

# Die Evolutions-Maschine

Von Michael Wittler

**M**anga-große Augen wie in den japanischen Comics, eine sehr hohe Stirn für das gewachsene Gehirn – Künstler entwerfen Menschen der Zukunft nicht selten als eine Art Weiterentwicklung in Richtung Alien: Weit fortentwickelte Weltraumwesen treten in Film und Vorstellung auch gern als feingliedrige Wesen mit übergroßen Köpfen und riesigen Augenpartien auf. Sieht so die evolutionäre Zukunft des „Homo sapiens“ aus?

Dass die Evolution weitergeht, ist für Forscher keine Frage: „Die biologische Evolution hat nicht mit der Steinzeit aufgehört“, zitiert die Zeitschrift „bild der wissenschaft“ (bdw) den australischen Evolutionsbiologen Darren Curnoe in ihrer jüngsten Titelgeschichte. Doch wohin, das ist die Frage: „Evolution ist grundsätzlich nicht vorhersagbar“, lautet die Erkenntnis der Münchner Anthropologin Gisela Grupe.

Was aus der genetischen Grundausstattung des Menschen wird, hängt stark von seiner Umwelt ab – steigende Temperaturen etwa durch mehr Sonneneinstrahlung, höhere Belastung durch mehr UV-Strahlung oder veränderte Nahrung (etwa durch immer mehr Antibiotika-Reste) können Menschen bevorzugen, deren Zellen damit „von Natur aus“ besser zurechtkommen; sie könnten den klimabedingten Selektionsdruck besser kompensieren und sich wahrscheinlich eher fortpflanzen: Ihre Genvarianten würden sich verstärkt auf kommende Generationen übertragen und irgendwann durchsetzen.

Das ist in der Vergangenheit durchaus geschehen: Als die Steinzeitmenschen vor Jahrtausenden das Rind domestizierten, hatten jene einen Überlebensvorteil, die laktose-tolerant waren und Milchprodukte auch als Erwachsene vertrugen.

Die Entwicklung des Menschen hat nicht aufgehört, als der Homo sapiens den Neandertaler verdrängte. Veränderte Umweltbedingungen und rasanter Fortschritt der Wissenschaft weisen den Weg in eine technisch erweiterte Wirklichkeit.

gen. Gerade im lichtärmeren Norden, in dem die körpereigene Vitamin-D-Produktion erschwert ist, boten sie neben fettem Fisch eine Vitamin-D-Quelle, die die Knochen länger stabil und das Herzkreislaufsystem besser intakt hielt.

Die Entwicklung des Ackerbaus vor rund 10 000 Jahren hatte sogar deutlich sichtbare Folgen für das Erscheinungsbild des steinzeitlichen Menschen: Da bis dahin bevorzugtes Fleisch und Fisch haufenweise Proteine liefern, die ihrerseits die Produktion von Wachstumshormonen in der Hirnanhangdrüse stimulierten, schrumpfte der bis dahin eher hochgewachsene Mensch, je vegetarischer er sich ernährte und

je weiter er sich dank der neuen Bodenkultivierung von Wäldern, Flüssen und Meeresfern entfernen konnte. Das jedenfalls ermittelte eine Berliner Forschergruppe vom Institut für Prähistorische Archäologie nach Untersuchung von 30 000 Knochenfunden von Nordeuropa bis Vorderasien.

Andererseits ermöglichte der steigende und zunehmende Getreideanbau größere Populationen auf weniger Raum: die menschliche Kultur nahm ihren Anfang, wer sesshaft war, dachte, plante und handelte anders, um das Überleben seiner wachsenden Sippe zu sichern. Die so veränderte Nahrung und das veränderte Klima durch das Ende der

Eiszeit aktivierten andere Gene.

„Wir beeinflussen die natürliche Evolution und schaffen uns durch Kultur neuen Selektionsdruck“, so Anthropologin Grupe, da gebe es „Wechselwirkungen“. Die könnten sogar „der vorherrschende Mechanismus in der jüngsten menschlichen Evolution sein“, fügt der Evolutionsbiologe Kevin Laland hinzu.

Das lässt natürlich einen immer größeren Vorherspielraum für künftige evolutionäre Entwicklungen zu: Das „Anthropozän“, wie es einige Wissenschaftler nennen, das vom Menschen bestimmte Zeitalter, entwickelt sich derzeit durch immer rasantere technologische Veränderungen immer schneller in

ungeahnte Richtungen. Die Miniaturisierung immer leistungsfähigerer Technik könnte auch die Zukunft des Menschen beeinflussen.

Denn die „Verschmelzung von Mensch und Maschine“ ist längst kein Thema mehr nur für Science-fiction à la „Terminator“. „Das Zeitalter des Cyborg hat schon begonnen“, glaubt Stefan Greiner von der Universität Osnabrück. Forscher wie er setzen auf „Sensory Augmentation“, die Erweiterung der menschlichen Wahrnehmungsfähigkeit durch technische Implantate.

Mit bereits entwickelten und unter die Haut eingesetzten RFID-Chips oder Mini-Magneten

unter der Fingerkuppe können Probanden ihre Computer entsperren oder ihre Türschlösser wie durch Zauberhand entsperren. „Eyesborg“ Neil Harbisson kuriert seine Farbenblindheit, indem ihm eine eingepflanzte Antenne im Schädel Farben in Töne übersetzt, die nur er hören kann. Künstliche Netzhaut könnte Blinden wieder das Sehen ermöglichen.

Weitere Schritte sind angedacht. „Minimal-invasive Interfaces der Zukunft verarbeiten die gedanklichen Steuersignale und leiten sie an die Muskeln weiter“, prophezeit Christian Elger von der Universität Bonn, nicht mal ein Augenzwinkern wäre mehr nötig: Irgendwann könnten Menschen Computer per Gedankenkontrolle bedienen. Die „ultimative Mensch-Technik-Schnittstelle“ (so „bdw“) könnten „Electroceuticals“ (EC) werden – „mikrochipkontrollierte Elektrodenbündel im Nanoformat“. Mit ihnen ließen sich Nervenzellen direkt beeinflussen; die Lernfähigkeiten ließen sich bedeutend steigern, Krankheiten kurieren.

Mit herkömmlicher Evolution hat eine solche Verschmelzung von Mensch und Maschine wenig zu tun. Die „augmented reality“, die erweiterte Wirklichkeit durch immer raffiniertere Technologie, wäre kaum vererbar. Die Wahrscheinlichkeit, sie nutzen zu können, schon eher: Die größte Gefahr sei, „dass wir in Wissende und Unwissende unterteilt werden“, fürchtet Elger. Wer die Mittel für die neue Technik hätte, entwickelt und beherrscht sie – und nicht nur sie. Der „Homo maschinen“ könnte dem alten Homo sapiens seine Vorherrschaft entreißen.

## Die Film-Vorschau von 1985: Als unsere Gegenwart noch Zukunft war

**In den Achtziger** waren die Fünfziger so lange her wie heute die Achtziger: „Back to the Future“ warf damals erst einen Blick zurück und dann nach vorn. 2015 war das Jahr, in das Michael J. Fox in dem Film reiste. Den Machern gelang eine faszinierende Prognose. Doch rückblickend betrachtet muss man sagen: So sehr Zukunft, wie man es sich 1985 vorstellte, ist 2015 dann doch nicht.

**Denn Schuhe**, die sich selbst zuschnüren, Jacken, die sich der Größe anpassen und sich automatisch trocken pusten, Roboter, die mit Hunden Gassi gehen oder Rohlinge, die sich innerhalb von fünf Sekunden im „Hydrator“ zur dampfenden Pizza verwandeln, gibt es bisher ebenso wenig wie fliegende Autos.

**Manchmal aber gelang** der Blick ins Jahr 2015 überraschend gut. Im Film hängen überall Flachbildschirme an der Wand – das ahnte damals nun wirklich niemand. Jeder kommuniziert mit anderen über Videotelefonie à la Skype, und ein Display zeigt vorher an, wer anruft.

**Ein Apple im Antiquitätenladen?** Die ersten Computer der Kalifornier sind heute beliebte Sammelstücke. „Surf Vietnam“ steht auf einem Plakat, doch zehn Jahre nach Ende des Vietnamkrieges schien ein Strandurlaub im Ex-Feindesland geradezu absurd. Heute fliegen Tausende Amerikaner zum Urlaub in das sozialistische Land. Und auch eine von Asiaten geprägte Weltwirtschaft sahen die Filmemacher schon voraus.

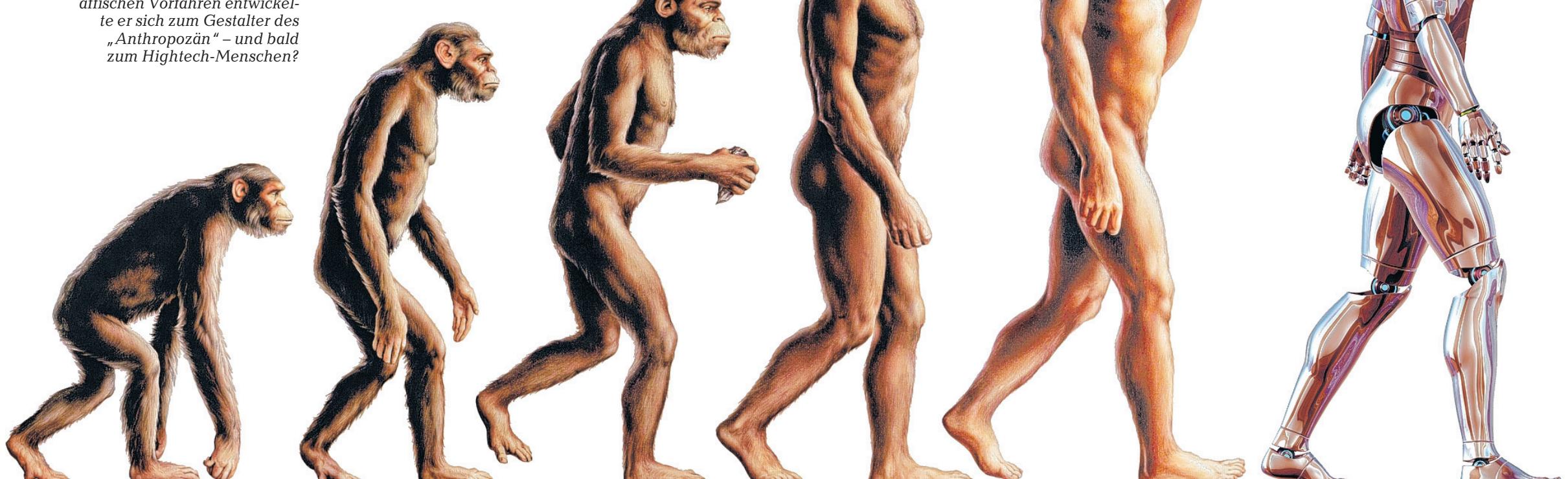
**Aber manchmal** lagen sie doch meilenweit daneben. Der Tankwart wurde durch Roboter ersetzt? Nein, der Tankwart wurde durch den Kunden ersetzt, der sich nun selbst bedient. Mobiltelefone, Smartphones? Fehlanzeige, Marty und Doc kommunizieren per Walkie-Talkie. Und das Internet? Keine Spur von der vielleicht größten technischen Innovation der letzten 30 Jahre. Im Film bekommt Marty die Nachricht von seiner Kündigung per Fax. Per Fax!

**Das Hoverboard** ist zwar auch noch nicht erfunden – am Hoverbi-

ke, einer Kreuzung aus Heliokopter und Motorrad, wird aber schon engst getüftelt, es ist als Prototyp auf YouTube bereits zu sehen.

**Modisch liegen die Filmemacher** eher daneben. Nicht nur, dass die ultramoderne Automatikkleidung nicht in den Läden hängt. Die Männer tragen auch nicht zwei Schlipse nebeneinander und die Jugendlichen nicht die Hosentaschen nach außen. Aber wenn man sich Mode-trends so anguckt: So schlecht ausgedacht ist das gar nicht.

Wohin geht es, Mensch? Vom äffischen Vorfahren entwickelte er sich zum Gestalter des „Anthropozän“ – und bald zum Hightech-Menschen?



## Vom Kommen und Gehen

Frank Timrott ist seit mehr als drei Jahren Krankenpfleger auf Hooge. Im April verlässt er die Hallig – ein Nachfolger wird noch gesucht.

**F**rüher legten die Hooger ein weißes Bettlaken aufs Dach in kritischen Momenten. Dann wussten die anderen Bescheid, und mit Glück schickte jemand Hilfe. Heute ist das Leben einfacher; es gibt Telefon, es gibt Handy, im Notfall kommt der Hubschrauber oder der Seenotrettungskreuzer, aber kommod wie auf dem Festland ist es deswegen noch lange nicht.

Frank Timrott weiß das aus Erfahrung. Seit dreieinhalb Jahren arbeitet er als Krankenpfleger auf Hallig Hooge, und man kann sich in etwa vorstellen, was es bedeutet. Wenn der nächste Arzt in 16 Kilometern Entfernung auf dem Festland sitzt, wenn die Fähre nur sporadisch fährt, wenn die Jugend der Hallig den Rücken kehrt und nur die Alten zurückbleiben, dann bekommt die Bezeichnung Krankenpfleger eine ganze andere Bedeutung. „Faktisch ist man Arzt“, sagt er.



Lebensretter auf dem Absprung: Frank Timrott (49). Foto: Marion Hahnfeldt

Frank Timrott ist in Hannover aufgewachsen, hat ein bisschen Medizin, Philosophie, Geschichte studiert. Er ist jetzt 49 Jahre alt, er ist bereit, er spricht in austarierten Sätzen, mit einem Hang zum Sarkasmus. Er nennt seine Arbeit „sehr, sehr interessant“, und wenn man

einen Gestaltungswillen habe, könne man den hier ausleben. Er sagt aber auch, dass es schwer sei, sich davon zu distanzieren, „niemand lebt üblicherweise mit seinen Patienten“. Sein Vorgänger war 13 Jahre auf Hooge. Weniger robuste NATUREN wären früher zu-

sammengeklappt. „Es ist, als würde ein Motor nonstop im Leerlauf arbeiten.“

Als Frank Timrott im November 2011 auf Hooge anfing, da war er quasi seine eigene Vertretung und es gab in der Praxis Medikamente, „das Zeug war älter als ich“. Also räumte er auf. Machte Pläne. Hatte Ziele. Heute teilt er sich mit einer Kollegin im 14-Tages-Rhythmus den Dienst, ein Erfolg. Sein Erfolg.

Er hat sich viel zugemutet in den vergangenen Jahren. Morgens Hausbesuche, vormittags Sprechstunde, wieder Hausbesuche, nachts Bereitschaft. Tag für Tag, und in der Saison „rockt es dann richtig“. 17 mal kam der Rettungshubschrauber im vergangenen Jahr, 30 Einsätze waren es im Jahr zuvor. Und er erzählt, wie es war, als sich eine Urlauberin beim Spaziergang beide Fußgelenke brach und wie man sie mit Hilfe der Feuerwehr bergen musste, oder wie sich ein anderer beim Rasenmähen ein

Fingerteil selbst amputierte. Es ist eine lebhafte Rede, zugleich aber liegt in allen Geschichten auch ein Abschied. Frank Timrott verlässt die Hallig. Hooge braucht einen neuen Krankenpfleger, „einen mit breitem Rücken“ (siehe auch die Stellenausschreibung auf [www.hooge.de](http://www.hooge.de)).

Es ist ein fordernder Job. Gleichwohl, sagt Timrott, habe sein Weggang nichts mit der Vergangenheit zu tun. Seit über 30 Jahren arbeitet er im Gesundheitswesen, Zeit für neue Pläne. Zusammen mit seiner Frau wird er auf dem Festland eine Galerie eröffnen. „Ich habe keine Ahnung, wie das alles wird. Nur: Wenn ich es jetzt nicht probiere, dann sitz' ich hinterher da und sage, hättest du mal.“

● **Mehr über das Hallig-Leben** von Autorin Marion Hahnfeldt in ihrem Blog unter [www.threemonths.de](http://www.threemonths.de) – und kommende Woche an dieser Stelle.



Neues von Hallig Hooge