

# Wolfgang Weller: Werden, existieren, vergehen - Betrachtungen über die Vielfalt des Lebens

## 1. Motivation

Irgendwann wird man sich der außerordentlichen Vielfalt des Lebens auf unserem Planeten wie auch seiner Endlichkeit bewusst. Bei näherem Nachdenken über das Leben stößt man auf eine außerordentliche Bandbreite an Existenzen, Lebensformen, Veränderungen und Wechselbeziehungen. Daher erschien es sinnvoll, die dazu durchgeführten Betrachtungen einmal in geordneter Form darzulegen.

Bei dem hier gewählten Thema handelt es sich angesichts der Überfülle und Verschiedenartigkeit der Lebensformen um einen außerordentlich komplexen Behandlungsgegenstand. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden wir daher die Darlegungen in einzelne Aspekte aufgliedern sowie versuchen, die Fülle der Erscheinungen durch Verweise auf Beispiele etwas deutlicher zu machen.

Das Erscheinungsbild dieser Welt präsentiert sich bei abstrahierender Betrachtung als eine Abfolge und Verquickung einer unendlichen Fülle von Gebilden, Gesamtheiten, Dingen, Produkten und Wesen, die wir hier unter dem Überbegriff Systeme subsumieren. Dieser Systembegriff entstammt der kybernetischen Betrachtungsweise, der wir hier weitgehend folgen wollen.

Dort, wo es sich um natürliche Systeme handelt, zu denen ja auch wir Menschen gehören, werden ebenfalls nur formale Betrachtungen angewendet. Auf die mindestens ebenso wichtige ethisch-moralische Seite wird hingegen kein Bezug genommen.

Die allermeisten der außerordentlich zahlreichen Erscheinungsformen von Systemen haben eine endliche Lebenszeit, unterliegen also einem beständigen Wechsel von Werden und Vergehen. Darüber hinaus stößt man in Sonderfällen aber auch auf Systeme, die scheinbar oder zumindest theoretisch unendlich lange leben können. Dementsprechend werden wir die Behandlung aufteilen in solche mit endlicher und unendlicher Lebensdauer.

## 2. Systeme mit endlicher Lebensdauer

### Betrachtete Systemarten

Als erstes stellt sich die Frage, was wir in die Kategorie des Lebendigen alles aufnehmen müssen. Merkmale des Lebens finden sich in einer ungeheuren Vielfalt von Gebilden und Erscheinungsformen. Betrachtet man die *Ausdehnung* der Gebilde, so reicht die Spanne von subatomarer über die globale bis in galaktische Größenordnung. Ebenso weit gefächert ist auch das Wesen bzw. sind die *Erscheinungsformen* von Gebilden mit dem Anspruch lebensartigen Daseins. Hier kann zunächst grob zwischen Gesamtheiten, wie Staaten, Regimen, Dynastien, Kulturen, Industriestandorten und ähnlichen Erscheinungen sowie andererseits der nahezu unendlichen Vielfalt von Geschöpfen dinglicher Art unterschieden werden. Bei Letzteren wiederum lässt sich eine Einteilung in natürliche und künstliche Objekte treffen. Die Kategorie der *natürlichen* Objekte ist die bei weitem umfassendere, da alle astronomischen, geologischen, floralen und lebendigen Objekte der Natur zugerechnet werden. Die lebendigen Wesen sind für uns natürlich die interessanteste Gruppe, da nicht nur das gesamte Tierreich von den Einzellern bis zu den Säugetieren, sondern auch wir Menschen mit dazugehören. *Künstliche* Objekte können weitgehend als Produkte bezeichnet werden, die deren Urheber Menschen sind. Zu diesen zählen u. a. Bauwerke in Form von Straßen, Brücken, Kanälen, Kraftwerken, Gebäuden verschiedenster Art wie auch Produkte, etwa Autos, Möbel, Kleidung bis hin zu Computern und Smartphones. Alle diese Objekte werden „geboren“, haben eine gewisse Lebensdauer und verschwinden eines Tages auch wieder in der Versenkung.

## Entstehung des Lebens

Auch bei Betrachtung der Geburt des Lebens stoßen wir auf eine große Verschiedenartigkeit. Einige Gebilde erscheinen spontan, also möglicherweise unter Zufallseinfluss. Solche Ereignisse sind daher unvorhersehbar. Ein Beispiel dafür ist das Entstehen bestimmter subatomarer Materie beim Zusammenprall hochbeschleunigter Kernbausteine. In anderen Fällen, etwa dem Entstehen vulkanischer Inseln im Ozean, kommt es aufgrund tektonischer Prozesse zunächst in der Tiefsee zur längerfristigen Materialausschüttung, bis diese soweit aufgetürmt ist, dass sie irgendwann die Meeresoberfläche überschritten hat und somit eine Insel geboren wurde. In der Politik kommen hingegen neue Regime entweder durch Wahlen oder durch einen Putsch an die Macht. Weltreiche entstehen wiederum im Ergebnis oft jahrelanger Kriege und Eroberungen. Auch Kulturen bilden sich langsam heraus, sodass deren Anfang meist nur schwer bestimmbar ist. Im Reich der Pflanzen kommen neue Ableger vorwiegend durch Keimen von Samen in periodischer Folge und gesteuert durch den jahreszeitlichen Rhythmus zur Welt. In den Wüsten und Savannen werden neue Pflanzen hingegen erst nach Eintreffen der nur bedingt vorhersehbaren Regenfälle zum Leben erweckt. Während im Tierreich bei den niederen Formen eine ungeschlechtliche Vermehrung vorherrscht, dominiert bei den höheren Arten die geschlechtliche Fortpflanzung auf der Grundlage der Befruchtung weiblicher Eizellen durch männlichen Samen. Die befruchteten Eier führen dann nach artspezifisch festgelegter Tragzeit zur Geburt neuen Lebens. Dazu ist bei manchen Arten der letztgenannten Kategorie, beispielsweise den Vögeln, aber auch Großtieren wie Bären, Hirschen und anderen Arten, ebenfalls ein jahreszeitlicher Einfluss auf die Zeugung und damit auch Geburt des Nachwuchses feststellbar. Die Primaten und auch wir Menschen sind hingegen nahezu jederzeit zeugungs- und damit auch gebärfähig.

Besonders bei den natürlichen Systemen haben neu entstandene Lebewesen Vorgänger, die allgemein als *Eltern* bezeichnet werden. Die Neugeburten sind somit die Nachkommen dieser Eltern. Eine Variante besteht darin, dass quasi gleichzeitig *mehrere* Nachkommen geboren werden. Davon machen zahlreiche Tierarten regen Gebrauch, damit trotz der in der ersten Lebenszeit hohen Sterberate bzw. dem hohen Überlebensrisiko ein genügend großer Anteil an Nachkommen überlebt und somit das Fortbestehen der Art gesichert wird.

Das herausragende Merkmal von lebenden Gesamtheiten ist die mit der Geburt entstehende *Neuheit*. Eine Vielzahl von Erscheinungen ist dadurch gekennzeichnet, dass es für sie keine Vorgänger gibt. Die hier Geborenen sind daher einzigartig, also unikal.

Im Gegensatz zur Vielzahl der singulären Existenzen handelt es sich bei den biologischen Objekten zumeist um Wesen, die langlebigen Gattungen bzw. Arten angehören und Mitglieder von Generationsfolgen sind. Solche Wesen treten uns also nicht als isolierte Ereignisse sondern als Folgen einzelner Mitglieder entgegen. Die Wesen solcher Folgen gliedern sich in Eltern und Nachkommen, die zeitgleich existieren. Zwischen den Eltern und Kindern bestehen *Beziehungen* verwandtschaftlicher Art. Auch Geschwister weisen untereinander Ähnlichkeiten auf. Entsprechend dieser Beziehungen werden beim Generationswechsel lebensbestimmende Eigenschaften von den Eltern an die Nachkommen übertragen, also vererbt. Außerdem wird eine Komponente rein zufälliger Art hinzugefügt. Diese Mischung bestimmt die Mitgift der Kinder. Somit sind diese Wesen wiederum einzigartig. Man geht heute davon aus, dass auch im weiteren Leben durch Bildung, Erziehung und Erfahrung erworbene Anteile das Vermögen der Individuen mitbestimmen. Entsprechend dieser Anteile repräsentieren die Individuen durchaus etwas Unikales und verfügen zumindest über einige neue Eigenschaften. Damit eröffnen sich ihnen individuell nutzbare Chancen zur Bewährung in ihrem weiteren Leben. Wer entsprechend der bestehenden Umgebung die vorteilhafteste Mitgift erhalten hat bzw. das Beste daraus macht, wird dabei erfolgreicher sein als andere und damit wiederum seinen Nachkommen einen günstigeren Start verschaffen. Genau diesen Mechanismus, bestehend aus Vererbung, Mutation, Rekombination und Selektion, nutzt bereits auch die Evolution, aus dessen Wirken die großartige

Vielfalt wohlangepasster und damit überlebenstüchtiger Arten hervorgegangen ist, die inzwischen alle Nischen unserer Erde besiedelt.

Nicht alles, dem man ein Leben zuschreiben kann, besitzt bei seiner Geburt das Merkmal der Neuheit. Zu dieser Kategorie zählen vor allem die technischen Produkte. Diese werden nach festgelegten Plänen aufeinanderfolgend in identischer Weise hergestellt, also geklont. Bei ihnen übernehmen die Fertigungsunterlagen die Rolle der Eltern.

Außer den Beziehungen der Individuen *innerhalb* von Generationenfolgen gibt es vereinzelt auch Beziehungen *zwischen* Individuen teilweise ganz unterschiedlicher Art. Dieses als Symbiose bezeichnete Zusammenwirken ist von beiderseitigem Nutzen. Ein ganz augenfälliges Beispiel dafür ist die Besiedelung der sog. Darmflora von Menschen und Tieren durch Bakterien. Eindrucksvoller sind die sog. Putzerfische, welche die Mäuler der ach so gefräßigen Raubfische säubern oder die Haut der Wale von Parasiten befreien.

### **Lebensformen**

Im Verlauf des Lebens treten *Veränderungen* auf. Im Sinne unserer kybernetischen Betrachtungsweise wandelt sich also der Zustand der Lebenden, allerdings auf eine sehr komplexe Weise.

Einige der als lebend betrachteten Dinge, beispielsweise die von Menschen gemachten Produkte, haben am Ende ihrer Fertigung bzw. bei Auslieferung den Zustand „neu“ und sind somit zum Zeitpunkt ihrer „Geburt“ im Bestzustand. Viele andere Arten hingegen, insbesondere solche der Kategorie natürliche Systeme, verfügen am Anfang ihres Lebens hingegen neben einem Bauplan in Form einer Gendisposition nur über die Mitgift der Entwicklungsfähigkeit. Diese erreichen erst am Ende der Jugendphase nach Ausformung ihres Potenzials ihre maximale Leistungsstärke.

Wo auch immer der Höhepunkt der Vitalität und damit des Lebens erreicht ist, schließt sich eine mehr oder weniger lange Phase der Konsolidierung an, in der ein effektiver Gebrauch der erlangten Lebenskraft möglich ist. Danach geht es dem Alter entgegen. Für die damit einhergehende, zunächst schleichende Einbuße an Leistungsfähigkeit kann es verschiedene Ursachen geben. Betrachtet man zunächst Gesamtheiten, wie Weltreiche, Staatsformen, Kulturen oder Dynastien, mögen für den Niedergang Stagnation, Degeneration oder auch das Auftreten neuer Kräfte verantwortlich sein. Manchmal sind es auch neue Herausforderungen oder das Auftreten neuer Lösungsangebote, auf die nicht rechtzeitig reagiert wurde. Bei lebenden Systemen dinglicher Art spielen für das allmähliche Altern vor allem Abnutzung, Erosion, Verschleiß oder auch Ablagerungen eine wesentliche Rolle. Aber auch Krankheiten und Verletzungen können die Leistungskraft zunehmend mindern. Zu den von solchen Einflüssen Betroffenen müssen auch wir uns Menschen rechnen.

### **Lebensdauer**

Entsprechend der erkannten, außerordentlich großen Bandbreite lebender Objekte kann die zwischen Geburt und Sterben liegende Lebenszeit in sehr weiten Grenzen variieren. Die Spanne reicht von der Lebenszeit bestimmter subatomarer Teilchen in der Größenordnung von Femtosekunden, über den Zeitraum eines Tages bei bestimmten Fliegenarten, dem weit über 100-jährigen Leben von Schildkröten, den über Millionen von Jahren bestehenden Erdformationen bis hin zu der nach Lichtjahren zählenden Existenz von Sternen und Galaxien. Und irgendwo dazwischen ist auch die Lebenszeit von uns Menschen eingebettet.

Einige Tierarten, wie Bären, Erdhörnchen und andere Wesen begeben sich zudem an sicheren Orten unter Absenkung ihrer Lebensfunktionen im Jahresrhythmus in einen mehrmonatigen Winterschlaf. Während dieser Zeit haben sie eigentlich keinen Anteil am Leben. Trotzdem werden solche Zeiten nicht von der Lebensdauer abgezogen.

## Verlöschen des Lebens

Eine Vielzahl von Objekten scheiden aus dem Dasein aus, weil sich ihre Lebenskraft erschöpft hat. In diesem Fall spricht man von einem *natürlichen* Tod. Selbst Sterne und ganze Galaxien gehen nach für uns unfassbar langer Zeit ihrem Ende entgegen, wobei es davor noch zu mehreren Umwandlungen kommt. Das kosmische Sterben wird durch eine gewaltige Explosion in einer riesigen Supernova eingeleitet, an deren Ende bei vergleichsweise massereichen Sternen ein Überrest in Form eines Neutronensterns oder sog. Schwarzen Lochs zurückbleibt. Dieses Schicksal wird auch unserer Sonne beschieden sein. Wir brauchen indessen das Eintreten dieses Ereignisses noch nicht zu befürchten, denn bis dahin werden noch 5,5 Milliarden Jahre vergehen.

Auch unser Heimatplanet, die Erde, wird nicht ewig bestehen, sondern vermutlich als weißer Zwerg enden. Bis dahin werden aber auf ihm noch zahlreiche andere Lebenszyklen in überschaubareren Zeiträumen zu Ende gehen. Geologische Formationen und auch Gletscher werden verschwinden wie auch Seen verlanden und Meere austrocknen werden. Auch Weltreiche, Kulturen und Dynastien sind schon vergangen und werden noch verschwinden. So gingen beispielsweise manche Völker unter, weil sie den eingeschleppten Krankheiten unterlagen. Das römische Reich versank hingegen aus Gründen des schleichenden inneren Zerfalls, der Zerstrittenheit und Dekadenz.

Auch Tiere und wir Menschen sterben vielfach eines natürlichen Todes, zumeist aus Organversagen oder wegen schwerer Krankheiten. Ebenso landen Haushaltsgeräte, wie Kühlschränke und Waschmaschinen, aber auch Fahrräder und Autos auf dem Schrott, weil diese verschlissen oder defekt sind.

Die zweite Kategorie der Todesursachen ist auf *Gewalt* zurückzuführen. Man muss sich damit abfinden, dass alle natürlichen Wesen dieser Erde einem das Leben begleitenden Unfallrisiko ausgesetzt sind, das zum Tode führen kann. Dementsprechend sterben auch viele Menschen frühzeitig im Verkehr, beim Sport oder manchmal sogar im Haus oder Garten. Die verwerflichste Art gewaltsamen Sterbens ist wohl die in Kriegen, bei Attentaten oder aus Rache. Aber auch Großereignisse natürlicher Art, wie Brände, Sturmfluten, Erdbeben, Tsunamis und Tornados, führen zu oft massenhaftem Sterben. Im schlimmsten Fall werden ganze Arten für immer ausgerottet. Dies geschah beispielsweise am Ende der Kreidezeit vor 65 Millionen Jahren, als in der Folge eines Asteroideneinschlags auf der mexikanischen Halbinsel Yukatan die Gattung der Saurier nach einem Bestand von immerhin 150 Millionen Jahren für immer ausgelöscht wurde. Überlebt haben nur die kleinsten Arten, aus denen dann die Vögel hervorgegangen sind.

Die wohl wichtigste im Tierreich vorkommende gewaltsame Todesart resultiert aus dem Prinzip des *Fressens und gefressen Werdens*. Dieses liefert überhaupt die Grundlage für das Entstehen der zahlreichen hierarchisch strukturierten Lebenspyramiden zu Lande wie auch in den Meeren. Und töten wir Menschen als Jäger, Fischer oder auch in Schlachthäusern nicht auch die sog. Nutztiere um uns zu ernähren?

Am Rande sei noch auf eine andere gewaltsame Todesart hingewiesen werden – die durch *Selbsttötung*. Die Gründe dafür mögen vielseitig sein, worauf wir hier jedoch nicht näher eingehen wollen.

Schließlich soll noch eine dritte Art des Dahinscheidens in die Betrachtungen einbezogen werden, die besonders augenfällig bei Objekten der künstlichen Welt, wie Produkten und Technologien, zu beobachten ist. Hierbei handelt es sich um eine vorzeitige Lebensbeendigung aufgrund *moralischen Verfalls*. Das Ableben resultiert hier daraus, dass durchaus noch funktionsfähige Produkte mit dem Erscheinen neuartiger oder stark verbesserter Produkte frühzeitig ihren Gebrauchswert verlieren oder auch neuen Modetrends anheimfallen. Damit verdrängen diese die bisherigen Produkte, die nunmehr wertlos geworden sind. Ein augenfälliges Beispiel dafür ist die seinerzeitige Ablösung der Dampfmaschine durch Verbrennungsmotoren und später durch

Elektroantriebe. In heutiger Zeit unterliegen Computer sowie besonders Smartphones einem extremen moralischen Verschleiß, so dass diese Produkte nach ganz wenigen Jahren des Gebrauchs vorzeitig ihr Leben einbüßen.

### 3. Systeme mit anscheinend unendlicher Lebensdauer

Bei all dem unerschöpflichen Werden und Vergehen in dieser Welt stellt sich möglicherweise auch die eher ketzerisch anmutende Frage nach der *Unendlichkeit* des Daseins. Die Aussichten dafür scheinen jedoch eher schlecht angesichts der allgegenwärtigen Abnutzung und des Verschleißes von Systemkomponenten während des Lebens. Dennoch hat es manchmal den Anschein, als ob Dinge möglicherweise doch ewig leben können.

Den Anstoß für Betrachtungen solcher Art liefert beispielsweise das kubanische Automobilwesen. Wir, aus den entwickelten Industrieländern kommend, schauen ungläubig auf die immer noch fahrtüchtigen und zumeist wunderschön herausgeputzten großen und weitausladenden amerikanischen Limousinen aus den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts. Die Ursache für dieses überlange Leben nach Laufleistungen der Fahrzeuge von sicherlich Millionen von km liegt in dem rund 70 Jahre währenden Einfuhrstopp für Automobile nach Kuba, an dem auch die lang dauernde „Freundschaft“ mit der ehemaligen Sowjetunion wenig geändert hat. Man fragt sich daher, wie so etwas möglich ist.

Das Schlüsselwort für dieses Phänomen heißt *Regeneration*. Dieser Begriff umschreibt die lebensbegleitende Pflege, bedarfsweise Reparatur und ideenreiche Erneuerung verschlissener und zerstörter Komponenten aus eigenem Aufkommen. Die Kubaner sind in ihrer Liebe zu den Oldtimern darin offenbar Meister.

Verallgemeinert man dieses Beispiel, so geht es im Kern darum, Maßnahmen zu treffen, um Dinge, die ins Dasein gelangt sind, durch Selbstheilung oder auch äußere restaurierende Maßnahmen möglichst lange am Leben zu erhalten. Das Ziel besteht hier also nicht im Entdecken von Neuem, sondern *Bewahren* von Bestehendem. Die Regeneration ist folglich ein Prinzip *konservativen* Charakters.

Schaut man sich näher um, so ist zu erkennen, dass regenerative Prozesse insbesondere bei Wesen der belebten Natur ebenfalls eine durchaus breite Anwendung finden. Man erinnere sich nur an Eidechsen und andere Lurche, welche mit der Fähigkeit ausgestattet sind, Gliedmaßen oder auch den Schwanz bei Verlust in kurzer Zeit nachwachsen zu lassen. Auch wesentlich höher entwickelte Tiere, wie beispielsweise Haifische, verfügen über die Möglichkeit, ihre Zähne anscheinend unendlich oft zu ersetzen. Das Prinzip der Regeneration findet darüber hinaus in noch sehr viel umfassenderem Maße Anwendung. Dazu zählt das Nachwachsen der Hufe und Mähne bei den Huftieren, äquivalent der Nägel und Haare beim Menschen. Bei allen Lebewesen findet ebenfalls eine turnusmäßige Erneuerung des Blutes und Neubildung von Körperzellen statt.

Ein wesentlicher Faktor sind offensichtlich die *körpereigenen* regenerativen Leistungen. Zu diesen kommen weiterhin die lebensverbessernden und –verlängernden *Fremdleistungen* von Seiten der Ärzte, Pharmazeuten und Orthopäden hinzu. Deren Beiträge zur Verbesserung des physischen Zustandes von Menschen sind recht vielfältig. Die medizinischen Beiträge beziehen sich vorwiegend auf das Lindern bzw. Heilen von Krankheiten, den prothetischen Ersatz defekter Zähne, die Nachbesserung erschlaffter Seh- oder Hörleistungen, die Substitution einzelner Komponenten, etwa Herzklappen, oder auch ganzer Organe von Spendern, wie Nieren, Leber, Herzen oder auch Gliedmaßen. Die Orthopädie wiederum stellt technische Hilfen zur Verbesserung bzw. Wiederherstellung der Mobilität sowie zum Ersatz fehlender Gliedmaßen bereit. Dank der Verbindung zur Neurologie können in steigendem Maße auch bionische Steuerungen der Prothesen realisiert werden. Im Zuge des anhaltenden medizinischen und

technischen Fortschritts weitet sich das Spektrum der bestehenden regenerativen und rekonstruktiven Maßnahmen beständig aus. Damit einher geht die Verbesserung der Lebensqualität einer ständig älter werdenden Menschheit zumindest in den entwickelten Industrieländern. Dies führt zu dem Effekt, dass sich – etwas flapsig ausgedrückt – im Menschen mit zunehmendem Alter ein Sammelsurium von Ersatzteilen anreichert.

An dieser Stelle ist noch auf die in breiter Front angelegte Forschungstätigkeit aufmerksam zu machen, die der Verbesserung des Daseins älterer Menschen und der Verlängerung ihres Lebens gewidmet ist. Dazu zählen beispielsweise die Erkundung der Mechanismen der Selbstregeneration bestimmter Organismen sowie die Entschlüsselung des Geheimnisses der Langlebigkeit einiger Tierarten. Aus diesen Erkenntnissen erhofft man sich, Anwendungsmöglichkeiten für den Menschen zu finden. In der Altersforschung wiederum führt die erlangte Erkenntnis, dass das in zunehmendem Lebensalter auftretende Nachlassen der Regenerationsfähigkeit mit dem Verschleiß der Endkappen der DNA-Stränge zu tun hat, zur Suche nach Wegen, um diesen Prozess einzudämmen. Ein weiteres Forschungsgebiet befasst sich mit der gefürchteten Demenz, um dieser verbreiteten Alterserscheinung zukünftig besser entgegenzutreten zu können. Eine wiederum andere Forschungsrichtung befasst sich mit den Möglichkeiten der Verringerung der Abstoßreaktionen nach Integration von Organen fremder Spender.

Wenn sich der Prozess der körpereigenen Regeneration weiter erhöht und womöglich noch erweitert und zu erwarten ist, dass sich die Möglichkeiten der äußeren Restauration beständig ausweiten, dann kann man schon fragen, wieweit es auch noch in Zukunft möglich sein wird, die Lebensgrenze des Menschen immer weiter hinauszuschieben. Wird am Ende vielleicht doch der uralte Menschheitstraum vom „ewigen Leben“ wahr?

#### **4. Fazit**

Wenn auch die Vorstellungen vom Leben bei allgemeiner Betrachtung zumeist auf natürliche Wesen, wie Menschen und Tiere bezogen ist, so zeigt die vorstehende Darlegung, dass ein Werden, Sein und Vergehen nahezu überall anzutreffen ist und somit eine viel umfassendere Bedeutung besitzt. Dementsprechend ist es möglich, die uns umgebenden Erscheinungen und Dinge aus völlig anderen Bereichen auch als Formen des Lebens zu begreifen.

Angesichts der außerordentlichen Vielfalt von Lebenserscheinungen und der großen Komplexität der bestehenden Zusammenhänge kann die hier vorliegende Behandlung als ein durchaus mutiges Unterfangen betrachtet werden. Dabei ist sich der Autor bewusst, dass der hier vorgestellte Bericht sicherlich große Lücken aufweist, was aber bei dem Überangebot kaum vermeidbar ist. In wieweit es gelungen ist, das auf dem Weg eines geistigen Durchdringens ermittelte Wissen über die Gemeinsamkeiten und bestehenden Zusammenhänge auf dem umfassenden Gebiet des Lebens deutlich zu machen, mag der Leser selbst entscheiden.