

Gene und Gesundheit

Der Basler Chemiekonzern Roche setzt hohe Erwartungen in eine künftige genetisch orientierte Medizin. Aus der Sicht der Pharmaindustrie legt der Autor dar, wie die Genetik den Pharmamarkt zukünftig verändern kann und wie die Firma den Forschungsschwerpunkt in diesem Bereich legt. Bis die ersten «Genom-Medikamente» in der Praxis eingesetzt werden, wird es wohl noch einige Zeit dauern, doch die Forschung ist auf dem besten Weg dazu.

VON KLAUS LINDPAINTNER

Mit dem Beginn des 21. Jahrhunderts erlebt die westliche Welt einen nachhaltigen historischen Wandel der medizinischen Wissenschaften, die sich künftig verstärkt durch Informationen über die menschlichen Gene und damit an der Kenntnis des humanen Genoms orientieren werden. Im Englischen ist längst von einer «Genomic medicine» die Rede, deren Auswirkungen auf die Gesundheitsversorgung ausführlich zur Diskussion steht.

Wir erleben auch einen umfassenden demographischen Wandel der Bevölkerung, der sich darin zeigt, dass immer mehr Menschen ein hohes Alter erreichen. Diese Entwicklung wird einen dramatischen Anstieg in der Zahl der Menschen nach sich ziehen, die an einigen der bekannten Volkskrankheiten («common diseases») leiden, für die bislang weder präventive Vorsichts- noch therapeutische Gegenmassnahmen bekannt sind. Die grosse Hoffnung unserer Zeit besteht darin, dass die beiden genannten Tendenzen in ein Gleichgewicht

kommen können und das eben skizzierte Problem durch die eingangs genannte wissenschaftliche Revolution entweder teilweise gelöst oder wenigstens in seinen Auswirkungen gemildert werden kann.

Aus der Sicht der forschenden Pharmaindustrie besteht die Aussicht, dass in den kommenden Jahren die Früchte zu ernten sind, die die zahlreichen Fortschritte der biomedizinischen Wissenschaften in der jüngsten Vergangenheit gesät haben. Die traditionelle Genetik hat sich in diesem Zusammenhang zu einer neuen Wissenschaft gewandelt, die im angelsächsischen Sprachraum als «Genomics» bezeichnet wird und die hier als «Genomforschung» angesprochen und aus der industriellen Perspektive vorgestellt werden soll.

Bei der aktuellen Genomforschung kommt ein neuartiger Verbund aus Molekularbiologie und Informations- beziehungsweise Computerwissenschaft zustande. Zurzeit entsteht dabei eine sich gegenseitig fördernde (synergetische) Kombination aus gentechnischen Entwicklungen und verbesserter Software, die sich nachhaltig auf die medizinische Praxis auswirken wird. Denn ein grundlegendes Ziel dieser interdisziplinären Wissenschaft ist die Kenntnis von Struktur und Funktion des humanen Genoms. Seine Durchmusterung geschieht in der Absicht, so nah und genau wie möglich die genetischen Komponenten von Krankheiten in den Blick zu bekommen, wobei oftmals auch direkt Krankheitsursachen erkennbar werden.

Individuelle Rezepte

Die Genomforschung zeigt die künftige Richtung der Medizin an, und deshalb ist sie für Roche von zentraler Bedeutung. Roche handelt aus der Überzeugung heraus, dass sich die zahlreichen

Volkskrankheiten in Zukunft dann besser diagnostizieren und behandeln lassen, wenn die dazugehörigen genetischen Gründe oder Hintergründe genauer bekannt und verstanden sind. Im Idealfall wird es nicht nur Medikamente geben, die bei den erkannten genetischen Faktoren ansetzen. Im Idealfall wird es mit Hilfe der Kenntnis der humanen Genomsequenz sogar möglich sein, die Behandlung eines Patienten den individuellen Besonderheiten oder Anfälligkeiten anzupassen, die von seinen Genen bestimmt oder beeinflusst werden. Gemeint ist damit zum Beispiel die Art und Weise, durch die ein Patient ein Medikament in seinen Stoffwechsel einfügt (metabolisiert). Wenn dies geeignet berücksichtigt wird – und zwar quantitativ und qualitativ –, kann es eine «personalisierte» Medizin bzw. eine eher individuelle Rezeptur geben, die nur bzw. vermehrt die erwünschte Wirkung und dagegen weniger oder keine Nebeneffekte zeigt. Erste Beispiele sind aus der Behandlung von HIV-Infektionen oder Krebs bekannt.

Individuelle Entscheidungen

Roche erwartet, dass Ansätze dieser Art in den kommenden Jahren einen tief greifenden Einfluss auf die Medizin gewinnen werden. Aus diesem Grund versucht das Unternehmen, mit zu den wissenschaftlichen Gestaltern dieser Zukunft zu gehören. Als weltweit führendes Unternehmen auf dem Gebiet der Gesundheit wird Roche versuchen, die neuen Kenntnisse, die durch die Genomforschung möglich werden, in Produkte für Patienten umzuwandeln, die so effektiv wie möglich helfen und so leicht wie möglich zu nutzen sind.

Jeder Fortschritt hängt von neuen wissenschaftlichen Kenntnissen ab. Unser Verständnis für

Dr. Klaus Lindpaintner ist Arzt und Leiter der präklinischen Forschung im Bereich Herz-Kreislauf-Krankheiten bei Roche Basel und seit 1998 Leiter von Roche Genetics Europe.

die biologischen Aspekte von Krankheit und Gesundheit wächst rasch. In naher Zukunft wird die Sequenz des menschlichen Genoms bekannt sein. Damit wird sich die Wissenschaft dem nächsten Ziel zuwenden können, nämlich die Funktion aller Gene zu verstehen, die in einer menschlichen Zelle vorliegen und von ihr benötigt werden. Forscher bei Roche versuchen weltweit, den Weg zu diesem Ziel zu finden.

Jedes Individuum muss als Patient die Möglichkeit zur Autonomie haben. Die Entscheidung für oder gegen eine spezifische medizinische Anwendung – sei es ein diagnostischer Test, sei es eine präventive Massnahme, sei es die Verabreichung einer Arznei – muss letztlich in der Hand jeder einzelnen Person bleiben. Roche fördert deshalb die Verbreitung genetischer Kenntnisse und den öffentlichen Dialog über dieses Thema durch Fortbildungsveranstaltungen und Publikationen.

Kooperationen

Roche investiert 14 Prozent seines Umsatzes in Forschung und Entwicklung. Unsere Forschungszentren in aller Welt konzentrieren sich dabei vor allem auf solche Gebiete, in denen hoher therapeutischer Bedarf besteht. Es geht unter anderem um Stoffwechsel- und Herzkrankheiten, Krebs, Virusinfektionen, Entzündungen und Krankheiten des Nervensystems. Einen wichtigen Bestandteil der Roche-Forschung stellt der fortlaufende Kontakt mit der akademischen Welt und biotechnisch ausgerichteten Unternehmen dar. Roche hat viele Allianzen mit Firmen geknüpft, die technologisch weit fortgeschritten sind und innovative Ideen umsetzen. Gemeint sind unter anderem Affymetrix, ein amerikanisches Unternehmen, das Gen-Chips entwickelt und produziert, deCode, ein isländisches Unternehmen, das krankheitsverursachende Gene erforscht, Incyte, eine Firma, die Gen-Da-

tenbanken aufstellt, und Myriad, ein amerikanisches Unternehmen, das sich auf die Wechselwirkung von Genprodukten (Proteinen) konzentriert.

Roche Genetics

Um die vielen genetischen Ansätze und Konzepte zu koordinieren und sowohl wissenschaftlich als auch kommerziell nutzbar zu machen, hat Roche eine Organisation mit Namen «Roche Genetics» ins Leben gerufen. Roche Genetics koordiniert die Verwendung genetischer und genomischer Ansätze und Konzepte in Forschung und Entwicklung der Pharma- und Diagnostics Division, evaluiert neue technologische Entwicklungen und spielt eine aktive Rolle in der Vermittlung und Fachberatung aktueller Fortschritte in der Genetik bzw. in der Genomforschung.

Als weltweit führendes diagnostisches Unternehmen, das auch zu den grössten Herstellern von Arzneimitteln gehört, hat Roche stets beide Aspekte im Auge, die zur Gesundheitsversorgung gehören – also Diagnose und Therapie. Roche verfügt über die Fähigkeit, geeignete Kombinationen aus diagnostischen Tests und therapeutischen Arzneien zu entwickeln. Wir sprechen in diesem Fall von der Möglichkeit integrierter Lösungen («integrated solutions»), und um sie zu realisieren, hat Roche eine weitere Organisation mit Namen «Integrated Health Care Solutions» (IHCS) gegründet. Zurzeit bietet IHCS diagnostische Verfahren kombiniert mit geeigneten Therapeutika unter anderem gegen Grippe, HIV-Infektionen, Hepatitis, Krebs und bei Osteoporose an. In naher Zukunft werden ähnlich integrierte Produkte und Dienste für verschiedene Formen von Arthritis verfügbar sein.

IHCS und Roche Genetics werden eng zusammenarbeiten: Während Roche Genetics sich bemüht, die genetischen Ursachen von Krankheiten zu identifizieren und die Gründe zu verstehen,

warum verschiedene Individuen unterschiedlich auf Medikamente reagieren, integriert IHCS die Diagnose mit der Therapie, um auf dieser Grundlage entweder die Behandlung oder die Prävention zu verbessern.

Öffentliche Interessen

Roche nimmt aktiv am Dialog über ethische, legale und soziale Fragen der neuen Genetik und über ihre Anwendung sowohl in der Forschung als auch in der Klinik teil. Sie richtet sich dabei nach strengen Massstäben, die in einer Charta – der «Roche Charter on Genetics» – niedergelegt sind. Darüber hinaus unterstützt Roche weltweit Institutionen wie die WHO oder die «Human Genome Organization», die sich ebenfalls um diese Zielsetzung bemühen und auf autonome Patienten hinarbeiten, die als informierte Individuen an der genomischen Medizin partizipieren.

Grössere Möglichkeiten bei der Gesundheitsfürsorge, die auf besseren Informationen basieren, ergeben mehr Freiheiten für den Einzelnen. Diese Zunahme bringt zugleich mehr Verantwortung dafür mit sich, einen Missbrauch dieser Freiheit zu verhindern. Dies gilt für alle medizinischen und erst recht – so sieht es vor allem die Öffentlichkeit – für genetische Daten. Die genetische Information einer Person ist eine private und delikate Angelegenheit. Einzelheiten über genetische Dispositionen können nicht nur zur Verbesserung der Gesundheit, sondern auch zur Diskriminierung benutzt werden, sei es gegen Einzelne, sei es gegen ganze Gruppen. Roche ist der Auffassung, dass die Privatsphäre von Menschen unter allen Umständen geschützt werden muss, und zwar auf aktive Weise. Wir begrüssen alle medizinischen Möglichkeiten der genetischen Forschung und verurteilen alle Versuche, sie zu missbrauchen.