

## Eine genetische Zeitreise

### Unser Jetzt und die Vergangenheit

Seltsam: Ich bin mir bewusst, immer im Jetzt zu leben. Selbst was mir erst gestern bewusst war, wird nur als Erinnerung wieder bewusst. Was ist Bewusstsein anderes als ein Aufflackern der Existenz in Gegenwart, im Jetzt? Trotzdem berührt mich die Frage sehr tief: Was hat es mit der Vergangenheit auf sich, aus der wir herkommen? Woraus ist das Jetzt gemacht.

**Von Fritz P. Schaller**

**19. Juli 2020.** In meinem Roman „Mantanens Wahrheit“ stellt sich der Titelheld Marc eine Volksversammlung von Australopithecinen vor und fragt: Hätte irgendeiner dieser unserer affenähnlichen Vorfahren vor Millionen Jahren darauf wetten können, dass aus ihren Nachfahren einst Homo-Sapiens-Zivilisationen entstehen könnten?

Selbstverständlich konnten sie nicht, davon ist Marc überzeugt. Selbst wenn sie schon über weit entwickelte Gehirne verfügt hätten! Die Evolution des Lebens, der wir zugehören, schöpft aus so vielen Ressourcen und Neukombinationen, Herausforderungen und Anpassungen, dass die Zukunft offen bleibt. Die Evolution verläuft und verlief nicht nach Prognosen. Sie ist, wie wir im Nachhinein feststellen können, viel zu kreativ, als dass sich alles das so erfüllen könnte, wie wir hoffen, meinen oder fürchten.

Wie wir im Nachhinein feststellen! Es verblüfft mich sehr, wie viel Wissen die Forscher bereits zusammengetragen haben. Es lässt staunen!

Die genetischen und archäologischen Erkenntnisse übertreffen bei weitem, was Historiker aus ihren Quellen schon erschlossen. Zwei Beispiele: Die Entdeckung der Urfrau Ardi und die genetische Verzweigungskarte unseres Erbfadens.

### Unsere frühesten Vorfahren

„National Geographic“ lädt in seiner jüngsten Nummer (Juli 2010) zu einer archäologischen Zeitreise in die Afarwüste ein (heute in Äthiopien), also dort, wo die somalische und die nubische Erdplatte langsam auseinander driften und damit einen Teil von Ostafrika vom übrigen Kontinent abspalten.

Dort finden sich die ältesten Spuren einer sich entwickelnden Menschheit. Warum ausgerechnet dort? Der Grund ist der gleiche, wie der Fall von Pompei. Der Vulkanausbruch des Vesuvus (südlich von Neapel) im Jahre 79 unserer Zeit begrub die blühende und lebenslustige römische Handelsstadt am

Mittelmeer mit tagelangem Ascheregen unter sich. Viele Bewohner konnten nicht fliehen. So kommt es, dass die Ausgrabungen eine Momentaufnahme vom Untergangstag Pompeijs im Jahre 79 ergeben.

Nicht anders verhält es sich bei den erstaunlichen Funden im ostafrikanischen Graben, wo uralte geologische Schichten sichtbar sind. So machten Archäologen in Laetoli im heutigen Tansania die frühesten Fußspuren eines aufrecht gehenden Wesens frei, eines Erwachsenen und eines Kindes, sowie Spuren vor Wildtieren. Es sind die Spuren einer Flucht vor dem Vulkanausbruch und zugleich Dokumente für den aufrechten Gang.

### Von Lucy zu Ardi und weiter zurück

In Ostafrika fanden sich schon viele andere Knochenspuren und frühen Steinwerkzeuge, darunter die legendäre „Lucy“, die „afrikanische Eva“, die vor etwa 3,5 Millionen Jahren gelebt haben mag. Zusammen ergeben die Funde Varianten einer Vormenschenart, die als „Australopithecus“ bezeichnet wird und den ungeheuren Zeitraum von 2,5 bis 4 Millionen Jahren abdeckt.

Interessant ist, dass Australopithecus seinerseits nicht etwa vom Schimpansen abstammt, dem uns am nächsten Verwandten Menschenaffen. Vielmehr zeigen die Funde eine noch frühere Menschenart, genannt Ardipithecus. Der Name „Ardi“ wurde dem Skelett einer erwachsenen Frau gegeben, die vor 4,4 Millionen Jahren in Aramis, ebenfalls in der Afarwüste gelebt hat. Die Forscher schätzen die Zeit des Ardipithecus von 4,2 bis 6 Millionen Jahre vor unserer Zeit.

Bemerkenswert ist dabei, dass die Menschen mit Sicherheit nicht vom Schimpansen abstammen. Es verhält sich vielmehr so, dass Mensch und Schimpanse gemeinsame Vorfahren haben, dass sie sich aber von diesem Vorfahren verzweigten (vor 6 bis 8 Millionen Jahren): Der Mensch hin zum Steppenwesen mit aufrechtem Gang, der Schimpanse zum spezialisierten Baumbewohner.

### Homo erectus, der frühere erfolgreiche Migrant

Etwa 500 Jahre lang (1,5 bis 2 Mio Jahre vor unserer Zeit) überschneiden sich die Funde des Australopithecus mit weiter entwickelten Funden in Ostafrika, Südafrika und der südlichen Sahara. Auf all diese Varianten folgte die erfolgreiche Menschenart des Homo erectus. Es war die erste Art, die sich von Afrika über den gesamten Globus ausgebreitet hat, ausgenommen Nord- und Südamerika sowie Australien. Die Erectus-Zeit begann vor etwa 2 Millionen Jahren und dauerte bis vor etwa 30 000 Jahre, wenn man den Neanderthaler ebenfalls als eine Entwicklung der Homo-erectus-Art annimmt.

Die frühesten Funde unserer heutigen Menschenart „Homo sapiens“ sind vergleichsweise jung, etwa 200 000 Jahre alt. Die Entwicklung verläuft nach einer Aufbauphase in Ostafrika rasant. Ab 120 000 Jahren vor unserer Zeit kolonisierte Homo sapiens den gesamten Globus inklusive Australien, zuletzt den Nord- und südamerikanischen Kontinent.

### Die genetische Migrationskarte von Homo sapiens

Was unsere eigene Herkunft als Menschen der Art Homo sapiens betrifft, sind wir nun nicht mehr bloss auf die archäologischen Funde allein angewiesen, sondern haben ein potentes Mittel zur Hand: den menschlichen Gen-Pool. Die Auskünfte sind spektakulär und staunenswert. Aus den Mutationen im Erbfaden (DNA) lässt sich, gleich einer Strassenkarte, eine Migrationskarte der Menschheit erstellen.

Kürzlich entdeckte ich einen entsprechenden Forschungsbericht: Spencer Wells: Deep Ancestry. The Landmark DNA Quest to Decipher Our Distant Past. National Geographic Society, Washington 2008.

Eine Eigenart des Erbguts aller Lebewesen ist nämlich, dass dieses Erbgut Informationen über unsere Herkunft gespeichert hat, samt den Verzweigungen seit Anbeginn. Jede Erbinformation hat nämlich einen Anfang. So kommt es, dass jede vererbte Information auf einen Punkt zurückgeht, wo sie zum ersten Mal aufgetreten ist, einen so genannten Mutationspunkt, wo sich eine Erbinformation einer Menschengruppe von einer anderen erstmals unterscheidet (Beispiel Blutgruppe, Hautfarbe).

Natürlich vermischen sich die Erb-Informationen bei der sexuellen Fortpflanzung im Laufe der Generationen, sodass sie sich gar nicht mehr unterscheiden lassen. Meint man! Doch kommt dazu eine zweite Eigenart der Vererbung. Es gibt in jeder Zelle gewisse Informationen, die nicht bei jeder Zeugung eine neue Verbindung eingehen. Sie werden unvermischt vererbt. Diese sind: Kleine Erbinformationen, die nur über die mütterliche Linie vererbt werden, die so genannte Mitochondrien-DNA. Sowie Informationen, die nur über die väterliche Linie vererbt werden. Eines unserer Chromosome ist geschlechtsspezifisch: weiblich XX, männlich XY. Anhand der Mutationen auf der Y-Linie lässt sich die väterliche Spur über die Jahrtausende hinweg zurück verfolgen.

Auch die Mitochondrien-DNA und das Y-Chromosom verändern sich im Laufe der Generationen an bestimmten Mutations-Punkten. An diesen Mutationspunkten („Markern“), sind die Forscher interessiert. Anhand dieser Marker lassen sich die mütterliche und die väterliche Linie zurückverfolgen bis zu dem Punkt, wo sie erstmals

aufgetaucht sind. Dies ergibt eine Verzweigungskarte der menschlichen Migrationen. Der Mensch war immer schon ein Migrant, alles andere als ein Stubenhocker.

### Amerikaner, Europäer ...

So kommt es beispielsweise, dass die genetische Spur zeigt, wann und wie Amerika besiedelt wurde. Die ersten Siedler Amerikas stammen von einem Menschen ab, der vor 15 000 bis 20 000 Jahren in Sibirien gelebt hat. Zwischen dem sibirischen Vorfahren und den amerikanischen Ureinwohner stand noch ein weiterer Patriarch, dessen spezielle genetische Mutation sich im Erbgut der meisten Ureinwohner Nord- und Südamerikas vorfindet.

Die Situation Europas erweist sich als sehr viel komplizierter, da Europa viele verschiedene Völkerwanderungen gesehen hat, angefangen mit dem ersten Auftauchen von Homo sapiens zur Eiszeit im Balkan und den eisfreien Zonen des nördlichen Mittelmeerraum, über die Einwanderung von Volkstämmen aus Zentralasien vor 10 000 bis 5 000 Jahren, bis zu den Völkerwanderungen der Spätantike mit den Helvetiern, Germanen, Goten, Hunnen, Tartaren usw..

Ich habe nicht untersuchen lassen, welche Mutationen welcher Abstammung in meinem Erbgut nachzuweisen wären. Bin ich von alemannischem Geblüt? Sehr wahrscheinlich, dann wäre ein Vorfahre Germane gewesen? Vielleicht aber lassen sich auch keltische oder römische Mutationen nachweisen, vielleicht sogar alteuropäische oder ganz unerwartete weitere?

Wie dem auch sei, so genau muss ich dies gar nicht wissen. Ein berauschendes Gefühl der Zugehörigkeit zu dem, was wir Menschheit nennen, beschleicht mich auch so. Ob Ardipithecus, Australopithecus, Homo erectus, ohne sie wären wir nicht geworden, was wir sind. Die Vulkan-Spur der zwei Fussgänger von Laetoli verläuft quer durch unser Erbgut.

Wie verläuft die Spur weiter? Die Zukunft ist offen. Bleiben wir gelassen. Unsere Nachkommen werden schon wissen, wie sie die Spur ins Ungewisse weiterziehen.

---