfassend bietet die TAB-Studie einen fundierten Überblick über die aktuellen Entwicklungen und Diskussionen. Durch die auf Verständlichkeit angelegte Darstellung und das Glossar wird es auch einem breiten Publikum möglich sein, die Materie zu verstehen und an der Diskussion zu partizipieren. Inwieweit die vom TAB vorgelegten Orientierungspunkte auch in der parlamentarisch-legislativen Arena Zustimmung finden und in welcher Weise sie konkretisiert werden, wird sich in den nächsten Monaten erweisen. Das TAB hat mit dem „genetischen Orakel“ jedenfalls für Politik und Öffentlichkeit Fakten und Argumente für eine differenziert, Diskussion zur Verfügung gestellt.

«