



## Das neuronale Netz der Evolution

Würden nur die Besten überleben, gäbe es bald keine Schlechten mehr, zumal ein solches System zu einer ständigen einseitigen Optimierung führen würde. Die Natur belehrt uns da eines Besseren, und zwar findet eine beiderseitige Optimierung sowohl der Räuber- als auch der Beutepopulation statt. Würde die letztere als die per Definition schlechtere nämlich in ihrem Bestand bedroht, hätten auch die Räuber trotz ihrer besseren Anpassung bald nichts mehr zu fressen und müßten verhungern. Damit würden beide Arten aussterben, die Guten ebenso wie die Schlechten. Ganz so, wie Charles Darwin es sich vorgestellt hat, kann es also nicht funktionieren. Es muß eine Art Gegenreaktion geben, welche die Evolution umgekehrt sogar noch aufhält und die Räuberpopulation damit vor dem sicheren Aussterben bewahrt. Die Räuber dürfen also niemals zu gut werden.

Es gibt im Prinzip zwei unterschiedliche Möglichkeiten, die das leisten können. Die eine ist, daß einer steigenden Auswahl der Besten auch eine wachsende Zahl von Schlechten gegenüberstehen muß, die den Evolutionsfortschritt hemmen, damit die Zahl der Guten nicht überhand nehmen kann. Das würde bedeuten, daß sich die diesem Prozeß zugrunde liegende Gaußverteilung bei gleichzeitigem Amplitudenrückgang immer stärker verbreitert und die Evolution am Ende in einer Gleichverteilung zum Erliegen käme. Negative Mutationen würden also durch positive ausgeglichen, und es stellt sich ein indifferentes Gleichgewicht ein, in dem es kein scharfes Optimum mehr gibt. Solche Prozesse sind unnatürlich, weil aus ihnen keine weitere Veränderung mehr hervorgehen kann. Jeder Punkt in einer solchen Verteilung wäre Gleichgewichtspunkt. Ausgegangen sind wir dabei von einem Zustand, in dem den Eliten in jeder Population auch eine gleich große Zahl Unterprivilegierter gegenübersteht, die sich im Mittel neutralisieren. Einen erkennbaren Zweck verfolgt eine solche auslaufende Gaußverteilung jedoch nicht, da sie ein stationäres Ende bedeutet, in dem weder eine weitere Verbesserung noch eine weitere Verschlechterung erreicht werden kann, was zur Folge hätte, daß eine solche Evolution auch keinen Sinn ergibt. Damit wäre auch keine weitere Energieumwandlung mehr möglich. Wir hätten eine biologische Patt-Situation, die kein Vorankommen mehr ermöglicht, egal nach welcher Richtung. Das widerspricht aber den fundamentalen Grundzügen eines Räuber-Beute-Systems, welches den periodischen Neuanfang jeweils vorsieht. Wenn man das anerkennt, kommen wir zur zweiten Möglichkeit, die vorsieht, daß beide Populationen des Räuber-Beute-Systems der Evolution gleichermaßen unterliegen, d.h. je ausgefeiltere Jagdmethoden die Räuber entwickeln, desto bessere Schutz- und Fluchtmechanismen ergreift auch die Beute. Sowie die Räuber auch nur einen infinitesimalen Vorsprung erlangt haben, wissen ihn die Beutetiere im gleichen Atemzug auszugleichen. Diese synchrone Entwicklung läuft also simultan ab wie in einem neuronalen Netz. Die Vorgabe liefert dabei immer das Potentialminimum, dem ein neuronales Netz mehr oder minder zügig zustrebt. Wenn beide Spezies, sowohl die Räuber als auch die Beute, in ihrem Überlebenskampf immer besser werden und es in beiden Spezies keine Schlechten mehr gibt, würden sich zwei sogenannte Deltafunktionen einstellen, die beide eine Varianz und Entropie von

# ANTHROPOLOGIE



null besäßen, und das Überleben beider Arten wäre gesichert. Wenn die beiden Spezies sozusagen optimal lebensfähig wären, so daß nichts mehr verbessert werden kann (weil ja die Varianz bereits null ist und die Amplitude maximal), befänden sie sich in einem gemeinsamen Potentialminimum, ähnlich wie ein neuronales Netz. Ein solches System kann allerdings per Definition keinen Endzustand einnehmen, weil sowohl negative als auch positive Mutationen ständig dazu beitragen, daß die Varianz nicht null werden kann und damit auch niemals das wahre Minimum erreicht wird, auch wenn nicht ausgeschlossen wird, sich ihm beliebig anzunähern. Das absolute Minimum bleibt also, solange es Mutationen gibt, ewig unerreicht, und genau durch diesen Umstand bleibt die Evolution in Bewegung, und erst das ergibt Sinn. Die Evolution ist also jene Kraft, die dazu antreibt, sich diesem Minimum beständig zu nähern, damit sich ein stabiles, und nicht ein indifferentes Gleichgewicht einstellt. Dem wirkt die Gaußsche Verbreitungstendenz aufgrund kontinuierlich sich ereignender Mutationen, und zwar in beiden Populationen, genau entgegen. Selektion und Degeneration müssen daher zusammenwirken, um stabile Verhältnisse zu erzeugen, wie bei einem neuronalen Netz, das, wenn es einmal in einem stabilen Zustand angelangt ist, nicht mehr in der Lage ist, noch weitere Verbesserungen zu erzielen.

Fassen wir zusammen: Einer positiven Antriebskraft wie der Selektion muß eine entgegengesetzt gleiche Bremskraft, etwa in Form einer Degeneration, entgegenwirken, weil die Summe der Kräfte auch in der Biologie stets gleich null sein muß. Die Biologie ist hinsichtlich ihrer Prinzipien gar nicht so sehr von der Physik verschieden. Das wird Charles Darwin in seiner energetisch etwas unsauberen Formulierung des Evolutionsprinzips wohl übersehen haben. Bei ihm existiert der Gleichgewichtsbegriff schlichtweg nicht, welcher der Grundparameter eines jeden Räuber-Beute-Systems ist. Wie soll es im Gleichgewicht gehalten werden, wenn stets nur die Besten überleben? Somit müssen wir jenen Erweiterungsschritt tun und uns eingestehen, daß jede Art ihre Besten hat, und nicht der Räuber grundsätzlich „besser“ ist als die Beute – sonst könnte eine Artenvielfalt niemals aufrechterhalten werden und die Entropie würde abnehmen,<sup>1</sup> ganz im Gegensatz zu unserer alltäglichen Erfahrung, wonach die Entropie lokal zwar abnehmen kann, global aber, jedenfalls in einem abgeschlossenen System, zunehmen muß. Durch Aufrechterhaltung und eine noch mögliche Ausweitung der Artenvielfalt nimmt die Entropie also global zu, während sie lokal, nämlich durch Selektion der Besten, sowohl bei Räubern als auch Beute, durchaus abnehmen kann. Nun haben wir ein völlig konsistentes Bild der Evolution gezeichnet, das nur schwer anzufechten ist, weil die Biologie hier sowohl das erste<sup>2</sup> als auch das zweite Newtonsche Gesetz befolgt<sup>3</sup> und außerdem dem Zweiten Hauptsatz der Thermodynamik genügt.<sup>4</sup> Ohne physikalische Gesetzmäßigkeiten ist ein Prozeß wie die Evolution nicht zu erklären, vor allem hätte Darwin auffallen können, daß der Zweitklassige noch lange nicht ausstirbt, auch wenn er vielleicht nicht die optimalen Voraussetzungen erfüllt. Insbesondere wägt die Evolution nicht nur ein einzelnes Merkmal ab, sondern eine ganze Reihe vorteilhafter und nachteiliger Gene zugleich, so daß in der Quadratsumme aufgrund des gefundenen Minimums eine Entscheidung hinsichtlich einer

<sup>1</sup> Am Ende würde nur eine Art überleben, nämlich die beste, und das ist der Mensch.

<sup>2</sup> Wonach jede Kraft eine gleich große Gegenkraft auslöst

<sup>3</sup> Wonach die Summe aller Kräfte gleich null ist und dieses System sich somit im Gleichgewicht befindet

<sup>4</sup> Dem Energiesatz, wonach die Entropie stets zunimmt

# ANTHROPOLOGIE



Überlebensfähigkeit zustande kommt. Dabei gehen sowohl kleinere Nachteile als auch geringe Vorteile in der Merkmalssumme unter.

Speziell beim Menschen kommen z.B. bei einer Eheschließung oder Paarbildung neben biologischen Merkmalen wie Männlichkeit, Weiblichkeit, Verhalten, Intelligenz und Schönheit auch noch wirtschaftliche Vorteile hinzu. Dadurch haben unattraktive und reiche Männer neben schönen und armen gleich gute Chancen auf eine Ehe. Folglich kann es sein, daß ein nicht ganz so schöner, aber beruflich viel erfolgreicherer Mann größere Chancen hat, bei einer Frau zum Zuge zu kommen, als ein reiner Adonis mit leerem Geldbeutel. Umgekehrt gibt es Männer, die eine weniger selbstbewußte und emanzipierte Frau einer schöneren und talentierteren vorziehen. Wie sich dieses Entscheidungsminimum jeweils einstellt, ist völlig offen, und es gibt viele gleichwertige Lösungen. Somit ist auch nicht ausgeschlossen, daß der Milliardär im Rollstuhl zum Heiraten kommt und Nachkommen hinterläßt. Im Grunde trachtet der Mensch danach, in allem stets das beste Los zu ziehen, jedoch sind ausschließlich vorteilhafte Gene ebenso unwahrscheinlich wie ausschließlich schlechte. Im ersten Fall spräche man von einer sogenannten Traumhochzeit, die zum Verkaufserfolg einer jeden Frauenzeitschrift gehört, im zweiten lediglich von einer Vernunfthehe, welche alle Versorgungsängste ausräumt. Wichtig ist vor allem, daß ein Kindersegen überhaupt zustande kommt, denn allein daran bemißt sich der biologische Erfolg, an dem die Evolution gemessen wird. Die Natur wertet also nicht jeden Einzelfall, sondern gleich ganze Ensembles. Daß einzelne Menschen, die von Natur aus über bedeutende Vorzüge verfügen, dennoch keine Ehe eingehen, mag daran liegen, daß ihr Egoismus überwiegt und sie nicht bereit sind, vermeintliche Nachteile gegen die Vorteile einer Partnerschaft einzutauschen. Es hilft also nichts, wenn ein Mann ein noch so guter Liebhaber ist, er aber aufgrund seiner materialistischen und egoistischen Lebenseinstellung seine Partnerin ständig zum Verhüten oder gar zur Kinderlosigkeit zwingt. Evolution ist also kein Weg zu immer edleren Geschöpfen, kein Entwicklungsprozeß, der ohne sein häßliches Spiegelbild, den Degenerierten, auskommt, aber dennoch stets ein Optimum reflektiert. So kann man auch hier wieder den Philosophen Immanuel Kant zitieren, der gesagt hat, unsere Welt sei schon die beste aller denkbar möglichen, auch wenn sie von einer Göttlichkeit noch meilenweit entfernt ist und es auch immer bleiben wird.

Anders sähe es freilich aus, wenn der Mensch sein Überleben nicht von wirtschaftlichen Vorteilen abhängig machen würde und die zur Lebenserleichterung dienende Energienutzung nicht in seinen Fortpflanzungsprozeß einkalkulieren könnte. Dann nämlich würden ihm als einzig verfügbare Energiequellen nur die menschliche und tierische Muskelkraft, der Wind und die Verbrennung regenerativer Rohstoffe zur Verfügung stehen. Damit käme es auch wieder verstärkt zur Anhebung ursprünglicher Tugenden wie Körpergröße, Muskelkraft und Aussehen, und zwar, weil allein sexuelle Stimulantien übrigblieben und finanzielle mit dem Aspekt der wirtschaftlichen Versorgung untergingen und keine Rolle mehr spielen würden. Insofern sind Reichtum und Besitz für die rein quantitative Vermehrung zwar wichtige Blendkörper, aber nicht unbedingt geeignet, an Leib und Seele qualitativ gute und ästhetische Nachkommen hervorzubringen, wenn es um das Überleben nach rein biologischen Gesichtspunkten geht. In einer nur flüchtigen lebenserleichternden Welt haben solche Wohlstandsdegenerierten zwar kurzfristig die besseren Aussichten; wenn aber elementare darwinistische Lebensbedingungen zurückkehren, in denen Intelligenz, die nicht zugleich mit anderen körperlichen Qualitäten gepaart ist, keinen Überlebensvorteil mehr darstellt, nicht mehr. Man

# ANTHROPOLOGIE



kann davon ausgehen, daß das Energiezeitalter irgendwann zu Ende ist und dann die Nachkommen jener Degenerierten zügig wieder aussterben werden. Denn wo Geld und Reichtum keine Rolle mehr spielen, kehrt schnell das Paradies ein, und die Menschen werden durch die nie aussetzende Evolution wieder das zurückerstattet bekommen, was sie einst besaßen. Im Paradies sind alle körperlichen und geistigen Mängel abgeschafft. Dort gibt es niemanden, der einen Kopf kleiner ist als die anderen, weil jede Form von Degeneration fehlt. Es gibt auch niemanden, der einem anderen dort helfen könnte, weil Hilfeleistungen, die das Leben verlängern, stets zivilisatorischer Hilfsmittel bedürfen, welche wiederum energieabhängig sind, es aber keine künstliche Energie mehr gibt. Auch haben die Menschen im Paradies keine hochentwickelten Waffen, die man nur herstellen kann, wenn man über viel Energie verfügt, wofür Körperkraft allein nicht ausreicht. Je weniger Energie bereitsteht, desto evolutionärer fällt eine Population aus, im Sinne guter biologischer Anlagen. Die von der Zivilisation hervorgebrachte Zwischenevolution ist nur eine Interimslösung. Sie ist hinfällig, sobald die Zivilisation am Boden zerstört ist. Dann gehört die schönste Frau wieder dem insgesamt Stärksten, der sowohl über den hervorragendsten Geist, die ausgezeichnetsten Kräfte und die brillianteste Persönlichkeit verfügt. Denn die Evolution ist ein Räuber-Beute-System, das von abwechselnden Erfolgen bestimmt wird. Nicht in jeder Phase sind also die Besten auch die, die dauerhaft gewinnen werden.

Fassen wir noch einmal zusammen: Abhängig davon, welche Vorteilsmerkmale im Laufe unterschiedlicher Epochen der Fortpflanzung als Eingangsneuronen gerade dienlich sind, wird auch die Lösung an den Ausgangsneuronen unterschiedlich ausfallen. Somit können z.B. die urbiologischen natürlichen Vorteile einer Jäger-und-Sammler-Gesellschaft nicht mit denen einer Ackerbaukultur und schon gar nicht mit jenen einer zivilisierten Industriegesellschaft verglichen werden. Das ändert auch nichts daran, daß das neuronale Netz der Evolution als solches weiterhin wirksam ist, nur werden eben manchmal „falsche“ Informationen als Signale eingespeist, die trotzdem dem gleichen Algorithmus gehorchen. Am universellen Bauplan der Natur und der immer gleichen Aufgabenstellung natürlicher Abläufe ändert sich dadurch nichts. Wichtig ist nur, diese falschen Eingangssignale rechtzeitig zu erkennen, um noch gegensteuern zu können. Gerade das macht aber das Wesen der Vorsehung aus.