

# IN EIGENER SACHE

Am 14.1. fand die ordentliche Generalversammlung unserer Gesellschaft statt. Der Bericht des Obmanns gab einen Überblick über die Aktivität im abgelaufenen Jahr: Es wurden 11 Vorträge und ein Diskussionsabend im Kurssaal des Naturhistorischen Museums abgehalten, eine Führung durch den Sauriersaal durchgeführt; das Seminar fand wieder auf Schloß Würting statt, und war gut besucht. Zu sieben Vortragsabenden wurden Skripten erstellt. 3 AGEMUS Hefte (Nr. 5-7) konnten hergestellt werden. Eine Dokumentation aus einschlägigen Publikationen wurde angelegt und mit der Einrichtung einer Bibliothek begonnen. Eine Sektion Umwelt wurde gegründet, in die als juristische Person auch der Verein "Ökologische Initiative" eintrat. Frau Anna Konetschnig berichtete als Finanzreferent, daß der Kontostand bei Jahresbeginn 4.836,92 betrug, die Einnahmen 1985 in der Höhe von 19.446,17 die Ausgaben von 18.501,75 übertrafen, sodaß der Kontostand bei Jahresbeginn 1986 sich auf 5.781,34 belief. Die Ausgaben wurden größtenteils durch die Herstellung der AGEMUS-Nachrichten bedingt, weiters durch Versand und Korrespondenz. Die Unterlagen sind durch Dr. Krenschleiner überprüft und in Ordnung befunden worden. Die Entlastung des Vorstands erfolgte einstimmig.

## MILIEUWECHSEL UND EVOLUTION

Vor der Mitte des Jahrhunderts gab es Versuche, die Unmöglichkeit der Evolution, insbesondere der organisatorischen Höherentwicklung, mathematisch zu beweisen. Diese Argumentation war sowohl vom Ansatz her, als auch von der Durchrechnung falsch. Die Annahme ging von einer homogenen, isogenetischen Vorstellung der Art aus, sowie von der Vorstellung, daß alle erforderlichen Schritte für ein komplexes neues Genompartiment in einer einzelnen genealogischen Linie erfolgen müsse und daß eine bestimmte Organisationsstruktur in direktem Wege zustande kommen müsse.

Wir wissen heute, daß alle diese Vorstellungen falsch waren.

Die faktische und die verdeckte Variabilität in einer Art ist wesentlich höher als früher angenommen wurde. Fast jedes Individuum ist Träger einer Mutation, und für jeden einzelnen Erbfaktor gibt es eine bestimmte Anzahl von Individuen, die Träger von Varianten dieses Faktors sind. Die Häufigkeit dieser Varianten ist abhängig vom Grad der Nützlichkeit (oder Schädlichkeit) dieser Variante. Dies drückt sich auch in der Vielfalt unterschiedlicher Populationen innerhalb des Verbreitungsgebietes der Art aus, in deren jeweiligen Arealen m.w. andersartige Milieubedingungen herrschen. Daher kommen bestimmte Allele häufiger oder seltener vor.

Damit ist jede Art fähig, auf Veränderungen ihrer Umweltbedingungen sehr rasch zu reagieren, indem sich der relative Anteil ihrer stets vorhandenen Varianten ändert. Wenn in tausend Jahren (was zumeist mindestens tausend Generationen bedeutet) sich noch kaum merkliche Unterschiede ergeben, sind das in einem abermals tausend-

fachen Zeitraum, also in einer Million Jahre, bereits deutlich merkbare Unterschiede - und dies stimmt auch gut mit dem Durchschnittsalter von Arten in der Paläontologie überein. Es ist auch klar, daß längerwährende Isolierungen von Randpopulationen in abweichende Entwicklungslinien münden.

Ein Beispiel: In einer weitverbreiteten Art der gemäßigten Zone gibt es ein braunes Sommerfell und ein weißes Winterfell. Populationen hoch im Norden oder in Hochgebirgslagen werden solche Varianten stärker zur Vermehrung bringen, die eine längere weiße Fellphase haben. Erfolgt eine Isolierung derartiger Randpopulationen kann dieser Prozeß weitergehen, eventuell unterstützt von Verhaltensweisen, wie durch Wanderung der Verschiebung der Schneegrenze zu folgen, bis schließlich eine ständig weiße Art resultiert.

In isolierten Randpopulationen gewinnen viele sonst eher seltene Gene größere Bedeutung, ihre Anzahl im Isolat steigt, was auch ihre Kombinationsmöglichkeit mit anderen, bisher seltenen Varianten erhöht. Daraus ergibt sich ein verstärktes Auftreten neuer Eigenschaften durch Neukombination, deren Durchsetzung durch eine schärfere Selektion in eine neue Richtung beschleunigt wird.

Eine besondere Bedeutung bekommen in diesem Zusammenhang die Faktoren Präadaption, Doppelfunktion und Funktionswechsel. Ein Organ, das für eine bestimmte Aufgabe in einem bestimmten Milieu entwickelt wurde, kann unter geänderten Bedingungen eine zweite Aufgabe mitübernehmen. Ein Beispiel hierfür ist das Geweih der Rentiere. Die Hirsche, zu denen die Rentiere gehören, bilden normalerweise nur im männlichen Geschlecht ein Geweih aus, das dem Rivalenkampf der Männchen dient. Beim Rentier hat es die Funktion einer Schneeschaufel dazugewonnen und hier tragen nun auch die Weibchen ein Geweih. Etwas ähnliches dürfte sich auch bei den Stoßzähnen des Mammuts ergeben haben.

Die Anpassung an das Leben in flachen, schlammigen Gewässern erforderte eine Verstärkung der Flossenstrahlen und Muskulatur, sowie eine Zusatzatmung für die sauerstoffarmen Gewässer mit Hilfe des Darmes. Dadurch entwickelten sich die gestielten Flossen mit kräftigem Innenskelett und die Darmausstülpungen der Quastenflosser, beides wichtige Präadaptionen, die den Übergang zum Landleben ermöglichten.

Die Entstehung der Organisationsstruktur eines Lebewesens ist also weniger als Folge einer Reihe von Mutationszufällen zu verstehen, als die Geschichte wechselnden Milieus seines Stammes, wie etwa die erwähnte Entwicklung der Landwirbeltiere aus der Folge Meer - Fluß - Tümpel - Schlammufer - Land. Sicherlich ergeben viele Wechsel nur wenig relevante Veränderungen. Führt eine derartige Milieukette aber etwa vom Wasser auf das Land, ergibt sich eine riesige Fülle neuer Evolutionsmöglichkeiten in neuen Lebensräumen, und in der Fülle rein adaptiver Evolutionsschritte sind dann immer auch einige zugleich anagenetische Veränderungen (=organisatorische Höherentwicklung).

Grenzmilieus fördern die Entwicklung genetisch bedingter modifikatorischer Adaptionsfähigkeit, diese in der Folge u.U. anagenetische Regulationsmechanismen.

Zu den wichtigsten modifikatorischen Fähigkeiten gehören das Lern- und Neugierverhalten (deren prospektive Potenz mit steigender Organisationshöhe zunimmt, ein Faktor für die Beschleunigung der

Evolution im Lauf der Zeit). Milieuwechsel bedeuten daher auch stets Intelligenzschübe. So sind die Landwirbeltiere intelligenter als Fische, Baumbewohner intelligenter als Bodentiere. Auch eine Rückkehr ins frühere Milieu wirkt derartig, wie Delphine und Robben beweisen. Der Mensch hat in seiner Wirbeltierentwicklung den Wechsel Wasser - Land - Baum - Steppe erlebt, (wozu noch die Veränderungen: Solitär - sozial - Mehrfamiliengruppe sowie Insektenfresser - Gemischtfresser - Jäger - sozialer Großwildjäger kommen, die z. T. Folgen dieser Milieuänderungen waren und selbst auch Intelligenzverstärkung förderten).

In diesem Zusammenhang ist es vielleicht interessant anzumerken, daß mit der Bedeutung des modifikatorischen Lern- und Neugierverhaltens als Wegbereiter für genetisch - morphologische Veränderungen ein quasi Lamarkistisches Element wieder Eingang in die Evolutionstheorie gefunden hat.

In diesem Zusammenhang wären auch jene Verhaltensweisen anzuführen, deren Aufgabe es ist, eine Art möglichst weit zu verbreiten. Auch bei sonst strikt territoriumsgebundenen Arten gibt es Perioden, meist in der Jugendphase, in der weitere Wanderzüge unternommen werden. Dabei wird vielfach auch die Grenze der spezifischen Biotope überschritten, wobei insbesondere höher organisierte Lebewesen, wie Säugetier- oder Vogelarten neue Existenzmöglichkeiten entdecken und Gründer-Populationen bilden können.

## DIE KRAFT UND DIE HERRLICHKEIT

Es heißt: Gott schuf den Menschen nach seinem Bilde. Dieser Satz ist nicht umkehrbar. Wenn Goethe sagte "und wär das Aug nicht sonnenhaft, die Sonne könnt es nie erblicken" ist es ein analoges Bild. Wir können uns der Wirklichkeit nur gleichnishaft nähern, das ist eine wesentliche Folgerung der Erkenntnistheorie. Daher kann eine Offenbarung auch immer nur ein Gleichnis sein. Wir haben Teil am Sein, wir haben Teil an Ordnung. Unser Bewußtsein, aus Ordnung gefügt, trachtet Ordnung zu erkennen. Die uns gegebene Fähigkeit, Ordnungsstrukturen aufzulösen, ist auf diesen Teil der Wirklichkeit zugeschnitten in dem wir leben: Die Größenordnung Staubkorn bis Landschaft, feste Planetenoberfläche, Baumgeäst, (unbegrenzte) Steppe. Gestalt- und Bewegungswahrnehmung und zwar getrennt: Das realiter einheitliche Raumzeitkontinuum wird in unserer Erlebnisform (zweckmäßig) als Räumlichkeit und Veränderung gesondert aufgearbeitet. Erst wenn wir in die fremden Bereiche der Atomphysik und der Astronomie vordringen, müssen wir uns diese Vieldimensionalität der Wirklichkeit mit den Krücken der mathematischen Abstraktion mühsam erarbeiten.

In der Dreieinigkeit von vierdimensionalem Sein, Ordnung und Größe ist die Notwendigkeit von Leben und Bewußtsein gegeben und eine moderne Theologie wird sich auf diesen Aspekt hin orientieren können und hier mit der Naturwissenschaft eine zwanglose Begegnung finden können. Insbesondere die Aspekte der Größe und der Ordnung bilden Anknüpfungspunkte für die in der Religion gegebene emotionelle Orien-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Agemus Nachrichten Wien - Internes Informationsorgan der Arbeitsgemeinschaft Evolution, Menschheitszukunft und Sinnfragen, Naturhistorisches Museum Wien](#)

Jahr/Year: 19##

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Milieuwechsel und Evolution 3-5](#)