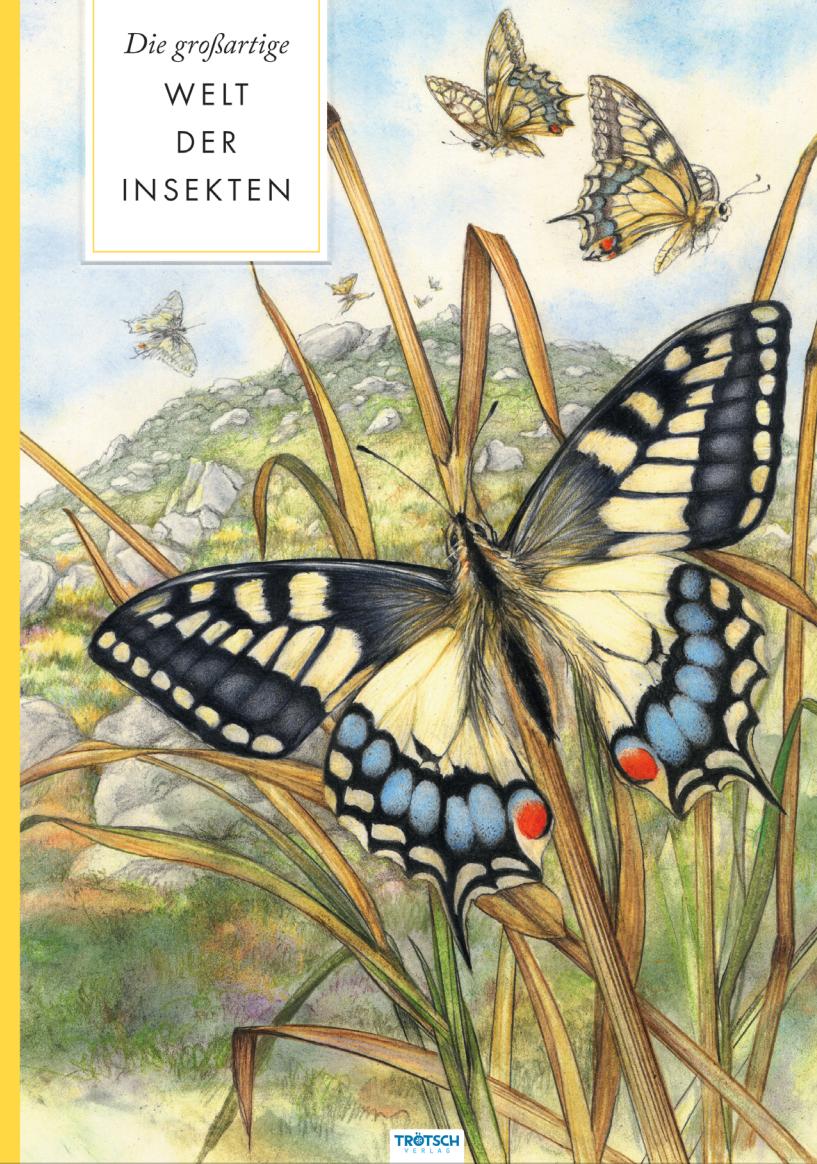
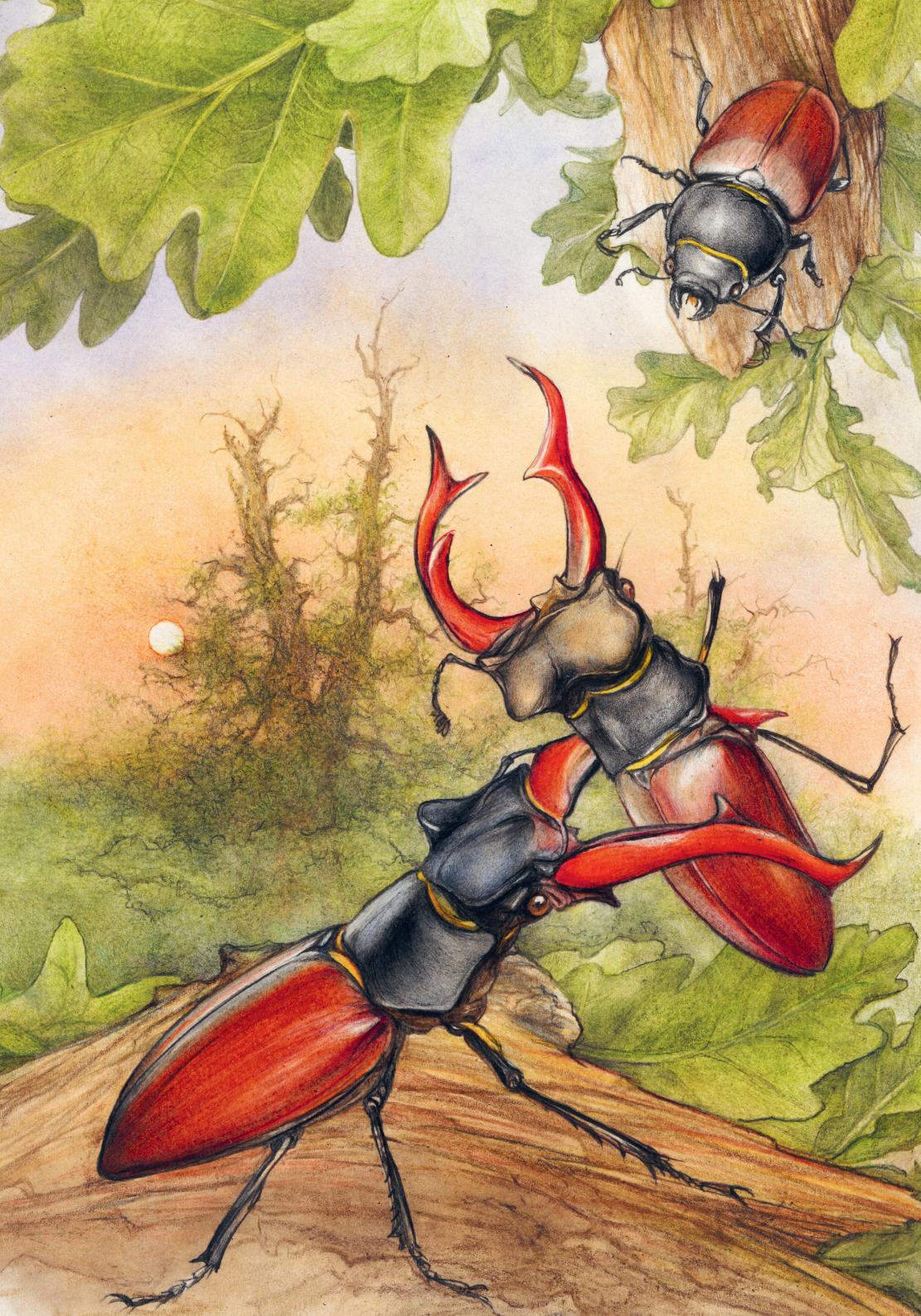


*Die großartige*  
WELT  
DER  
INSEKTEN



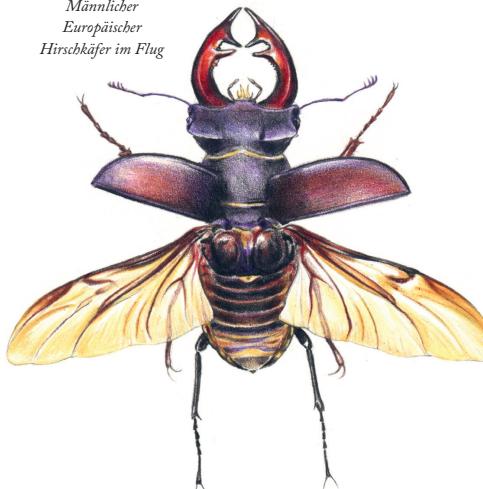
TRÖTSCH  
VERLAG



## KAMPF UM DAS WEIBCHEN

Europäischer Hirschkäfer – *Lucanus cervus* (Coleoptera: Lucanidae)

Männlicher  
Europäischer  
Hirschkäfer im Flug



Erwachsene  
Hirschkäfer-Larve in  
typischer Position



In freier Natur ist die Puppe des Hirschkäfers in einem festen Kokon versteckt. Hier ist sie ungeschützt abgebildet.



**R**ituelle oder reale Kämpfe zwischen Männchen um das Recht, mit einem Weibchen Nachkommen zu zeugen, kommen im gesamten Tierreich vor. Es kommt häufig vor, dass Teile des männlichen Körpers, die bei einem solchen Kampf zum Einsatz kommen, überdimensioniert sind.

Dies ist auch bei den Insekten der Fall. Am bekanntesten sind die Kämpfe zwischen Hirschkäfern. Zur weltweit verbreiteten Familie der *Lucanidae* gehören über 1.200 Arten, von denen die größten bis zu 12 cm lang werden. Die Mundwerkzeuge der Männchen haben eine bemerkenswerte, unverwechselbare Form und sind zudem außerordentlich groß, da sie im Kampf um die Gunst des Weibchens eingesetzt werden. Bei einigen Hirschkäfern zeigen die Mundwerkzeuge schräg nach oben. Da die Weibchen keine übergroßen Mundwerkzeuge haben, lassen sich die Geschlechter leicht unterscheiden. Dieses Phänomen wird als Sexualdimorphismus bezeichnet.

Der Europäische Hirschkäfer ist mit bis zu 90 mm langen Mundwerkzeugen der größte Käfer Europas. Sein wissenschaftlicher Name *Lucanus cervus* ist ein eindeutiger Hinweis auf sein „Geweih“. „Cervus“ bedeutet im Lateinischen „Hirsch“. Obwohl das Hirschkäferweibchen viel kleiner ist als das Männchen, ist der Druck, den seine kurzen, scharfen Mundwerkzeuge ausüben, in der Regel größer. Hirschkäfer leben in Laubwäldern. Die Weibchen legen ihre Eier in absterbende Eichenäste und -stümpfe, und dort entwickeln sich ihre Larven, die blind und weiß sind wie die Käferlarven des Maikäfers. Hirschkäferlarven können sich auch im Holz anderer Laubbäume oder in Obstbäumen entwickeln. Sie zirpen mithilfe von Kämmen an ihren Beinen und kommunizieren so mit anderen Larven

in ihrer Umgebung. Nach etwa drei Jahren verpuppen sich die Larven in einem dunklen, eiförmigen Kokon, der Erde und winzige Holzstücke enthält. Die erwachsenen Käfer schlüpfen gegen Ende des Frühjahrs aus ihren Kokons und leben dann nur noch wenige Wochen. In dieser Zeit ernähren sie sich von süßen Fruchtsäften oder vom Saft beschädigter Bäume. Wenn der Frühling in den Sommer übergeht, fliegen die männlichen Hirschkäfer an warmen Abenden zu dicken Ästen und Baumstämmen, um sich dort niederzulassen. Dort kommt es dann zu Kämpfen, bei denen jeder der Duellanten die Mundwerkzeuge des anderen packt und versucht, ihn vom Baum zu stoßen. Nach dem Kampf beeilt sich der Sieger, zum Weibchen seiner Wahl zu gelangen, das in der Nähe auf ihn wartet. Dies erklärt, warum wir manchmal Männchen mit beschädigten Deckflügeln sehen. Solche Zweikämpfe führen jedoch nicht zu schweren Verletzungen oder zum Tod.

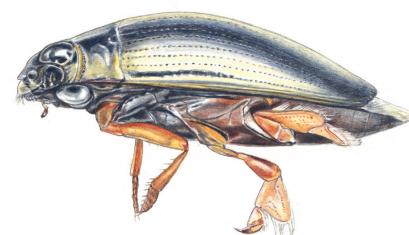
Aufgrund ihrer Größe haben Hirschkäfer keine Insekten als Feinde. Sie sind jedoch der Gefahr ausgesetzt, von Fledermäusen, Füchsen und etlichen Vogelarten gefressen zu werden. Gleichzeitig sind ihre fetten, hilflosen Larven sehr attraktiv für hungrige Spechte. Zum Leidwesen der Hirschkäfer tut die moderne Forstwirtschaft ihnen keinen Gefallen, wenn sie altes und morschtes Holz entfernt. Auch die mächtigen Stümpfe der Laubbäume werden immer seltener. Die Lebensräume, in denen sich Hirschkäferlarven entwickeln können, schrumpfen demnach zusehends. Dieses Schicksal teilen auch viele andere Insektenarten, die auf mächtige alte Bäume angewiesen sind. Denn solche Bäume werden immer seltener, während menschliche Siedlungen die Landschaft immer stärker dominieren.

\* Männliche Hirschkäfer versuchen die Mundwerkzeuge des anderen zu packen und ihn vom Baum zu stoßen. Ein Weibchen wartet auf den Sieger.



## EIN TÜMPEL IN EINEM BACH

Kurzflügler (Staphylinidae), Taumelkäfer (Gyrinidae) und Klauenkäfer (Elmidae)



Die Augen der Taumelkäfer sind in ein oberes und ein unteres Paar aufgeteilt.

Dank eines Sekrets, das er über Drüsen am Bauch absondert, kann der *Stenus guttula* die Spannung der Wasseroberfläche verändern und so über sie laufen oder abtauchen.

Die Larven der Taumelkäfer leben im Wasser und sind räuberisch.

**S**aubere Fließgewässer und ihre Ufer sind reich an Insekten. Wie wir bei den Eintagsfliegen und Libellen gesehen haben, besitzen einige in evolutionärer Hinsicht primitive Insektengruppen mit unvollständiger Metamorphose aquatische Larven, die als Nymphen bekannt sind – eine Lebensform, von der wir wissen, dass sie seit dem Karbon, also seit über 300 Millionen Jahren, existiert. Aus diesem Grund ist es möglich, dass sie der Lebenszyklus der prähistorischen „Insekten“ ans Süßwasser gebunden hat. Die meisten heutigen Insekten leben auf dem Land. Im Laufe ihrer Entwicklung verloren sie die Fähigkeit, unter Wasser zu atmen. Einige evolutionär fortgeschrittene Arten kehrten jedoch in eine aquatische Umgebung zurück – die Vorläufer der Wale im Tertiär sind ein Beispiel dafür. Käfer bilden die zahlenmäßig größte Tiergruppe der Erde, und so ist es nicht verwunderlich, dass die meisten Rückkehrer ins Wasser unter den Käfern zu finden sind. Am einfachsten ist die Anpassung an das Leben auf Sand- oder Schlammbänken in der Nähe von Gewässern. Hier tummeln sich kleine Laufkäfer (Carabidae), Kurzflügler (Staphylinidae) und vielerlei schlammliebende Sägekäfer (Heteroceridae) und bauen sich ihre Unterschlüpfte. Einige von ihnen haben spezielle Formen der Anpassung entwickelt. Käfer der Gattung *Paederus* zum Beispiel haben eine auffällige Warnfärbung, mit der sie auf Gifte in ihrer Körperflüssigkeit hinweisen. Ihr häufiges Vorkommen an Ufern des Nils hat dazu geführt, dass manche Wissenschaftler sie für die Verursacher von einer der zehn Plagen Ägyptens halten, wie sie in der Bibel beschrieben werden. Kurzflügler der Gattung *Stenus* sind in der Lage, auf dem Wasser zu laufen und zur Not auch unter die Wasseroberfläche zu tauchen. Käfer, die im feuchten Moos unter Wasserfällen in fließenden Bächen leben, haben eine seltsame Lebensweise. Sie gehören zur Familie der Haken- und Klauenkäfer (Dryopidae und Elmidae) und können dank der großen Klauen an ihren Füßen in schnell fließendem Wasser verweilen. Obwohl die erwachsenen Tiere nicht schwimmen können, verbringen sie den größten Teil ihres Lebens im Wasser, wo sie sich an nassem Gestein festhalten, sich von Algen und kleinen Organismen ernähren und in Luftblasen atmen, die an den dicken Haaren ihres Körpers befestigt sind. Auch ihre Larven leben oft im Wasser. Die vielleicht erstaunlichste Anpassung an das Süßwasser-Milieu findet man bei den Taumelkäfern (Gyrinidae). Sie sind aktive Jäger und bewegen sich mithilfe ihrer mit Borsten besetzten Ruderbeine in schnellen Kreisen auf der Wasseroberfläche. Zur Selbstverteidigung bleiben sie in Schwärmen, bei Gefahr sind sie flinke Taucher. Unter Wasser atmen sie durch Luftblasen, die an dem Haarbündel an ihrem Hinterleib befestigt sind. Taumelkäfer sind auch hervorragende Flieger und können so bei ungünstigen Bedingungen weiterziehen. Sie haben geteilte Augen: Wenn sie an der Wasseroberfläche schwimmen, blickt ein Augenpaar in den Himmel, während das andere ins Wasser schaut. Ihre Larven leben ebenfalls im Wasser und sind räuberisch. Sie schlüpfen aus Eiern, die das Weibchen an den Stängeln bestimmter Wasserpflanzen ablegt. Trotz dieser ungewöhnlichen Anpassungsleistungen gibt es die Taumelkäfer schon sehr lange. Fossilienfunde belegen ihre Existenz vor 200 Millionen Jahren im Unteren Jura sowie die Existenz sehr ähnlicher Käfer vor über 250 Millionen Jahren im Perm.

\* Die giftigen *Paederus*-Käfer leben an den Ufern von Bächen. Ein dunkler Klauenkäfer der Art *Stenelmis canaliculata* sammelt Steine. Eine Gruppe flinkter Taumelkäfer schwimmt im flachen Wasser.