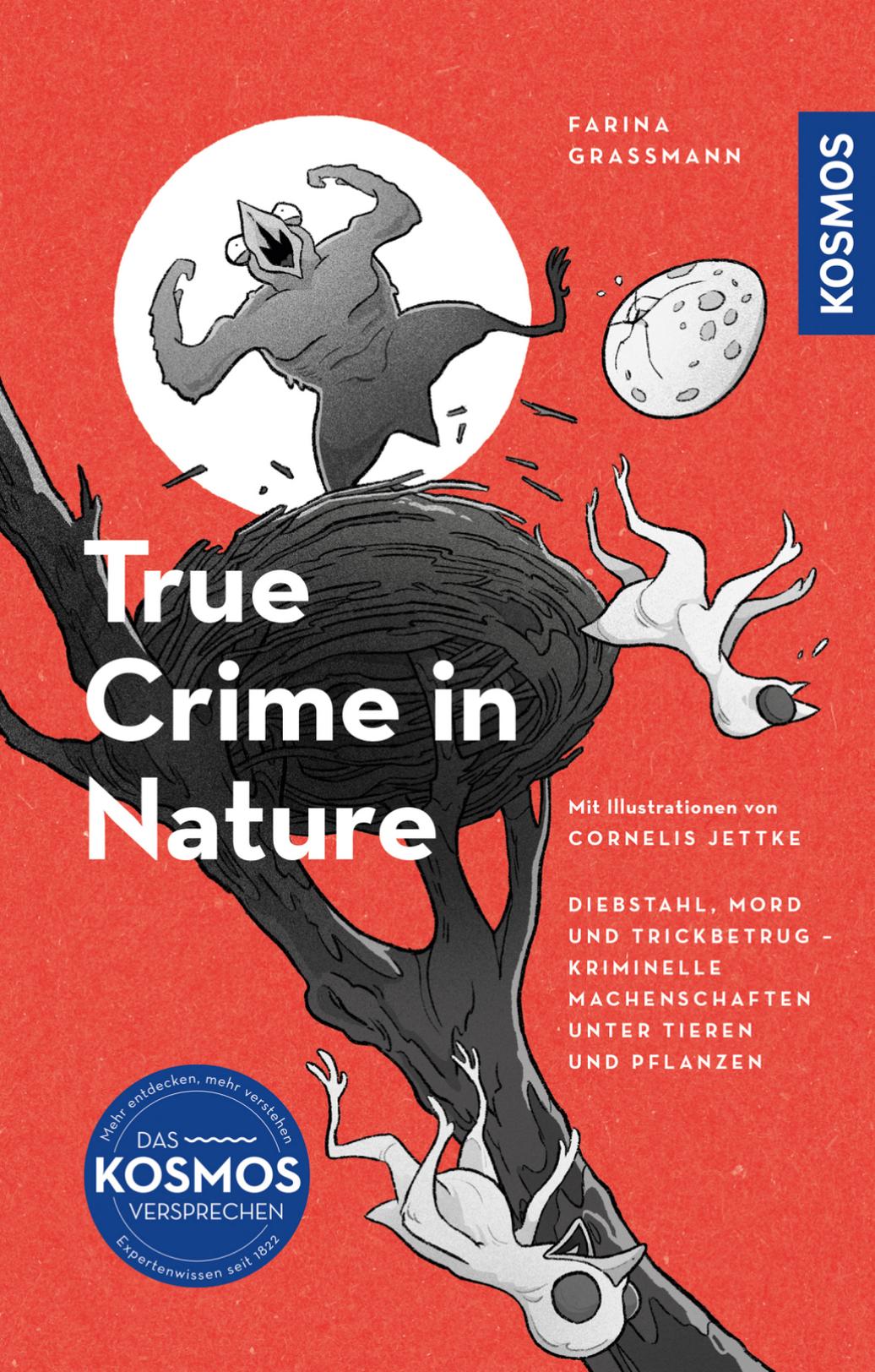


FARINA
GRASSMANN

KOSMOS



True Crime in Nature

Mit Illustrationen von
CORNELIS JETTKE

DIEBSTAHL, MORD
UND TRICKBETRUG -
KRIMINELLE
MACHENSCHAFTEN
UNTER TIEREN
UND PFLANZEN



FARINA GRASSMANN
True Crime in Nature



*Eine Hommage an das Böse,
denn es ist sehr gut.*



FARINA
GRASSMANN

True Crime in Nature

Mit Illustrationen von
CORNELIS JETTKE

DIEBSTAHL, MORD
UND TRICKBETRUG -
KRIMINELLE
MACHENSCHAFTEN
UNTER TIEREN
UND PFLANZEN

KOSMOS



Welches Thema dich auch begeistert - auf unsere Expertise kannst du dich verlassen. Und das schon seit über 200 Jahren.

Unser Anspruch ist es, dich mit wertvollem Rat zu begleiten, dich zu inspirieren und deinen Horizont zu erweitern.

BEGEISTERUNG DURCH KOMPETENZ

Unsere Autorinnen und Autoren vereinen professionelles Know-how mit großer Leidenschaft für ihre Themen.

WISSEN, DAS DICH WEITERBRINGT

Leicht verständlich, lebensnah und informativ für dich auf den Punkt gebracht.

SACHVERSTAND, DEN MAN SEHEN KANN

Mit aussagestarken Fotos, Zeichnungen und Grafiken werden Inhalte besonders anschaulich aufbereitet.

QUALITÄT FÜR HEUTE UND MORGEN

Dafür sorgen langlebige Verarbeitung und ressourcenschonende Produktion.

Du hast noch Fragen oder Anregungen?
Dann schreibe uns: [kosmos.de/servicecenter](https://www.kosmos.de/servicecenter)

Inhalt

- Leichen im Keller 6
- Der Feind in meinem Nest 9
- Schöner wohnen im Körper der Anderen 27
- Wenn die Vorratskammer lebt 39
- Schnipp Schnapp Körperteil ab 49
- Nicht gefressen werden, ist tödlich 55
- Bauanleitung für ein Opfer 85
- Wer Fallen baut, rennt nicht 97
- Die Falle bin ich 107
- Von Dieben und Klaukreisläufen 121
- Über Totgeglaubte und tanzende Killer 131
- Der Angriff der Pflanzen 149
- Unfreiwillig treu 157
- Schwarze Witwen 167
- Vom Täter zum Opfer 175
- Mit Lug und Trug einem Verbrechen
entkommen 185
- Faszination des Bösen 188
-
- Register 191
- Impressum 192



Leichen im Keller

Um Sie herum werden pausenlos Verbrechen begangen. Dafür müssen Sie nicht einmal in einer Großstadt wohnen. Es genügt, einen Schritt in den Garten oder einen Spaziergang durch den Wald zu machen. Die dort lebenden Tiere (und Pflanzen!) nehmen es mühelos mit den Fällen aus den True Crime Podcasts auf.

SIND SIE BEREIT FÜR EINIGE SCHAUERGESCHICHTEN? Eine Warnung vorab: Nach dem Lesen dieses Buches werden Sie flauschige Hummeln, urige Bäume und am Himmel kreisende Schwalben für immer mit anderen Augen betrachten. Denn auch die vermeintlich Unschuldigen haben Leichen im Keller. Auf den folgenden Seiten werden Ihnen Kriminelle begegnen, die klauen und Kriege führen, die sich ins gemachte Nest setzen und ihre Opfer in willenslose Marionetten verwandeln. Und einige der kriminellen Gestalten sind obendrein so klein, dass sie für unsere Augen unsichtbar sind. Es sind wahre Verbrechen, von denen manche sogar uns Menschen treffen.

Ich lade Sie ein auf eine Spurensuche durch unsere Natur. Hin zu den verrücktesten Kriminalfällen und den gruseligsten Vergehen! Sie glauben mir nicht? Dann sollten wir über Ameisen sprechen. Und ich meine nicht die eifrigen Tiere, deren Straßen zum Gartentisch führen, wo sie einer Putzkolonie gleich die Krümmel davonschaffen. Nein, ich meine Raubameisen. Richtig fiese Gesellen, die Raubzüge unternehmen, fremde Ameisennester überfallen und Sklaven nehmen. Und absurderweise bringen sie die versklavten Leidtragenden nicht nur dazu, für sie zu arbeiten, sondern auch für sie zu kämpfen – wenn es sein muss, gegen die eigene Verwandtschaft!

Die Natur ist ein hartes Pflaster. Deswegen kann man den Kriminellen im Grunde genommen noch nicht einmal einen Vorwurf machen. Denn die Evolution besitzt kein Mitleid und sortiert gnadenlos aus. Weil natürlich niemand Lust hat, auszusterben, ist ein Wettrennen zwischen Tätern und Opfern entbrannt. In den Jahrmilliarden irdischen Lebens haben sich primitive Einzeller in Lebewesen verwandelt, die einen Koffer vollgestopft mit heimtückischen Tricks mit sich herumschleppen. Aber machen Sie nicht den Fehler, die Einzeller zu unterschätzen! *Toxoplasma gondii* ist der beste Beweis: Der Parasit unterwandert das Gehirn seines Opfers und sorgt dafür, dass es sich urplötzlich zu seinen schlimmsten Feinden hingezogen fühlt. In deren Magen will der Einzeller nämlich landen.

Klar, fressen und gefressen werden ist ein alter Hut. Während Sie das hier lesen, werden um Sie herum unzählige Tiere um die Ecke gebracht. Uns behagt der Gedanke nicht, aber damit haben die sogar noch Glück, man kann nämlich genauso gut als lebende Vorratskammer enden und Stück für Stück von innen heraus aufgefressen werden. Sie merken schon, in der Natur reiht sich ein Konflikt an den nächsten. Das macht auch vor ehelichen Meinungsverschiedenheiten nicht halt. Da kommt es schon einmal vor, dass ein Penis abbricht oder einer der Beteiligten den Kopf verliert. Bis wir auf diese Schlüpfrigkeiten zu sprechen kommen, müssen Sie sich aber noch etwas gedulden.

Um eine Sache möchte ich Sie noch bitten: In diesem Buch werden Sie in Verbrechen eintauchen, die genauso in den Schlagzeilen der Zeitungen oder den True Crime Podcasts landen könnten. Auch wenn mir die menschlichen Verbrechen als Vorbild dienen, herrscht in der Natur doch ein anderes Rechtssystem und keiner der Täter hat sich mit seinen Taten schuldig gemacht. Deswegen verstehen Sie dieses Buch bitte als tiefe Verneigung vor dem Einfallsreichtum der Kriminellen, die Ihnen hier begegnen.

Lasset die Spurensuche beginnen!

Der Feind in meinem Nest



Hören Sie es ticken? Natürlich nur im sprichwörtlichen Sinn, denn im Nest der Rohrsänger herrscht Stille – noch. Fünf Eier liegen in dem Körbchen, das die Eltern aus trockenen Gräsern zwischen die Schilfhalme geflochten haben.

JEDES DER EIER TRÄGT EIN INDIVIDUELLES MUSTER aus braunen Spreukeln. Doch eins sticht heraus, etwas zu groß, etwas zu ungefleckt. Eine tickende Zeitbombe im Nest: das Kuckucksei.

Der Kuckuck – Zeitbombe im Vogelnest

„Kuckuck-kuckuck“ ertönte es im Frühling in der Teichlandschaft. Der Gesang der Kuckucks-Männchen kündigt den Nistvögeln der Umgebung nichts Gutes an. Nach der Paarung kundschaftet seine Partnerin die fremden Nester aus. Stundenlang verharrt sie reglos, observiert und wartet auf den richtigen Moment. Die Zeit drängt, denn die Rohrsänger haben die ersten Eier bereits gelegt. Wartet das Kuckucks-Weibchen zu lange, riskiert es das Überleben seines Nachwuchses. Endlich ist es soweit: Als die Schilfbewohner ihr Nest einen Augenblick unbewacht lassen, nutzt das Weibchen die Gelegenheit, verschlingt eines der Eier und legt stattdessen innerhalb von Sekunden ihr eigenes hinein. Das Kuckucksei besitzt eine robuste Schale, und das aus gutem Grund: Das kleine Rohrsängernest bietet dem Kuckuck kaum genug Platz zum Landen. An ein Hineinsetzen ist nicht zu denken und so plumpst das Ei beim Legen von oben in das Nest hinein.

Bei der Rückkehr bemerken die Rohrsänger den Schwindel nicht und gehen ihrem Brutgeschäft ganz unbekümmert weiter nach.

Zwölf Tage vergehen, bis das Kuckuckskind schlüpft. Obwohl es als Nachzügler ins Nest kam, ist es früher dran als seine Stiefgeschwister. Dafür hat seine Mutter gesorgt: Bereits bevor sie das Ei legte, begann sie es zu bebrüten. Ihr eingebauter Inkubator verschafft dem Nachwuchs einen Vorsprung von mehr als einem Tag.

Nackt und blind liegt der kleine Kuckuck im Nest. Nach dem kräftezehrenden Schlüpfen benötigt er einen Ruhetag, an dem er seine Kräfte sammeln kann. Dank des Tricks seiner Mutter bleibt seinen Stiefgeschwistern oftmals keine Zeit, um zu schlüpfen. Denn schon bald lässt das hilflos wirkende Küken seine Maske fallen und zeigt sein grausames Gesicht.

Der kleine Kuckuck hat es auf die Eier abgesehen. Ohne sich mithilfe seiner Augen orientieren zu können, drückt er sich unter sie und platziert sie mithilfe der Stummelflügelchen auf seinem Rücken. Es braucht Kraft und Geschick, doch innerhalb von Minuten hat er rittlings schiebend das erste Ei über den Rand des Nestes gehievt. Unter den Augen der Zieheltern entledigt er sich eines Eis nach dem nächsten. Der Rohrsänger-Nachwuchs hat selbst dann kaum Überlebenschancen, wenn ihm der Schlupf gelingt – und das gleich aus zwei Gründen: Einerseits wirft der Kuckuck auch Küken aus dem Nest, die schwerer sind als er selbst. Andererseits ist er ein außerordentlich geschickter Betrüger. Für den unwahrscheinlichen Fall, dass ein leibliches Kind der Pflegeeltern überlebt, werden diese es gegenüber dem Kuckuckskind vernachlässigen. Denn das wirkt durch sein überdeutliches Betteln auf die Elternvögel schlichtweg attraktiver und bekommt deswegen mehr Futter.

So brutal, wie das Verhalten wirkt – für den Kuckuck ist es überlebenswichtig. Im Laufe der Evolution verlor er die Fähigkeit, selbst Nester zu bauen und zu brüten. Damit hat er sich in eine Abhängigkeit manövriert, in der er ohne seine Wirtsvögel nicht mehr überleben kann. In seiner Lage führt kein Weg an der Beseitigung der Stiefgeschwister vorbei. Würde das Kuckuckskind sie nicht aus dem Nest werfen, würde es Gefahr laufen, zu sterben. Denn die Wirtsküken

werden früher flügge und die Wirtseltern würden wahrscheinlich mit ihnen das Nest verlassen und das Kuckucksküken zurücklassen.

Einen Kuckuck aufzuziehen, ist für die Eltern ein Kraftakt. Bis zu 24 Tage hockt er im Nest, doppelt so lange, wie es bei ihren leiblichen Kindern üblich ist. Schnell ist aus dem hilflosen Küken ein lärmender, stets hungriger Gast geworden, der das gesamte Nest ausfüllt. Mit nicht enden wollenden Rufen sichert er sich die Gunst seiner Zieheltern und animiert sie, ständig mehr Nahrung heranzuschaffen. Zwar müssen sie nur ein Küken versorgen, doch das frisst über die Nestlingszeit hinweg doppelt so viel Nahrung, wie es alle eigenen Küken zusammen getan hätten. Sogar dann, wenn der Kuckuck bereits das Nest verlassen hat und laut bettelnd in der Nähe sitzt, schaffen die Eltern weiter regelmäßige Mahlzeiten heran. Ein aberwitziger Anblick, wie die Rohrsänger das riesenhafte Kuckuckskind füttern – fast als würden sie jeden Moment selbst verschlungen werden.

**Die Kuckucks-Mutter
bebrütet ihre Eier
bereits vor dem Legen!**

Die Kuckuckshummel – Kronenklau im Hummelreich

Kuckucke lauern nicht nur den Nistvögeln auf. Die Masche ist längst kopiert und kursiert im Insektenreich. Bienen haben es ohnehin schwer. Hinter jeder Ecke wartet ein hungriger Vogelschnabel (der Bienenfresser ist ein dermaßen professioneller Bienen-Killer, dass er sie sogar im Namen trägt). Ganz zu schweigen von Spinnen, die in einen Tarnumhang gehüllt auf Blüten lauern und nur darauf warten, dass ihnen eine Biene in die Fänge fliegt (von denen hören wir später noch). Und zu allem Überfluss sind die Bienen sogar in ihren eigenen vier Wänden nicht sicher.

Hummeln (die gehören auch zur Bienenfamilie) bauen Nester, manchmal im Boden und manchmal in Baumhöhlen – da sind die Vorlieben verschieden. Und diese Nester werden von fremden Hum-

melarten gekapert und für deren Eiablage zweckentfremdet. Kommt Ihnen bekannt vor? Der Vergleich zum Kuckuck drängt sich geradezu auf und hat den „Kuckuckshummeln“ ihren Namen eingebracht. Dass ein Kuckucksei im Hummelnest liegen kann, ist allerdings ein Kampf, ganz wortwörtlich.

Angesichts der kriminellen Tiere fragt man sich doch: Wie wurden sie überhaupt kriminell? Schließlich ist wohl keines von ihnen eines Morgens mit der Idee erwacht: „Mir reicht's, mich selbst um die Kinderbetreuung zu kümmern – ich zwingen ab sofort anderen Tieren die Care-Arbeit auf.“ Bei den Hummeln bekommen wir eine Ahnung, wie das abgelaufen sein könnte. Auch die Kuckuckshummeln sind nicht kriminell auf die Welt (oder besser gesagt auf die evolutionäre Bühne) gekommen. Aber lassen Sie mich erst einmal eine von ihnen vorstellen: Die Dunkle Erdhummel zum Beispiel unternimmt dann und wann Versuche, die Nester der Hellen Erdhummel zu unterwandern. Im Gegensatz zu ihrer Verwandten ist sie eine Langschläferin. Während die helle Königin bereits mit dem Frühlingsbeginn einen Ort für das Nest gesucht und eine Schar von Arbeiterinnen erschaffen hat, verlässt die dunkle erst gemächlich ihr Winterversteck. Nun könnte man sich selbst an die Arbeit begeben. Oder man versucht einfach, das fremde Nest zu übernehmen. Die feindliche Übernahme bietet neben dem offensichtlich geringeren Arbeitsaufwand noch weitere Vorteile (dazu gleich mehr). Der große Nachteil bei der Geschichte: Kein Hummelvolk gibt sein Nest kampflos her und die Angreiferin kostet der Versuch oftmals das Leben.

Zumindest bei neun heimischen Hummelarten scheinen die Vorteile überwogen zu haben. Die Kuckuckshummeln sind im Laufe der Evolution über den einfachen Nestraub hinausgegangen und spezialisierten sich auf das Leben als Sozialparasit. Als solche machen sie sich die soziale Lebensweise und die Brutfürsorge ihrer Wirte zunutze, sind allerdings zugleich ebenso abhängig von den Wirtshummeln geworden wie der Kuckuck von den Wirtsvögeln.

Bei der Suche nach einem Hummelnest geht es der Nase nach. Korrekterweise müsste ich sagen: den Antennen nach. Denn Hummeln haben selbstverständlich keine Nase im Gesicht sitzen (ich bitte vielmals um Entschuldigung für das Bild, das Sie jetzt im Kopf haben), sondern riechen die Umgebung mithilfe ihrer Fühler. Jede Art besitzt ihr individuelles Parfüm. Über ihre Füße verteilen die Hummeln den Geruch überall und hinterlassen eine richtiggehende Duftspur, die von den besuchten Blüten bis ins Nest verläuft. Die Zeitungen haben diese Erkenntnis ihrerseits mit Begeisterung aufgenommen und machten den „Fußgeruch“ der Hummeln zur Schlagzeile. Dank dieser Markierungen erkennen die Hummeln direkt, ob eine Blüte bereits besucht wurde. Doch leider ist es für die Kuckuckshummeln so auch ein Leichtes, der Spur bis zum Nest ihrer Wirte zu folgen. Erstaunlicherweise hat die Kuckuckshummel nicht nur ihre Gestalt an die Wirte angepasst, sondern auch ihren Geruch. Ein Trick, um möglichst wenig Gegenwehr beim folgenden Manöver zu erhalten.

Die Kuckuckshummel hat das Nest genau beobachtet. Der richtige Zeitpunkt entscheidet über ihren Erfolg. Erst wenn sich genügend Arbeiterinnen im Nest versammelt haben, startet sie ihren Angriff. Ruppig drängt sich die

Kampf um die Krone



Kuckuckshummel an den Arbeiterinnen vorbei, die ihr den Eingang zum Nest versperren. In bester Kneipen-Schlägerei-Manier poltert sie hinein und hält angriffslustig nach der Königin Ausschau. Ein

Kampf auf Leben und Tod beginnt und obwohl die Arbeiterinnen der Königin zu Hilfe eilen, hat die Kuckuckshummel die besseren Karten. Ihr Körper ist größer und mit einem stärkeren Außenskelett versehen, dem die Stiche der Verteidigerinnen wenig anhaben können. Für die

**Hummeln mit
Fußgeruch**

Angreiferin geht es um alles: Ohne ein fremdes Nest gehen ihre Gene verloren. Vermutlich ist es am Ende weniger Erbarmen als ein Einsparen der Kräfte: Sie lässt der Königin die Möglichkeit, zu fliehen oder sich zu ergeben. Doch der Preis dafür ist hoch: Sie muss ihre Position auf dem Thron aufgeben und fortan ein Leben als Arbeiterin führen.

Die Krone erkämpft, vertilgt die neue Königin einen Teil der Eier und jüngeren Larven des Volkes. Die älteren Larven verschont sie und sichert damit den Nachschub an neuen Arbeiterinnen. Trotz ihrer Kraft: Ihre Macht ist begrenzt. Zwar wird sie selbst Eier legen, eigene Arbeiterinnen kann sie aber nicht erschaffen. Sie muss auf die Loyalität der unterworfenen Arbeiterinnen setzen, die bis zu ihrem Tod die Kuckuckskinder pflegen und Nahrung herbeischaffen werden. Weder die Kuckucks-Königin noch ihre Nachkommen beteiligen sich an diesen Aufgaben. Die Fähigkeit dazu haben sie schon vor langer Zeit verloren. Während ihr Körper größer und stärker wurde, verschwanden die Pollenkörbchen an ihren Hinterbeinen, die ihren Verwandten zum Sammeln von Nahrung dienen.

Mit dem Leben der letzten Dienerinnen endet auch das Leben im Hummelnest. Die Kuckuckshummel stellt das Eierlegen ein und stirbt. Ausgestattet mit dem Potenzial, die nächste Königin zu werden, treten die Jungköniginnen die Überwinterung an, um im nächsten Jahr ihrerseits ein Volk zu erobern.

Die Kuckucke unter den Insekten

Die Kuckuckshummel ist mit ihrer Lebensweise nicht allein im Insektenreich. Fast jede vierte Bienenart in Deutschland lebt parasitisch. Eine Spielart der Natur, die vermutlich vor 95 Millionen Jahren ihren Ursprung fand. Heute reichen die Tatbestände parasitischer Bienen von der Plünderung der Vorratskammer über das Besetzen des Nestes bis hin zum Leben im oder auf Kosten des Wirtsnachwuchses.

Eine der Kuckucksbienen ist die Wespenbiene. Genauer gesagt handelt es sich aktuell gleich um 67 Wespenbienen-Arten, die in Deutschland eine Heimat haben. Spärlich behaart, ausgestattet mit einer waschechten Wespentaille und einer bunten Bänderung machen sie ihrem Namen alle Ehre. Blüten suchen sie nur zum Stillen ihres eigenen Appetits auf. Das Anlegen von Vorräten für den Nachwuchs überlassen sie anderen.

Auf Patrouillenflügen inspiziert das Wespenbienen-Weibchen die Umgebung. Sie hält nach den Nestern von Sandbienen Ausschau. Jede Wespenbienen-Art ist auf eine einzige Wirtsart spezialisiert. Sandbienen stehen dabei besonders hoch im Kurs. Ein Nest im Boden ausgemacht, legt sich die Wespenbiene wenige Zentimeter vom Eingang entfernt auf die Lauer. Es scheint, als prüfe sie (freilich schwebend, nicht liegend), ob sie unbemerkt ins Innere gelangen kann. Dann schaufelt sie den Eingang frei, den die Eigentümerin zuvor sorgsam mit Sand verschlossen hat. Ihr Ziel sind die Zellen, in denen die Sandbienen ihre Eier abgelegt und mit reichlich Proviant für die Zeit nach dem Schlupf ausgestattet haben. Dort hinein legt das Wespenbienen-Weibchen ihr eigenes Ei. Bald wird daraus das Kuckucksbienenkind schlüpfen und das artfremde Geschwisterkind töten, um sich die Vorräte zu sichern.

Das Platzieren der Eier braucht seine Zeit. Manchmal nach wenigen Minuten, manchmal erst nach einer halben Stunde erscheint das Parasiten-Weibchen wieder am Eingang. Trifft sie auf eine

**Fast jede vierte
Bienenart bei uns
ist ein Parasit!**

gleichsam am Nest interessierte Artgenossin, führt das unweigerlich zum Kampf. Die Unterlegene muss den Platz räumen und sich ein anderes Wirtsnest suchen. Überraschender als Meinungsverschiedenheiten unter Wespenbienen ist das Zusammentreffen mit den Wirten: Die Nesteigentümerinnen sind gegenüber den Eindringlingen nämlich friedfertig gestimmt. Klingt nach einem kuriosen Verhalten? Der Grund ist noch kuriose. Die Wespenbienen verschleiern ihre Identität nämlich mithilfe einer duftenden Tarnkappe. Die männlichen Wespenbienen produzieren den Duft in ihren Kopfdrüsen und übertragen ihn bei der Paarung auf die Weibchen. So ist ihr Geruch, den übrigens auch wir Menschen wahrnehmen können, kaum unterscheidbar von dem der Sandbienen. Und weil die Eindringlinge für die Sandbienen-Weibchen riechen wie ihresgleichen, sehen sie scheinbar keinen Grund für einen Verteidigungsschlag.

Weitaus weniger friedfertig geht es bei anderen Kuckucksbienen zu. Die Buckelbienen sind auch als Blutbienen bekannt. Wenngleich ihr roter Hinterleib dafür verantwortlich ist: mit Blick auf ihr Verhalten ist dieser Name nicht weniger passend. Beim Aufspüren fremder Nester halten es die Blutbienen wie die Wespenbienen. Ohne den Schutz einer Tarnkappe kommen die Nestinhaberinnen den Parasiten allerdings schnell auf die Spur. Wie es auch die Kuckuckshummeln tun, versuchen sie, ihr Nest zu verteidigen. Wir erinnern uns: Bei den Hummeln wird allenfalls die Königin des überfallenen Volkes getötet. Die Untertanen verschont die Kuckuckshummel ganz eigennützig, um ihre Arbeitskraft zu nutzen. Die Blutbienen hingegen haben es nur auf die Übernahme der Brutzellen abgesehen. Und da die Bienen diese Arbeit bereits erledigt haben, sind sie, nunja, abkömmlich. Wenig überraschend also, dass Forschende bereits vor über hundert Jahren die blutigen Überfälle von Blutbienen beobachteten und beschrieben, wie diese kurzerhand in die Nester spazierten und alle Bienen darin töteten.

Die Gefahr für Bienen geht aber bei Weitem nicht nur von der Verwandtschaft aus der Bienenfamilie aus. Auch Wespen (diesmal

sind es wirklich Wespen und nicht wieder Wespenbienen!) lehren Bienen das Fürchten. Wer sich vor einer Wildbienen-Nisthilfe auf die Lauer legt, begegnet über kurz oder lang den Goldwespen. Farbenfroh schillernd kundschaften sie die Nistgänge aus und suchen die bereits von Bienen besiedelten Behausungen. Dort legen sie ihre eigenen Eier dazu. Schlüpfen die Goldwespen-Larven, haben sie es (Sie ahnen es sicherlich schon) nicht nur auf die Vorräte abgesehen, die die Biene emsig für ihren Nachwuchs herbeigetragen hat, sondern auch auf den Bienennachwuchs selbst. Die Goldwespe *Chrysura hirsuta* ist ein Spezialfall: Sie ist die Gegenspielerin von Mauerbienen, deren Nistgänge sie erobert. Die Nahrungsvorräte verschmähen die Goldwespen-Larven allerdings. Stattdessen schauen sie geduldig zu, wie die Bienenlarven sich daran dick und rund gefuttert haben – und fressen sie dann auf.

Und kennen Sie den Wollschweber? Genau, die kleinen Flauschkugeln, die pausenlos von einer Blüte zur nächsten schwirren. Die sehen harmlos aus, oder? Doch der Eindruck täuscht! Der Große Wollschweber und einige seiner Verwandten ziehen sogar mithilfe von Wurfgeschossen in den Kampf. Dafür sammeln sie zunächst Sand auf und heften ihn an ihre Eier. Wie mit Wasserbomben bewaffnet, fliegen sie dann über die Wildbienennester hinweg (die meisten unserer Wildbienenarten nisten praktischerweise im Boden) und lassen die wertvolle Fracht herabfallen. Gutes Zielen wird belohnt: Die aus den Eiern geschlüpften Wollschweberlarven krabbeln (fast ebenso flauschig wie ihre Eltern) schnurstracks ins Bienennest. Dort tun sie sich erst an den Vorräten gütlich und später an den Bienenlarven.

Sie dachten, das war's? Dann warten Sie mal ab. Die Bienen haben noch weit Schlimmeres zu fürchten, als einfach „nur“ gefressen zu werden. Doch dazu später mehr. Zunächst einmal gehen wir einer Frage auf den Grund: Was tun, wenn die eigenen Eltern es mit der Fürsorge nicht so eng sehen und kein „Eltern-Taxi“ spielen?



Der Ölkäfer – blinde Passagiere mit Enterhaken

„Ölkäfer befallen 370-Seelen-Dorf“

„Vorsicht giftig! Ölkäfer macht Urlaubsregionen in Deutschland unsicher“

„Hochgiftiger Ölkäfer lebt unter uns – er kann sogar Menschen töten“

Spätestens im Sommerloch erobert der Ölkäfer alljährlich die Schlagzeilen. Es liest sich, als würden Scharen gigantischer Käfer Städte und Strände überrollen und jedem den Garaus machen, der nicht schleunigst die Beine in die Hand nimmt und die Flucht antritt. Doch was steckt hinter diesen reißerischen Überschriften? Wie es sich für Sommerloch-Themen gehört, nicht allzu viel. Tatsache ist: Seit Jahrtausenden ist der Ölkäfer Teil unserer Kultur und schaut als „Heiltier“ auf eine lange Tradition zurück. Sein Gift namens Cantharidin wurde zur Behandlung einer Fülle von Krankheiten eingesetzt – und zur Potenzsteigerung. Klar, es gibt doch nichts Besseres



Per Anhalter ins Bienen-Nest.

als einen giftigen Käfer, um Schwung unter die Bettdecke zu bringen. Die antiken Griechen verwendeten das Gift allerdings noch auf ganz andere Weise: zur Hinrichtung. Und Giftmörder machten sich dieses Wissen noch Jahrhunderte später zunutze. Giftig genug, um einen Menschen zu töten, ist der Ölkäfer also. (Wenngleich die Einschätzungen auseinandergehen, ob ein Käfer genügt oder es doch eines Nachschlags bedarf.) Also: Essen Sie bitte keinen Ölkäfer. Vorgesehen ist das Gift übrigens ohnehin nicht für uns. Der Ölkäfer möchte nämlich gerade verhindern, im nächsten Magen zu landen. In brenzligen Situationen drückt er deshalb an seinen Kniegelenken gelbe, giftige Tröpfchen heraus. Sein Gift ist also keine Angriffswaffe, sondern dient dem Käfer schlichtweg zur Selbstverteidigung. Was der Ölkäfer dann in diesem Buch zu suchen hat? Diese Geschichte beginnt im Frühling:

Der Schwarzblaue Ölkäfer ist unsere häufigste Ölkäferart. Den Schlagzeilen zum Trotz ist er nicht scharenweise unterwegs, sondern sogar gefährdet. Menschen für seinen Schutz zu gewinnen, ist leider kein leichtes Unterfangen. Erst recht nicht, seitdem das Gerücht kursiert, er sei eine tödliche Bedrohung. Dabei ist er ein richtiger Hingucker. Gut, seine Gestalt wirkt eher gedrungen als grazil und fliegen kann er mit seinen winzigen Flügelchen auch nicht. Dafür schimmert sein Panzer nachtblau und mit einer Körperlänge von teils mehr als drei Zentimetern ist er auch ohne Lupe leicht zu entdecken.

Bei der Partnerwahl entscheiden die inneren Werte. Denen geht das Weibchen auf den Grund und beißt dem Männchen in die Flügeldecken. Damit testet sie seine Giftausstattung. Je giftiger das Männchen, desto größer sind seine Aussichten bei den Weibchen. Die haben keine Vorliebe für Bad Boys, sondern suchen schlichtweg den größtmöglichen Schutz für ihre Nachkommen. Mit dem Gift ausgestattet sind die Eier, Larven und Puppen nämlich für Fressfeinde schwer bekömmlich.

Während sich die Eier im Körper des Weibchens entwickeln, schwillt es weiter und weiter an. Richtig beeindruckend wird das erst

mit einem Blick in sein Inneres. Dort trägt es bis zu 9.500 (!) Eier, jedes von ihnen etwa einen Millimeter groß. Fünf- bis sechsmal kann das Weibchen die gewaltigen Gelege produzieren. Sie merken schon: Masse ist beim Ölkäfer alles. Nicht ohne Grund, denn die Überlebenschancen des Ölkäfer-Nachwuchses sehen nicht gerade rosig aus. Und wie wir bereits wissen, liegt das dank des schützenden Giftes nicht in erster Linie an Fressfeinden.

Wenige Wochen nach der Eiablage verlassen winzige Larven den Boden. An ihren Füßen sitzen klauenartige Borsten, weshalb sie den Namen Dreiklawer oder Triungulinus tragen. Sie erklimmen die nächste Blüte – nicht um dort Nahrung zu suchen, sondern um zu warten. Ihr Interesse gilt den nahrungssuchenden Bienen, die von Blüte zu Blüte fliegen. Sobald eine Biene landet, gilt: Alle Mann an Bord und festklammern! Das einzige Ziel: ins Bienen-Nest zu gelangen. Die blinden Passagiere gehen mit der Wahl ihres Transportmittels ein Risiko ein. Klammern sich die Winzlinge an den falschen Blütenbesucher, landen sie fernab ihres eigentlichen Reiseziels. Doch wer nicht wagt, der nicht gewinnt! Mit etwas Glück sind die Larven auf einer im Boden nistenden Biene gelandet. Eine Kuckucksbiene, die das gleiche Ziel hat, tut es aber auch.

Mit der Ankunft im richtigen Bienen-Nest (nicht alle Wildbienenarten sind geeignete Wirte) ist das Ziel aber noch nicht erreicht. Die Ölkäfer-Larve muss beim Bienen-Ei landen, sonst war's das. Gelangt eine von Tausenden Ölkäfer-Larven dorthin, frisst sie das Ei auf und verwandelt sich anschließend. Während ihre Gestalt zuvor an einen Miniatur-Ohrenkneifer erinnerte, wirkt sie nach der Häutung wie eine Made – kurzbeinig und noch dazu blind. Unaufhaltsam plündert sie die Brutzellen der Bienen und frisst sich durch ihre Nahrungsvorräte hindurch. Wenn sie sich fett gefressen hat, verlässt sie ihre Vorratskammer und vergräbt sich außerhalb des Bienen-Nestes im Boden. Erst im Frühling des nächsten Jahres ist nach sieben Larvenstadien und der anschließenden Verpuppung die Verwandlung von der kleinen, unförmigen Larve zum schwarz-

blauschillernden Ölkäfer abgeschlossen. Unmittelbar nachdem der Käfer sich aus dem Boden herausgegraben hat, setzt er an Pflanzen seine Fressorgie fort. In dieser Zeit nehmen die Weibchen stark an Größe zu und können ihr Gewicht schlussendlich versechsfachen.

Der Wiesenknopf-Ameisenbläuling – vom Falter, der vorgab eine Ameise zu sein

Während die kleinen Ölkäfer als blinde Passagiere reisen, setzt eine Schmetterlingsraupe auf freiwillige Hilfe. Wobei das mit der Freiwilligkeit so eine Sache ist. Denn die Hilfsbereitschaft ist einem Täuschungsmanöver geschuldet.

Die meisten Schmetterlingsraupen futtern sich mit Vorliebe durch frisches Blattgrün. Doch es gibt Ausnahmen. Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling zum Beispiel ist vom Pfad der pflanzlichen Ernährung abgekommen. Anstatt sich selbst auf die Beutesuche zu begeben, setzt er sich ins gemachte Nest. Oder besser: in die gefüllte Vorratskammer. Und wo lässt es sich sicherer speisen, als unter dem Schutz eines ganzen Ameisenstaates?

Doch wie kommt die Larve ins Ameisennest? Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling legt seine Eier ausschließlich am Großen Wiesenknopf ab. Die daraus geschlüpfte Raupe findet in den Blüten ein Versteck und Nahrung. Nach drei Häutungen hat sie ihre Gestalt gewandelt: Sie ist auf eine Länge von drei Millimetern herangewachsen und anfangs noch farblos. Erst durch das Fressen der Wiesenknopfb Blüten errötet sie. Statt im Schutz ihrer Vorratskammer zu bleiben, lässt sich die Raupe zu Boden fallen. Dort findet sie nur dürftig Deckung – und das ist ganz in ihrem Sinne. Die Raupe möchte gefunden werden. Ein riskantes Unterfangen. Wird sie nicht gefunden, verhungert sie, wird sie von einem Feind gefunden, endet sie in dessen Magen. Wenngleich auch die Ameisen zu ihren Erzfeinden gehören, setzt die Raupe ausgerechnet auf sie ihre ganze Hoffnung. Aber nicht auf irgendeine Ameise: die Knotenameise muss es sein!

Die Ameise sammelt die Raupe ein und trägt sie in ihr Nest. Aber nicht um damit die Vorräte zu bestücken! Statt die Raupe als Beute zu sehen, behandelt die Ameise sie wie den eigenen Nachwuchs. Wie der Ameisenbläuling das geschafft hat? Mit Bestechung und Täuschung. Dafür besitzt die Raupe sogar ein eigenes Organ, das Nektarorgan. Klopft die Ameise mit ihren Fühlern auf die Raupe, tritt eine süße Speise, Honigtau, aus, die die Ameise beschwichtigt. Noch dazu imitiert die Raupe scheinbar den Geruch der Ameisenbrut. Forschende vermuten sogar, dass die Ameise einen Anteil an diesem Täuschungsmanöver hat und beim Ablecken einen Teil des Geruches auf die Raupe überträgt. Die Gestalt der Raupen macht die Täuschung perfekt. Statt der in der Falterwelt typischen lang gestreckten Form, wirken sie mit ihrer gedrunenen Gestalt fast wie eine Ameisenlarve.

Sobald die Raupe im Ameisennest angekommen ist, bezieht sie ihren Platz in der Nähe der Brutkammern. Dort wird sie in den nächsten rund zehn Monaten bleiben. Hat sie Hunger, plündert sie die Brutkammer und erbeutet die Ameisenbrut. Die Vor-



räte nutzt die Raupe strategisch: Sie frisst stets die größten Ameisenlarven, bevor diese sich verpuppen und als Nahrung verloren gehen. Und ihr Hunger ist gewaltig: Bis zu 600 Ameisenlarven vertilgt eine einzige Bläulingsraupe.

**Eine Bläulingsraupe
frisst bis zu
600 Ameisenlarven!**

Obwohl die Raupe dem Ameisenstaat großen Schaden zufügt, ist ihre Tarnung perfekt. Sie genießt nicht nur den Schutz der Ameisen, sondern löst obendrein noch ein Brutpflegeverhalten aus. Das geht mitunter so weit, dass die Ameisen die Betrüger in der Brutkammer mehr als ihre eigene Brut hegen und pflegen.

Nachdem die Raupe fast ein Jahr lang auf Kosten der Ameisen gelebt hat, verpuppt sie sich. Bis zu ihrem Auszug stehen ihr noch heikle Zeiten bevor. Schrittweise verliert sie ihre Werkzeuge, mit denen sie die Ameisen zuvor von Angriffen abgehalten hat. Sobald sie wenige Wochen später ihre Verwandlung abgeschlossen hat, tritt sie die Flucht aus dem Ameisenbau an. Erst jetzt bemerken die Ameisen ihren Irrtum und attackieren den Eindringling. Wollige Schuppen sind sein einziger Schutz und zeugen in den Kiefern der Nestinhaber von den Kämpfen. Wie ein Riese in einem Puppenhaus wirkt der Schmetterling, während er sich durch die Gänge des Ameisennestes drängt. Erst an der rettenden Erdoberfläche pumpt der Falter seine Flügel auf, schließt mit dem Aushärten seine Entwicklung ab und lässt das Ameisennest unter sich zurück.

Die Untermieter der Ameisen

Soziale Schranken versperren den Weg ins Ameisennest. Sie sind das Erkennungsmerkmal unter den Nestgenossen und vereiteln eine Unterwanderung ihres Staates. Nur wer Einfallsreichtum beweist, kann unbemerkt durch die Kontrollen schlüpfen. Die Ameisengrille hat es auf die Spitze getrieben und sich in eine Doppelgängerin der Ameisen verwandelt.

Auf den ersten Blick sieht die Ameisengrille einer Ameise täuschend ähnlich. Erst auf den zweiten Blick verraten die langen Fühler, dass sie den Langfühlerschrecken angehört. Mit einer Größe von etwa zwei Millimetern (rekordverdächtig klein unter den Heuschrecken!) und der gedrungenen Gestalt ist von ihrer Herkunft sonst kaum etwas übrig geblieben. Keine Flügel, kein Gesang und sogar die für Heuschrecken charakteristischen Sprungbeine wirken bei ihr eher knollig als grazil.

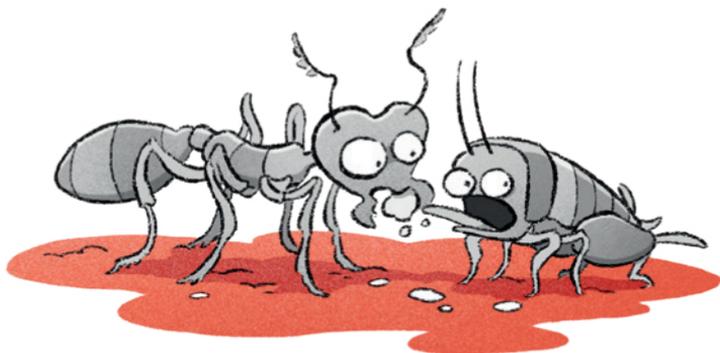
Ihren Lebensmittelpunkt hat die Ameisengrille vollständig ins Ameisennest verlagert. Die zwischen Gehwegplatten oder im Rasen lebende Schwarze Wegameise gehört zu den Auserwählten. Um

**Die Ameisengrille
bringt Ameisen zum
Würgen!**

dort nicht aufzufallen, reicht es nicht, auszu-
sehen wie eine Ameise. Sie nimmt auch ihren
Geruch an und ahmt ihr Verhalten nach. Statt
sich hüpfend fortzubewegen, ordnet sie sich in
die Reihen der umherlaufenden Ameisen ein.

Nur bei einer Enttarnung entgeht sie als letzte Rettung mit schnellen
Bewegungen einem Angriff.

Nachdem die Unterwanderung des Ameisenstaates geglückt ist,
besteht wenig Grund, ihn wieder zu verlassen. Die Ameisengrille
lebt von der flüssigen Nahrung, die die Ameisen ohne Unterlass



herbeischaffen. Ein günstiger Moment, um daran zu kommen, ist der Nahrungsaustausch. Die Ameisen sammeln auf ihren Streifzügen Nahrung, speichern sie in ihrem Kropf und geben es an ihre Nestgenossen weiter. An dem Tausch beteiligt sich die Ameisengrille – sie „vergisst“ nur, die Nahrung weiterzugeben und behält sie stattdessen für sich. Ein anderer Weg: Die Ameisengrille bringt die Ameise zum Würgen, indem sie die Bettelsignale der Ameisen nachmacht. Sie braucht nur auf ihren Mundwerkzeugen herumzutrommeln und schon kann sie die frisch gezapfte Nahrung vertilgen. Für die Ameisen ist das eine ärgerliche Situation. Die Ameisengrille erschleicht sich die Nahrung, ohne sich an der harten Arbeit im Nest zu beteiligen. Noch ärgerlicher: Dabei bleibt es nicht. Die Ameisengrille plündert zu allem Überfluss auch die Brutkammer und vertilgt die Ameisenbrut. Und dann legt die Ameisengrille auch noch ihre Eier ins Ameisennest, aus naheliegenden Gründen. Solange man nicht enttarnt wird, ist es eine sichere Festung mit erstklassigem Service.

Schöner wohnen im Körper der Anderen



Sich ins gemachte Nest zu setzen, ist eine beliebte Masche. Immerhin spart es eine Menge Arbeit.

DA ES IM LEBEN wenig Anstrengenderes gibt, als Nachwuchs großzuziehen, ist es nur verständlich, dass der eine oder die andere auf die Idee kommt, diese Aufgabe anderen aufs Auge zu drücken. So verbrecherisch das auch sein mag: Es ist dennoch mit einem gewissen Risiko verbunden. Nehmen Sie nur den Kuckuck, der schlimmstenfalls noch vor dem Schlupf aus dem fremden Nest geschmissen wird, oder den Ameisenbläuling, der nach seiner Verwandlung plötzlich ohne Tarnung im Ameisennest dasteht. Mit deutlich weniger Aufregung wäre das Ganze verbunden, wenn die Opfer sich ihrem Schicksal etwas schneller ergeben würden. Wäre doch gelacht, wenn die tierischen Täter da nichts auf Lager hätten! Wie wäre es zum Beispiel, die Opfer direkt in eine Vorratskammer zu verwandeln?

Die Schlupfwespe – Schurken mit Röntgenblick

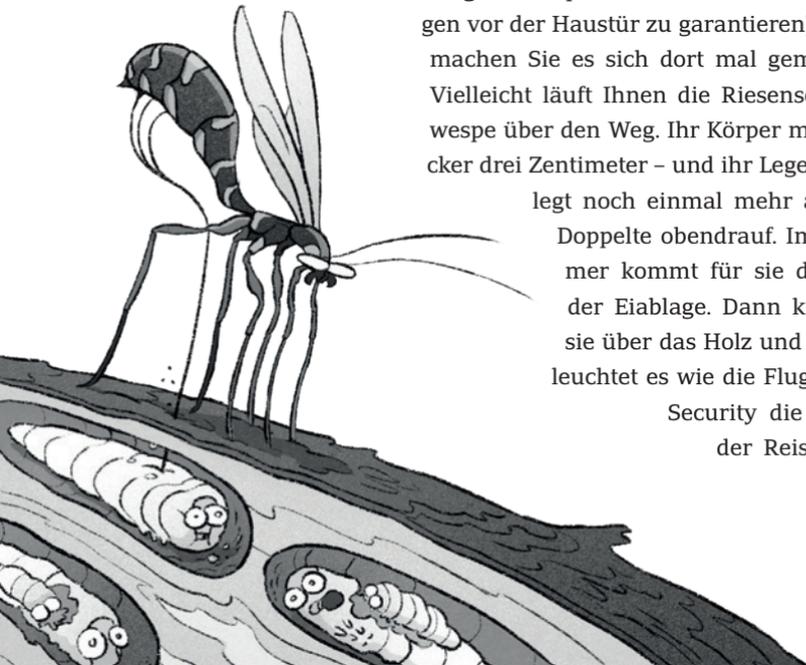
Wenn jemand Experte auf diesem Gebiet ist, dann die Schlupfwespe. Bei ihr liegen die kriminellen Gene in der Familie. Weltweit wurden bereits rund 30.000 Arten entdeckt und beschrieben, allein in Deutschland sind es über 3.600. Sie alle sind Parasitoide und begnügen sich als solche nicht wie die Parasiten damit, auf Kosten ihrer Opfer zu leben, sondern töten sie am Ende sogar. Vergleichbar mit Raubtieren, mit einer Einschränkung: Wer Bekanntschaft mit den Schlupfwespen macht (und in ihr Beutespektrum fällt), darf nicht auf ein schnelles Ende hoffen. Dass Schlupfwespen es überhaupt mit ihren Opfern, den Wirtstieren, aufnehmen, ist schon erstaunlich. Denn häufig sind sie in ihrer Körpergröße eindeutig unterlegen. Manche von ihnen messen nur wenige Millimeter und nehmen es mit Giganten (zumindest aus Schlupfwespen-Sicht) auf. Ihr Beute-

spektrum umfasst die unterschiedlichsten Insekten (und auch andere Tiere, aber dazu an späterer Stelle mehr) – vom Käfer bis zum Schmetterling, vom Ei bis zum erwachsenen Tier. Die erwachsenen Schlupfwespen sind auf den ersten Blick friedliche Gesellen, die sich üblicherweise auf Pflanzen ihre Nahrung suchen und dort Pflanzensäfte oder Honigtau schlürfen. Kriminell wird's erst, wenn es um den Nachwuchs geht. Der begnügt sich nämlich nicht mit pflanzlicher Nahrung.

Schlupfwespen riechen ihre Opfer im Holz!

Manche Schlupfwespen besitzen einen fast unsichtbaren, manche einen richtig großen Legebohrer. Der sieht zwar eindrucksvoll aus, ist aber für uns Menschen (fast) ungefährlich. Da muss man schon richtig Pech haben, ausgerechnet an eine der wenigen Schlupfwespenarten zu geraten, die ihren Legebohrer auch als Wehrstachel einsetzen können und auch die Notwendigkeit dazu sehen. Also seien Sie bitte unbesorgt, wenn Sie Schlupfwespen als neue Nachbarn gewinnen. Es lohnt sich nämlich, sich mal an die Fersen der Tiere zu hängen. Wenn Sie totes Holz im Garten liegen und am besten auch stehen haben (in meinen Augen gibt es kaum eine bessere

Strategie, um spannende Naturbeobachtungen vor der Haustür zu garantieren), dann machen Sie es sich dort mal gemütlich. Vielleicht läuft Ihnen die Riesenschlupfwespe über den Weg. Ihr Körper misst locker drei Zentimeter – und ihr Legebohrer legt noch einmal mehr als das Doppelte obendrauf. Im Sommer kommt für sie die Zeit der Eiablage. Dann krabbelt sie über das Holz und durchleuchtet es wie die Flughafen-Security die Koffer der Reisenden.



Mit ihren Fühlern kann sie erriechen, was (oder vielmehr wer) sich tief im Inneren versteckt. Hat sie gefunden, wonach sie gesucht hat, hält sie inne, setzt ihren Bohrer an und versenkt ihn im Holz. Während sie sich um die eigene Körperachse dreht, dringt sie immer weiter in die Tiefe vor, bis sie schließlich auf ihr Ziel, die Larve eines Bockkäfers, trifft. Wie durch ein Rohr rutscht ein Ei durch den Legebohrer bis zum Käfernachwuchs. Die daraus schlüpfende Schlupfwespenlarve frisst sich durch die Käferlarve hindurch, bis schließlich ihre Verwandlung bevorsteht – und das Spiel von vorne beginnt.

Unter Schlupfwespen gibt es sowohl Ektoparasitoide, die von außen an ihrem Wirt fressen, als auch Endoparasitoide, die sich durch den Wirtskörper hindurchfressen als wären sie im Schlaraffenland. Das ist eine erstaunliche Leistung, oder würden Sie sich freiwillig von innen auffressen lassen? Eben. Deswegen besitzen wir Mittel und Wege, das zu verhindern. Das Immunsystem ist zum Beispiel eine richtig tolle Erfindung. Das Problem ist nur: Schlupfwespen sind der Immunabwehr ihrer Wirte mehrere Schritte voraus und überlisten den Schutzmechanismus. Sie platzieren nämlich nicht nur die Eier in deren Körper, sondern direkt auch ein richtig fieses Gebräu. Produziert in den Geschlechtsorganen enthält es neben Proteinen auch Viren. Keine Viren, die den Schlupfwespen schaden. Nein, es sind symbiotische Viren, die ihnen als Helfer dienen und verhindern, dass das Immunsystem des Wirtes die Schlupfwespen-Eier bekämpft. Dadurch machen sie die Kinderstube im Wirtskörper zu einem sicheren Ort. Dass Viren zu weit mehr in der Lage sind, wird sich zu einem späteren Zeitpunkt noch zeigen.

Auch wenn die Lebensweise der Schlupfwespen feinsten Stoff für Schauergeschichten liefert: In der Natur erfüllen sie eine ungemein wichtige Aufgabe. Kommt es bei einer Insektenart zu einer Massenvermehrung, sind die Schlupfwespen zur Stelle. In solchen Situationen können sie eine Parasitierungsgrad von bis zu 90 Prozent erreichen und verweisen die Wirtsart in ihre Schranken.

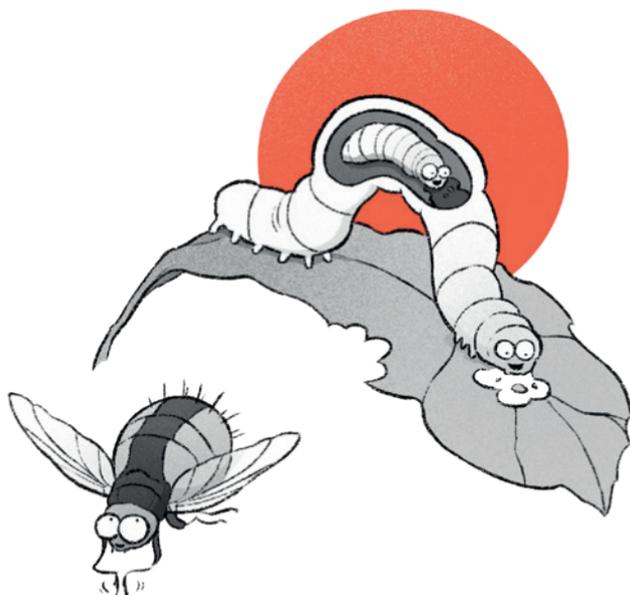
Die Raupenfliege – wie Kriminelle Wälder schützen

Dass die Schlupfwespen diese Art der kriminellen Lebensweise nicht für sich gepachtet haben, beweisen die Raupenfliegen. Während das schlimmste Verbrechen der allseits bekannten Stubenfliege – einer ihrer weitläufigen Verwandten – darin besteht, mit nervtötender Lautstärke um uns herumzuschwirren, besitzen die Raupenfliegen etwas mehr kriminelle Energie.

Wenn man einmal die Welt der Parasiten betreten hat, begegnen sie einem an jeder Ecke. Kein Wunder, allein von den bisher rund eine Millionen Insektenarten auf unserem Planeten sind Schätzungen zufolge bis zu 25 Prozent zu dieser Lebensweise übergegangen. Da kommt schon was zusammen! Mit den wenigsten von ihnen machen wir aber Bekanntschaft. Bei dem ein oder anderen Parasiten wünsche ich Ihnen das auch nicht. Immerhin haben sie auch für uns Menschen einige Fiesheiten parat. Solche Kandidaten werden uns hier im Buch auch noch begegnen.

Die Raupenfliegen sind für uns hingegen völlig harmlos. Unter ihnen gehört die Breitflügelige Raupenfliege sicherlich zu den schönsten Vertretern. Sie sieht aus wie eine kleine Kugel mit Flügeln dran und ihr gelber Hinterleib leuchtet mit den Blüten um die Wette. Wenn die Breitflügelige Raupenfliege nicht gerade über die blühende Sommerwiese schwirrt, legt sie sich mit Wanzen an. Die hat sie nämlich als Kinderstube für ihre Kleinen auserkoren. Dass sie es noch nicht einmal auf eine Länge von einem Zentimeter bringt, hindert die Fliege nicht daran, einer Wanze ihre Eier anzuhängen. Die daraus schlüpfenden Fliegenlarven bohren sich in die Wanze hinein – Vorratskammer gesichert! Es gibt aber auch Raupenfliegen, die ihre Eier nicht auf, sondern direkt in den Wirten platzieren. Dafür besitzen sie einen Legebohrer, der zwar weit weniger spektakulär wirkt, als das Werkzeug der Schlupfwespen, aber seine Wirkung nicht verfehlt.

Allerdings bereiten nicht alle Raupenfliegen mit so viel Fürsorge den Weg für ihren Nachwuchs. Bei der Igelfliege ist Selbstständigkeit



angesagt. Die Fliegenmutter leistet lediglich mit der Wahl des Eiablage-Orts eine Starthilfe. Sie schaut sich die Pflanzen genau an und wählt die aus, an denen Fraßspuren die Anwesenheit von Schmetterlingsraupen verraten. Nach ihrem Schlupf aus dem Ei verharren die Larven reglos auf der Pflanze und warten. Solange, bis ihnen eine Schmetterlingsraupe über den Weg läuft. Auf die stürzen sie sich dann und bohren sich mithilfe der Mundwerkzeuge in ihr Inneres. Die Fliegenlarven leben fortan in den Schmetterlingsraupen, halten aber Kontakt zur Außenwelt. Auf diesem Weg versorgen sie sich mit Frischluft. Nachdem sie sich anfangs noch mit den Körperflüssigkeiten begnügt haben, fressen die Larven am Ende ihres Larvenlebens auch die lebenswichtigen Organe des Wirts und besiegeln damit den Tod ihres Opfers.

Die Igelfliege ist eine von über 500 Raupenfliegenarten in Deutschland!

Dank ihrer Lebensweise erfreuen sich Raupenfliegen in der Land- und Forstwirtschaft einer gewissen Beliebtheit. Dort rücken sie nämlich den Insekten auf die Pelle, die sich etwa an Getreide oder Bäumen gütlich tun. Wie die Schlupfwespen haben sie eine wichtige Stellung innerhalb des Beziehungsgefüges in der Natur. Das Gefüge bringen wir Menschen allerdings in steter Regelmäßigkeit ins Wanken. Zum Beispiel als der Schwammspinner, ein Nachtfalter, dessen Raupen in der Forstwirtschaft für ihren Appetit berüchtigt sind, nach Nordamerika gebracht wurde. Normalerweise sind die Verantwortlichen für solche Ereignisse schwer auszumachen. In diesem Fall ist das anders. Es war Étienne Léopold Trouvelot, ein Franzose, der neben der Astronomie auch eine Leidenschaft für Insektenkunde hegte. Leider, muss man heute wohl sagen. Denn als er nach Nordamerika zog, startete er dort eine Seidenraupenzucht. Die dort heimischen Raupen lieferten für seinen Geschmack zu wenig Seide, weshalb er aus Europa Schwammspinner importierte. Das Unvermeidliche geschah: Den Faltern gelang die Flucht in die Natur und damit begann ihr Siegeszug durch die nordamerikanischen Wälder. Ein zweifelhaftes Vermächtnis, das bis heute Folgen hat. Jedenfalls sind Raupenfliegen eine Lösung für das von Trouvelot verursachte Problem. Die wurden nämlich irgendwann nachgeholt, um die Zahl der Schwammspinner zu zügeln – mit Erfolg.

Die Flussperlmuschel – von Perlen und Parasiten

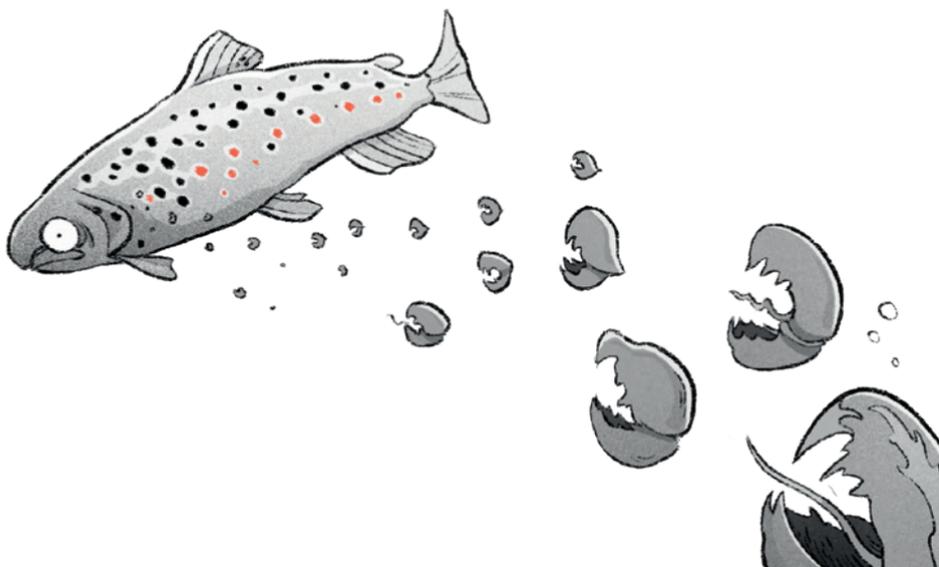
Sie sind eine Laune der Natur: die Perlen. Die Flussperlmuschel hat einem Eindringling, der ihr weiches Inneres verletzt hat, den Kampf angesagt. Schicht um Schicht formt sie eine Mauer aus Perlmutter um ihn herum, bis daraus schlussendlich eine Perle geworden ist. Mit ihrem Schimmer schmückten Perlen die Kronen von Königen und Kaisern und zeugen in den Vitrinen der Museen von längst vergangenen Zeiten. Ihre Träger haben die Muscheln längst überlebt. Bei uns erreichen sie ein Alter von 100 Jahren, in den kühleren Gewäs-

sern Nordeuropas leben sie sogar über 250 Jahre lang. Fast handgroß verrät ihre dicke Schale mit den Jahresringen, vergleichbar mit jenen von Bäumen, ihr Alter.

In früheren Zeiten bildeten die Flussperlmuscheln dichte Bänke, heute ist sie vom Aussterben bedroht. Dabei war der „Perlenrausch“ noch ihr kleinstes Problem. Das Bergen des Schatzes war den Herrschenden vorbehalten. Sie erteilten Perlenfischern die Aufgabe, die Muschelschalen behutsam zu öffnen und die Perlen zu entnehmen, ohne den Muschelbeständen zu schaden. Wilderer töteten die Muscheln bei ihren Raubzügen durch die Bäche hingegen häufig und hinterließen Verwüstung. Oft mussten rund 2.000 Perlmuscheln geöffnet werden, um eine einzige geeignete Perle zu finden. Ein Vergehen, was drakonische Strafen ebenso verhindern sollte, wie an den Bächen zur Warnung aufgestellte Galgen und aufgehängte Bilder abgehackter Hände.

Doch erst die Industrialisierung besiegelte den Anfang vom Aussterben der Muscheln. Fabriken leiteten ihre Abwässer in die Lebensräume ein und die Menschen veränderten die Landschaft so grundlegend, dass sich die Lage in den Gewässern zunehmend verschlechterte. Zu allem Überfluss lässt die Klimakrise immer öfter von den Muscheln bewohnte Gewässerabschnitte austrocknen. Doch

**Eine Flussperlmuschel
kann sich millionenfach
vermehrten!**



Rettet die Parasiten

Lange galten Parasiten als irrelevante Minderheit. Mittlerweile wissen wir: Fast die Hälfte aller bekannten Tierarten auf der Erde sind Parasiten. Und vielleicht unterschätzen wir ihre Zahl damit sogar noch. Denn allein unter den Fadenwürmern ist aktuell höchstens jede zwanzigste Art bekannt. Die Lebensweise der Parasiten gibt uns noch immer Rätsel auf und ihre Bedeutung innerhalb der Ökosysteme ist weitestgehend unerforscht. Bei vielen dieser Rätsel werden wir keine Gelegenheit mehr haben, sie zu lüften. Denn wir befinden uns bereits mitten in einem Aussterben – von ungewissem Ausmaß. Die Studienlage ist dürftig. Es existieren kaum Langzeitdaten, die es ermöglichen, die Bestandsentwicklung der Schmarotzer zu beurteilen. Erst in den letzten Jahren rückt die Erforschung dieser Arten in den Fokus – und gibt Anlass zur Beunruhigung. Forschende gehen davon aus, dass in den nächsten 50 Jahren jede 10. Parasitenart aussterben wird, manche gehen sogar von jeder 3. Art aus. Die Ursachen dafür sind komplex. Eins lässt sich allerdings bereits mit Sicherheit sagen: Weil Parasiten den Körper eines Wirtes zum Überleben brauchen, sind sie besonders verletzlich. Das Überleben der Parasiten hängt am Überleben ihrer Wirtsarten. Forschende bezeichnen das als „Paradoxon des gemeinsamen Aussterbens“. Besonders verletzlich sind Parasiten, die innerhalb ihres Lebens gleich eine ganze Reihe von Wirtsarten benötigen. Das haben auch Forschungen in der nordamerikanischen Meeresbucht Puget Sound ergeben. Dort wurden Fische aus naturhistorischen Sammlungen untersucht, die seit dem Jahr 1880 konserviert wurden. Als „Parasiten-Zeitkapseln“ gaben sie Aufschluss über die Bestandsveränderungen der von ihnen lebenden Arten. Mehr als 17.700 Parasiten fanden die Forschenden. Die Hälfte der Arten benötigte drei oder mehr unterschiedliche Wirte – und genau bei diesen Parasitenarten gingen die Populationen stark zurück, mit einer Rate von 10,9 Prozent pro Jahrzehnt.

Die Veränderungen bleiben nicht ohne Folgen. Weniger Mücken, Läuse, Bandwürmer – klingt gar nicht so schlecht. Aber die Wissenschaft beweist, wie wichtig die Existenz solcher Tiere ist. Das Aussterben von Parasiten kann sogar ganze Ökosysteme ins Wanken bringen. Denn sie sorgen wie große Raubtiere dafür, dass es nicht zu Überpopulationen kommt. Und sie verhindern, dass sich wenige gefährliche Parasiten ungebremsst zu einem verheerenden Problem ausweiten. Welche Auswirkungen es hat, wenn Parasiten fehlen, können wir schon heute erahnen. Gebietsfremde Arten breiten sich in etlichen Ecken der Welt ungehindert aus – zumindest solange, bis die natürlichen Gegenspieler ihnen Einhalt gebieten.



zu ihrem Glück gibt es Menschen, die sich ihrem Schutz verschrieben haben. Die Flussperlmuschel vor dem Aussterben zu retten, ist allerdings kein leichtes Unterfangen. Sie ist nicht nur auf saubere Gewässer angewiesen, sie braucht auch Unterstützung von tierischer Seite. Wenngleich diese nicht auf Freiwilligkeit beruht. Denn die Flussperlmuschel ist, Sie ahnen es bestimmt schon, ein Parasit.

Mehr als eine Dekade vergeht, bis die Flussperlmuschel bereit ist für die Fortpflanzung. Das Leben von Muscheln verläuft ohne Aufregungen. Sie bleibt nämlich jahrzehnte- oder sogar jahrhundertlang an Ort und Stelle. Da bildet auch der Muschelsex keine Ausnahme. Ihren Partner bekommt sie in der Regel gar nicht zu Gesicht (also, wenn Muscheln gucken könnten). Die Atmung, die Ernährung und auch der Sex finden auf dem Wasserweg statt. Die Flussperlmuschel ist eine Filtriererin – sie sucht nicht nach Nahrung, sondern lässt sich diese einfach von der Strömung liefern. Mit dem Wasser nimmt sie winzige organische Teilchen auf. Auf dem gleichen Weg erreichen sie im Frühsommer auch die von den männlichen Muscheln abgegebenen Spermien. Eine anonyme Samenspende nach dem Zufallsprinzip sozusagen und die Voraussetzung für die Befruchtung ihrer Eizellen. Aus denen wachsen, geschützt zwischen ihren Schalen, Muschellarven heran. Die sind winzigklein, 0,05 Millimeter, und erreichen damit noch nicht einmal die Länge eines menschlichen Spermiums oder (falls Sie sich darunter mehr vorstellen können) die Dicke eines handelsüblichen Papierblattes.

Eine einzige Muschel kann im Jahr mehrere Millionen dieser Larven produzieren und schickt sie auf den Weg ins freie Wasser. Dort warten Fische – in Mitteleuropa Bachforellen, in Nordeuropa auch Lachse – und machen sich über die Larven her. Schlimm ist das aber nicht, ganz im Gegenteil, denn genau darauf haben es die Muschellarven abgesehen. Bereits bewaffnet mit zwei mit Haken versehenen Muschelschalen lassen sie sich in die Kiemen der Forelle tragen. Dort schnappen die Schalen zu und verankern die Larven im Kiemengewebe. Das wächst über sie drüber, als wollte es sie ver-

schlucken und dient ihnen fast ein Jahr lang als Heimat. Eine unangenehme Vorstellung, auch wenn den Fischen dabei scheinbar kein nennenswerter Schaden entsteht.

Die Larven verzehnfachen ihre Größe bis im späten Frühling des nächsten Jahres Miniatur-Muscheln aus ihnen geworden sind. Erst dann endet ihr Leben als Parasiten, sie fallen ab und die Forelle hat ihre Kiemen wieder für sich. Mehrere Jahre werden sie eingegraben im Bachbett verbringen. Eine kritische Lebensphase in unseren unter Verschlammung leidenden Gewässern. Etwa fünf Jahre später erscheinen sie mehrere Zentimeter groß an der Oberfläche des Bachbetts und beginnen ihre Arbeit als Filtriererinnen – damit leisten sie selbst einen wertvollen Beitrag zur Reinigung des Wassers.