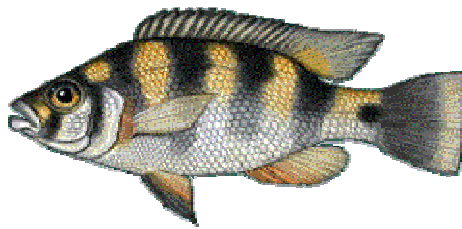


»...denn sieh', es steht still das Werden der Arten!!«¹⁾

**Können auch nach der Menschwerdung noch
Tier- und Pflanzenarten entstehen?**

von Karl Grampp



9/2000

Naturwissenschaftliche gegen philosophische Aussage

Wir befinden uns in Afrika, am Ufer des Viktoriasees, dem größten aller afrikanischen Seen. Er beherbergt eine Fülle von Fischarten. Darunter befindet sich z.B. der Lungenfisch auf der einen und der Buntbarsch auf der anderen Seite. Der Lungenfisch steht für eine Tiergruppe, die sich seit dem Devon vor 400 Mio. Jahren nur unwesentlich verändert hat. Er ist ein lebendes Fossil.

Im Gegensatz dazu steht der Buntbarsch für eine Gruppe von über 400 Buntbarscharten, die in den letzten 12 500 Jahren im Viktoriasee in Ostafrika entstanden sein sollen. Diese unglaublich schnelle Aufspaltung in zahlreiche Arten, ausgehend von einer einzigen Art, wäre einmalig in der Tierwelt.

Nun mag das für Biologen ein spannender Forschungsgegenstand sein, aber was haben die Buntbarsche im fernen Afrika mit der Philosophie Mathilde Ludendorffs zu tun?

Immer wieder betont die Philosophin die Übereinstimmung ihrer Gotterkenntnis mit der Tatsächlichkeit. Und immer wieder führt sie selbst Beispiele aus Biologie und Physik an, z. B. in den Werken »Schöpfungsgeschichte« und »Wunder der Bio-

logie im Lichte der Gotterkenntnis meiner Werke«, um diesen Einklang zu belegen. Sie will damit dem Leser den Weg zu ihrer Erkenntnis erleichtern. In ihren Worten: »Andererseits habe ich in jenem Werke und auch in diesem (gemeint sind die beiden eben genannten) deutlich durchblicken lassen, wie unendlich bedeutsam für die anderen Menschen die ungeheure Fülle erweisbaren Einklangs des Inhaltes meiner Werke mit den Ergebnissen der Naturwissenschaft ist. Sie werden einen solchen erwiesenen Einklang zur eigenen Überzeugung und zur Überzeugung dritter verwerten, denn in ihnen erwachte ja nicht die klare, absolute Erkenntnis des Philosophen, der die Werke schuf.« (2, S. 34).

Umgekehrt aber muß es zu einem Vertrauensverlust kommen, wenn die von der Philosophin angeführten Beispiele aus der Naturwissenschaft heutigen naturwissenschaftlichen Erkenntnissen nicht mehr entsprechen oder schlimmer noch, wenn philosophische Aussagen im Widerspruch zu heutigem naturwissenschaftlichen Wissen stehen. Um einen solchen Fall geht es in meinem Vortrag. Ob es ein tatsächlicher oder ein scheinbarer Widerspruch ist, lassen wir an dieser Stelle einmal dahingestellt.

Folgende Aussagen aus Philosophie und Biologie stehen einander gegenüber: Zunächst zwei Aussagen Mathilde Ludendorffs:

»Nach dem Werden des Menschen, des bewußten Lebewesens, auf Erden hört das Entstehen der Arten auf, das Ziel ist erreicht.« (3, S. 64).

»Die Forschung der Erscheinungswelt wird dann feststellen müssen, daß neue Arten nicht mehr entstehen, sondern nur die gewordenen Arten sich erhalten.« (2, S. 251)

Demgegenüber die Aussage der Biologie:

»Die neuen Daten zeigen, daß die ganze Evolution und die Aufspaltung der 500 Buntbarscharten des Viktoria-Sees in den vergangenen 12 500 Jahren geschehen sein mußte.« (4, S. 39)

Es steht damit die Behauptung im Raum: »Da die Buntbarscharten erst nach dem Auftreten des ersten Menschen entstanden sind, sind die genannten Aussagen der Philosophie widerlegt.«

Lassen Sie uns die beiden, nur schlaglichtartig genannten, Standpunkte näher untersuchen. Es sind eine Reihe von Fragen zu beantworten, ehe entschieden wer-

den kann, ob wirklich ein Widerspruch zwischen Naturwissenschaft und Philosophie vorliegt.

1. Zunächst muß geklärt werden, was die Biologie unter »Arten« versteht.
2. Es gilt dann die Fragen zu beantworten »Seit wann gibt es Menschen?« und
3. »Wie gut belegt sind die Fälle von Artbildungen seit Entstehung des Menschen?«
4. Und schließlich: »In welchem philosophischen Zusammenhang stehen die genannten Aussagen und warum fordert die Philosophie ein Ende der Artenbildung?«

Was sind »Arten«?

Gehören die Blaumeise und die Kohlmeise zu der Art »Meise« oder bilden sie jeweils eine Art für sich? Und was ist beispielsweise mit dem Maulesel? Die klassische und bis heute weitgehend anerkannte Begriffsbestimmung von dem bekannten Biologen Mayr lautet (Mayr 1942, zit. nach 5):

»Arten sind Gruppen von wirklich oder potentiell sich kreuzenden Populationen, die reproduktiv (hinsichtlich der Fortpflanzung) von anderen solchen Gruppen isoliert sind.«

Oder anders ausgedrückt:

»Zu einer Art gehören alle Individuen, die unter natürlichen Bedingungen eine tatsächliche oder potentielle Fortpflanzungsgemeinschaft bilden.« (6).

Arten, die dieser Definition entsprechen, bezeichnet man als »biologische Arten«. Populationen sind Untereinheiten der Art in einem begrenzten geographischen Gebiet. Mit »potentiell sich kreuzend« oder »potentieller Fortpflanzungsgemeinschaft« ist folgendes gemeint: Ein Braunbär aus Lappland wird nie die Gelegenheit haben, sich mit einem Braunbär aus den Alpen zu paaren. Trotzdem geht man davon aus, daß beide, wenn es denn dazu käme, fruchtbare Nachkommen zeugen könnten. Deshalb gehört die lappländische Population und die Alpenpopulation zur gleichen Art »Braunbär« (*Ursus arctos*).

Kurz gefaßt sind Arten also Fortpflanzungsgemeinschaften. Demnach ist die Blaumeise und die Kohlmeise jeweils eine Art für sich, weil beide sich nicht miteinander paaren. Auch Pferd und Esel gehören nicht zur selben Art, weil sie sich

erstens unter natürlichen Bedingungen nicht paaren und sie zweitens, wenn sie der Mensch dazu veranlaßt, zwar Nachkommen haben können, die ihrerseits aber nicht fruchtbar sind. Auch der Maulesel ist daher keine Art, sondern ein Mischling (Hybrid) zwischen Pferd und Esel.

Soweit scheint alles ganz einfach zu sein. Es gibt nun aber eine Reihe von Erscheinungen, die das klare Bild dieses »Biologischen Artkonzeptes« trüben:

1. Es ist in der freien Natur nur schwer nachzuprüfen, ob zwischen nahe verwandten und in enger Nachbarschaft lebenden Gruppen tatsächlich keine Paarungen stattfinden. Selbst wenn dies im Labor gelänge, wäre das kein Beweis, daß es auch unter natürlichen Bedingungen in der freien Wildbahn vorkommen würde. Durch moderne Methoden der Erbgutuntersuchung ist es heute allerdings möglich, weitergehende Schlüsse in dieser Richtung zu ziehen.
2. Die genannte Artdefinition stößt an ihre Grenzen, wenn sie auf Tiergruppen wie die Rädertierchen (Rotatorien) angewendet wird, die sich nur ungeschlechtlich fortpflanzen. Es gibt in diesen Fällen keine Kreuzung.
3. Es stellt sich das Problem der »Rassenkreise«. Ein Beispiel: Die Silbermöwe kommt auf der ganzen Nordhalbkugel vor. Eine Population (Rasse) grenzt an die nächste und ist jeweils mit den benachbarten kreuzbar. Wenn man nun aber die Kette der Populationen von West nach Ost um die ganze Nordhalbkugel verfolgt, stößt irgendwann eine Gruppe wieder auf die Ausgangsgruppe. Und die überraschende Beobachtung: Beide sind nicht mehr kreuzbar. Man hat es plötzlich mit zwei Arten zu tun, der Silbermöwe und der Heringsmöwe. Obwohl also beide durch eine ununterbrochene Kette von miteinander kreuzbaren Populationen verbunden sind, sind die »Endglieder der Kette nicht mehr kreuzbar«. Aber wo ist die Grenze zwischen beiden Arten?

In all diesen Fällen versagt die, auf den ersten Blick so eindeutige, Begriffsbestimmung. Es ist also genau zu prüfen, ob es sich bei der explosionsartigen Artaufspaltung der Buntbarsche tatsächlich um Arten und nicht nur um Abwandlungen unterhalb der Artebene handelt.

Seit wann gibt es Menschen?

Die Erforschung der menschlichen Evolution ist noch in vollem Gange und beinahe täglich gibt es Meldungen über neue Fossilienfunde. Vieles ist noch umstritten, nicht nur das »Wie«, sondern auch das »Wann«. Trotzdem ist es in unserem Fall nicht notwendig, näher auf die Entstehung des Homo sapiens, des Jetzt-Menschen, einzugehen.

Zur Festlegung der Entstehung des Menschen folgen wir den Angaben des Paläontologen Ian Tattersall (7), der die Entstehung des Menschen später ansetzt als manche andere Forscher. Damit bewegen wir uns auf der sicheren Seite. Er schreibt: *»Am meisten spricht für einen afrikanischen Ursprung vor vielleicht 150 000 bis 300 000 Jahren.«* Allerdings geht er davon aus, daß erst die Vertreter des Homo sapiens, die vor 40 000 Jahren nach Europa vordrangen, ein modernes *»seelisch-geistiges Empfinden«* besaßen. Letzteres ist von Bedeutung, da nach Mathilde Ludendorff v. a. die Seelenfähigkeiten, das Bewußtsein, den Menschen auszeichnen. Körperliche Merkmale sind demgegenüber zweitrangig (vgl. 8). Die Philosophin:

»Wir erkannten als ersten und wesentlichen Unterschied zwischen der höchsten Tierstufe und der niedersten Menschenstufe jene Entwicklung des Verstandes zur Vernunft, durch welche der Mensch Raum- und Zeitform und Kausalitätsgesetz zum Erkennen der Umwelt, zur Begriffsbildung anwenden lernte und, seiner selbst bewußt, das Ichbewußtsein erlebte. Dadurch wandte er dann die Erkenntnis des Todesmuß auch auf sich selbst an, gelangte zum Todwissen.« (1, S. 163)

Legt man also die Entstehungszeit des Menschen nur anhand des Körperbaues, wie er sich aus der fossilen Überlieferung ergibt, fest, so erhält man ein vergleichsweise hohes Alter. Aber selbst, wenn man sie sich erst später, nachdem auch die seelische Entwicklung abgeschlossen war, vollenden läßt, liegt man mit den 40 000 Jahren um ein Mehrfaches von den 12 500 Jahren der mutmaßlichen Buntbarsch-Entstehung entfernt.

Es bleibt somit festzuhalten: Unzweifelhaft gab schon viele tausend Jahre lang Menschen im heutigen Sinne, ehe die fraglichen Tierarten entstanden sein sollen.

Welche Beweise gibt es für neu entstandene Tierarten seit Auftreten des Menschen?

Buntbarsche (Cichliden) sind vermutlich die artenreichste Wirbeltiergruppe überhaupt. Sie kommen hauptsächlich in Afrika und in Südamerika vor und zwar ausschließlich im Süßwasser. Die meisten Arten sind zwischen 10 und 30 cm lang.

Viktoriasee

Im größten afrikanischen See, dem Viktoriasee, leben über 400 Buntbarscharten, mehr als in ganz Süd- und Mittelamerika zusammen. Die meisten davon kommen ausschließlich dort vor, es sind sogenannte endemische Arten. Vor einigen Jahren konnte durch Erbgutuntersuchungen nachgewiesen werden, daß sie alle von einer einzigen Buntbarschart abstammen (9). Da die meisten Arten nur im Viktoriasee vorkommen, müssen sie auch dort entstanden sein. Sie können folglich nicht älter als der See sein.

Aufgrund von Untersuchungen des Erbgutes der Mitochondrien (Bestandteilen der Zellen) ermittelte der Zoologe Meyer zunächst ein Alter von rund 200 000 Jahren für den Ursprung des Artenschwarms.

1996 veröffentlichte jedoch eine Arbeitsgruppe unter dem Geologen Johnson von der Universität Minnesota eine Aufsehen erregende Veröffentlichung in der namhaften Fachzeitschrift Science (10). Die Forscher führten seismische Messungen durch und untersuchten zusätzlich Sedimentkerne vom tiefsten Punkt des Viktoriasees. Beide Methoden wiesen übereinstimmend auf eine vollständige Austrocknung des Sees hin. In den Bodenproben vom Seegrund fanden sie Pollen und Wurzeln von Landpflanzen. Eine Zeitbestimmung nach der C-14-Methode ergab, daß der See von 17 300 bis 12 400 vor heute trocken lag. Nach Johnsons Meinung gab es während dieser 5 000 Jahre dauernden Dürre keinerlei Rückzugsgebiete für Fische.

Die Entwicklung des Artenschwarms konnte also frühestens vor 12 400 Jahren eingesetzt haben. Daß ein großer Teil oder gar alle Buntbarscharten von außen in den See gelangten ist unwahrscheinlich, weil es sich um Endemiten handelt, also Arten die nur dort vorkommen und sonst nirgends auf der Welt.

Meyer, der zunächst von einem Alter von 200 000 Jahren ausging, übt keine Kritik an dieser Untersuchung. Er schreibt: *»Die erstaunliche Vielfalt an Formen und Lebewesen entstand ... im Viktoria-See sogar in einem noch viel kürzeren Zeitraum*

von *vielleicht 14 000 Jahren.*« Allenfalls das »*vielleicht*« könnte als ein Vorbehalt gedeutet werden. Ich habe allerdings nirgends im Schrifttum eine Kritik an den Ergebnissen Johnsons gefunden.

Nabugabosee

Ein Beispiel für eine noch schnellere Artbildung ist der Nabugabo-See, ein kleiner Ausläufer des Viktoriasees, der vor rund 4 000 Jahren von dem Rest des Sees abgeschnitten wurde. Die Altersbestimmung erfolgte auch hier mit der C-14-Methode. In ihm leben fünf Buntbarscharten, die ausschließlich dort vorkommen. Ihre nächsten Verwandten leben im Viktoriasee. Das läßt nur folgenden Schluß zu: Nach der Abtrennung vom Viktoriasee vor 4 000 Jahren entstanden diese fünf Arten neu. Sie unterscheiden sich hauptsächlich in der Balzfärbung der Männchen (11).

Malawisee

Auch im Malawisee leben ungefähr 300 bis 500 Buntbarscharten. Es gibt dort zahlreiche Inseln, an deren felsigen Küsten jeweils Buntbarscharten wohnen, die ausschließlich dort vorkommen. Es sind also wiederum Endemiten, die in diesem Fall nicht einmal im gesamten See verbreitet sind, sondern in vielen Fällen auf 1 einzige Insel im See begrenzt sind. Da aber viele dieser Inseln vor 200 Jahren gar nicht als solche bestanden, da sie vollständig von trockenem Land umgeben waren, ist zu folgern, daß sich diese Arten erst in den letzten 200 Jahren entwickelt haben (vgl. 12; zit. nach 13). Die Inseln beherbergen heute eine Fülle von Buntbarscharten und Farbvarianten.

Belegt wird das Trockenfallen bzw. die Absenkung des Seespiegels um mindestens 120 m mit geologischen und archäologischen Befunden und durch mündliche Überlieferung.

Death Valley

Zum Schluß soll noch ein Beispiel außerhalb Afrikas angeführt werden: Zahnkarpfenarten (Cyprinodon) entwickelten sich im nordamerikanischen Death Valley, seit sich die ursprünglich dort vorhandenen ausgedehnten Seen vor 20 000 bis 30 000 Jahren zu isolierten Quellen zurückgebildet haben (14).

Sind es wirklich neue Arten oder nur Varianten unterhalb der Artebene?

Aber: Handelt es sich bei den zahlreichen Buntbarschformen tatsächlich um verschiedene Arten? Das schon erwähnte Mitochondrien-Erbgut der Buntbarscharten im Viktoriasee unterscheidet sich weniger voneinander, als das entsprechende Erbgut beim Menschen, der doch nur eine einzige Art bildet. Manche Formulierungen von Wissenschaftlern zeigen, daß es sich nicht immer um »gute« biologische Arten handelt:

»Gerade bei dieser Gattung (Tropheus) lassen sich die Arten mitunter nicht leicht gegeneinander abgrenzen, denn oft sind sie wahrscheinlich erst im Werden.« (11). Oder an anderer Stelle:

»Die Partnerwahl gewährleistet bei vielen Buntbarscharten die Artgrenzen. Einerseits lassen die tarnfarbig grau-oliv gefärbten Cichlidenweibchen ihre Eier typischerweise nur von Männchen befruchten, die farblich genauestens ihrem »Ideal« entsprechen; schon deswegen entstehen Arthybride selten.«

»Cichliden-Arten des Viktoriasees können miteinander fortpflanzungsfähige Nachkommen zeugen, sind aber sexuell isoliert durch die Partnerwahl.« (15, Übersetzung vom Verf.).

Einen interessanten Fall entdeckte der Niederländer Seehausen: Die Weibchen einer Buntbarschart wählen in klarem Wasser die Männchen nach der Farbe aus, in trübem Wasser jedoch nach dem Zufallsprinzip. Die Fische verhalten sich also in klarem Wasser wie zwei Arten und in trübem wie eine! Wenn Weibchen also ständig nach Farbe auswählen würden, käme es zu keiner Vermischung mehr und die beiden Gruppen würden sich auseinander entwickeln (15).

Durch Abholzung der Hänge in der Umgebung des Viktoriasees kommt es zu verstärkter Bodenabtragung und -einschwemmung in den See. Die zunehmende Trübung führt zu einem Wegfall der Fortpflanzungsschranke und damit zu einer Mischung des Erbgutes zwischen den eben noch getrennten Populationen. Dadurch soll die Artenzahl im Viktoriasee schon beträchtlich abgenommen haben (16).

Die angeführten Beispiele zeigen, daß wir uns hier z.T. in einer Grauzone bewegen, in der die Fortpflanzungsschranke noch nicht unüberwindlich ist. Unter »normalen«, natürlichen Bedingungen kommt es nicht zu einem Genaustausch zwischen benachbarten Gruppen. Die Nachbarn verhalten sich wie »gute« biologische Arten. Unter besonderen Bedingungen, z. B. bei getrübttem Wasser, ist die Artsschranke aufgehoben. Die Trennung der Arten ist also noch nicht völlig vollzogen.

Bei strenger Anwendung der Artdefinition (wie es die Vertreter des »konsequenten Biospezies-Konzeptes« tun, (vgl. 5) würde man in solchen Fällen noch nicht von getrennten Arten sprechen.

Manchmal hängt eine solche Fortpflanzungsbarriere an einem seidenen Faden, da sie nur von wenigen Genen aufrechterhalten wird (17, S. 154). Es ist aber anzunehmen, daß sich durch weitere Mutationen und eine länger andauernde Trennung eine endgültige Aufspaltung in völlig getrennte Arten vollziehen kann.

Die angeführten Grenzfälle dürften in erster Linie für die nächstverwandten Arten (Schwesterarten) zutreffen, die sich oft nur in der Färbung unterscheiden. Viele Arten des Viktoriasees weisen aber auch deutlichere Unterschiede z.B. im Bau des Kiefers auf, die zu völlig unterschiedlichen Formen des Nahrungserwerbes führen. Die Spanne reicht von Algenabweidern, über Planktonfresser zu Fischfressern und reinen Schwanzschuppenfressern.

An vielen Stellen im Fachschrifttum wird auch ausdrücklich zwischen unterschiedlichen Farbvarianten (Farbmorphen), also Gruppen innerhalb einer Art, die sich nur in der Färbung unterscheiden und echten biologischen Arten unterscheiden. Erbgutvergleiche und Verhaltensbeobachtungen legen außerdem den Schluß nahe, daß es sich in vielen Fällen wirklich um biologische Arten handelt, die sich unter natürlichen Bedingungen nicht untereinander fortpflanzen.

Was sind die Gründe für die rasche Artenentstehung?

Die Forscher sind sich noch nicht völlig im Klaren darüber, warum es gerade bei den Buntbarschen in den ostafrikanischen Seen eine solche rasche Entwicklung gibt.

Die meist genannten Gründe sind (16)

- die große Bedeutung von äußeren Geschlechtsmerkmalen (sexuelle Selektion): Kennzeichnend für viele Buntbarsche sind bunt gefärbte Männchen und schlicht gefärbte Weibchen. Die Weibchen bevorzugen auffallend gefärbte Männchen, wodurch sie wiederum das auffällige Aussehen des anderen Geschlechts fördern. Wie erwähnt genügen kleine Farbabweichungen, um eine Fortpflanzungshindernis aufzubauen.
- der besondere Bau des Kiefers: Wenige Mutationen genügen, um zu Änderungen der Kieferanatomie zu führen. Dadurch kann sich jede Art auf eine besondere Nahrungsart spezialisieren ohne mit anderen Bunt-

barscharten in Wettbewerb zu geraten. Hätten sich alle um die gleichen Nahrungsquellen bemüht, wäre es nicht zu dieser Vielfalt an Formen gekommen.

- das Maulbrüten und die geringe Populationsgröße. Bei dieser Art der Brutpflege bietet der elterliche Fisch seinem Nachwuchs Schutz vor Räubern, indem er ihn für lange Zeit im Maul beherbergt. Dadurch steigt die Überlebenswahrscheinlichkeit der Jungtiere stark. Zur Weitergabe des Erbgutes an die nächste Generation genügt damit eine kleine Nachkommenzahl. In kleinen Populationen setzen sich Erbgutänderungen aber viel schneller durch, als in großen. Dies könnte eine schnelle Artaufspaltung begünstigen.
- die ständige Veränderung des Lebensraumes (d. h. v. a. die stark wechselnden Wasserstände). Dadurch werden bestimmte Gruppen einer Art voneinander getrennt und können sich in der Folge auseinander entwickeln, da es keinen Genaustausch mehr gibt.

Können auch im Pflanzenreich heute noch Arten entstehen?

Auch bei Pflanzen können bestimmte Evolutionsschritte sehr schnell ablaufen. Schon nach acht Jahren oder vier bis sechs Generationen können deutlich unterscheidbare Populationen entstehen. Nach molekularbiologischen Untersuchungen haben sich die wesentlichen Schritte zur Bildung dreier Sonnenblumen-Arten in einem Zeitraum von etwa 170 000 Jahren vollzogen. Bei der Gauklerblume (*Mimulus*) sind es offenbar nur Änderungen an wenigen Genorten, die zwei untersuchte Arten voneinander unterscheiden. Wenige Mutationsschritte genügen also auch hier, um zwei Arten entstehen zu lassen (18, 19).²⁾

Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse

Lassen Sie mich die Fülle der angeführten biologischen Befunde zusammenfassen: Wir haben gehört, daß Arten üblicherweise als Gruppen von Fortpflanzungsgemeinschaften (Populationen) aufgefaßt werden, die von anderen solchen Gruppen fortpflanzungsmäßig isoliert sind.

Gleichzeitig wurde klar, daß sich verschiedene Arten in der Praxis keineswegs immer so klar voneinander trennen lassen, wie nach der Begriffsbestimmung zu erwarten.

In den drei ostafrikanischen Seen Viktoriasee, Malawisee und Nabugabosee sind in den letzten 12 400 Jahren insgesamt hunderte von Arten entstanden, also eindeutig nach dem Auftreten des Homo sapiens, das vor rund 40 000 Jahren stattfand. Die Unterschiede zwischen diesen Arten sind in allen Fällen genetisch sehr gering und auch die Änderungen in der äußeren Gestalt halten sich in engen Grenzen. Entsprechend schnell können in vielen Fällen die Fortpflanzungsschranken fallen.

Trotzdem: Selbst wenn es nicht hunderte oder Dutzende, sondern nur 1 einzige echte biologische Art wäre, stellt sich die Frage nach dem Widerspruch zur Philosophie.

Grundlegende philosophische Aussagen zu Schöpfungsziel und Artenbildung

Zu Beginn des Vortrages wurden mehrere Zitate von Mathilde Ludendorff angeführt. Sie lauteten:

»... denn sieh, es steht still das Werden der Arten!!« (1, S. 44)

»Nach dem Werden des Menschen, des bewußten Lebewesens, auf Erden hört das Entstehen der Arten auf, das Ziel ist erreicht.« (3, S. 64).

»Die Forschung der Erscheinungswelt wird dann feststellen müssen, daß neue Arten nicht mehr entstehen, sondern nur die gewordenen Arten sich erhalten.« (2, S. 251)

Die Sätze sind bewußt aus dem Zusammenhang gerissen. Nimmt man sie wörtlich so wie sie dastehen und geht davon aus, daß mit dem Wort »Arten« »biologische Arten« im Sinne der oben angeführten Begriffsbestimmung gemeint sind, dann stehen die Aussagen nicht mit den heutigen naturwissenschaftlichen Erkenntnissen im Einklang.

Es wäre aber der Bedeutung des Themas nicht angemessen, würde man es bei dieser Schlußfolgerung belassen, ohne den philosophischen Zusammenhang, in dem die Zitate stehen, zu berücksichtigen. Daher sollen nun die betreffenden Stellen im Zusammenhang folgen:

Zunächst das Beispiel aus dem *»Triumph des Unsterblichkeitwillens«*: (1, S. 43f)

»Nur das Werden birgt das Rätsel,
 so mahnt den Träumer das Ahnen der Seele.
 Das Werden? - Wo blieb es? -
 Es mehrten sich alle die rüstigen Streiter,
 es wächst die Gefahr,
 voll Inbrunst brennt der Wille zum Leben,
 doch - wo bleibt mit einem Male
 der Wandel zu höheren Arten? -
 Wo blieb die drängende Kraft
 zu immer höh'rer Gestaltung,
 die alle beraubten Zellen beseelte,
 in immer erneuter Wandlung
 die Arten um Arten zu schaffen
 von immer höh'rer Bewußtheit? -
 Wo sind die höh'ren Geschlechter,
 die nun aus den Tieren entstanden,
 nachdem der Mensch war geboren? -
 Wo sind die höh'ren Wesen,
 die über den Menschen hinaus
 der heil'ge Willen zum Leben noch schuf? -
 Der drängende Wunsch,
 der alle die Arten geschaffen,
 er hatte wohl Ruhe in voller Erfüllung gefunden.
 Ein letztes, lange ersehntes Ziel scheint erreicht,
 denn sieh', es steht still
 das Werden der Arten!! -«

Dem Prosateil des gleichen Werkes (1, S. 115) ist der folgende Auszug entnommen:

»Ihre³⁾ Tatsachen weisen darauf hin, daß vor undenklicher Zeit ein plastisches Zeitalter fast alle Pflanzen und Tierarten entstehen ließ. Wahrscheinlich im Zusammenhang mit jähen und einschneidenden Veränderungen der äußeren Lebensbedingungen - besonders der klimatischen Verhältnisse - fanden bei den lebenden Organismen Mutationen (plötzliche Erbänderungen) statt, wie wir sie jetzt in diesem

Ausmaß nie mehr erleben. (...) So ist schon aus naturwissenschaftlichen Gründen unwahrscheinlich, was - wie ich beweisen werde - aus philosophischen Gründen unmöglich ist, daß in Zukunft noch einmal eine Säugetierart den Aufstieg zum Menschen erlebt, daß eine Amöbe sich auch heute noch hinauf bis zum Fisch entwickelt und daß der Mensch in der Entwicklungsreihe weiter hinauf bis zum »Übermenschen« steigt.«

In »*Wunder der Biologie im Lichte der Gotterkenntnis meiner Werke*« (2, S. 251) heißt es:

»Meine Werke erweisen endlich, daß der Wille zur Bewußtheit als Schöpfungsziel jenes sinnvolle Maß der Finalität, der Zielstrebigkeit des Geschehens solange in allen Lebewesen gestaltend wirken läßt, bis das Schöpfungsziel, ein bewußtes Lebewesen, geworden ist. Dann aber schwindet dieser so unerhört schöpferische und gestaltende Wille solange, bis das Schöpfungsziel, das bewußte Lebewesen, selbst untergegangen ist oder in seiner Gesamtheit in selbstgewählter Gottferne verkommt. Sobald der Wille zur Bewußtheit erfüllt ist, herrscht nur mehr »Kausalität« in den Lebewesen Die Forschung der Erscheinungswelt wird dann feststellen müssen, daß neue Arten nicht mehr entstehen, sondern nur die gewordenen Arten sich erhalten.«

In der »*Schöpfungsgeschichte*« (3, S. 156) geht die Philosophin noch einmal auf die Frage ein, weshalb nach der Menschwerdung eine Höherentwicklung aus philosophischen Gründen nicht mehr erwartet werden kann:

»...wir begreifen es wohl, wie unmöglich sich eine Aufwärtsentwicklung der Tiere und Pflanzen auf Erden nach der Menschwerdung mit Gottes Erhabenheit über Raum, Zeit und Ursächlichkeit vereinen läßt! Sollte der Aufstieg eines Wesens, welches an dem Schöpfungstage des ersten Menschen noch nicht die Bewußtheit erreicht hat, wohl vereinbar sein mit Gottes Erhabenheit über das »Wieviel« der bewußten Kreatur? Würde das nicht eine Abhängigkeit göttlicher Vollkommenheit von der Zahl bedingen? Hätten wir bei derartig unvollkommener Gotteinsicht nicht dann ebensowohl das Recht, die Erfüllung des göttlichen Wunschzieles deshalb unvollkommen zu nennen, weil ja die Vollkommenheit nur von wenigen Menschen erreicht wird, weil Hekatomben von Menschen leben, welche sie nie in sich schaffen.

Nein, es bedeutet nichts anderes, als ein ohnmächtiges Haftenbleiben in dem Vernunfterkennen und ein Fernbleiben vom Wesen Gottes, wenn wir nicht selbstverständlich erwarten, daß nach der Menschwerdung aus keiner nicht bewußten

Tierheit, auch nicht aus den höchstentwickelten unterbewußten Tieren, eine höhere Art wurde.«

Auflösung des Widerspruchs

Ich möchte die wichtigsten Aussagen zusammenfassen:

»Im Anfang war der Wille Gottes zur Bewußtheit«. Mit diesem Satz läßt Mathilde Ludendorff die Schöpfung der Urwelten beginnen (3, S. 12). Die Entwicklung eines bewußten Lebewesens war aus ihrer Sicht das Ergebnis einer zielgerichteten Entwicklung. Es herrschte nicht Zufall, sondern Finalität. Mit der Entstehung des bewußten Lebewesens »Mensch« erlischt der zielgerichtete Wille, eine weitere Höherentwicklung, d. h. Entwicklung hin zum Schöpfungsziel »Bewußtsein«, erfolgt nicht mehr. Sollte die biologische Art »*Homo sapiens*«, wie es bestimmte Forschungsergebnisse andeuten, nicht schon zu Beginn ihrer Existenz über ein Bewußtsein verfügt haben, sondern erst später, dann wäre dieser spätere Zeitpunkt bestimmend für das Ende der Höherentwicklung.

Das Wesentliche an den philosophischen Aussagen für unsere Fragestellung scheint mir nicht so sehr die Tatsache, daß es keine Neuentstehung von Arten mehr geben sollte, sondern v. a. die Tatsache, daß es keine Höherentwicklung im Sinne des Schöpfungszieles mehr geben darf.

In den angeführten Textstellen ist davon die Rede, daß keine Arten mit immer höherem Bewußtsein und keine höheren Geschlechter mehr aus den Tieren entstehen. Es ist davon die Rede, daß nicht noch einmal eine Säugetierart den Aufstieg zum Menschen erlebt, daß eine Amöbe sich nicht auch heute noch hinauf bis zum Fisch entwickelt, daß aus keiner nicht bewußten Tierheit, auch nicht aus den höchstentwickelten unterbewußten Tieren, eine höhere Art wurde.

Gerade der letzte Satz läßt erkennen, daß Mathilde Ludendorff, wenn sie von Arten spricht, nicht biologische Arten im Sinne des Biologen Mayr meint.

Wenn aus einer Tierart durch Aufspaltung zwei Arten hervorgehen, dann sind diese engst möglich miteinander verwandt und weisen entsprechend viele Gemeinsamkeiten auf. Aus rein biologischer Sicht ergibt hier das Wort von der »höheren Art« keinen Sinn. Eine höhere Art im philosophischen Sinne ist ein Lebewesen »von höherer Art«, also ein Lebewesen, das dem Schöpfungsziel näher steht.

Es können heute noch durch Mutationen, Selektion und andere kausal erklär-
bare Evolutionsvorgänge geringfügige Merkmalsänderungen auftreten, die bewir-

ken, daß sich die Mitglieder von zwei Fischpopulationen nicht mehr paaren können, womit im biologischen Sinne neue Arten entstanden sind. Dem widerspricht nicht die Erkenntnis der Philosophie, daß die Bildung völlig neuer Gruppen von Tieren und Pflanzen oder deren Höherentwicklung nach der Entstehung des Menschen beendet wurde.

Erst wenn sich die Buntbarsche zu neuen Tierformen weiterentwickeln würden, wäre dies ein Widerspruch zur Philosophie.

Aus rein naturwissenschaftlicher Sicht, gibt es natürlich keinen Grund daran zu zweifeln, warum dies nicht auch heute noch grundsätzlich möglich sein sollte. Die Evolutionsbiologie geht davon aus, daß die Entstehung neuer Arten und höherer Kategorien heute wie damals nach den gleichen Mechanismen erfolgt. Dementsprechend wird man im Fachschrifttum vergeblich nach der Bedeutung der Menschwerdung für die Entstehung oder besser gesagt Nicht-Entstehung ganz neuer Formen von Tieren und Pflanzen suchen.

Es ist also zu prüfen, was für eine Weiterentwicklung der Buntbarsche hin zu neuen Formen und Bauplänen spricht.

Was spricht für eine Weiterentwicklung der Buntbarsche zu Lebewesen mit gänzlich neuem »Bauplan«?

Ein naturwissenschaftlicher Beweis für eine solche Weiterentwicklung ist, alleine aus zeitlichen Gründen, kaum zu erbringen. Die Evolution erfolgt(e) in so langen Zeiträumen, daß sie sich normalerweise einer direkten Beobachtung entzieht. Gerade deshalb erregen ja die Buntbarsche die Aufmerksamkeit der Forscher. Trotzdem lohnt es sich, dieses Problem genauer zu betrachten.

Es besteht, was den Laien überraschen mag, bis heute keine Einigkeit über die Evolutionsmechanismen, über das »Wie« der Evolution. Es wird nicht ausgeschlossen, daß neben den bisher bekannten Evolutionsfaktoren auch noch andere denkbar sind. Eibl-Eibesfeldt schreibt dazu (20):

»Die Tatsache der Evolution kann nicht mehr geleugnet werden. Einzig die Ausschließlichkeit⁴⁾ des blinden Mutations-Selektions-Prinzips, an dessen Wirken auch kein Zweifel besteht, steht zur Diskussion.«

Von besonderer Bedeutung ist für uns der Streit um die Frage, ob die Mechanismen, die z. B. zur Entstehung der vielen Buntbarscharten führten, ausreichen, auch die Entstehung ganz neuer Baupläne von Tieren und Pflanzen zu erklären.

Die Forschung unterscheidet zwischen Mikroevolution (intraspezifischer Evolution) auf der einen, und Makroevolution (transspezifischer Evolution) auf der anderen Seite. Mit Mikroevolution ist die Entstehung von Arten und Unterarten (Rassen) gemeint, mit Makroevolution die Entstehung von Kategorien oberhalb der Artebene, z. B. Familien, Klassen oder Stämme, letztlich also die Entstehung ganz neuer »Baupläne« (21). In einfachen Worten geht es also nicht um die Entstehung von Kohlmeise und Blaumeise, sondern um die Entstehung so unterschiedlicher Gruppen wie Insekten und Vögel.

Nach der vorherrschenden »klassischen« Evolutionstheorie (»synthetische Theorie«) reichen die auf Artebene ermittelten Evolutionsmechanismen aus, um auch die Abläufe der Makroevolution zu erklären. Zwei der wichtigsten dieser Mechanismen sind Mutation und Selektion. Die Vertreter dieser Theorie gehen von einem Wandel in kleinen Schritten, also von einem graduellen Wandel aus. Sie werden deshalb auch als Gradualisten und ihre Theorie als Gradualismus bezeichnet.

Demgegenüber verweisen andere Forscher auf die Sprunghaftigkeit der Evolution, wie sie sich v.a. aus der fossilen Überlieferung ergibt. Demnach lassen sich lange Zeiträume, in denen es nur zu geringfügigen Abwandlungen kommt, von kurzen Zeiträumen mit einer plötzlichen, sprunghaften Entstehung ganz neuer Formen unterscheiden (vgl. 22 und 23). Vertreter dieser Richtung gab es schon zu Lebzeiten Mathilde Ludendorffs, die in ihren Werken z. B. den Paläontologen Schindewolf erwähnt (2, S. 271f und S. 299), der auch heute noch zitiert wird.

Es geht mir hier nicht darum, ob die Argumente dieser Wissenschaftler im Einzelnen richtig oder falsch sind, alleine die Tatsache, daß sie nach anderen Gründen suchen, als sie die klassische Evolutionslehre anbietet, ist bemerkenswert.

Mathilde Ludendorffs Aussagen zu Mikroevolution und Makroevolution

Auch Mathilde Ludendorff unterscheidet zwischen zwei Gruppen von Veränderungen (2, S. 294): Die erste Gruppe umfaßt Merkmale die als Anpassung an den Daseinskampf durch die Selektion entstanden sind und nur geringe Abwandlungen darstellen. Zur anderen Gruppe gehören Merkmale, die völlig neue »Ideen« oder »Baupläne« verwirklichen. Letztere sind nach ihrer Ansicht ein Ergebnis der Schöpferkraft, also eines nicht-kausalen Vorganges. Ich zitiere einen Abschnitt aus »Wunder der Biologie« (2, S. 294): *»Sehen wir doch hier nebeneinander das gekennzeichnet, was »Anpassungen an den Daseinskampf leisten«, wie sie Lamarck bei veränderter Umgebung durch veränderte Funktion erreicht sieht, oder was*

Auslese im Daseinskampf im Sinne Darwins für die Entwicklung von Anlagen zuwege gebracht haben kann. Hier finden wir andererseits klarste Kennzeichnung dessen, was die Schöpferkraft an völlig neuen »Ideen« oder »Bauplänen« zu verwirklichen wußte.«

Schlußfolgerung

Was läßt sich nun aus dem Gesagten ableiten? Die Entstehung der zahlreichen Buntbarscharten in den ostafrikanischen Seen spielt sich ausschließlich auf dem Gebiet der Mikroevolution ab. Es handelt sich um Entwicklungen, die eine Anpassung an die besondere Umgebung darstellen. Anpassungen, für die auch nach Mathilde Ludendorff keine »Schöpferkraft« verlangt wird. Daher können sie auch heute noch jederzeit stattfinden.

Daß diese geringen Abwandlungen mitunter bereits ausreichen, um Kreuzungsbarrieren zu errichten und damit biologische Arten entstehen zu lassen, führt zur Verwirrung, weil Mathilde Ludendorff oftmals von Artenentstehung spricht, wenn sie Neuschöpfungen, also echte Höherentwicklung meint.

Um eine solche Entwicklung ganz neuer Baupläne, eine Höherentwicklung im Sinne der Philosophie handelt es sich hier, zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedenfalls, nicht. Nur eine solche aber wäre ein Widerspruch zur Philosophie.

Es ist bemerkenswert, daß sowohl die Philosophie als auch eine Reihe von Wissenschaftlern die Mechanismen, die für die geringen Abwandlungen verantwortlich sind, nicht für ausreichend erachten, auch umwälzendere Entwicklungen hervorzurufen. Daß die Naturwissenschaft freilich nach anderen Erklärungen sucht als die Philosophie, habe ich erwähnt.

Ein letzter Einwand

Man könnte nun einwenden, die entstandenen Buntbarscharten werden durchaus verschiedenen Gattungen zugeordnet. Da die Gattung aber die nächst höhere Kategorie nach der Art ist, sei dies ein Hinweis, daß es sich eben doch um Makroevolution, also einen Wandel über die Artebene hinaus, handele.

Dieser Einwand greift jedoch nicht, da es sich bei der »Gattung« (und all den anderen Kategorien wie, »Familie«, »Ordnung« usw., in welche die Artenfülle eingeteilt wird) um eine willkürliche Klassifizierung handelt. Diese Einteilungen mögen

z. T. ihre Berechtigung haben, um die Fülle der Arten überschaubar zu machen, aber festzuhalten bleibt, daß diesen Kategorien keine Entsprechungen in der Natur gegenüberstehen.

Wie groß die Unterschiede zwischen zwei Arten sein müssen, um sie nicht einer gemeinsamen Gattung, sondern zwei verschiedenen Gattungen zuzuordnen, ist letztlich der Willkür des Systematikers überlassen. Die Vertreter der »konsequent phylogenetischen Systematik« verzichten daher ganz bewußt auf diese Begriffe (24).

Einzig die »Art« als Fortpflanzungsgemeinschaft ist objektiv in der Natur als solche vorhanden (auch wenn es in Einzelfällen schwierig ist, sie gegeneinander abzugrenzen, wie eingangs gezeigt).

Zusammenfassung

Lassen sie mich den Gedankengang zusammenfassen: Mathilde Ludendorff spricht mehrfach von einem Ende der Artenbildung nach Auftreten des Menschen. Dagegen berichtet die Biologie von zahlreichen neuen Buntbarscharten in einigen ostafrikanischen Seen.

Zur Lösung des Widerspruchs mußten einige Fragen geklärt werden. Arten im biologischen Sinne kann man, stark verkürzt, als Fortpflanzungsgemeinschaften, die sich nicht mit anderen solchen Gemeinschaften kreuzen können, auffassen. Die Frage nach dem genauen Zeitpunkt der Menschwerdung war von geringerer Bedeutung, da die fraglichen Artaufspaltungen eindeutig nach Auftreten des ersten bewußten Lebewesens stattfanden.

Wenn auch nicht alle Buntbarscharten gute »biologische Arten« sind, so gibt es doch keinen Zweifel, daß solche »einwandfreien« Arten in den letzten 12 400 Jahren entstanden sind. Betrachtet man aber die philosophischen Aussagen zum Ende der Artenentstehung im Zusammenhang, so wird klar, daß es nicht um ein Ende der Entstehung kleinerer Abwandlungen geht, sondern um grundlegende neue Formen (»Baupläne«), um ein Ende der Höherentwicklung. Die Entstehung biologischer Arten durch kleine Abwandlungen ist damit nicht gemeint.

Ein klarer Widerspruch zur Philosophie wäre also erst die Weiterentwicklung der Buntbarscharten in diese Richtung. Dafür aber gibt es keine Anhaltspunkte. Sogar manche Vertreter der Evolutionsforschung fordern für eine solche Evolution über die Artebene hinaus andere Mechanismen.

Ein Abschnitt aus dem »Triumph des Unsterblichkeitwillens« (1, S. 55) soll diesen Vortrag aus philosophischer Sicht zusammenfassen und abschließen:

*»Jedoch an dem heiligen Tage,
als einer der Todesbegreifer auf Erden
zum ersten Male die Flugkraft ins Jenseits besaß,
und so sich der Gott nun bewußt erlebte,
da stunden stille die Wege des Werdens auf Erden
und stunden stille auf all den wirtlichen Sternen.
Nicht wurde mehr neue Gestaltung.
Es blieb auf dem niederen Grad der Bewußtheit
so Pflanz wie Getier. Denn wisse:
Nur **ein** Bewußtsein schafft sich der Gott -
er schuf sich die Menschen.
Wenn einst der letzte wahrhaft lebendige Mensch
im Tode erstarrte, dann - ja dann
hat wieder der ewige Gott sein Wachsein verloren!
Dann - ja dann beginnt auf anderem wirtlichem Sterne
das Werden zur Höhe von neuem,
von göttlichem Willen zur Wachheit gestaltet.«*

Quellenverzeichnis

1. Ludendorff, M. (1973): Triumph des Unsterblichkeitwillens. - Volksausgabe. Erstausgabe 1922. Pähl: Hohe Warte. 327 S.
2. Ludendorff, M. (1950): Wunder der Biologie im Lichte der Gotterkenntnis meiner Werke. - 1. Band. Stuttgart: Hohe Warte. 362 S.
3. Ludendorff, M. (1954): Schöpfungsgeschichte. - Erstausgabe 1923. Pähl: Hohe Warte. 159 S.
4. Turner, G. (1997): Small fry go big time. - New Scientist 2. 8. 1997: 36-40.
5. Willmann, R. (1985): Die Art in Raum und Zeit: Das Artkonzept in der Biologie und Paläontologie. - Berlin, Hamburg: Parey.
6. Meyers Taschenlexikon. - Band 1. Wien, Zürich: Meyers Lexikonverlag 1985. 360 S.
7. Tattersal, I. (2000): Wir waren nicht die Einzigen. - Spektrum der Wissenschaft. Dossier: Evolution des Menschen: 40-47.
8. Münch, K. (2000): Das Erwachen des menschlichen Bewußtseins in der Entwicklungsgeschichte. - Mensch und Maß 13: 592-599.
9. Meyer, A., Kocher, T. D., Basasibwaki, P., Wilson, A. C. (1990): Monophyletic origin of Lake Victoria cichlid fishes suggested by mitochondrial DNA sequences. - Nature 347: 550-553.
10. Johnson, C. J. u. Mitarb. (1996): Late Pleistocene Desiccation of Lake Viktoria and Rapid Evolution of cichlid Fishes. - Science 273: 1091-1093.
11. Stiassny, M. L. J. & Meyer, A. (1999): Buntbarsche. Meister der Anpassung. - Spektrum der Wissenschaft 6/1999: 35-43.
12. Owen, R. B. und Mitarb. (1990): Major low levels of Lake Malawi and their implications for speciation rates incichlid fishes. - Proc. R. Soc. Lond. B 240: 519-553.
13. Fehrer, J. (1997): Explosive Artbildung bei Buntbarschen der ostafrikanischen Seen. - Stud. Int. 4: 51-55.
14. Futuymal, D. J. (1990): Evolutionsbiologie. - Basel, Boston: Birkhäuser. 679 S.
15. Seehausen, O., van Alphen J. J. M., Witte, F. (1997): Cichlid Fish Diversity Threatened by Eutrophication That churbs Sexual Selection. - Science 277: 1808-1811.
16. Gallis, F., Metz, J. A. J. (1998): Why are there so many cichlid species? - Tree vol. 13/1: 1-2.

17. Goldschmidt, T. (1997): Darwins Traumsee. - München: C.H. Beck. 349 S.
18. Kutzelnigg, H. (1997): Schnelle Artbildung bei Sonnenblumen (Helianthus) durch Hybridisierung. - Stud. Int. J.: 40-41.
19. Kutzelnigg, H. (1997): Schnelle Evolution der Samenverbreitung bei pflanzenpopulationen auf küstennahen Inseln. - Stud. Int. J.: 39-44.
20. Eibl-Eibesfeldt, I. (1995): Wider die Mißtrauensgesellschaft. - München: Piper. 255 S.
21. Wuketis, F. M. (1988): Moderne Evolutionstheorien im Überblick. - Biologie in unserer Zeit 18/2: 47-52.
22. Die Deutsche Volkshochschule 7 (o. J.): 141-152.
23. Leupold, H. (1993): War die Stammesentwicklung der Lebewesen bestimmt durch eine Abfolge katastrophaler Existenzkrisen? - Die Deutsche Volkshochschule 87: 1-11.
24. Ax, P. (1984): Das Phylogentische System. - Stuttgart, New York: Fischer. 349 S.

Fußnoten

1. (1, S. 44)
2. Nachtrag: Bei den Nachtkerzen (Verbascum) sollen in wenigen Jahrzehnten bis Jahrhunderten mehrfach neue Arten entstanden sein.
3. gemeint ist die Entwicklungsgeschichte (Anm. des Verf.)
4. Im Original kursiv gesetzt.