

JASMIN SCHREIBER
Abschied von Hermine

Buch

Zieht der Tod in unserem Umfeld ein, hinterlässt er Lücken in unseren Reihen und Herzen, die nur schwer oder gar nicht wieder zu schließen sind. Oft denken wir dann: warum, warum, warum? Und genau hier setzt dieses Buch an, denn als Biologin geht Jasmin Schreiber den Dingen gern auf den Grund. Sie sieht sich an, was Leben überhaupt ist und was mit uns passiert, wenn wir altern. Sie betrachtet die Zellen, aus denen wir bestehen, wir treffen mit ihr ungewöhnlich jung gebliebene Kiefern, schwimmen mit unsterblichen Quallen und durchschreiten gemeinsam das Tal der Trauer. Am Beispiel ihres verstorbenen Hamsters Hermine erfahren wir außerdem, was passiert, wenn ein Körper verwest. Und wieso dieser Prozess auch Chancen birgt – für andere. Denn es lebt und stirbt sich einfach besser, wenn wir verstehen, dass der Tod zwar unschön ist, wir ihn aber trotz allem brauchen.

Autorin

Jasmin Schreiber ist Biologin, Schriftstellerin und eine der umtriebigsten Wissenschaftsjournalistinnen des Internets. 1988 in Frankfurt am Main geboren, studierte sie Biologie in Marburg und Wien. In ihrem Newsletter *Schreibers Naturarium* und dem Podcast *bugtales.fm* erzählt sie spannende Geschichten aus Wissenschaft und Natur. Auf Twitter und Instagram teilt sie unter @lavievagabonde ihre Alltagsbeobachtungen und beweist, dass Humor und Natur wunderbar zusammengehen. 2020 erschien ihr Debütroman *Marianengraben*, zuletzt das Sachbuch *Schreibers Naturarium*. Sie lebt aktuell zusammen mit einer Vielzahl von Tieren in Hamburg und Frankfurt.

JASMIN SCHREIBER

ABSCHIED VON HERMINE

Über das Leben, das Sterben und den Tod –
und was ein Hamster damit zu tun hat

GOLDMANN

Sollte diese Publikation Links auf Webseiten Dritter enthalten, so übernehmen wir für deren Inhalte keine Haftung, da wir uns diese nicht zu eigen machen, sondern lediglich auf deren Stand zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung hinweisen.

Wir haben uns bemüht, alle Rechteinhaber ausfindig zu machen, verlagsüblich zu nennen und zu honorieren. Sollte uns dies im Einzelfall aufgrund der schlechten Quellenlage bedauerlicherweise einmal nicht möglich gewesen sein, werden wir begründete Ansprüche selbstverständlich erfüllen.

Hinweis der Autorin:

In diesem Buch verwende ich an einigen Stellen das Symbol »:«, um deutlich zu machen, dass ich mit meinen Ausführungen alle Geschlechter mit einschließe. Ich habe mich für den Doppelpunkt und gegen den Stern entschieden, weil Screenreader besser damit zurechtkommen, was für blinde Menschen essenziell ist, damit sie das Buch ebenfalls genießen können. Viel Spaß! :)



Penguin Random House Verlagsgruppe FSC® N001967

1. Auflage

Vollständige Taschenbuchausgabe Juli 2023

Copyright der Originalausgabe © 2021 Wilhelm Goldmann Verlag,
München, Copyright dieser Ausgabe © 2023 by Wilhelm Goldmann
Verlag, München, in der Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH,
Neumarkter Str. 28, 81673 München

Copyright © Jasmin Schreiber

Umschlaggestaltung: UNO Werbeagentur, München,
unter Verwendung einer Illustration von Hermine,
dem Hamster: © Jasmin Schreiber

Weitere Motive: FinePic®, München

Alle Illustrationen im Innenteil: © Jasmin Schreiber

Redaktion: Doreen Fröhlich

Satz: Vornehm Mediengestaltung GmbH, München

Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pöbneck

Printed in Germany

EB · CB

ISBN: 978-3-442-14289-7

Für L .

$$y = \frac{1}{x} \mid x^{[2]} + y^{[2]} = 9 \mid y = |-2x| \mid x = -3|\sin(y)|$$

Inhalt

HALLO.	9
LEBEN.	15
– Was ist das eigentlich, »lebendig« sein?	17
– Wann beginnt das Leben? Und wo endet es?	25
– Unser Leben als Zellhaufen	31
• Die Zelle.....	33
• Zellwachstum	38
• Zelltod	42
ALTERN	47
– Unsere Sehnsucht nach Unsterblichkeit.....	59
– Alternstheorien.....	63
– Hacker des Alterns.....	75
• Bärtierchen – knallharte Tapsigkeit	75
• Nackt, bezahnt, königlich – der Nacktmull	84
– Lebenserwartungen in der Natur	91
• Ein Erwachsenenleben in 5 Minuten.....	93
• 10.000 Jahre und noch viel weiter	99

UNSTERBLICHKEIT	111
– Unsterbliche Quallen.	113
– Cyborgs	121
STERBEN	127
– Abschied von Hermine	131
– Sterben – wie funktioniert das?	139
• Die Phasen des Sterbens	150
TOD	163
– Fäulnis und Verwesung: Wenn man selbst der Leichenschmaus wird	165
• Autolyse und Fäulnis	165
• Von explodierenden Walen und Dynamit .	171
• Fliegen, die Pioniere der Aasfresser	175
• Weitere Beerdigungsgäste.	185
• Wer kommt noch vorbei?	199
– Wachsleichen – ein großes Problem auf unseren Friedhöfen	203
– Das Jenseits	207
• Wie sieht er eigentlich aus, der Tod?	207
• Und was passiert auf der anderen Seite?..	211
TRAUER	235
– Ein chaotisches Gefühl	237
– Hilfestellungen	251
UND JETZT?	261
DANKSAGUNG	267
LITERATURVERZEICHNIS	273

HALLO

ZU ANFANG DIREKT die schlechte Nachricht: Wir müssen alle sterben. Sie, ich, die Tiere im Wald und definitiv fast jede Büropflanze dieser Welt, die auf dem Fensterbrett über der Heizung kross gebacken wird. Der Tod ist ein Thema, bei dem man nicht einfach sagen kann: *Puh, nee, das ist ja was für Mitläufer:innen, das machen ja alle. Ich aber bin Individualist:in, deshalb ist das eher nix für mich, trotzdem danke für das Angebot!*

Sterben zu müssen, ohne schummeln zu können, ist sehr beunruhigend, ich weiß. Zieht der Tod in unserem Umfeld ein, bringt er Schmerz mit und hinterlässt Lücken in unseren Reihen und Herzen, die nur schwer oder gar nicht wieder zu schließen sind. Er ruft Emotionen wie Wut und Ohnmacht in uns hervor, wir fühlen uns ungerecht behandelt, sind schockiert, und es tut einfach so, so weh. Oft denken wir dann: *warum, warum, warum?*

Und genau hier möchte ich ansetzen, am »Warum«, denn als Biologin gehe ich Dingen gern auf den Grund. In diesem Buch möchte ich zeigen, wieso der

Tod unschön ist, wir ihn aber trotz allem brauchen. Wir sehen uns an, was Leben überhaupt ist und was mit uns im Laufe der Zeit passiert, wenn wir altern. Wir betrachten die Zellen, aus denen wir bestehen, treffen ungewöhnlich jung gebliebene Kiefern und schwimmen mit unsterblichen Quallen. Wir schauen uns einen Verwesungsprozess an, erfahren, wieso Geier manchmal auch Bestattungspersonal sind, und durchschreiten gemeinsam das Tal der Trauer. Und damit das alles auch anschaulich und nicht einfach fürchterlich theoretisch wird, brauche ich dafür ein wenig Unterstützung:



Das auf meiner Schulter ist Hermine, mein Zwerghamster. Sie lebte 2,5 aufregende Hamsterjahre bei mir, war Ausbrecherkönigin und Wuthamster, klug, niedlich und verdammt gerissen. 2019 musste ich sie nach kurzer, schwerer Krankheit leider einschläfern lassen, aber gerade deshalb eignet sie sich hervorragend dazu, Leben und Tod zu erklären. Legen Sie also dieses Buch bitte nicht eilig aus Angst vor dem schweren Thema weg, sondern nehmen Sie mutig Hermines felliges Pfötchen und kommen Sie mit auf die Reise.

Los geht's!

LEBEN

Was ist das eigentlich, »lebendig« sein?

Bevor wir uns mit dem Sterben befassen, müssen wir uns natürlich anschauen, was Leben bedeutet. Sie sind gerade am Leben, die Buchstaben dieses Textes schlüpfen durch Ihre Pupille über den Sehnerv in Ihr Gehirn, verbinden sich dort zu Worten und ergeben nach kurzer kognitiver Verarbeitung einen Sinn. Sie atmen, Sie haben einen Puls, Sie sind sich bewusst: Ich bin lebendig, hier und jetzt. Doch wie entscheiden wir überhaupt, was ein Lebewesen ist und was nicht?

Wie vieles in der Wissenschaft ist das nicht ganz unumstritten, und je nach Disziplin und Perspektive gibt es unterschiedliche Definitionen und Kriterien. 1999 trug der israelische Wissenschaftler Noam Lahav 48 Definitionen für »Leben« zusammen¹, Sie sehen also: Eine schnelle Antwort gibt es hier nicht. Für dieses Buch verwende ich eine der biologischen Betrachtungsweisen. Ein Lebewesen definiert sich demnach unter anderem über diese Eigenschaften:

1. Es muss sich selbstständig fortpflanzen können, zumindest theoretisch. Entweder geschlechtlich, wie zum Beispiel Hermine, oder ungeschlechtlich, wie es Bakterien durch Teilung machen.
2. Es hat einen (Energie-)Stoffwechsel und tauscht dadurch Ressourcen mit der Umwelt aus. Beispiel: Wir essen und müssen danach irgendwann auf Toilette.
3. Es ist in der Lage, einen physiologischen Balancezustand namens *Homöostase* zu erreichen, kann sich also selbst regulieren. Dazu gehören unter anderem unser Blutdruck, unsere Temperatur und eben all das, was wir brauchen, um unseren Körper am Laufen zu halten.
4. Es kann Eigenschaften an die Nachkommen weitergeben, zum Beispiel die Augenfarbe oder Sommersprossen.
5. Es ist reizbar, wobei hier kein cholerisches Temperament gemeint ist, sondern der Umstand, dass ein Lebewesen auf Reize von außen reagieren können muss.
6. Es kann wachsen und sich entwickeln.
7. Und natürlich ist hier noch ein Punkt sehr wichtig, und zwar: Lebewesen sind sterblich, unsere Zeit auf Erden ist also begrenzt.

Wichtig ist zu erwähnen, dass diese Punkte nicht immer alle während der gesamten Lebenszeit erfüllt sein müssen. Ist ein Lebewesen im Alter nicht mehr fruchtbar oder war es krankheitsbedingt nie gewesen, bedeutet

das natürlich nicht automatisch, dass es plötzlich kein Lebewesen mehr ist.

Schauen Sie sich mal in der Welt um. Vermutlich haben Sie ein gutes Gespür dafür, was ein Lebewesen ist und was nicht, oder? Ein Stein ist kein Lebewesen, ein Baum schon. Ziemlich klar. Ein Bakterium oder ein anderer Mikroorganismus? Bestimmt haben Sie mal während Ihrer Schulzeit oder in einem Video ein Pantoffeltierchen unterm Mikroskop hin und her flitzen sehen, wirkt also auch ziemlich lebendig. Und ein Virus? Ist das auch ein Lebewesen? Hm. Da wird es komplizierter.

Viren werden von den meisten Menschen intuitiv erst einmal zu den Lebewesen gezählt, genau wie Bakterien oder Pilze. Dennoch ordnet sie die Forschung nicht bei den Lebewesen ein. Wie kann das sein?

Viren sind eigentlich nur ein umhülltes Stück DNA oder RNA, also Erbgut. Ein Virus dockt mit seiner Hülle über Rezeptoren nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip an Zellen an, dringt in sie ein, übernimmt die Kontrolle und vermehrt sich mithilfe der vorhandenen Zellstrukturen. Da dem Virus selbst jene Strukturen und die Möglichkeit einer unabhängigen Vermehrung fehlen, fällt es aus der Definition eines Lebewesens raus.

Sie sehen also: Was auf den ersten Blick sehr unkompliziert und intuitiv erscheint, also die Einteilung in »Lebewesen« und »kein Lebewesen«, ist manchmal gar nicht so einfach. Bleiben wir noch einmal kurz bei Bakterien und Viren hängen und schauen uns genauer an, was da los ist.