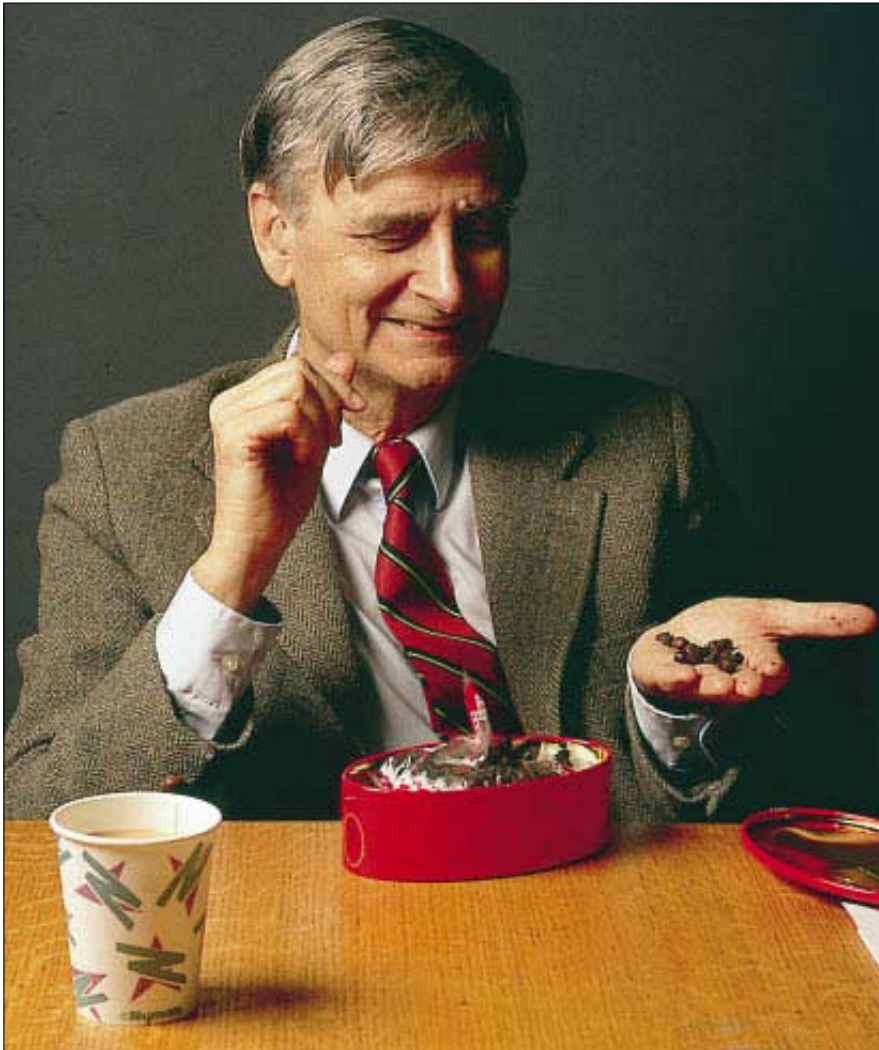


# „Wir werden einsam sein“

Evolutionbiologe Edward O. Wilson über Artenvielfalt, Ameisen und Menschen



Wilson beim SPIEGEL-Gespräch\*: „Königinnen schmecken gut“

## Zehn Millionen Arten

leben, nach Schätzung der Wissenschaftler, auf dem Planeten Erde, nur der kleinste Teil von ihnen ist schon benannt und beschrieben – und jeden Tag schrumpft ihre Zahl. Edward O. Wilson, 66, Biologieprofessor an der Harvard University in Cambridge, USA, ist einer der entschiedensten Kämpfer gegen das Dahinschwinden der Artenvielfalt – und zugleich der berühmteste Ameisenforscher der Welt. Schon als Kind interessierte er sich für die emsigen Krabbeltiere, die in seinen Augen „den

Höhepunkt der Evolution bei den Insekten darstellen“. Viele Feinde unter den Wissenschaftskollegen machte sich „der Ameisenmann“ (*New York Times*) 1975 mit seinem Standardwerk über die neue Disziplin der „Soziobiologie“, in dem er auf die biologischen Grundlagen des Sozialverhaltens bei Tieren und Menschen hinwies. Bei seinem Kampf gegen das vom Menschen ausgelöste weltweite Artensterben sieht sich der Gelehrte „weniger in der Rolle eines Ökohelden“, vielmehr kommt er sich vor „wie ein Kunstkurator, der mit ansieht, wie der Louvre abbrennt“.

**SPIEGEL:** Herr Professor Wilson, wir haben Ihnen aus Hamburg ein kleines Geschenk mitgebracht.

**Wilson:** Oh, was ist es?

**SPIEGEL:** Öffnen Sie die Dose.

**Wilson:** Ah, Ameisen. Normalerweise sind die mit Schokolade überzogen.

**SPIEGEL:** Diese sind geröstet und gesalzen. Man isst sie als Snack zum Bier.

**Wilson:** Es sind Blattschneiderameisen, wahrscheinlich der Art *Atta cephalotes*. Sie kommen aus Südamerika und werden dort gegessen, hauptsächlich in Venezuela.

**SPIEGEL:** Ein Archäologe aus Bogotá hat sie uns in die SPIEGEL-Redaktion gebracht.

**Wilson:** (isst eine Ameise) Daß sie so gut schmecken, liegt daran, daß es alles jungfräuliche Königinnen sind, gefangen in dem Moment, in dem sie das Nest verlassen, um sich im Fluge zu paaren. Jede Königin paart sich mit fünf oder noch mehr Männchen. Zu diesem Zeitpunkt hat sie viel Fett im Körper. Die Flugmuskulatur ist stark ausgeprägt. Sie ist also reich an Nährstoffen. Möchten Sie auch welche?

**SPIEGEL:** Ja, danke. Sie schmecken nicht schlecht, nur ein bißchen hart sind sie.

**Wilson:** Was man zwischen die Zähne kriegt, ist der Chitinpanzer. Aber zu diesem Zeitpunkt ist er noch recht weich. Nach dem Paarungsflug muß die Königin ein Loch in den Boden graben und ihre Brut kleiner Ameisenarbeiterinnen aufziehen. Dazu braucht sie dann das Fett und Protein.

**SPIEGEL:** Vier Jahrzehnte lang waren Ameisen Ihr wichtigstes Forschungsgebiet. Neuerdings ist biologische Vielfalt Ihr Hauptanliegen. Alle 20 Minuten, so lesen wir in ihrem jüngst erschienenen Buch über Artenvielfalt\*\*, verschwindet eine Spezies von der Erde. Das bedeutet, im Verlauf dieses Gespräches werden ein halbes Dutzend Arten ausgelöscht. Welche könnten das sein?

**Wilson:** Man muß betonen, daß nicht nur Vögel und Säugetiere vom Aussterben bedroht sind; der größere Teil des Artensterbens betrifft sehr kleine, wenig bekannte Kreaturen, darunter Insekten, Würmer, Bakterien und andere Kleinlebewesen.

\* Mit den vom SPIEGEL überreichten gerösteten Blattschneiderameisen. Das Gespräch führten die Redakteure Johann Grolle und Jürgen Petermann.

\*\* Edward O. Wilson: „Der Wert der Vielfalt“. Piper Verlag, München; 512 Seiten; 68 Mark.



KRAUENHILZ/SABA

**Fischfang auf dem Victoriasee:** Die Herrlichkeit ist schon halb vorbei

**SPIEGEL:** Können Sie Beispiele geben?

**Wilson:** Um es Ihren Lesern verständlicher zu machen, zähle ich nun doch einige größere Tiere auf. In den nächsten paar Jahren, spätestens in zehn Jahren, werden wir den Chinesischen Flußdelphin verlieren; die Population ist schon auf unter 100 Tiere geschrumpft. Ebenso gefährdet ist das Sumatranashorn, von dem es nur noch 500 oder weniger Exemplare gibt und das noch immer illegal schwer bejagt wird. Die Wilderer sind hinter dem Horn her. Außerdem wäre der Riesenpanda in China zu nennen.

**SPIEGEL:** Auch bestimmte Vogelarten, so lesen wir, sind unrettbar verloren.

**Wilson:** Ja. Ich gebe Ihnen das Beispiel des wunderschönen Spix-Ara, eines Papageien, der in Brasilien lebt. Von dieser Spezies lebt nur noch ein Männchen, das nun verzweifelt versucht, sich mit Weibchen einer verwandten Spezies zu paaren. Auf Hawaii stehen mindestens zehn Vogelarten an der Schwelle zum Aussterben. Bei manchen von ihnen leben nur noch etwa zehn Individuen in der freien Wildbahn. Schließlich noch ein Fall aus der Pflanzenwelt: Die derzeit seltenste Pflanze der Welt ist Cookes Kokio. Davon gibt es nur noch etwa ein Dutzend Exemplare, die aufgepfropft auf den Stämmen von anderen Kokio-Arten leben.

**SPIEGEL:** Die von Ihnen genannten Arten gehören zu den rund 1,5 Millionen Spezies auf der Welt . . .

**Wilson:** Das sind aber nur die bisher bekannten Arten, also diejenigen, denen die Wissenschaft einen Namen gegeben hat.

**SPIEGEL:** Und wie viele sind es insgesamt?

**Wilson:** Die vorsichtigste Schätzung liegt bei 5 Millionen. Andere Wissenschaftler gehen von bis zu 100 Millionen Arten

aus, die auf der Erde existieren. Ich glaube, die Mehrheitsmeinung pendelt sich bei 10 Millionen oder etwas darüber ein. Der Grund für diese Schwankungsbreite ist, daß wir noch sowenig über die Biosphäre und über die Vielfalt des Lebens in der Biosphäre wissen.

**SPIEGEL:** Nehmen wir also an, es seien 10 Millionen Arten. Können Sie uns erklären, warum die Natur nicht auch mit sehr viel weniger, sagen wir, mit 10 000 Arten zurechtkommt?

**Wilson:** Die Frage, warum es so viele Spezies gibt, ist eines der großen ungelösten Rätsel der Biologie. Wir beginnen gerade erst zu erforschen, welches die bestimmenden Faktoren für die Zahl der Spezies in einem ausbalancierten Ökosystem sind.

**SPIEGEL:** Ist die unermeßliche Artenvielfalt, wie wir sie heute kennen, eigentlich

etwas relativ Junges in der Entwicklungsgeschichte der Erde?

**Wilson:** Nicht ganz so jung. Insekten zum Beispiel sind schon seit mehr als 300 Millionen Jahren auf der Erde. Richtig ist, daß die Artenvielfalt, zu Wasser und zu Lande, wahrscheinlich ihren Höhepunkt erreichte, kurz bevor der Mensch auf der Szene erschien. Sie hatte sich in den letzten 30 bis 40 Millionen Jahren, mit gewissen Auf- und Abschwüngen, stetig aufwärtsentwickelt. Die Menschheit hat diese Entwicklung, sozusagen mit kreischenden Bremsen, in den vergangenen 10 000 Jahren zum Stillstand gebracht.

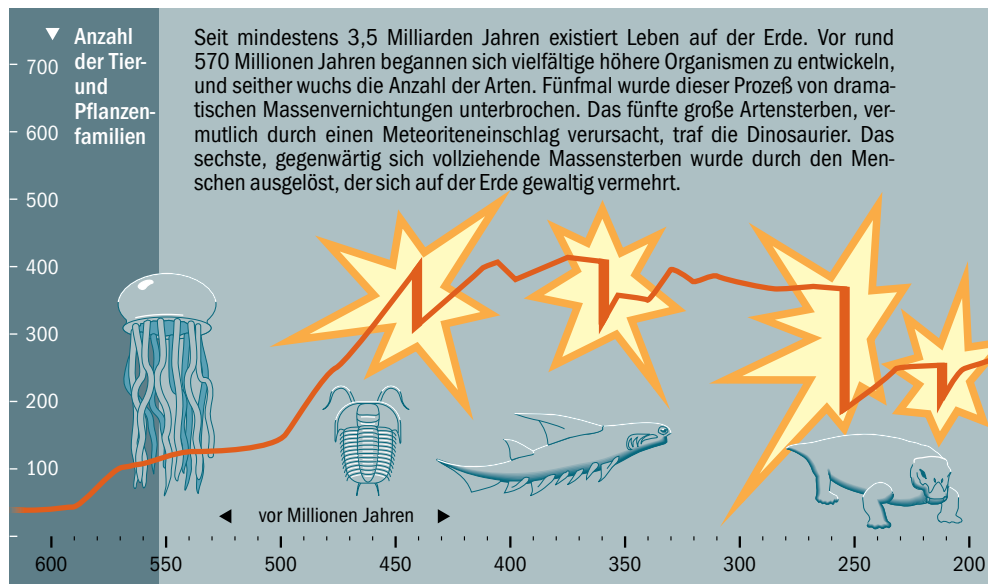
**SPIEGEL:** Entstehen denn heute keine neue Arten mehr?

**Wilson:** Die Geburt einer neuen Spezies ist, gemessen an menschlichen Zeitmaßstäben, ein sehr seltenes Ereignis. Es gibt eine Überschlagsrechnung: Zu jeweils einer Million existierender Arten kommt pro Jahr eine neue hinzu.

**SPIEGEL:** Wenn wir von zehn Millionen Arten auf der Erde ausgehen, wären das also zehn neue Spezies pro Jahr.

**Wilson:** Aber nur unter ungestörten Bedingungen. Vergessen Sie nicht: Der Mensch hat einen großen Teil der Schauplätze der Evolution vernichtet. Er hat die Wiege zerstört, in der neue Spezies geboren werden. Während wir also einerseits die Geburtsrate immer weiter senken, erhöhen wir auf der anderen Seite die Todesrate auf 100 bis 1000 Spezies pro Jahr. Wenn wir bis ins kommende Jahrhundert hinein fortfahren wie bisher, dann wird die Welt bankrott gehen. Es ist, als ob jemand sein Geld hundert- oder tausendmal schneller ausgibt, als er es verdient. In einem solchen Fall geht der Kontostand sehr schnell nach unten.

**SPIEGEL:** Gibt es, außer den zerstörerischen Eingriffen des Menschen, auch so etwas wie ein natürliches Altern, Erlahmen, Dahinsiechen und schließlich Sterben von Arten?



**Wilson:** Die ältesten Arten der Welt, zum Beispiel Spinnen, Skorpione oder der Pfeilschwanzkrebs, sind noch genauso vital und haben noch eine genauso große genetische Vielfalt in sich wie Spezies, die sehr viel jünger sind. Die Vorstellung, daß eine Spezies auf natürliche Weise alt wird und stirbt wie ein Mensch, ist ein Mythos. Arten werden ausgelöscht, weil ihre Umwelt sich ändert auf eine Weise, an die sie sich nicht anpassen können. Das ist kein Zeichen von Alter, es ist einfach nur Pech.

**SPIEGEL:** Pech oder Notwendigkeit? Ist es nicht Arten womöglich vorherbestimmt, wann sie geboren werden und wann sie aussterben?

**Wilson:** Arten entwickeln sich immer dort besonders schnell, wo sich ihnen die besten Gelegenheiten bieten. So entstand vor gut 250 000 Jahren durch tektonische Bewegungen in Ostafrika der Victoria-see, ein riesiger Inlandsee, in dem es zu Anfang fast überhaupt keine Fische gab. Die ersten Fische, die da hineinkamen, eine bestimmte Art von Barschen, konnten sich deshalb ungeheuer schnell ent-

## „Als der Mensch kam, verschwanden die Riesenaffen“

wickeln, sowohl an Zahl als auch an Vielfalt. Inzwischen gibt es in dem See buchstäblich Hunderte von Buntbarscharten, allesamt entstanden innerhalb der letzten 200 000 Jahre.

**SPIEGEL:** Nun ist die Herrlichkeit mit den Buntbarschen im Victoriasee aber schon halb vorbei. Weil Menschen dort den großen Nilbarsch ausgesetzt haben, ist alles aus dem Gleichgewicht geraten; rund die Hälfte der vorhandenen Barscharten wurde dadurch ausgerottet. Offenbar ist es diese Art von zerstö-



Pandabär



Spix-Ara

schem Eingriff, die einer Art den Garaus macht. Aber kann nicht andererseits Zerstörung auch ein produktiver Teil der Natur sein?

**Wilson:** Es gibt verschiedene Stufen von Zerstörung, oder sagen wir lieber: Streß. Auch für die Entwicklung der Persönlichkeit bei einem Menschen kann ja eine bestimmte Menge Streß eine günstige Rolle spielen. Nicht anders ist es mit dem Umweltstreß, zum Beispiel mit den Stürmen und der Winterkälte; soweit sie regelmäßig und nicht übermäßig auftreten, können sich Arten nicht nur daran anpassen, sie bauen diese Faktoren sogar in ihren Lebenszyklus ein.

Während der großen Stürme im Amazonasgebiet beispielsweise bilden sich die Wassertümpel, in denen Frösche und andere Amphibien laichen. Die Feuer in den Savannen, die durch Blitze und neuerdings durch den Menschen entstehen, ermöglichen bestimmten Pflanzen das Keimen und schaffen ihnen spezielle Wachstumsbedingungen, was wiederum vielen Insektenarten und anderen Tieren nützt. Diese Art von Streß – oder Zerstörung, wenn Sie es so nennen wollen – ist eingeboben in die Gene. Wenn aber der Streß zu groß wird, wenn, sagen wir, auf einer Insel ein Vulkan ausbricht, dann kann das den Tod einer Spezies bedeuten.

**SPIEGEL:** Die drastischste Form von Streß waren die fünf großen Katastrophen und Massensterben in der Erdgeschichte, das letzte Mal vor 65 Millionen Jahren, als vermutlich der Einschlag eines großen Meteoriten die Dinosaurier dahinraffte.



Sumatranashorn

### Vom Aussterben bedrohte Spezies

Jeden Tag verschwinden 72 Arten

**Wilson:** Auf Zerstörungen dieser Größenordnung ist das Leben auf der Erde nicht eingestellt.

**SPIEGEL:** Sie vergleichen den Auftritt des Menschen mit diesen fünf großen Katastrophen.

**Wilson:** Wir befinden uns im Frühstadium der sechsten großen Massenvernichtung.

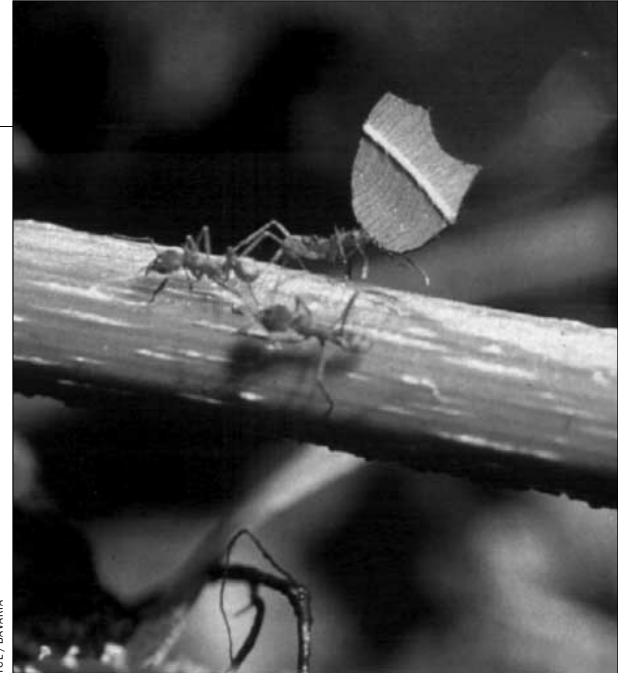
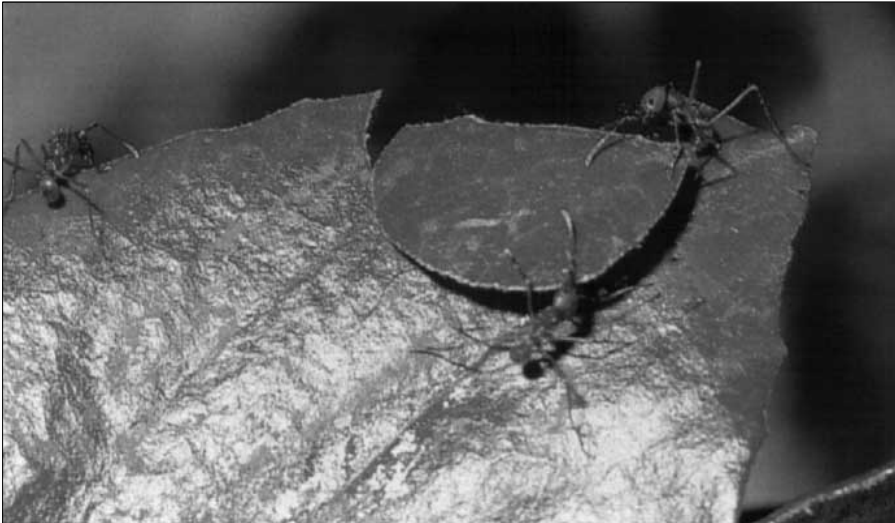
**SPIEGEL:** Wann hat sie begonnen?

**Wilson:** Ich sehe da ein ganz charakteristisches Muster. Seit den ersten großen Wanderungsbewegungen der Menschheit läßt sich erkennen, in Australien ebenso wie auf Hawaii oder Madagaskar, daß nach der Ankunft des Menschen zunächst die großen Säugetiere und die großen Vögel verschwanden. So wurden alle großen Tiere auf Madagaskar ausgerottet, zum Beispiel der Riesenstrauß, der damals schwerste Vogel der Welt, oder bestimmte Arten aus der Affenfamilie der Lemuren, von denen einer so groß wurde wie ein Bär. Die Moas, riesige Laufvögel aus Neuseeland, die Mastodonten, Säbelzahnkatzen und Rhinozerosse Amerikas – alles ausgestorben.

## Lebenskrise durch Menschenhand

Das sechste Massensterben der Erdgeschichte





**Blattschneiderameisen bei der Arbeit\*:** „Ein regelrechtes Fließbandsystem wie in einer Autofabrik“

**SPIEGEL:** Die große Massenvernichtung begann also, weil der Mensch zum überlegenen Jäger wurde. Gab es eine bestimmte Weichenstellung in der Evolution des Menschen, gab es bestimmte Fähigkeiten, die ihn in die Lage versetzten, andere Arten auszulöschen?

**Wilson:** Ganz sicher. Es hat offensichtlich zu tun mit dem Gebrauch von Werkzeugen und mit den ausgefeilten Jagdmethoden, die der Homo sapiens entwickelte, zum Beispiel indem er Treibjagden auf große Tiere veranstaltete und sie über Felsabhänge stürzen ließ oder als er ihnen Fallen stellte.

**SPIEGEL:** Wurde die Sache noch beschleunigt, als der Mensch vor 10 000 Jahren die Landwirtschaft entdeckte?

**Wilson:** Damit begann eine neue Welle der Zerstörung, die Vernichtung von Lebensräumen, etwa durch Brandrodung. Jetzt sind es zum erstenmal auch Insekten und kleine Vögel, die verschwinden. Dann – ungefähr im 16. Jahrhundert, als speziell die Europäer weltweiten Handel entwickelten – kommt die dritte große Phase der Zerstörung: Raubtiere und Pflanzensamen, Moskitos und andere Insekten wurden, mehr oder minder unbeabsichtigt, in Lebensräume verschleppt, wo sie nicht hingehörten.

**SPIEGEL:** Was waren die Folgen dieser Art von Tier-Transfer?

**Wilson:** Ein eindrucksvolles Exempel liefert Hawaii, und leider sind meine Lieblingsinsekten, die Ameisen, auf eine besonders unheilvolle Weise dort tätig geworden. Vor der Ankunft des Menschen hatten es die Ameisen, von Australien und Neuguinea aus, nur bis zu den Tonga-Inseln gebracht. Östlich davon gab es keine. Erst die Polynesier brachten sie mit, und sie entpuppten sich als die Hauptzerstörer der einheimi-

schen Insektenwelt. Auch bei der Vernichtung von Vogelarten auf Hawaii haben sie eine Rolle gespielt. Sie raubten die Nester aus und nahmen den Vögeln die Nahrung weg, nämlich die Insekten, von denen sie lebten.

**SPIEGEL:** Werden der Treibhauseffekt und die erwartete Klimaänderung eine nächste große Welle des Artensterbens auslösen?

**Wilson:** Das könnte einer der großen Killer des nächsten Jahrhunderts werden. Wenn wir, wie es viele erwarten, einen Anstieg der globalen Temperatur um drei Grad Celsius haben, könnten sich dadurch die Klimazonen so schnell verschieben, daß viele Pflanzen und Tierarten sich nicht anpassen können.

**SPIEGEL:** Sie haben am Beispiel Hawaii dargelegt, daß auch Ameisen zu Vernichtern von Arten werden können. Ameisen sind neben dem Menschen die vielleicht dominanteste Lebensform auf der Erde. Wie kommt es, daß Sie die Ameisen trotzdem, im Gegensatz zum Menschen, zu Wohltätern in der Natur erklären?

**Wilson:** Ameisen sind tatsächlich bemerkenswert dominant. Sie sind dem Menschen vergleichbar insofern, als sie ihre soziale Organisation benutzen, nicht nur, um ihre Umwelt zu kontrollieren, sondern auch, um sie zu verändern. Aber im Gegensatz zum Menschen sind sie seit hundert Millionen Jahren eingepaßt in das Ökosystem, in dem sie leben, sie sind ein Teil von ihm. Sie verbreiten Pflanzensamen, bilden eine Futterquelle für andere Tiere, wälzen den Boden um. Zudem ist die Artenvielfalt innerhalb der Ameisen gewaltig. Auf ganzen fünf Hektar im peruanischen Regenwald zum Beispiel haben wir 365 Ameisenarten gefunden.

**SPIEGEL:** Würden Sie der Behauptung zustimmen, daß Mensch und Ameise die beiden großen Erfolgsmodelle der Evo-

lution sind und daß sich ihre Strategien im wesentlichen ähneln?

**Wilson:** Als die eigentlichen Erfolgsmodelle würde ich den Pfeilschwanzkrebs, den Mammutbaum und die Spinnen nennen, denn sie haben am längsten überlebt. Über den Menschen hingegen kann man noch nichts sagen, wir sind neu. Der Homo sapiens ist nur 200 000, höchstens 300 000 Jahre alt. Wenn Sie aber von Dominanz reden, dann sieht es anders aus. Dominanz bedeutet jedoch noch nicht Erfolg im Darwinschen Sinne. Es ist wie mit großen Weltreichen, die auch in relativ kurzer Zeit kollabieren können.

**SPIEGEL:** Für Ameisen wie Menschen gilt demnach: Kooperation ist der Schlüssel zum Erfolg.



**Käfersammler Wilson (1942)**  
Frühes Interesse an Krabbeltieren

\* Ausschneiden und Transport von Blattstücken, Pilzpflege im Nest.



TCL/BAVARIA



B. ROGERS/BIOFOTOS

**Wilson:** Das Entscheidende ist die Arbeitsteilung. Zwar haben wir Menschen kein Kastenwesen wie die Ameisen, aber auch wir haben eine arbeitsteilige Spezialisierung, und das ging, wie Sie wissen, Hand in Hand mit der Entstehung der modernen Industriegesellschaft.

**SPIEGEL:** Besonders weit haben es die Blattschneiderameisen gebracht, von denen wir Ihnen eine Handvoll geröstete mitgebracht hatten.

**Wilson:** Das stimmt. Blattschneiderameisen können vom Menschen als Nahrung gesammelt werden, eben weil sie so erfolgreich und damit zahlreich sind. Sie haben das fortgeschrittenste Arbeitsteilungssystem aller bekannten Arten, abgesehen vom Menschen.

Ihr ausgeklügeltes Kastensystem erlaubt ihnen einen gewaltigen Sprung vorwärts: Sie können Blätter und anderes Pflanzenmaterial ernten, um darauf Pilze zu züchten, von denen sie leben. Sie sind eine erfolgreiche Agrargesellschaft. Das Kastensystem der Blattschneiderameisen, das ich über lange Jahre hin erforscht habe, ist übrigens gekennzeichnet durch gewaltige Größenunterschiede. Soldaten zum Beispiel, deren Aufgabe es ist, die Kolonie vor Feinden zu schützen, wiegen 200mal mehr als die kleinsten Arbeiterinnen.

**SPIEGEL:** Größenunterschiede wie zwischen Mensch und Elefant also?

**Wilson:** Ja, mindestens. Noch größer sind die Königinnen, die wir vorhin gegessen haben. Diese Arbeitsteilung hat es den Ameisen erlaubt, ein regelrechtes Fließbandsystem aufzubauen wie in einer Automobilfabrik: Die erste Kaste von ziemlich großen Ameisen schneidet Blätter vom Baum und bringt sie zum Bau. Sodann zerschneidet eine Gruppe von etwas kleineren Arbeiterinnen die Blätter in Stücke und gibt sie an die nächste Kaste weiter. Diese wiederum zerkaut sie zu kleinen Klumpen von Pflanzenmaterial, das eine abermals andere Gruppe von noch kleineren Arbeiterinnen in das Pilz-

flechtwerk einbaut, wie Zimmerleute oder Architekten. Dann gibt es nochmals kleinere Ameisen, die den Pilz pflanzen. Und dann kommen die Gärtner, wiederum kleiner, die den Pilz in Schuß halten und die Larven damit versorgen.

**SPIEGEL:** Ein verblüffendes Maß an Ordnung.

**Wilson:** Eigentlich auch wieder nicht, denn die Ameisen laufen wild durcheinander, jede mit ihrem spezialisierten Programm. Es ist kein Fließband, eher eine große Fabrikhalle, wo die Leute hier ein paar Teile aufheben, sie zusammensetzen und woanders wieder fallen lassen. Dann kommt der nächste, findet die beiden Teile und verschraubt sie mit einem dritten.

**SPIEGEL:** Das alles gesteuert von einer komplexen Kommunikation, wie auf der Datenautobahn.

## „Ameisen sind kriegerischer als der Mensch“

**Wilson:** Eher wie auf der Dada-Autobahn. Wenn man an einen einzelnen Punkt kommt, sieht es aus, als bewegten sich die Ameisen in völligem Chaos. Aber was dabei herauskommt, ist doch kein wirklicher Dada, sondern eine wundervolle Ordnung.

**SPIEGEL:** Auf welche Weise funktioniert die Kommunikation?

**Wilson:** Durch 10 oder 20 Duftstoffe, Pheromone genannt. Ameisen kommunizieren überhaupt nicht visuell und nur in sehr beschränktem Maße über Schall. Sie leben in einer stummen und dunklen Welt . . .

**SPIEGEL:** . . . in der es eine phantastische Architektur, sogar mit Klimaanlage, gibt.

**Wilson:** Es ist faszinierend. Einige Ameisen und Termitenarten haben über

Jahrmillionen der Evolution Neststrukturen entwickelt, die eine Klimatisierung sicherstellen. Bei den Blattschneiderameisen zum Beispiel gibt es Frischluftkanäle von den Seiten und einen Abzugsschacht nach oben. Auf diese Weise werden die Pilzgärten im Inneren des Nestes mit Sauerstoff versorgt, und die Stoffwechsellage, die dort entsteht, kann abgeführt werden. Das System ist ungeheuer wirksam. Noch effizienter ist es bei den Termiten, die die Temperatur in ihren Bauten bei 30 Grad Celsius konstant halten, plus/minus ein Grad.

**SPIEGEL:** So zuverlässig wie in einem ordentlichen Weinkeller.

**Wilson:** Stimmt. Auch der Kohlendioxidanteil der Luft im Nest bleibt gleichmäßig bei drei Prozent. Das wäre für unsereinen nicht schön, aber die Termiten finden es wundervoll.

**SPIEGEL:** Damit die Ameisen nicht allzu friedfertig erscheinen, sollte man auch ihre Aggressivität und Kriegslüsterheit erwähnen.

**Wilson:** Ameisen sind die kriegerischsten aller Kreaturen, viel kriegerischer als der Mensch. Innerhalb ihrer Staaten sind die Ameisen altruistischer und kooperativer als die Individuen in der Menschengesellschaft. Zwischen den Kolonien jedoch herrscht, wie in der Welt des Thomas Hobbes, permanent Krieg aller gegen alle.

**SPIEGEL:** Benutzen Ameisen Waffen?

**Wilson:** Sie kämpfen mit ihren Kiefern und mit Gift aus ihrem Hinterleib, um den Gegner zu zerstören. Mein Würzburger Kollege Bert Hölldobler hat Honigtopfameisen untersucht, die in den Wüsten der südwestlichen USA leben. Er machte die faszinierende Entdeckung, daß den Kriegen dieser Ameisen lange Perioden von Verhandlungen vorausgehen, in denen Kundschafter und Stoßtrupps umeinander herum paradiere. In brillanten Studien hat Hölldobler nachgewiesen, daß jede einzelne Ameise die Kräfte des Gegners abschätzt: Wie viele feindliche Soldaten sind auf dem Schlachtfeld, wie viele können noch kommen?

Dann zieht sich die schwächere Kolonie ein bißchen zurück, häufig ohne offene Schlacht. Aber in dem Moment, in dem die eine Kolonie zu schwach wird, fällt die andere über sie her, zerstört sie und nimmt viele ihrer Arbeiterinnen gefangen, einschließlich derjenigen, die in ihrem aufgeblähten Hinterleib, dem so-

nannten Honigtopf, Zucker speichern. Die werden dann versklavt.

Sklaverei, Verhandlungen und Krieg: das klingt wie im Western, aber es ist eine genaue Beschreibung dessen, was in der Welt der Ameisen passiert.

**SPIEGEL:** Sind es solcherart Parallelen, die Sie vor 20 Jahren zum Konzept der Soziobiologie geführt haben?

**Wilson:** Soziobiologie ist das systematische Studium der biologischen Basis von sozialem Verhalten, und zwar bei allen Arten von Tieren, einschließlich des Menschen. Die Idee war, daß wir das Verhalten und die soziale Organisation von Löwen, Termiten, Affen oder Menschen als ein Produkt der Evolution betrachten müssen.

**SPIEGEL:** In Ihrem 1975 erschienenen Standardwerk über Soziobiologie haben Sie mit Ihren weitreichenden Schlußfolgerungen auf den Menschen einen wüsten Wissenschaftlerstreit ausgelöst. Würden Sie diese Passagen rückblickend lieber nicht geschrieben haben?

**Wilson:** Ich würde sie anders geschrieben haben. Ich hätte der kulturellen Evolution mehr Aufmerksamkeit schenken sollen. Ich dachte, es würde ausreichen, die wundervollen Dinge zu beschreiben, die wir über Tierarten und Evolution entdeckt hatten, und dann in einem kurzen Kapitel einige der Prinzipien auf den Menschen zu übertragen. Schließlich sind auch wir Produkte der biologischen Evolution.

---

### „Ich halte die Menschheit für unsterblich“

---

Das war aber sehr naiv gedacht. Die Soziologen, Psychologen und anderen Sozialwissenschaftler haben nun mal einen anderen Blick auf die Dinge.

**SPIEGEL:** Seinerzeit haben Sie die Genetik gegen den Marxismus verteidigt. Heute gibt es weniger Marxisten in der Welt. Fühlen Sie sich wohler?

**Wilson:** Viel wohler. Alles, was ich 1975 gemacht habe, war der Versuch, Darwins Ideen in die Sozialwissenschaften hinein fortzuführen. Es gab damals den Verdacht, daß die Soziobiologie zum Rassismus führen würde: Wenn es eine biologische Basis für menschliches Verhalten gibt, können Menschengruppen mit verschiedener Biologie, also auch Rassen oder ethnische Gruppen, unterschiedliches Verhalten an den Tag legen, etwa was Kriminalität oder Intelligenz angeht. Ich habe solche Schlußfolgerungen nicht gezogen, aber manche haben es mir unterstellt. Es wurde gesagt: Das muß man stoppen. Denn es ist der Fuß in der Tür.

**SPIEGEL:** Wie man aus manchen Ihrer Schriften entnehmen kann, haben Sie jetzt eher Schwierigkeiten mit den Genetikern und Molekularbiologen.

**Wilson:** Meine Bewunderung für die große Entdeckung der Doppelhelixstruktur des Erbguts durch Watson und Crick, mit der die Molekularbiologie vor 40 Jahren startete, ist grenzenlos. Aber ich gebe zu, daß ich damals große Schwierigkeiten hatte mit Watson. Wir waren beide junge Assistenzprofessoren und führten damals hier in Harvard, was ich später den molekularen Krieg genannt habe.

**SPIEGEL:** Auf dem Campus ein Kampf wie zwischen Ameisenkolonien?

**Wilson:** Ganz genau. Hier im Institut war unser Territorium, drüben im Biologischen Labor war das Territorium der Molekularbiologen. Watson hat damals erklärt, eines Tages werde die Molekularbiologie die gesamte Biologie bestimmen. Ich hielt dagegen, die Evolutionsbiologie habe auch eine Zukunft. Wir nannten ihn Caligula zu der Zeit. Er war noch jung, stand kurz vor dem Nobelpreis und benahm sich wie der Kaiser von Rom.

Es war nicht der letzte Krieg in meiner wissenschaftlichen Karriere. Danach kam der Soziobiologie-Krieg. Und jetzt sind wir im Kampfgetümmel um die Artenvielfalt. Unsere Gegner sind diesmal die Politiker der Rechten, die meinen, wir könnten auf alle Umweltbestimmungen verzichten und müßten uns um den Artentod nicht kümmern.

**SPIEGEL:** Haben Sie heute den Eindruck, daß der Molekularbiologie zuviel Bedeutung beigemessen wird?

**Wilson:** Ganz so würde ich es nicht sagen. Ich glaube, daß die großen Fragen der Biologie auf drei Gebieten liegen. Eines davon ist sicherlich die Molekularbiologie, die sich um den genetischen Code, die einzelnen Abläufe in der Zelle sowie um den Aufbau und die Zerstörung von Zellen und Gewebe kümmert. Dieser Teil ist sicherlich von größter Bedeutung für den Menschen, weil wir auf diese Weise am Ende Krankheiten besiegen werden.

Das zweite große Gebiet ist die Ökologie, das Verständnis, wie Ökosysteme zusammengesetzt sind und unterhalten



**Mammutbäume\*:** „Erfolgsmodelle der Evolution“

DANNEN / PHOTO RESEARCHERS

werden. Das führt mitten in die Fragen der Artenvielfalt. Das dritte Gebiet schließlich hat zu tun mit dem Gehirn, dem Geist und mit der Ausweitung biologischer Prinzipien in Richtung auf die Sozialwissenschaften, also das, was ich Soziobiologie genannt habe.

**SPIEGEL:** Nach wie vor wird die Molekularbiologie heftig gefördert und die ökologische Forschung weniger.

**Wilson:** Ich gehe davon aus, daß sich das spätestens im nächsten Jahrhundert ändert, und ich will auch sagen, warum. Es gibt zwei Arten von Umwelt-Ethik. Die eine ist biozentrisch und erklärt: Die Menschheit ist schließlich nur eine von vielen Spezies, auch die anderen Spezies haben Rechte. Die andere Ethik – der auch ich zuneige – ist anthropozentrisch: Es geht um die Menschheit. Das bedeutet: In demselben Maße, in dem wir merken, daß Artenvielfalt nötig ist für die Weltwirtschaft und für das Überleben der

Menschheit, werden auch Gelder in diese Forschung fließen.

**SPIEGEL:** Wie weit kann denn Forschung dabei helfen, Arten zu retten?

**Wilson:** Wir müssen verstehen, warum Arten aussterben, genauso wie wir verstehen müssen, warum Menschen krank werden und sterben, damit wir sie retten und heilen können.

**SPIEGEL:** Wäre es ein wirksames Rezept, die Natur einfach künftig in Ruhe zu lassen?

**Wilson:** Bis zu einem gewissen Grade, ja. Aber wir müssen mehr tun. Wir haben schon so viele Lebensräume zerstört und so viele Arten in Lebensräume verschleppt, in die sie nicht gehören, daß es nicht mehr genügen würde, einfach an diesem Punkt Schluß zu machen.

**SPIEGEL:** Der Mensch als Manager der Artenvielfalt?

**Wilson:** Wir sind einfach zu weit gegangen, deswegen müssen wir jetzt selber eingreifen.

**SPIEGEL:** Wird Artenvielfalt den Menschen auch direkt zugute kommen, Stichwort: Ameisen als Nahrungsquelle?

**Wilson:** Ich glaube, weniger als Nahrungsquelle, aber zum Beispiel zur Gewinnung von Antibiotika. Ameisen sind bekannt dafür, daß sie und ihre Nester extrem sauber sind und frei von Infektionen. Verantwortlich dafür sind die sogenannten Metapleuraldrüsen im Brustabschnitt des Ameisenkörpers. Diese Drüsen bringen eine Mischung von Antibiotika und Fungiziden hervor, mit denen die Ameisen ihre Quartiere desinfizieren.

**SPIEGEL:** Im Jahre 1990 haben Sie gesagt, wir befänden uns in einer „Make or Break Decade“, in einer Dekade des Gewinnens oder Verlierens. Die Hälfte dieser Zeit ist um, welchen der beiden Wege haben wir eingeschlagen?

**Wilson:** Ich sehe die Sache noch ziemlich unentschieden. Ich meinte damals nicht, daß wir bis zum Jahre 2000 die Artenvielfalt retten könnten. Was ich meinte, war, daß wir bis zu diesem Zeitpunkt ein weltweites Bewußtsein



**Spinne:** „Eine der ältesten Arten, deren genetische Vielfalt sich erhalten hat“

P. HARTMANN / WILDLIFE

\* Im Sequoia National Park in Kalifornien.



**Naturforscher Wilson, Helfer (1955)\*:** Ameisenkrieg zwischen rivalisierenden Wissenschaftlern

entwickelt haben müßten, das zu entsprechenden Maßnahmen führt. Ich sehe Indizien für ein wachsendes Bewußtsein: den Weltgipfel von Rio 1992, das erste große Treffen zum Thema Artensterben, oder auch die Tatsache, daß der neue Präsident der Weltbank, James Wolfensohn, Maßnahmen zum Management der Artenvielfalt erwägt.

**SPIEGEL:** Gerade ist in Jakarta die Nachfolgekonferenz zum Rio-Gipfel zu Ende gegangen. Da wurde viel geredet. Glauben Sie, daß es nützt?

**Wilson:** Ich glaube, auch das ist von Nutzen. Die politischen Führungsfiguren der Welt hören den Wissenschaftlern zu. Auch wenn sie nicht nach Hause gehen und dort gleich großartige Maßnahmen ergreifen, führt es doch zur Schärfung des Bewußtseins.

**SPIEGEL:** Aber sind nicht die nationalen wirtschaftlichen Interessen im Zweifel stärker, zum Beispiel beim Abholzen und Niederbrennen des Regenwaldes?

**Wilson:** Es ist gut möglich, daß wir den Krieg verlieren – gegen den Moloch der Ökonomie. Andererseits sind zum Beispiel in Ländern wie Costa Rica Politiker im Begriff, einen weiseren Umgang mit den natürlichen Ressourcen anzusteuern. Die Erhaltung der Arten gehört dazu.

\* Oben: bei einer Expedition in Neuguinea; unten: mit DNS-Modell.

**SPIEGEL:** Gibt es denn überhaupt die Chance, daß sich die Natur von dem Eingriff des Menschen wieder erholt?

**Wilson:** Ich glaube, ja. Aber es wird nicht mehr die Natur sein, die es ursprünglich einmal war. Die Menschheit hat das Leben auf der Erde irreversibel verändert. Wenn die Bevölkerungsexplosion bis zum Ende des Jahrhunderts gestoppt werden kann, wenn wir genügend umweltschützende Maßnahmen ergreifen, wenn uns ein weises Management der Natur gelingt, dann könnte bis zum Ende des nächsten Jahrhunderts die Natur anfangen, sich selbst zu heilen. Aber das sind eine Menge „Wenn“.

**SPIEGEL:** Könnte es nicht auch sein, daß zum Beispiel die Insekten die Weltherrschaft übernehmen und der

Mensch einfach von dieser Erde verschwindet?

**Wilson:** Ich glaube nicht, daß wir uns selbst zerstören werden. Ich halte die Menschheit für unsterblich, aber das ist eine Frage des Glaubens, nicht der Wissenschaft.

**SPIEGEL:** Die Natur hat nach dem Meteoriteneinschlag vor 65 Millionen Jahren, der die Dinosaurier dahintrug, 10 Millionen Jahre gebraucht, um sich von dem Schlag zu erholen. Wird das von Ihnen erklärte sechste Massensterben so ähnlich ausgehen?

**Wilson:** Wenn wir in den nächsten 50 oder 100 Jahren nichts tun, wird es wahrscheinlich genau dahin kommen. Nach dem Zeitalter der Dinosaurier, dem Mesozoikum, und dem Zeitalter der Säugetiere, dem Känozoikum, könnte es sein, daß wir jetzt an der

Schwelle zu einem Zeitalter stehen, das ich das „Ereozoikum“ genannt habe, das Zeitalter der Einsamkeit.

Wenn wir fortfahren, Arten auszulöschen wie bisher, wird die Menschheit für Millionen von Jahren zwar noch mit einer gewissen Artenvielfalt leben. Aber es werden soviel weniger Arten sein als heute, daß wir uns einsam fühlen werden. Vieles von dem, was das Leben einmal war, werden wir aus den Archiven und Museen kennen. Aber es wird nicht länger mit uns sein.

**SPIEGEL:** Professor Wilson, wir danken Ihnen für dieses Gespräch.



**Biologen Watson, Crick (1953)\*:** „Wir nannten ihn Caligula“

CAMERA PRES