

Streifzüge durch die Umwelten  
von Tieren und Menschen

—

Bedeutungslehre



JAKOB VON UEXKÜLL

Streifzüge durch die Umwelten  
von Tieren und Menschen

—

Bedeutungslehre

Mit einem Vorwort

von

*Matthias Jung*



Matthes & Seitz Berlin



# Inhalt

Uexküll oder Die Entdeckung der Umwelt 7

Vorwort von Matthias Jung

## **Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen**

Vorwort 17

Einleitung 21

1. Die Umwelträume

2. Die fernste Ebene

3. Die Merkzeit

4. Die einfachen Umwelten

5. Form und Bewegung als Merkmale

6. Ziel und Plan

7. Merkbild und Wirkbild

8. Der bekannte Weg

9. Heim und Heimat

10. Der Kumpan

11. Suchbild und Suchton

12. Die magischen Umwelten

13. Das gleiche Subjekt als Objekt in verschiedenen Umwelten

14. Schluss

## **Bedeutungslehre**

1. Bedeutungsträger

2. Umwelt und Wohnhülle

3. Bedeutungsverwertung

4. Die Deutung des Spinnennetzes
5. Formbildungsregel und Bedeutungsregel
6. Die Bedeutungsregel als Überbrückung zweier Elementarregeln
7. Die Kompositionslehre der Natur
8. Die Bedeutungserduldung
9. Die Naturtechnik
10. Der Kontrapunkt als Motiv der Formbildung
11. Der Fortschritt
12. Zusammenfassung und Schluss

Anmerkungen

Bibliografie

**Matthias Jung**

## Uexküll oder Die Entdeckung der Umwelt

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

*Jakob von Uexküll*

*Umwelt* – nur wenige Begriffe haben eine so steile Karriere hingelegt wie dieser. Die Welterfahrung der Gegenwart ist gar nicht vorstellbar ohne den Gedanken, dass die physische und biologische Realität, in der wir leben, Umweltcharakter hat, wir also in unserem Gedeihen als Menschen von ihr und damit auch von ihrer Intaktheit abhängig sind. Umweltbewusstsein ist das Wissen darum, dass der menschliche Lebensraum auf Naturfaktoren abgestimmt ist, die ihrerseits teilweise vom menschlichen Handeln abhängig sind und also zerstört werden können. Die Luft, die wir atmen, die Nahrung, die wir zu uns nehmen, die Räume, in denen wir uns bewegen – all das ist nicht etwa die zufällige Umgebung des Organismus, es macht ihn mit aus. Und das heißt schließlich, Organismus und Umwelt sind komplementär: Nur weil es Organismen gibt, wird die Welt zur Umwelt, und nur weil es spezifische Umwelten gibt, können die Organismen so sein, wie sie sind. Umso erstaunlicher also ist es, dass der Begriff der Umwelt in der Biologie lange Zeit kaum eine Rolle gespielt hat. Es war erst der aus einer deutschbaltischen Adelsfamilie stammende Jakob Johann Baron von Uexküll (1864–1944), der ihn 1909 in seinem Hauptwerk *Umwelt und Innenwelt der Tiere* ins Zentrum der Debatte rückte: Jedes Lebewesen, ob Mensch oder Tier, hat einen ihm allein zukommenden Raum und auch eine entsprechende Zeit, eben seine Umwelt: Eintagsfliege, Löwe, Mensch sind gleichermaßen Organismen, deren Anatomie, Verhaltensweisen

und Lebenszeit von den für sie relevanten Merkmalen der Umgebung, also ihrer Umwelt, geprägt sind.

Uexküll, der ein sehr bewegtes Leben führte – mit Stationen unter anderem an der Universität Dorpat (Tartu, Estland), wo er Zoologie studierte, Heidelberg, Paris, Dalmatien, Neapel (dort untersuchte er an der berühmten Deutschen Zoologischen Station Meerestiere) und Monaco –, war ein immens produktiver Autor zahlreicher Fachpublikationen, aber auch einer ganzen Reihe von eher populären Schriften. Äußerlich betrachtet hängt Letzteres damit zusammen, dass er sich akademisch nie richtig etablieren konnte, stand er doch quer zu den dominierenden Wissenschaftsdiskursen seiner Zeit (dennoch übte er großen Einfluss auf viele bedeutende Denker aus, etwa auf die Philosophen Ernst Cassirer, Helmuth Plessner und José Ortega y Gasset sowie den Neurophysiologen Kurt Goldstein), oft in Geldnöten war und sich von solchen Schriften Einkünfte erhoffte.

Sein Verständnis von »Bedeutung«, auf der, so seine zweite epochale Innovation, die Beziehung zwischen den verschiedenen Lebewesen und ihren spezifischen Umwelten basiert, erleichterte es ihm aber auch, die Außenperspektive des beobachtenden Wissenschaftlers und die Innenperspektive erlebender Subjekte zu verbinden und damit Wissenschaft anschaulich und nachvollziehbar zu machen. Denn Bedeutungen entstehen ihm zufolge dadurch, dass ein Stück Welt – die »ökologische Nische« eines Organismus (der Begriff selbst stammt nicht von Uexküll) – das Leben und Gedeihen desselben Organismus ermöglicht oder erschwert. Es ist dieser Gedanke, der Uexküll zum wichtigsten Vorläufer der Biosemiotik werden ließ, einer Wissenschaft, die sich mit der Bedeutung von Zeichenprozessen für Lebewesen aller Art beschäftigt. Und wie schon der Titel der hier wieder aufgelegten, lange Jahre in ihrer Originalsprache vergriffenen *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen* (1934) deutlich macht, ist für ihn weniger die Perspektive des Labors, sondern die des einen Naturraum durchstreifenden, sich von diesem berühren lassenden Subjekts von Relevanz. Dabei sind seine *Streifzüge*, in denen der Leser ganz unaufdringlich an die Grundideen

der theoretischen Biologie herangeführt wird, ein Buch von großem poetischen Reiz, wozu auch die von Georg Kriszat besorgten Illustrationen erheblich beitragen. Hier sieht man verschiedene Umwelten – diejenige eines Kindes im Unterschied zum Erwachsenen, eines Seeigels oder einer Dohle und sogar die auf Teleskop und Sterne geschrumpfte Umwelt des Astronomen – so anschaulich dargestellt, dass der Grundgedanke sofort einleuchtet: Lebewesen und Umwelt gehen aus ihrer Wechselbeziehung überhaupt erst hervor.

Vertieft werden diese zentralen Ideen in dem Text mit dem Titel *Bedeutungslehre*, der hier zusammen mit den *Streifzügen* wieder in einem Band veröffentlicht wird und in dem die Grundbegriffe der Biologie von rein kausalen Denkformen auf den Schlüsselbegriff der »Bedeutung« umgestellt werden. Denn Uexküll war ein entschiedener Gegner mechanistischer Vorstellungen, die Organismen – wie er dem Darwinismus vorwarf – als Reiz-Reaktions-Maschinen begriffen. Ihm ging es darum zu zeigen, dass sie alle, vom Pantoffeltierchen aufwärts, in einer von der Passung zwischen ihrer Physiologie und der Umwelt bestimmten, bedeutungsvollen Realität leben und insoweit einen Subjektcharakter haben. Der analytische Philosoph Thomas Nagel hat in einem berühmten Aufsatz von 1974 mit dem Titel »Wie ist es, eine Fledermaus zu sein?« denselben Gedanken, allerdings ohne Bezug auf Uexküll, stark gemacht und zu der These verdichtet, rein objektive Weltbeschreibungen seien prinzipiell unvollständig.

Während einige von Uexkülls Grundideen in der theoretischen Biologie, vor allem die Betonung der Interaktionseinheit von Organismus und Umwelt, seiner Zeit weit voraus waren, erweist er sich in seinen politischen Einstellungen ganz als Kind ihrer Ideologien und vor allem rassistischen Einstellungen. Die Demokratie lehnte er ab, pflegte zeitweilig engen Kontakt zu Houston Stewart Chamberlain (1855–1927), einem zentralen Wegbereiter des nationalsozialistischen Rassismus, und ließ sich von dessen Antisemitismus beeinflussen. Die antisemitische Fälschung »Protokolle der Weisen von Zion« hielt er für echt. Sein Buch *Staatsbiologie* von 1920, in dem er, dem Ungeist seiner Zeit verfallen, die

Umweltlehre im Sinne einer antiegalitären und monarchistischen Haltung politisierte, markiert in dieser Hinsicht den Tiefpunkt seines Denkens. Zwar finden sich von 1922 an immer wieder Äußerungen, die eine Distanzierung von völkischem und antisemitischem Denken nahelegen, allerdings hinderte dies Uexküll nicht daran, zusammen mit etwa 900 anderen Wissenschaftlern das am 11.11.1933 veröffentlichte »Bekennnis der deutschen Hochschullehrer zu Adolf Hitler« zu unterzeichnen.

Fragt man danach, ob die theoretischen Grundannahmen der Umweltlehre rassistisches Denken begünstigen, wird die Antwort differenziert ausfallen müssen: Dass alle Organismen durch artspezifische und individuelle Umweltinteraktionen charakterisiert werden können, ist zwar eine sehr grundsätzliche Einsicht, die für sich betrachtet weder zum Rassismus noch zu seiner Ablehnung disponiert. Uexküll tendiert jedoch stark dazu, auch die soziokulturellen Lebensformen des Menschen im Sinne starrer und vorgegebener Umwelten zu deuten, statt sie in ihrer Weltoffenheit und Wandelbarkeit ernst zu nehmen. Aus dieser weltanschaulichen Erweiterung seiner Umweltlehre in Richtung holistisch geschlossener Umwelt-Volk-Beziehungen ergibt sich eine Affinität zu den Protagonisten der »konservativen Revolution« in der Weimarer Republik. Und im selben Kontext ist Uexkülls Lehre später auch von neurechten Denkern wie Alain de Benoist aufgegriffen und für eine »konservative Ökologie« reklamiert worden.

Was die philosophischen Grundlagen seines Denkens betrifft, war Uexküll am stärksten von Kant geprägt, dessen Lehre von Raum und Zeit als Formen der Anschauung er jedoch sehr »subjektivistisch« auslegte. In seinen frühen Jahren stand er dem Darwinismus nahe, wandelte sich jedoch immer mehr zu einem entschiedenen, allerdings durchaus eigenwilligen Anhänger des Neovitalismus, also jener am prominentesten von Hans Driesch (1867–1941) vertretenen Lehre, die gegen den darwinschen Materialismus auf einer ganzheitlichen, übermechanischen Kraft bestand, die in allen Lebewesen wirken sollte. In seiner *Bedeutungslehre* bringt Uexküll die Annahme dieser geistigen Kraft sogar mit der »Gottnatur« in Verbindung und distanziert sich damit noch

weiter von der zu seiner Zeit bereits vorherrschenden darwinistischen Position. Allerdings lassen sich seine umweltökologischen Grundannahmen auch ganz unabhängig von seinen metaphysischen Ansichten verstehen – ein Umstand, der es in den letzten Jahrzehnten überhaupt erst möglich machte, ihn wiederzuentdecken. Das geschah zunächst in den 1980er-Jahren durch den Biosemiotiker Thomas A. Sebeok (1920–2001), der Uexküll als Pionier einer umfassenden Zeichenlehre verstand, parallel dazu aber auch durch das konstruktivistische Denken Ernst von Glasersfelds (1917–2010) und Humberto Maturanas (1928–2021).

Die aktuell bedeutendste Entwicklung ist jedoch wohl die Wiederentdeckung Uexkülls im Kontext der Verkörperungstheorien, die in der Kognitionswissenschaft (»*embodied cognition*«), der Philosophie des Geistes, aber auch der Psychologie und den Kulturwissenschaften in den letzten Jahren einen enormen Aufstieg erlebt haben. Die Grundannahme besteht hier durchgängig darin, dass Organismus und Umwelt in einer Weise strukturell verkoppelt sind, die man als eine wechselseitige Ko-Konstitution verstehen kann. Kognitive Fähigkeiten sind dementsprechend stets verkörpert, also allein in einem Wechselverhältnis von Eigenschaften des Organismus und solchen seiner spezifischen Umwelt realisiert. In einem kritischen Aufsatz über das psychologische Konzept des »Reflexbogens« hat der pragmatistische Philosoph John Dewey (1859–1952) bereits 1896 die Idee entwickelt, dass nicht die mechanische Verbindung von *Input* und *Output*, Reiz und Reaktion, sondern ein kreisförmiger Zusammenhang zwischen der Eigenaktivität des um seine Erhaltung bemühten Organismus und der hierfür relevanten Umwelt die Grundform des Lebens ausmacht. Diese elementaren Feedbackschleifen wurden in Uexkülls berühmtem Schema des Funktionskreises anschaulich zur Darstellung gebracht (in dieser Ausgabe S. 27). Und auch die Wahrnehmungs- und Handlungstheorie des Psychologen James J. Gibson (1904–1979), eines frühen Pioniers der *embodied cognition*, erinnert deutlich an Uexkülls Umweltlehre: Für Gibson stehen die »Angebote« (»*affordances*«) im Zentrum, die sich dem seine Umwelt aktiv explorierenden Organismus jeweils darbieten – wie

Uexküll schon an einem vom Umweltschutz bisher wenig gewürdigten Lebewesen, der Zecke, zeigte, hat doch von all dem, was in ihrer Umgebung passiert, nur eines für sie Bedeutung: das Auftauchen von Warmblütern, auf die sie sich dann fallen lässt, um Blut zu saugen. Daneben greift eines der bereits klassischen Werke der *embodied cognition*, Andy Clarks *Being There* (1996), nicht nur Uexkülls Idee der selektiven Kognition innerhalb einer ökologischen Nische auf, es reproduziert zudem einige Illustrationen aus den *Streifzügen*. Auch »enaktivistische« Kognitionstheorien, wie sie etwa Shaun Gallagher, Evan Thompson und Alva Noë vertreten, sind von der uexküllschen Idee des Zusammenhangs von Organismus und Bedeutung geprägt. Heute ist es weitgehend unstrittig, dass er zu den wichtigsten Pionieren des Verkörperungsdenkens zählt.

Uexkülls *Streifzüge* entfalten ihre Grundideen ganz unbefangen über die Gattungsunterschiede zwischen Menschen und Tieren hinweg. Hochseemedusen, Dohlen, Hunde, Kinder und schließlich sogar beobachtende Wissenschaftler werden unterschiedslos als Beispiele herangezogen. Zentral ist dabei die innere Gliederung der Umwelt in »Merkwelt« und »Wirkwelt«, denn alle Lebewesen sind für Uexküll »Subjekte [...], deren wesentliche Tätigkeit im Merken und Wirken besteht« (S. 18). Das heißt, jeder Organismus nimmt mit seinen Merkgorganen nur dasjenige wahr, was für ihn im Funktionskreis mit der Umwelt relevant ist, und reagiert darauf mit seinen Wirkorganen. Auch das »Merken« ist aber schon eine aktive Exploration, denn es richtet sich gezielt auf das, was für den Organismus relevant ist. Somit existiert ein Reiz nicht »an sich«, sondern nur, wenn er bemerkt wird. So entsteht ein Funktionskreis zwischen Subjekt und Objekt, der auf exakten wechselseitigen Passungen beruht. Dass die bereits genannte Zecke den Buttersäuregeruch von Warmblütern wahrnimmt, beruht darauf, dass er in ihre Merkwelt fällt (im Unterschied zum Beispiel zu der Frage, ob es sich um einen Hund oder einen Menschen handelt), und er fällt deshalb in ihre Merkwelt, weil diese funktional mit der Wirkwelt verbunden ist. Ob diese passgenaue Verschränkung von Merk- und Wirkwelt zur Umwelt

grundsätzlich auch den Menschen mit seiner Weltoffenheit charakterisiert, ist oft und mit guten Gründen bestritten worden. Schon Uexkülls Astronom (Abb. 59) liefert ja ein Gegenbeispiel, denn die von ihm beobachteten Sterne sind weder lebenspraktisch relevant noch manipulierbar. Dennoch leuchtet ein, dass zumindest das menschliche Alltagsleben in rückgekoppelten Funktionskreisen zwischen der Umwelt und den Lebensinteressen des Organismus verläuft.

Über ihre Aktualität in den gegenwärtigen wissenschaftlichen Debatten um die innere Verbindung von Organismen und ihrer Umwelt hinaus entfaltet Uexkülls populärste Schrift, die *Streifzüge*, einen ganz eigenen Zauber, der zum großen Teil in ihrer Sprache gründet. Diese ist voller einprägsamer Neologismen wie »Merkwelt«, »Wirkwelt«, (darauf aufbauend dann »Merkbild« und »Suchbild«) oder »Impulsmelodie« (für den Rhythmus des Wechsels von motorischen und sensorischen Aktivitäten, der jeweils einer Art eigentümlich ist) und Vergleiche: »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.« (S. 31) Gleichzeitig lässt sie den für die moderne Wissenschaft so entscheidenden Unterschied zwischen dem beobachtenden Subjekt und dem Naturfreund verschwimmen, für den emotionale Resonanzen mit der Umwelt einen Eigenwert besitzen. In Uexkülls eigentümlich schwebender, zwischen Alltagssprache und Fachterminologie changierender Diktion scheint so ein Naturverhältnis auf, das Tiere weder verdinglicht noch anthropomorphisiert, sondern diese – wie auch den Menschen – als Lebewesen behandelt, die ihr Dasein aus sich selbst heraus (und in stetem Bezug auf ihre Umwelten) führen. Damit entsteht etwas, was eine naturalistisch-objektivierende Beschreibung nicht leisten kann, nämlich ein Gefühl des Angesprochenwerdens durch die geschilderten Eigenwelten der jeweils betrachteten Tiere.

Beim Lesen der *Streifzüge* wird so zweierlei deutlich: Die Bedeutungen, die den Lebenskreis der Tiere ausmachen, sind nicht unsere Bedeutungen – wir dürfen Tiere nicht vermenschlichen. Und doch sind es eben *Bedeutungen*, aus denen heraus auch die Tiere ihr Leben führen,

keine rein kausalen Mechanismen – und darin liegt eine tiefe Gemeinsamkeit zum Menschen, die Resonanz ermöglicht. Allerdings verbindet Uexküll seinen Bedeutungsbegriff in problematischer Weise mit der metaphysischen Idee eines »Naturplans«, der das Bedeutungserleben dann doch wieder fast mechanisch steuert, womit ausgeblendet wird, in welchem Umfang zumindest höhere Organismen aktiv und flexibel ihre Umwelt explorieren, ohne dabei einem starren Plan zu folgen. Es kann daher nicht darum gehen, Uexkülls wissenschaftliche und weltanschauliche Schwächen, vor allem seine Leugnung der evolutionären Dynamik und seine Neigung zu metaphysischen Spekulationen, nun in einem romantischen Naturgemälde zum Verschwinden zu bringen. Die Umwelt- und Bedeutungslehre muss, wie dies in der Gegenwart auch geschieht, in einen evolutionstheoretischen Rahmen eingelassen werden – ohne Uexkülls Anspruch, Wissenschaft und erlebte Erfahrung zu vermitteln, damit hinfällig werden zu lassen. Denn Uexkülls *Streifzüge* basieren auf der Einsicht, dass ebendiese beiden Dimensionen unseres Weltverhältnisses – zumindest dann, wenn es um Lebewesen geht – komplementär sind, und stellen auch gerade in diesem Hinblick einen originellen Beitrag zum Genre des Nature Writing dar. Wer in ihnen liest, findet sich in menschliche, vor allem aber in nichtmenschliche Umwelten versetzt, die stets auf einer spezifischen, subjektiven Perspektive beruhen, und es ist Uexkülls so deskriptive wie expressive Sprache, die es möglich macht, sich auch in diese einzufühlen.

**Streifzüge durch die Umwelten  
von Tieren und Menschen**



## Vorwort

Vorliegendes Büchlein erhebt nicht den Anspruch, als Leitfaden in eine neue Wissenschaft zu dienen. Es enthält eher das, was man die Beschreibung eines Spazierganges in unbekannte Welten nennen könnte. 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.

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, Mikrofone, Radioapparate und so fort.

Es liegt nun nahe anzunehmen, ein Tier sei nichts anderes als eine Auswahl geeigneter Werkzeuge und *Merkzeuge*, 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.

Mittels der unmöglichen Konstruktion eines kombinierten Merkwerkzeuges hat man nicht bloß bei den Tieren die Sinnesorgane und Bewegungsorgane wie Maschinenteile zusammengeflochten (ohne Rücksicht auf ihr Merken und Wirken zu nehmen), sondern ist auch dazu übergegangen, die Menschen zu maschinisieren. Nach Ansicht der Behavioristen sind unser Empfinden und unser Wille nur Schein, im besten Falle sind sie als störende Nebengeräusche zu werten.

Wer aber noch der Ansicht ist, dass unsere Sinnesorgane unserem Merken und unsere Bewegungsorgane unserem Wirken dienen, wird auch in den Tieren nicht bloß ein maschinelles Gefüge sehen, sondern auch den *Maschinisten* entdecken, der in die Organe ebenso eingebaut ist wie wir selbst in unseren Körper. 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*.

Die Umwelten, die ebenso vielfältig sind wie die Tiere selbst, bieten jedem Naturfreunde neue Länder von solchem Reichtum und solcher Schönheit, dass sich ein Spaziergang durch dieselben wohl lohnt, auch wenn sie sich nicht unserem leiblichen, sondern nur unserem geistigen Auge erschließen.

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.

Diese Welten mit zu durchwandern, wird der Leser der vorliegenden Reisebeschreibung aufgefordert. Die Verfasser haben sich bei Abfassung des Buches derart in die Aufgabe geteilt, dass der eine (Uexküll) den Text verfasste, der andere (Kriszat) für Bildermaterial sorgte.

Wir hoffen, mit dieser Reisebeschreibung einen entscheidenden Schritt vorwärts zu tun und viele Leser davon zu überzeugen, dass es wirklich Umwelten gibt und dass sich hier ein neues, unendlich reiches Gebiet der Forschung eröffnet. Zugleich soll dieses Buch Zeugnis ablegen von dem gemeinsamen Forschergeist der am Institut für Umweltforschung zu Hamburg tätigen Mitarbeiter.<sup>1</sup>

Zu besonderem Dank sind wir Dr. K. Lorenz verpflichtet, der durch Übersendung der Bilder, die seine reichen Erfahrungen an Dohlen und Staren erläutern, unsere Arbeit sehr gefördert hat. Prof. Eggers sandte uns freundlicherweise einen eingehenden Bericht über seine Versuche an Nachtschmetterlingen. Der bekannte Aquarellist Franz Huth entwarf für uns die Darstellung des Zimmers und der Eiche. Die Abbildungen 46 und 59 wurden von Th. v. Uexküll entworfen. Ihnen allen sprechen wir unseren herzlichen Dank aus.

Hamburg, im Dezember 1933

*J. v. Uexküll*

