



Claus D. Volko

**Auf dem Weg zum
Künstlichen Immunsystem**

Vorwort

Ich bin im Grunde genommen eine Mischung aus Formalwissenschaftler und Philosoph. Man könnte mich aber auch als einen Computermenschen bezeichnen. Denn ich habe bereits im Volksschulalter begonnen, mir das Programmieren im Selbststudium beizubringen. Zudem bin ich mit der Erkenntnistheorie und dem politischen Denken von Sir Karl Popper aufgewachsen. In Mathematik war ich immer sehr gut, habe sogar einmal bei einem Olympiadenwettbewerb den zweiten Platz von 149 Teilnehmern erreicht. Wie kommt es, dass sich jemand mit einem solchen Hintergrund mit Medizin beschäftigt?

Ganz einfach: Mein Vater wollte immer einen Arzt als Sohn haben, und da ich sein einziger Sohn bin, ist mir die Aufgabe zuteil geworden, Medizin zu studieren. Ein Medizinstudium ist natürlich etwas ganz anderes als das, was ich davor gemacht habe. Im Medizinstudium muss man sich sehr viele Fakten aneignen, und wenn man gute Noten haben will, muss man alles bis ins kleinste Detail auswendig lernen. Ich war dagegen immer eher der Typ, der von komplizierten Theorien angezogen wurde und sich mit diesen beschäftigte, bis er das Gefühl hatte, sie verstanden zu haben. Auch war ich immer gut darin, Zusammenhänge zwischen verschiedenen Teilfächern zu erkennen – ich habe darüber sogar im ersten Semester meines Medizinstudiums ein kleines Buch geschrieben: „Physik verstehen – Zusammenhänge erkennen statt auswendig lernen.“ Es sollte verständlich sein, dass für mich das Medizinstudium sehr hart war, zumal ich mir als nicht sonderlich leutseliger Typ, wie es bei Computermenschen häufig vorkommt, nicht wirklich vorstellen konnte, tatsächlich

eines Tages als Arzt zu arbeiten und echte Patienten zu behandeln. Aber ich habe dieses Studium immerhin durchgezogen, und auch wenn ich jetzt meinen Lebensunterhalt als Software-Entwickler bestreite, hat meine Beschäftigung mit Medizin nie ganz aufgehört. Immerhin war es immer ein Traum von mir gewesen, eines Tages einen Beitrag zur Wissenschaft zu leisten. Diesen Traum hat mir mein mittlerweile leider verstorbener Freund und Mentor Dr. Uwe Rohr erfüllt. Er lud mich ein, seiner Forschergruppe beizutreten und mit ihm zusammen mehrere wissenschaftliche Publikationen zu verfassen. Diese Zusammenarbeit war dann letzten Endes auch die Basis für meine weiteren Ideen, von denen dieser Text handeln wird.

Vom Affen zum Menschen, vom Menschen zum Übermenschen

In meiner Jugend beschäftigte ich mich hauptsächlich mit Computerspielen, der Entwicklung selbiger und der Optimierung von Programmcode. Als sich meine Matura näherte, beschloss ich, für das Fach Englisch eine Leseliste einzureichen, die sich dem Thema „Modern science, technology and their impact on society“ widmen sollte. Während ich bislang hauptsächlich Bücher über Computertechnik gelesen hatte, wie etwa „Cyberpunk“ oder „The Road Ahead“, beschloss ich, auch Literatur aus anderen Fachgebieten aufzunehmen, um ein vollständigeres Bild zu erlangen. Meine erste Wahl fiel auf das Buch „Genome“ von Matt Ridley. Dieses Buch trug den Untertitel „The Autobiography of a Species“ und bestand aus 23 Kapiteln, jeweils eines pro Chromosomenpaar des Menschen. Durch dieses Werk erfuhr ich eine Einführung in die moderne Genetik. Bald darauf las ich zudem Jeremy Rifkins „The Biotech Century“, das thematisch ähnlich war. Diese beiden Bücher entfachten mein Interesse an der Vererbungslehre. Insbesondere die Idee, dass man das Genom des Menschen bearbeiten könne, fand ich äußerst faszinierend. Auf diese Weise würde es möglich sein, Krankheiten zu heilen, für die es bisher noch kein Mittel gab. Mehr noch: Es würde auch möglich sein, „Designerbabys“ herzustellen, die genetische Eigenschaften nach Gutdünken ihres Erschaffers aufweisen würden. Das alles fand ich derart toll, dass ich mich schließlich mit dem Wunsch meines Vaters einverstanden erklärte, dass ich Medizin studieren solle.

Dieses „Gene Editing“ ist auch eines der Themen, mit denen sich der Transhumanismus beschäftigt. Ich war also bereits ein glühender Anhänger davon, als ich noch gar nichts von der Existenz der transhumanistischen Bewegung wusste. Davon erfuhr ich nämlich erst im Laufe meines ersten Studiensemesters. Wenn ich mich richtig erinnere, hat mein Vater davon in der Zeitung gelesen. An der Uni war Transhumanismus nämlich kein Thema: Österreich ist traditionell ein konservatives, römisch-katholisch geprägtes Land, und das gilt für die hiesige Medizin besonders. Wie ich Jahre später feststellte, haben tatsächlich nach ihrem Abschluss fast nur solche Kommilitonen von mir eine Anstellung an der Universität bekommen, die während ihrer Studienzeit einer römisch-katholischen Studentenverbindung angehört hatten. Den katholischen Würdenträgern sind Dinge wie Eingriffe in das menschliche Erbgut höchst suspekt, und wahrscheinlich ist es auch auf ihren Einfluss auf die Politik zurückzuführen, dass in Österreich „Gene Editing“ (genauer: Keimbahntherapie) beim Menschen nach wie vor verboten ist. Einige Jahre nach meiner Promotion habe ich mit dem damaligen Bundeskanzler telefoniert, weil ich diesbezüglich eine Gesetzesänderung anregen wollte. Es gelang mir aber nicht, mich durchzusetzen. Der Bundeskanzler meinte, dass es einen Konsens aller fünf Parlamentsparteien gebe, Eingriffe ins menschliche Erbgut nicht zu legalisieren.

Jedenfalls knüpfte ich rasch Kontakt zu Max More und einigen anderen Vertretern der transhumanistischen Bewegung, schrieb sogar einen (nicht mehr auffindbaren) Artikel für die Zeitschrift der Bewegung. Damit blieb ich aber zumindest in Wien isoliert. Zudem gewann ich mit der Zeit den Eindruck, dass in Österreich die ganze Medizin sehr autoritär organisiert

ist und es daher ratsam wäre, sich nicht allzu sehr zu exponieren. Wahrscheinlich ist es auf mein allzu forsches Auftreten zu Beginn meiner Studienzeit zurückzuführen, dass ich nach der Promotion keine Ausbildungsstelle zum Facharzt für Medizinische Genetik bekam, wie ich sie ursprünglich angestrebt hatte. Immerhin ist der Institutsvorstand, Prof. Markus Hengstschläger, sehr bekannt für seine äußerst konservativen Ansichten. Ich habe sogar ein Buch daheim, das von Zukunftsvisionen für das Jahr 2112 handelte. Zu diesem Buch hatte Hengstschläger das Kapitel über Genetik beigetragen. Mit keinem einzigen Wort erwähnte er darin „Gene Editing“! Statt dessen äußerte er die Vermutung, dass Menschen im Jahr 2112 einen „Genpass“ haben werden. Also einen statischen Ausweis, der über ihre Erbanlagen Bescheid gibt. Dabei hat nur wenige Jahre nach dem Erscheinen dieses Buchs bereits He Jiankui den ersten Eingriff in die menschliche Keimbahn vorgenommen! Es hat also nicht einmal hundert Jahre gedauert!

Aber dass sich die Universitätsleitung ausgerechnet für Hengstschläger entschieden hatte, passt gut in das Gesamtbild, das ich von der Medizinischen Universität Wien gewonnen habe. Eine altbackene, fortschrittsfeindliche Uni. Wahrscheinlich hatte mein Freund und Mentor Dr. Uwe Rohr mit seiner Charakterisierung der „Normalbegabten“ Recht, wenn er davon sprach, dass diese nur nach einem regelmäßigen Einkommen streben würden.

Mein Traum war es, Facharzt für Medizinische Genetik zu werden und „Designerbabys“ anzubieten. In diesem stockkonservativen Land war es aber nicht möglich, diesen Traum zu verwirklichen. Ich führte meinen Kampf mit allen

Mitteln, versuchte mich sogar selbst in der Politik, als Mitglied der Jungen Liberalen und später der Partei NEOS – Das neue Österreich. Leider waren nicht einmal alle Parteifreunde auf meiner Seite. Offiziell ist „Gene Editing“ nicht Programmpunkt von NEOS.

Inzwischen habe ich mich zurückgezogen und bin nicht mehr politisch aktiv. Vorerst habe ich mich damit abgefunden, dass ich das, was ich eigentlich machen wollte, nicht in die Realität umsetzen kann. Aber man muss auch bedenken, dass mein Enthusiasmus für „Gene Editing“ noch aus einer Zeit stammte, als ich Dr. Uwe Rohr noch nicht begegnet war. Uwe hat mir davon abgeraten, mich allzu sehr mit Genetik zu beschäftigen, denn er war der Meinung, dass dabei bisher noch nicht viel Gescheites herausgekommen sei. Genetik sei einfach nur ein Hype gewesen, ein Modetrend. Eine wahre Goldgrube sei hingegen ein Gebiet der Medizin, das von der modernen Wissenschaft sträflich vernachlässigt worden sei: die Endokrinologie, die Lehre von den Hormonen.

Warum Japaner oft über hundert Jahre alt werden

Nach dem Zweiten Weltkrieg bereiste ein amerikanischer Geschäftsmann namens Walter Wainwright Ostasien. Dabei machte er die Beobachtung, dass es auf einigen Inseln Japans viele steinalte Menschen gab. Zudem litten dort viel weniger Menschen an Krebserkrankungen als in seiner Heimat. Wainwright war klug genug, das auf die spezielle Ernährung der Japaner zurückzuführen: Sie konsumierten viel fermentierten Sojas. Als findiger Geschäftsmann beschloss er, daraus ein Business zu machen.

So entstand Haelan-951 (FSWW08), das Sojapräparat mit den Wundereffekten bei Krebs, aber auch bei psychischen Erkrankungen. Wainwright verkaufte sein Präparat als Nahrungsmittel in ganz Amerika. Nach Europa kam es, als er Dr. Uwe Rohr im Rahmen eines Pharmakologie-Symposiums kennenlernte. Uwe erhielt das alleinige Vertriebsrecht für Europa, musste sich im Gegenzug aber dazu verpflichten, den Wirkmechanismus von Haelan zu erforschen. Diese Aufgabe nahm er bereitwillig an.

Uwe las sich in die Literatur ein und entwickelte schließlich die Hypothese, dass die im Soja enthaltenen Isoflavone im menschlichen Organismus den Effekt haben, dass bestimmte Steroidhormone in andere Steroidhormone umgewandelt werden. Man kann sich laut Uwe diese Steroidhormone wie eine Wolke vorstellen. Bei Vorliegen von körperlichem oder seelischem Stress sei die Konzentration bestimmter Hormone erhöht, wodurch die körperliche Leistungsfähigkeit kurzzeitig zunehme, während gleichzeitig die typischen Symptome von Stress wie eine verminderte kognitive Kapazität hervorgerufen

würden. Diese Stresshormone würden durch die Isoflavone in Immunitätshormone umgewandelt werden, die den gegenteiligen Effekt hätten und das Immunsystem stärken würden. Das Geheimnis des fermentierten Soja sei also, dass die Balance zwischen Stress- und Immunitätshormone verschoben werde. Deswegen gehe es den Patienten mit seelischen Erkrankungen wesentlich besser, und auch der Krebs könne effektiver in Schach gehalten werden.

Was Krebs betrifft, postulierte Uwe zudem, dass Immunitätshormone Krebszellen in funktionales Gewebe umwandeln würden. Er bezeichnete das als „Modify and Repair“, angeblich ein Begriff, der von Wissenschaftlern der Harvard Medical School geprägt worden sei. Dieser Ansatz, Krebs zu behandeln, stehe im Gegensatz zum bisherigen Paradigma „Destroy and Kill“. Bisläng war es üblich, mit Strahlen- und Chemotherapeutika Krebszellen zu töten. Mit fermentiertem Soja hingegen würden die Krebszellen am Leben gelassen werden, aber in „normale“ Körperzellen zurück umgewandelt werden.

Das war die Essenz von Uwes wissenschaftlichem Oeuvre. Ich habe mit ihm zusammen unter anderem das Paper „Model approach for stress induced steroidal hormone cascade changes in severe mental diseases“ geschrieben, in dem wir die Konzentrationen verschiedener Stresshormone bei psychischen Erkrankungen sowie bei gesunden Marathonläufern miteinander verglichen haben. Im Prinzip handelte es sich um eine umfangreiche Literaturrecherche, für die vornehmlich ich mich verantwortlich zeichne.

Leider verstarb Uwe im Jahr 2016. Wenige Jahre zuvor hatte auch Walter Wainwright das Zeitliche gesegnet. Es gibt Haelan immer noch, aber ich stehe mit den Leuten dahinter nicht in Kontakt. Mein Ansprechpartner war allein Uwe gewesen. Allerdings hat sich der Fokus meines Forscherdrangs ohnehin ein wenig verlegt – nämlich auf Infektionskrankheiten.

Menschenrechte für Bakterien?

Meine Überlegung war die folgende: Wenn man Krebszellen gemäß dem Prinzip „Modify and Repair“ in normale, funktionale Körperzellen zurück umwandeln kann, dann muss das doch auch mit anderen krankheitserregenden Zellen möglich sein, zum Beispiel mit pathogenen Bakterien. Kann man diese so umerziehen bzw. umprogrammieren, dass sie dem menschlichen Organismus nicht mehr schaden, sondern, im Gegenteil, sogar nützlich sind? Anders gesagt: Kann man aus Parasiten Symbionten machen?

Ich recherchierte und fand einige Publikationen über Experimente, in denen so etwas tatsächlich versucht worden ist. Daraus entstand dann mein Paper „Symbiont Conversion Theory“. Ich postulierte darin, dass es möglich sei, parasitäre Zellen wie Krebszellen oder Bakterien zu Symbionten umzuwandeln, und verwies auf die von mir gefundene Literatur. Dieses Paper schrieb ich bereits 2018, aber es dauerte ganze sieben Jahre, bis ich endlich ein wissenschaftliches Journal fand, das bereit war, mein Paper zu publizieren. Meiner Meinung nach sagt das viel über den Wissenschaftsbetrieb aus!

Jedenfalls schrieb ich in meinem Paper auch, dass auch Bakterien Lebewesen seien und deswegen gewisse Rechte hätten. Meiner Meinung nach sei es barbarisch, Bakterien einfach abzutöten. Man könnte diesen Teil meiner Publikation mit den Worten „Menschenrechte für Bakterien“ zusammenfassen. Tatsächlich hat es einen britischen Forscher gegeben, Charles Cockell, der ebensolche Rechte bereits vor mir gefordert hatte. Diesen habe ich in meinem Paper zitiert.

Da ich ein reiner Theoretiker bin, verfüge ich nicht über die Möglichkeiten, selbstständig Versuche durchzuführen, um meine Vorhersagen zu überprüfen und herauszufinden, ob pathogene Bakterien tatsächlich zu Symbionten umgewandelt werden können. Deswegen ist es mir wichtig, dass die Fachwelt meine Ideen wahrnimmt und es sich vielleicht doch eines Tages jemand findet, der in einem Labor die nötigen Experimente durchführen kann.

Meine Idee ist auf jeden Fall für die Menschheit von großer Bedeutung, weil sie eine mögliche Lösung des Problems der Antibiotikaresistenzen darstellt. Jedes Jahr sterben Millionen Menschen an resistenten Keimen, die von Antibiotika nicht mehr abgetötet werden können. Wenn man diese Keime zu Symbionten umwandeln könnte, gäbe es eine Möglichkeit, solche Infektionen zu behandeln, ohne auf die nutzlos gewordenen Antibiotika angewiesen zu sein.

Von einigen Wissenschaftlern habe ich Worte der Anerkennung bekommen. Insbesondere das Syncritic Institute, eine polnische Organisation von Intellektuellen, steht meiner Idee wohlwollend gegenüber. In Zusammenarbeit mit Krzysztof Zawisza vom Syncritic Institute habe ich auch ein Follow-up-Paper verfasst, in dem ich mehr auf die möglichen Techniken eingehe, wie Symbiontenkonversion praktisch umgesetzt werden könnte, und zwei konkrete Experimente vorschlage (mitsamt einer Kostenabschätzung). Dieses Paper habe ich vorerst in den Vereinszeitschriften zweier High IQ Societys veröffentlicht, weil ich es inhaltlich noch erweitern möchte, ehe ich wieder einmal den Versuch unternehmen werde, es in

einem anerkannten wissenschaftlichen Journal unterzubringen.

Eine mögliche Technik, Bakterien genetisch zu verändern, stellen jedenfalls Bakteriophagen dar, also Viren, die speziell Bakterienzellen befallen. Tatsächlich wird auch die Phagentherapie in der Literatur oft als eine mögliche Alternative zur Behandlung mit Antibiotika genannt. Mir geht es aber nicht darum, Bakterien durch Phagen abzutöten, sondern sie genetisch umzuprogrammieren. Sicherlich wird auch die Genschere CRISPR/Cas9 dabei eine Rolle spielen, zumal wenn es darum geht, die Bakteriophagen herzustellen. Die Genschere ist ein recht teurer Spaß, im Gegensatz zu den Phagen selbst, die man bereits für relativ wenig Geld bekommen kann.

Aber damit nicht genug!

Ein Künstliches Immunsystem

Mein ultimatives Ziel ist die Schaffung von Menschen mit einem Künstlichen Immunsystem, das Krankheitserreger nicht einfach abtötet, sondern sie von selbst umprogrammiert und umerzieht. Ein solches Künstliches Immunsystem muss erst einmal konzipiert werden. Man muss dazu noch sehr viel Forschungsarbeiten leisten. Zuerst werden die Proteine definiert werden müssen, die dabei eine Rolle spielen. Dann werden diese durch DNA kodiert und die DNA durch non-coding regions ergänzt werden müssen, damit alles seine Ordnung hat und die Gene in der richtigen Reihenfolge abgelesen werden. Das wird sehr viel Hirnschmalz erfordern. Noch steckt die „Synthetic Biology“ ja erst in ihren Kinderschuhen.

Das Künstliche Immunsystem wird dann möglicherweise in ein synthetisches Chromosom verpackt werden, das mittels Keimbahntherapie in zukünftige Generationen eingeschleust werden wird. Hier wird also auch eine (meiner Meinung nach längst überfällige!) Gesetzesänderung vonnöten sein.

Es könnte sein, dass dieses Künstliche Immunsystem neben dem natürlichen Immunsystem existieren wird. Eventuell wird es aber auch das natürliche Immunsystem ersetzen, besonders, sobald es entsprechend weit fortgeschritten sein wird.

Das ist alles Zukunftsmusik! Ja, es liest sich vielleicht mehr wie Science Fiction denn wie Science, aber meiner Meinung nach steht es auf einer soliden wissenschaftlichen Grundlage.

Immerhin gibt es bereits „Evidence“, dass
Symbiontenkonversion grundsätzlich möglich ist.

Diese Menschen mit einem Künstlichen Immunsystem könnte
man im Sinne des Transhumanismus dann auch als
„transhumane Wesen“ betrachten.

All das geschieht, um die Welt ein wenig friedlicher und
„humaner“ zu machen!

Nachwort

In diesem Text habe ich den geneigten Leser also in meine Gedankenwelt hinsichtlich Medizin eingeführt. Von einer persönlichen Betrachtungsweise meiner Stationen in meinem Leben als junger Erwachsener sind wir bis hin zu einer populärwissenschaftlichen Abhandlung mit spekulativen Aussichten auf die Zukunft – vielleicht in hundert Jahren? – gekommen.

Als Computermensch bin ich im Prinzip auch Ingenieurwissenschaftler, und als solcher gehe ich eben auch an die Bio-Medizin heran. Man muss ins Genom von Bakterien eingreifen, sie umprogrammieren, umerziehen. Auf diese Weise kann man Infektionskrankheiten effektiv behandeln, ohne das veraltete Paradigma „Destroy and Kill“ zu bemühen, und eines der größten Probleme der Menschheit lösen.

Ich selbst bin natürlich reiner Theoretiker, habe kein eigenes Labor und nicht einmal eine Anstellung an einer Universität. Ich verfolge meine Ziele nur mit Enthusiasmus und bemühe mich, mit meinen begrenzten Mitteln einen maximalen Beitrag zu leisten.

Wahrscheinlich werde ich bis zu meiner Pensionierung in der Privatwirtschaft als Software-Entwickler arbeiten und die medizinische Wissenschaft nur als Hobby betreiben. Aber im Gegensatz zu den von Dr. Uwe Rohr als „Normalbegabte“ Bezeichneten geht es mir nicht ums Geld, sondern ich bin mit Herz und Seele bei der Sache.

Falls Sie mich kontaktieren wollen: cdvolko (at) gmail (dot)
com