

# Gentechnologie und Arbeitswelt : Zeigt her eure Gene : Erbgutanalysen an Arbeitnehmern

Autor(en): **Stemberger, Gerhard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Gewerkschaftliche Rundschau : Vierteljahresschrift des Schweizerischen Gewerkschaftsbundes**

Band (Jahr): **80 (1988)**

Heft 6

PDF erstellt am: **28.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-355301>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

---

Der deutsche Augustinerabt und Botaniker Gregor Johann Mendel entdeckte vor mehr als 120 Jahren die Gesetzmässigkeiten der Vererbung, und zwar bei der Kreuzung verschiedener Erbsenrassen. Der dänische Botaniker W. L. Johannsen prägte vor acht Jahrzehnten den Begriff Gene für die Mendelschen Erbfaktoren. Heute eröffnet die Biotechnologie unerhörte Möglichkeiten der Erforschung und Veränderung dieser Erbfaktoren. Wer kennt sich da schon aus? Mancher weiss vielleicht noch, dass Mendel weissblühende und rotblühende Erbsen gekreuzt hat.

---

## **Gentechnologie und Arbeitswelt: Zeigt her eure Gene – Erbgutanalysen an Arbeitnehmern**

*Gerhard Stemberger \**

*Vor kurzem hat in den USA die Firma «Focus Technologies» – vorerst in einem Probelauf – begonnen, ein neues Produkt auf den Markt zu bringen. Sein Name, «Biomark», lässt fälschlich ein neues Müsli oder dergleichen vermuten. Tatsächlich handelt es sich dabei um eines der ersten zur breiten kommerziellen Vermarktung entwickelten genetischen Testprogrammpakete, dessen Verkauf – wenn der Probelauf erfolgversprechend ausfällt – noch heuer im grossen Stil begonnen werden soll. Das Angebot richtet sich nicht nur an Spitäter und andere Einrichtungen des Gesundheitswesens, sondern vor allem auch an interessierte Arbeitgeber zwecks betrieblicher Anwendung.*

*Mit der bevorstehenden Markteinführung von «Biomark» in den USA zeichnet sich eine Entwicklung ab, die über kurz oder lang auch die Arbeitnehmer in Europa mit neuen und sehr weitreichenden Problemen konfrontieren wird. Gehen wir einer Zeit der Erbgut-Schnüffelei am Arbeitsplatz entgegen, die die abschreckende Vision vom «gläsernen Menschen» noch weit in den Schatten stellen wird? Werden in Zukunft Berufs- und Arbeitschancen aufgrund genetischer Tests entschieden werden? Wird das Konzept des «genetisch minderbelastbaren», wenn nicht gar «minderwertigen» Arbeitnehmers die bisherigen Anstrengungen zur Entwicklung des Arbeitnehmerschutzes untergraben? Oder eröffnen sich im Gegenteil ganz neue Perspektiven für die Entfaltung dieses Arbeitnehmerschutzes?*

*Mit diesem auch bei uns bisher noch kaum beachteten künftigen Anwendungsgebiet der sich stürmisch entwickelnden neuen Biotechnologien befasst sich unser Beitrag.*

\* Gerhard Stemberger ist Sekretär der sozialwissenschaftlichen Abteilung der Arbeiterkammer Wien. Der Beitrag erschien in der Juli/August-Nummer 1988 der Zeitschrift «Arbeit & Wirtschaft», die gemeinsam vom «Österreichischen Arbeiterkammertag» und vom «Österreichischen Gewerkschaftsbund» herausgegeben wird.

## Die unwiderstehliche Versuchung

Das Erprobungsprogramm von «Biomark» läuft in der Chesapeake & Potomac Telefongesellschaft.<sup>1</sup> 1200 Arbeitnehmern dieser Firma wurden Blutproben abgenommen. Diese Blutproben wurden dem genetischen Testverfahren unterzogen, mit dem die genetische «Anfälligkeit» oder «Veranlagung» der betreffenden Arbeitnehmer hinsichtlich 14 Krankheiten beziehungsweise Krankheitsgruppen festgestellt werden sollte, von Herz- und Gefässkrankheiten über verschiedene Spielarten von Krebs bis hin zu Asthma, Zuckerkrankheit und Störungen des endokrinen Systems (also unter anderem der Funktion der Schilddrüse, der Nebennierenrinde, der Bauchspeicheldrüse usw.).

*Es handelt sich also nicht um die Feststellung oder Früherkennung bereits bestehender Erkrankungen, sondern es soll festgestellt werden, ob im Erbgut des getesteten Arbeitnehmers eine besondere Neigung zu diesen Erkrankungen angelegt ist.*

Der «Biomark»-Probelauf umfasst nicht nur diese genetische Analyse selbst, sondern schliesst daran eine Art Gesundheitsberatung an. Die Arbeitnehmer erhalten zusammen mit den Testergebnissen bestimmte Empfehlungen, wie sie durch verschiedene Massnahmen und ihr Verhalten das tatsächliche Auftreten dieser Erkrankungen gegebenenfalls hinauszögern oder verhindern könnten. Das mag sich noch relativ positiv und arbeitnehmerfreundlich anhören, was von den künftigen Vermarktern des Produkts und ihren Geldgebern (einem Verband privater Lebens- und Krankenversicherungen) vor allem auch bezweckt wird, um auf keine massiveren Widerstände zu stossen. Bei manchen wird sich hier allerdings schon ein erstes Unbehagen einstellen.

*Will ich wirklich wissen, an welchen Krankheiten ich in meiner Zukunft vielleicht einmal leiden oder gar sterben werde? Würde ein solches «Wissen» nicht mein Leben belasten, bevor eine dieser Erkrankungen tatsächlich eintritt? Und das vielleicht noch ganz unnötig, weil aus der mir zugeschriebenen genetischen Anlage zu dieser Krankheit tatsächlich nie Realität wird!*

Und vielleicht noch beunruhigender: *Wie immer ich selbst zu dieser Art von «Wissen» stehe, würde ich wollen, dass mein Arbeitgeber über dieses «Wissen» verfügt? Was hätte das für Auswirkungen auf meine Arbeit, auf mein berufliches Fortkommen?*

Dieses Unbehagen ist begründet; das zeigen schon die bisherigen praktischen Anwendungen betrieblicher genetischer Tests an Arbeitnehmern. «Biomark» ist nämlich zwar eines der ersten auf breite kommerzielle Nutzung hin konzipierten genetischen Testprogramme, doch hat es bereits viele experimentelle Vorläufer.

Aus den USA wird die betriebliche Anwendung genetischer Tests bereits seit den siebziger Jahren gemeldet. Bei einer 1982 vom OTA (Office of Technology Assessment) bei 366 grossen US-Unternehmen durchge-

<sup>1</sup> Leslie Stackel: «Genetic Tests Raise Worker Privacy Issues», in: Work in America Nr. 1/1988.

fürten Erhebung gaben sechs Firmen an, zum damaligen Zeitpunkt gerade einen oder mehrere genetische Tests zu benutzen; 17 Firmen hatten einige dieser Tests in den vergangenen 12 Jahren bereits angewandt (5 davon setzten sie auch zum Erhebungszeitpunkt noch ein); 59 Firmen kündigten an, solche Tests in naher Zukunft einsetzen zu wollen.<sup>2</sup>

Das OTA führt eine neue derartige Erhebung durch und geht davon aus, dass sie bereits eine wesentlich breitere Anwendung solcher Verfahren durch US-Firmen ergeben wird. Dafür spricht unter anderem, dass etwa ein Drittel der rund 500 Biotechnologie-Firmen der USA mit Hochdruck an der Entwicklung und Erprobung solcher Tests arbeitet, und heute im Unterschied zu früheren Jahren bereits wesentlich mehr und ausgereifere genetische Tests verfügbar sind.

Nach ihren eigenen Angaben führten die 18 US-Firmen, die solche Tests laut OTA-Umfrage des Jahres 1982 eingesetzt hatten oder damals gerade damit arbeiteten, die genetischen Untersuchungen an ihren Arbeitnehmern nicht zu Forschungszwecken, sondern «routinemässig» durch. Acht Firmen gaben damals an, ihre Massnahmen nach den Tests hätten darin bestanden, die Beschäftigten «von potentiellen Problemen zu unterrichten». Fünf Firmen versetzten aufgrund der Testergebnisse bestimmte Arbeitnehmer an andere Arbeitsplätze. *Zwei Firmen berichteten, sie hätten Arbeitnehmern wegen ihrer Testergebnisse «nahegelegt», sich eine andere Arbeit zu suchen.* Eine Firma gab an, nach den Tests ein Produkt abgeändert beziehungsweise die Produktion eines Produkts eingestellt zu haben.

Dabei sind die Angaben der Firmen mit grosser Vorsicht zu geniessen. Als 1980 der US-Konzern DuPont seine farbigen Arbeitnehmer auf das Vorhandensein des «Sichelzell-Merkmals» testete (es weist auf eine Erbveranlagung zur sogenannten «Sichelzell-Anämie» hin, einer Blut-erkrankung, die sich in gestörtem Sauerstofftransport, Infarkten, Knochen- und Knorpelschäden niederschlagen kann), verwickelten sich Sprecher der Firma in Widersprüche bezüglich des Zwecks dieses Tests. Während es einmal hiess, die Tests würden nur zum Zweck der Information der Arbeitnehmer durchgeführt, hiess es ein anderes Mal, die Testergebnisse dienten der Firma dazu, Trägern dieses Erbmerkmals «einen sicheren Arbeitsplatz zuzuweisen».<sup>3</sup>

*Das Misstrauen bezüglich der Unternehmensmotive zur Anwendung derartiger Tests ist also nicht an den Haaren herbeigezogen. Für viele Firmen wäre es zweifellos eine verlockende Idee, mit Hilfe solcher Tests eine entsprechende Auslese unter ihren Arbeitnehmern zu treffen und damit zugleich Risiken an ihren Arbeitsplätzen zu verschleiern.*

So stellte auch eine amerikanische Expertin auf diesem Gebiet kürzlich fest: «Auf dem hier eingeschlagenen Weg wird früher oder später der

<sup>2</sup> Office of Technology Assessment: «The Role of Genetic Testing in the Prevention of Occupational Disease, Summary», Washington, April 1983.

<sup>3</sup> Leslie Stackel, a. a. O., S. 1 f.

Punkt erreicht sein, an dem für die Firmen die Versuchung, solche Tests einzusetzen, unwiderstehlich sein wird.»

### **Worauf beruhen diese genetischen Tests?**

Genetische Untersuchungen sind an sich keineswegs neu, auch nicht im arbeitsmedizinischen Bereich und in anderen Bereichen, die ihre Auswirkungen auf die Arbeitswelt haben. Eine Vorstufe dazu ist, wenn man so will, die bei ärztlichen Untersuchungen – etwa auch bei Einstellungsuntersuchungen – oft gestellte Fragen nach den Erb- und Gesundheitsverhältnissen in der Familie des Arbeitnehmers, um Hinweise auf eine eventuelle «erbliche Vorbelastung» hinsichtlich Herzinfarkten, Krebs, Rheuma, Zucker, Epilepsie, Geisteskrankheiten usw. zu erhalten.

Im engeren Sinn geht es bei genetischen Untersuchungen jedoch um eine tatsächliche Analyse des sogenannten *Genoms*, worunter man die gesamte genetische Information eines Organismus versteht, die sich in seinem Erbmateriale befindet. Diese Analyse des menschlichen Genoms bezweckt die Feststellung genetisch – also durch Erbanlagen – bedingter Eigenschaften des Menschen oder auch die Feststellung von Veränderungen im Erbmateriale aufgrund verschiedener Einflüsse. Solche Analysen waren und sind bisher vor allem auf zwei methodischen Ebenen relativ weit entwickelt und verbreitet: einmal auf der Ebene der *Chromosomen-Analyse* mit Hilfe des Lichtmikroskops, zum anderen auf der Ebene der *Genprodukt-Analyse* mit Hilfe chemischer Verfahren. Diesen noch relativ beschränkten Verfahren tritt nun seit einiger Zeit die sogenannte *DNS-Analyse* zur Seite, die die Genomanalyse zu revolutionieren verspricht. Diese *DNS-Analyse* liegt auch den Tests zugrunde, von denen in diesem Beitrag hauptsächlich die Rede ist.

Um zu verstehen, worum es sich bei diesen Verfahren handelt und worauf sie beruhen, sind wohl einige vereinfachende Erläuterungen notwendig:<sup>4</sup>

*Jede lebende Zelle, so auch die des Menschen, stellt ein in sich geschlossenes System dar, das in sehr kurzer Zeit bis zu mehrere Tausend chemische Stoffe zu produzieren, abzubauen oder zu verarbeiten vermag. Die Information zur Durchführung und Steuerung dieser für das Leben mehr oder weniger grundlegenden Prozesse ist im Zellkern in Form des fadenförmigen Grossmoleküls DNS (abgekürzt für Desoxyribonukleinsäure) gespeichert. Die DNS ist die Trägersubstanz sämtlicher Erbanlagen.*

Jede erbliche Eigenschaft beziehungsweise die Anweisung zur Produktion oder Verarbeitung eines bestimmten Stoffes ist auf einem bestimm-

<sup>4</sup> Die folgende Darstellung stützt sich vor allem auf: «Chancen und Risiken der Gentechnologie: Der Bericht der Enquete-Kommission des 10. Deutschen Bundestages», Bonn 1987; Friedrich Hansen, Regine Kollek: «Gen-Technologie: Die neue soziale Waffe», Hamburg 1985; Office of Technology Assessment, a. a. O.

ten Abschnitt der DNS, den sogenannten Genen oder in einem Komplex mehrerer solcher Gene, enthalten. Die Zahl dieser Gene im menschlichen Zellkern wird auf etwa 50 000 bis 150 000 geschätzt. Darüber hinaus umfasst das Genom auch noch grosse Bereiche «stiller» Regionen, über deren Sinn und Funktion noch wenig bekannt ist.

Die DNS ist beim Menschen in 23 Chromosomenpaaren organisiert. Jedes Gen findet sich in der Regel doppelt, also auf jedem Chromosom eines Paares einmal.

Die Analyse der Chromosomen, also gewissermassen der Grobstruktur des Genoms, ist nun mit dem Lichtmikroskop möglich, wobei bei etwa tausendfacher Vergrösserung Abweichungen von der normalen Grösse, Form und Anzahl der Chromosomen festgestellt werden können. Bestimmte Abweichungen im Chromosomenbild sind wiederum erfahrungsgemäss mit bestimmten Krankheitsbildern verbunden. So kann man also mit Hilfe der Chromosomenanalyse bestimmte Aussagen über genetisch bedingte Eigenschaften des betreffenden Menschen machen. Diese sehr grobe Analysemethode erfasst aber nur einen sehr geringen Teil der im Genom enthaltenen Information.

Das zweite genannte Analyseverfahren richtet seine Aufmerksamkeit nicht auf die Chromosomen selbst oder gar auf die Gene, sondern auf die *Gen-Produkte*, von denen schon die Rede war. Wenn bestimmte Gene oder Gen-Kombinationen für die Produktion bestimmter Stoffe (meist handelt es sich um Proteine, also Eiweisskörper) «verantwortlich» sind, können Abweichungen oder Defekte dieser Gene festgestellt werden, indem man durch chemische Analyse von Körperflüssigkeiten (zum Beispiel Blutserum) etwaigen Defekten oder Abweichungen dieser Gen-Produkte nachgeht. Von bestimmten Proteindéfekten nimmt man wiederum mit einiger Sicherheit an, dass sie Ursache für eine grosse Zahl erblicher Stoffwechseldefekte sind. Auch dieses chemische Verfahren der Genom-Analyse ist allerdings sehr beschränkt, da erst ein kleiner Teil der menschlichen Proteine überhaupt bekannt ist, selbst die wenigen bekannten Proteine wiederum nur dann auf diesem Weg analysiert werden können, wenn sie in einer Körperflüssigkeit enthalten sind, und auch die Zellen, in denen das Protein gebildet wird, nicht immer verfügbar sind.

Angesichts dieser Beschränkungen der bisher angewandten genetischen Analyseverfahren richten sich die Erwartungen seit einigen Jahren auf die Feinanalyse der DNS selbst, die diese Beschränkungen zu überwinden verspricht.

Für diese genauere Genomanalyse auf der DNS-Ebene sind inzwischen verschiedene direkte und indirekte Verfahren entwickelt worden, die im Unterschied zu den oben beschriebenen mikroskopischen und chemischen Analyseverfahren nun die eigentlichen gentechnischen Verfahren darstellen. Mit diesen Verfahren ist es bereits zu einem gewissen Grad möglich, die Position bestimmter Gene auf der DNS zu bestimmen und ihre Information zu «entziffern» oder doch zumindest indirekt Gen-Ab-

weichungen festzustellen. Eine genauere Darstellung dieser molekular-genetischen Verfahren würde hier zu weit führen. Es soll hier der Hinweis genügen, dass bei diesen Verfahren der DNS-Faden mit Hilfe sogenannter «Restriktionsenzyme» zerschnitten wird und anschliessend diese Fragmente mit sogenannten «DNS-Sonden» untersucht werden. Beide Hilfsmittel sind erst in beschränkter Masse verfügbar, doch wird an ihrer Entwicklung mit Hochdruck gearbeitet.

*Schon auf dem heutigen Stand der Forschung auf diesem Gebiet ist es jedenfalls möglich, mit Hilfe der DNS-Analyse wesentlich umfangreichere und genauere Informationen über die genetischen Eigenschaften eines Menschen zu gewinnen, als dies mit der Chromosomen-Analyse oder der Genprodukt-Analyse möglich wäre.*

In dem Mass, in dem diese Verfahren Fortschritte machen, lassen sich relativ einfache, schnelle und hochspezifische genetische Tests entwickeln, die Informationen über die Erbanlagen eines Menschen liefern. «Biomark» ist eines der Produkte dieser Forschung, das bereits auf breite praktische Anwendung auch in der Arbeitswelt abzielt.

Diese Art von Anwendungsinteresse erstreckt sich vor allem auf zwei Gebiete: Zum einen geht es um die Feststellung einer genetischen Veranlagung zu bestimmten *Erbkrankheiten* im traditionellen Sinn, die bei dem betreffenden Menschen mit einiger Wahrscheinlichkeit zu einem späteren Zeitpunkt auftreten werden; zum anderen geht es um die Feststellung von genetischen *Veranlagungen*, von denen man annimmt, dass sie den betreffenden Menschen mehr oder weniger *anfällig für Schädigungen durch bestimmte Chemikalien, Strahlen oder andere Umwelteinflüsse* machen. Demgegenüber können diese Analysetechniken aber drittens auch dafür eingesetzt werden, *Veränderungen* im genetischen Material eines Menschen festzustellen, der bestimmten Umwelteinflüssen ausgesetzt ist oder war, und diesen Zusammenhängen nachzugehen.

## **Gen-Tests in der Arbeitswelt**

Für die Anwendung derartiger genetischer Analyseverfahren in der Arbeitswelt sind dementsprechend *zwei Einsatzbereiche* zu unterscheiden:

- Der Bereich der *Gen-Strukturanalyse* (auch als «genetisches Screening» bekannt), bei der die betreffende Person in einem einmaligen Test- und Analyseverfahren (zum Beispiel vor oder anlässlich ihrer Einstellung) auf bestimmte Erbmerkmale untersucht wird. Das in diesem Beitrag eingangs erwähnte «Biomark» ist ein solcher Screening-Test.
- Der Bereich der *Gen-Kontrolluntersuchung* (auch als «genetisches Monitoring» bezeichnet), bei der zum Beispiel Arbeitnehmergruppen an bestimmten Arbeitsplätzen in regelmässigen Abständen auf umweltbedingte Veränderungen im genetischen Material bestimmter Zellen ihres Körpers untersucht werden.

Es gibt eine sehr grosse Zahl von Krankheiten und Leiden, die als Erb-leiden bezeichnet werden, wo also ein Zusammenhang zwischen Verän-

derungen oder Abweichungen im Erbgut und dem Auftreten einer bestimmten Erkrankung besteht oder angenommen wird. Die Angaben der Wissenschaftler über die Zahl dieser sogenannten Erbkrankheiten schwanken; meist ist die Rede von etwa 2000 bis 3000 Erbleiden, die auf den Ausfall oder eine Abweichung in jeweils einem Gen zurückgeführt werden, daneben noch weiteren, die mit dem Ausfall oder Variationen in ganzen Gen-Komplexen in Zusammenhang gebracht werden. Nur bei sehr wenigen dieser sogenannten Erbkrankheiten ist der Zusammenhang zwischen Krankheit und Beschaffenheit des Gens eindeutig und zwingend. In den meisten Fällen kann dagegen nur von einer gewissen niedrigeren oder höheren statistischen Wahrscheinlichkeit gesprochen werden, dass ein Mensch mit einer bestimmten Gen-Beschaffenheit zu einem späteren Zeitpunkt tatsächlich in der betreffenden Weise erkranken wird.

Diese Ungewissheit liegt nicht so sehr an den noch unausgereiften genetischen Analysetechniken, als vielmehr an der in der Begeisterung über die Fortschritte der Gentechnologie auch von Wissenschaftlern bisweilen «vergessenen» Tatsache, dass nur eine kleine Zahl von Krankheiten zwingend und ursächlich aus bestimmten genetischen Anlagen hervorgeht. Die übergrosse Mehrzahl der Krankheiten geht aber auf eine Vielzahl von Entstehungsfaktoren zurück, wozu *unter anderen*, aber keineswegs ausschliesslich, die genetischen Veranlagungen gehören.

*Schon in dieser Hinsicht werfen Gen-Tests, die nach Anlagen zu solchen Erbleiden forschen, grosse Probleme auf. Sie lenken die Aufmerksamkeit einseitig auf die mögliche genetische Komponente von Erkrankungen; ihre zwangsläufig unsichere und eingeschränkte Prognose kann zu einer grossen Belastung für den betroffenen Menschen werden und, wenn sie in die Hand seines Arbeitgebers, seiner Versicherung usw. fällt, zu schweren Benachteiligungen führen.*

Der von Befürwortern oft vorgebrachte Hinweis auf die neuen Möglichkeiten der Gesundheitsfürsorge geht dabei weitgehend ins Leere. Sie argumentieren, dass ein Mensch, dem etwa eine besondere genetische Veranlagung zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen mitgeteilt werde, angesichts dieses Befundes diesen Erkrankungen durch besonders gesunde Lebensführung entgegenwirken könne. Dies kann jedoch jeder auch ohne solchen genetischen Befund und ohne diese psychische Belastung wahrscheinlich sogar besser, jedenfalls aber ohne die Risiken, die mit solchen Tests verbunden sind.

Noch kritischer sind die Gentests zu sehen, bei denen genetische Anlagen aufgedeckt werden sollen, die eine besondere Anfälligkeit gegenüber bestimmten (Arbeits-)Stoffen oder sonstigen Umweltbelastungen bedingen. Auch in dieser Richtung werden genetische Tests auf der DNS-Ebene entwickelt. So gelten etwa Träger von bestimmten Varianten eines bestimmten Enzyms (Enzyme sind körpereigene Eiweissstoffe) als besonders durch Smog, Abgase oder Zigarettenrauch gefährdet. Andere wiederum können etwa das Insektengift E 605 nur sehr langsam in



ihren Zellen abbauen. Es gibt mittlerweile schon eine Vielfalt derartiger Annahmen und zugehöriger Tests hinsichtlich solcher mutmasslichen oder wahrscheinlichen Anfälligkeiten oder «Empfindlichkeiten».

Angesichts der Tatsache, dass Mensch und Umwelt derzeit mit über 60 000 chemischen Verbindungen in unterschiedlichem Ausmass belastet werden und die langfristigen Folgen dieser Belastung noch nicht einmal absehbar sind, eröffnet sich hier der sogenannten «Ökogenetik» ein weites Feld. Thema dieser Ökogenetik ist die Wechselwirkung zwischen einer speziellen Umgebung (zum Beispiel dem Arbeitsplatz) mit erblichen «Neigungen» oder Prädispositionen (Reaktionsbereitschaften) gegenüber dem vergiftenden Einfluss von Metallen, Chemikalien, Abgasen, Lösungsmitteln usw., aber auch gegenüber anderen Arten der Belastung.

*Unternehmen, die ihre Arbeitnehmer in dieser Hinsicht besonderen Risiken aussetzen, wären unter Umständen besonders daran interessiert, sich über derartige Tests möglichst «resistente» Arbeitnehmer aussuchen zu können, statt in den Arbeitsschutz zu investieren oder besonders gefährliche Produktionen einzustellen.* Wobei natürlich auch diese besonders «robusten» Arbeitnehmer geschädigt würden, aber eben erst nach längerer Belastung oder vielleicht in einer Weise, die etwas weniger offensichtlich mit ihren Arbeitsbedingungen in Verbindung zu bringen ist. Die bereits erwähnten Gen-Testanwendungen in amerikanischen Unternehmen lassen diese gefährliche Tendenz trotz der abschwächenden Angaben der Unternehmen bereits deutlich genug erkennen.

Für eine besondere «Anfälligkeit» gegenüber Umweltgiften und anderen Umweltbelastungen sind im übrigen keineswegs nur Erbfaktoren ausschlaggebend. Daneben sind auch andere Faktoren, und dies oft noch wesentlicher, an solchen individuellen Prädispositionen beteiligt, etwa das Alter, das Geschlecht, vorausgegangene Krankheiten, Ernährungsweise und sonstige Lebensgewohnheiten, vorherige Belastung durch die betreffenden wie auch durch andere Umweltfaktoren usw.

Gen-Tests, die auf die Aufdeckung von Anlagen zu sogenannten Erbkrankheiten oder genetischen Prädispositionen für Schädigungen durch verschiedene Umweltbelastungen abzielen, liefern also ein genetisches «Persönlichkeitsprofil». Die Weiterentwicklung und Verfeinerung derartiger Tests erlaubt dabei die Erfassung von immer mehr Merkmalen. Der tatsächliche Vorhersagewert ist dabei allerdings in den meisten Fällen noch sehr gering und unterliegt auch prinzipiellen Beschränkungen. Dazu kommt die wissenschaftliche Tatsache, dass der Erbsatz durch Umwelteinflüsse permanent «umprogrammiert» wird.

Aus all diesen Gründen, denen noch weitere hinzugefügt werden könnten, sind derartige «genetische Persönlichkeitsprofile» keineswegs als ein für allemal festgelegte, die Zukunft des betreffenden Menschen unveränderbar vorherbestimmende «Biaupause» seines Lebens anzusehen.

Um so problematischer sind solche Tests, wenn sie direkt oder indirekt in die Hände der Arbeitgeber fallen und von diesen etwa zur Auslese

ihres Personals eingesetzt werden. Die Unsicherheiten und Fehlermöglichkeiten dieser Tests, deren sich der seriöse Wissenschaftler noch bewusst ist, würden bei einem derartigen Einsatz rasch beiseite geschoben werden.

*Ein Arbeitgeber, der zwischen einem «genetisch belasteten» und einem «genetisch nicht belasteten» Arbeitnehmer wählen kann, wird sich um die tatsächliche Aussagekraft dieser Tests wenig kümmern, sondern eben lieber «auf Nummer Sicher gehen». Ein einmal so abgestempelter Arbeitnehmer bleibt mit unter Umständen drastisch verschlechterten Arbeits- und Aufstiegschancen zurück und hat auch noch die Last dieses «genetischen Urteils» zu tragen.*

Der genetisch als besonders belastbar ausgewiesene Arbeitnehmer wiederum läuft Gefahr, besonders rücksichtslos den gefährlichsten Auswirkungen von Arbeitsstoffen und anderen Belastungen ausgesetzt zu werden, weil er diese vielleicht länger ohne offensichtliche Schädigungen ertragen kann. Was das für die betrieblichen Anstrengungen in Sachen Arbeitnehmerschutz bedeuten würde, lässt sich auch ohne besondere Phantasie leicht ausmalen.

### **Risiko Arbeitsplatz erforschen**

Neben der Erhebung solcher genetischer «Persönlichkeitsprofile» entwickelt sich aber auch ein anderes für die Arbeitswelt bedeutsames Anwendungsgebiet der neuen gentechnischen Analyseverfahren: *die genetische Kontrolluntersuchung beziehungsweise das genetische Monitoring*. Dabei werden Arbeitnehmergruppen, die an ihrem Arbeitsplatz besonderen Gefährdungen ausgesetzt sind, in regelmässigen Abständen auf Veränderungen im genetischen Material bestimmter Zellen untersucht. Die Aufdeckung solcher Schädigungen oder Veränderungen kann zur Aufdeckung von Mängeln im Arbeitsschutz führen und Erkenntnisse über schädigende Arbeitsstoffe und andere Umwelteinflüsse liefern. Auch diese Verfahren sind in ihrer Aussagekraft natürlich beschränkt, da ein sicherer Nachweis des ursächlichen Zusammenhangs zwischen der Einwirkung eines bestimmten Arbeitsstoffes und einer bestimmten Veränderung im genetischen Material praktisch nie möglich ist. Trotzdem sind *derartige Untersuchungen aus der Sicht des Arbeitnehmerschutzes eher positiv zu beurteilen*, da sie – anders als die genetischen Persönlichkeitsprofile – neue Möglichkeiten der Früherkennung tatsächlicher Schädigungen im engen Wirkungszusammenhang mit schädigenden Einwirkungen am Arbeitsplatz bieten.

*Nicht zufällig richtet sich das Interesse der Unternehmen in den Ländern, in denen genetische Tests an Arbeitnehmern bereits angewendet werden, vor allem auf die Profiltests und nicht auf das genetische Monitoring. Lenkt doch das genetische Monitoring das Augenmerk auf mögliche Risiken am Arbeitsplatz, während die Profiltests geeignet sind, den einzelnen Arbeitnehmer selbst zum «Risiko» abzustempeln.*