

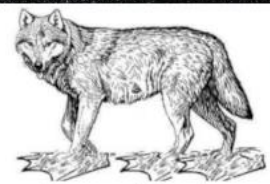
# Todestheorien

im Überblick



Tod als Ende  
Jenseitsvorstellungen  
Wiederauferstehung  
Reinkarnation  
Naturalistische Unsterblichkeit

**Knut Heinzel**



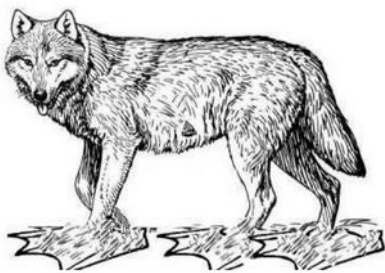
Moorwolf Verlag  
[www.moorwolf.de](http://www.moorwolf.de)

## **Impressum**

**Knut Heinzel: Todestheorien im Überblick**

**Moorwolf Verlag, 2024**

Kontakt: [info@moorwolf.de](mailto:info@moorwolf.de)



Moorwolf Verlag  
[www.moorwolf.de](http://www.moorwolf.de)

Titelbild: Hieronymus Bosch *Aufstieg der Seligen* (Ausschnitt)

Vertrieb: epubli

Made in Germany

ISBN: 978-3-758479-67-0

© Moorwolf Verlag

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags.  
Für Copyright in Bezug auf das verwendete Bildmaterial siehe Bildnachweise

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie <http://www.dnb.de>

# Inhalt

## Impressum

## Vorwort

## Prolog

### Der beobachtbare Tod

Sterbeprozess

Wann ist ein Mensch tot?

Nahtoderfahrungen

### Sterblichkeit: Tod als Ende

Sinn der Sterblichkeit

Sichtweisen auf unsere Sterblichkeit

Wie ist unsere Sterblichkeit zu bewerten

Was beim Tod als Ende von uns erhalten bleibt

### Unsterblichkeit

Bedingungen für Unsterblichkeit

Personalität

Personale Identität

Ist Unsterblichkeit wünschenswert?

### Unsterblichkeit im Jenseits

Monistische, dualistische und gemischte Jenseitsvorstellungen

Jenseitsvorstellungen und Mythen verschiedener Kulturen

Altes Ägypten

Mesopotamien (Sumerer, Babylon/Assyrien)

Australien

Azteken

Polynesien

Afrika

Antikes Griechenland

Inuit und nordasiatische Völker

Nordische Mythologien: Wikinger, Germanen, Kelten

Slawen

Römisches Reich

Altes Testament

Wiederauferstehung in monotheistischen Religionen

Judentum

Christentum

Islam

Jenseitskontakte

Geisterbeschwörer, Schamane

Technische Jenseitskontakte

### Unsterblichkeit durch Wiedergeburt

Reinkarnation in östlichen Religionen

Jainismus

Hinduismus

Sikhismus

Daoismus

Buddhismus

## **Universelles Bewusstsein**

- Esoterische Ansätze
- Universelles überindividuelles Bewusstsein
- Unsterblicher Wille

## **Was von Jenseits, Wiedergeburt und universellem Bewusstsein zu halten ist**

- Körper im Jenseits
- Seelen im Jenseits
- Wiedergeborene Seelen
- Universelles Bewusstsein

## **Naturalistische Unsterblichkeit**

- Der Mensch legt Hand an die Sterblichkeit
- Digitale Unsterblichkeit
  - Unsterbliche Kopie
  - Rechnertheorie des Geistes
    - Das digitalisierte Gehirn
    - Probleme der Rechnertheorie des Geistes
- Simulationstheorien
  - Simulation des Universums
  - Omegapunkt Theorie
  - Probleme der Simulationstheorien

## **Cyborg**

- Idee des Cyborg
- Probleme der Cyborg-Unsterblichkeit

## **Altersunsterblichkeit**

- Altern beenden
- Probleme der Altersunsterblichkeit

## **Kyronik**

- Idee der Kyronik
- Probleme der Kyronik
- Ewige Wiederkehr des Gleichen
  - Nietzsches Idee
  - Probleme bei der Wiederkehr des Gleichen

## **Kosmologischer Einwand**

## **Schlussbetrachtung**

## **Philosophen, Wissenschaftler und Schriftsteller über den Tod**

## **Begriffe**

## **Quellenverzeichnis und weiterführende Literatur**

## **Bildnachweise**

## **Vorwort**

*Mors certa, hora incerta! (Der Tod ist gewiss, ungewiss ist nur die Stunde!)*

Der Tod ist jedem Neugeborenen in die Wiege gelegt, und er kann jederzeit eintreten. Sogar jetzt, wenn diese Zeilen gelesen werden. Das wäre allerdings nicht nur deswegen bedauerlich, weil dieses Buch dann gar nicht mehr zu Ende gelesen werden kann, sondern auch extrem unwahrscheinlich.

Der Tod ist eine Grenze, bei der unsere Wissenschaft versagt. „Tod ist das einzige Gewisse, bei dem nichts gewiss ist“, so beschrieb es Søren Kierkegaard. Wir wissen nur das, was wir beobachten können, nämlich ein leblos werden, gefolgt von körperlichem Zerfall. Ob es für die Toten eine Form der Unsterblichkeit gibt, wissen wir nicht. Zwar gibt es Berichte von Nahtoderfahrungen, aber wie wir sehen werden, helfen diese nur wenig. Der Tod bleibt das große Geheimnis des Lebens.

Die Frage, was „tot sein“ bedeutet, hat seit den Anfängen der Kulturen die Menschen interessiert und bewegt. Sie haben ja erkannt, dass sie es selber eines Tages sein werden. Tod ist daher das große Motiv für Mythen und Religionen und in der Neuzeit auch für naturalistische Unsterblichkeitskonzepte.

Der Tod lädt wegen seines Rätsels bedauerlicherweise dazu ein alles Mögliche über ihn zu schreiben. Niemand muss eine Widerlegung befürchten, denn kein Toter kann sich hinterher über die Unrichtigkeit eines Mythos oder Glaubens beschweren, für den er vielleicht sein Leben lang gutgläubig gelebt hat.

Macht es dann überhaupt Sinn, sich mit dem Tod zu beschäftigen?

Sich mit dem Unvermeidlichen einmal zu beschäftigen, bringt zwei Vorteile: Zum einen enttabuisiert das den Tod, es hilft dem, was Philosophen „Einübung ins Sterben“ nennen. Zum anderen lassen sich die meist nebulösen Vorstellungen, die meistens über den Tod vorhanden sind, strukturieren. Das Buch wird die vorhandenen Todestheorien unterschiedlicher Kulturen und Religionen nach logischen Kriterien sortieren, nach Plausibilität und Motiven untersucht und hinterfragen.

Mit Hilfe eines Streifzuges in die zeitgenössischen Philosophie behandeln wir die Bedingungen einer personalen Unsterblichkeit und sehen uns genauer an unter welchen Umständen diese überhaupt wünschenswert ist.

Beginnen werden wir mit dem Sterbeprozess als beobachtbaren Tod.

Danach werden wir uns die bekannten Todestheorien, Mythen und religiösen

Unsterblichkeitsversprechen in sortierter und strukturierter Form genauer ansehen:

*Sterblichkeit* mit dem Tod als endgültigem Ende, nach dem nichts mehr kommt.

*Unsterblichkeit im Jenseits*, welche schon in uralten Mythen zu finden sind.

*Wiederauferstehung der Toten*, wie es vor allem die monotheistischen Religionen versprechen.

*Unsterbliche Seelen*, welche in andere Körper reinkarnieren oder in einem universellem

Bewusstsein aufgehen, wie es viele östliche Religionen versprechen.

*Naturalistische Unsterblichkeit*, als diesseitige Unsterblichkeit ohne Wunder und Götter. Der

Mensch selber legt Hand an seine Lebensdauer und Sterblichkeit, weil der technische Fortschritt

neue Möglichkeiten bringen wird.

Abschließend werden Philosophen, Wissenschaftler und Schriftsteller aus allen Epochen mit ihren

Gedanken über den Tod zu Wort kommen.

Wer Gedanken, Ideen oder Theorien weiter vertiefen will, kann dieses mit Hilfe der im Anhang

angegebenen weiterführenden Fachbüchern und Weblinks tun. Ich habe mich dabei bemüht,

vorrangig frei zugängliche Internetquellen herauszusuchen.

Husberger Moor

Knut Heinzl

## **Prolog**

### ***Verabredung in Samarra***

*Vor langer Zeit kam ein Mann mit seinem Pferd auf den Markt von Bagdad. Ihm fällt mitten im Trubel ein Mann auf, der eine Geste in seine Richtung macht. Er kennt diesen Mann nicht, dennoch spürt er, wen er vor sich hat: Den Tod.*

*In Panik flieht er vom Markt, springt auf sein Pferd und reitet stundenlang kreuz und quer durch die Steinwüste, sieht sich dabei immer wieder um, ob ihm jemand folgt. Dann wird der Mann durstig und auch sein Pferd langsamer. Er sieht am Horizont eine Stadt. Es ist Samarra.*

*Er reitet hin und geht mit seinem Pferd auf den dortigen Markt, um sich etwas zu trinken und zu essen zu kaufen.*

*Auf einmal erstarrt er, denn er sieht dort den Mann sitzen, vor dem er so lange geflohen war. Alle Kraft weicht von ihm.*

*Der Mann kommt auf ihn zu und fragt: „Warum bist du so erschreckt geflohen, als wir uns zuletzt in Bagdad sahen?“*

*„Ich dachte, du wolltest mich holen, weil du auf mich gezeigt hast.“*

*„Aber nein“ sagt der Tod „ich war nur erstaunt, dich auf dem Markt in Bagdad zu sehen, wo ich doch heute ein Verabredung mit dir hier in Samarra habe.“*

## Der beobachtbare Tod

Jeder kann von einer auf die andere Sekunde tot sein. Bei näherer Beobachtung zeigt sich aber ein Sterbeprozess, denn nicht alle Organe eines leblosen Körper sind sofort tot. Das macht es bis heute auch schwierig, einen genauen Todeszeitpunkt zu definieren.

Obwohl der beobachtbare Tod keinen Blick in ein eventuelles Jenseits zulässt, kann man ihn als Sterbeprozess sehr genau beobachten.

### Sterbeprozess

Der Tod kann plötzlich eintreten, beispielsweise nach einem Unfall oder als Folge eines akuten Herzinfarkts. Es kann aber erst am Ende eines langen Sterbeprozess stehen, der Minuten Stunden oder gar Tage andauert. Die Organe sterben nie gleichzeitig, sondern nacheinander, der Sterbeprozess mag unterschiedlich lang sein, aber er durchläuft immer die selben Stadien: Zuerst wird die Wahrnehmung durch verringerte Hirnaktivität eingeschränkt, Seh- und Hörvermögen lassen nach die Atmung verflacht. Manchmal kommen rasselnde Geräusche dazu. Der Anteil von Kohlendioxid erhöht sich im Blut, was eine beruhigende Wirkung hat. Dieser Zustand wird als *Agonie*, als Toteskampf bezeichnet.

Er mündet in einen Zustand, bei dem Atmung und Kreislauf nur noch schwer nachweisbar sind und *Vita reducta* genannt wird. Ärztliche Maßnahmen können hier noch unter günstigen Umständen zur Wiederherstellung der Gesundheit führen.

Das Aussetzen der Herztätigkeit führt dann aber in das Stadium der *Vita minima*, welches den klinischen Tod bedeutet.

Nach dem Herzstillstand beginnt der Hirntod, der auch *Individualtod* genannt wird. 8 Minuten kann das Gehirn ohne Sauerstoff sein, danach beginnt seine Zerstörung. Sollte der Mensch danach wiederbelebt werden, wäre er nicht derselbe wie vorher, denn im Gehirn wäre schon einiges unwiederbringlich zerstört worden. Das Herz kann bis zu einer halben Stunde ohne Sauerstoff auskommen, die Leber noch länger, die Nieren bis zu zwei Stunden, die Muskulatur zwei bis acht Stunden. Am längsten überleben die Spermien, die noch Tage erhalten bleiben können.

Der Körper kühlt langsam bis auf die Umgebungstemperatur ab.

Die Muskeln erschlaffen, was die Pupillen weit und starr macht. Die Totenstarre setzt vier Stunden nach dem Tod ein, die Muskulatur ist nicht mehr in der Lage, sich zu lösen, weil dazu Nervenaktivität nötig wäre. Das Gesicht wird nur durch Schwerkraft geformt, was Wangen und Lippen nach unten zieht und das Gesicht zu einem Lächeln verzerrt: das Todeslächeln.



Die menschlichen Zellen bleiben solange stabil, wie es ein elektrisches Potential an den Wänden gibt. Natriumionen werden nach außen und Kaliumionen nach innen transportiert. Im Sterbeprozess bricht dieses Potential dann zusammen. Das Natrium stößt nach innen und bläht die Zellen auf, bis diese platzen. Die Zellen zersetzen sich und die Organe werden nacheinander zerstört.

In der *frühen postmortalen Phase* sind noch nicht alle Zellen abgestorben, aber es entstehen bereits sichere Todeszeichen wie Totenflecken und Leichenstarre.

Es folgt die *kadaveriöse Phase*. In dieser gibt es die *Autolyse*, bei der die Auflösung der toten Zellen durch Enzyme erfolgt, die von ihnen selbst gebildet werden. Gleichzeitig erfolgt die zusätzliche Zersetzung des Körpers durch die umgebende Natur. Kein Immunsystem hält mehr Bakterien ab, und danach kommen meist auch Insekten.

Fäulnis Verwesung und Skelett-Dekomposition schließen diese letzte Phase ab.

Die Selbsterstellung und Selbsterhaltung von Strukturen der Materie, die *Autopoiesis*, verliert sich beim Tod des Menschen. Temperaturunterschiede und Energie gleichen sich langsam und unaufhaltsam der Umgebung an, alle spontanen Prozesse sind irreversibel. Die Entropie und damit die Unordnung nimmt unaufhaltsam immer weiter zu und die Information unaufhaltsam ab, so wie es der zweite Hauptsatz der Thermodynamik beschreibt.

Kein Molekül des Toten aber geht bei all dem verloren, alles bleibt auf dieser Erde und wird vielfach anderweitig verwendet.

## **Wann ist ein Mensch tot?**

Der Todeszeitpunkt lässt sich nur schwer ganz präzise bestimmen, weil das Sterben ein Prozess ist. Es gibt Menschen, die als klinisch tot galten und dann wieder zum Leben erweckt wurden. Bei diesen hatten Atmung und Herzschlag ausgesetzt, aber der Sterbeprozess konnte durch Reanimation aufgehalten werden.

In der **Vergangenheit** waren Merkmale und Anzeichen des Todes nur wenig genau bekannt. Das hatte damit zu tun, dass die Ärzte bis hin zur frühen Neuzeit sich nicht um die Betreuung Todkranker und Sterbender gekümmert haben. Patienten mit „infauster Prognose“, bei denen eine Heilung als hoffnungslos galt, wurden von den Ärzten einfach nicht mehr behandelt. Eine erfolglose Weiterbehandlung wäre ihnen als Versagen ausgelegt worden oder es wäre ihnen Geldgier und Anmaßung vorgeworfen worden. Insbesondere im Mittelalter galt Leiden und Tod als göttliche Strafe, in die sich ein Arzt besser nicht einmischte.



Gevatter Tod am Krankenbett

In *Gevatter Tod* von den Gebrüder Grimm durfte der Arzt weiterbehandeln, wenn der Tod am Fußende steht. Steht er am Kopfende, gibt es keine Chance mehr. Der Trick den Kranken einfach umzudrehen und dadurch den Tod zu überlisten, scheitert letztlich.

Das Fehlen exakter Todeskriterien führte dazu, dass *Scheintote* beerdigt wurden. Es gab daher eine allgegenwärtige Furcht, lebendig beerdigt zu werden, die sogenannte Taphephobie. Diese führte vereinzelt dazu, offene Säрге zu verwenden, die mit Erde zugeschüttet wurden, um einen schnellen Erstickungstod zu erreichen. Gut betuchte Menschen ließen sich „Rettungssärge“ anfertigen, die mit einer Glocke oder Leiter ausgestattet waren.

Sehr eindringlich schildert das die Erzählung *Die Scheintoten* von *Edgar Allan Poe*. Dort wird von ein Mann erzählt, der gelegentlich ein Starrkrampf bekam und dann wie tot wirkte. Um zu verhindern, als Scheintoter begraben zu werden, hatte er seinen Sarg frühzeitig gekauft, mit einem Seil zu einer Glocke präpariert und zusätzlich in seiner privaten Gruft die Möglichkeit geschaffen, ihn von innen zu öffnen und zu verlassen. Als er nach einem neuen Krampf erneut in einem Sarg zu sich kommt, erinnert er sich an seine Vorsichtsmaßnahmen. Zu seinem Schreck fand er weder das Seil, noch war der Sargdeckel zu öffnen, und er musste davon ausgehen, fernab von Zuhause beerdigt worden zu sein.



Die übereilte Beerdigung

In der **Moderne** ändert sich das Sterben. Die Ärzte sind nun bis zum Ende daran beteiligt. Der Tod, der vorher gewöhnlich Zuhause erfolgte, wurde in Kliniken und Pflegeeinrichtungen verlagert. Die Intensivmedizin wurde mit immer leistungsfähigeren Geräten ausgestattet. Der *klinische Tod*, also der Ausfall von Herzschlag und Atmung, kann nun zumindest prinzipiell rückgängig gemacht werden. Die Feststellung des klinischen Tod ist seitdem nicht mehr das maßgebende Kriterium des eingetretenen Todes.

Juristisch hat sich daher der *Hirntot* als Kriterium in den meisten Industrieländern durchgesetzt. Ärzte können die Behandlung abbrechen, wenn keine Hirnaktivitäten mehr feststellbar sind, ohne eine Straftat zu begehen. Wenn man bei einem Hirntoten den Kreislauf mit Maschinen aufrecht erhält, ist der Rest des Körpers noch nicht tot. In Kliniken wird das häufig gemacht, um innerhalb von 6 Stunden noch funktionierende Organe entnehmen zu können. Der Hirntot wird nach Abschalten der Maschinen aber sofort zu einem Sterbeprozess führen, der in dem biologischen Tod endet wird.

Die Medizin mit ihren technischen Geräten kann den Tod zwar immer weiter hinauszögern, überwinden kann sie ihn aber nicht.

## Nahtoderfahrungen



Nahtoderfahrungen enthalten meistens Tunnel- und Lichterscheinungen sowie Glücksgefühle

Von einigen wiederbelebten Menschen werden faszinierende Nahtoderfahrungen berichtet, die diese oft dauerhaft prägen. Sie werden von ihnen als ein Beleg dafür gehalten, dass es ein Jenseits gibt. Die Berichte ähneln sich häufig auch über Kulturen hinweg: Es sind Glücks- und Lichterfahrten, Tunnelblick und Entkörperlichungswahrnehmungen.

Der Naturforscher *Alexander von Humboldt* beschrieb 1802 glaubhaft eine außerkörperliche Erfahrung, als er in 6000 m Höhe war und im heutigen Ecuador den Chimborazo, der damals als höchster Berg der Welt galt, bestieg. Der Grund war Sauerstoffmangel, denn damals gab es noch keine Sauerstoffversorgung für Bergsteiger.

Der Neurologe *Jens Dreier* hat im Rahmen seiner Schlaganfallforschung die Gehirnaktivität eines Menschen aufgezeichnet, der dabei überraschend starb. Dadurch konnte er die Gehirnaktivitäten im Sterbeprozess dokumentieren. Als Folge von fehlendem Sauerstoff wechseln die Gehirnzellen in einen Sparmodus. Die Zellen fangen an zu hyperpolarisieren, wofür sie aber Glukose und Sauerstoff benötigen. Ist beides nicht mehr vorhanden, können die Membranpumpen, die ein

Spannungsgefälle erzeugen, nicht mehr arbeiten und es kommt zu kurzschlussähnlichen Entladungen. Dreier sah im Gehirn eine riesige Depolarisationswelle, ähnlich wie bei einer Migräneaura. Eine solche würde die erlebten Lichterscheinungen in den Nahtoderfahrungen erklären. Dreier sagt, dass innere Drogen wie Ketamin und Dimethyltryptamin einige der geschilderte Nahtoderfahrungen auslösen können. Beide Substanzen hemmen die Depolarisationswelle, und werden wohl deswegen in dieser Notsituation freigesetzt. Außerdem ist bekannt, dass außerkörperliche Erfahrungen durch Stimulation des Temporallappens erzeugt werden können. Evolutionär macht es Sinn extreme Moment wie Todesangst, verbunden „tot stellen“, oder Momente des Sterbens als nicht so bedrohlich, sondern möglichst angenehm zu empfinden, um sie besser zu überstehen.

Für den Neurobiologen und Philosophen *Gerhard Roth* sind die Entkörperlichungs-, Tunnel-, Licht- und Glückserfahrungen „zwar merkwürdig, aber nicht unerklärlich“.

Da das Gehirn bei allen Menschen mit berichteten Nahtoderfahrungen nur gestört, aber nicht zerstört wurde, waren diese ohnehin nicht wirklich gestorben.

All dieses macht plausibel, dass Nahtoderfahrungen uns kein Wissen über den Tod selber vermitteln, sondern Halluzinationen des Gehirns in einer besonderen Extremsituationen sind.

Allerdings können sie uns eine mögliche Vorstellung darüber geben, wie der Sterbeprozess von den Betroffenen erlebt wird.

## Sterblichkeit: Tod als Ende

Der *Tod als Ende* entspricht unseren naturwissenschaftlichen Beobachtungen. Es gibt keine unsterbliche Seele und keinen Körper, der in irgendeiner Form weiterlebt. Der Organismus verliert die Fähigkeit zur Selbsterhaltung. Die Person hört auf zu existieren, es gibt keine Wahrnehmung, keine Erinnerungen und keine körperlichen Funktionen mehr. Der Tod bewirkt einen vollständigen Zerfall des Körpers.

Viele stellen sich diesen Tod als eine zeitlose Unendlichkeit vor, einen tiefen, traumlosen Schlaf ohne Empfindungen, ohne Gedanken ein nicht endendes Nichts.

1902 hatte der amerikanische Arzt *Duncan MacDougall* versucht die Seelen zu messen, welche seiner Vermutung nach im Todeszeitpunkt aus Körpern austreten. Er wog das Gewicht sterbender menschlicher Körper und stellte eine Differenz von durchschnittlich 21 Gramm fest. 21 Gramm war für ihn daher das Gewicht der menschlichen Seele. Als er bei ähnlichen Messungen mit Hunden, die er deswegen vergiftete, feststellte, dass hier kein Gewichtsunterschied messbar war, folgerte er daraus, dass Hunde keine Seele haben. Heute wissen wir, dass MacDougall keine Seelen, sondern den Flüssigkeitsverlust der Leichen gemessen hatte.



Das was vom Menschen blieb in den Katakomben von Paris

Mit wissenschaftlichen Methoden lässt sich keine Seele messen oder erkennen und daher auch keine wissenschaftliche Aussage über unsterbliche Seelen treffen. Über den Tod gibt nur Mythen, religiöse Unsterblichkeitsversprechen und Vermutungen. Was vermuten denn heute die Deutschen, wenn sie über den Tod gefragt werden?

Ein Tod, der das Ende der Person bedeutet, ist die Möglichkeit, die von einer Mehrheit in Deutschland erwartet wird. In einer *repräsentativen Umfrage* im Jahr 2022 gaben 55% an, dass sie erwarten, dass nach dem Tod nichts mehr kommt. Darunter glauben religiöse Menschen häufiger ein Leben nach dem Tod, als das bei nichtreligiösen Menschen der Fall ist. Das ist plausibel, weil praktisch jede Religion eine Unsterblichkeitsperspektive bietet. Die selbe Umfrage zeigt, dass die Anzahl der sich als religiös verstehenden Menschen innerhalb von 10 Jahren von 59% auf 48% gesunken sind. Die Gesellschaft ist säkularer geworden, und dadurch ist auch der Glaube an religiöse Jenseits- oder Wiedergeburtversprechen nicht mehr vorherrschend.

Folgende Aspekte vom Tod als Ende werden wir näher betrachten:

Welchen Sinn hat die Sterblichkeit? Da in der Natur nichts passiert, was vollständig sinnlos wäre, sollte das auch für den Tod als das Ende des Lebens zutreffen.

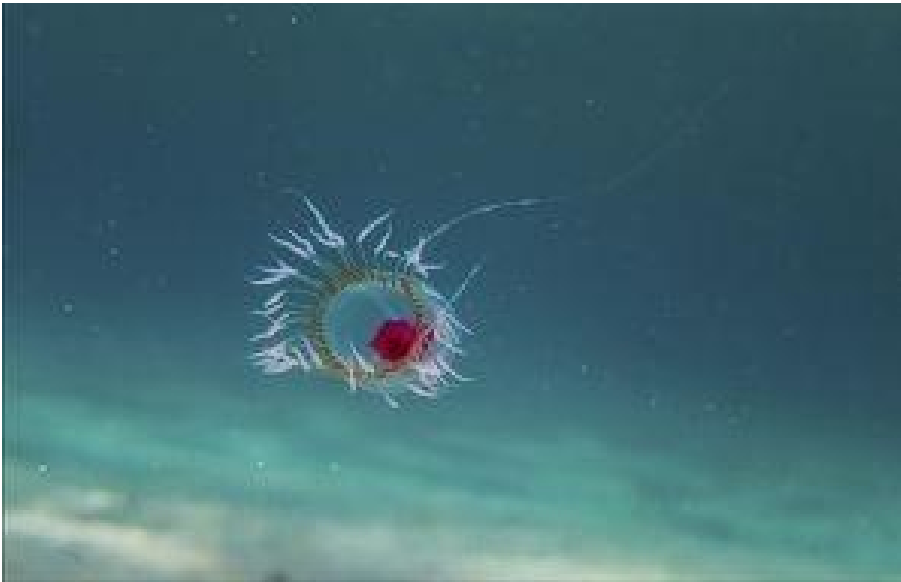
Wir werden uns unterschiedliche Sichtweisen auf unsere Sterblichkeit ansehen und dabei feststellen, wie unterschiedlich und prägend diese ist.

Zum Ende des Kapitels werden wir das alles bewerten und feststellen, dass selbst beim Tod als Ende vieles von uns erhalten bleibt.

## **Sinn der Sterblichkeit**

Lebewesen sind sterblich. Diese Aussage stimmt allerdings nicht immer. Es gibt erstaunlicherweise einige wenige Arten, die sich durch Erneuerung ihrer Zellen verjüngen und dadurch nicht sterben müssen. So können Süßwasserpolyphen ihre alten Zellen immer wieder durch neue ersetzen, weil diese aus Stammzellen bestehen, die eine Regenerationsfähigkeit besitzen.

Auch die *Qualle Turritopsis dohrnii*, die im Mittelmeer beheimatet ist, kann sich wiederverjüngen. Zellen des Außenschirm können zum Keim eines neuen Polyphen werden. Dadurch wird eine neue Polyphen-Generation erzeugt, die mit der Qualle genetisch identisch ist, wodurch die Qualle biologisch potentiell unsterblich ist.



Die „unsterbliche Qualle“ *Turritopsis dohrnii*

Diese Konzepte sind jedoch auch im Tierreich die Ausnahme, in der Regel sterben Lebewesen. Die *Lebenserwartung* uns bekannter Lebewesen schwankt dabei sehr stark. Einige Insekten leben nur wenige Stunden, während Eishaie beispielsweise 400 Jahre alt werden können, und ein Schwamm könnte mit 10000 Jahren das älteste Lebewesen der Welt sein.

Was sind die Gründe für diese völlig unterschiedlichen Lebensspannen? Es gibt Einflussfaktoren wie Herzfrequenz, Stoffwechsel und Winterschlaf. Außerdem ist bekannt, dass Tiere, die viel und schnell Nachwuchs bekommen und diesen auch nicht lange betreuen müssen, meistens ein eher kurzes Leben haben. Die Lebensdauer des Individuum ist offensichtlich auf den optimalen Erhalt der Art ausgerichtet.

Seit *Charles Darwin* und der von ihm entwickelten *Evolutionstheorie* ist der Grund des individuellen Todes nachvollziehbar. Nichts in der Biologie erfolgt ohne Sinn und nichts ergibt einen Sinn außer im Licht der Evolution. Neugeborene Lebewesen und der Mensch ist biologisch nichts anderes, sind mit vererbten wie auch mit neuen Merkmalen ausgestattet. Dadurch sind sie alle unterschiedlich an die Umweltbedingungen angepasst. Die am besten an die Umweltbedingungen angepassten Lebewesen haben größere Chancen, zu überleben und sich zu vermehren. Dieser Prozess der natürlichen Auslese durch Anpassung und Optimierung ist nie beendet, weil sich das Leben um uns herum ebenfalls ständig ändert. Der Tod ist dabei allerdings auch nötig, weil bei ständigen Neugeburten sonst kein Platz und keine Ressourcen mehr auf der Welt verfügbar wären. Unser Planet wächst schließlich nicht. Wir müssen sterben, um Platz für neue Generationen zu machen. Das Ziel der Evolution ist es nicht Individuen unsterblich zu machen oder ihnen ein besonders langes Leben zu bieten. Ziel ist immer nur die Optimierung der Art. Nachdem



wir Kinder bekommen haben und diese alleine lebensfähig sind, haben wir evolutionär eigentlich ohnehin unseren Zweck erfüllt.

Als unsterblich kann aber die im Erbgut enthaltene Information angesehen werden. Grundsätzlich ist auch der gesamte Pool der menschlichen Erbinformation sterblich, denn Spezies können auch aussterben. Hierbei ist das Erbgut auch keine feste Größe, denn es ist ständigen Veränderungen ausgesetzt und wird auch immer in unterschiedlichen Kombinationen aus mütterlichem und väterlichem Genom vorkommen. Daher kann nur der Genpool, also die Gesamtheit der Genvarianten einer Spezies, unsterblich sein.

Auch wenn es wie ein Widerspruch aussieht, aber der Tod ist nicht der Gegenspieler des Lebens, sondern notwendig für die Optimierung des Lebens.

### **Sichtweisen auf unsere Sterblichkeit**

Wir haben das Privileg, von unserer eigenen Sterblichkeit zu wissen und über sie nachdenken.

Wären wir nicht sorgloser, wenn wir unsere Sterblichkeit so wie Tiere gar nicht wissen würden?

Sorglosigkeit durch Ahnungslosigkeit?

Denken wir noch einen Schritt weiter: Wie wäre es, wenn wir sogar unseren Todestag genau kennen könnten? Gäbe es einen Wahrsager, der seinen Kunden nachweislich den Todestag immer korrekt vorhergesagt hat, würden wir ihn auch danach fragen? Eigentlich wäre es doch ein großer Vorteil seine Todesstunde genau zu kennen. Das eigene Leben wäre deutlich besser planbar und alle Erbangelegenheiten könnte bestens geregelt werden. Trotzdem würden wohl viele einen großen Bogen um einen solchen Wahrsagen machen!?

Wir können mit zwei unterschiedlichen Sichtweisen über unsere Sterblichkeit nachdenken: aus der objektiven Sicht in der Perspektive eines nicht betroffenen Beobachters und aus der subjektiven Sicht, bei der wir selber im Mittelpunkt stehen.

Die **objektive Sicht** auf unsere Sterblichkeit versucht unser Leben und unseren Tod aus der Warte eines neutralen Beobachters zu sehen. Dabei kommen wir zwangsläufig auf die Evolutionstheorie zurück und müssen etwas geradezu Empörendes erkennen:

Wir selber sind für die Welt überhaupt nicht wichtig. Unser Leben hat für die Welt „keine größere Bedeutung als das einer Auster“, so jedenfalls formulierte es einmal der englische Philosoph *David Hume*.