

Soziale Einflüsse 13.

Autoren der Studieneinheit: K. Eduard Linsenmair / Gerold Mikula

Allgemeine Einführung

13.0.

Sozialen Kontakt zu Menschen zu haben, ist mit Sicherheit eines unserer Grundbedürfnisse. Wird es längerfristig nicht befriedigt, dann kann dies zu sehr schwerwiegenden Schäden führen: die schlimmsten beim Säugling und Kleinkind. Für diese ist ein ausreichendes Maß an direktem Sozialkontakt buchstäblich lebensnotwendig. Als Mitglieder sozialer Einheiten werden wir – und auch alle sozial lebenden Tiere – in unserem Verhalten von anderen und diese von uns dauernd beeinflusst. Derartige Beeinflussungen im Verhalten erfolgen sowohl bei direkter Anwesenheit von Artgenossen als auch auf indirektem Weg, wenn die Artgenossen nicht unmittelbar anwesend sind.

In der vorliegenden Studieneinheit werden wir uns nur mit jenen Beeinflussungen menschlichen und tierlichen Verhaltens befassen, welche die unmittelbare Anwesenheit von Artgenossen erfordern. Selbst bei Einschränkung auf diesen Teilbereich sozialer Mitbestimmtheit des Verhaltens ist das Spektrum so groß, daß wir gezwungen waren, auch hier wieder eine Auswahl zu treffen, die sehr viele Gesichtspunkte vernachlässigt. Die ebenfalls außerordentlich bedeutsame indirekte Form der Verhaltensbeeinflussung durch die soziale Umwelt mußte in der Studieneinheit völlig außer acht gelassen werden. Sie beruht beim Menschen zu einem wesentlichen Teil auf jenen Verhaltensnormen und Werten, die dem Individuum im Laufe seiner Sozialisation beigebracht und von diesem verinnerlicht werden, und so als Richtschnur und Zensor seines Handelns dienen; in den Studieneinheiten 5 und 6 wurden diese Fragen berührt. Zudem gibt es Beeinflussungen des Individuums durch bestimmte Konstellationen seines sozialen Umfeldes, die unter Umständen schwerwiegende negative Auswirkungen auf seine physiologischen Reaktionen und sein Verhalten haben können; hierzu wurden Beispiele in Studieneinheit 9 gebracht.

Bereits bei den sozial lebenden wirbellosen Tieren finden wir ein breites Spektrum unterschiedlicher direkter Beeinflussungen durch Artgenossen, die teilweise tief in das ontogenetische Entwicklungsgeschehen eingreifen und vielfältig auf das Verhalten einwirken. Auf dieser Grundlage erbringen zahlreiche soziale Wirbellose sehr erstaunliche Leistungen, die neue Formen der Lebensgestaltung, ja die Bildung ganz neuer ökologischer Nischen erlauben. Mit der bei hochentwickelten Wirbeltiersozietäten noch weiter zunehmenden Differenziertheit der Kommunikation, bei einem höheren Grad von Flexibilität der Sozietät insgesamt und einem weit höheren Maß an Individualität ihrer Mitglieder nimmt die Zahl von – vor allem auch sehr feinen – Beeinflussungsmöglichkeiten besonders auf das Verhalten (und weniger auf die Morphologie und Physiologie) zum Teil noch zu. In mancher Hinsicht erreichen diese „sozialen Determinanten des Verhaltens“ sicher beim Menschen ein Höchstmaß an Komplexität und Bedeutung.

1. Die Einflußnahme durch die bloße Anwesenheit von Artgenossen

Allein durch ihr Dasein können Artgenossen das Verhalten anderer beeinflussen (das heißt auf der anderen Seite auch, daß ihre Abwesenheit ebenfalls Auswirkungen hat). Artgenossen können allein durch ihre Anwesenheit beruhigend wirken, ihr bloßer Anblick kann in besonderen Fällen bei manchen Tierarten dagegen einen zuvor gesunden Artgenossen umbringen (vgl. STE 9). Ein Publikum kann unsere

Leistungen in manchen Situationen beflügeln, in anderen dagegen stark behindern. Die Anwesenheit von Artgenossen kann die räumliche Verteilung anderer steuern. So entstandene räumlich strukturierte Herden und Kolonien können dem einzelnen Individuum vielfache Vorteile gegenüber Feinden verschaffen.

2. Der Einfluß durch beobachtetes Verhalten

Beobachtung anderer kann anregen, es ihnen gleichzutun – oder aber genau dies sein zu lassen. In Gruppen passen wir uns häufig, zum Teil gegen die eigene Überzeugung, der Meinungsmehrheit an, verhalten uns konform. Konformität ist bis zu einem gewissen Grade für das Funktionieren aller Sozietäten notwendig (wobei hier der Begriff „Konformität“ im Bereich der tierlichen Sozietäten in einer sehr weit gefaßten Form verwendet wird). In der weit überwiegenden Mehrzahl sind Sozietäten gegenüber Fremden geschlossene Gesellschaften. Gruppenmitglieder werden entweder individuell oder an „Gruppenuniformen“ erkannt. Wer seine Merkmale ändert oder wessen Merkmale vergessen werden, der wird ausgeschlossen. Auch beim Menschen dürfte Konformität wesentlich dazu dienen, die Zugehörigkeit zu der Gruppe zu dokumentieren, der er sich verbunden fühlt, oder aber sie dort vorzutäuschen (zum Teil sicher unbewußt), wo ihn die Verhältnisse zu einer zeitweiligen Integration in eine fremde Gruppe zwingen. Durch Beobachtung des Verhaltens von Artgenossen werden bei zahlreichen Tierarten und beim Menschen neue Verhaltensweisen durch Imitation gelernt. Mit dieser Form der Traditionsbildung finden wir eine der entscheidenden Wurzeln der kulturellen Entwicklung bereits – weit verbreitet – im Tierreich (wenngleich andere wesentliche Wurzeln auch und gerade in indirekten, hier nicht betrachteten Einflüssen liegen; STE 4).

3. Die direkte Einflußnahme

In diesem Kapitel beschäftigen wir uns mit den direkten Einflüssen, die Artgenossen durch Instruktion und Manipulation auf andere ausüben. Für den Humanbereich werden als Beispiel die bekannten Experimente von MILGRAM zum Gehorsam gegenüber Autoritäten behandelt. Im tierlichen Bereich steht der Manipulationsaspekt im Vordergrund. Es wird dargelegt, unter welchen Bedingungen und zwischen welchen Interaktionspartnern Manipulationen zu erwarten sind, wo die Grenzen der Ausnutzung liegen müssen und was die letzten, ultimativen Ursachen solcher Erscheinungen sind. Wir müssen erwarten, daß nicht nur Manipulationen, sondern auch Gegenreaktionen selektiv gefördert werden und daß sich somit zwischen dem Manipulierenden und dem Manipulierten ein Wettlauf abspielt.

- Lernziele** Nach dem Durcharbeiten dieser Studieneinheit sollen Sie in der Lage sein,
- zu erklären, wann gegenseitige Manipulationen zwischen Sozialpartnern zu erwarten sind und wann nicht;
 - aufzuzeigen, warum die Anwesenheit von Artgenossen in manchen Situationen fördernd, in anderen hemmend auf das Verhalten wirkt;
 - zu begründen, wieso zwischen Sozialpartnern Asymmetrien auftreten können und welche Folgen dies hat;
 - zu erläutern, welche Funktionen Konformität für das Individuum und für Sozialsysteme erfüllt;
 - zu unterscheiden, welche ultimativen Gründe es für die Geschlossenheit von Sozietäten gibt und welche Verhaltensmechanismen in diesem Bereich entwickelt wurden;
 - anzugeben, wie eine vorkulturelle Traditionsbildung abläuft und wie sie evolutiv entstehen konnte.

Die Beeinflussung des Verhaltens durch die bloße Anwesenheit von Artgenossen

13.1.

Fragenkreis 1

Gähnen wirkt ansteckend. Wenn andere eine Frage an uns richten, geben wir ihnen gewöhnlich eine Antwort. Kinder werden dazu erzogen, beim Essen Messer und Gabel zu benutzen. Moden bestimmen, ob Frauen Mini-, Midi- oder Maxiröcke tragen sollen. Nachrichten in den Massenmedien, aber auch Diskussionen mit Freunden, beeinflussen uns in unseren Ansichten und Überzeugungen. Menschen bohren seltener in der Nase, wenn andere anwesend, als wenn sie allein sind. Im kontinentalen Europa schreiben die Verkehrsregeln vor, auf der rechten Straßenseite zu fahren. Wenn sich unser Gesprächspartner mit der Hand über das Haar streicht, neigen wir unwillkürlich dazu, dasselbe zu tun. Die Werbung in den Massenmedien legt uns nahe, bestimmte Waschmittel, Deodorants oder Autos zu kaufen. Während des Regimes des Nationalsozialismus wurden Millionen von Juden auf Befehl umgebracht.

Dies sind nur einige Beispiele für die Vielzahl und Vielfalt sozialer Einflüsse, denen das menschliche Individuum im täglichen Leben ausgesetzt ist, und die sein Verhalten mitbestimmen. Tatsächlich ist der soziale Einfluß auf das Verhalten derart umfassend, daß es schwerfällt, eine Situation zu finden, in der menschliches Verhalten von sozialen Kräften unbeeinflusst abläuft. Ähnliches gilt auch für die Angehörigen hochsozialer Tierarten, die in Gemeinschaften leben. Allerdings ist bei ihnen das Spektrum der Beeinflussungsmöglichkeiten gegenüber den Verhältnissen beim Menschen doch erheblich eingeschränkt, weil bei keiner Tierart die kulturelle Traditionsbildung auch nur in entfernter Annäherung die menschlichen Dimensionen und Komplexitätsgrade erreicht.

Sucht man darüber hinaus nach möglichst konkreten Ursachen der Unterschiede auf dem Feld der sozialen Einflußnahmen zwischen dem Menschen und den sozialen Tierarten, dann findet man, daß das Fehlen einer differenzierten und flexiblen Sprache bei Tieren für die sehr wesentlichen Unterschiede in der Qualität und Quantität der Beeinflussungsmöglichkeiten verantwortlich ist. Zwar gibt es bei den höchstentwickelten Tieren gute Hinweise auf eine instruierende Kommunikation, die zum Beispiel von Menschenaffen bei der Erziehung der Jungen eingesetzt wird. Zwar treffen wir bei vielen Säugern und Vögeln eine präkulturelle Tradierung von Wissen und von Fertigkeiten an, die von der Weitergabe arttypischer Kommunikationsweisen (etwa beim Gesang sehr vieler Singvögel) über die Vermittlung der notwendigen Ernährungskennntnisse (untersucht bei einigen Nagern und vielen Primaten) bis zur Weitergabe von Wissen bei der Benutzung und Fertigung von Werkzeugen (zum Beispiel bei Schimpansen) reicht. (Hierfür haben Sie in den vorausgegangenen Studieneinheiten bereits eine Reihe von Beispielen kennengelernt.) Das Ausmaß des Lehrens, Instruierens und auch Indoktrinierens, das die menschliche Sprache dadurch erlaubt, daß sie für Objekte, Zustände, Prozesse in der Außen- und Innenwelt Symbole, mentale Repräsentanten, verwendet und somit Kenntnisse, Verhaltensregeln, Vorstellungen und andere Denkgegenstände rein theoretisch vermitteln kann, übersteigt aber alles, was wir bei Tieren finden, bei weitem. Hier hat der Mensch zweifellos qualitativ ein neues Niveau erreicht.

Die Vielzahl und Vielfalt sozialer Determinanten, die auf das Verhalten von Individuen aus menschlichen und tierlichen Sozietäten einwirken, machen es erforderlich, daß wir uns in dieser Studieneinheit auf einige wenige Beispiele beschränken. Dies geschieht dahingehend, daß nur solche Einflüsse behandelt werden, die im unmittelbaren Kontakt zwischen Individuen stattfinden. Weitgehend unberücksichtigt bleiben müssen unter anderem im Humanbereich kulturelle und gesellschaftliche Einflüsse, Sozialisations- und Erziehungsprozesse sowie Einflüsse seitens der Massenmedien.

Auch im Bereich des tierlichen Verhaltens kann nur eine sehr kleine Auswahl der hierhergehörenden Phänomene besprochen werden. Vollständig ausgeklammert bleiben alle indirekten Beeinflussungen, zum Beispiel über abgesetzte Duftmarken und sonstige unabhängig

von der Anwesenheit des Erzeugers wirksamen Produkte. Bei der intraspezifischen Kommunikation werden alle diejenigen zahlreichen und höchst bedeutenden gegenseitigen Einflüsse nicht besprochen, in denen keine dauerhaften Asymmetrien und keine langfristigen „Interessenunterschiede“ zwischen den Kommunikationspartnern vorliegen und daher gegenseitige Manipulationsversuche geringe Bedeutung haben. Andere Studieneinheiten sprechen einige dieser Zusammenhänge an.

Untersuchungen an Mensch und Tier haben gezeigt, daß bereits die bloße Anwesenheit anderer Artgenossen Einfluß auf das Verhalten eines Individuums ausüben kann. Ein geläufiges Beispiel aus dem Humanbereich ist die Tendenz von Menschen, sich bei Anwesenheit anderer in einem positiven Licht darzustellen, also verstärkt solches Verhalten zu zeigen, das sozial erwünscht ist und von anderen erwartet, gebilligt bzw. positiv bewertet wird. Im Prinzip durchaus Vergleichbares können wir vor allem bei solchen Tierarten sehen, die in hierarchisch strukturierten Sozietäten leben. Hier wird in besonders starkem Maße das Verhalten der in der Rangordnung niedrig stehenden durch die bloße Anwesenheit überlegener Artgenossen beeinflusst. Von der großen Zahl möglicher Beispiele der Beeinflussung des Verhaltens nur durch Anwesenheit von Artgenossen können im folgenden nur wenige behandelt werden.

13.1.1. Bedeutung sozialer Kontakte für Kinder und Jungtiere

Aspekt 1

Artgenossen sind bei vielen sozialen Arten unverzichtbarer Bestandteil ihrer natürlichen Umwelt. Ihr Fehlen kann extrem beunruhigen: Jedes Gänseküken, jedes Lamm und nicht zuletzt jedes Kleinkind, das sich plötzlich allein, ohne Kontakt zu seiner Mutter oder sie ersetzenden Artgenossen vorfindet, gerät in höchste Erregung. Es äußert spezifische, meist sehr laute, auffällige, gut lokalisierbare „Rufe des Verlassenseins“ und sucht oft aktiv nach seinem oder seinen Sozialpartnern. Dieses laute Rufen und das Suchverhalten, bei dem oft jede Vorsicht außer acht gelassen wird, gefährden das Jungtier in hohem Maß: Feinde können angelockt werden und haben dann leichtes Spiel. Da diese Jungtiere aber allein nicht existieren können, müssen sie um jeden Preis und so schnell wie irgend möglich den Kontakt wiederherstellen. Der wiedergewonnene Kontakt zum Sozialpartner beruhigt.

Artgenossen sind oft der wichtigste Zufluchtsort in einer beunruhigenden Situation. Fehlt dieser Zufluchtsort, dann sind viele Primaten, und in ganz besonderem Maße das Menschenkind, nicht in der Lage, sich normal zu entwickeln. Sie zeigen ein vielfältiges „Deprivationssyndrom“, das nach einer anfänglichen Phase erhöhter Aktivität (in der das Affen- oder Menschenkind den Kontakt wiederherzustellen versucht) in einen Zustand weitgehender Apathie übergeht, in dem die Außenwelt kein Interesse mehr auslöst, das Junge also nicht mehr die Vorgänge um es herum beachtet, und das Verhalten, das noch gezeigt wird, starke Störungen und zahlreiche Abnormitäten aufweist. Die Erkundung und aktive Auseinandersetzung mit der unbelebten, der belebten und besonders auch der sozialen Umwelt kann einwandfrei nur aus der Sicherheit des Zufluchtsortes heraus erfolgen, den die Mutter und andere Sozialpartner darstellen. Hierbei spielen auf längere Sicht aktive Interaktionen zwischen den Sozialpartnern immer eine entscheidende Rolle. Kurzfristig ist aber auch die passive Anwesenheit eines Artgenossen voll ausreichend.

Berühmt geworden sind in diesem Zusammenhang die Untersuchungen von HARLOW an Rhesus-Affen, die nach der Geburt von ihrer Mutter getrennt wurden und danach in mehr oder weniger vollständiger sozialer Isolation aufwuchsen.

Wir sind auf die Auswirkungen sozialer Deprivation bereits in Studieneinheit 5 eingegangen (vgl. insbes. S. 174f.). Den Jungtieren wurden in einer Versuchsreihe sehr grobe Mutterattrappen geboten, von denen die eine mit Stoff überzogen, die andere dagegen, welche die nährende Milchflasche bot, ein nacktes Drahtgestell war. Obwohl die Drahtmutter die Nahrung bot, war sie nicht in der Lage, die Stoffmutter zu ersetzen: Entscheidend sind die

unterschiedlichen mechanischen Qualitäten. Die Stoffmutter kommt einer – offensichtlich genetischen – Prädisposition („Fell“) entgegen, der Drahtattrappe fehlen die entscheidenden Signalreize. Die Attraktivität von Stoffmüttern ließ sich zum Beispiel durch Wärme steigern. Die Attrappen konnten natürlich nie eine wirkliche Mutter voll ersetzen. Was uns hier aber interessiert: ihr bloßes reaktionsloses Dasein war bereits eine so große Beruhigung für die Jungtiere, bot ihnen soviel Sicherheit, daß sie in der Lage waren, sich mit ihrer Umgebung aktiv auseinanderzusetzen.

Sozialer Zusammenschluß als Schutz

13.1.2.

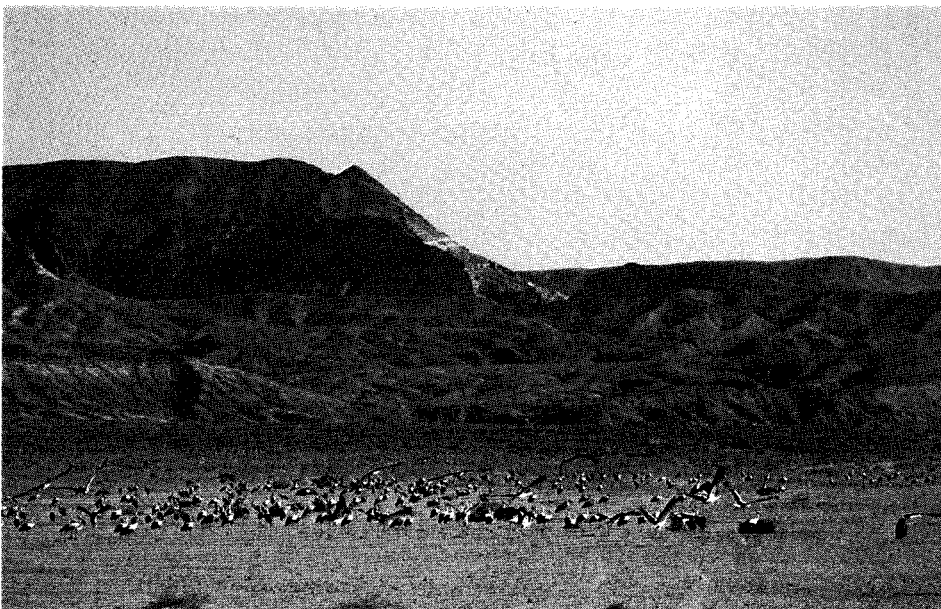
Zusammenballungen von Individuen mit sehr ähnlichen Ansprüchen (zu Kolonien, Herden, Schwärmen) bringen verschiedene Nachteile mit sich, wie beispielsweise eine verstärkte Konkurrenz um die Nahrung und andere knappe lebensnotwendige Ressourcen, eine erhöhte Auffälligkeit der Ansammlungen von Tieren im Vergleich zu einzelnen Individuen für Räuber, eine Begünstigung der Ausbreitung von Parasiten und Krankheitserregern bei sozialer im Vergleich zu solitärer Lebensweise. Wenn sie dennoch entstehen, sollten wir annehmen, daß es kein Selbstzweck sein kann, sich anderen Artgenossen anzuschließen, sondern wir sollten erwarten, daß im Mittel immer Vorteile damit verbunden sind.

Aspekt 2

Im einfachsten Fall können Artgenossen eine wertvolle Ressource (z. B. Nahrung oder einen geeigneten Rastplatz) anzeigen. Seevögel, die einen Fischschwarm entdeckt und sich an einer verhältnismäßig eng umschriebenen Stelle konzentriert haben, können von suchenden Artgenossen aus viel größerer Entfernung ausgemacht werden als die Beute selbst. Die Gruppenbildung erlaubt hier, von den Entdeckungen anderer zu profitieren.

Für Enten, Gänse, Störche und viele andere Vögel sind beim Zug und beim Umherstreifen in den Winterquartieren solche Flächen für eine Landung oft besonders attraktiv, auf denen sie Artgenossen sehen. Bevor der jagende Mensch auf die Idee kam, echte Lockvögel oder täuschend ähnliche Holzattrappen in Schußweite an solchen Stellen auszusetzen, war die Anwesenheit anderer Artgenossen stets ein gutes Indiz für einen sicheren Rastplatz (*Abb. 1*).

Abb 1: Neu ankommende Störche auf einem schon bevölkerten Rastplatz



Störche auf dem Durchzug in Ägypten – zu einem Schwarm schon länger gelandeter kommt eine neue Gruppe hinzu, offensichtlich optisch angelockt.

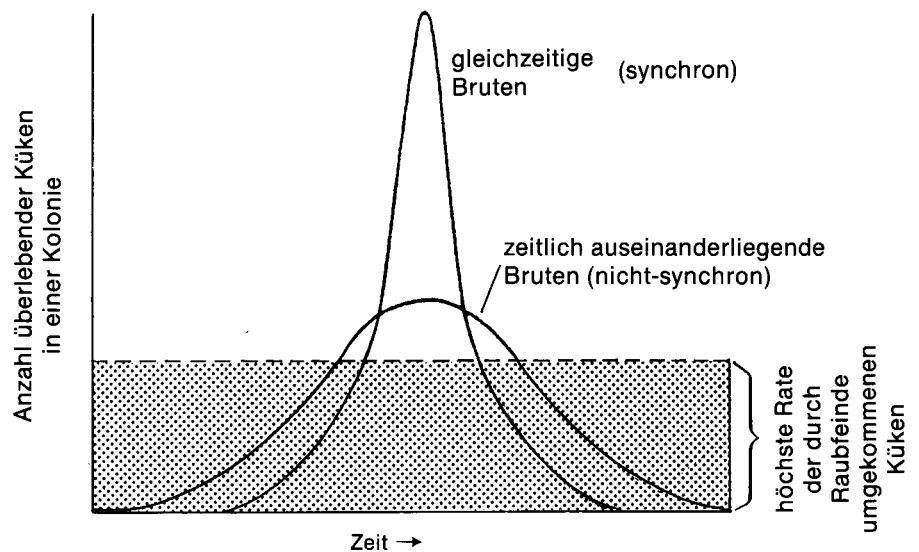
Original: K. E. LINSENMAIR.

Der Schutz vor Feinden, der im letzten Fall sicher entscheidend ist, bestimmt auch das Verhalten sowie die räumliche Struktur von Herden und Kolonien.¹ Im Inneren einer solchen Ansammlung wird sich im Normalfall kein Feind unentdeckt aufhalten können. Als ansitzender oder sich anpirschender Jäger wird er in aller Regel von der Peripherie her angreifen. Insofern bedeutet das Umgebensein von Artgenossen, einen passiven Schutzschild um sich zu haben – und wir verstehen unschwer, warum an die Peripherie gedrängte Herdenmitglieder versuchen, wieder in die Mitte zu gelangen, und warum in Brutkolonien zentrale Plätze – trotz der oft häufigeren Auseinandersetzungen mit Nachbarn – gegenüber am Rande und isolierter liegenden bevorzugt werden.

Der Zusammenschluß zu Herden und zu Kolonien kann – zum Teil über die soziale Stimulation, das heißt über die Beobachtung des Verhaltens anderer – zu einer Synchronisation des Verhaltens der in enger Nachbarschaft lebenden Individuen führen, besonders bei deren Fortpflanzungsaktivitäten („Fraser-Darling-Effekt“). Es ergibt sich eine weitgehende Übereinstimmung in den Eiablagezeiten bzw. dem Geburtszeitraum. Mit dieser Form der Synchronisation beschränkt die Kolonie ihr unfreiwilliges Angebot von besonders leicht erwerbbarer Beute (Eiern und Jungtieren) an ihre Feinde sowohl räumlich wie zeitlich sehr stark.

Alle Beutegreifer zusammen können pro Zeiteinheit nur eine bestimmte maximale Menge an Nachkommen der kolonialen Art wegfangen. Je kürzer die kritische Zeitspanne ist, in der leicht Beute gemacht werden kann, um so geringer wird der Gesamtverlust, den die Kolonie durch Räuber erleidet (Abb. 2).

Abb. 2: Einfluß gleichzeitiger Bruten auf die Überlebensrate der Küken bei Vogelarten, die in Kolonien brüten (Fraser-Darling-Effekt)



Bei einer pro Zeiteinheit gleich bleibenden „Ernterate“ der Beutegreifer erleidet das einzelne Paar (und die Kolonie insgesamt) bei schlechter Synchronisation und dadurch ausgedehnter Brutzeit höhere Verluste.

Nach: E. O. WILSON: Sociobiology. The New Synthesis. Cambridge (Massachusetts)/London 1975, S. 41.

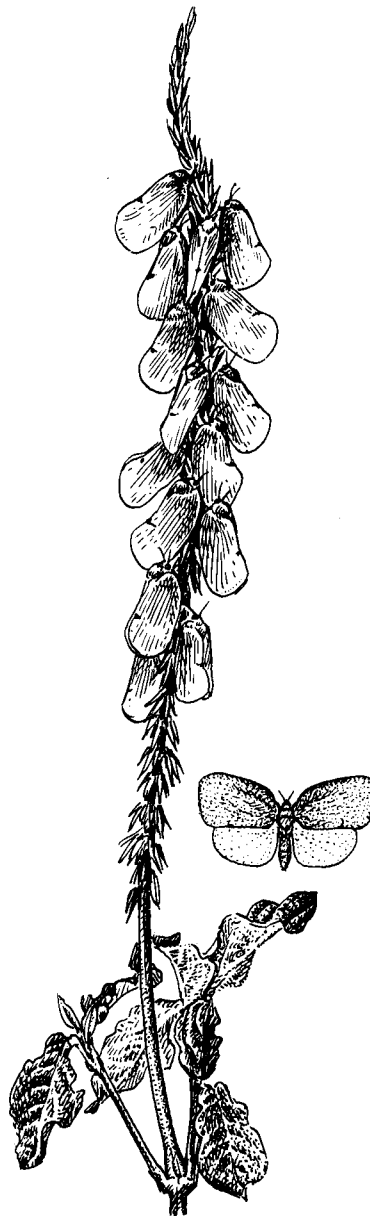
Vor allem aber (und dies ist evolutiv entscheidend) wird die Überlebenschance der Nachkommen von solchen Elternpaaren erhöht, die sich einen günstigen – zentralen – Platz in einer ausreichend großen Kolonie sichern konnten und sich mit ihrer

1 W. D. HAMILTON: Geometry for the selfish herd. *Journal of Theoretical Biology* 31 (1971), S. 295–311. – W. WICKLER / U. SEIBT: Das Prinzip Eigennutz. Hamburg 1977.

Umgebung so synchronisierten, daß sie ihren Nachwuchs auf die Welt brachten, als dies die Mehrheit aller Kolonimitglieder auch tat.

Eine weitere überraschende Form einer wahrscheinlichen Feindvermeidung, bei der die bloße Anwesenheit von Artgenossen wohl anlockend wirkt und dafür sorgt, daß sich der Neuankommende in die richtige Position begibt, ist die Bildung sogenannter „mimetischer Kollektive“. (Die Funktionen von Mimikry und Mimese wurden bereits in Studieneinheit 2 behandelt.) Bei der „Mimese“ entziehen sich Organismen ihren Feinden durch Tarnung: sie „verschmelzen“ (zum Beispiel in ihrem Aussehen) mit dem für den Räuber uninteressanten belebten oder leblosen Hintergrund. Einzelne tropische Zikadenarten etwa setzen sich so an einen Pflanzenstengel, daß sie einem Blütenstand täuschend ähnlich sehen, womit sie – so vermutet man – optisch jagende Räuber täuschen (Abb. 3).

Abb. 3: Ein Beispiel für Schutz durch Mimese bei einer Ansammlung von Individuen



Bei einer Zikade, *Ityraea gregoryi*, setzen sich mehrere Individuen so an Pflanzenstengel, daß sie wie ein Blütenstand aussehen.

Aus: W. WICKLER: Mimikry. Nachahmung und Täuschung in der Natur. München 1971, S. 57.

Kleine Singvögel können in sehr kalten Winternächten Schlafgemeinschaften bilden. Hier wirkt dann auch auf Individuen sonst weitgehend einzeln lebender Arten die Anwesenheit anderer Artgenossen an bestimmten Stellen zu bestimmten Zeiten sehr anlockend. Wir haben an sehr kalten Winterabenden gesehen, daß sich

in einem einzigen Meisennistkasten mit Einbruch der Dunkelheit bis zu 32 Zaunkönige versammelten. Der Nutzen, den jeder aus der Anwesenheit der anderen ziehen kann, ist sehr leicht erkennbar: Für die Wärmeproduktion und Wärmespeicherung ist bei Warmblütern ihr Körpervolumen ausschlaggebend. Für die Wärmeverluste dagegen ist die Körperoberfläche zum umgebenden Medium (der kalten Luft, den kalten Nistkastenwänden in unserem Beispiel) maßgebend; sie wird bei Vergrößerung der Schlafgemeinschaft im Verhältnis zur Volumenzunahme kleiner. Schlafgemeinschaften verringern so durch ihre relativ kleinere Oberfläche die Wärmeabgabe und damit die Gefahr des Erfrierens selbst bei gelegentlichen extremen Minustemperaturen sehr stark. Sie sorgen vor allem durch dieses Verhalten auch dafür, daß infolge des niedrigeren Energieverbrauchs während der Nacht die geringen Energiereserven geschont werden, die im Winter mit seiner schlechten Ernährungslage, den kurzen Tagen und den unter Umständen auch tagsüber herrschenden sehr niedrigen Temperaturen leicht unter die kritische Grenze geraten können, zumal wenn eine lange Kälteperiode zu überstehen ist.

In zahlreichen Fällen wird die Attraktivität von Artgenossen-Ansammlungen verständlich, wenn man erkennt, daß aus dem Anschluß Nutzen dadurch gezogen werden kann, daß man die anderen beobachtet und deren Verhalten richtig deutet. Letzteres stellt einige Anforderungen. Bemerkt ein Gruppenmitglied einen Feind und flieht, dann wird es sich vielfach auszahlen, sich umgehend dem Fliehenden anzuschließen und dasselbe zu tun, auch wenn man den Feind selbst noch nicht direkt ausgemacht hat. Wie aber läßt sich erkennen, ob ein auffliegender Artgenosse flieht oder aus einem anderen Grund einen Ortswechsel vornimmt? Entscheidend scheint die sehr genaue Beobachtung der jeweiligen Nachbarn zu sein. Fliegen diese plötzlich – und ohne jede „Vorankündigung“ durch vorbereitende, sogenannte Intentions-Bewegungen – ab, dann bedeutet dies Flucht und zieht die Nachbarn nach dem Schneeballprinzip mit. Diese Verhaltensweisen lassen sich an jedem Sperlingsschwarm oder, ebenso leicht, an den von verschiedenen Arten gebildeten Vogelgemeinschaften studieren, die an jeder Winterfütterung zusammenkommen.

Die bisher behandelten Beispiele der Bedeutung des Sozialkontakts und der Einflüsse, die von der bloßen Anwesenheit von Artgenossen auf das individuelle Verhalten ausgehen, stammten aus dem Tierreich. Viel von dem, was über die beruhigende Wirkung sowie über die Schutz- und Hinweisfunktion der Anwesenheit anderer gesagt wurde, gilt allerdings in ähnlicher Weise auch für den Menschen. Das folgende letzte, hier ausführlicher dargestellte Beispiel von Beeinflussung individuellen Verhaltens durch die Anwesenheit von Artgenossen wurde in erster Linie in der Humanpsychologie erforscht, wenngleich auch einige einschlägige tierexperimentelle Untersuchungen vorliegen. Es geht dabei um die energetisierende oder erregungssteigernde Wirkung der Anwesenheit anderer und deren Konsequenzen für die Leistung des Individuums.

13.1.3. Leistungsbeeinflussung durch die Anwesenheit anderer

Aspekt 3

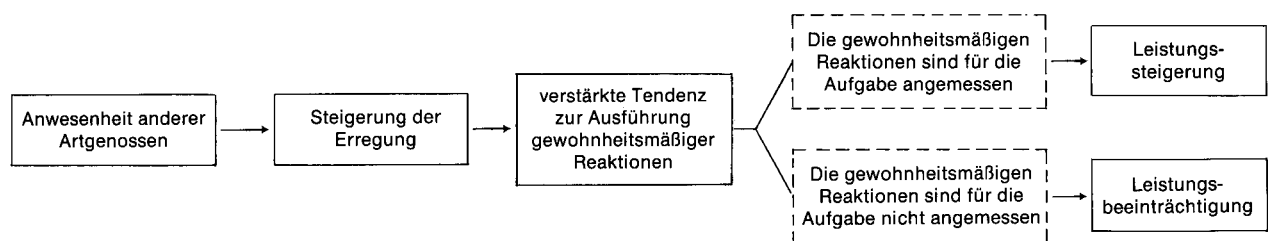
Die erste Untersuchung zur Leistungsbeeinflussung durch die Anwesenheit anderer wurde bereits 1897 von TRIPLETT durchgeführt und dürfte eines der ersten kontrollierten sozialpsychologischen Experimente gewesen sein.² In der Zwischenzeit sind eine Vielzahl weiterer Untersuchungen durchgeführt worden, die allerdings scheinbar widersprüchliche Ergebnisse geliefert haben. Teils wurde eine durch die Anwesenheit ausgelöste Leistungssteigerung und teils eine Leistungsbeeinträchtigung festgestellt.

² N. TRIPLETT: The dynamogenetic factors in pacemaking and competition. *American Journal of Psychology* 9 (1897), S. 507–533.

Einen wichtigen Beitrag zur Auflösung dieses Widerspruchs hat der polnisch-amerikanische Psychologe Robert ZAJONC geliefert.³ Er konnte zeigen, daß die Anwesenheit anderer immer dann zu einer Leistungssteigerung führt, wenn die jeweilige Tätigkeit oder Aufgabe vom Individuum die Ausführung angeborener bzw. gut gelernter und gefestigter, also gewohnheitsmäßiger Verhaltensweisen verlangt. Sind für die erfolgreiche Ausführung der Tätigkeit oder Aufgabe jedoch neue, ungewohnte oder noch nicht gefestigte Verhaltensweisen erforderlich, dann kommt es zu einer Leistungsbeeinträchtigung.

In seiner Erklärung für dieses Phänomen geht ZAJONC von der Annahme aus, daß die Anwesenheit von Artgenossen beim Individuum eine Steigerung der Erregung bzw. des Antriebsniveaus hervorruft. Diese Erregungssteigerung bewirkt, daß das Individuum bevorzugt sogenannte dominante Verhaltensreaktionen zeigt, also solche, die eine große Auftrittswahrscheinlichkeit besitzen, weil sie entweder angeboren oder aber gut gelernt und gefestigt und daher gewohnheitsmäßig sind. Ob es in weiterer Folge zu einer Leistungssteigerung oder zu einer Leistungshemmung kommt, hängt dann von der Angemessenheit der dominanten Verhaltensreaktionen ab. Sind sie für die jeweilige Tätigkeit oder Aufgabe angemessen, so führt die durch die Anwesenheit anderer ausgelöste erhöhte Erregung zu einer Leistungssteigerung. Sind sie hingegen unangemessen, dann kommt es zu einer Leistungsbeeinträchtigung (Abb. 4).

Abb. 4: Zajoncs Annahmen zur Erklärung des Einflusses der Anwesenheit von Artgenossen auf die Leistung des Individuums



Nach: R. A. BARON / D. BYRNE / W. GRIFFIT: Social Psychology. Understanding of Human Interaction. Boston 1974, S. 416.

Weitere Untersuchungen haben die Annahmen von ZAJONC im wesentlichen bestätigt, sowohl was die Steigerung der Erregung des Individuums durch die Anwesenheit anderer als auch was die bei Anwesenheit anderer vermehrte Ausführung vorherrschender Reaktionen betrifft. Zumindest beim Menschen können allerdings die durch die bloße Anwesenheit ausgelösten Effekte durch andere Variablen, wie die Angst vor einer Bewertung durch das Publikum, Ablenkung und Wettbewerbsmotivation, überlagert werden.⁴

Die praktische Bedeutung dieses Phänomens im Humanbereich scheint einleuchtend. Das Einüben oder Erlernen neuer Verhaltensweisen oder Reaktionen sowie die Ausführung von Leistungen, die man noch nicht gut beherrscht, werden im allgemeinen ohne Publikum besser gelingen; demgegenüber führt die Anwesenheit anderer bei der Ausführung gut gelernter oder gewohnter Verhaltensweisen zu einer Leistungsverbesserung. Verschiedene Beispiele aus dem Alltag verdeutlichen dies: Schauspieler, die ihr Metier beherrschen, können durch das Publikum beflügelt werden; beherrschen sie ihre Rolle jedoch schlecht, so machen sie bei der Aufführung mehr Fehler als bei der Probe. Spitzensportler werden durch einen Wettkampf und das Publikum zu neuen Rekordleistungen angeregt; weniger geübte Sportler bringen hingegen im Training vielfach bessere Leistungen als im Wettkampf. Der Schüler, der ein Gedicht nur mäßig gelernt hat, macht beim Aufsagen vor der Klasse mehr Fehler als zu Hause. Die Umsetzung dessen, was man eben in einer Rhetorikschule gelernt hat, gelingt beim ersten öffentlichen Vortrag vielfach nur mangelhaft. Im Tennismatch vor Publikum treten beim Durchschnittsspieler die alten Fehler, die er im Training bereits überwunden zu haben glaubte, erneut, in verstärktem Maße wieder auf.

³ R. B. ZAJONC: Social facilitation. *Science* 149 (1965), S. 269–274.

⁴ Überblick bei: M. ROSCH: Verhalten im sozialen Kontext: Soziale Förderung und Unterdrückung von Verhalten. D. FREY / M. IRLE (Hrsg.): Theorien der Sozialpsychologie. Bd. 2: Gruppen- und Lerntheorien. Bern 1985, S. 11–37.

Aufgabe 1 Welche Vorteile haben Tiere dadurch, daß sie Herden bilden oder sich einer Herde anschließen?

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 2 Unter welchen Bedingungen führt die Anwesenheit eines Publikums im allgemeinen zu einer Leistungssteigerung, unter welchen zu einer Leistungsbeeinträchtigung?

.....

.....

.....

.....

13.2. Einflüsse aufgrund beobachteten Verhaltens von Artgenossen

Fragenkreis 2 Im folgenden Kapitel geht es um jene Einflüsse auf das Verhalten menschlicher und tierlicher Individuen, die vom beobachteten Verhalten anderer Artgenossen ausgehen. Wir beginnen diesmal mit Beispielen aus dem Humanbereich. Wie wir später sehen werden, sind die behandelten Phänomene, Lernen durch Beobachtung und Imitation sowie, in eingeschränkter Weise, die Konformität, auch im Tierreich weit verbreitet und von großer biologischer Wichtigkeit.

Wer kennt nicht die Film-Szene vom sich mühsam durch eine wüstenhafte Landschaft schleppenden, schon halb verdursteten Helden, über dem hoch kreisend zunächst ein einzelner Geier auftaucht. Während des Helden Bewegungen schon deutliche Koordinationsschwierigkeiten aufweisen, schraubt sich der Geier langsam vom Himmel herab und landet in einem besonders schönen Baumskelett, geduldig auf das nahende Ende des Helden wartend. Dieser Geier bleibt nicht allein: Während seines Landeanflugs zieht er aus mehr oder weniger großer Entfernung andere nach, die bei ihren Suchflügen neben dem Untergrund immer auch ihre Nachbarn scharf im Auge behalten. So sammeln sich in kürzester Zeit oft weit mehr als ein Dutzend (die dann im realen Leben oft lange anstehen müssen, bis bei der Nahrungsaufnahme die Reihe, für eine meist nur kurze Zeit, an ihnen ist).

In der Humanpsychologie werden Einflüsse durch Beobachtung des Verhaltens anderer hauptsächlich in zwei Forschungsbereichen untersucht: Einerseits unter dem Gesichtspunkt der Imitation oder Nachahmung sowie des Lernens durch Beobachtung und andererseits in Zusammenhang mit Konformitätsphänomenen. Obwohl die Theoriebildung und die Forschung in diesen beiden Bereichen weitgehend unabhängig erfolgten, sind die analysierten Phänomene doch eng miteinander verwandt. Der hauptsächliche Unterschied besteht darin, daß im Fall von Imitation und Beobachtungslernen das Verhalten zweier Individuen, bei der Konformität hingegen Gruppenprozesse im Vordergrund des Interesses stehen. Darüber hinaus hat sich die Forschung zur Imitation und zum Beobachtungslernen vorwiegend mit sichtbarem Verhalten, die Konformitätsforschung hingegen hauptsächlich mit Wahrnehmungsurteilen, Meinungen und Einstellungen befaßt (vgl. STE 14).

Die Forschungsansätze einerseits und die Betrachtungswinkel bei der Interpretation der Ergebnisse entsprechender Untersuchungen andererseits unterscheiden sich im humanpsychologischen und tier-ethologischen Bereich teilweise wesentlich. Nach der in der Humanpsychologie üblichen, vorstehend angeführten Definition gibt es das Phänomen

„Konformität“ im tierlichen Verhalten nicht. Wir finden aber auf anderen Ebenen funktionell vergleichbare Erscheinungen einer gegenseitigen Angleichung der Mitglieder tierlicher Sozietäten an eine Gruppennorm. Für die hier grundsätzlich angestrebte vergleichende Betrachtung scheint daher eine breitere Definition von Konformität angemessener.

Bevor wir uns aber mit der Konformität befassen, sollen *Imitation und Beobachtungslernen* bei Mensch und Tier besprochen werden. Nachahmung (*Imitation*) wurde schon früh als wichtige soziale Determinante des Verhaltens erkannt und zur Erklärung von beobachteter Gleichförmigkeit im Verhalten der Angehörigen von Sozialsystemen herangezogen. Von älteren Autoren wurde das Nachahmungsverhalten zumeist auf einen angeborenen Instinkt zurückgeführt. Tatsächlich kann an einer genetischen Prädisposition zu bestimmten Formen der Nachahmung nicht gezweifelt werden. Darüber hinaus beeinflussen aber sicher beim Menschen und vielen Tieren auch Lernprozesse, ob, wer und was nachgeahmt wird.

Imitation und Beobachtungslernen beim Menschen

13.2.1.

Der amerikanische Psychologe Albert BANDURA vertritt die Ansicht, daß beim Menschen ein bei anderen Individuen (als „soziale Modelle“) beobachtetes Verhalten drei verschiedene Effekte nach sich ziehen kann:⁵ Bei Verhaltensweisen, die einer sozialen Einschränkung oder Hemmung unterliegen, kann es aufgrund der Beobachtung des Verhaltens von Modellpersonen zu *Hemmungs-* oder *Enthemmungseffekten* kommen. Ob die beim Individuum vorhandene Hemmung, ein bestimmtes Verhalten auszuführen, verstärkt oder abgebaut wird, hängt wesentlich davon ab, welche Folgen dieses Verhalten für das Modell selbst hat. Das Individuum bildet dann entsprechende Erwartungen darüber aus, was geschehen wird, wenn es dasselbe Verhalten zeigt. Sind die Konsequenzen positiv, wird die Hemmung abgebaut; sind sie hingegen negativ, bleibt die Hemmung aufrecht oder nimmt sogar zu.

Bereich 1

Als Beispiel für einen Hemmungseffekt mag die Abnahme der Häufigkeit von Schwindelversuchen bei einer Klausurarbeit dienen, nachdem einer der Prüflinge beim Schwindeln erlappt wurde. Ein hemmungsreduzierender Effekt läßt sich manchmal bei Fußgängerampeln beobachten, wenn diese auf Rot geschaltet sind, aber kein Querverkehr stattfindet. Sobald einer der an der Ampel wartenden Passanten bei Rot die Straße überquert, folgen ihm häufig andere Passanten nach. Wissenschaftliche Untersuchungen zum Nachahmungsverhalten, die sich dieser Situation bedient haben, konnten zeigen, daß die Stärke der Nachahmungstendenz von verschiedenen Charakteristika der Modellperson, wie etwa ihrer sozialen Stellung, abhängt.

- Natürlich kann auch das Auftreten von Verhaltensweisen, die keiner Hemmung unterliegen, durch Modellpersonen beeinflusst werden. Ein Beispiel für derartige *Auslöse-* oder *Lenkungseffekte* können wir häufig an uns selbst beobachten:

Wenn wir auf der Straße andere Menschen sehen, die zu einem bestimmten Fenster eines Hauses oder zum Himmel blicken, neigen wir – willkürlich oder unwillkürlich – dazu, ebenfalls dorthin zu schauen. Wie eine in den Straßen von Manhattan durchgeführte Untersuchung zeigen konnte, nimmt die Zahl der Passanten, die sich derart beeinflussen lassen, mit der Zahl der Modellpersonen zu, die gleichzeitig zu einem bestimmten Punkt blicken.

- Der dritte und wohl bedeutendste Effekt, der vom Verhalten von Modellpersonen ausgehen kann, ist das *Lernen durch Beobachtung*. Im Gegensatz zu den beiden vorgenannten Effekten geht es hier nicht bloß um die Förderung oder Hemmung des Auftretens von Reaktionen, die bereits im Verhaltensrepertoire des Individuums vorhanden sind. Vielmehr werden durch die Beobachtung auch neue Verhaltensweisen erworben und gespeichert, ohne daß sie zum Zeitpunkt der Beobachtung vom Individuum unmittelbar ausgeführt werden müssen. Ob durch Beobachtung

⁵ A. BANDURA (Hrsg.): Lernen am Modell. Ansätze zu einer sozial-kognitiven Lerntheorie. Stuttgart 1976. – Ders.: Sozial-kognitive Lerntheorie. Stuttgart 1979.

gelernte Reaktionsweisen zu einem späteren Zeitpunkt vom Individuum gezeigt werden oder nicht, hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. Neben dem Besitz der hierfür erforderlichen Fertigkeiten ist ausschlaggebend, welche Konsequenzen das Individuum sich von der Ausführung des Verhaltens erhofft. Derartige Erfolgserwartungen werden wiederum teilweise davon bestimmt, ob die Ausführung des Verhaltens für das beobachtete Modell positive oder negative Konsequenzen nach sich gezogen hat. Darüber hinaus hängt die Ausführung des Verhaltens auch noch von sogenannten Kompetenzerwartungen ab, also von der subjektiven Gewißheit des Individuums, das entsprechende Verhalten so ausführen zu können, daß sich die erwarteten Konsequenzen auch tatsächlich einstellen.

BANDURA hat mit seiner Theorie des Beobachtungs- oder sozialen Lernens einen überaus wichtigen und einflußreichen Beitrag zum Verständnis sozialer Determinanten des Verhaltens geleistet. Untersuchungen, die im Rahmen dieses theoretischen Ansatzes durchgeführt wurden, haben die Bedeutung des Lernens durch Beobachtung für verschiedenste Verhaltensbereiche (z.B. für aggressives und für helfendes Verhalten), aber auch für die Übernahme von Wertvorstellungen und Verhaltensregeln und die Bereitschaft zu Selbstbelohnung und Selbstbestrafung sowie für die Auslösung emotionaler Reaktionen nachgewiesen. Darüber hinaus lassen sich die Prinzipien des Beobachtungslernens auch bei der Behandlung von Verhaltensstörungen erfolgreich einsetzen.⁶

13.2.2. Imitation und Beobachtungslernen bei Tieren

Bereich 2

Während wir das Imitationslernen des Menschen hier nur sehr knapp behandeln können und das Schwergewicht – hinsichtlich des menschlichen Verhaltens – im Rahmen des zweiten Kapitels auf die Behandlung von Konformitätsphänomenen gelegt wird – bei denen Parallelen im Tierreich weitgehend fehlen –, wollen wir das Lernen durch Beobachtung des Verhaltens anderer bei Tieren etwas näher ausführen und dabei einen Eindruck von der Vielfalt dieser Form des Lernens geben. In fast allen Fällen lassen sich sehr leicht Parallelen im Humanbereich erkennen, auf die aber aus Gründen der in jedem Kapitel notwendigen Beschränkung des gebotenen Stoffs nicht immer direkt hingewiesen werden kann.

Das enge Zusammenleben mit Sozialpartnern erlaubt vielen hochentwickelten Tieren, durch Beobachtung von Artgenossen zu lernen. Werden bestimmte Kenntnisse und Fähigkeiten regelmäßig durch Imitation erworben, dann ist eine erste Basis für eine kulturelle Entwicklung gegeben: die Traditionsbildung.

Die Weitergabe von Wissen in der Generationenfolge

Der große Vorteil der Methode der Weitergabe von Wissen gegenüber der stammesgeschichtlich viel älteren genetischen Form der Informationsübermittlung von einer Generation zur nächsten ist offensichtlich: Nicht alles Wissen muß von jedem Individuum selbst durch zeitraubende und gefährliche Erfahrungssammlung erworben werden. Neben der im Genom gespeicherten phylogenetischen Erfahrung können nun auch individuell erworbenes Wissen und erlernte Fähigkeiten an die Nachkommen weitergegeben werden.

Die für das Verständnis der menschlichen Evolution so überaus wichtige Traditionsbildung hat stammesgeschichtlich sehr alte Wurzeln, und sie spielt bereits bei den höheren Wirbeltieren eine bedeutende Rolle. Dazu sind viele Beispiele bekannt.

⁶ Übersichtliche Darstellung bei: J. STALDER: Die soziale Lerntheorie von Bandura. In: D. FREY / M. IRLE (Hrsg.): Theorien der Sozialpsychologie. Bd. 2: Gruppen- und Lerntheorien. Bern 1985, S. 241–271.

- *Übernahme der Kenntnis von Gefahren:* Eberhard CURIO hat viele Aspekte der als „Hassen“ bezeichneten Alarmreaktionen von Singvögeln, die diese vor allem gegenüber manchen Freßfeinden, in erster Linie Eulen, zeigen, in ideenreichen Experimenten untersucht.⁷ Unter anderem hat er dabei für Amseln nachgewiesen, daß Jungvögel die Objekte dieser Reaktion von erfahrenen Artgenossen lernen. In einem ersten Experiment löst eine ausgestopfte Eule bei einer erwachsenen Amsel das typische Haßverhalten aus. Ein noch unerfahrener Jungvogel konnte den erwachsenen Artgenossen dabei beobachten. Durch eine geschickte Versuchsanordnung sah letzterer aber nicht die Eule, sondern einen anderen ausgestopften Vogel, der bei einer normal aufgewachsenen Amsel nie Alarmverhalten ausgelöst hätte (in diesem Fall einen Honiganzeiger – ein entfernter tropischer Verwandter unserer Spechte). Durch die experimentell fehlgeleitete „Interpretation“ der Situation wurde die junge Amsel dazu veranlaßt, ein unübliches Objekt für ihre Haßreaktion zu lernen. Dieser Vogel wurde später mit einer anderen, noch naiven, unerfahrenen Jungamsel zusammengebracht. Beiden gemeinsam wurde daraufhin der im Versuch verwendete Honiganzeiger gezeigt. Beim „Lehrer“ wurde erwartungsgemäß Hassen ausgelöst, und der „Schüler“ lernte prompt und zuverlässig. Der Honiganzeiger gewann auch für ihn die Qualität eines „Haßobjekts“. Mehrfaches Wiederholen des letzten Versuchs, wobei immer derjenige, der zuletzt gelernt hat, zur Weitergabe der Tradition an einen noch unerfahrenen Artgenossen benutzt wurde, führte zu keinerlei Abschwächung der Reaktion.

Dies weist auf eine besondere Lern disposition hin: Eigene negative Erfahrungen sind hier beim Lernen von Feindcharakteristika für eine dauerhafte Festlegung der entsprechenden objektspezifischen Reaktionen nicht notwendig, und dies ist nicht besonders überraschend. Dort, wo jedes Sammeln eigener Erfahrungen lebensgefährlich ist, ist es natürlich in hohem Maße adaptiv, sich unbedingt und ungeprüft auf tradiertes Wissen zu verlassen (vgl. auch STE 10).

Hier ließen sich unschwer sehr zahlreiche Parallelen im Bereich des menschlichen Lernens aufzeigen. Es sei lediglich auf die krankhafte Angst vor bestimmten Dingen (*Phobien*) hingewiesen. Zum Teil werden die furchtauslösenden Objekte ohne jede direkte, eigene Erfahrung aus Reaktionen wichtiger Sozialpartner gelernt. Ohne einen solchen Mechanismus müßten in unseren Breiten Spinnen- und Schlangensphobien, um nur zwei von zahlreichen weiteren möglichen Beispielen zu nennen, extreme Raritäten sein, weil den Betroffenen in aller Regel jede unmittelbare, schmerzhaft Begegnung mit Vertretern dieser Tiergruppen erspart geblieben ist. Das Vorhandensein genetischer Prädispositionen für das Lernen ganz bestimmter Ausschnitte aus einer sehr viel komplexeren Umwelt und ganz bestimmter Zusammenhänge aus einem Netz ungemein vielfältiger Beziehungen auch beim Menschen wird im Fall der Phobien besonders augenfällig: Die modernen allgegenwärtigen individuellen und kollektiven Gefährdungen der heutigen menschlichen Existenz – etwa die von seinen motorisierten Verkehrsmitteln, seinem Umgang mit der Umwelt und von seinen Waffen ausgehenden Bedrohungen – werden kaum je zu phobieauslösenden Größen (im Gegensatz zu stammesgeschichtlich sehr alten, für den Zivilisationsmenschen fast immer bedeutungslos gewordenen Gefahrenpotentialen von seiten giftiger oder sonstwie ehemals gefährlicher Tiere).

- *Übernahme von Fähigkeiten zum Nahrungserwerb:* Beispiele für die Erschließung neuer Nahrungsquellen, die Entwicklung neuer Methoden des Nahrungsgewinns, das nachfolgende Beobachtungslernen durch Artgenossen und eine modeähnliche Ausbreitung des Neuerworbenen finden wir nicht nur bei Primaten und anderen besonders lernfähigen Säugern, wie etwa Ratten. Vergleichbares ist auch

⁷ E. CURIO / V. ERNST / W. VIETH: Cultural transmission of enemy recognition: One function of mobbing. *Science* 202 (1978), S. 899–901.

von Vögeln bekannt geworden. Erinnern Sie sich an die Meisen, die in England vor nunmehr 40 Jahren lernten, die Verschlüsse von Milchflaschen zu öffnen und den Rahm abzuschöpfen. Diese Methode wurde wohl an mehreren Orten Englands unabhängig erfunden. Sie hat sich von dort dann rasch weit ausgebreitet, allem Anschein nach durch Beobachtungslernen und Tradierung von Generation zu Generation (vgl. STE4).

Neben dem bisher behandelten wichtigen Phänomen der Imitation gibt es natürlich noch weitere Möglichkeiten, wie das Verhalten eines Individuums durch Registrierung des Verhaltens von Artgenossen beeinflusst werden kann. Zur Demonstration derartiger weiterer Einflußmöglichkeiten sollen die beiden folgenden Beispiele aus dem Tierbereich dienen. Es sollte leichtfallen, Ähnliches im Humanbereich zu finden.

- *Beispiel: Verhalten im Bienenstaat:* Im Bienenstaat herrscht Arbeitsteilung. Morphologische „Kasten“ (Unterschiede im Körperbau) existieren unter den Arbeiterinnen nicht. Die Arbeitsteilung erfolgt vielmehr auf der Grundlage einer altersspezifischen Prädisposition für bestimmte Tätigkeiten: die jüngsten Bienen säubern die Wachsellen, die etwas älteren pflegen die Larven und füttern sie mit Drüsensekreten, noch etwas ältere produzieren Wachs, bauen Waben und verdekeln diese; im letzten Abschnitt ihres Lebens werden sie zu Sammelbienen. Eine verhältnismäßig scharfe Grenze zwischen den Tätigkeitsfeldern finden wir nur beim letzten Schritt, bei dem die Biene vom Innen- zum Außendienst übergeht. Während der Zeit des Innendienstes richtet sich die Tätigkeit sehr stark nach den augenblicklichen Bedürfnissen der Sozietät. Das Erkennen dieser Bedürfnisse muß zum Teil auf dem direkten Erfassen des Verhaltens anderer Stockangehöriger beruhen: Findet zum Beispiel eine zur Wachsproduktion fähige Arbeiterin an allen für den Wabenbau geeigneten Stellen bauende Stockgenossinnen vor, begegnet aber bei ihren Inspektionsläufen hungrigen Larven oder stößt auf ungesäuberte Zellen, dann wird sie nicht bauen, sondern sie wird Larven füttern oder Zellen säubern. Die Flexibilität geht noch weiter: Sind durch eine Katastrophe im Volk die Innendienst- oder die Außendiensttiere erheblich verringert worden, dann wird auch dies festgestellt. In der erstgenannten Situation können bei einem Teil der Außendiensttiere die Wachsdrüsen und die der Ernährung dienenden Drüsen im Kopfbereich wieder aktiviert werden; im letztgenannten Fall beschleunigen Individuen ihre Entwicklung und gehen schon als ungewöhnlich junge Tiere zum Außendienst über. Dabei werden in etwa die üblichen prozentualen Verhältnisse zwischen den „Berufen“ wieder eingestellt, was sicherlich nur möglich ist, wenn das Verhalten von Stockgenossinnen und dessen Konsequenzen in Qualität und Quantität gut erfaßt werden können.

- *Beispiel: Alternative Verhaltensstrategien:* Für bestimmte Probleme gibt es keine in jedem Fall optimale Lösung, weil die beste Methode von dem abhängt, was andere Artgenossen gerade tun. Steht einem Tier der Zugang zu zwei Futterplätzen frei, die sich dadurch unterscheiden, daß es sich an Platz A im Vergleich zu Platz B pro Zeiteinheit das Vielfache an Nahrung zuführen kann, dann sollte es eine eindeutige Entscheidung treffen und selbstverständlich zum besseren Platz gehen. Sind aber am guten Platz schon Artgenossen anwesend und vermindern diese den Wert des Platzes mit zunehmender Zahl, dann muß es einen Grenzwert geben, bei dem es für das von uns betrachtete Tier die bessere Wahl sein wird, zum ehemals schlechteren Platz zu gehen, weil dieser inzwischen zum vergleichsweise besseren geworden ist. Gleiches Verhalten wird jeder Leser bei etwas Aufmerksamkeit bei sich und seinen Mitmenschen in vielen grundsätzlich ähnlichen Situationen beobachten können.

Eine Abhängigkeit der besten Methode von der Häufigkeit, mit der andere Artgenossen bestimmte Verhaltensprogramme wählen, finden wir unter anderem besonders oft im Rahmen des Fortpflanzungsverhaltens. Kommen Weibchen an bestimmten Stellen in großer Zahl und an anderen nur vereinzelt vor, dann kann die Methode, sich an die Stelle mit höchster Dichte zu begeben und dort auf Weibchen zu warten, für ein Männchen nicht immer das beste Vorgehen sein. Haben andere Männchen schon eine kritische Dichte an den Hauptversammlungsstellen der Weibchen erreicht und lassen sich von dort nicht einige andere Männchen in aggressiven Auseinandersetzungen mit tragbarem Aufwand verdrängen, dann muß es sich für einen Neuankommeling lohnen, die seltener besuchten Stellen auf einzelne Weibchen hin abzusuchen. Stabilität herrscht in derartigen Systemen bei solchen relativen Häufigkeiten, bei denen jede der beiden Methoden den gleichen durchschnittlichen Erfolg vermittelt. Wir haben dann eine *Evolutions-Stabile Strategie* (ESS) vor uns.⁸ (Die hier zugrundegelegte Theorie wird in der STE 15: „Kooperation und Konflikt“, ausführlich abgehandelt.)

Bei genauerem Studium hat sich mehrfach gezeigt, daß bei Arten, bei denen Weibchen durch Lockrufe und Lockgesänge der Männchen angezogen werden, ein bestimmter Prozentsatz der Männchen jeweils stumm bleibt. Sie halten sich in der Nähe der Rufenden auf (als sogenannte Satelliten-Männchen) und versuchen, Weibchen auf ihrem Weg zu den rufenden Männchen abzufangen. Die Vorteile der Schweigsamkeit sind in vielen Fällen sehr leicht zu erkennen: die Lockrufe, die an die gegengeschlechtlichen Artgenossen gerichtet sind, ziehen auch Feinde und Parasiten an. Ein Beispiel: Auf den „Gesang“ der nordamerikanischen Feldgrille reagieren nicht nur die Weibchen dieser Art, sondern auch eine parasitische Fliege, deren Larven sich an der Grille entwickeln und sie bei lebendigem Leib auffressen. Stumme Männchen sind seltener parasitiert. Sie haben somit eine höhere Lebenserwartung und so wahrscheinlich die Chance, letztlich genauso viele Nachkommen zu erzeugen wie die singenden Männchen; obwohl sie in der gleichen Zeitspanne geringere Erfolge als singende haben (vgl. STE 3).

Die Wahl der Methode muß nicht immer auf einer Beurteilung der jeweiligen Aktionen der konkurrierenden Artgenossen beruhen. Die richtigen Zahlenverhältnisse könnten auch durch einen Genpolymorphismus eingestellt sein: es gäbe dann genetisch unterschiedliche Typen, solche, die rufen, und solche, die schweigen. Es kann auch sein, daß die Individuen innerhalb einer Population sich nicht genetisch unterscheiden, sondern alle mit einer dem richtigen Zahlenverhältnis entsprechenden Wahrscheinlichkeit entweder rufen oder schweigen. Sie könnten dies beispielsweise zu Beginn jeder einzelnen Aktivitätsphase – unabhängig von den Außenbedingungen – festlegen. Die flexibelste – und sicher auch in vielen Fällen verwirklichte – Methode ist aber sicher die, direkt zu erfassen, was die anderen gerade tun, und danach dann die eigene Strategie zu wählen (vgl. STE 3).

Konformität in menschlichen Gruppen

13.2.3.

Hier wollen wir uns jenen sozialen Einflüssen zuwenden, denen Individuen als Mitglieder von Gruppen ausgesetzt sind. Wir wenden uns zunächst wieder dem Bereich des Menschen zu: Wenn wir Angehörige sozialer Gruppen beobachten, können wir zwischen ihnen im allgemeinen mehr oder weniger starke Übereinstimmungen feststellen. Diese Übereinstimmungen zeigen sich oftmals bereits bei der Kleidung, setzen sich im sprachlichen Ausdruck und in verschiedenen anderen Verhaltensweisen fort und reichen bis hin zu Einstellungen, Meinungen und

Bereich 1

⁸ J. MAYNARD SMITH: *Evolution and the Theory of Games*. Cambridge 1982.

Ansichten über bestimmte Sachverhalte. Zu einem wesentlichen Teil sind derartige Übereinstimmungen Folge von Anpassungs- oder Konformitätsprozessen.

Bevor wir uns näher mit der Konformität befassen, soll allerdings, um Mißverständnisse zu vermeiden, klar herausgestellt werden, daß Übereinstimmung oder Uniformität von Individuen nicht stets eine Folge sozialer Einflüsse ist. Individuen können sich auch aufgrund genetischer Gemeinsamkeiten gleichartig verhalten oder aber deshalb, weil sie den gleichen Umweltbedingungen ausgesetzt sind, und diese bestimmte Verhaltensweisen nahelegen oder erforderlich machen.

Vom Individuum aus betrachtet, kann eine Anpassung von Meinungen und Verhaltensweisen an jene anderer Personen vornehmlich aus zwei Gründen erfolgen:

- Einerseits ermöglicht dies – speziell in uneindeutigen Situationen –, Verhaltens- oder Meinungsunsicherheiten abzubauen bzw. trotz eigener Unsicherheit doch ein Verhalten zu zeigen oder eine Meinung zu vertreten. Hier werden das Verhalten oder die Meinung anderer als Hinweis darauf gewertet, was angemessen oder richtig ist.
- Andererseits kann Konformität gezeigt werden, um sich von anderen nicht zu unterscheiden, um akzeptiert oder zumindest nicht abgelehnt zu werden.

Für ein besseres Verständnis der verschiedenen Ursachen scheint es nützlich, zumindest auszugsweise zwei klassische sozialpsychologische Experimente darzustellen, in denen Konformitätsphänomene im Zusammenhang mit Wahrnehmungsurteilen untersucht wurden.

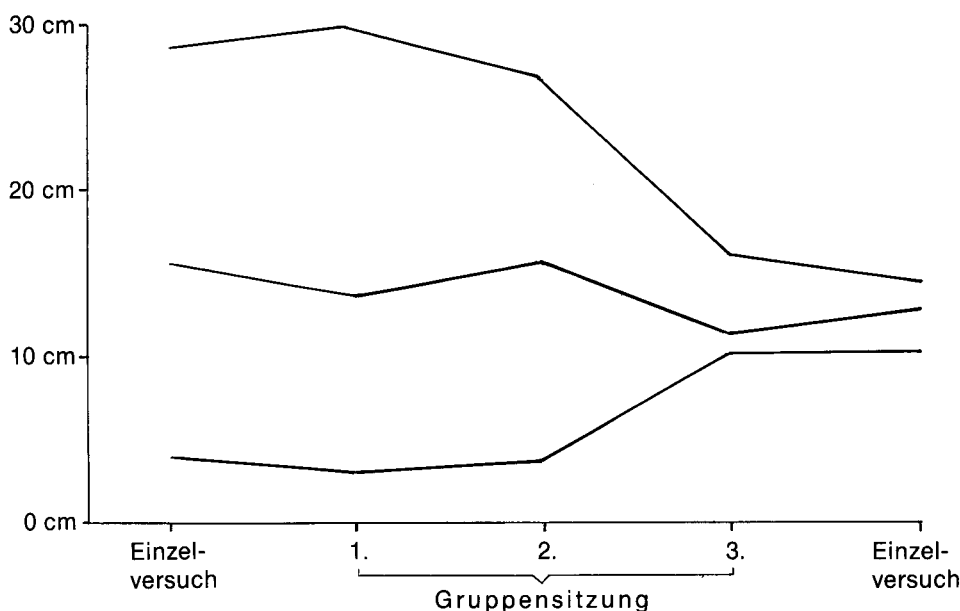
Die Versuche von Sherif

Eine der ersten einschlägigen Untersuchungen hat der Sozialpsychologe Muzafer SHERIF durchgeführt.⁹ Ihn interessierte, inwieweit sich bei einer objektiv uneindeutigen Wahrnehmungssituation innerhalb von Gruppen bestimmte Normen oder Bezugsrahmen herausbilden, durch welche die individuellen Wahrnehmungsurteile beeinflusst werden. SHERIF bediente sich in seinem Versuch des sogenannten *autokinetischen Phänomens*: Wenn in einem völlig abgedunkelten Raum ein Lichtpunkt kurzzeitig dargeboten wird, entsteht der Eindruck, als bewege sich dieser Lichtpunkt sprunghaft, obwohl er sich tatsächlich in Ruhe befindet. Diese Täuschung kommt zustande, weil wegen der Dunkelheit die sonst wirksamen Kontrollmechanismen versagen.

In einem ersten Versuchsabschnitt hatten die Versuchsteilnehmer, jeder für sich allein, zu schätzen, wie weit sich der Punkt bewegt. Da im dunklen Versuchsraum keinerlei Anhaltspunkte zur Beurteilung des Bewegungsausmaßes zur Verfügung standen, war die Situation für die Beurteiler durch eine äußerst große Uneindeutigkeit und Unsicherheit charakterisiert. Dementsprechend schwankten die von ihnen in den ersten Versuchsdurchgängen abgegebenen Urteile zunächst auch verhältnismäßig stark, bis sie sich langsam auf einen für jede Person charakteristischen Bereich einpendelten. Die Beurteiler bildeten sich also einen internen Bezugsrahmen für ihre Schätzungen. Nach diesem ersten Versuchsabschnitt, in dem jeder Versuchsteilnehmer seine Urteile allein abgeben mußte, wurden Gruppen zu zwei oder drei Personen gebildet, in denen die Versuchsteilnehmer ihre Urteile laut äußern mußten, so daß jeder von ihnen über die Schätzungen der anderen Gruppenmitglieder Bescheid wußte. Derartige Gruppensitzungen wurden mehrfach wiederholt. Dabei zeigte sich eine zunehmende Konvergenz oder Annäherung der Urteile der einzelnen Personen (*Abb. 5*). Dies deutet darauf hin, daß in Gruppensituationen ein gemeinsamer Bezugsrahmen gebildet wird, der, ohne daß es den Personen bewußt werden muß, ihre Wahrnehmung beeinflusst.

⁹ M. SHERIF: A study of some social factors in perception. *Archives of Psychology* 27 (1935), Whole Number 187.

Abb. 5: Ein typischer Verlauf der Urteile in einer Dreipersonengruppe im Versuch von Sherif



Im Verlaufsverlauf nähern sich die Urteile verschiedener (hier von 3) Versuchspersonen immer mehr einander an. In diesem Beispiel sollen die Personen abschätzen, wie weit sich ein Lichtpunkt bewegt.

Aus: W. HERKNER: Einführung in die Sozialpsychologie. Bern/Stuttgart/Wien ³1983, S. 481.

Die Versuche von Asch

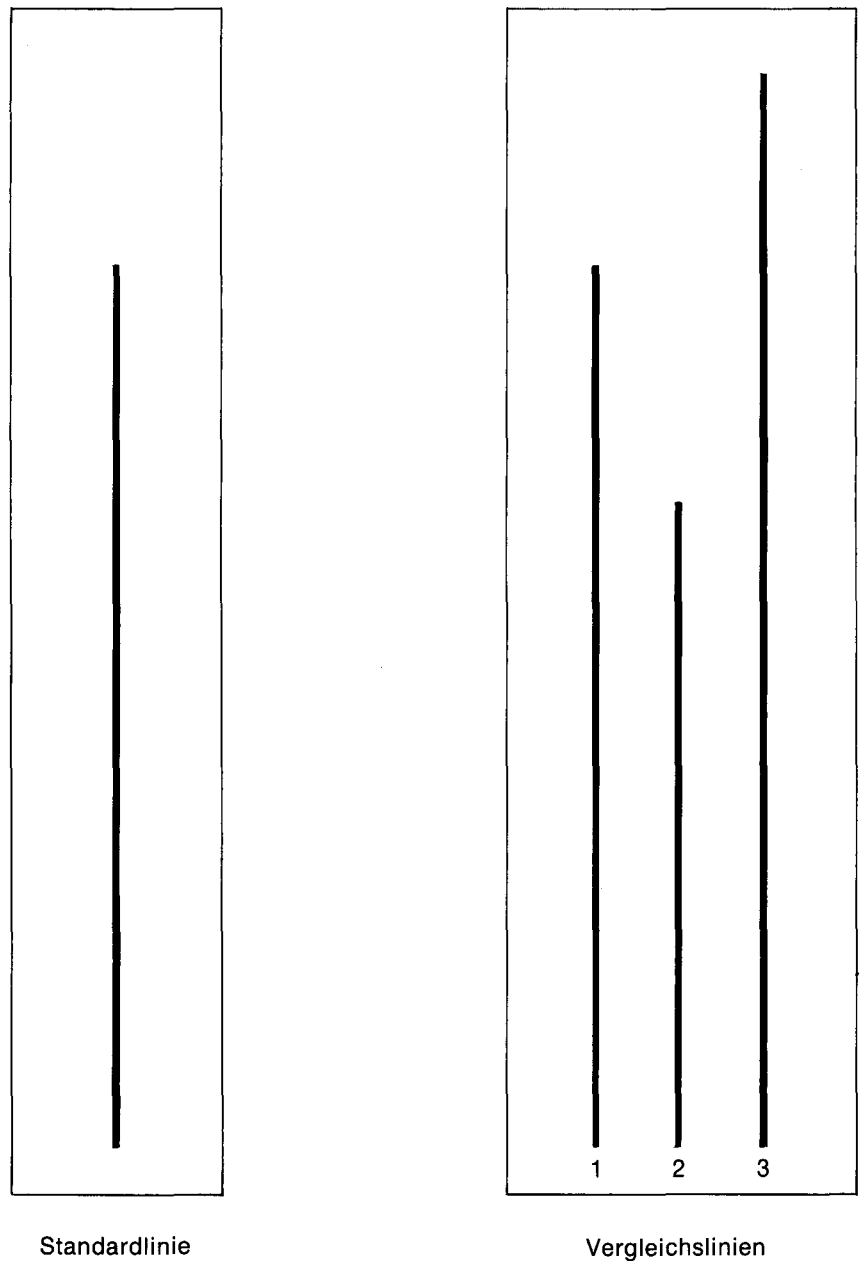
Anders als SHERIF verwendete Solomon ASCH in seiner Untersuchung eine sehr eindeutige Wahrnehmungssituation.¹⁰ Die Versuchsteilnehmer hatten aus drei deutlich verschieden langen Linien diejenige auszuwählen, deren Länge jener einer gleichzeitig dargebotenen Linie entspricht (Abb. 6). Die Länge der einzelnen Linien war so ausgewählt worden, daß die Aufgabe von allein urteilenden Personen nahezu fehlerlos bewältigt werden konnte. ASCH war bei dieser Untersuchung in erster Linie daran interessiert, wie sich Individuen verhalten, wenn sie einer Mehrheit gegenüberstehen, die eindeutig ein falsches Wahrnehmungsurteil abgibt. Sein Ziel war es, die Bedingungen zu analysieren, die Individuen veranlassen, entweder dem Gruppendruck zu widerstehen oder aber ihm nachzugeben.

Der Versuch wurde mit 8 Personen gleichzeitig durchgeführt, die nacheinander laut ihre Urteile abzugeben hatten. Unter den Anwesenden war jedoch jeweils nur 1 einziger „echter“ Versuchsteilnehmer, die anderen 7 waren Mitarbeiter des Versuchsleiters, die zuvor angehalten worden waren, bei 12 der insgesamt 18 Versuchsdurchgänge übereinstimmend ein falsches Urteil zu äußern. In einer Kontrollbedingung hatten die Versuchsteilnehmer ihre Urteile schriftlich abzugeben, so daß keine soziale Beeinflussung stattfinden konnte.

Als Hauptergebnis stellte sich in dieser ersten Untersuchung von ASCH Folgendes heraus: Wenn die Mehrheit (die Mitarbeiter des Versuchsleiters) einhellig falsch urteilten, schlossen sich ihr die „echten“ Versuchsteilnehmer in etwa 1/3 ihrer Urteile an. In der Kontrollbedingung ohne Beeinflussung wurden hingegen nur 3 falsche Urteile abgegeben. Die Zahl jener Personen, die sich von einer einhelligen Mehrheit dazu verleiten ließ, ein Urteil abzugeben, das im Widerspruch zu ihrer Sinneswahrnehmung stand, ist beeindruckend. Allerdings zeigten sich zwischen verschiedenen Personen beträchtliche Unterschiede in der Bereitschaft, sich der

¹⁰ S.E. ASCH: Studies of independence and conformity: A minority of one against an unanimous majority. *Psychological Monographs* 70 (1956), Whole Number 416.

Abb. 6: Beispiel für eine von Asch verwendete Beurteilungsaufgabe



Nach: S. E. ASCH: Studies of independence and conformity. A minority of one against an unanimous majority. *Psychological Monographs* 70 (1956), Whole Number 416.

Mehrheitsmeinung anzuschließen, und in der Häufigkeit, mit der sie dies tun (Tab. 1).

Interpretation der Befunde von Sherif und von Asch

Obwohl in beiden geschilderten Untersuchungen deutliche Hinweise auf eine Anpassung individueller Wahrnehmungsurteile an jene anderer Personen erbracht wurden, unterscheiden sich die Befunde doch in einem wesentlichen Punkt voneinander:

- Die von SHERIF festgestellten Konformitätseffekte waren auch dann noch zu beobachten, wenn die Versuchsteilnehmer im Anschluß an die Gruppensituation nochmals in Einzelversuchen Schätzungen abzugeben hatten (Abb. 5).

Tab. 1: Ein Überblick über die Ergebnisse von Asch

Zahl der Fehler pro Versuchsteilnehmer	Anzahl der Versuchsteilnehmer, welche die untenstehende Zahl von Fehlurteilen abgaben	
	Versuchsgruppe (N = 50)	Kontrollgruppe (N = 37)
0	13	35
1	4	1
2	5	1
3	6	0
4	3	0
5	4	0
6	1	0
7	2	0
8	5	0
9	3	0
10	3	0
11	1	0
12	0	0
	Mittelwert: 3,84 Fehlurteile pro Versuchsteilnehmer	Mittelwert: 0,08 Fehlurteile pro Versuchsteilnehmer

Aus: W. HERKNER: Einführung in die Sozialpsychologie. Bern/Stuttgart/Wien ³1983, S. 486.

- Bei der von ASCH verwendeten Beurteilungsaufgabe verschwanden die Effekte jedoch sofort, wenn die Personen keiner einhellig falsch urteilenden Mehrheit mehr gegenüberstanden.

Dies deutet darauf hin, daß im Experiment von ASCH in der Gruppensituation bloß ein Nachgeben in der Öffentlichkeit bei gleichzeitiger Beibehaltung der ursprünglichen eigenen Meinung erfolgt ist, während bei SHERIF echte Meinungsänderungen stattgefunden haben. Es liegt nahe, dafür Unterschiede in der Eindeutigkeit der gestellten Beurteilungsaufgaben verantwortlich zu machen. Wenn sich eine Person bei einem für sie völlig eindeutigen Sachverhalt andersdenkenden oder urteilenden Personen gegenüber sieht, wird sie sich deren Meinung – wenn überhaupt – nur äußerlich anpassen, um nicht als Außenseiter dazustehen und von den anderen eventuell mißbilligt oder abgelehnt zu werden. Handelt es sich jedoch um einen uneindeutigen Sachverhalt, und die Person ist unsicher, wird sie die Meinungen anderer als Hinweis darauf werten, was die richtige oder angemessene Reaktion ist, und wird sich tatsächlich überzeugen lassen.

In der Untersuchung von SHERIF waren alle Versuchsteilnehmer gleichermaßen unsicher, wie sie urteilen sollten. Außerdem stellten sie fest, daß jeder von ihnen andere Schätzungen abgab. Daher haben sie sich in ihren Meinungen gegenseitig beeinflusst, und so kam es zu der beobachteten Annäherung (*Konvergenz*) in der Gruppe. Hätten hingegen mehrere von ihnen von vornherein übereinstimmende Urteile abgegeben, hätten sie sich durch diese Übereinstimmung bestätigt gefühlt und ihr Urteil vermutlich beibehalten. Ein Individuum mit abweichenden Schätzungen hätte sich der Mehrheit in seinem Urteil vermutlich angepaßt und selbst keinen Einfluß auf die Majoritätsmeinung ausgeübt.

Es ist klar, daß die Bedingungen in alltäglichen Situationen zum Teil andere sind als jene in den geschilderten Untersuchungen. Die meisten Sachverhalte, um die es geht, liegen zwischen den Extremen an Eindeutigkeit bzw. Uneindeutigkeit, die bei ASCH und SHERIF verwendet wurden. Auch sind sie vielfach weniger trivial und von größerer persönlicher Bedeutung für das Individuum als die in den Experimenten gestellten Beurteilungsaufgaben. Darüber hinaus besitzen auch die Gruppen, in denen ein Individuum Mitglied ist, für dieses mehr Bedeutung, weil sie eine längere

Bestehensdauer aufweisen, und das Individuum von ihnen abhängiger ist. Nur selten werden andere Mitglieder dieser Gruppen so einhellig eine anderslautende Meinung als das Individuum vertreten. Sie werden sich außerdem auch in ihrer Bedeutung und Attraktivität für das Individuum sowie in ihrem Prestige, ihrer Macht und Kompetenz voneinander unterscheiden und dementsprechend unterschiedlich einflußreich sein. Schließlich wird in real existierenden Gruppen nicht selten auch expliziter Druck auf abweichende Personen ausgeübt, sich der Gruppenmeinung anzupassen, was in keiner der beiden geschilderten Untersuchungen der Fall war.

Weiterführende Versuche zum gruppenkonformen Verhalten beim Menschen

Derartige Überlegungen legen nahe, daß die Befunde von SHERIF und ASCH nur beschränkt auf Situationen außerhalb des Labors übertragbar sind. Sie deuten auch darauf hin, daß das Ausmaß, in dem ein Individuum Konformität zeigt, und ob es sich bloß äußerlich anpaßt oder tatsächlich überzeugen läßt, von einer Vielzahl von zusätzlichen Bedingungen abhängen wird. Schließlich darf auch nicht außer acht gelassen werden, daß eine länger andauernde oder häufig gezeigte äußere Anpassung langfristig auch zu einer inneren Übernahme und tatsächlichen Einstellungs- oder Überzeugungsänderung führen kann.

Untersuchungen, die im Anschluß an SHERIF und ASCH durchgeführt wurden und nicht nur Wahrnehmungsurteile, sondern verschiedenartige Meinungen und Einstellungen betrafen, haben Aufschluß über einige wichtige Bedingungen gebracht, von denen die Stärke der Konformitätstendenz abhängt.¹¹

So wird Konformität im allgemeinen zunehmend wahrscheinlicher,

- je uneindeutiger und schwieriger zu beurteilen ein Sachverhalt ist, und je weniger persönliche Bedeutung er für das Individuum besitzt;
- je größer die Zahl der Personen ist, deren Meinung von jener des Individuums abweicht, und je einhelliger diese anderslautende Meinung vertreten wird;
- je mehr Bedeutung die anders urteilenden Personen für das Individuum besitzen, je attraktiver sie für es sind und je stärker es von ihnen abhängig ist.

Unterschiede in der Konformitätsbereitschaft verschiedener Personen lassen sich unter anderem auf Unterschiede in der Selbstsicherheit und subjektiv wahrgenommenen Kompetenz sowie in der Stärke des Bedürfnisses, soziale Anerkennung zu erhalten, zurückführen. Darüber hinaus werden die unterschiedlichen Erfahrungen ausschlaggebend sein, die verschiedene Personen im Lauf ihres Lebens mit der Übernahme der Meinungen anderer bzw. mit dem Festhalten an eigenen Meinungen gemacht haben.

Die soziale Funktion von Konformität

Konformität besitzt in unserem Sprachgebrauch eine eher negative Wertigkeit, und auch die Untersuchung von ASCH befaßt sich mit eher negativen Auswirkungen dieser Verhaltenstendenz. Daher erscheint es angebracht, auch auf ihre positiven Konsequenzen hinzuweisen.

- Einerseits ist in diesem Zusammenhang die *unsicherheitsreduzierende Funktion* von Konformität (oder allgemeiner von Nachahmung) für das Individuum zu erwähnen.
- Andererseits ist, von der Gruppe aus gesehen, ein bestimmtes Maß an Übereinstimmung im Verhalten und in den Ansichten der Gruppenmitglieder zur *Sicherung der Gruppenexistenz*, zur *Verminderung des Konfliktpotentials* innerhalb der Gruppe und für ein *Funktionieren zielgerichteter Gruppenaktivitäten* erforderlich.

¹¹ R. PEUKERT: Konformität. Stuttgart 1975.

- Darüber hinaus tragen derartige Gemeinsamkeiten auch zur *Identifizierbarkeit* (Erkennung und Zuordnung) *der Gruppenmitglieder* und zu ihrer Unterscheidung von Nichtmitgliedern bei und dienen so der *Abgrenzung der Gruppe* gegenüber der sozialen Umwelt.

Wegen dieser und weiterer Vorteile, die sich aus einem Mindestmaß an Übereinstimmung ergeben, werden in Gruppen vielfach Regeln und Normen entwickelt, die den Angehörigen bestimmte Handlungsweisen oder übereinstimmende Sichtweisen zu für die Gruppe wichtigen Tatbeständen nahelegen, und es wird Druck auf die Einhaltung derartiger Normen ausgeübt (vgl. auch STE 14).

Einflüsse von Minoritäten

In der bisherigen Diskussion von Konformitätseffekten ist möglicherweise der Eindruck entstanden, daß soziale Einflüsse in Gruppen stets von Mehrheiten (*Majoritäten*) ausgehen und sich an einzelne oder einige wenige in einer Minderheit (*Minorität*) befindliche Individuen richten. Wenngleich der Einfluß von Majoritäten zweifelsohne bedeutsam ist, wäre eine derart einseitige Betrachtungsweise doch falsch. Es ließe sich so auch kaum erklären, wie es in sozialen Systemen zu Neuerungen und Veränderungen kommt, da die ihnen zugrundeliegenden Meinungen und Überzeugungen im allgemeinen zunächst nur von einigen wenigen vertreten werden. Einflüsse können natürlich auch von Einzelpersonen oder Untergruppen ausgehen, die sich innerhalb eines Sozialsystems zahlenmäßig in der Minderheit befinden. Die Erforschung derartiger Minoritäteneinflüsse, die von dem französischen Sozialpsychologen Serge MOSCOVICI ausging, steht noch in ihren Anfängen.¹²

Dem bisherigen Kenntnisstand nach scheint es so zu sein, daß Minoritäten dann einen Einfluß ausüben können, wenn sie einen Konflikt mit der Mehrheit auslösen, indem sie der Majoritätsposition einen alternativen Standpunkt entgegensetzen und diesen in einer in sich stimmigen Weise unbeirrbar vertreten, und so ihre Sicherheit und Überzeugung zum Ausdruck bringen. Untersuchungsbefunden zufolge dürften Minoritäten mit einem derartigen Verhaltensstil besonders dann erfolgreich sein, wenn ihnen kein besonderes Eigeninteresse an dem von ihnen vertretenen Standpunkt unterstellt werden kann, und wenn der „Zeitgeist“ in die von ihnen vertretene Richtung geht. Interessanterweise scheinen Minoritäteneinflüsse, sofern sie wirksam werden, im Vergleich zu Majoritätseinflüssen weniger äußere Anpassung, aber mehr Änderungen innerer Überzeugungen zur Folge zu haben.

Konformes Verhalten in Tiergesellschaften

13.2.4.

Bereich 2

Konformitätsphänomene bei Tieren stehen in Zusammenhang mit der Geschlossenheit fast aller Sozietäten und deren ultimativen Ursachen (vgl. auch STE 1–4). In diesen Sozietäten wird geradezu mit wertvollen Leistungen „gehandelt“. Ein Ausgleich der „Handelsbilanz“ kann durch Gegenleistungen derer erfolgen, die zunächst Hilfe erhalten hatten. Solche Verhältnisse finden wir in Systemen, die auf Gegenseitigkeit aufgebaut sind: wir sprechen von „Mutualismus“ bzw. „reziprokem Altruismus“. Der Ausgleich kann aber auch, wo Verwandte kooperieren, auf der genetischen Ebene erfolgen.

Können Verwandte aufgrund von erhaltenen Hilfeleistungen ihren Fortpflanzungserfolg erhöhen, dann erhöhen sie damit die indirekte Komponente der Gesamteignung des Helfenden. Ist der so von ihm erzielte indirekte Nutzen höher als die – in Verlust an direkter Reproduktionskapazität zu messenden – Kosten der Hilfe, dann ist er ausreichend „belohnt“,

¹² S. MOSCOVICI: Sozialer Wandel durch Minoritäten. München 1979. – A. MAAS: Soziale Einflüsse von Minoritäten in Gruppen. D. FREY / M. IRLE (Hrsg.): Theorien der Sozialpsychologie. Bd. 2: Gruppen- und Lerntheorien. Bern/Stuttgart/Wien 1985, S. 65–91.

und eine spätere Revanche ist keine Voraussetzung für die genetische Fixierung eines solchen Altruismus (vgl. hierzu die Ausführungen zur Verwandtenselektion in STE 4 und zum Altruismus in STE 15).

Sowohl das auf Gegenseitigkeit angelegte wie auch das Verwandensystem erfordern eine Selektivität bei der Wahl derjenigen Sozialpartner, denen man Leistungen zukommen läßt. Sozialparasiten, die sich weder direkt noch indirekt (weil nicht verwandt) revanchieren, könnten sonst ohne Gegenleistung profitieren. In Anpassung an diese Bedrohung haben sich bei fast allen Tierarten, die „echte“ Sozietäten ausbilden, *geschlossene Gesellschaften* entwickelt, zu denen nur entweder individuell bekannte Artgenossen oder aber Träger der gruppenspezifischen Uniformen zugelassen werden (vgl. auch STE 20).

Diese Uniformen sind im Tierreich wohl immer chemischer Natur, im Regelfall Muster bestimmter Geschmacks- oder Geruchsstoffe. Solche Muster können sich bei „falschem“ Verhalten, bei Kontaktaufnahme mit gruppenfremden Individuen etwa, leicht verändern. Wenn aber bereits leichte Veränderung zu einer Verfremdung und damit dann zum Ausschluß aus der Sozietät führen, dann muß jedes Verhalten, das diese Gefahr birgt, unterlassen werden. In solchen Verhaltensbereichen muß sehr scharf gegen individuelle Variabilität selektiert und ein hoher Druck auf Verhaltenskonformität ausgeübt werden, denn der Ausschluß aus der Sozietät ist bei zahlreichen Tierarten ein sicheres Todesurteil.

Aufgabe 3 Worin besteht der wesentliche Unterschied zwischen Lernen durch Beobachtung und den lenkenden bzw. (ent)hemmenden Auswirkungen des bei anderen beobachteten Verhaltens?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 4 Wie wurde nachgewiesen, daß – zumindest bei Amseln, sehr wahrscheinlich aber auch bei zahlreichen anderen Singvögeln – Tradition eine wesentliche Rolle für die auslösenden Objekte bei der „Haßreaktion“ spielt?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aufgabe 5 Was sind die beiden hauptsächlichen Motive, aus denen heraus Menschen in Gruppen konformes Verhalten zeigen?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Direkte Einflußnahme auf das Individuum**13.3.**

Im letzten Kapitel dieser Studieneinheit wollen wir uns gezielten Einflußnahmen auf das Verhalten des Individuums zuwenden, jenem Einfluß also, der von Verhaltensweisen anderer ausgeht, die unmittelbar an das betrachtete Individuum gerichtet sind und ihm ein bestimmtes Verhalten oder eine Verhaltensänderung nahelegen. Die Formen und Mittel derartiger Einflußnahmen sind bei Mensch und Tier recht unterschiedlich. Ihre Bedeutung ist aber in beiden Fällen gleichermaßen groß. Wir wollen im Folgenden zunächst den Menschen betreffende Beispiele behandeln und uns anschließend verwandten Phänomenen im Tierreich zuwenden.

Fragenkreis 3

Gezielte Einwirkung auf das Verhalten bei Menschen**13.3.1.**

Da wir uns der Vielzahl und Vielfalt derartiger Einflüsse in unserem täglichen Leben kaum im klaren sind, wäre es sicher interessant, einmal alle Fälle und Formen solcher Einflußnahmen zu analysieren, denen man im Laufe einiger weniger Stunden im Sozialkontakt ausgesetzt ist. Jede Frage, die uns gestellt wird, jede Bitte, die an uns gerichtet wird, Instruktionen, Aufforderungen und Befehle, die uns gegenüber geäußert werden, können unser Verhalten maßgeblich beeinflussen. Doch sind es nicht nur mündliche und schriftliche Äußerungen. Auch Zeichen und Signale lenken unser Verhalten, wie am Beispiel von Handzeichen von Polizisten, Autostoppern oder Bettlern, des fragenden Gesichtsausdruckes eines Gesprächspartners oder der hochgezogenen Augenbrauen einer Autoritätsperson leicht zu verdeutlichen ist. Schließlich gehören im weiteren Sinn auch alle mittelbaren Kommunikationen wie beispielsweise die Werbung und Propaganda hierher.

Bereich 1

Gehorsam gegenüber Autoritäten

Die überaus große Vielfalt an direkten Einflußnahmen, denen der Mensch ausgesetzt ist und die sein Verhalten mitbestimmen, macht es aber unmöglich, hier auch nur einen annähernd systematischen Überblick zu geben. Es soll in diesem ersten, sich mit menschlichem Verhalten beschäftigenden Teilabschnitt nur ein einziges Beispiel herausgegriffen und ausführlicher behandelt werden, nämlich der Gehorsam gegenüber Anordnungen von Autoritäten. Zu dieser Thematik hat der amerikanische Psychologe Stanley MILGRAM eine Untersuchungsserie durchgeführt, die auch außerhalb der Fachwelt überaus große Beachtung gefunden hat und viel diskutiert wurde. MILGRAM war in erster Linie an der Frage interessiert, wie Menschen reagieren, wenn ihnen eine Autoritätsperson eine Anordnung erteilt, bei deren Befolgung es zu einer Verletzung von Normen und Werten kommt, indem einer anderen Person Schaden und Schmerzen zugefügt werden.¹³

Das Milgram-Experiment

An den verschiedenen von MILGRAM durchgeführten Experimenten nahmen über 1000 Personen teil, die durch Zeitungsinserat angeworben worden waren. Im Labor wurden sie informiert, daß die Untersuchung mit den Auswirkungen von Strafe auf Lern- und Gedächtnisleistungen befaßt sei.

Angeblich durch Losentscheidung dazu bestimmt, hatten die Versuchsteilnehmer die Rolle des „Lehrers“ zu übernehmen. Sie mußten einen anderen Versuchsteilnehmer in der Rolle des „Schülers“ (tatsächlich einen Mitarbeiter des Versuchsleiters) bei jedem Fehler, den dieser bei einer Lernaufgabe machte, mittels elektrischer Schläge zunehmender Stärke (von 15 bis 450 Volt in 15-Volt-Schritten ansteigend) bestrafen. Hierzu stand ein sogenannter Schockgenerator mit 15 Kippschaltern zur Verfügung.

¹³ S. MILGRAM: Das Milgram-Experiment. Zur Gehorsamsbereitschaft gegenüber Autorität. Reinbek 1974.

Abb. 7: Milgrams Gehorsamstest



Die Versuchsperson beauftragt einen fingierten Schüler mit einer Lernaufgabe und versetzt ihm bei fehlerhafter Lösung (simulierte) Elektroschocks.

Aus: S. MILGRAM: Das Milgram-Experiment. Zur Gehorsamsbereitschaft gegenüber Autorität. Reinbek 1974, Tafel 3.

Die durch die Kippschalter angeblich auslösbaren elektrischen Schläge waren sowohl mit der Voltzahl als auch durch zusätzliche Schildchen gekennzeichnet (z. B. „kräftiger Schock“; „Gefahr: bedrohlicher Schock“). Der Versuchsleiter betonte den Teilnehmern gegenüber, daß die elektrischen Schläge, obwohl sie extrem schmerzhaft sein könnten, keine bleibenden Schäden hinterlassen würden. Zur Demonstration erhielt der „Lehrer“ vor Versuchsbeginn einen Schlag von 45 Volt, um sich eine bessere Vorstellung von der Schmerzhaftigkeit machen zu können. Die Fehler, die der „Schüler“ im Laufe der Lernaufgabe machte, waren vorher festgelegt. Die dem „Schüler“ vom „Lehrer“ vermittelten Schläge erfolgten natürlich nicht tatsächlich, sondern waren fingiert. Wenn ein Versuchsteilnehmer im Laufe des Versuchs zögerte, mit der Bestrafung fortzufahren, forderte ihn der Versuchsleiter mit standardisierten Sätzen (z. B. „Bitte, fahren Sie fort“ oder „Es ist absolut wichtig, daß Sie weitermachen“) dazu auf.

MILGRAMS hauptsächliches Interesse galt der Frage, bis zu welcher Schlagstärke die Versuchsteilnehmer den Anordnungen des Versuchsleiters gehorchen, bevor sie den Versuch abbrechen. Im Standardexperiment befanden sich „Lehrer“ und „Schüler“ in verschiedenen Räumen, doch konnte der „Lehrer“ die (vorprogrammierten) Schmerzreaktionen des „Schülers“ hören: Ab 75 Volt äußerte dieser, Schmerzen zu verspüren; bei 150 Volt bat er erstmals eindringlich, aus dem Experiment entlassen zu werden; ab 270 Volt schrie er bei jedem Schlag qualvoll; ab 330 Volt war keinerlei Reaktion mehr zu hören. In diesem Experiment gehorchten 25 von 40 Versuchsteilnehmern, also 62,5% (!), den Anordnungen des Versuchsleiters bis zum Ende und vergaben die maximale Schlagstärke von 450 Volt. Die von allen 40 Teilnehmern im Durchschnitt vergebene maximale Schlagstärke betrug 367,5 Volt.

Viele Versuchsteilnehmer ließen deutliche Anzeichen extremer innerer Spannung erkennen, wie Zittern, Schwitzen, Stottern und nervöses Lachen, und äußerten auch mündliche Proteste – was darauf hinweist, daß sie sich der Problematik ihres Handelns durchaus bewußt waren. Jedoch widersetzte sich vor der Schlagstärke 300 keiner den Anordnungen des Versuchsleiters und brach den Versuch ab. Wir sehen also, daß Menschen in einem erschreckend hohen Maß bereit sind, sich gegenüber Anordnungen einer Autoritätsperson, wie sie der Versuchsleiter sicherlich darstellte, selbst dann gehorsam zu erweisen, wenn ihre Handlungen einem Mitmenschen schaden und ihm Schmerzen zufügen.

Soziale Einflüsse auf die Gehorsamsbereitschaft

In einer Vielzahl weiterer Experimente haben MILGRAM und andere Autoren durch Variationen der Standardversuchsanordnung einige wichtige situative Bedingungen

herausgefunden, von denen das Ausmaß der Gehorsamsbereitschaft beeinflusst wird (Tab. 2).

Tab. 2: Überblick über einige Ergebnisse von Milgram

	Standard- experi- ment	Berüh- rungs- nähe	Versuchs- leiter ab- wesend	Andere verwei- gern Ge- horsam	Versuchs- teilnehmer hilft nur	Versuchs- teilnehmer wählt Schlag- stärke selbst
Prozentsatz völlig ge- horsamer Personen (40 = 100%)	65,0	30,0	20,5	10,0	92,5	2,5
Mittlere maximal ver- gebene Schlagstärke (in Volt)	405,0	268,2	272,3	246,8	429,8	82,5

Nach: S. MILGRAM: Das Milgram-Experiment. Zur Gehorsamsbereitschaft gegenüber Autorität. Reinbek 1974.

Beispielsweise zeigte sich, daß zunehmende *Nähe zum Opfer* und, damit einhergehend, zunehmende Konfrontation mit dessen Leiden die Gehorsamsbereitschaft deutlich senkt. Allerdings erwiesen sich selbst dann, wenn sich der „Lehrer“ in Berührungskontakt mit dem „Schüler“ befand, noch 30% der Versuchsteilnehmer als völlig gehorsam (mittlere maximal vergebene Schlagstärke: 268 Volt).

Die Gehorsamsbereitschaft nimmt auch mit steigender *Distanz zur Autorität* ab. Wenn der Versuchsleiter den Raum verließ und weitere Anordnungen telefonisch gab, sank die Gehorsamsrate auf etwa 20% (mittlere Schlagstärke: 272 Volt).

Die *Anwesenheit anderer Personen* (Helfer des Versuchsleiters), die gemeinsam mit dem „echten“ Versuchsteilnehmer die Rolle des „Lehrers“ ausübten und sich im Verlauf des Versuches weiterzumachen weigerten (die erste Person bei 150 Volt, die zweite bei 210 Volt), verringerte die Gehorsamsrate auf 10% (mittlere maximal vergebene Schlagstärke: 247 Volt).

Wurden die Kippshalter am Schockgenerator *von einer anderen Person* (einem Helfer des Versuchsleiters) *betätigt* und hatten die „echten“ Versuchsteilnehmer nur Hilfsdienste als „Lehrer“ zu erledigen, blieben 92,5% von ihnen bis zum Ende gehorsam (mittlere maximale Schlagstärke: 430 Volt).

Schließlich sei noch jener Fall erwähnt, wo die Versuchsteilnehmer als „Lehrer“ die vergebene *Schlagstärke selbst wählen* konnten. Hier vergab nur 1 einzige Person die maximale Schlagstärke von 450 Volt, 3 Personen beschränkten sich auf die niedrigste Stufe von 15 Volt, und die mittlere maximal vergebene Stärke betrug 82,5 Volt.

Die erwähnten Zusatzuntersuchungen sind für eine angemessene Interpretation der Originalbefunde von MILGRAM von großer Bedeutung. So zeigt das letztgenannte Ergebnis beispielsweise, daß es falsch wäre, das beobachtete Verhalten auf eine ausgeprägte *Aggressionstendenz* der Versuchsteilnehmer zurückzuführen. Wäre dies der Fall, so hätten sie die gleichen Schlagstärken zur Bestrafung einsetzen müssen, wenn sie die Schlagstärken selbst wählen konnten. Übrigens haben auch andere Bemühungen, die beobachtete Gehorsamsbereitschaft mit personenspezifischen Merkmalen und Eigenschaften zu erklären, bisher nur wenig Erfolg gebracht. (Dennoch ist natürlich nicht zu übersehen, daß Unterschiede zwischen verschiedenen Personen bestehen: manche bleiben bis zum Ende des Versuchs gehorsam, und andere leisten dem Versuchsleiter früher oder später Widerstand.)

Insgesamt gesehen erscheint es für eine angemessene Interpretation der Untersuchung und der erzielten Befunde zutreffender, davon auszugehen, daß die Situation bei den Versuchsteilnehmern einen *Konflikt zwischen verschiedenen Werten* ausgelöst hat: einerseits jenem, daß einer von einer Autorität geäußerten Anordnung Folge zu leisten ist, und andererseits jenem, anderen Menschen keinen Schaden zuzufügen oder sie nicht zu verletzen. Je nachdem, welchen dieser beiden Werte die situativen Bedingungen (z. B. die Nähe zur Autorität oder zum Opfer) in den Vordergrund rücken, wird dieser Konflikt unterschiedlich gelöst, und die Gehorsamsbereitschaft verändert sich. Soziale Unterstützung durch Personen, die sich den Anordnungen der Autorität widersetzen, scheint es dem Individuum zu erleichtern, auch selbst Widerstand zu leisten. (Dies kann übrigens im Anschluß an den vorigen Abschnitt dieser Studieneinheit als weiteres Beispiel für die verhaltensunsicherheitsreduzierende Funktion konformen Verhaltens dienen.)

Die insgesamt hohe Gehorsamsbereitschaft, die auch bei Nachfolgeuntersuchungen in verschiedenen anderen Ländern festgestellt wurde, mag für manchen die Frage aufwerfen, ob die Hierarchie unserer gesellschaftlichen Werte angemessen ist. Auch läßt sich fragen, ob die für das Funktionieren sozialer Systeme in einem bestimmten Maß sicherlich erforderliche Erziehung zum Gehorsam gegenüber Autoritäten nicht etwas differenzierter erfolgen und von einer verstärkten Erziehung zur Übernahme von Eigenverantwortung begleitet werden sollte.

Aufgabe 6

Welcher Befund spricht gegen die Interpretation, daß die im Milgram-Experiment festgestellte hohe Bereitschaft von Personen, auf Anordnung hin anderen extreme Schmerzen zuzufügen, Folge einer dem Menschen innewohnenden Aggressionstendenz ist?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13.3.2. Verhaltensmanipulationen des Sozialpartners bei Tieren

Bereich 2

Die gerade zuvor anhand der Milgram-Experimente besprochene Form der massiven Einflußnahme auf die Aktionen von Mitmenschen setzt das Kommunikationsmittel „Sprache“ voraus. Da Tieren eine differenzierte Sprache fehlt, finden wir bei ihnen keine direkt vergleichbare Art der Fremdbestimmung des Verhaltens. In einem etwas weiteren Rahmen entdecken wir aber – sowohl bei inner- wie zwischenartlichen Interaktionen von Individuen – im Tierreich äußerst vielfältige Methoden der Verhaltensmanipulation.

Es sei hier nochmals daran erinnert, daß der Begriff der „Manipulation“ zoologisch in einer anderen Weise gebraucht wird, als dies in der Humanpsychologie üblich ist. Er beschreibt lediglich den Effekt einer Handlung und schließt nicht die Annahme irgendwelcher subjektiven Gefühle oder bewußter Absichten auf seiten der Beteiligten mit ein.

Entsprechend dem Verfahren im zweiten Kapitel dieser Studieneinheit wollen wir im Bereich des tierlichen Verhaltens wieder stärker die Vielfalt betonen, nachdem wir uns beim Menschen auf einen Aspekt beschränkt und diesen detaillierter behandelt haben.

Sozialparasiten bei Insekten

Die raffiniertesten Anpassungen, die wir im Zusammenhang mit Manipulationen von Sozialpartnern durch die besondere Anwendung der arteigenen kommunikativen Signale kennen, haben Sozialparasiten der Insektensozietäten evoluiert.¹⁴ Sie manipulieren das Verhalten ihrer Wirte in erster Linie chemisch. So haben etwa zahlreiche Ameisenparasiten Substanzen entwickelt, die für ihre Wirte höchst attraktiv sind und die deren Aggressivität gegenüber den Produzenten stark dämpfen. Bert HÖLDOBLER spricht von „Besänftigungsdrüsen“,¹⁵ und neben diesen sind auch noch besondere „Adoptionsdrüsen“ entstanden. Der „Genuß“ ihrer Sekrete veranlaßt die Ameisen, die Parasiten in ihre Bauten einzutragen. Andere Sozialparasiten imitieren die Puppen oder Larven ihrer Ameisenwirte, indem sie diejenigen chemischen Stoffe (*Pheromone*) produzieren, die Larven und Puppen charakterisieren und bei Arbeiterinnen Brutpflegeverhalten hervorrufen. Die Manipulation wird hier durch Brechen des Kommunikationscodes ermöglicht: Der falsche Sender sendet Signale, die für den Wirt nicht von denen seiner wirklichen Sozialpartner unterscheidbar sind.

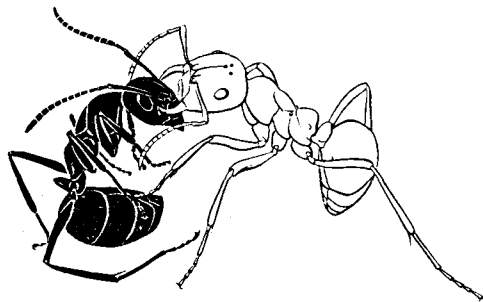
Besonders extreme Sozialparasiten finden wir unter Ameisen selbst. Dabei können wir zwei unterschiedliche Entwicklungsrichtungen unterscheiden:

- *Die Sklaverei:* Im Fall der sehr weit entwickelten Sklaverei, wie wir sie bei der in der *Abbildung 8* abgebildeten Amazonenameise *Polyergus* finden, sind die Sklavenhalter von ihren Sklaven so abhängig geworden, daß sie allein nicht mehr existieren können. Ein Weg der Neugründung eines Volks bei der sklavenhaltenden Amazonenameise ist der folgende: Ein fortpflanzungsfähiges Weibchen, eine Königin, dringt nach dem Hochzeitsflug in ein Nest ihrer künftigen Sklaven ein. Dabei ist dieses Eindringen wohl eher ein Einschleichen, bei dem noch nicht in allen Einzelheiten geklärt werden konnte, wie die Königin der Aggressivität der Wirte entgeht. Irgendwie gelingt ihr dies zumindest in einem Teil der Versuche, wobei sie sowohl Verhaltens- wie auch chemische Methoden einzusetzen scheint. Nach kurzer Zeit wird sie nicht mehr angegriffen. Sie kann dann ungestört die Wirtskönigin entweder umbringen oder aus dem Nest treiben. Danach ist sie das einzige Geschlechtstier der Kolonie. Alle Wirte arbeiten von diesem Zeitpunkt an nur noch für ihr und ihrer Nachkommen Wohlergehen. Die *Polyergus*-Arbeiterinnen sind zur Durchführung der normalen Aufgaben, wie Beutefang, Nahrungsverteilung, Brutpflege und ähnliches, nicht mehr in der Lage. Solche Tätigkeiten werden nur noch von den Sklaven verrichtet. Da nach dem Tod der Wirtskönigin keine Sklaven mehr innerhalb des Mischvolkes nachproduziert werden können, muß Nachschub von außen besorgt werden. Hierauf sind die *Polyergus*-Arbeiterinnen spezialisiert (s. *Abb. 8*): Sie suchen und überfallen Völker der versklavten Art in ihrer Umgebung und schleppen die erbeutete Brut in ihr Nest.

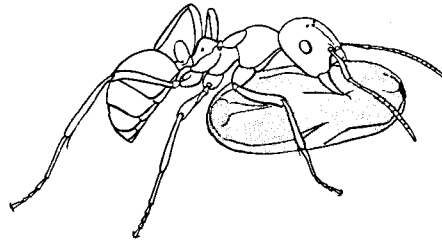
Dieses gesamte System beruht darauf, daß Ameisen die volkspezifischen chemischen Merkmale (die oben schon erwähnten gruppenspezifischen „Uniformen“) nicht angeborenermaßen kennen, sondern diese erst lernen müssen – und zwar nach dem Ausschlüpfen aus den Puppen. Werden sie vor diesem kritischen Lernzeitpunkt in eine fremde Umgebung gebracht, dann können sie auch fremde Volksgerüche lernen (zumindest wenn diese sich nicht in sehr grundsätzlicher Weise von denen der eigenen Art unterscheiden). Wer diesen gelernten Geruch trägt, wird von ihnen als Vollmitglied der Gemeinschaft behandelt. Auf dieser Grundlage ist es leicht verständlich, wie sich aus einer ursprünglich zwischenartlichen Räuber/Beute-Beziehung im Laufe der Evolution eine Sklavenhalterei (in der Fachsprache „Dulosis“ genannt) entwickeln konnte. Erbeutete Brut eignet sich zur Lagerung, sie muß nicht sofort verwertet werden. Schlüpfen aus den geraubten Puppen Arbeiterinnen einer anderen Art, dann können diese in vielen Fällen nicht nur den fremden Volksgeruch lernen, sie können ihn auch als Körperhaftgeruch selbst so gut annehmen, daß sie in der neuen Umgebung nicht mehr auffallen und deshalb toleriert werden. Gewinnen nun die Räuber durch besondere Leistungen ihrer „Beutearbeiterinnen“ Vorteile, dann bietet sich hier der Ansatzpunkt für eine über viele kleine Schritte zur Sklaverei führende evolutive Entwicklung. Das Fehlen dieses spezifischen Ausgangspunktes dürfte die Ursache dafür sein, daß sich unter den Termiten, bei denen sonst alle übrigen Voraussetzungen in gleicher Weise wie bei den sozialen Hautflüglern gegeben sind, Sklavenhalter nicht finden. Termiten sind keine Räuber; sie verwerten immer pflanzliche Rohstoffe als Ernährungsbasis.

14 E. O. WILSON: *The Insect Societies*. Cambridge, Mass. 1971.

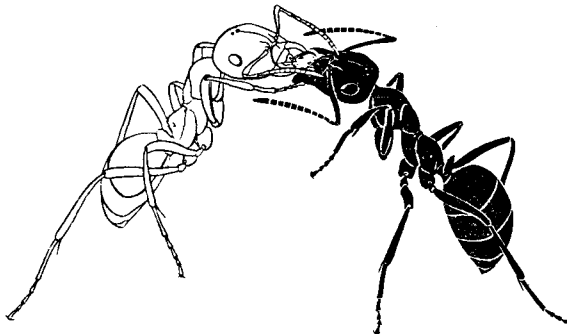
15 B. HÖLDOBLER: Communication between ants and their guests. *Scientific American* 224 (1971), S. 86–93.



a



b



c

Abb. 8: Darstellung einiger der wesentlichsten Ereignisse im Leben einer Arbeiterin der sklavenhaltenden Amazonenameise *Polyergus rufescens*

- a Während eines Raubzugs schaltet sie eine Widerstand leistende Arbeiterin des überfallenen *Formica fusca*-Volkes durch einen Kopfbiß mit den besonders spitzen, säbel-förmigen Kieferzangen (Mandibeln) aus.
- b Sie trägt eine der erbeuteten Puppen zu ihrem Nest zurück.
- c Sie läßt sich von einer Sklavin füttern.

Aus: E. O. WILSON: *The Insect Societies*, Cambridge, Mass. 1971, S. 367 (Zeichnung: Turid HOLLOBLER).

• *Ständiger Parasitismus*: Bei dieser Entwicklungslinie dringen parasitische Königinnen in die fremden Völker ein. Auf chemischem Weg verhindern sie nicht nur Angriffe gegen sich, sondern es gelingt ihnen darüber hinaus, die Originalköniginnen bei den Arbeiterinnen chemisch auszustechen, indem sie besonders attraktive Drüsensekrete produzieren. Mit Hilfe dieser begierig aufgeleckten „Drogen“ können sie einen sehr wesentlichen Teil des Nahrungsflusses innerhalb der Kolonie auf sich umleiten, an der oder den eigenen – chemisch ins Abseits gedrängten – Königinnen der Arbeiterinnen vorbei. Dadurch und durch zusätzliche chemische Maßnahmen kann bei der parasitierten Art die Produktion von Geschlechtstieren mehr oder weniger vollständig unterdrückt und zum Teil auch die Arbeiterinnenzahl verringert werden – jeweils zum Vorteil der Parasitenbrut. In einigen Fällen wird die Wirtskönigin von der parasitischen Königin umgebracht oder von ihr chemisch so verfremdet, daß sie von ihren Arbeiterinnen, ihren eigenen Töchtern, umgebracht wird. (Da im Gegensatz zu den Sklavenhaltern von den ständigen Parasiten keine Wirte-Brut von anderen Völkern beschafft wird, bedeutet die Tötung der Wirtskönigin, mit einiger Verzögerung, auch das Ende der Parasitengesellschaft. Die Tötung erfolgt in Anpassung an diesen Umstand daher erst, wenn die Aufzucht einer neuen Generation von Geschlechtstieren der Parasiten sichergestellt ist, die sich dann andere Wirtsvölker suchen.)

Für die extremen Parasiten gilt die – schon vor bald 80 Jahren von dem bekannten italienischen Ameisenforscher Carlo EMERY formulierte – Regel, nach der Wirt und Parasit stammesgeschichtlich häufig sehr nah, oft nächstverwandt sind.¹⁶

16 C. EMERY: Über den Ursprung der dulotischen, parasitischen und myrmekophilen Ameisen. *Biologisches Zentralblatt* 29 (1909), S. 352–362.

Wie läßt sich dieser Befund deuten? Zunächst haben sich nach der Annahme von E. O. WILSON aus einer gemeinsamen Stammform in geographischer Isolation zwei selbständige Arten entwickelt. Als diese danach wieder zusammenkamen, unterschieden sie sich in ihrer chemischen Kommunikation wahrscheinlich noch wenig. Es dürfte nun für alle Systeme, genetische nicht ausgenommen, gelten, daß sie um so leichter manipulierbar sind, je besser sie „verstanden“ werden.

Das heißt im Hinblick auf unser Ameisensystem: Auf der Grundlage einer noch sehr ähnlichen gegenseitigen Verständigung können sich besonders leicht solche evolutiven Schritte vollziehen, die dann zum entscheidenden Schlüssel für den manipulativen Erfolg des Parasiten werden. Dies können quantitative Veränderungen sein: Es werden zum Beispiel mehr attraktive oder stärker den Volksduft prägende Substanzen produziert. Sie verschaffen einer der beiden Arten bei Interaktionen Vorteile und bilden die Grundlage, auf der sich dann die zunehmende Abhängigkeit des Parasiten vom Wirt schrittweise fortentwickelt.

Interessenkonflikte

Auch auf dem innerartlichen Aktionsfeld kann ein Individuum Fortpflanzungsvorteile gewinnen, wenn es ihm gelingt, Artgenossen zu seinen Gunsten zu manipulieren: Nur bei längerfristigen Asymmetrien in den Interessen und Möglichkeiten der Sozialpartner muß mit Manipulationen gerechnet werden, und auch da gibt es Grenzen, zum Beispiel, wenn Verwandte interagieren. Das Verwandtenselektionsmodell läßt erwarten, daß die Schädigung von Verwandten dort aufhören muß, wo die Gesamtfitness eines Individuums darunter leidet (vgl. STE 4).

Wo nicht-verwandte Artgenossen enge Sozialpartner sind, haben sie oft gemeinsame Interessen. Geschlechtspartner etwa sind für die Nachkommenproduktion aufeinander angewiesen. Der Ausnutzung des einen durch das andere Geschlecht wird hier die Grenze spätestens dort gezogen, wo eine weitere Ausnutzung zu definitiven Fortpflanzungsnachteilen des Manipulators führt. Selbstverständlich wirkt die Selektion nicht nur auf die Angehörigen einer Partei ein, sondern belohnt automatisch auch jedes Mitglied der anderen Seite, das durch eine entsprechende genetische Veränderung das Manipuliert-Werden verringert und dabei Fortpflanzungsvorteile gewinnt: Wir müssen mit einem „Rüstungswettlauf“ rechnen, bei dem im Regelfall keine Seite einen sehr starken und langfristigen Vorsprung gewinnt (vgl. die Berechnungen in STE 3).

Infantizid bei Säugetieren

Gelegentlich sind aber bei einzelnen Arten Situationen gegeben, in denen ungleiche Interessenlagen und ungleiche Kräfteverhältnisse im Rahmen spezieller ökologischer Bedingungen dazu führen, daß sich ein Geschlecht auch gegen sehr offensichtliche, schwerwiegende Manipulationen nicht effektiv zur Wehr setzen kann. Hierzu führen wir als Beispiele die Vorkommnisse bei der Gruppenübernahme durch neue Männchen bei indischen Languren (*Presbytis entellus*) und bei afrikanischen Löwen (*Panthera leo*) an.¹⁷

17 G. HAUSFATER / S.B. HRDY (Hrsg.): Infanticide. Comparative and Evolutionary Perspectives. New York 1984. – C. VOGEL / H. LOCH: Reproductive parameters, adult-male replacements and infanticide among free-ranging langurs (*Presbytis entellus*) at Jodhpur (Rajasthan), India. In: G. HAUSFATER / S.B. HRDY (Hrsg.): Infanticide. Comparative and Evolutionary Perspectives. New York 1984, S. 237–255. – B.C.R. BERTRAM: Kin selection in lions and in evolution. In: P.P.G. BATESON / R.A. HINDE (Hrsg.): Growing Points in Ethology. Cambridge 1976, S. 281–301.

- Die sozialen Gruppen der *Languren* bestehen aus einer Anzahl von erwachsenen Weibchen und jeweils einem Männchen, das sich fortpflanzt (also einem *Harem*), und zudem einer Anzahl von jungen und halbwüchsigen Tieren. Die Weibchen bleiben normalerweise ihr ganzes Leben in der Gruppe, in der sie aufgewachsen sind. Dadurch sind alle Weibchen einer Gruppe miteinander verwandt. Sie garantieren somit den Fortbestand der Gruppe. Junge Männchen hingegen wandern ab. Das erwachsene Männchen einer Gruppe (der „Haremsbesitzer“) kann seine Position gewöhnlich nur wenige Jahre halten, dann wird er von einem anderen, fremden Männchen verjagt.
- Bei den *Löwen* bestehen die Gruppen im typischen Fall in Ostafrika aus *Mischeinheiten* mit mehreren erwachsenen Weibchen und auch mehreren erwachsenen Männchen. Auch hier bleiben die weiblichen Nachkommen, solange das Rudel nicht zu groß wird, immer im Sozialverband. Die jungen Männchen eines Jahrgangs verlassen gemeinsam das Rudel; sie bleiben normalerweise zusammen und versuchen – sobald sie die besten „Mannesjahre“ erreicht haben –, andere Männchen, die älter, vielleicht auch an Zahl unterlegen sind, aus einer Gruppe zu vertreiben. Gelingt ihnen dies, dann können sie das Rudel danach nur verhältnismäßig kurze Zeit, meist nur 2–4 (im Mittel 2,5) Jahre, halten, bevor sie ihrerseits von anderen Männchen verjagt werden.

Bei solchen Gruppenübernahmen wurde nun mehrfach ein Verhalten beobachtet, das man zunächst bei den ersten Beobachtungen als rein pathologische Entgleisung abtat, nämlich das Umbringen kleiner, noch langfristig voll von ihren Müttern abhängiger Jungtiere durch die neuen Männchen. Nachdem inzwischen eine zunehmende Zahl solcher Beobachtungen vorliegt und heute kein Zweifel mehr daran besteht, daß dieses Verhalten unter bestimmten Bedingungen regelmäßig vorkommt, mußte man nach biologisch tragfähigen Deutungen suchen.

Da die Männchen ihre Gruppe nur so kurze Zeit verteidigen können, der „Besitz“ von Weibchen aber Voraussetzung für jede Nachkommenproduktion ist, werden nur solche Männchen nennenswerte Nachkommenszahlen erzeugen können, die in dieser kurzen Zeit jedes Mittel nutzen, sich fortzupflanzen. Weibchen, die gerade Junge geboren haben, werden aber bei vielen Arten nicht sofort wieder trüchtig. Löwinnen erst wieder nach 2 Jahren. Da sich oft die Weibchen einer Gruppe gleichzeitig fortpflanzen (was viele Vorteile mit sich bringt), könnten Männchen, die zum „falschen“ Zeitpunkt ein Rudel erobern und es nicht länger als zwei Jahre halten können, reproduktiv völlig leer ausgehen; aber auch wenn sie sich länger behaupten können, verlieren sie viel Zeit. Indem die neuen „Besitzer“ nun die kleinen Jungen töten, gelangen die Weibchen wesentlich früher wieder in eine neue Brunst (bei Löwen schon nach 3, spätestens nach 6–9 Monaten).

Für die Weibchen ist das Töten ihrer Jungen zweifellos ein sehr negativer Eingriff, eine üble Form der Manipulation, von der man nicht erwarten kann, daß sie einfach toleriert wird. Warum schützen die Weibchen ihre Jungen nicht? Erwartungsgemäß versuchen sie das Risiko für ihre Jungen zu vermindern, indem sie den neuen Männchen ausweichen. Sie wehren sich auch aktiv gegen deren Übergriffe. Bei Hartnäckigkeit der Männchen haben sie aber auf Dauer keine Chancen. Sie sind den Männchen körperlich unterlegen. Sie können außerdem ihre Jungen nicht ständig gegen die Männchen schützen und sie trotzdem noch ausreichend mit Nahrung versorgen. Den Weibchen ist es unter den gegebenen ökologischen Bedingungen auch nicht möglich, sich während der kritischen Zeit aus dem Rudel zu entfernen. Sie können ihre Jungen anscheinend nicht allein aufziehen, außerdem würden sie nach längerer Abwesenheit vielleicht auch gar nicht mehr in das Rudel aufgenommen werden. Indem die Weibchen verhältnismäßig bald ihren Widerstand aufgeben und rasch in Brunst geraten und dann von den neuen Männchen voll akzeptierte Jungen werfen, lassen sie sich so manipulieren, daß sie dabei noch das Beste aus einer schlechten Situation machen.

Der Eltern-Nachkommen-Konflikt

Ein weiterer Fall längerfristiger asymmetrischer Verhältnisse ist der Konflikt zwischen Eltern und Jungen, dem wir uns nun zuwenden wollen. Auch hier erwarten und finden wir Beeinflussungen des Verhaltens, die nach unserer auf die Wirkungen des Verhaltens bezogenen Definition als Manipulationen zu klassifizieren sind. Das Höchstmaß manipulativer Potenz haben zweifellos die Königinnen bei solchen eusozialen Hymenopteren (z. B. Bienen, Wespen, Ameisen), die große Kolonien bilden und nur eine Königin haben, unter Einsatz einer ganzen Palette von Chemikalien erreicht.¹⁸

¹⁸ E. O. WILSON: *The Insect Societies* (s. *Anm.* 14).

Eltern haben auch bei anderen Arten sehr wesentlichen Einfluß auf ihre Nachkommen. Sie können in Situationen, in denen die Aufzucht ihrer Jungen zu kostspielig wird (und zwar zu kostspielig in Hinblick auf die künftige Fortpflanzung und das dazu notwendige Überleben der Eltern selbst), diese verlassen oder sie umbringen. Getötete Junge können sie dann unter Umständen auch auffressen. Über diesen ungewöhnlichen Umweg gelingt es ihnen, einen kleinen Teil ihres Aufwands wiederzugewinnen, den sie zur Bereitstellung der notwendigen Energie und spezieller, eventuell schwer beschaffbarer Stoffe bereits geleistet haben. Sie können (zum Beispiel durch Demonstration ihrer Dominanz) sexuelles Verhalten bei den in der Gruppe verbleibenden erwachsenen Nachkommen mehr oder weniger vollständig unterdrücken, wobei sie in diesen Jungen oft wertvolle Helfer für die Aufzucht weiterer Würfe gewinnen (z. B. bei Wölfen, bei Zwergmungos (Abb. 9)¹⁹ und bei südamerikanischen Krallenaffen) (vgl. auch STE 3 und 4).

Abb. 9: Zwergmungos – ein fester Familienverband mit Helfern, die sich selbst nicht fortpflanzen



- | | | |
|----------------------------|--|---|
| ① das ranghöchste Weibchen | ② das ranghöchste Männchen | ⑤ erwachsene Männchen, die zum Beispiel Wächterfunktion übernehmen |
| ③ die jüngsten Kinder | ④ Männchen im Alter von einem bis 3 Jahren | ⑥ geschlechtsreife Weibchen, die zum Beispiel auf Jungtiere aufpassen |

Zwergmungos leben im festen Familienverband, wobei sich nur das Alpha-Paar, das ranghöchste Männchen und Weibchen, fortpflanzt. Die Nachkommen bleiben auch nach der Geschlechtsreife bei den Eltern und helfen bei der Aufzucht ihrer Geschwister und bei der Verteidigung der Gruppe.

Aus: A. RASA / S. TREVOR: Zwergmungos: An der Mutter kommt keiner vorbei. *Geo* 11 (1980), S. 129.

19 A. E. RASA: Die perfekte Familie. Stuttgart 1984.

Zwar sind die Eltern üblicherweise physisch überlegen und erfahrener, daraus läßt sich aber nicht ableiten, daß sie selbst gegen Manipulation von seiten ihrer Nachkommen geschützt sind. Tierarten, die Brutpflege ausüben, sind bis zu einem gewissen Grade darauf angewiesen, auf Signale ihrer Jungen zu reagieren, um sie ihren Bedürfnissen gemäß versorgen zu können. Diese Signale können den Jungtieren sehr gut zur Manipulation der Eltern dienen.

Es ist zu erwarten, daß Eltern, solange sie noch weitere Nachkommen erzeugen können, beim derzeitigen Nachwuchs dann mit der Pflege aufhören, wenn sie durch weitere Investitionen in die derzeitigen Jungen ihre Gesamtfitness verringern. Nach den Annahmen der Verwandtenselektion aber sollte ein Jungtier diese Situation anders bewerten. Während einem Elter in vergleichbarer Situation jeder Nachkomme gleich viel wert sein müßte – da der Verwandtschaftsgrad gleich ist –, ist einem Jungtier sein Geschwister (bei normaler [diploider] sexueller Fortpflanzung) weniger wert als es selbst; denn mit sich selbst stimmt es genetisch voll überein (100%), bei dem Vollgeschwister kann es aber seine Gene aufgrund gleicher Abstammung nur mit 50% Wahrscheinlichkeit erwarten (vgl. STE4).²⁰ Nach dieser Theorie sollte das Junge also mehr von den Eltern verlangen, als diese programmiert sein sollten, ihm zu geben.²¹

Den zu erwartenden Konflikt können wir bei jeder Entwöhnung eines Säugers und beim Selbständigwerden jeder Vogelbrut beobachten. Die Eltern versuchen sich zu entziehen, wehren sich auch oft aggressiv, die Jungen dagegen bemühen sich, noch möglichst viel aus ihnen herauszuziehen. Dabei zeigen sie regelmäßig regressives Verhalten, das heißt, sie stellen sich jünger, als sie sind. Während die Jungvögel ohne Anwesenheit der Eltern schon eifrig und mit Erfolg der eigenen Nahrungssuche nachgehen, nehmen sie beim Anblick der Eltern wieder die Haltung der Jüngeren ein und betteln, bei Singvögeln mit vibrierenden Flügeln und weit-aufgerissenem Schnabel.

Auch bei Geschwistern untereinander gibt es natürlich solche Einflußnahmen, die zur Manipulationskategorie zu zählen sind.

Eines der eindrucksvollsten Beispiele liefert die in Wüstengebieten des südlichen Nordamerika vorkommende Spatelfußkröte. Ihre Kaulquappen entwickeln sich in Regenwasserpflützen, die verhältnismäßig schnell verdunsten können, in denen dabei der Sauerstoff und auch die Nahrung knapp werden können. Trotz der sehr schnellen Entwicklung (oft werden weniger als 10 Tage für die Entwicklung, vom Schlüpfen aus dem Ei bis zum Verlassen des Wassers, benötigt) kann die Zeit knapp werden. In solchen Situationen geben dann die größten Kaulquappen anscheinend Stoffe ins Wasser ab, die ihre kleineren Geschwister im Wachstum hemmen, während sie bei den größeren dazu führen, daß eine Umgestaltung des Kieferapparates stattfindet. Die zuvor zum Abweiden von Algen geeigneten Mundwerkzeuge werden so verändert, daß sie sich nun zum Auffressen der kleineren Artgenossen (einschließlich der kleineren Geschwister) eignen.

Aufgabe 7

Warum sind bei Tieren in Beziehungen von Verwandten extreme Manipulationen ohne Kompensation kaum zu erwarten, wohl aber zwischen nicht-verwandten und vor allem zwischen artfremden Individuen?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

20 W.D. HAMILTON: The genetical theory of social behaviour. I, II. *Journal of Theoretical Biology* 7 (1964), S. 1–52. – W.D. HAMILTON: Geometry for the selfish herd. *Journal of Theoretical Biology* 31 (1971), S. 295–311.

21 R.L. TRIVERS: Parent-offspring conflict. *American Zoologist* 14 (1974), S. 249–264.