

Ernst Mayr, der Evolutionsbiologe des 20. Jahrhunderts, ist im Alter von 100 Jahren gestorben **VON AXEL MEYER**

# Der Meister des Warum

Er war der bedeutendste Evolutionsbiologe des 20. Jahrhunderts. Viele sehen in ihm gar den wichtigsten Biologen unserer Zeit, reihen seinen Namen ein unter den ganz Großen: Darwin, Lamarck, Linnaeus oder Mendel. Ernst Mayr, 1904 im Allgäu geboren, war seit mehr als einem halben Jahrhundert Professor an der Harvard University. Mit mehr als 700 Veröffentlichungen und zwei Dutzend Büchern hat er das Denken und Forschen mehrerer Generationen von Biologen maßgeblich geprägt. Sein letztes deutsches Buch *Das ist Biologie* veröffentlichte er als 99-Jähriger. Noch vor einem halben Jahr erschien *What makes biology unique*. In der vergangenen Woche ist Ernst Mayr in der Nähe von Cambridge in den USA gestorben, im Alter von 100 Jahren.

Das riesige Werk verrät: Sein Leben war geprägt von beeindruckender Selbstdisziplin. Morgenmuffel können keine Vogelkundler (Ornithologen) werden. So begann der Tag für ihn meist mit oder schon vor Sonnenaufgang. Lesen und schreiben waren genauso fest eingeplant wie die Spaziergänge, um seine Vögel zu beobachten. Erstaunlich waren nicht nur die Klarheit seines Denkens, seine unersättliche Neugier, sein reger Geist und Ehrgeiz, sondern auch seine Vitalität. Als Mittachtziger kletterte er noch auf Bäume, um Vögelnesten zu inspizieren.

Mit einer ornithologischen Arbeit hatte Mayr 1926 an der Humboldt-Universität in Berlin promoviert. Dort bekam er 75 Jahre später auch einen seiner etwa 20 Ehrendokortitel verliehen. Dem jungen Mayr hatte kein Geringerer als Lord Rothschild in den Jahren 1928 bis 1930 Expeditionen nach Neuguinea und zu den Solomon-Inseln finanziert. Sein Doktorvater schrieb ihm nach Neuguinea: »Also mein liebes Schlamayrchen, halten Sie die Ohren steif, vergessen Sie nicht, Chinin zu nehmen, das Pulver trocken zu halten und die Vögel zu lieben ...« Tatsächlich hat Mayr mehr neue Vogelarten beschrieben als irgendjemand anderes. Aber er hat wohl auch so viele verschiedene Arten von Paradiesvögeln gegessen wie kein anderer Europäer. 1931 ging er nach New York an das American Museum of Natural History. Dort bearbeitete er die 280 000 Bälge umfassende Vogelsammlung von Lord Rothschild. Eine außereheliche Affäre hatte den Lord in Finanznot gebracht, er musste seine Vogelsammlung dem Naturkundemuseum verkaufen.

Für jemanden, dessen Leben so sehr reglementiert war, kokettierte Mayr später auffällig oft da-

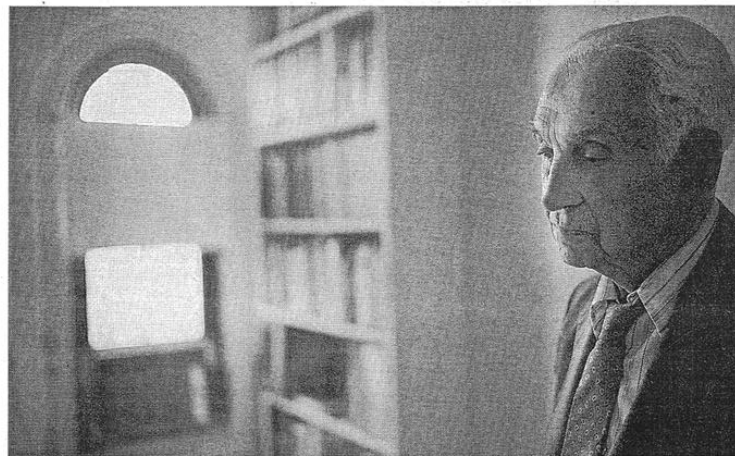
mit, dass sein Leben von Zufällen bestimmt war. In der Tat hätte er ohne die Affäre des Lords nicht am American Museum diese einzigartige Sammlung erforschen können. 1953 wechselte er dann als Direktor des Museum of Comparative Zoology und Professor an die Harvard University.

Mayr brachte die Evolutionsbiologie dort voran, wo Darwin 1859 aufgehört hatte. Vieles, was heute als Allgemeinwissen über Evolution gilt, geht nicht auf Darwin, sondern auf Mayr zurück. Bereits in den dreißiger und vierziger Jahren wurde er zu einem der wichtigsten Architekten der »modernen evolutionären Synthese« der Evolutionsbiologie. Sie verband die Erkenntnisse der Arten- und Naturkunde, Populationsgenetik und Paläontologie zu einem Verständnis, wie sich Individuen an ihre Umwelt anpassen, wie natürliche Selektion funktioniert und neue Arten entstehen.

Mayrs erstes und vielleicht noch immer wichtigstes Buch *Systematics and the origin of species* erschien 1942. Es war geprägt von den Erfahrungen aus seinen Südsee-Expeditionen, seinen Arbeiten zur Systematik der Vögel und seiner profunden Literaturkenntnis. Er selbst hatte beobachtet, dass sich Populationen von Arten etwa in ihrer Färbung, Morphologie oder im Verhalten unterscheiden, je nach ihrer Umwelt. Insbesondere gilt dies auf Inseln, deren Individuen andere Merkmale hervorbringen als jene auf dem Festland. Aus solchen Naturbeobachtungen entwickelte er (zusammen mit Theodosius Dobzhansky) das »biologische Artenkonzept«. Es definiert Arten als Fortpflanzungsgemeinschaften, deren Individuen sich nur miteinander paaren und so von anderen Arten getrennt sind. Diese Definition versagt zwar bei asexuellen Arten wie Bakterien, dennoch ist die Fortpflanzungsgemeinschaft noch immer das dominante Konzept, das alle Biologiestudenten seit mehr als einem halben Jahrhundert pauken.

Charles Darwin hatte zwar die Veränderbarkeit von Arten und (teilweise) deren Ursachen erkannt. Darwin hielt Arten allerdings für fixiert. Für Mayr hingegen, wie auch für die allermeisten Evolutionsbiologen des vergangenen Jahrhunderts, sind Arten Realität und von eminenter biologischer Relevanz. Höhere hierarchische Einteilungen allerdings, wie etwa Gattungen, Familien und Ordnungen, sind allein von Menschen definiert. Für die Evolution sind sie bedeutungslos.

Die natürliche Selektion setzt immer zuerst beim Individuum an. Sie ist der Prozess, bei dem Individuen einer Art, je nach Glück oder besserer Anpassung, länger überleben und mehr Nachkommen hinter-



ERNST MAYR war der Philosoph unter den Biologen

lassen als die weniger Glücklichen oder schlechter Angepassten. Jedes im landläufigen Sinne »fitte« Individuum, das sich nicht fortpflanzt, gilt als evolutionäre Sackgasse. Wie Mayr betonte, war Darwin mit dieser Einsicht der Begründer des so genannten Populationsdenkens, was er für den vielleicht wichtigsten wissenschaftlichen Beitrag Darwins hielt. Die Population von Individuen, nicht das Gen, nicht die Art ist die primäre Ebene, an der die Evolution durch natürliche Selektion arbeitet. Kein ernsthafter Wissenschaftler glaubt an Artenselektion als starke evolutionäre Kraft. Allerdings wird die Selektionsebene Gen seit etwa dreißig Jahren heiß diskutiert – Mayr glaubte zu Unrecht.

Im Gegensatz zu Darwin, der sich hierzu auffällig wenig äußerte, entwickelte Mayr mehrere Theorien zur Artenstehung. Zeit seines Lebens war für ihn die Entstehung neuer Arten fast ausnahmslos durch geographische Trennung von Populationen erklärbar. Verhindern geographische Barrieren den Austausch von Genen durch Fortpflanzung, dann häufen sich mit der Zeit genetische Unterschiede an. Diese führen schließlich dazu, dass geographisch verschiedene geprägte Individuen sich nicht mehr miteinander paaren, selbst wenn dazu Gelegenheit bestünde. Neue Arten sind entstanden.

Ein weiteres wichtiges Thema in Mayrs Denken war die klare Trennung zwischen Fragen zum Warum und Wie in der Biologie. Immer wieder

schrrieb er über die Wichtigkeit dieser Unterscheidung. Evolutionsbiologen versuchen vornehmlich, Warum-Fragen zu beantworten, Molekularbiologen bevorzugen Wie-Fragen. Aber Evolution, ja die gesamte Biologie, ist auch ein historischer Prozess, den es zu verstehen gilt. Im Genom eines Organismus ist seine Evolution gespeichert. Es ist kein Zufall, dass unser Genom zu fast 99 Prozent dem des Schimpansen gleicht – erst vor fünf oder sechs Millionen Jahren trennten sich unsere Wege. Wir teilen sogar ein Drittel unserer Gene mit dem Radicchio im gemischten Salat. Der Embryo muss zwar nicht alle Stufen der Evolution durchlaufen, aber seine Tausende von Genen und deren Interaktionen lassen ihn sich nur in (fast) vorgefestigten Bahnen entwickeln.

Jede befruchtete Keimzelle fängt deshalb nicht bei null an, sondern trägt das gesamte Gepäck ihrer evolutionären Vorgeschichte in sich. Dies erklärt das Warum und seine Bedeutung bei allen biologischen Problemen. Nach dem Wie hingegen fragen etwa Physiologen und Molekularbiologen: Wie funktioniert dieser oder jener Vorgang in der Zelle oder im Zellkern? Laut Mayr sind die meisten wissenschaftlichen Probleme eher durch das Studium ihrer Geschichte als durch das ihrer Logik zu lösen.

In einem wissenschaftshistorischen Meisterwerk (*The growth of biological thought*) vertrat Mayr 1982

den Standpunkt, dass hier auch der entscheidende wissenschaftsphilosophische Unterschied zwischen Biologie, Chemie und Physik liege. Evolution, und damit die gesamte Biologie, sei in ihrer Komplexität stärker vom Zufall beeinflusst und damit schwerer in mathematische Gesetzmäßigkeiten zu fassen als die vermeintlich exakten Wissenschaften. In der Biologie ließen sich bestenfalls Regeln, aber keine Gesetze finden, damit unterscheide sich auch die Wissenschaftsphilosophie der Biologie von jener der Physik.

Auf seine Beiträge zur Philosophie der Biologie war Mayr besonders stolz. Und er wusste, wie gut er war. Er war in mehr Ländern Mitglied akademischer Gesellschaften als irgendein anderer Forscher. Außer dem Nobelpreis hat er fast jede mögliche Auszeichnung erhalten. Natalie Angier, Pulitzer-Preis-Trägerin von der *New York Times*, beschrieb ihn als »voreingenommen, elegant und generös«. Ja, er hatte sehr starke Meinungen und gab vielleicht zu selten zu, wenn er sich einmal geirrt hatte. Aber er war immer ein Wissenschaftler, der das Leben anderer mit seinen Ideen befruchtete. Er mischte sich ein: In altnordischer, darwinistischer Tradition schrieb er zeitlebens Tausende Briefe an Kollegen, in denen er sie lobte, auf übersehene Literatur hinwies oder die Interpretation von Daten in einem anderen Licht vorschlug.

Am Telefon galt seine erste Frage immer der Forschung (*»How is your research going?»*), und dann erst fragte er: *»And how are you?»* Seine Wissenschaftsbesessenheit war auch für seine Familie nur allzu offensichtlich. Eine seiner Töchter erzählte mir einmal, dass er sicher jede Vogelart an Gestalt oder Gesang erkennen könne, aber morgens nicht unbedingt eine zweite passende Socke in der Kommode finde. Mir sagte er einmal, wenn er etwas im Leben bereuen würde, dann nicht genug Zeit seiner Frau gewidmet zu haben, die nach 55 Jahren Ehe 1990 gestorben war.

Es fügt sich in das Bild des Vollblutwissenschaftlers, dass er zeitlebens einen Großteil seines Gehalts und seiner oft nicht unerheblichen Preisgelder für die Förderung der Wissenschaft und junger Biologen stiftete. Die wissenschaftliche Welt hat mit ihm einen Giganten verloren. Einige von uns verloren einen Lehrer und Mentor, andere auch einen großväterlichen Freund. Sein Doktorvater Stresemann nannte ihn einmal einen »werdenden Stern«. Dieser Stern ist nicht erloschen. Er hat ein Feuerwerk von Ideen entfacht, die noch lange in der biologischen Forschung strahlen werden.

Axel Meyer lehrt Zoologie und Evolutionsbiologie an der Universität Konstanz