

Uexküll, Jakob von; Kriszat, Georg (1956): Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen

Bedeutungslehre

Vorwort: Ein Wegbereiter der neuen Biologie
von Adolf Portmann

Die Lebensforschung unserer Tage spricht von Umwelten der Tiere in dem besonderen Sinne, den Uexküll diesem Begriff gegeben hat, sie stellt Funktionskreise des Lebendigen dar, so wie er sie uns in Jahrzehnten intensiver Arbeit gezeigt hat.

Autonomie des Lebendigen

Seine Arbeit wurde ganz besonders vom Tierleben des Meeres angeregt. Immer wieder ist es ein genialer Griff in diesen Reichtum mariner Tiergestalten, der ihm neue Tatsachen über Muskel- und Nervenleistungen und Umweltbeziehungen aufgedeckt hat. Die Bewegung von Seeigelstacheln, das Schwimmen der Pilgermuschel oder einer Qualle, der Schattenreiz, der auf Seeigel wirkt, die Art, wie sich Würmer oder Herzigel im Sande eingraben, Einblicke in das Leben der Tintenfische und Langusten: jede dieser Studien ist ein heller Lichtstrahl in das Geheimnisdunkel des marinen Lebend.

Von Anfang an lenkt Uexküll den Blick des Beschauers auf die übermaschinellen Eigenschaften des Lebensstoffes, auf die geheimnisvolle Tatsache, daß im reifen Organismus ein planmäßig gefügtes Ganzes vor uns ist. Eindrücklich erleben wir das Erstaunliche, dass dieser <Plan> in einer Eizelle bereits Wirklichkeit ist und in ihrer Selbstentfaltung in Erscheinung tritt. Das Außerordentliche des Lebensstoffes, des Protoplasmas, hat Uexküll früh schon in ausdrucksvollen Bildern dargestellt.

Funktionskreis und Umwelt

Da ist einmal die Einsicht in den bereits der Eizelle vorgegebenen Strukturzusammenhang des Tierkörpers mit Faktoren der Umgebung, seien diese nun unbelebter Art oder Artgenossen oder auch Feinde — ein Zusammenhang, den Uexküll als den <Funktionskreis> dargestellt hat. Die Umgebung hat <Merkmale>, im wahren Sinn dieses Wortes: Strukturen, die das Tier mittels vorgebildeter Sinnesorgane wahrnimmt und auf die im Organismus besondere Antworten und Einwirkungen vorgeformt sind. Über die Möglichkeiten der Beziehung eines Lebewesens zur Umgebung ist nach Qualität und Intensität durch vorweg gegebene Strukturen schon entschieden.

Die verschiedenen Funktionskreise in ihrer Gesamtheit bestimmen einen Ausschnitt von Eigenschaften, die im Leben des Tieres Bedeutung haben. Sie formen den Anteil am weiteren Naturganzen, der jeweils die beschränkte und artgebundene <Umwelt> einer Tierart aufbaut.

<Rollen> im Lebensspiel: die Erforschung der Bedeutung

Unter der Leitung Uexkülls begegnen wir Sachverhalten, die nicht darauf warten, in Maß und Zahl verwandelt in eine mathematische Naturerklärung einzugehen — Sachverhalten, die einer zu allen Aussagen dieser quantitativen Methoden komplementären Seite der Realität angehören, der Seite des Erlebens. Die Welt der erfahrenen Eigenschaften in ihren Farben, Formen, Tönen, Düften, mit ihren Schmerzen und Lüsten tritt nun als vollwertiger Gegenstand des biologischen Forschens auf. Das erlebende Subjekt als ein Objekt des sachlichen Forschens — das bahnt sich durch Uexküll an. In dieser komplementären Welt wird wesentlich, was in der anderen Nebensache ist, unbedeutend dagegen, was dort entscheidend wichtig ist.

So ist es in der Welt der Subjekte gleichgültig, ob eine Farbe z.B. Blau auf der Eigenschaft einer chemischen Verbindung beruht, oder ob sie durch bestimmte physikalische Strukturen hervorgerufen ist, wie das Himmelsblau — wichtig ist in dieser Welt, daß Blau als Erlebnis auftritt und daß es als solches die verschiedenen, genau bestimmten Rollen im Lebensspiel übernimmt.

Uexkuell, Jakob von - Streifzuge durch die Umwelten von Tieren und Menschen

Wie umsichtig betreibt v. Uexküll diese Einführung des Subjektes in die Biologie! Er stellt fest, daß die Dinge der Umgebung einen Erlebniston haben, daß ihnen ihrer Rolle gemäß eine Qualität zukommt, die wir zwar in ihrem subjektiven Gehalt nicht kennen, deren Wirken wir aber aus dem Tun des Tiers erschließen können. Mit dem Herausheben dieser <Tönung> der Objekte beginnt eine Forschungsrichtung, die schließlich zur Tönung die innere Ergänzung und Entsprechung, die <Stimmung> als eine der letzten biologisch faßbaren Realitäten anerkennen mußte.

Biologen Joh. Müller (1801 — 1858)

«Es ist gleichviel», so schreibt Müller, «wodurch man ein Auge reizt, mag es gestoßen, gezerrt, gedrückt, galvanisiert werden, oder die ihm sympathisch mitgeteilten Reize aus anderen Organen empfinden, auf alle diese verschiedenen Ursachen, als gegen gleichgültige und nur schlechthin reizende, empfindet der Lichtnerv seine Aifektion als Lichtempfindung, sich selber in der Ruhe dunkel anschauend.»

Umwelt und Menschenwelt

Uexkülls Lehre von der besonderen Umwelt jeder Tierart ist ein Hauptstück der modernen Biologie geworden. Aber seine Ausweitung dieser Lehre auf den Menschen ist von Anfang an und mit Recht bekämpft worden.

Das Entscheidende an Uexkülls Umweltlehre ist die Einsicht, dass diese Umwelt für eine Katze, für ein Pferd, einen Affen trotz gemeinsamer Säugetierzüge ihre artgemäße Eigenform hat. Ebenso ist die Welt einer Krähe, die eines Wasserhuhns, eines Falken trotz Vogel-Gemeinsamkeiten jeweils spezifisch. Diese Eigenart ist durch Erbgeschehen gegeben, ist unabänderlich arttypisch — treten etwa Menschendinge in der Hundewelt auf, oder in der des Papageis, der mit uns ein Zimmer bewohnt, so werden sie verwandelt in Papagei-, in Hundendinge mit ihren ganz besonderen Tönungen.

Doch hebt Uexküll als Illustration für den Umweltbegriff auch die verschiedenen Welten hervor, in der die einzelnen Menschen leben, und er exemplifiziert am Beispiel des Baumes, wie dasselbe Ding in der Lebensart verschiedener Menschen ganz andere Tönungen hat. Dabei vernachlässigt er aber den Umstand, daß alle diese verschiedenen Weltansichten an einer gemeinsamen Artwelt teilhaben, daß <Verstehen> verschiedener derartiger Umwelten möglich ist — daß eine Aussprache über Gegensätze der Auffassung stattfinden kann.

Diese Gemeinschafts-Sphäre der Menschenwelt, in der die Eigenwelten — deren Kontraste wir ebenso groß sehen wie Uexküll — eingebettet sind, dieses Umfassende der grundsätzlichen Verstehensmöglichkeit schafft die besondere humane Situation. Wie groß wir auch die durch Anlagen-Unterschiede oder durch Tradition entstehenden Gegensätze menschlicher Welten ansetzen, sie liegen alle in einer Sphäre.

Die Trennung tierischer Artwelten als gesonderte Sphären soll im Worte <Umwelt> festgehalten und betont werden — gerade darum müssen wir aber diesen Begriff für die Kennzeichnung menschlicher Gegensätze des Weltbildes ausschalten.

Gibt doch der Mensch der philosophischen Anthropologie unserer Zeit ein ganz besonderes Problem auf, das man etwa durch die Kennzeichnung unserer Haltung als <weltoffen> gegenüber dem <umweltgebundenen> Verhalten der Tierarten heraushebt. In der Ablehnung der Überdehnung des Umweltbegriffs verteidigen die Biologie und die Anthropologie Uexkülls eigenste Leistung gegen seinen temperamentvollen Durchbruchversuch.

Auf dem Weg zur Verhaltensforschung

Um dieselbe Zeit hat der englische Ornithologe E. Howard (1922) gezeigt, wie Vögel zur Brutzeit einen Raumanteil, ein Territorium beanspruchen und verteidigen — eine Beobachtung, die dann eine Fülle von weiteren Einsichten zur Folge gehabt hat, u.a. die Entdeckung genauer meßbarer Fluchtdistanzen, Abwehrdistanzen etc. durch Hediger.

Die Forschung schreitet weiter

Uexkuell, Jakob von - Streifzuge durch die Umwelten von Tieren und Menschen

So weit gingen seine Bedenken gegen alle erlebnisartigen Bestimmungen am Tier, daß er zwar einerseits die <Tönung> der Umwelt Dinge als beschreibbar, gleichsam als dem <Außen> zugehörig taxierte, ihre Ergänzung aber, die entsprechende <Stimmung> stets nur mit großer Vorsicht erwähnt und — wie wir bereits sahen — das <Chemische> an ihr, das Stoffliche ihrer Bedingtheit scharf hervorhebt, um ja nicht romantischer Anwendung verdächtigt zu werden.

Auf vielen Wegen nähert sich heute die Verhaltensforschung behutsam den Problemen, die uns der Doppelaspekt des Lebendigen aufgibt — sie weicht ihnen nicht mehr aus. Wir lernen das Angeborene, Ererbte der Beziehungstiftung von dem zu sondern, was erlernt und angewöhnt werden muß. Wir lernen die relativ starren Erbgefüge von den bildsameren zu unterscheiden. Wir erfahren, wie verschieden gleiche Reize wirken können und erkennen so den Wechsel der inneren Zustände.

Die Erforschung der Stimmung und des Verhaltens hat ein großes, lastendes Hindernis beseitigt: sie hat die auf uralten Überlieferungen unseres Vorstellungslebens, unserer Imagination beruhende Sonderung von Leib und Seele als zwei verschiedene Wesenheiten, die das Lebendige zusammen konstituieren, überwunden. Die Biologie unserer Zeit erforscht nicht Körperliches oder <Somatisches> und von ihm gesondertes Seelisches, das <Psychische>, — nein, wir suchen heute durch das Studium des Verhaltens die unbekannte Wirklichkeit intakt, vor aller früher etwa eingeführten Gliederung als die uns ursprünglich gegebene Einheit zu erfahren und in ihrem Tätigsein zu erkennen.

Ähnlich beginnt ja auch die neue Menschenkunde, die Anthropologie in unserer Zeit sich auf das Handeln des Menschen, auf die Eigenart seiner Beziehungsweisen zu richten, und anerkennt keine dieser Untersuchung vorangehende Abschnürung von <Komponenten> wie Leib-Seele-Geist oder Bios und Logos als Glieder des Lebendigen.

Das Problem der Planmäßigkeit

Wie W. Szilasi in einer bedeutsamen Auseinandersetzung drastisch sagt: «die <Planmäßigkeit> des tierischen Verhaltens formuliert — wohl nicht einmal glücklich — die Frage danach, wie z.B. die Biene eben Biene ist, oder das Tier überhaupt Tier» (Wissenschaft als Philosophie, Zürich/New York 1945, S. 72).

In der Bezeichnung, etwas sei <planmäßig>, erhält dies Etwas damit eine Eigenschaft, ein Prädikat, und es wird dadurch der Eindruck erweckt, daß damit etwas geklärt und erklärt sei. In Wirklichkeit spricht dieses Wort das große dunkle Rätsel aus, gerade das Unverständene — dasselbe Rätsel, das wir auch mit dem Worte <Leben> wohl nennen, aber nicht erklären.

Uexküll sagt selbst einmal: «Die Sonne, die einen Mückenschwarm tanzen läßt, ist nicht die unsere, sondern eine Mückensonne, die ihr Dasein dem Mückenaugen verdankt. Wir können von der Mückensonne aber nichts aussagen, bevor wir die Planmäßigkeit der Mückenwelt durchschaut haben» (Theor. Biol., S. 233). Hier tritt uns die Planmäßigkeit klar entgegen als das, was sie für uns ist: ein von Tierart zu Tierart zu durchschauendes, immer wieder neu zu lösendes Rätsel.

Vorwort

Diese Welten sind nicht bloß unbekannt, sondern auch unsichtbar, ja mehr als das, ihre Daseinsberechtigung wird ihnen von vielen Zoologen und Physiologen überhaupt abgesprochen. Diese jeden Kenner jener Welten sonderbar anmutende Behauptung wird dadurch verständlich, daß der Zugang zu den Welten sich nicht jedem erschließt, ja daß gewisse Überzeugungen geeignet sind, das Tor, welches den Eingang zu ihnen bildet, so fest zu verrammeln, daß nicht ein Lichtstrahl von all dem Glanz, der über die Welten gebreitet liegt, hervordringen kann.

Wer an der Überzeugung festhalten will, daß alle Lebewesen nur Maschinen sind, gebe die Hoffnung auf, jemals ihre Umwelten zu erblicken.

Uexkuell, Jakob von - Streifzuge durch die Umwelten von Tieren und Menschen

Wer aber noch nicht auf die Maschinentheorie der Lebewesen eingeschworen ist, möge folgendes bedenken. Alle unsere Gebrauchsgegenstände und Maschinen sind nichts anderes als Hilfsmittel des Menschen. Und zwar gibt es Hilfsmittel des Wirkens — die sogenannten *Werkzeuge*, zu denen alle großen Maschinen gehören, die in unseren Fabriken der Bearbeitung der Naturerzeugnisse dienen, ferner alle Eisenbahnen, Autos und Flugzeuge. Es gibt aber auch Hilfsmittel des Merkens, die man *Merkzeuge* nennen kann, wie Teleskope, Brillen, Mikrophone, Radioapparate usf.

Es liegt nun nahe anzunehmen, ein Tier sei nichts anderes als eine Auswahl geeigneter Werkzeuge und Werkzeuge, die durch einen Steuerapparat zu einem Ganzen verbunden sind, das zwar immer noch Maschine bliebe, aber trotzdem geeignet wäre, die Lebensfunktion eines Tieres auszuüben. Dies ist in der Tat die Ansicht aller Maschinentheoretiker, mögen sie beim Vergleich mehr an starre Mechanismen oder plastische Dynamismen denken. Die Tiere werden dadurch zu reinen Objekten gestempelt. Dabei vergißt man, daß man von Anfang an die Hauptsache unterschlagen hat, nämlich das *Subjekt*, das sich der Hilfsmittel bedient, mit ihnen merkt und mit ihnen wirkt.

Dann wird er aber die Tiere nicht mehr als bloße Objekte, sondern als Subjekte ansprechen, deren wesentliche Tätigkeit im Merken und Wirken besteht.

Damit ist aber bereits das Tor erschlossen, das zu den Umwelten führt, denn alles, was ein Subjekt merkt, wird zu seiner *Merkwelt*, und alles, was es wirkt, zu seiner *Wirkwelt*. Merkwelt und Wirkwelt bilden gemeinsam eine geschlossene Einheit, die *Umwelt*.

Wir beginnen einen solchen Spaziergang am besten an einem sonnigen Tage vor einer blumenreichen Wiese, die von Käfern durchsummt und von Schmetterlingen durchflattert ist, und bauen nun um jedes der Tiere, die die Wiese bevölkern, eine Seifenblase, die ihre Umwelt darstellt und die erfüllt ist von allen jenen Merkmalen, die dem Subjekt zugänglich sind. Sobald wir selbst in eine solche Seifenblase eintreten, gestaltet sich die bisher um das Subjekt ausgebreitete Umgebung völlig um. Viele Eigenschaften der bunten Wiese verschwinden völlig, andere verlieren ihre Zusammengehörigkeit, neue Bindungen werden geschaffen. Eine neue Welt entsteht in jeder Seifenblase.

Einleitung

Für den Physiologen ist ein jedes Lebewesen ein Objekt, das sich in seiner Menschenwelt befindet. Er untersucht die Organe der Lebewesen und ihr Zusammenwirken, wie ein Techniker eine ihm unbekannte Maschine erforschen würde. Der Biologe hingegen gibt sich davon Rechenschaft, daß ein jedes Lebewesen ein Subjekt ist, das in einer eigenen Welt lebt, deren Mittelpunkt es bildet. Es darf daher nicht mit einer Maschine, sondern nur mit dem die Maschine lenkenden Maschinisten verglichen werden.

Joh. Müller hat ferner gezeigt, daß alle äußeren Wirkungen, die unsere Sehnerven treffen, mögen es Ätherwellen oder Druck oder elektrische Ströme sein, eine Lichtempfindung hervorrufen, d.h. unsere Sehsinneszellen antworten mit dem gleichen <Merkzeichen>.

Daraus dürfen wir schließen, daß jede lebende Zelle ein Maschinist ist, der merkt und wirkt und daher ihm eigentümliche (spezifische) Merkzeichen und Impulse oder <Wirkzeichen> besitzt. Das vielfältige Merken und Wirken des ganzen Tiersubjektes ist somit auf das Zusammenarbeiten kleiner Zellmaschinisten zurückzuführen, von denen jeder nur über ein Merk- und ein Wirkzeichen verfügt.

Um ein geordnetes Zusammenarbeiten zu ermöglichen, bedient sich der Organismus der Gehirnzellen (auch diese sind elementare Maschinisten) und gruppiert die eine Hälfte als <Merkzellen> im reizaufnehmenden Teil des Gehirns, dem <Merkorgan>, in kleinere oder größere Verbände. Diese Verbände entsprechen äußeren Reizgruppen, welche als Fragen an das Tier Subjekt herantreten. Die andere Hälfte der Gehirnzellen benutzt der Organismus als <Wirkzellen> oder Impulszellen und gruppiert sie zu Verbänden, mit denen er die Bewegungen der Effektoren beherrscht, die die Antworten des Tiersubjektes an die Außenwelt erteilen.

Die Verbände der Merkwellen erfüllen die <Merkorgane> des Gehirnes, und die Verbände der Wirkzellen bilden den Inhalt der <Wirkorgane> des Gehirnes.

Uexkuell, Jakob von - Streifzuge durch die Umwelten von Tieren und Menschen

Alle unsere menschlichen Sinnesempfindungen, die unsere spezifischen Merkzeichen darstellen, vereinigen sich zu den Eigenschaften der Außendinge, die uns als Merkmale für unser Handeln dienen. Die Empfindung <Blau> wird zur <Bläue> des Himmels — die Empfindung <Grün> wird zur <Grüne> des Rasens usf. Am Merkmal Blau erkennen wir den Himmel, und am Merkmal Grün erkennen wir den Rasen.

Das Wirkmal, das die Effektoren des Subjektes dem Objekt erteilen, ist ohne weiteres erkennbar — wie die Wunde, die der Bohrrüssel der Zecke der Haut des von ihr befallenen Säugetiers zufügt. Aber erst die mühevollte Auffindung der Merkmale der Buttersäure und der Wärme hat das Bild der in ihrer Umwelt tätigen Zecke vollendet.

Alle Tiersubjekte, die einfachsten wie die vielgestaltigsten, sind mit der gleichen Vollkommenheit in ihre Umwelten eingepaßt. Dem einfachen Tiere entspricht eine einfache Umwelt, dem vielgestaltigen eine ebenso reichgegliederte Umwelt.

Und nun setzen wir in das Schema des Funktionskreises die Zecke als Subjekt und das Säugetier als ihr Objekt ein. Es zeigt sich alsbald, daß drei Funktionskreise planmäßig nacheinander ablaufen. Die Hautdrüsen des Säugetiers bilden die Merkmalsträger des ersten Kreises, denn der Reiz der Buttersäure löst im Merkgorgan spezifische Merkzeichen aus, die als Geruchsmerkmal hinausverlegt werden. Die Vorgänge im Merkgorgan rufen durch Induktion (was das ist, wissen wir nicht) im Wirkorgan entsprechende Impulse hervor, die das Loslassen der Beine und das Herabfallen hervorrufen. Die herabfallende Zecke erteilt den getroffenen Haaren des Säugetiers das Wirkmal des Anstoßens, das nun seinerseits ein Tastmerkmal auslöst, wodurch das Geruchsmerkmal der Buttersäure ausgelöscht wird. Das neue Merkmal löst ein Herumlaufen aus, bis es auf der ersten haarfreien Hautstelle durch das Merkmal Wärme abgelöst wird, worauf das Einbohren beginnt.

Zweifellos handelt es sich hierbei um drei einander ablösende Reflexe, die immer durch objektiv feststellbare physikalische resp. chemische Wirkungen ausgelöst werden. Wer sich aber mit dieser Feststellung begnügt und annimmt, das Problem dadurch gelöst zu haben, beweist nur, daß er das wirkliche Problem gar nicht gesehen hat. Nicht der chemische Reiz der Buttersäure steht in Frage, ebensowenig wie der (durch die Haare ausgelöste) mechanische Reiz, noch der Temperaturreiz der Haut, sondern allein die Tatsache, dass unter den Hunderten von Wirkungen, die von den Eigenschaften des Säugetierkörpers ausgehen, nur drei zu Merkmalsträgern für die Zecke werden, und warum gerade diese drei und keine anderen?

Die Zecke hängt regungslos an der Spitze eines Astes in einer Waldlichtung. Ihr ist durch ihre Lage die Möglichkeit geboten, auf ein vorbeilaufendes Säugetier zu fallen. Von der ganzen Umgebung dringt kein Reiz auf sie ein. Da nähert sich ein Säugetier, dessen Blut sie für die Erzeugung ihrer Nachkommen bedarf.

Und nun geschieht etwas höchst Wunderbares: von allen Wirkungen, die vom Säugetierkörper ausgehen, werden nur drei, und diese in bestimmter Reihenfolge zu Reizen. Aus der übergroßen Welt, die die Zecke umgibt, leuchten drei Reize wie Lichtsignale aus dem Dunkel hervor und dienen der Zecke als Wegweiser, die sie mit Sicherheit zum Ziele führen. Um das zu ermöglichen, sind der Zecke außer ihrem Körper, mit seinen Rezeptoren und Effektoren drei Merkzeichen mitgegeben worden, die sie als Merkmale verwenden kann. Und durch diese Merkmale ist der Zecke der Ablauf ihrer Handlungen so fest vorgeschrieben, daß sie nur ganz bestimmte Wirkmale hervorzubringen vermag.

Die ganze reiche, die Zecke umgebende Welt schnurrt zusammen und verwandelt sich in ein ärmliches Gebilde, das zur Hauptsache noch aus 3 Merkmalen und 3 Wirkmalen besteht — ihre Umwelt.

Die Ärmlichkeit der Umwelt bedingt aber gerade die Sicherheit des Handelns, und Sicherheit ist wichtiger als Reichtum.

Uexkuell, Jakob von - Streifzuge durch die Umwelten von Tieren und Menschen

Es muß noch die Fähigkeit der Zecke, lange Zeit ohne Nahrung leben zu können, dazukommen, um die Wahrscheinlichkeit, daß ihr eine Beute in den Weg läuft, zu erhöhen. Und diese Fähigkeit besitzt die Zecke allerdings in ungewöhnlichem Maße. Im Zoologischen Institut zu Rostock hat man Zecken am Leben erhalten, die bereits 18 Jahre gehungert hatten. 18 Jahre warten kann die Zecke, das können wir Menschen nicht. Unsere menschliche Zeit besteht aus einer Reihe von Momenten, d.h. kürzesten Zeitabschnitten, innerhalb derer die Welt keine Veränderung zeigt. Während der Dauer eines Momentes steht die Welt still. Der Moment des Menschen währt 1/18 Sekunde.

Die Zecke ist in jeder Hinsicht für eine lange Hungerperiode gebaut. Die Samenzellen, die das Weibchen während seiner Wartezeit beherbergt, bleiben in Samenkapseln gebündelt liegen, bis das Säugetierblut in den Magen der Zecke gelangt — dann befreien sie sich und befruchten die Eier, die im Eierstock ruhten. Im Gegensatz zur vollendeten Einpassung der Zecke in ihr Beuteobjekt, das sie endlich ergreift, steht die äußerst geringe Wahrscheinlichkeit, daß dies trotz langer Wartezeit wirklich geschieht. Bodenheimer hat ganz recht, wenn er von einer *pessimalen*, d.h. denkbar ungünstigen Welt redet, in der die meisten Tiere leben. Nur ist diese Welt nicht ihre Umwelt, sondern ihre Umgebung. *Optimale*, d.h. denkbar günstige *Umwelt* und *pessimale Umgebung* wird als allgemeine Regel gelten können.

Denn es kommt immer darauf an, daß die Art erhalten bleibe, mögen noch so viele Einzelindividuen zugrunde gehen. Wäre die Umgebung bei einer Art nicht pessimal, so würde sie dank ihrer optimalen Umwelten das Übergewicht über alle anderen Arten erlangen.

Die Zeit, die alles Geschehen umrahmt, scheint uns das allein objektiv Feststehende zu sein gegenüber dem bunten Wechsel ihres Inhaltes, und nun sehen wir, daß das Subjekt die Zeit seiner Umwelt beherrscht. Während wir bisher sagten: Ohne Zeit kann es kein lebendes Subjekt geben, werden wir jetzt sagen müssen: Ohne ein lebendes Subjekt kann es keine Zeit geben.

1. Die Umwelträume

Wie ein Feinschmecker sich aus dem Kuchen nur die Rosinen heraussucht, so hat die Zecke aus den Dingen ihrer Umgebung nur die Buttersäure herausgelöst. Uns interessiert es nicht zu wissen, welche Geschmacksempfindungen die Rosinen dem Feinschmecker bereiten, sondern nur die Tatsache, daß die Rosinen zu Merkmalen seiner Umwelt werden, weil sie für ihn von besonderer biologischer Bedeutung sind; so fragen wir auch nicht, wie die Buttersäure der Zecke riecht oder schmeckt, sondern wir registrieren nur die Tatsache, daß die Buttersäure als biologisch bedeutsam zum Merkmal der Zecke wird.

Die Umwelt des Tieres, die wir gerade erforschen wollen, ist nur ein Ausschnitt aus der Umgebung, die wir um das Tier ausgebreitet sehen — und diese Umgebung ist nichts anderes als unsere eigene menschliche Umwelt.

Jedes Subjekt spinnt seine Beziehungen wie die Fäden einer Spinne zu bestimmten Eigenschaften der Dinge und verwebt sie zu einem festen Netz, das sein Dasein trägt.

Nur allzu leicht wiegen wir uns in dem Wahne, daß die Beziehungen des fremden Subjektes zu seinen Umweltdingen sich im gleichen Raume und in der gleichen Zeit abspielen wie die Beziehungen, die uns mit den Dingen unserer Menschenwelt verknüpfen. Genährt wird dieser Wahn durch den Glauben an die Existenz einer einzigen Welt, in die alle Lebewesen eingeschachtelt sind. Daraus entspringt die allgemein gehegte Überzeugung, daß es nur einen Raum und eine Zeit für alle Lebewesen geben müsse.

Erst in letzter Zeit sind den Physikern Zweifel an der Existenz eines Weltalls mit einem für alle Wesen gültigen Raum aufgestiegen. Daß es einen solchen Raum nicht geben kann, geht schon aus der Tatsache hervor, dass jeder Mensch in drei Räumen lebt, die sich gegenseitig durchdringen, vervollständigen, aber auch zum Teil widersprechen.

- a) Der Wirkraum
- b) Der Tastrraum
- c) Der Sehraum

3. Die Merkzeit

Karl Ernst von Baer gebührt das Verdienst, die Zeit als ein Erzeugnis des Subjektes anschaulich gemacht zu haben. Die Zeit als Aufeinanderfolge von Momenten wechselt von Umwelt zu Umwelt, je nach der Anzahl von Momenten, welche die Subjekte in der gleichen Zeitspanne erleben. Die Momente sind die kleinsten unteilbaren Zeitgefäße, weil sie der Ausdruck von unteilbaren Elementarempfindungen, den sogenannten Momentzeichen, sind. Für den Menschen beträgt, wie bereits gesagt, die Dauer eines Momentes $1/18$ Sekunde. Und zwar ist der Moment für alle Sinnesgebiete der gleiche, weil alle Sinnesempfindungen von dem gleichen Momentzeichen begleitet werden.

Wollen wir Bewegungen verfolgen, die für unser Auge zu schnell ablaufen, so bedienen wir uns der Zeitlupe.

Zeitlupe nennt man das Verfahren, eine größere Anzahl von Bildern in der Sekunde aufzunehmen, um sie dann im normalen Tempo vorzuführen. Dabei dehnen wir die Bewegungsvorgänge über eine längere Zeitspanne aus und gewinnen dadurch die Möglichkeit, Vorgänge, die für unser menschliches Zeittempo (von 18 in der Sekunde) zu schnell sind — wie der Flügelschlag der Vögel und Insekten —, anschaulich zu machen. Wie die Zeitlupe die Bewegungsvorgänge verlangsamt, so werden sie vom Zeitraffer beschleunigt.

Wenn wir einen Vorgang alle Stunden einmal aufnehmen und dann im 18tel-Sekunden-Tempo vorführen, so drängen wir ihn auf eine kurze Spanne zusammen und gewinnen dadurch die Möglichkeit, Vorgänge, die für unser Tempo zu langsam sind, wie das Aufblühen einer Blume, in unsere Anschauung zu rücken.

Es erhebt sich die Frage, ob es Tiere gibt, deren Merkzeit kürzere oder längere Momente besitzt als unsere, und in deren Umwelt infolgedessen die Bewegungsvorgänge langsamer oder schneller ablaufen als in der unseren.

In der Umwelt der Schnecke ist ein Stab, der viermal in der Sekunde hin und her schwingt, bereits zu einem ruhenden geworden. Daraus dürfen wir schließen, daß die Merkzeit der Schnecke in einem Tempo von 3—4 Momenten in der Sekunde abläuft. Das hat zur Folge, daß in der Umwelt der Schnecke alle Bewegungsvorgänge viel schneller ablaufen als in der unserigen.

Auch die Eigenbewegungen der Schnecke werden für sie nicht langsamer ablaufen als die unserigen für uns.

4. Die einfachen Umwelten

Raum und Zeit sind von keinem unmittelbaren Nutzen für das Subjekt. Sie gewinnen erst dann Bedeutung, wenn zahlreiche Merkmale unterschieden werden müssen, die ohne das zeitliche und räumliche Gerüst der Umwelt zusammenfallen würden. Ein solches Gerüst ist aber bei ganz einfachen Umwelten, die ein einziges Merkmal beherbergen, nicht vonnöten.

Wenn ein äußeres Organ einen vollständigen Reflexbogen beherbergt, so bezeichnet man es passend als <Reflexperson>. Die Seeigel besitzen eine große Anzahl solcher Reflexpersonen, die ohne zentrale Leitung, jede für sich, ihre Reflexleistung erfüllen. Um den Gegensatz derart gebauter Tiere zu den höheren Tieren deutlich zu machen, habe ich den Satz geprägt: Wenn ein Hund läuft, so bewegt das Tier seine Beine, wenn ein Seeigel läuft, so bewegen die Beine das Tier.

Form und Bewegung treten erst in höheren Merkwelten auf. Nun sind wir dank den Erfahrungen in unserer eigenen Umwelt gewöhnt, anzunehmen, daß die Form eines Gegenstandes das ursprünglich gegebene Merkmal ist und die Bewegung nur als Begleiterscheinung, als sekundäres Merkmal gelegentlich dazukommt. Das trifft aber für viele Umwelten der Tiere nicht zu. In ihnen sind nicht bloß ruhende Form und bewegte Form zwei durchaus voneinander unabhängige Merkmale, sondern es kann auch die Bewegung ohne Form als selbständiges Merkmal auf treten.

6 . Ziel und Plan

Da wir Menschen es gewohnt sind, unser Dasein mühselig von Ziel zu Ziel weiterzuführen, sind wir davon überzeugt, daß die Tiere in gleicher Weise leben. Das ist ein Grundirrtum, der die bisherige Forschung immer wieder auf falsche Bahnen lenkt.

Es muß daher unsere erste Sorge sein, das Irrlicht des Zieles bei der Betrachtung der Umwelten auszulöschen. Das kann nur dadurch geschehen, daß wir die Lebensäußerungen der Tiere unter dem Gesichtspunkte des Planes ordnen. Vielleicht erweisen sich später gewisse Handlungen der höchsten Säugetiere als Zielhandlungen, die selbst wieder dem gesamten Naturplan eingeordnet sind.

7. Merkbild und Wirkbild

... wechselt der gleiche Gegenstand von Zylindergestalt — in diesem Falle eine Seerose — in der Umwelt des gleichen Krebses seine Bedeutung, je nach der Stimmung, in der sich der Krebs befindet.

Wir sehen stets den gleichen Krebs und die gleiche Seerose vor uns. Nur war der Krebs im ersten Fall der Seerosen, die er auf seiner Schneckenschale trug, beraubt worden. Im zweiten Falle hatte man ihm auch seine Schneckenschale genommen, und im dritten Falle hatte man einen Krebs, der Schale und Seerosen trug, längere Zeit hungern lassen. Dies genügt, um den Krebs in drei verschiedene Stimmungen zu versetzen.

Entsprechend den verschiedenen Stimmungen ändert die Rose ihre Bedeutung für den Krebs. Im ersten Falle, bei dem das Gehäuse des Krebses die schützende Hülle der Seerosen, die zur Abwehr der Tintenfische dient, entbehrt, gewinnt das Merkbild der Seerose einen <Schutzton>. Das äußert sich in der Handlung des Krebses, der sie seinem Gehäuse aufpflanzt. Wird der gleiche Krebs seines Gehäuses beraubt, so gewinnt das Merkbild der Seerose einen <Wohnton>, was sich darin äußert, daß der Krebs, wenn auch vergeblich, in sie hineinzukriechen sucht. Im dritten Fall des hungernden Krebses erhält das Merkbild der Seerose einen <Freßton>, denn nun beginnt der Krebs sie anzufressen.

Diese Erfahrungen sind deshalb so besonders wertvoll, weil sie zeigen, daß bereits in den Umwelten der Gliederfüßer das von den Sinnesorganen gelieferte Merkbild ergänzt und verändert werden kann durch ein von der darauf einsetzenden Handlung abhängiges <Wirkbild>.

Die Versuche zur Aufklärung dieses merkwürdigen Tatbestandes sind an Hunden ausgeführt worden. Die Fragestellung war sehr einfach und die Antworten der Hunde eindeutig. Ein Hund war darauf dressiert worden, auf den Befehl <Stuhl> auf einen vor ihm stehenden Stuhl zu springen. Nun wurde der Stuhl fortgenommen und der Befehl wiederholt. Dabei stellte sich heraus, daß der Hund alle Gegenstände, mit denen er die gleiche Leistung des <Sitzens> ausführen konnte, als Stuhl behandelte und aufsprang. Es erhielten, wie wir uns ausdrücken wollen, eine Reihe anderer Gegenstände, wie Kisten, Etageren, umgekippte Schemel, einen <Sitzton>, und zwar einen Hundesitzton und nicht einen Menschensitzton. Denn viele dieser Hundestühle waren durchaus keine geeigneten Sitzgelegenheiten für den Menschen.

Ebenso konnte man zeigen, daß auch <Tisch> und <Körbchen> einen speziellen Ton für den Hund erhielten, der durchaus von den an ihnen ausgeführten Leistungen des Hundes abhing.

Als ich ihn aufforderte, eine kurze Leiter zu ersteigen, fragte er mich: «Wie soll das tun, ich sehe nur Stangen und Löcher?» Sobald ein anderer Neger ihm das Emporklettern vorgemacht hatte, konnte er es ohne weiteres nachmachen. Von nun an hatten für ihn die sinnlich gegebenen <Stangen und Löcher> einen Kletterton erhalten und wurden überall als Leiter erkannt. Das Merkbild der Stangen und Löcher war durch das Wirkbild der eigenen Leistung ergänzt worden, es hatte durch dieses eine neue Bedeutung erhalten, und diese äußerte sich wie eine neue Eigenschaft als Leistungston oder <Wirkton>.

Wir werden durch diese Erfahrung an dem Neger darauf aufmerksam gemacht, daß wir für alle Leistungen, die wir an den Gegenständen unserer Umwelt vollziehen, ein Wirkbild ausgearbeitet haben, das wir zwangsläufig mit dem durch unsere Sinnesorgane gelieferten Merkbild so innig verschmelzen, daß sie hierdurch eine neue Eigenschaft erhalten, die uns ihre Bedeutung kundtut und die wir kurz als Wirkton bezeichnen wollen.

Uexkuell, Jakob von - Streifzuge durch die Umwelten von Tieren und Menschen

Der gleiche Gegenstand kann, wenn er verschiedenen Leistungen dient, mehrere Wirkbilder besitzen, die dann dem gleichen Merkbild einen anderen Ton verleihen. Ein Stuhl kann gelegentlich als Waffe benutzt werden und erhält dann ein anderes Wirkbild, das sich als <Prügelton> äußert. Auch in diesem sehr menschlichen Fall ist, wie beim Einsiedlerkrebs, die Stimmung des Subjektes ausschlaggebend dafür, welches Wirkbild dem Merkbild einen Ton verleiht.

Wenn wir die Wirkbilder zur Ausmalung der Umwelten uns ferner stehender Tiere ausnutzen wollen, so müssen wir uns stets vor Augen halten, daß sie die in die Umwelten projizierten Leistungen der Tiere sind, die den Merkbildern durch den Wirkton erst ihre Bedeutung verleihen. Zur Darstellung der lebenswichtigen Dinge in der Umwelt eines Tieres werden wir daher das von ihnen sinnlich gegebene Merkbild mit einem Wirkton versehen, um dessen Bedeutung voll zu erfassen.

Selbst in den Fällen, wo von einem räumlich gegliederten Merkbild noch nicht die Rede ist, wie bei der Zecke, werden wir sagen dürfen, daß bei den drei Reizen, die der Zecke als allein bedeutungsvoll von ihrer Beute zugehen, die Bedeutung von den (mit den Reizen verbundenen) Wirktönen, des Herabfallens, des Umherlaufens und des Einbohrens, stammt. Gewiß spielt die auswählende Tätigkeit der Rezeptoren, die das Einfallstor der Reize dar stellen, die führende Rolle, aber erst der Wirkton, der mit den Reizen verbunden wird, verleiht ihm die unfehlbare Sicherheit.

Da die Wirkbilder sich aus den leicht erkennbaren Leistungen der Tiere ableiten lassen, gewinnen die Dinge in der Umwelt eines fremden Subjektes in hohem Grade an Anschaulichkeit.

Wenn eine Libelle einem Ast zufliegt, um sich auf ihn zu setzen, so ist der Ast nicht bloß als Merkbild in ihrer Umwelt vorhanden, sondern ist auch durch einen Sitzton ausgezeichnet, der ihn vor allen anderen Ästen kenntlich macht.

Erst wenn wir die Wirköne mit berücksichtigen, gewinnt die Umwelt die große Sicherheit für die Tiere, die wir an ihr bewundern. Wir werden sagen dürfen, so viele Leistungen ein Tier ausführen kann, so viele Gegenstände vermag es in seiner Umwelt zu unterscheiden. Besitzt es bei wenigen Leistungen wenig Wirkbilder, so besteht auch seine Umwelt aus wenigen Gegenständen. Sie ist hierdurch zwar ärmer, aber um so sicherer geworden. Denn innerhalb weniger Gegenstände ist es viel leichter, sich zurechtzufinden, als unter zahlreichen.

Mit der Zahl der Leistungen eines Tieres wächst auch die Anzahl der Gegenstände, die seine Umwelt bevölkern. Sie erhöht sich im Lauf des individuellen Lebens eines jeden Tieres, das Erfahrungen zu sammeln vermag. Denn jede neue Erfahrung bedingt die Neueinstellung gegenüber neuen Eindrücken. Dabei werden neue Merkbilder mit neuen Wirktönen geschaffen.

Das ist besonders bei den Hunden zu beobachten, die mit gewissen menschlichen Gebrauchsgegenständen umzugehen lernen, indem sie sie zu Hundegebrauchsdingen machen. Trotzdem bleibt die Anzahl der Hundegegenstände erheblich hinter der Anzahl unserer Gegenstände zurück.

8. Der bekannte Weg

Am leichtesten wird man sich von der Verschiedenheit menschlicher Umwelten überzeugen, wenn man sich von einem Ortskundigen durch eine unbekannte Gegend führen läßt. Der Führer folgt mit Sicherheit einem Wege, den wir selbst nicht sehen. Unter all den zahlreichen Felsen und Bäumen der Umgebung gibt es in der Umwelt des Führers einzelne, die, nacheinander aufgereiht, sich als Wegmarken von allen anderen Felsen und Bäumen unterscheiden, obgleich sie durch keinerlei Zeichen für den Wegeunkundigen kenntlich gemacht sind.

Die Auffindung des bekannten Weges in der Umwelt des Hundes hat neben ihrem theoretischen Interesse auch eine eminent praktische Bedeutung, sobald man sich davon Rechenschaft gibt, welche Aufgaben der Führhund der Blinden zu lösen hat.

Die Umwelt des Blinden ist eine sehr beschränkte; nur soweit er seinen Weg mit Füßen und Stock ertasten kann, ist er ihm bekannt.

Die Straße, die er durchwandert, ist für ihn in Dunkelheit getaucht.

Sein Hund aber soll ihn auf einem bestimmten Wege nach Hause führen. Die Schwierigkeit der Dressur liegt nun darin, in der Umwelt des Hundes bestimmte Merkmale einzuführen, die nicht in seinem, sondern im Interesse des Blinden liegen. So muß der Weg, den er den Blinden führt, an Hindernissen in einem Bogen herumgelegt werden, an die der Blinde anstoßen könnte. Besonders schwierig ist es, den Hunden ein Merkmal für einen Briefkasten oder ein offenes Fenster beizubringen, unter denen er sonst unbekümmert hindurchlaufen würde. Aber auch der Kantstein der Straße, über den der Blinde stolpern würde, ist schwer in die Hundenumwelt als Merkmal einzuführen, da er normalerweise vom frei laufenden Hunde kaum bemerkt wird.

Im ganzen kann man sagen, daß der bekannte Weg sich wie eine Strecke eines leichtflüssigen Mediums innerhalb einer zähflüssigen Masse auswirkt.

9. Heim und Heimat

Wahrscheinlich wird man bei sehr vielen Tieren die Erfahrung machen, daß sie ihr Beutefeld gegen ihresgleichen verteidigen und es dadurch zur Heimat machen. Ein beliebiger Landstrich wird, wenn man in ihn die Heimatsgebiete einzeichnen wollte, für jede Tierart einer politischen Karte gleichen, deren Grenzziehung durch Angriff und Verteidigung festgelegt wird. Auch wird es sich in vielen Fällen herausstellen, daß gar kein freies Land mehr vorhanden ist, sondern überall Heimat an Heimat stößt.

Sehr merkwürdig ist die Beobachtung, daß sich zwischen dem Nest vieler Raubvögel und ihrem Beutefeld eine neutrale Zone einschmiegt, in der sie überhaupt keine Beute schlagen. Die Ornithologen vermuten wohl mit Recht, daß diese Gliederung der Umwelt von der Natur getroffen worden ist, um die Raubvögel daran zu hindern, ihre eigene Brut zu schlagen. Wenn, wie man sich ausdrückt, der Nestling zum Ästling geworden ist und in der Nähe des elterlichen Nestes, von Ast zu Ast springend, seine Tage verbringt, käme er leicht in Gefahr, von den eigenen Eltern irrtümlich geschlagen zu werden. So verbringt er seine Tage ungefährdet in der neutralen Zone des Schongebietes. Das Schongebiet wird von vielen Singvögeln als Nest- und Brutstätte aufgesucht, wo sie ungefährdet im Schutz des großen Räubers ihre Jungen auf ziehen können.

12. Die magischen Umwelten

Zweifellos besteht überall ein grundsätzlicher Gegensatz zwischen der Umgebung, die wir Menschen um die Tiere ausgebreitet sehen, und den von ihnen selbst aufgebauten und mit ihren Merksachen erfüllten Umwelten. Bisher waren in der Regel die Umwelten das Erzeugnis der durch äußere Reize wachgerufenen Merkzeichen gewesen. Von dieser Regel machten bereits das Suchbild sowie die Tracierung des bekannten Weges und die Abgrenzung der Heimat eine Ausnahme, die auf keinerlei äußere Reize zurückzuführen waren, sondern freie subjektive Erzeugnisse darstellten. Diese subjektiven Erzeugnisse hatten sich im Anschluß an wiederholte persönliche Erfahrungen des Subjektes herausgebildet.

Über eine zweifellos magische Erscheinung in der Umwelt eines Vogels berichtet ein befreundeter Forscher: Er hatte einen jungen Star im Zimmer aufgezogen. Der Vogel hatte keine Gelegenheit, je eine Fliege zu sehen, geschweige denn zu fangen. Da beobachtete er (Abb. 43), daß der Star plötzlich auf einen unsichtbaren Gegenstand losfuhr, ihn in der Luft erschnappte, mit ihm auf seinen Sitzplatz zurückkehrte und nun mit dem Schnabel darauf loshackte, wie das alle Stare mit gefangenen Fliegen zu tun pflegen, und dann das unsichtbare Ding hinunterschluckte.

Es bestand kein Zweifel darüber, daß der Star die Erscheinung einer imaginären Fliege in seiner Umwelt gehabt hatte. Offenbar war seine ganze Umwelt derart mit dem <Freßton> geladen, dass auch ohne das Auftreten eines sinnlichen Reizes das sprunghafte Wirkbild des Fliegenfanges das Auftreten des Merkbildes erzwang, was zur Auslösung der ganzen Handlungsfolge führte.

Je weiter wir uns in das Studium der Umwelten vertieft haben, um so mehr haben wir uns davon überzeugen müssen, daß in ihnen wirksame Faktoren auftreten, denen man keine objektive Wirklichkeit zusprechen kann.

Es gibt also reine subjektive Wirklichkeiten in den Umwelten.

Aber auch die objektiven Wirklichkeiten der Umgebung treten nie als solche in den Umwelten auf. Sie werden stets in Merkmale oder Merkbilder verwandelt und mit einem Wirkton versehen, der sie erst zu wirklichen Gegenständen macht, obgleich vom Wirkton in den Reizen nichts vorhanden ist.

Und schließlich lehrt uns der einfache Funktionskreis, daß sowohl Merkmale wie Wirkmale Äußerungen des Subjekts sind und die Eigenschaften der Objekte, die der Funktionskreis einschließt, nur als ihre Träger angesprochen werden können.

So kommen wir dann zum Schluß, daß ein jedes Subjekt in einer Welt lebt, in der es nur subjektive Wirklichkeiten gibt und die Umwelten selbst nur subjektive Wirklichkeiten darstellen.

Wer die Existenz subjektiver Wirklichkeiten leugnet, hat die Grundlagen seiner eigenen Umwelt nicht erkannt.

13. Das gleiche Subjekt als Objekt in verschiedenen Umwelten

So wichtig die Verfolgung von einzelnen Problemen für die Umweltforschung ist, so unzureichend ist sie, um einen Überblick über den Zusammenhang der Umwelten untereinander zu gewinnen.

Auf einem beschränkten Gebiet läßt sich jeweils ein solcher Überblick erreichen, wenn man der Frage nachgeht: Wie nimmt sich das gleiche Subjekt als Objekt in verschiedenen Umwelten, in denen es eine wichtige Rolle spielt, aus?

In all den hundert verschiedenen Umwelten ihrer Bewohner spielt die Eiche als Objekt eine höchst wechselvolle Rolle, bald mit diesen, bald mit jenen Teilen. Bald sind die gleichen Teile groß, bald klein. Bald ist ihr Holz hart, bald weich. Bald dient sie dem Schutz, bald dem Angriff. Wollte man all die widersprechenden Eigenschaften, die die Eiche als Objekt aufweist, zusammenfassen, es würde nur ein Chaos daraus entstehen. Und doch sind sie alle nur Teile eines in sich festgefügteten Subjektes, das alle Umwelten trägt und hegt — von allen Subjekten dieser Umwelten nicht erkannt und ihnen nie erkennbar.

Was wir an der Eiche im kleinen erkannt haben, spielt sich am Lebensbaume der Natur im großen ab.

Aus den Millionen Umwelten, deren Menge uns verwirren würde, greifen wir nur diejenigen heraus, die der Erforschung der Natur gewidmet sind —, die Umwelten der Naturforscher.

Die Umwelt eines Chemikers, der mit Hilfe der Elemente wie mit 92 Buchstaben den rätselhaften Zusammenhang der Stoffworte der Natur zu lesen und zu schreiben trachtet, ist schwer anschaulich wiederzugeben.

Eher gelingt es, die Umwelt eines Atomphysikers darzustellen, denn ähnlich, wie die Gestirne den Astronomen umkreisen, umkreisen ihn die Elektronen. Nur herrscht hier keine Weltenruhe, sondern ein rasendes Getriebe der kleinsten Teile, aus denen der Physiker mit einem Bombardement winzigster Geschosse Abspaltungen vornimmt.

Wenn ein anderer Physiker in seiner Umwelt die Ätherwellen untersucht, so benutzt er wieder ganz andere Hilfsmittel, die ihm ein Bild der Wellen liefern. Nun kann er feststellen, daß die Lichtwellen, die unser Augen reizen, sich den anderen Wellen anschließen, ohne irgendwelche Unterschiede zu zeigen. Es sind eben Wellen und weiter nichts.

Eine ganz andere Rolle spielen die Lichtwellen in der Umwelt des Sinnesphysiologen. Hier werden sie zu Farben, die ihre eigenen Gesetze haben. Rot und Grün vereinigen sich zu Weiß, und die Schatten, auf eine gelbe Unterlage geworfen, werden blau. Vorgänge, die bei den Wellen unerhört sind, und doch sind die Farben genau so wirklich wie die Ätherwellen.

In der Umwelt der Natur des Behavioristen erzeugt der Körper den Geist, und in der Welt des Psychologen erbaut der Geist den Körper.

Es ist die Rolle, die die Natur als Objekt in den verschiedenen Umwelten der Naturforscher spielt, höchst widerspruchsvoll. Wenn man ihre objektiven Eigenschaften zusammenfassen wollte, so ergäbe sich ein Chaos. Und doch werden alle diese verschiedenen Umwelten gehegt und getragen von dem Einen, das allen Umwelten für ewig verschlossen bleibt. Hinter all seinen von ihm erzeugten Welten verbirgt sich ewig unverkennbar das Subjekt — Natur.

BEDEUTUNGSLEHRE
von Jakob von Uexküll

Meinen wissenschaftlichen Gegnern zur freundlichen Beachtung empfohlen

1. Bedeutungsträger

Der Stein, der als beziehungsloser Gegenstand in der Hand des Beobachters liegt, wandelt sich in einen Bedeutungsträger, sobald er in Beziehung zu einem Subjekt tritt. Da kein Tier jemals als Beobachter auftritt, darf man behaupten, daß kein Tier jemals zu einem <Gegenstand> in Beziehung tritt. Durch die Beziehung allein verwandelt sich der Gegenstand in den Träger einer Bedeutung, die ihm von einem Subjekt auf geprägt wird.

Wir gewinnen durch dieses Beispiel an Verständnis dafür, warum die Scholastiker die Eigenschaften der Objekte in *essentia* und *accidentia* einteilen. Sie hatten dabei immer nur Bedeutungsträger im Auge, während die Eigenschaften von beziehungslosen Gegenständen keinerlei Abstufung kennen. Erst die engere oder losere Bindung des Bedeutungsträgers an das Subjekt gestattet es, die Eigenschaften in leitende (wesentliche = *essentia*) und begleitende (unwesentliche = *accidentia*) zu trennen.

In ungenauer Ausdrucksweise bezeichnen wir alle unsere Gebrauchsdinge (obgleich sie samt und sonders menschliche Bedeutungsträger sind) kurzweg als Gegenstände, als wenn sie einfache beziehungslose Objekte wären. Ja wir behandeln nicht selten ein Haus mit allen in ihm befindlichen Dingen als objektiv existierend, wobei wir die Menschen als Bewohner des Hauses und als Benutzer der Dinge völlig außer acht lassen.

Wie verkehrt diese Betrachtungsweise ist, zeigt sich sofort, sobald wir an die Stelle des Menschen einen Hund als Bewohner des Hauses einsetzen und seine Beziehungen zu den Dingen ins Auge fassen.

Wir wissen aus den Versuchen von Sarris, daß ein Hund, der es gelernt hat, sich auf das Befehlswort <Stuhl> auf einen Stuhl zu setzen, nach Fortnahme des Stuhles nach einer anderen Sitzgelegenheit Ausschau hält, und zwar nach einer Hundesitzgelegenheit, die keineswegs für den menschlichen Gebrauch geeignet zu sein braucht.

Die Sitzgelegenheiten als Bedeutungsträger für das Sitzen haben alle den gleichen Sitzton, denn sie können beliebig miteinander vertauscht werden, und doch wird der Hund sich ihrer auf das Befehlswort <Stuhl> unterschiedslos bedienen.

Wir werden daher, wenn wir den Hund als Bewohner des Hauses einsetzen, eine Menge mit einem Sitzton versehene Dinge feststellen können. Ebenfalls werden eine Menge Dinge vorhanden sein, die einen Hundefreßton oder Hundetrinkton aufweisen. Die Treppe hat sicher eine Art Kletterton. Aber die Mehrzahl der Möbel hat für den Hund nur einen Hindernistone — vor allen Dingen die Türen und Schränke, mögen diese nun Bücher oder Wäsche enthalten.

Ehe wir diesen Gedanken weiter verfolgen, sei ein Satz aus dem Umweltkapitel in Sombarts Buch <Vom Menschen> hierhergesetzt:

<Es gibt keinen Wald als objektiv fest bestimmte Umwelt, sondern es gibt nur einen Förster-, Jäger-, Botaniker-, Spaziergänger-, Naturschwärmer-, Holzleser-, Beerensammler- und einen Märchenwald, in dem Hänsel und Gretel sich verirren.>

Die Bedeutung des Waldes wird vertausendfacht, wenn man seine Beziehungen nicht auf menschliche Subjekte einschränkt, sondern auch die Tiere hinzunimmt.

Jede Komponente eines organischen oder anorganischen Gegenstandes wird, sobald sie in der Rolle eines Bedeutungsträgers auf der Lebensbühne eines Tier subjektes auf tritt, mit einem, sagen wir, <Komplement> im Körper des Subjektes in Verbindung gebracht, das als Bedeutungsverwerter dient.

Uexkuell, Jakob von - Streifzuge durch die Umwelten von Tieren und Menschen

Diese Tatsache macht uns auf einen scheinbaren Gegensatz in den Grundzügen der lebenden Natur aufmerksam. Die Planmäßigkeit des Körpergefüges und die Planmäßigkeit des Umweltgefüges stehen einander gegenüber und scheinen sich zu widersprechen.

Darüber darf man sich keinen Illusionen hingeben, daß die Planmäßigkeit des Umweltgefüges etwa von geringerer Geschlossenheit sei als die Planmäßigkeit des Körpergefüges.

Jede Umwelt bildet eine in sich geschlossene Einheit, die in all ihren Teilen durch die Bedeutung für das Subjekt beherrscht wird. Je nach ihrer Bedeutung für das Tier umfaßt die Lebensbühne einen weiten oder engen Raum, dessen Orte nach Zahl und Größe völlig von der Unterscheidungskraft der Sinnesorgane des jeweiligen Subjektes abhängig sind.

Alles und jedes, das in den Bann einer Umwelt gerät, wird umgestimmt und umgeformt, bis es zu einem brauchbaren Bedeutungsträger geworden ist, oder es wird völlig vernachlässigt. Dabei werden die ursprünglichen Komponenten oft roh auseinandergerissen ohne jede Rücksicht auf den Bauplan, der sie bisher beherrschte.

So verschieden die Bedeutungsträger in den verschiedenen Umwelten ihrem Inhalte nach sind, so völlig gleichen sie sich in ihrer Bauart. Ein Teil ihrer Eigenschaften dient stets dem Subjekt als Merkmalträger, ein anderer als Wirkmalträger.

So prägt jede Handlung, die aus Merken und Wirken besteht, dem bedeutungslosen Objekt ihre Bedeutung auf und macht es dadurch zum subjektbezogenen Bedeutungsträger in der jeweiligen Umwelt.

Da jede Handlung mit der Erzeugung eines Merkmals beginnt und mit der Prägung eines Wirkmals am gleichen Bedeutungsträger endet, kann man von einem Funktionskreis sprechen, der den Bedeutungsträger mit dem Subjekt verbindet.

Die ihrer Bedeutung nach wichtigsten Funktionskreise, die sich in den meisten Umwelten vorfinden, sind der Kreis des Mediums, der Nahrung, des Feindes und des Geschlechtes.

Dank seiner Einfügung in einen Funktionskreis wird jeder Bedeutungsträger zum Komplement des Tiersubjektes. Dabei spielen einzelne Eigenschaften als Merkmalträger oder Wirkmalträger eine leitende, andere Eigenschaften dagegen nur eine begleitende Rolle.

2. Umwelt und Wohnhülle

Nur ein Bruchteil der äußeren Wirkungen wird durch die Sinnesorgane der Tiere aufgenommen und als Reize behandelt. Die Reize werden dann in Nervenerregungen verwandelt, um den zentralen Merkgorganen zugeleitet zu werden. In den Merkgorganen klingen dann die entsprechenden Merkzeichen an, die, als Merkmale hinaus verlegt, zu Eigenschaften der Bedeutungsträger werden. Die Merkzeichen im Merkgorgan induzieren, wie man sich ausdrücken kann, die ihnen entsprechenden Impulse im zentralen Wirkorgan, die zu Quellen für die den Effektoren zufließenden Erregungsströme werden.

3. Bedeutungsverwertung

Die Wohnwelt eines Tieres, die wir um dieses ausgebreitet sehen, verwandelt sich vom Tier Subjekt betrachtet in dessen Umwelt, in deren Raum sich die verschiedensten Bedeutungsträger umhertummeln.

Die Lebensaufgabe von Tier und Pflanze besteht darin, die Bedeutungsträger bzw. Bedeutungsfaktoren gemäß ihrem subjektiven Bauplan zu verwerten.

Es ist uns geläufig, von Nahrungsverwertung zu reden. Nur fassen wir diesen Begriff meist zu eng. Zur Bedeutungsverwertung der Nahrung gehört nicht bloß ihre Zerkleinerung durch die Zähne und ihre chemische Verarbeitung in Magen und Darm, sondern auch das Erkennen der Nahrung durch Auge, Nase und Gaumen.

Denn in der Umwelt der Tiere wird jeder Bedeutungsträger durch Merken und Wirken verwertet. In jedem Funktionskreis wiederholt sich der gleiche Merk-Wirkvorgang. Ja, man kann die Funktionskreise als Bedeutungskreise ansprechen, deren Aufgabe in der Verwertung der Bedeutungsträger beschlossen ist.

Uexkuell, Jakob von - Streifzuge durch die Umwelten von Tieren und Menschen

Wenn wir dem Spiel der Wolken im Winde zuschauen, so schreiben wir wohl den wechselnden Formen der Wolken wechselnde Bedeutung zu. Dies ist aber bloß ein Spiel der Phantasie, denn die verschiedenen Formen der Wolken sind lediglich ein Erzeugnis der wechselnden Winde und gehorchen streng dem Gesetz von Ursache und Wirkung.

Alle Organe der Pflanzen wie der Tiere verdanken ihre Form und ihre Stoffverteilung ihrer Bedeutung als Verwerter der ihnen von außen zugetragenen Bedeutungsfaktoren.

Der Frage nach der Bedeutung gebührt daher bei allen Lebewesen der erste Rang. Erst wenn sie gelöst ist, hat es einen Sinn, nach den kausalbedingten Vorgängen zu forschen, die immer äußerst begrenzt sind, da die Tätigkeit der lebenden Zellen durch ihre Ichtöne geleitet wird.

Ganz unumwunden erklärt Eddington, er besitze zwei Schreibtische, einen, den er gewöhnlich gebraucht und der sich in seiner Sinnenwelt befindet. Außerdem besitzt er einen physikalischen Schreibtisch, dessen Substanz nur den billionsten Teil des sinnlichen Schreibtisches ausmacht, weil er gar nicht aus Holz besteht, sondern aus einer unermesslich großen Anzahl kleinster Elemente, von denen man nicht sicher sei, ob sie Körper oder Bewegungen darstellten und die sich in unvorstellbarer Geschwindigkeit umeinander drehen. Diese Elementarteilchen sind noch kein Stoff, aber ihre Wirkungen täuschen in der Sinnenwelt die Existenz von Stoffen vor.

Sie treiben ihr Unwesen in einer vierdimensionalen Raumzeitgröße, die eine Krümmung besitzen soll und zugleich unendlich und begrenzt ist.

Das Weibchen des Erbsenkäfers legt seine Eier auf die Schoten der jungen Erbse ab. Die ausschlüpfenden Larven durchbohren die Schote und dringen in die noch weichen Erbsen ein. Die Larve, die sich am nächsten dem Erbsenmittelpunkt eingenistet hat, wächst am schnellsten heran. Die mit ihr eingedrungenen ändern Larven geben bald das Rennen auf, nehmen keine Nahrung mehr auf und sterben. Die allein übriggebliebene Larve höhlt erst die Mitte der Erbse aus, dann aber bohrt sie sich einen Gang an die Oberfläche der Erbse und ritzt am Ausgang des Ganges die Haut der Erbse ringsum auf, so daß eine Tür entsteht.

Darauf zieht sich die Larve wieder in ihre Nahrungshöhle zurück und wächst weiter, bis die Erbse, nachdem sie ihre definitive Größe erreicht hat, verhärtet. Diese Verhärtung müßte für den jungen Käfer, der aus der Larve entstanden ist, verderblich werden, denn die hart gewordene Erbse bildet zwar eine Schutzhülle um ihn, andererseits aber wird sie sein Sarg, den der Käfer nicht verlassen könnte, wenn nicht die Larve für Tunnel und Tür gesorgt hätte.

8. Die Bedeutungserduldung

Es ist höchst reizvoll, den Naturkompositionen nachzugehen und festzustellen, welche Bedeutung jeder Bedeutungserduldung zukommt.

Zwei Gesichtspunkte sind dabei zu beachten; einmal wird durch die Bedeutungserduldung der Überschuß der Individuen im Interesse der Art selbst ausgemerzt, wobei alle ungesunden und wenig widerstandsfähigen Individuen abgestoßen werden. Oder die Entfernung der überschüssigen Individuen geschieht im Interesse des Haushaltes der Natur.

So dient die Überzahl der Mückenlarven nach K. E. v. Baer den Fischen als Nahrung und für die Überzahl an Kaulquappen scheint das gleiche zu gelten.

Es war ein grundsätzlicher Irrtum von Herbert Spencer, die Vernichtung der überzähligen Nachkommen als ein <Überleben des Passenden zu deuten, um darauf den Fortschritt in der Entwicklung der Lebewesen aufzubauen. Es handelt sich gar nicht um ein Überleben des Passenden, sondern um ein Überleben des Normalen im Interesse der unveränderten Weiterexistenz der Art.