

Die Biologie des Glaubens

© 2001 Bruce H. Lipton, Ph.D.

Übersetzung von Katrin Rippel (kat@language.proz.com)

Die derzeitigen Fortschritte in der Zellbiologie stellen einen bedeutenden Wendepunkt in der Evolution dar. Seit fast fünfzig Jahren leben wir mit der Illusion, dass unsere Gesundheit und unser Schicksal in unseren Genen vorprogrammiert seien, ein Konzept, welches man als *genetischen Determinismus* bezeichnet. Das Bewusstsein der Massen ist heutzutage von dem Glauben erfüllt, dass die grundlegenden Lebensmerkmale genetisch vorbestimmt seien, jedoch verbreitet sich unter führenden Wissenschaftlern ein drastisch neues Verstehen.

Zellbiologen erkennen neuerdings an, dass die Umwelt (äußeres Universum und innere Physiologie) und vor allem unsere *Wahrnehmung* der Umwelt, die Tätigkeit unserer Gene unmittelbar steuert. Dieser Vortrag gibt einen weitgefassten Überblick über die molekularen Mechanismen an der Schnittstelle zwischen der Erfahrung der Umwelt und der genetischen Regulierung und darüber, wie diese die Evolution von Organismen lenken.

Die diesen Mechanismen zugrundeliegende Quantenphysik gibt Einblick in die Kommunikationskanäle zwischen der Dualität von Körper und Geist. Ein Hauptschlüssel zu dem Mechanismus, durch welchen unsere Gedanken, Einstellungen und Glaubensrichtungen die Beschaffenheit unseres Körpers und die der äußeren Welt gestalten, liegt in der Erkenntnis, wie stark Signatur und Resonanz von Schwingungen molekulare Kommunikation beeinflussen. Dieses Wissen kann dazu genutzt werden, unser physisches und emotionales Wohlbefinden aktiv neu zu definieren.

Der Vortrag im Überblick:

Die philosophische Grundlage traditioneller (allopathischer) Medizin ist bedeutend für das Verständnis, wie und warum das Dogma des genetischen Determinismus entstand.

Francis Bacon definierte die *Aufgabe* moderner Wissenschaft in der Anfangsphase der wissenschaftlichen Revolution (1543). Ihm zufolge war der Zweck der Wissenschaft, „die Natur zu beherrschen und zu steuern“. Für dieses Ziel mussten Wissenschaftler zunächst Wissen darüber erlangen, was die Struktur und die Funktion (Verhalten) eines Organismus „steuert“. Die experimentelle Vorgehensweise dieser Suche wurde von Konzepten bestimmt, die auf den Gesetzen der Newtonschen Physik basierten. Nach diesen Gesetzen ist das Universum ein „physikalischer Mechanismus“, der aus Teilen (*Materie*)

besteht, wobei der unsichtbaren „Energie“ keine Beachtung geschenkt wird. In dieser Weltanschauung zählt nur und ausschließlich die „Materie“. Folglich beschäftigt sich die moderne Wissenschaft vorwiegend mit dem Materialismus.

Man kann herausfinden, wie ein fein abgestimmter *Mechanismus* arbeitet, wenn man ihn auseinander nimmt und alle „Teile“ analysiert. Diese Vorgehensweise nennt man Reduktionismus. Ein oder mehrere defekte Teile können mittels einer Analyse der Teile und deren Zusammenwirken erkannt und entweder mit „künstlichen“ Teilen (Drogen, künstlich hergestellten Genen, Prothesen) repariert oder ersetzt werden. Das Wissen um die Mechanismen des Körpers soll es den Wissenschaftlern ermöglichen zu bestimmen, wie ein Organismus funktioniert und wie er durch die Veränderung seiner „Teile“ gesteuert werden kann.

In der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts waren Biologen vorwiegend damit beschäftigt, Organismen auseinander zu nehmen und deren Zellen zu studieren. Anschließend zerlegte man die Zellen und katalogisierte und kennzeichnete ihre molekularen „Teile“. Zellen enthalten vier Arten von großen (Makro-) Molekülen: Proteine, Polysaccharide (Zucker), Nukleinsäuren (genetische Substanz) und Lipide (Fette).

Der Name Protein bedeutet „Hauptbestandteil“ (griech.: *Proteios*), denn Proteine sind die Hauptbestandteile aller Pflanzen- und Tierzellen. Der Mensch besteht aus ungefähr 100.000 verschiedenen Proteinen. Proteine sind lineare „Ketten“ mit molekularen „Kettengliedern“ aus Aminosäuremolekülen. Jede der 20 verschiedenen Aminosäuren besitzt eine unverwechselbare Form, und wenn sie zu einer Kette verknüpft werden, bilden die entstehenden Proteine eine kunstvolle dreidimensionale „Drahtskulptur“. Das Muster der Proteinskulptur wird von der Reihenfolge der Verknüpfungen seiner Aminosäuren bestimmt. Der Ausgleich elektromagnetischer Ladungen innerhalb der Proteinkette steuert die „entgeltige“ Form der Skulptur. Die unverwechselbare Form einer Proteinskulptur nennt man ihre „Gestalt“. Gleich dem Schlüssel-Schloss-Prinzip ergänzen Proteinskulpturen die Formen von Umweltmolekülen (zu denen auch andere Proteine gehören). Wenn Proteine und sie ergänzende Umweltmoleküle ineinander greifen, schließen sie sich zu komplexen Strukturen zusammen (ähnlich wie sich gegeneinander drehende Zahnräder eine Uhr ausmachen).

Wenn Proteine chemische Verbindungen mit anderen Molekülen eingehen, verändert sich die Verteilung elektrischer Ladungen im Protein. Mit veränderter „Ladung“ verändert ein Protein seine Form. Folglich ändert ein Protein durch eine chemische Verbindung seine Form von einer Gestalt in eine andere. Wenn ein Protein seine Form verändert, erzeugt es „Bewegung“. Proteinbewegung kann genutzt werden, um „Arbeit“ zu leisten. Gruppen interagierender Proteine, die zusammen eine spezifische Funktion ausführen, bezeichnet man als „Pfade“. Die Aktivität spezifischer Proteinpfade sorgt für die Verdauung, die Ausscheidung, die Atmung, die Fortpflanzung und alle anderen physiologischen „Funktionen“, die von einem lebenden Organismus verrichtet werden.

Proteine geben dem Organismus seine Struktur und seine Funktion, doch *wahllose* Proteinbewegungen können nicht für „Leben“ sorgen. Deshalb suchten Wissenschaftler den Integrationsmechanismus zu identifizieren, der die komplexen Verhaltensweisen der Proteinfunktionen ermöglicht. Ihre Forschung stand im Zusammenhang damit, dass Proteine *labil* (das Gegenteil von stabil) sind. Wie Teile eines Autos „nutzen“ Proteine sich durch Gebrauch „ab“. Wenn ein einzelnes Protein innerhalb eines Pfades ausfällt und nicht ersetzt wird, dann stellt der Pfad seine Tätigkeit ein. Um wieder zu funktionieren, muss das Protein ersetzt werden. Folglich nahm man an, Verhaltensfunktionen könnten gesteuert werden, indem das Vorhandensein oder die Abwesenheit der Proteine eines jeweiligen Pfades „geregelt“ würde. Die Quelle für Proteinersatzteile hängt mit „Gedächtnisfaktoren“ zusammen, die für die *Vererbung* zuständig sind – das Weitergeben der „Merkmale“.

Die Suche nach den Erbfaktoren, die die Proteinsynthese steuern, führte zur DNS. Watson und Crick entwirrten 1953 das Geheimnis um den „genetischen Code“. Es wurde enthüllt, wie die DNS als eine molekulare „Blaupause“ die Aminosäuresequenzen festlegt, aus denen sich ein Protein zusammensetzt. Die DNS-Blaupause eines jeden Proteins bezeichnet man als Gen. Da Proteine die Merkmale eines Organismus festlegen und die Proteinstrukturen in der DNS verschlüsselt vorliegen, errichteten Biologen das bekannte Dogma von der *Vorrangigkeit der DNS*. In diesem Zusammenhang bedeutet *Vorrangigkeit* die „höchste Ebene der Steuerung“. Man schlussfolgerte, dass die DNS die Struktur und das Verhalten von lebenden Organismen „steuert“. Wenn die DNS die Merkmale eines Organismus „festlegt“, dann bestätigt dies das Konzept des *Genetischen Determinismus*, die Vorstellung, dass die Struktur und das Verhalten eines Organismus in seinen Genen festgelegt ist.

Die materialistisch – reduktionistisch – deterministische Weltanschauung der Wissenschaft führte zum Humangenomprojekt, dem milliardenschweren Programm zur kartographischen Erfassung aller Gene. Man nahm an, sobald das erreicht sein würde, könnte dieses Wissen genutzt werden, um „beschädigte“ Gene zu reparieren oder zu ersetzen und damit würde gleichzeitig die Aufgabe der Wissenschaft verwirklicht, die Ausdrucksweise eines Organismus zu „steuern“.

Seit 1953 haben Biologen angenommen, dass die DNS das Leben „steuert“. In vielzelligen Tieren ist das Organ, welches das Leben „steuert“, das Gehirn. Da man von Genen annimmt, dass sie das Leben der Zellen steuern und die Gene sich im Zellkern befinden, müsste demnach der Zellkern dem „Gehirn“ der Zelle entsprechen.

Das Geheimnis der Gene lüften:

Entnimmt man einem lebenden Organismus das Gehirn, so führt das sofort und unweigerlich zum Tod des Organismus. Das Entfernen des Zellkerns, die

sogenannte Entkernung, würde dementsprechend dem Entfernen des Gehirns der Zelle gleichkommen. Obwohl Entkernung den sofortigen Zelltod zur Folge haben müsste, können kernlose Zellen weiterleben und zeigen dabei eine „regulierte“ Steuerung ihrer biologischen Prozesse. Tatsache ist, dass Zellen für zwei oder mehr Monate ohne Zellkern leben können. Die Annahme, dass Gene das Zellverhalten „steuern“, ist eindeutig falsch!

Nijhout (X) beschreibt, dass Zellen „sich nicht selbst in Gang setzen“, was bedeutet, Gene können sich nicht selbstständig ein- oder ausschalten. Wenn Gene sich nicht selbst steuern können, wie können sie dann das Verhalten einer Zelle steuern? Außerdem betont Nijhout, dass Gene durch „Umweltsignale“ geregelt werden. Demzufolge steuert die Umwelt die Genexpression. Anstatt die *Vorrangigkeit der DNS* zu bestätigen, müssen wir die *Vorrangigkeit der Umwelt* anerkennen.

Zellen „lesen“ ihre Umwelt, bewerten die Information und wählen daraufhin jeweils das Verhaltensprogramm, welches ihr Überleben garantiert. Die Tatsache, dass Daten integriert, bearbeitet und dazu genutzt werden, mit einem kalkulierbaren Verhalten zu reagieren, deutet auf das Vorhandensein einer Art „Gehirn“ in der Zelle hin. Wo befindet sich das Gehirn der Zelle? Die Antwort kann bei den Bakterien, den primitivsten Organismen der Erde, gefunden werden. Die vielen Prozesse und Funktionen dieser einzelligen Lebensform sind äußerst gut organisiert, folglich müssen sie eine Art Gehirn besitzen. Was den Aufbau der Zelle betrifft, besitzen diese Organismen keine Organellen (die Verkleinerung von „Organen“) wie Zellkerne, Mitochondrien oder Golgi-Apparate etc. Die einzige organisierte Struktur dieser primitiven Lebensform ist ihre „Zellmembran“, auch *Plasmalemma* genannt. Die Zellmembran, von der man einst annahm, sie sei wie eine durchlässige Plastikfolie, die das Zytoplasma zusammenhält, ist in Wirklichkeit für die Verdauung, die Atmung, die Ausscheidung und das Integument (die Haut) des Bakteriums zuständig. Sie dient der Zelle außerdem als „Gehirn“.

Die Zellmembran setzt sich hauptsächlich aus Phospholipiden und Proteinen zusammen. Phospholipide, die Lutschern mit zwei Stielen ähneln, sind in einer kristallinen Doppellage angeordnet. Die Membran ähnelt einem Buttersandwich, wobei die „Lipidstücke“ die mittlere Butterschicht bilden. Die Phospholipiddoppelschicht formt eine hautähnliche Barriere, welche die externe Umwelt von dem internen Zytoplasma trennt.

In der Membran sind besondere Proteine, sogenannte integrale Membranproteine (IMPs), eingebaut. IMPs würden Oliven in dem Buttersandwich ähneln. Man unterscheidet zwei Kategorien von IMPs: Rezeptoren und Effektoren. Rezeptoren sind die „Sinnesorgane“ der Zelle und vergleichbar mit den Augen, den Ohren, der Nase etc. Wenn ein Rezeptor ein Signal erkennt und an sich bindet, reagiert er, indem er seine Gestalt ändert. Für die konventionelle Biologie steht fest, dass Rezeptoren nur auf „Materie“

(Moleküle) reagieren, eine Annahme, die mit der Newtonschen Sicht des Universums als einer „materiellen Maschine“ übereinstimmt.

Die neueste Zellforschung ist über die konventionelle Newtonsche Physik hinausgegangen und ist jetzt fest in dem Modell eines aus *Energie* gebildeten Universum verankert, wie es die Quantenphysik definiert. Diese neue Physik schenkt der *Energetik* mehr Aufmerksamkeit als dem Materialismus, ersetzt den Reduktionismus durch eine *Ganzheitstheorie* und erkennt die *Unschärferelation* anstatt des Determinismus an. Folglich erkennen wir jetzt, dass Rezeptoren ebenso auf Energiesignale wie auf Molekularsignale reagieren.

Die konventionelle Medizin hat immer wieder in ihren renommierten Wissenschaftsmagazinen veröffentlichte Forschungsarbeiten ignoriert, die den regulatorischen Einfluss elektromagnetischer Felder auf die Zellphysiologie deutlich machen. Es wurde gezeigt, wie Felder elektromagnetischer Impulse praktisch jede Zellfunktion regulieren, einschließlich DNS-Synthese, RNS-Synthese, Proteinsynthese, Zellteilung, Zelldifferenzierung, Morphogenese und neuroendokrine Regulierung. Diese Ergebnisse sind von Bedeutung, denn sie bestätigen, dass biologisches Verhalten von „unsichtbaren“ Energiekräften gesteuert werden kann, zu denen auch die *Gedanken* gehören.

Wird das Rezeptorprotein von seinem komplementären Signal aktiviert, verändert es seine Gestalt, damit es sich mit einem spezifischen Effektorprotein verbinden kann. Effektorproteine bestimmen das Zellverhalten. Effektorproteine können Enzyme, Teile des Zytoskeletts (gewissermaßen die Muskeln und Knochen der Zelle) oder Trägermoleküle (Proteine, die Elektronen, Protonen, Ionen und andere spezifische Moleküle durch die „Buttersandwich“-Barriere transportieren) sein. Im Allgemeinen bleiben Effektorproteine in ihrer ruhenden Gestalt inaktiv. Wenn sich jedoch das Rezeptorprotein an das Effektorprotein bindet, verändert der Effektor seine eigene inaktive Gestalt in eine aktive. Auf diese Weise aktiviert ein Umweltsignal das Verhalten einer Zelle. Die IMP-Effektoren regulieren vor allem das Verhalten von zytoplasmischen Proteinpfeifen wie etwa jene für die Verdauung, die Ausscheidung und die Zellbewegung. Wenn Proteine für spezifische Funktionen in der Zelle fehlen, senden aktivierte IMP-Effektoren ein Signal an den Zellkern und lösen die benötigten Genprogramme aus.

Die IMP-Rezeptoren „sehen“ ihre Umwelt oder sind sich deren „bewusst“, und die IMP-Effektoren erzeugen physische Reaktionen, welche die Umweltsignale in ein entsprechendes biologisches Verhalten übersetzen. Der IMP-Komplex steuert das Verhalten und, durch sein Einwirken auf die regulierenden Proteine, die Expression der Gene. Die IMP-Komplexe geben der Zelle „durch physische Empfindung das Bewusstsein von der Umwelt“, und so ist laut Wörterbuch *Wahrnehmung* definiert. Jeder Rezeptor-Effektor-Proteinkomplex bildet als Ganzes eine „Wahrnehmungseinheit“.

Eine biochemische Definition der Zellmembran lautet demnach: Die Membran ist ein *flüssiger Kristall* (phospholipide Organisation), *ein Halbleiter* (es können nur Stoffe die Membranbarriere durchqueren, die von den IMP-Trägern durch die Membran transportiert werden), *mit Toren* (IMP-Rezeptoren) *und Kanälen* (IMP-Effektoren). Genau die gleiche Definition trifft auf einen Computership zu. Neueste Studien haben bestätigt, dass die Zellmembran tatsächlich organisch homolog zu einem Siliziumchip ist.

So gesehen ist die Zelle ein selbstangetriebener Mikroprozessor. Einfacher ausgedrückt: Die Zelle ist ein organischer Computer. Die Funktionsweise einer Zelle kann leicht verstanden werden, wenn man seine Homologie mit dem Computer betrachtet: Die „CPU“ (Daten-verarbeitende Einheit) ist die *Zellmembran*, die Tastatur (Dateneingabe) repräsentiert die *Membranrezeptoren*, die Festplatte (Speicher) ist der *Zellkern*, der Bildschirm (Datenausgabe) ist der *physische Zustand* der Zelle. Die IMP-Rezeptor-Effektor-Komplexe sind „Wahrnehmungseinheiten“ und vergleichbar mit Computer-Bits.

Wenn neue, nie zuvor wahrgenommene „Signale“ in der Umwelt auftreten, erzeugt die Zelle neue Wahrnehmungseinheiten, um auf diese Signale zu antworten. Neue Wahrnehmungseinheiten benötigen „neue“ Gene für die IMPs. Die Fähigkeit der Zellen, neue IMP-Rezeptoren zu bilden und auf das neue Signal mit einer entsprechenden auf das Überleben ausgerichteten Reaktion (Verhalten) zu reagieren, ist die Grundlage der Evolution. Zellen „lernen“, indem sie neue Rezeptoren bilden und sie mit spezifischen Effektorproteinen vervollständigen. Die „neuen“ Gene, die für diese Proteine codieren, entsprechen dem Gedächtnis der Zelle. Dieser Prozess versetzt Organismen in die Lage, in einer sich ständig verändernden Umwelt zu überleben.

Dieser Lern- bzw. Evolutionsmechanismus wird vom Immunsystem genutzt. Für Immunzellen (T-Lymphozyten) stellen eindringende Antigene (z.B. Viren, Bakterien, Giftstoffe etc.) „neue“ Umweltsignale dar. T-Lymphozyten bilden komplementäre Antikörperproteine, welche sich an die Antigene binden. Antikörper sind „Rezeptoren“, da sie ihr spezifisches Antigen-„Signal“ erkennen. Die Struktur der Antikörperproteine liegt in den Genen (DNS) verschlüsselt. Mit der Bildung neuer Antikörper „erzeugen“ Zellen neue Gene.

Wie eine Zelle die Umwelt wahrnimmt, spiegelt sich in ihrer Rezeptorpopulation. Die Rezeptoren einzelliger Organismen (Bakterien, Protozoen und Algen) reagieren auf alle überlebenswichtigen Umweltsignale. Zu diesen Signalen zählen auch Faktoren der physischen Umwelt (Licht, Schwerkraft, Temperatur, Salze, Minerale etc.), Nahrung (Nährstoffe, andere Organismen) und lebensbedrohende Agenzien (Giftstoffe, Parasiten, Rauborganismen etc.).

In vielzelligen Organismen haben Zellen zusätzliche Rezeptoren entwickelt, die für die Identitätsbestimmung und Integration des „Gemeinwesens“ erforderlich sind. Die Integrations-Rezeptoren reagieren auf Informationssignale (Hormone, Wachstumsfaktoren), mit denen sie die Funktionen in Zellverbänden

koordinieren. Eine spezifische Gruppe von Rezeptoren vermittelt „Identität“, wodurch die Mitglieder des Zellverbandes geschlossen auf ein „zentrales“ Kommando reagieren können. Die Identitäts-Rezeptoren werden als „Auto-Rezeptoren“ oder „Gewebeverträglichkeits-Rezeptoren“ bezeichnet. Auto-Rezeptoren werden vom Immunsystem verwendet, um „eigene“ von fremden Organismen zu unterscheiden. Organe oder Gewebe können nur verpflanzt werden, wenn sie die gleichen Auto-Rezeptoren ausbilden wie der Empfänger.

Erkennt eine Wahrnehmungseinheit ein Umweltsignal, aktiviert sie eine Zellfunktion. Jede der vielen hundert Verhaltensfunktionen, die eine Zelle ausführen kann, ist entweder eine Wachstums- oder Schutzreaktion. Zellen bewegen sich auf Wachstumssignale hin und ziehen sich vor lebensbedrohenden Stimuli zurück (Schutzreaktion). Da eine Zelle sich nicht zur gleichen Zeit in entgegengesetzte Richtungen bewegen kann, kann sie sich nicht zur gleichen Zeit im Wachstum und in Schutzstellung befinden. Wachstum und Schutz sind auf der Zellebene sich gegenseitig ausschließende Verhalten. Das gilt auch für menschliche Zellen. Wenn unsere Gewebe und Organe ein Bedürfnis nach Schutz wahrnehmen, beeinträchtigt dies das Wachstumsverhalten. Chronisches Schutzbedürfnis führt zu einer Störung des Gewebes und seiner Funktion.

Was geschieht, wenn sich eine Zelle in einer stressvollen Umgebung befindet, jedoch kein Genprogramm (Verhalten) besitzt, um diesen Stress zu bewältigen? Man hat jetzt erkannt, dass Zellen bestehende Genprogramme „umschreiben“ können, um den Stresszustand zu bewältigen. Solche Veränderungen der DNS sind Mutationen. Bis vor kurzem nahm man an, dass alle Mutationen „zufällig“ seien, was bedeutet, dass das Resultat der Mutation nicht gelenkt werden kann. Man hat jetzt erkannt, dass Umweltstimuli „adaptive“ Mutationen verursachen können, die es einer Zelle ermöglichen, ihre Gene ganz *spezifisch* zu verändern. Ferner können solche Mutationen von einem Organismus und seiner Wahrnehmung von der Umwelt ausgelöst werden. Wenn ein Organismus z.B. einen Stress „wahrnimmt“, der eigentlich gar nicht vorhanden ist, kann diese Sinnestäuschung dazu führen, dass sich die Gene tatsächlich verändern, um sich dem „Glauben“ anzupassen.

Schlussfolgerung:

Die Struktur unserer Körper wird von unseren Proteinen bestimmt. Proteine stellen physische Gegenstücke zur Umwelt dar. Folglich sind unsere Körper die physischen Gegenstücke unserer Umwelt. IMP-Wahrnehmungseinheiten in der Zellmembran konvertieren die Umwelt in Bewusstsein. Der Empfang von Umweltsignalen verändert die Gestalt von Proteinen. Die von der Veränderung der Proteinform erzeugte „Bewegung“ wird von der Zelle genutzt, um „Arbeit“ zu leisten. Leben (Animation) resultiert aus den Proteinbewegungen, die in „Verhalten“ übersetzt werden. Zellen reagieren auf Wahrnehmung, indem sie entweder Programme für Wachstums- oder für Schutzverhalten aktivieren. Wenn die für ein bestimmtes Verhalten benötigten Proteine im Zytoplasma nicht

vorhanden sind, können die IMP-Wahrnehmungseinheiten die Expression der entsprechenden Gene im Zellkern aktivieren.

„Wahrnehmungen“ sind die Schnittflächen zwischen der Umwelt und der Expression der Zelle. Genaue Wahrnehmungen führen zu lebensbereicherndem Verhalten. Wenn wir aus „Sinnestäuschungen“ heraus handeln, werden wir durch ungeeignetes Verhalten unsere Gesundheit beeinträchtigen und dadurch unsere Vitalität gefährden.