





Spinnen

Ein Portrait
von
Lothar Müller

NATURKUNDEN

NATURKUNDEN № 107
herausgegeben von Judith Schalansky
bei Matthes & Seitz Berlin

Inhalt

Das enzyklopädische Tier **7**

Seidene Fäden, unsichere Welt **15** Anansi und Arachne **29**

Das Spinnennetz und seine Schatten **35**

Maria Sibylla Merian, die Vogelspinne und der Kolibri **53**

Das Gift der Einbildungskraft **63** Höhleneingänge **73**

Die Vibrationen der Weltspinne **85**

Der grüne Heinrich und die Kunst der Reparatur **95**

Argiope, die Tigerspinne **99** Arachnophobia **109**

Schwarze Witwe, Gute Mutter, Kluge Weberin **121**

Portraits

Große Feenlämpchenspinne **130** Große Zitterspinne **132**

Große Wanderspinne **134** Apulische Tarantel **136**

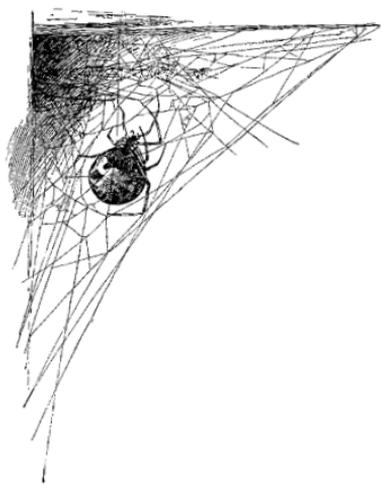
Mauer-Zebraspringspinne **138**

Indische Kooperative Spinne **140**

Gewöhnliche Speispinne **142** Wasserspinne **144**

Literaturverzeichnis **146**

Abbildungsverzeichnis **150**



Das enzyklopädische Tier

Im April 2023 stellte Jason Dunlop vom Museum für Naturkunde Berlin in der *Paläontologischen Zeitschrift* die Überreste der *Arthrolycosa wolterbeeki* vor. Ihre Körpergröße bestimmte Dunlop auf etwa einen Zentimeter, ihre Beinspannweite auf vier Zentimeter und ihr Alter auf 300 bis 315 Millionen Jahre. Das war ein bemerkenswerter Befund. Das älteste zuvor in Deutschland gefundene Spinnenfossil war weit über 100 Millionen Jahre jünger. *Arthrolycosa wolterbeeki* führt tief in die Erdgeschichte zurück, über zwei große Zäsuren hinweg, die mit massenhaften Untergängen von Arten verbunden waren. Der ersten fielen am Ende der Permzeit, vor gut 250 Millionen Jahren, etwa drei Viertel aller Lebensformen auf dem Land und über neunzig Prozent in den Ozeanen zum Opfer. Die zweite Zäsur, das von einem Asteroideneinschlag ausgelöste Massenaussterben vor 66 Millionen Jahren, überlebten die bis dahin dominanten Dinosaurier nicht.

Die Spinnen sind nicht nur sehr alt, sie sind auch überall. Manche Tiere, etwa Elefanten oder Affen, Pinguine oder Papageien, sind mit bestimmten Weltgegenden verbunden. Die Spinnen hingegen sind auf allen Kontinenten verbreitet, in tropischen Regenwäldern, Wüsten und Höhlen, auf Bergen, Bäumen und Wiesen. Der digitale World Spider Catalog, die wichtigste internationale Literatur- und Artendatenbank der Spinnenforscher, weist weltweit derzeit 134 Familien und mehr



Alle Fossilien sehen uralt aus. Diese Spinne aus dem »Böttinger Marmor« der Schwäbischen Alb ist trotz ihres Alters von zehn Millionen Jahren deutlich jünger als die ältesten Spinnen-Versteinerungen.

als 52 000 klassifizierte Spinnenarten aus, davon etwa tausend in Deutschland. Und er wächst ständig. Die Wissenschaftler vermuten, dass es etwa doppelt so viele Spinnenarten gibt, wie bisher erfasst sind. Viele werden bereits ausgestorben sein, wenn sie in den Katalog aufgenommen werden. Er umfasst, taxonomisch gesehen, die Araneae, die ›Webspinnen‹, nicht die Arachniden, die Spinnentiere überhaupt, zu denen auch die Skorpione, Milben, Weberknechte und einige andere Spinnentiergruppen zählen.

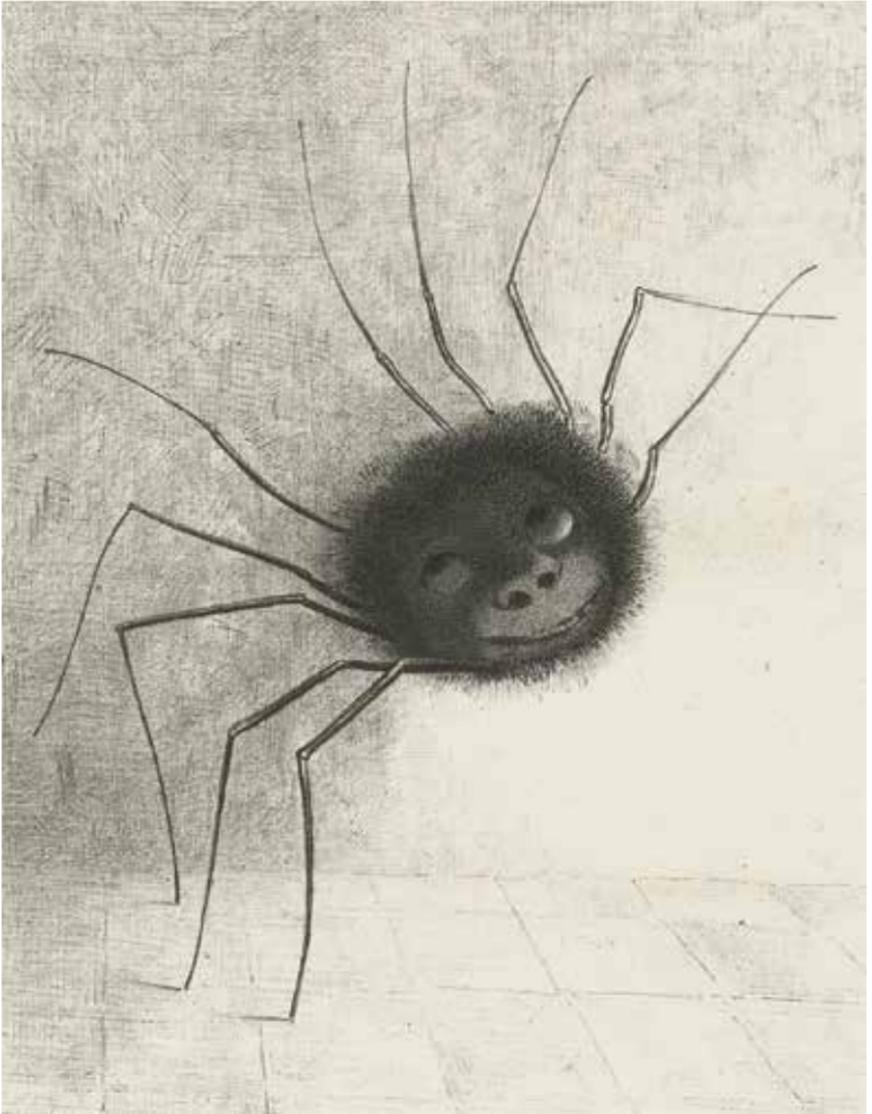
Die Verbreitungsgebiete der Spinnen werden in Landkarten eingezeichnet, ihre Körper vermessen, ihre Farben und Musterrungen exakt beschrieben, ihre Lebenszyklen und Verhaltensweisen erforscht und aufgezeichnet. Doch nie hatte die Wissenschaft das Monopol auf die Spinnen. Kaum eine Tiergruppe ist vielfältiger in die Mythen, Sagen und Dämonologien aller Kulturen verwoben. Wenigen Tieren gegenüber ist die Amplitude der Affekte zwischen Ekel und Faszination größer. In Deutschland zählt die Arachnophobie zu den häufigsten Angststörungen.

Die Spinnen sind kleine Tiere, die den Menschen schon durch ihre physische Gestalt große Projektionsflächen bieten. Sie haben wie die Menschen Beine, Augen und einen Rumpf, aber diese vertrauten Elemente treten in einer radikal menschenfernen Ausprägung und Anordnung auf. Die in zwei Reihen angeordneten acht – bei manchen Arten sechs – Augen verleihen dem vorderen Kopfende eine markante Physiognomie. Der Kopf selbst hat keine herausgehobene Position, sondern ist als fester Bestandteil in den Vorderkörper integriert. Zu diesem Vorderkörper gehören die acht Beine der Spinne. Er ist durch eine schmale, zusammengeschnürt wirkende Taille

vom Hinterkörper abgetrennt, an dem die Spinnwarzen sichtbar sind. Ein Skelett haben auch die Spinnen, aber sie müssen sich häuten und ihr chitinisierendes Außenskelett abstreifen, um wachsen zu können.

In die Archive des Surrealismus ging eine Schwarz-Weiß-Fotografie des französischen Mediziners und Biologen Jean Painlevé aus dem Jahr 1929 ein. Aus einem umrisshaften Menschengesicht im Profil blickt ein weit geöffnetes Auge auf eine Spinne, die als geometrisches und zugleich unberechenbares Muster aus Beinen und Körper erscheint. Eine mögliche Inspiration für das Motiv war ihm der Maler Odilon Redon, ein großer Kenner der Spinnenliteratur seiner Zeit, mit den Kohlezeichnungen *L'Araignée souriante* und *L'Araignée qui pleure*. Den Körper der lächelnden Spinne hatte er in eine Art Wuschelkopf mit einem koboldhaft wirkenden Gesicht aus Mund, Nase und zwei Augen verwandelt. Die Augen, aus denen die Tränen der weinenden Spinne quellen, gehören zu einem Wesen mit männlichem Gesicht. Nichts ist geblieben von den Kieferklauen, den Cheliceren, die bei den Spinnen unter den Augenpartien am Vorderkörper sitzen, nichts von ihren Tastern, den Pedipalpen, mit denen sie das Gelände erkunden, oder die Beute, die sie gerade gemacht haben.

Redons lachende und weinende Spinne wären sehr schlichte Vermenschlichungen geblieben, hätte er die seltsamen Wesen nicht mit sehr langen dünnen Laufbeinen ausgestattet. So sehr sich die Körper vom Spinnenreich entfernen, so sehr bleiben sie durch die suggestive Mimikry dieser Beine mit den Illustrationen in naturkundlichen Büchern verbunden. Erst auf den zweiten Blick wird erkennbar, dass damit etwas nicht stimmt:



Woher hat sie nur ihre Zahnreihe? Odilon Redons Lächelnde Spinne entstand 1888, sieben Jahre nach der Weinenden Spinne, die mit geschlossenen Lippen Tränen vergießt.

Redons Spinnen sehen aus, als hätten sie nicht acht, sondern zehn Beine. Sie sind hybride Wesen, deren Physiognomien an die Welt der Menschen und deren Extremitäten an die Welt der Spinnen erinnern, die es aber nur auf den Kohlezeichnungen gibt, die bald als Lithografien zu kursieren begannen.

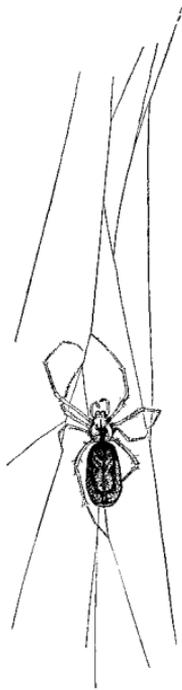
Die Spinnen in bildender Kunst, Literatur und Film bewohnen ihr eigenes Reich jenseits der Natur. Gern richtet die Einbildungskraft ihre Punktstrahler auf einzelne Elemente in der Gestalt oder Lebensweise der Spinnen, oft mischt sie dabei Ähnlichkeit und Entstellung zusammen. So kann das Paarungsverhalten der Schwarzen Witwe einen Projektionsraum für die Geschlechterspannung bei den Menschen ermöglichen, die Häutung der Spinnen als Modell der Regeneration erfasst werden oder der Umstand, dass die Spinnen ihre Artgenossen als Beute nicht verschmähen, den Begriff ›Kannibalismus‹ aufrufen.

Und sie können die Netze, die manche Spinnen weben, in eine Galerie von Sinnbildern verwandeln, in denen die Menschen sich einen Reim auf sich selber machen. Aber wo ist die physische Körpergrenze der Spinnen, gehören die Fanggewebe, die sie herstellen, zu ihrem Körper? Nein, sagen die Biologen, der Körper besteht aus Rumpf und Gliedmaßen. Die Fanggewebe erweitern die Körpergrenzen und Sinnesorgane, sie verbinden Körper und Verhalten der Spinnen. Die Einbildungskraft hält sich nur ungern an solche Bescheide. Sie neigt dazu, die Spinne und das Netz, in dem sie sitzt, als Einheit darzustellen. Sie nimmt das gelehrte Wissen von den Spinnen in ihr Stoffreservoir auf. Aber sie bleibt in der Regel der Alltagssprache verbunden, profitiert von überlappenden Wortfeldern, auf denen



Der flämische Gelehrte Anselmus Boëtius de Boodt zeichnete dieses Blatt mit Spinnen in Prag. Er kannte die Kunst- und Wunderkammer des Kaisers Rudolf II., dessen Leibarzt er 1604 wurde.

der Plural der Spinne und das Verb spinnen gleichlautend sind, das Spinnrad und die Spinne Nachbarn sind und das Spinnen auf das Garn zulaufen kann wie auf das ›Verrücktsein‹. Nicht in allen Sprachen ist die Spinne weiblich. Im Deutschen ist sie es so sehr, dass ›der Spinnerich‹ ungewöhnlicher klingt als ›die männliche Spinne‹. Im Italienischen heißt sie ›il ragno‹, ohne aber ihre Verbindung zur traditionell weiblich codierten Tätigkeit des Spinnens und Webens zu verlieren.

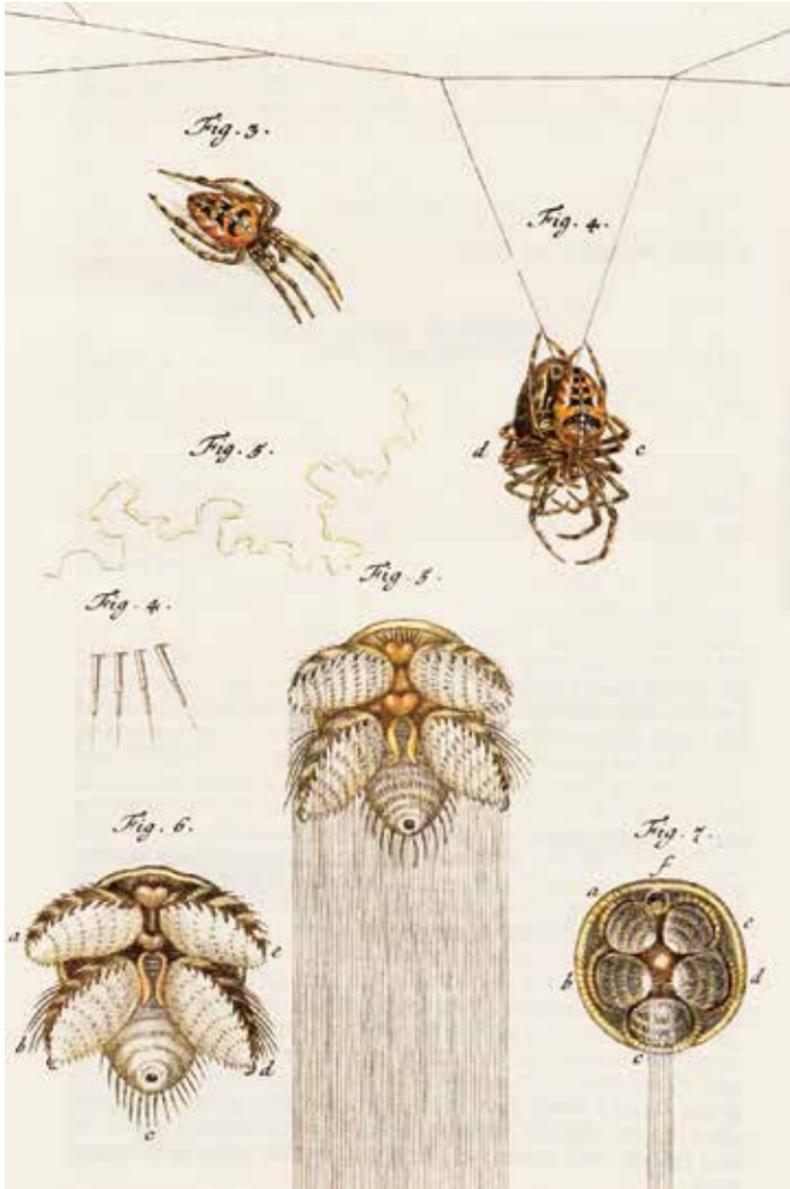


Seidene Fäden, unsichere Welt

Der römische Autor Lukrez erwähnt in seinem Lehrgedicht *De rerum natura* die feinen Fäden der Spinne, »die wir kaum spüren, wenn sie uns streifen«, sowie »das hauchzarte Netz«, das wir auch dann kaum bemerken, wenn es uns »auf den Kopf gesunken ist«. Was Lukrez schildert, lässt sich zweitausend Jahre später unmittelbar nachvollziehen. Auf den ersten Blick könnte es so scheinen, als zöge die Spinne den seidenen Faden, an dem sie in die Höhe klettert, in sich hinein. Tatsächlich wickelt sie ihn auf und nimmt ihn mithilfe ihrer Beine mit nach oben. Sie kann den Faden, den sie aus sich herausgesponnen hat, nicht in ihren Körper zurückholen. Mit dem Körper verbunden und doch von ihm ablösbar, sehr dünn, elastisch, hochgradig dehnbar und belastbar steht er im Zentrum dessen, was man das Weltverhältnis der Spinnen nennen könnte, klänge das nicht allzu sehr nach einem entwickelten Bewusstsein. Der seidene Faden spielt eine Schlüsselrolle, aus den Fäden, die sie hervorbringen, formen die Spinnen den Kokon, der ihre Eier umhüllt, zudem dient er der Erschließung und Aneignung der physischen Umgebung. Fäden dienen der Fortbewegung der Spinne, als Lauffäden im selbst gesponnenen Netz oder beim Abseilen. Sie können zum Lasso werden, das auf Beutetiere zuschnellt, zu Fesseln, die sie einschnüren. Haftfäden befestigen ein Netz an geeigneten Punkten im Raum. Kaum beginnt ein Beutetier, sich in einem Gespinst zu verheddern, stellen Signalfäden die

Verbindung zur Spinne her. Blitzschnell kann sie einen Sicherheitsfaden aus sich herausspinnen, wenn sie abzustürzen droht.

Faden ist nicht gleich Faden in dieser Fülle von Funktionen. Und nicht jedes Fanggewebe der Spinnen muss eine Netzform annehmen. Genauso erfolgreich wie die mit klebriger Substanz versehenen Fangfäden halten auch die zu einer Art Wolle ineinander verworrenen Kräuselfäden die Beutetiere, haben sie sich einmal verfangen, in den Gespinnten fest. Nicht der Netzbau, den nur einige Spinnenarten betreiben, ist das gemeinsame Charakteristikum der Webspinnen, sondern der seidene Faden, den alle zu produzieren in der Lage sind. Die Spinndrüsen im Hinterleib der Spinne erzeugen die Spinnseide zunächst in flüssiger Form als Gemisch von Proteinen mit einem hohen Anteil von Aminosäuren. So gelangt er in den Ausführgang der Drüse, der durch eine Art Ventil in die Spinnspulen mündet. Diese Spinnspulen sitzen auf den Spinnwarzen am Ende des Hinterleibs auf. Lange war es ein Rätsel, wie der Seidenfaden beim Verlassen der Spinnspule seine feste Form annimmt. Die naheliegende Deutung, dass ihn die Luft trocknet und verfestigt, konnte kaum erklären, wie das in der Geschwindigkeit möglich sein sollte, mit der die Spinnen in der Lage sind, den Seidenfaden aus sich zu entlassen. In jüngster Zeit hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass der Übergang von der flüssigen in die feste Form im Ausführgang der Spinndrüsen erfolgt, durch eine ›Zugspannung‹, die in der Regel von den Hinterbeinen ausgeht, die den Faden aus der Spule herausziehen. Sie kann aber auch vom Körpergewicht der Spinne im Fallen oder einer Erhöhung des Drucks der Hämolymphe bewirkt werden, des Bluts der Spinnen.



Keine populären Naturkunden ohne Illustrationen: In der Monatlich-herausgegebenen Insecten-Belustigung des August Johann Rösel von Rosenhof (1705–1759) verbinden Ziffern Text- und Tafelteil.

Schon als im 17. Jahrhundert die Mikroskope den Teleskopen an die Seite traten, wurden mit ihnen häufig Insekten, Spinnen und andere Kleintiere untersucht. Der Aufschwung der Mikroskopie konnte sich auf Plinius den Älteren berufen, der in seiner *Naturalis historia* geschrieben hatte: *Natura nusquam magis est tota quam in minimis* – Die Natur in ihrer Gesamtheit ist nirgendwo eher zu entdecken als in ihren kleinsten Lebewesen. Die Spinnen gingen in die Wunderkammern der Frühen Neuzeit ein, zugleich aber auch in die Universalbibliothek, die schon damals nicht nur Schriften, sondern auch Bildmedien in sich aufnahm. Kein Kompendium der Mikroskopie erschien ohne Illustrationen. Im Zusammenspiel von Buch und Kupferstich wurde der Blick durch das Mikroskop zur Konvention naturkundlicher Objekterfassung.

Als die Rasterelektronenmikroskope die Spinnspulen, Spinnrüden und Seidenfäden in bisher ungekannter Vergrößerung und Detailgenauigkeit erfassen konnten, trat das Zusammenspiel von Elektronenmikroskopie und Tierfilm im Fernsehen der alten Symbiose von Buch und Kupferstich an die Seite. Gemeinsam mit dem Spinnenforscher Ernst Kullmann verschaffte der Tierfilmer und Autor Horst Stern in der TV-Produktion *Leben am seidenen Faden* (1975) den Bildern der modernen Elektronenmikroskope einen großen Auftritt. Die Spinnwarzen erschienen wie eine unterseeische, von einer exotischen Vegetation überwucherte Hügelandschaft. Wälder von Spinnspulen ragten aus einem kraterübersäten Untergrund hervor oder entließen als langstielige Röhren den schon fest gewordenen Seidenfaden aus sich heraus. Im mikroskopischen Dunkel tritt als vertikale Säule ein Fangfaden hervor, der unter dem Ob-

Große Feenlämpchenspinne

Agroeca brunnea

Brown Lace-Weaver Spider

Agroeca brune



Der charakteristischen Form ihres Kokons verdankt die Große Feenlämpchenspinne den poetischen Namen, den sie in der deutschen Alltagssprache führt. Sie trägt ihn auch deshalb, weil man dem häufig an Pflanzenstängeln aufgehängten Kokon leichter begegnen kann als der hellbraunen bis rotbräunlichen Spinne selbst. Sie ist nachtaktiv und lebt tagsüber im Verborgenen, etwa im Moos oder unter kleinen Hölzern. Sie gehört zur Familie der Feldspinnen, der Liocranidae, und ist nicht wählerisch, was ihre Lebensräume betrifft. *Agroeca brunnea* ist in Europa, Nordafrika und Asien zu finden, lebt bevorzugt in Wäldern und an Waldrändern, aber auch in trockenem Gelände oder auf Feuchtwiesen. Netze baut sie nicht, sondern erlegt ihre Beute als Laufjägerin. Wie die Glockenform des Kokons entsteht, haben die Spinnenforscher herausgefunden: indem sich die Spinne, während sie ihn baut, am dünnen Glockenstiel hängend mit ihren Spinnseidenfäden in einer fortwährenden Kreisbewegung dreht. Den fertigen Kokon pflegt sie mit Erdkrumen oder kleinen Steinchen zu tarnen, sodass er nicht weithin weiß leuchtet. Er enthält zwei Kammern. In der oberen sind die etwa 50 Eier enthalten, in der unteren leben später die eben geschlüpften Jungtiere ihrer ersten Häutung entgegen, nach der sie den Kokon verlassen. Ihnen kommt die Tarnung zugute, die das schöne Glockengebilde als gewöhnlichen Lehmklumpen erscheinen lässt.



Lothar Müller, schreibt für das Feuilleton der *Süddeutschen Zeitung*, Zeitschriften und den Deutschlandfunk. Seit 2010 ist er Honorarprofessor am Institut für Deutsche Literatur der Humboldt Universität zu Berlin. 2022 erhielt er den Heinrich-Mann-Preis der Berliner Akademie der Künste. Zuletzt erschien *Adrien Proust und sein Sohn Marcel* (2021).

NATURKUNDEN № 107

Erste Auflage Berlin 2024

NATURKUNDEN

herausgegeben von Judith Schalansky

erscheinen bei Matthes & Seitz Berlin

ermöglicht durch Jan Szlovak, Hamburg

Copyright © 2024

MSB Matthes & Seitz Berlin Verlagsgesellschaft mbH

Großbeerenstraße 57A, 10965 Berlin

info@matthes-seitz-berlin.de

info@naturkunden.de

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere die Nutzung des Werks für Text und Data Mining im Sinne von § 44b UrhG.

EINBAND UND TYPOGRAFIE Pauline Altmann, Palingen
nach einem Entwurf von Judith Schalansky

TITELILLUSTRATION Pauline Altmann, Palingen

SCHRIFT Ingeborg von Michael Hochleitner/Typejockeys

LITHOGRAFIE Raimundas Austinskas, Kaunas

HERSTELLUNG Hermann Zanier, Berlin

PAPIER 100 g/m² Fly 04 hochweiß, 1,2-faches Volumen

EINBANDMATERIAL Napura® Khepera von

Winter & Company GmbH, Lörrach

DRUCK UND BINDUNG Pustet, Regensburg

ISBN 978-3-7518-4020-0

www.naturkunden.de

www.matthes-seitz-berlin.de