

**Zeitschrift:** Begleithefte zu Sonderausstellungen des Naturmuseums Olten

**Herausgeber:** Naturmuseum Olten

**Band:** 10 (1999)

**Artikel:** Leben auf Kosten anderer : Parasiten

**Autor:** Flückiger, Peter F.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1044700>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

**Leben auf Kosten anderer – Parasiten**



marotzer!"

"Schmarotzer!"

Ekelwurm!

"Schmarotzer!"

st ein richtiger  
Uger!"

Eichm"

gich. Wie eine

Bug. Fr

Detachagen

Wespe.

"Die ist  
anhänglich wie eine  
Zecke."

"Der ist ein richtiger  
Blutsauger!"

"Schmarotze ist  
anhänglich wie ei

"Der ist ein richtiger  
Blutsauger!"

Zecke

"Der ist ein richtiger  
Blutsauger!"

anhänglich wie eine  
Zecke."

"Die ist  
anhänglich wie eine  
Zecke."

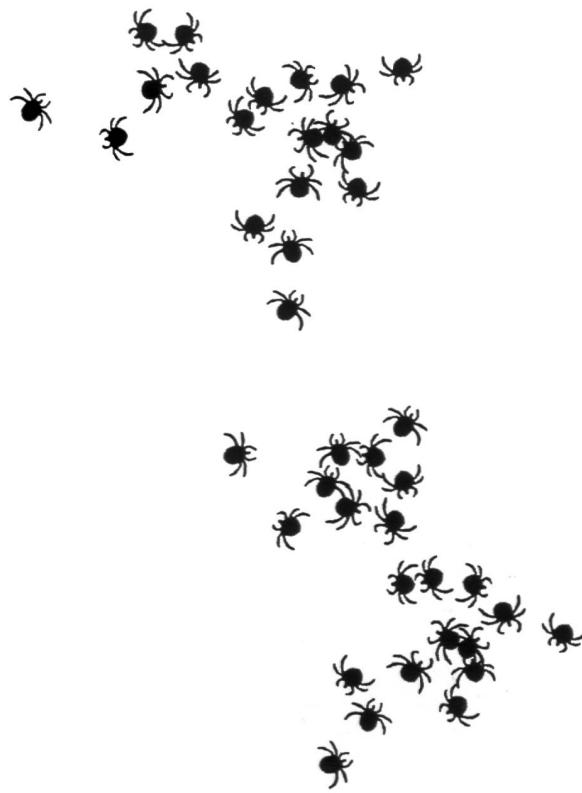
"Der ist ein richtiger  
Blutsauger!"

ein richtiger  
Schmarotzer ist der!

"Der ist ein richtiger  
Blutsauger!"

Die ist  
anhänglich wie eine  
Zecke."





# **Leben auf Kosten anderer – Parasiten**

aus der Reihe "Begleithefte zu Sonderausstellungen  
des Naturmuseums Olten", Heft 10  
Autor: Peter F. Flückiger  
Gestaltung: Beatrice Nünlist



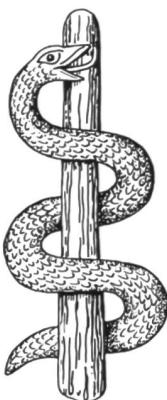
# Parasiten – verkannte Geschöpfe

"Ekelhaft, abscheulich, hässlich, lästig!" Parasiten stehen auf der Beliebtheitsskala ganz unten. In der Natur haben sie aber eine grosse Bedeutung.

Parasiten sind eine Triebfeder der Evolution. Viele Eigenschaften von Tieren, Pflanzen und anderen Lebewesen entwickelten sich als Antwort auf die Anwesenheit ihrer parasitischen Gegenspieler.

Parasiten leisten einen grossen Beitrag an die biologische Vielfalt der Erde. Ihre Artenzahl, darunter Tiere, Pflanzen, Pilze, Bakterien und Viren, dürfte wahrscheinlich in die Millionen gehen.

**Die bis 80 cm langen Weibchen des Medina-wurms leben unter der menschlichen Haut. Entfernt werden sie durch Aufrollen auf ein Stäbchen während mehrerer Tage. Wahrscheinlich auf den Medinawurm, und nicht auf eine Schlange, ist das in Meso-potamien entstandene Symbol der Arzneikunst, der Äskulapstab, zurückzuführen.**



**Die fadenförmige Quendel-Seide umschlingt ihre Wirtspflanze (Ähriger Ehrenpreis) und zapft sie mit Saugorganen an.**



**Parasitische Pilze wie diese Hallimasche beziehen ihre Nährstoffe aus lebendem Gewebe. Andere Pilze bauen tote organische Substanz ab oder leben zum gegenseitigen Nutzen in Gemeinschaft mit Pflanzen.**



**Der endlose Kampf zwischen den Parasiten und ihren Wirten könnte die wichtigste Antriebskraft für die Entwicklung und die Erhaltung der Sexualität sein. Die Neumischung der Erbanlagen der Wirte kann ihre Nachkommen besser gegen Parasiten schützen.**

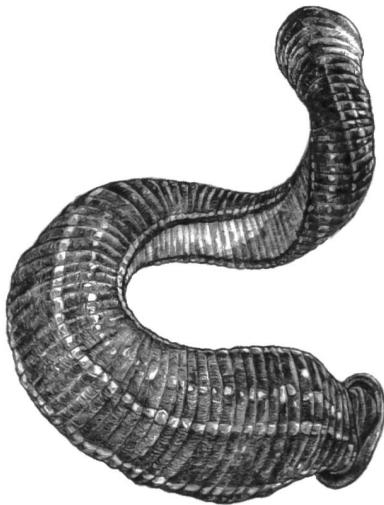


# Formen des Zusammenlebens

Lebewesen stehen in ganz unterschiedlichen Beziehungen zueinander.

Von ihren Wirten zu profitieren, ohne sie gleich umzubringen, das ist die grosse Kunst der Parasiten. Verblüffend raffiniert und vielfältig sind die Methoden, die diese Schmarotzer dabei anwenden.

Von den Räubern gejagt und gefressen zu werden, ist das Los der Beutetiere. Andere Lebewesen wiederum existieren friedlich nebeneinander. Manche konkurrieren um Lebensgrundlagen wie Nahrung und Raum, oder leben in Gemeinschaft zu gegenseitigem Nutzen.



Parasiten zehren von ihren Wirten, ohne sie zu töten. Blutegel beim Blutmahl.



Tödlich endet die Begegnung von Räuber und Beute. Das Hermelin überwältigt eine Wanderratte.

*Partnerschaft mit beidseitigem Nutzen.  
Ein gedeckter Tisch mit Zecken und  
Bremsenmaden finden die Madenhacker  
auf der Haut des Nashorns.*

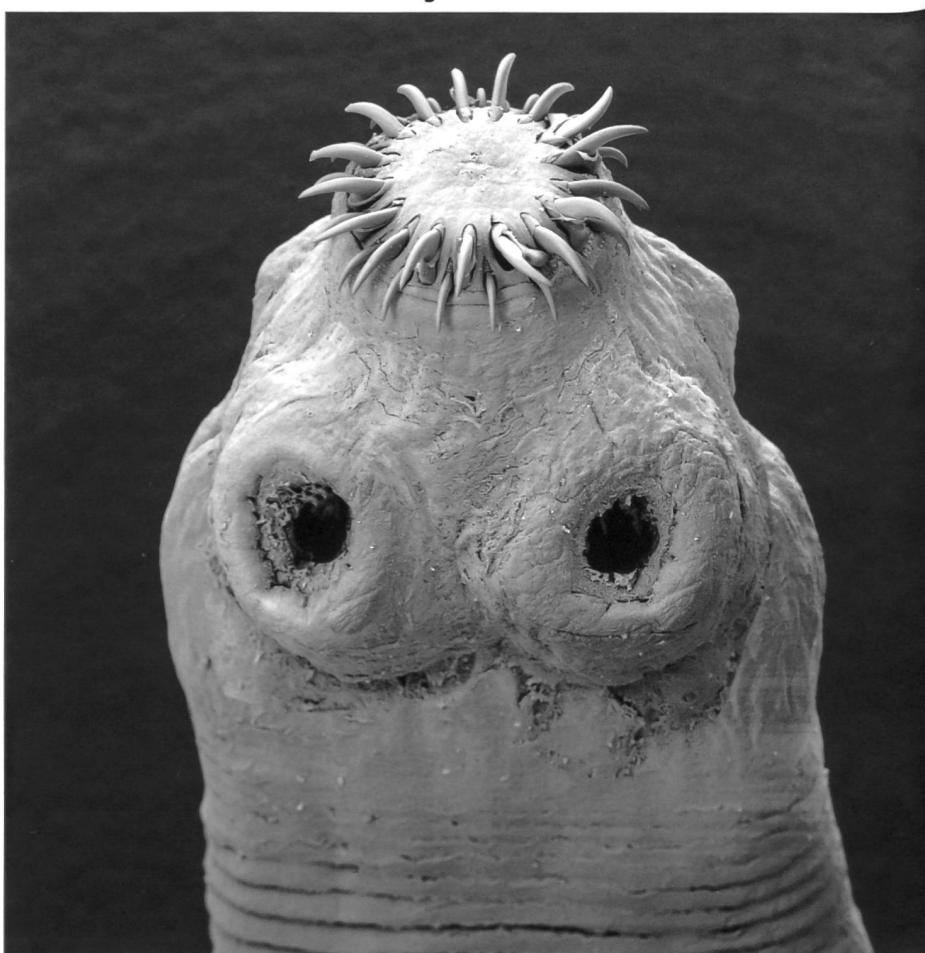


# Leben im Überfluss

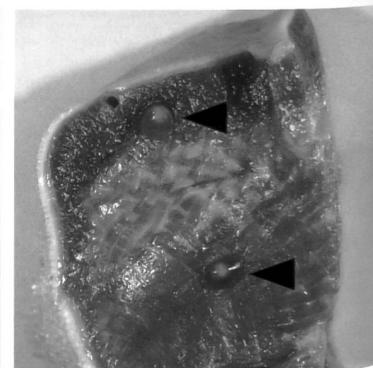
Von Nahrung umgeben geniessen Bandwürmer ein Leben im Überfluss. Die mund- und darmlosen Tiere verankern sich mit dem Kopf in der Darmwand des Wirtes. Die Nährstoffe nehmen sie über die Haut auf. Diese schützt sie auch vor der Verdauung durch den Wirt.

Bandwürmer sind meist Zwitter und wechseln in ihrem Lebenszyklus mindestens einmal den Wirt. Ihre Eier gelangen mit dem Kot ins Freie und via Nahrungsaufnahme in einen Zwischenwirt. Dort entwickeln sich die Larven zu Wartestadien (Finnen). Wird der Zwischenwirt gefressen, gelangen sie wieder in den Endwirt.

*Der Hakenkranz und die Saugnäpfe dieses Katzenbandwurms dienen zur Verankerung im Darm.*



*Übertragung des Rinderfinnenbandwurms auf den Zwischenwirt*



*Von Finnen befallenes Rindfleisch*

*Der bis über 10 m lange Rinderfinnenbandwurm lebt im Darm des Menschen. Täglich lösen sich vom Bandwurm 6-9 Endglieder (mit je 80'000-100'000 Eiern), die mit dem Kot ins Freie gelangen und dort die Eier entlassen. Diese müssen zur Weiterentwicklung von einem Rind gefressen werden. Im Rinderdarm schlüpfen die Hakenlarven. Diese wandern ins Muskelfleisch und verwandeln sich dort in 6-9 mm grosse Finnen. Beim Verzehr von rohem oder schlecht gekochtem Fleisch erfolgt die Übertragung zurück auf den Menschen.*

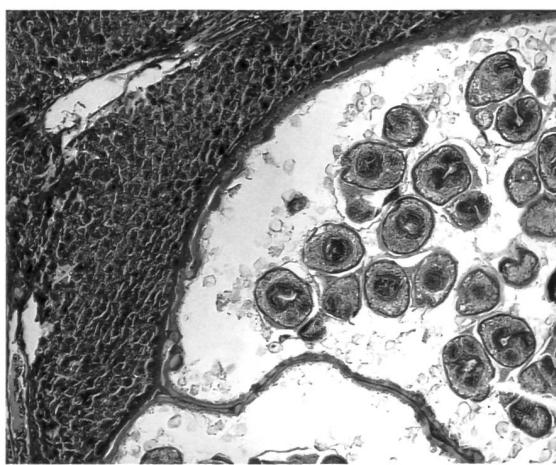
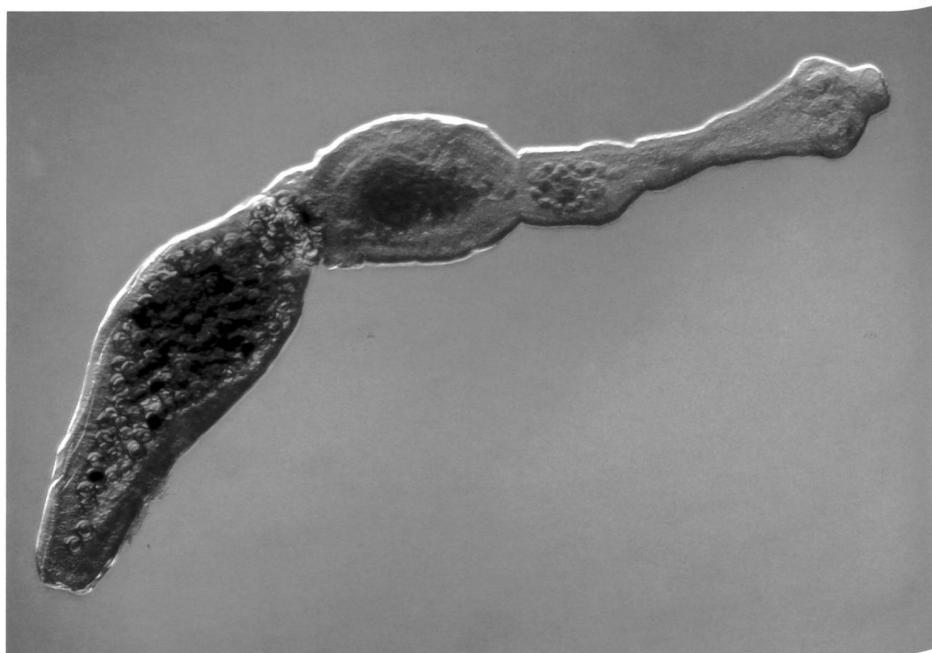


# Der Kleine Fuchsbandwurm

Dieser winzige Bandwurm lebt im Darm von Füchsen, Hunden und Katzen. Die mit dem Kot ausgeschiedenen Eier müssen von einer Maus verschluckt werden. Im Darm dieses Zwischenwirtes schlüpfen dann die Larven. Diese wandern in die Leber. Dort bilden sich tumorartige Geschwülste mit Tausenden von Bandwurmanlagen. Wird die infizierte Maus vom Fuchs gefressen, entwickelt sich im Darm der Bandwurm.

Das Ansteckungsrisiko ist für Menschen zum Glück nur gering. Verschluckte Eier können sich in einzelnen Fällen aber auch in ihm weiterentwickeln. Die daraus entstehende Lebergeschwulst (Alveolare Echinokokkose) führt ohne Behandlung nach Jahren zum Tod.

**Der Kleine Fuchsbandwurm misst nur vier Millimeter. Das hinterste Körperteil enthält die Eier.**



**Bandwurmlarven in der Mäuseleber**

***Wird die infizierte und dadurch geschwächte Maus (Zwischenwirt) vom Fuchs erbeutet, gelangt der Fuchsbandwurm in seinen Endwirt.***



***Als Zwischenwirt ist der Mensch ungeeignet. Die Larvenentwicklung endet in einer Sackgasse. Dennoch können auch Menschen befallen werden. Das Risiko einer Ansteckung beim Verzehr von Waldbeeren ist allerdings gering.***

# Blutsauger

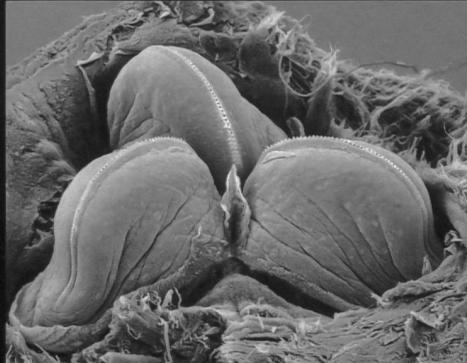
Die unterschiedlichsten Parasiten haben es auf das Blut ihrer Wirte abgesehen. Gefährlich wird dies für die Wirte allerdings meist nur dann, wenn beim Blutmahl Krankheiten übertragen werden.

**Stechmücken-Weibchen brauchen das Blut zur Eireifung. Männchen stechen deshalb nicht.**



**Erreger der Schlafkrankheit mit roten Blutkörperchen.**  
Vor allem in tropischen Gebieten spielen blutsaugende Insekten als Krankheitsüberträger eine grosse Rolle. So wird die Schlafkrankheit von der Tsetsefliege und die Malaria von der Anopheles-Mücke übertragen. Beim Stich gelangen die Erreger, einzellige Parasiten, in die menschliche Blutbahn.

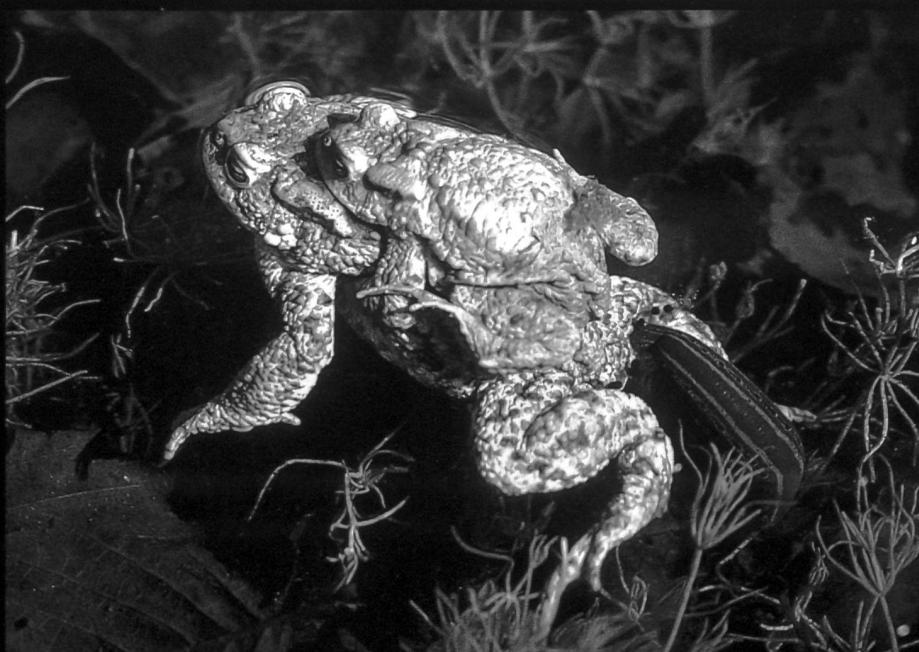
*Mit den scharfen  
Kiefern sägt der Blutegel die Haut auf.*



*Medizinische Blutegel werden seit  
altersher für das Schröpfen verwendet.  
Sie sondern gerinnungs- und ent-  
zündungshemmende Substanzen in die  
Bisswunde ab und werden deshalb  
auch zur Behandlung von Entzündungen,  
Blutgerinnseln sowie bei Hautver-  
pflanzungen eingesetzt.*



*Der Medizinische  
Blutegel saugt Blut  
von Säugetieren,  
Fischen, Amphibien  
und Wasservögeln.*



*Ihre Opfer aussaugende Vampire gehören ins Reich der Fantasie. Die in Mittel- und  
Südamerika vorkommenden Vampirfledermäuse trinken pro Mahlzeit nur 15 g Blut. Da  
sie Tollwut auf Kühe und andere Nutztiere übertragen, sind sie in ihrer Heimat ein  
landwirtschaftliches Problem. Einheimische Fledermäuse ernähren sich ausschliesslich  
von Insekten und anderen Gliederfüssern.*

# Lauerjäger

An Gräsern, unter Blättern und an Zweigen lauern Zecken auf ihre Wölfe. Sie lassen sich im rechten Moment fallen oder werden vom vorbeikommenden Wirt abgestreift.

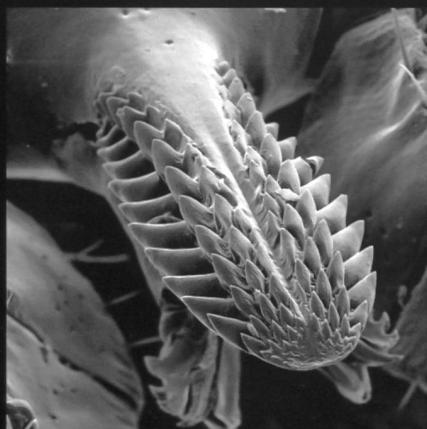
Das Leben dieser Spinnentiere besteht aus drei Phasen. Aus dem Ei schlüpft die sechsbeinige Larve. Diese häutet sich zur achtbeinigen Nymphe, aus der nach einer weiteren Häutung die erwachsene Zecke hervorgeht. Die Entwicklung dauert je nach Witterung und Ernährung ein halbes, manchmal bis zu acht Jahren.



**Auf der Lauer und am Ziel.  
Eine Zecke kann bis das 200-fache ihres Körpergewichtes an Blut aufnehmen.**



Stechrüssel einer Zecke



Menschen können nach Zeckenbissen an Frühsommer-Meningoencephalitis (FSME) oder an Borreliose erkranken. Für die eine Krankheit gibt es eine Impfung, die andere kann mit Antibiotika behandelt werden. Das Ansteckungsrisiko ist regional verschieden. Die Karte zeigt, wo Zecken FSME übertragen können (Stand 1999).

Kopf-, Kleider- und Filzläuse bescheren den Menschen lausige Zeiten. Wie für Parasiten typisch, leben diese ungeflügelten Insekten in engen ökologischen Nischen.

Die Kopflaus lebt bevorzugt im Haupthaar, die Kleiderlaus an bedeckten Körperstellen und die Filzlaus im Schamhaar. Der breite Körper der Filzlaus und der Krümmungswinkel ihrer Klauen sind perfekt auf die dicken und weit auseinanderstehenden Schamhaare angepasst.

*Kopflaus*



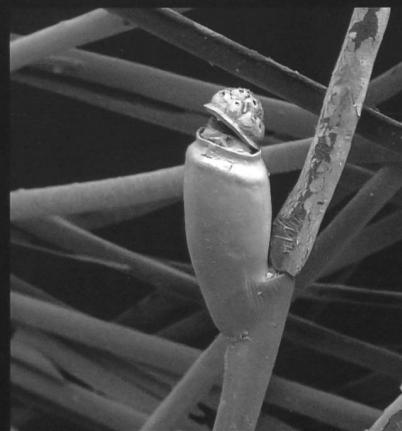
Statthalter Hambrecht befürwortet die sofortige Prüfung der Frage der Anstellung eines Schularztes, ebenso unter Hinweis auf die Bemerkung eines Arztes in der Schulkommission über die Infektionsgefahr durch Läuse auch die Anstellung einer sog. "Läusetante", eine Frauensperson, welche die Köpfe der Kinder zu untersuchen hätte. Allemann und Humm unterstützen diese Anregung und fordern neuerdings energische Massnahmen, um das Byfangschulhaus frei zu bekommen. Die Schulordnung dürfte vielleicht von der Schulkommission noch einmal durchgangen werden, da seit ihrer ersten Beratung 6 Jahre ver-

Antrag im Oltner Gemeinderat zur Anstellung einer Läusetante (1918).



*Läuse kleben ihre Eier (Nissen) an Haare und Gewebefasern. Die Nissen sind widerstandsfähig gegen Läusemittel. Die beste Abhilfe ist deshalb eine Kahlrasur und das Auskochen der Kleidung.*

*Filzläuse*



*Das gegenseitige Lausen bei Affen hat nur am Rande mit tatsächlichem Lausen zu tun. Es zeigt vielmehr die freundliche Zuwendung zwischen den Tieren.*

Mit seinen starken Sprungbeinen schafft der nur drei Millimeter grosse Menschenfloh 30 Zentimeter hohe und 50 Zentimeter weite Sprünge.

Er allein kann dauerhaft von menschlichem Blut leben. Hunde- und Katzenflöhe befallen den Menschen nur dann, wenn ihre Wirtstiere nicht zur Verfügung stehen.

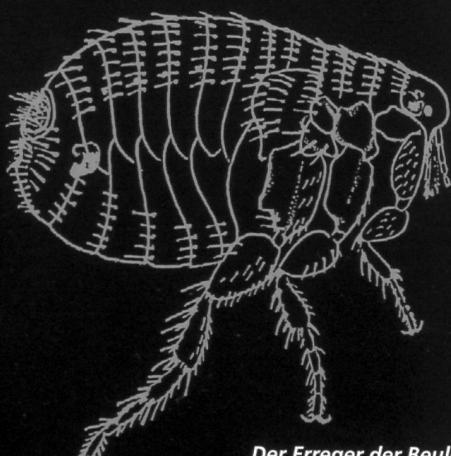
Dank der Einführung des Staubsaugers, der Larven und Puppen wirksam entfernt, wurde dem Menschenfloh in unseren Wohnungen der Garaus gemacht.

Viele der rund 2500 Floharten sind augenlos. Flöhe orientieren sich vor allem anhand von Wärmeunterschieden, chemischen Reizen und Erschütterungen.

Katzenfloh



Katzen können gegen Flöhe "geimpft" werden. Der Wirkstoff wird von den Flöhen mit dem Blut aufgenommen und gelangt in die Floheier. Dort verhindert er die Entwicklung der Nachkommen.



*Der Erreger der Beulenpest wird durch Stiche von Rattenflöhen auf den Menschen übertragen. Die Schnabeldoktoren versuchten sich mit Riechstoffen im Schnabel, einem Schutanzug und einer Schutzbrille vor Ansteckung durch den "Pesthauch" bzw. durch Blickkontakt zu schützen. Die früheren Pestzüge forderten zahllose Opfer. So starb im Jahre 1611 in Olten innerhalb von drei Monaten ein Drittel bis die Hälfte der Bevölkerung.*



*"Brutus – der stärkste Floh der Welt" zieht, an einem Draht befestigt, im Flohzirkus eine winzige Lokomotive hinter sich her. Dressieren lassen sich Flöhe allerdings nicht. Vielmehr macht man sich dabei ihre natürlichen Reflexe zunutze. Flohgaukler machten schon im 15. Jahrhundert Furore.*

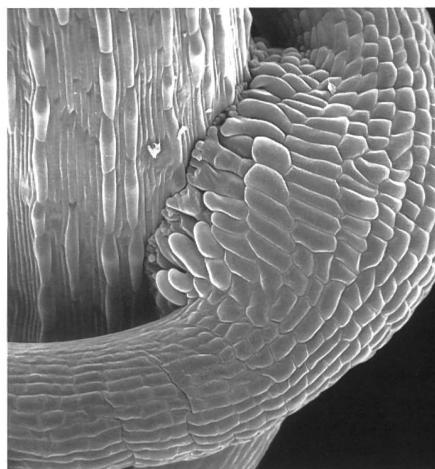
## Pflanzen heutens aus

Rund 4000 Blütenpflanzenarten schmarotzen weltweit auf anderen Pflanzen. Mit Hilfe von Saugorganen dringen sie in ihre Wirtspflanzen ein und entziehen ihnen Nährstoffe, Mineralstoffe und Wasser.

**Ein Schmarotzer schlägt alle Rekorde. Die Blüten von Rafflesia-Pflanzen werden bis ein Meter gross und sind die grössten überhaupt. Ausserhalb der Blütezeit besteht der Schmarotzer nur aus Zellfäden im Innern seiner Wirtspflanze, einem tropischen Rebengewächs. Rafflesia-Pflanzen kommen in den Regenwäldern Südostasiens vor.**



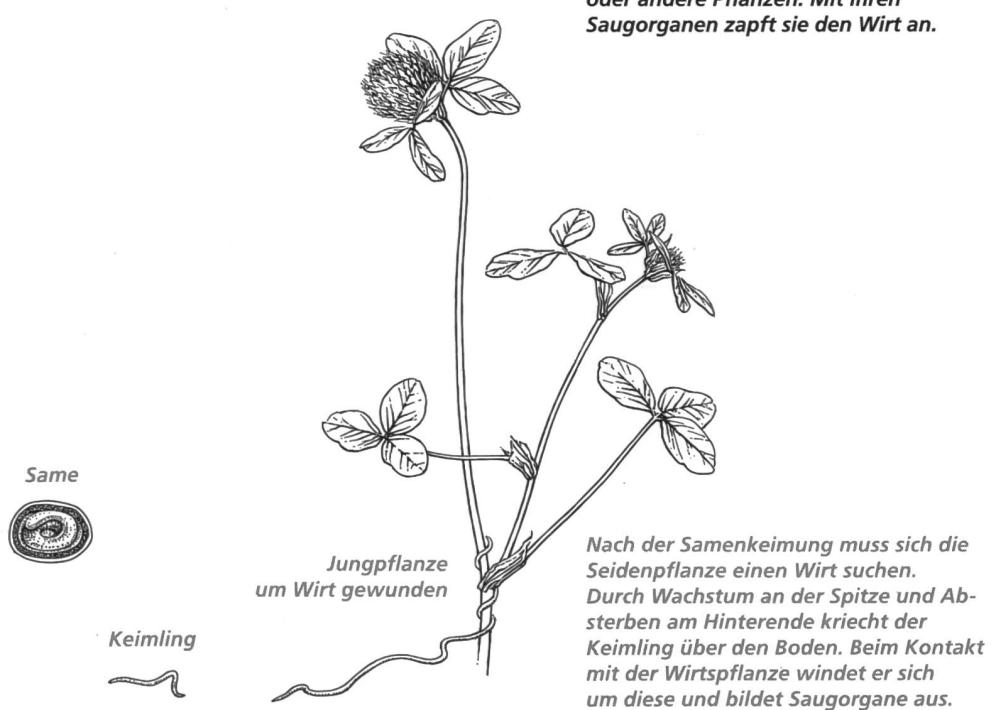
*Das Saugorgan einer Seidenpflanze.  
Damit löst sie die Zellwände der Wirts-  
pflanze auf und dringt zu den Wasser-  
und Nährstoffleitungsbahnen vor.*



*Die fadenförmige Quendel-Seide ist eine  
der fünf heimischen Seidenpflanzen.*



*Die Nessel-Seide, auch Teufelszwirn  
genannt, windet sich um Brennnesseln  
oder andere Pflanzen. Mit ihren  
Saugorganen zapft sie den Wirt an.*



# Vollschanzmarotzer ...

Schanzmarotzerpflanzen sind vielfach an ihrer braunen Färbung zu erkennen. Durch den Mangel oder das Fehlen von Blattgrün können sie ihre Nährstoffe nicht selbst herstellen, können also keine Fotosynthese betreiben. Als Vollschanzmarotzer leben sie ganz auf Kosten ihrer Wirtspflanzen.

Die Schuppenwurz blüht im Frühling in feuchten Laubmischwäldern. Sie parasitiert auf den Wurzeln von Buchen, Erlen, Haseln und anderen Laubhölzern.



Die Sommerwurz, auch Würger genannt, kommt in der Schweiz in 21 Arten vor. Viele dieser Arten wachsen in Trockenwiesen und leben auf den Wurzeln ganz bestimmter Wirtspflanzen, wie zum Beispiel der abgebildete Thymian-Würger.



Der prächtig gefärbte Zistrosen-Würger kommt in Südeuropa vor. Sein Name weist auf die Wirtspflanze hin.

*Die Fotosynthese ist der wichtigste biochemische Vorgang auf der Erde. Die grünen Pflanzen bauen dabei aus Kohlendioxid und Wasser mit Hilfe des Sonnenlichts Zucker auf und produzieren auch Sauerstoff.*



*Die Nestwurz lebt auf einem humus-abbauenden Wurzelpilz, der die Pflanze vollständig mit Wasser, Mineral- und Nährstoffen versorgt.*

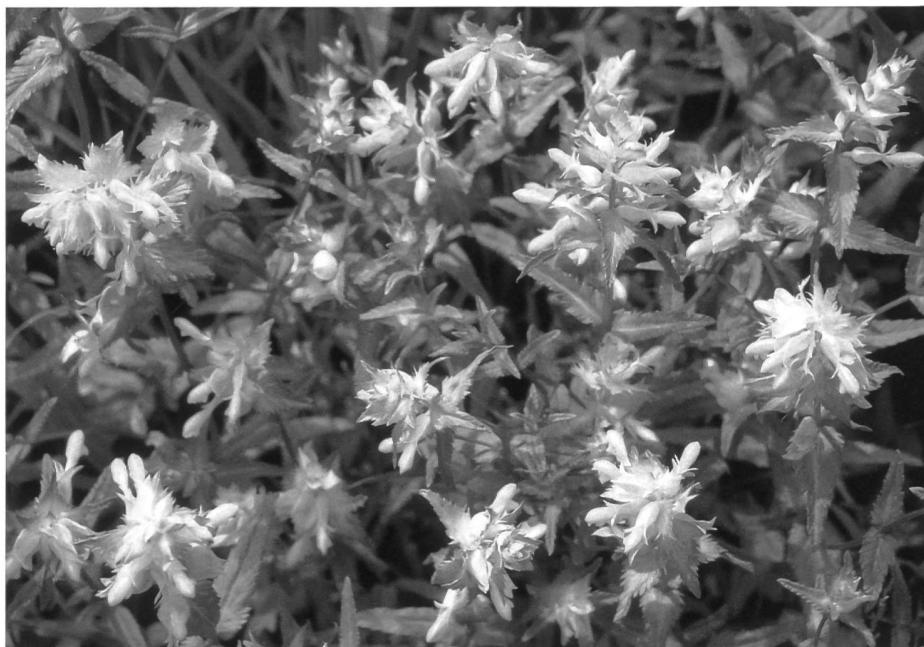
*Die im Juni und Juli blühende Orchidee fällt wegen ihrer unscheinbaren Farbe im Wald kaum auf.*



*Der Fichtenspargel bezieht seine Nahrung über einen gemeinsamen Wurzelpilz (Mykorrhizabildner) von einem benachbarten Waldbaum.*

## ... und Halbschmarotzer

Mit ihren grünen Blättern sehen halbschmarotzende Pflanzen wie normale Pflanzen aus. Wie diese können sie sich ihre Nährstoffe – Zuckerverbindungen – selbst aufbauen. Nur in der Wasser- und Mineralstoffversorgung sind sie auf die Wirtspflanze angewiesen.



Die Klappertopf-Arten schmarotzen auf den Wurzeln benachbarter Wiesenpflanzen. Der Name bezieht sich auf das Klappern der Samen, wenn die reifen Früchte geschüttelt werden.



*Der Acker-Wachtelweizen schmarotzt auf Getreide und anderen Gräsern. Durch Verunreinigung mit seinen Samen konnte es früher zu Mehlvergiftungen und zur Schwarzfärbung des Brotes kommen. Heute ist diese Pflanzenart gefährdet.*



*Der Alpen-Bergflachs kann wie die meisten Wurzelparasiten gleichzeitig von mehreren Wirtspflanzen profitieren. Er ist mit dem ebenfalls parasitischen Sandelholzbaum verwandt, der wegen seines edlen, duftenden Holzes geschätzt wird.*



*Alle Läusekraut-Arten sind Halbschmarotzer und giftig. Ein Absud ihres Krautes diente früher als Mittel gegen Läuse und anderes Ungeziefer.*



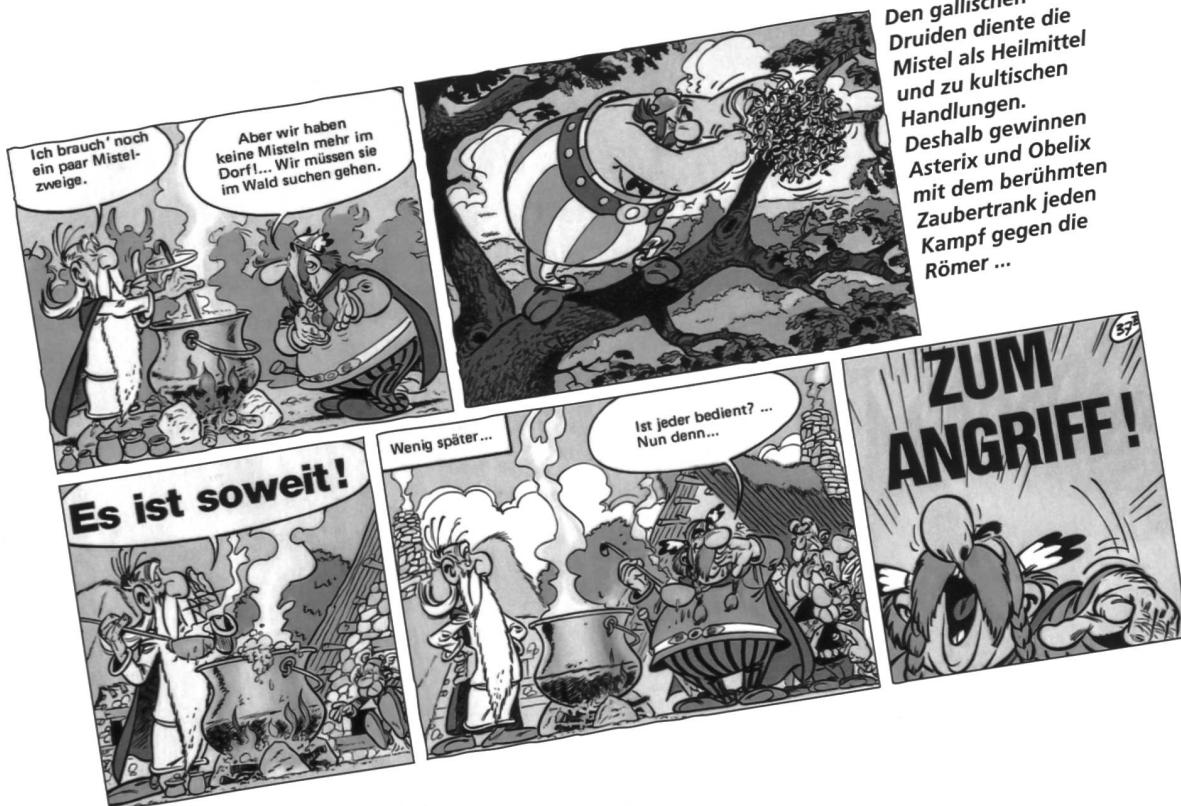
*Wie der Name schon sagt, wurde der Wiesen-Augentrost früher als Heilmittel gegen Augenleiden gebraucht. Jungpflanzen können sich nur weiterentwickeln, wenn sie Kontakt zu Wirtswurzeln finden.*

## Göttersaat und Heilmittel

Eine halbparasitische Pflanze hat die menschliche Fantasie schon seit jeher angeregt – die Mistel. Ihr Wachstum auf Bäumen und die grünen Blätter und Zweige mitten im Winter machen sie so speziell.

Den alten Germanen war die Mistel heilig. Sie glaubten, die Pflanze sei vom Himmel gefallen. Als Heilpflanze gegen Krebs und andere Leiden ist die Mistel seit altersher bekannt.





Den gallischen Druiden diente die Mistel als Heilmittel und zu kultischen Handlungen. Deshalb gewinnen Asterix und Obelix mit dem berühmten Zaubertrank jeden Kampf gegen die Römer ...

**Beeren und Blüte.** Große Misteln können durch reichlichen Wasserentzug Äste zum Absterben bringen. Misteln können bis 70 Jahre alt werden.

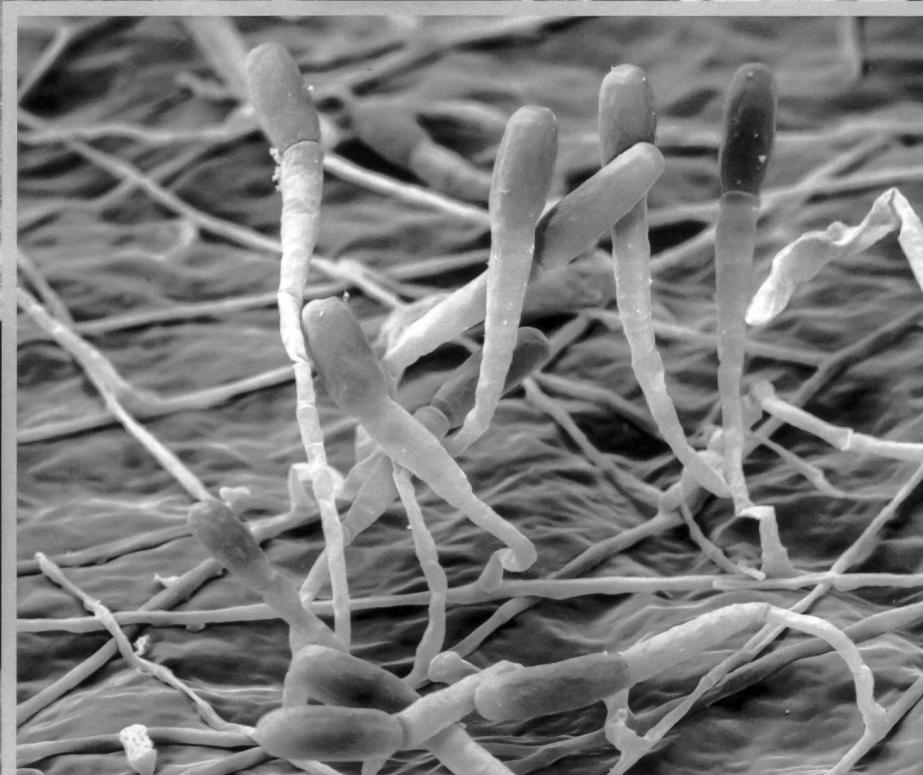


Zur Verbreitung ist die Mistel auf beerenfressende Vögel wie die Misteldrossel angewiesen. Die Samen gelangen entweder im Vogelkot auf andere Bäume oder werden, am Schnabel klebend, von den Vögeln abgestreift.

# Pilze als Parasiten

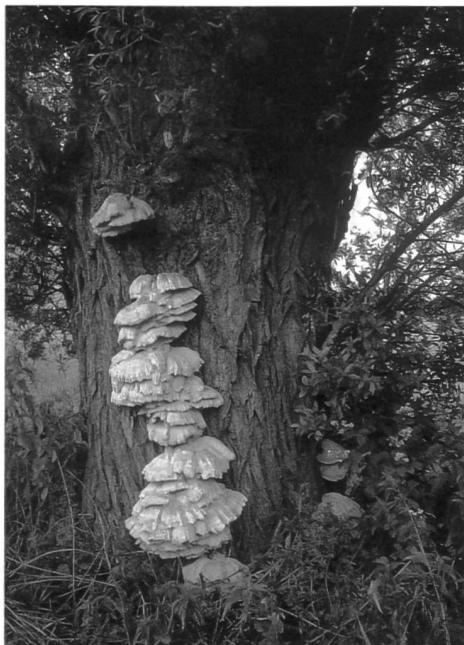
Parasitische Pilze sind in der Natur weit verbreitet. Der Fusspilz des Menschen und der Mehltau der Rose sind Beispiele dafür.

Nur die wenigsten parasitischen Pilze bilden die charakteristischen Fruchtkörper aus, wie wir sie von den Speisepilzen her kennen. Als feine Fadengeflechte leben sie auf der Oberfläche oder im Innern ihrer Wirte. Ihre Fruchtkörper sind meist nur mikroskopisch klein.



Der Echte Mehltau überzieht die Blätter seiner Wirtspflanzen mit einem weißen Belag. Von dort aus zapft er die Pflanzenzellen an.

*Der Schwefelporling* befällt bereits geschwächte Bäume. Ein Verwandter ist der Zunderporling, aus dem früher durch Kochen und Tränken mit Salpeter Zunder hergestellt wurde.



*Das Mutterkorn* wächst bevorzugt auf Roggen. Durch verunreinigtes Mehl traten früher schwere Vergiftungen auf. Seine Wirkung war bereits den alten Assyrern (500 v. Chr.) bekannt. Mutterkornpulver wurde von Hebammen schon um 1500 zur Verkürzung der Geburt gebraucht. Mutterkornextrakt dient zur Herstellung der Droge LSD.



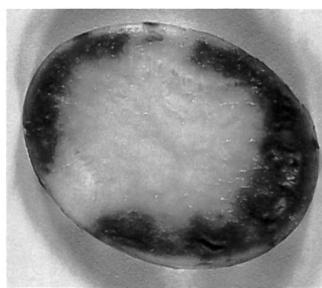
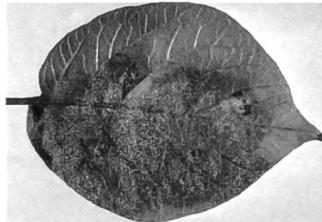
*Der Birnengitterrost* wechselt im Lauf des Jahres seinen Wirt. Im Sommer wächst er in Birnbaumblättern, den Winter verbringt er im Sefistrauch und anderen, kultivierten Wacholderarten. Die Übertragung geschieht mit Sporen. Sie werden in der Gallerte am Wacholder (Frühling) und in den Auswüchsen auf der Unterseite der Birnblätter (Sommer) gebildet.

# Die Kartoffelfäule macht Geschichte

Auf Nutzpflanzen spezialisierte Pilze haben eine grosse wirtschaftliche Bedeutung und vermögen den Gang der Geschichte zu beeinflussen. So wäre John F. Kennedy ohne die Kartoffelfäule wohl nie Präsident der USA (1961-63) geworden.

Wie viele Amerikaner stammt auch er von irischen Auswanderern ab, die während der letzten grossen Hungersnot in Europa emigrierten. 1845-47 vernichtete die Kartoffelfäule fast die ganze irische Ernte. In der Folge starb ein Achtel der Bevölkerung und ein Viertel wanderte aus.

Die Kartoffelfäule verwandelt die Knolle in wenigen Tagen in eine stinkende, schleimige Masse.



## Kundmachung.

Bürgermeister und Regierungsrath des eidgenössischen Standes Zürich

an die Bürger desselben.

Liebe Mitbürger!

Ein Ereignis, das sowohl die Aufmerksamkeit der Behörden als der Bürger in hohem Maße in Anspruch nimmt, ist in diesen Tagen in unserm Kantone aufgetreten. Eine Krankheit der Kartoffeln nämlich, welche im Laufe dieses Sommers und Herbstes schon in manchen grösseren Staaten, in Belgien, Deutschland, Frankreich, grosse Verheerungen auf den Kartoffelfeldern anrichtete, hat sich auch auf unsern Kanton wie auf andere Kantone der Schweiz fortgesetzt und mit außerordentlicher Schnelligkeit über alle Gegenden des Landes ausgesbreitet. Durch diese Krankheit wird nun allerdings ein großer Theil dieses, zum allgemeinsten und unentbehrlichsten Nahrungsmittel gewordenen Genußes zerstört und die Befragtigkeit über die Folgen dieser Erscheinung haben sich in allen Kreisen verbreitet. In solchen Momenten ist es nothwendig, daß Behörden und Privaten Alles thun, was den Schaden mindern, das Unglück mässigen kann. Diese Überzeugung veranlaßt Uns einige Worte der Belehrung, der Ermunterung und des Trostes an Euch zu richten.

Die Mittel, mit welchen der weiteren Besiedlung der Kartoffelfeld durch jene Krankheit möglichst Einhalt gehalten werden kann, hat der Gesundheitsrath bereits in einer Publication bekannt gemacht. In dieser Beziehung richten Wir nun Unser dringende Einladung an alle Beamten und Bürger, ihren Mitbürgern, so viel es in ihren Kräften steht, zur Ausführung der dort angegebenen Massregeln an die Hand zu geben und insbesondere den Aermern ihrer Gemeinden, welchen es an den erforderlichen Räumen oder Anstalten zur Aufbewahrung, oder zum Dörren der Kartoffeln u. s. w. fehlt und die deswegen ihr einziges Lebensmittel nicht zu erhalten im Stande sind, mit Rath und That beizutreten.

So nothwendig es ist, daß mit Hinsicht auf den Genuß erkrankter Kartoffeln die Vorsicht angewendet werde, welche die Gesundheitsbehörde empfohlen hat, so dient doch zur Bevölkerung, daß auch solche Kartoffeln bei Anwendung jener Vorsicht ohne Nachtheil für die Gesundheit genossen werden können, und es wäre zu weit getrieben und das Uebel nur vergroßerte Aengstlichkeit, wenn alle, auch die nur in minimalm Grade von der Krankheit ergriffenen Kartoffeln ganz beseitigt werden sollten. Wie werden indes weitere Untersuchungen über die Brauchbarkeit erkrankter Kartoffeln anstellen lassen. Sehr dringend aber ist die Sorge für Erhaltung ganz gesunder Samen auf das folgende Jahr und jeder Landwirth sollte daher nicht unterlassen, jetzt schon hinauf Bedacht zu nehmen und wenigstens die hieraus ausgezogenen gesunden Kartoffeln an einem ganz trocknen und luftigen Orte, jedoch nicht unbedingt am Sonnenhain aufzubewahren.

Liebe Mitbürger! So gros auch die Befragtigkeit sind, welche sich an das so plötzlich aufgetretene Uebel klippen, so sollen wir uns doch nicht unnützem Jammer überlassen und mit Vergnügung in die Zukunft blicken. Thut jeder an seinem Orte das, was er zur Milderung des Unglücks thun kann, so wird es mit Gottes Hülfe möglich sein, allzu große Noth vorzubürgen.

Die Regierung, dessen darf ihr vertheidigt sein, wird Nichts unterlassen, was sie mit den Mitteln, die ihr zu Gebote stehen, zur Erreichung dieses Zweckes ausführen kann; sie wird insbesondere die Fürsorge für die Anschaffung von Lebensmitteln in möglichst ausgedehntem Maße eintreten lassen, ja sie hat bereits diesfällige Anordnungen getroffen. So jedoch bei aller Anstrengung von Seite des Staates unmöglich für den ganzen Umsang des Bedürfnisses auch nur annähernd gefragt werden kann, vielmehr nur die vereinigten Kräfte des Staates, der Gemeinden und der einzelnen Bürger der Noth in zweckmässigem Maße zu steuern vermögen, so werden auch die Gemeindebehörden, sowie auch allfällige Hilfsvereine dringend eingeladen, durch Anlegung von Vorräthen sich in den Stand zu setzen, ihren dürftigen Mitbürgern zu rechter Zeit die nöthigste Hülfe anzudeuten zu lassen.

Wie alle aber, liebe Mitbürger! sollen durch sorgfältige und sparsame Bewirtschaftung derselben, was uns die Forschung an Nahrungsmitteln beschieden hat, dazu beitragen, künftiger grösserer Noth zuvorzukommen; wir sollen auch gegen die Armen und Notleidenden die Geismungen christlicher Liebe und Mitleidhaftigkeit zu rechter Zeit und am rechten Orte durch thalkräftigen Beistand an den Tag legen; vor allem aber sollen wir auf den Bestand Gottes vertrauen, der in seiner unerforschlichen Weisheit von Zeit zu Zeit über ganze Länder und Völker grosse Gefahren hereinbrechen läßt, der aber auch wieder mit seiner unendlichen Güte da am nächsten ist, wo die Noth am größten erscheint. Sparsamkeit, Mitleidhaftigkeit und Gottvertrauen seien unsere Lösung.

Gegenwärtige Kundmachung soll Sonntags den 28. dies Vormittags von den Kanzeln verlesen und an den gewohnten Orten angeschlagen werden.

Gegeben Zürich, den 26. September 1845.

Im Namen des Regierungsrathes:

Der Amtsbeamter,

Furrer.

Der erste Staatschreiber,

Hottiger.

Handwritten signatures of the officials involved in the document.

# Vom Kaffeerost und seinen Folgen

Tee trinken als Inbegriff der englischen Lebensart geht auf eine Pilzepidemie in Sri Lanka zurück.

Vor dem Auftreten des Kaffeerostes um 1870 wurde in der englischen Kolonie Ceylon, dem heutigen Sri Lanka, Kaffee angebaut und im heimischen England trank man deshalb Ceylon-Kaffee.



Nach dem Zusammenbruch der Kaffeeernten setzte man auf den Teeanbau und in der Folge änderten sich auch die englischen Trinkgewohnheiten.

**Kaffeerost schädigt die Blätter**

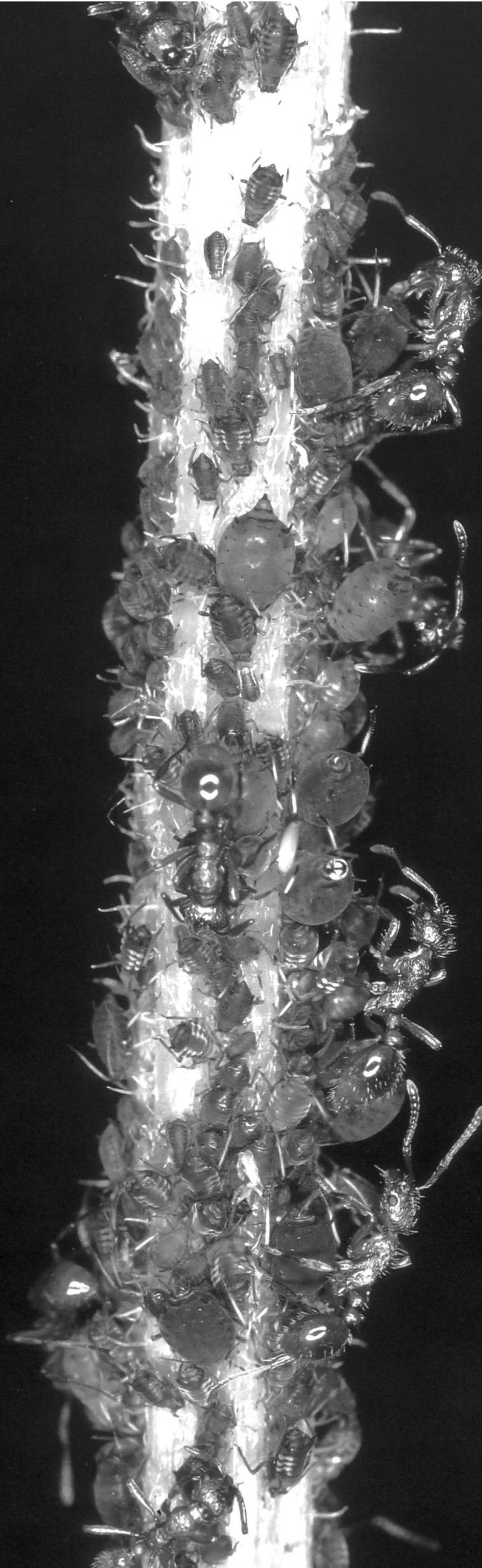


Neben pflanzlichen Schmarotzern und Pilzen parasitieren auch Tiere auf Pflanzen.

Blattläuse stechen mit ihrem spitzen Rüssel Blätter und junge Triebe an und saugen Pflanzensaft aus den Leitungsbahnen. Bei starkem Befall können sie die Wirtspflanze nachhaltig schädigen. Beim Anstechen der Wirtspflanze können Blattläuse auch Pflanzenviren übertragen.



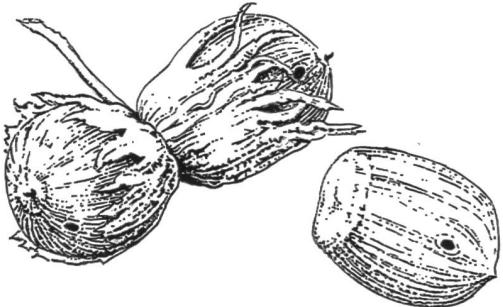
Blattläuse produzieren grosse Mengen zuckerreichen Kot. Dieser Honigtau wird von Ameisen fleissig eingesammelt und seine Ausscheidung sogar durch Fühlerbewegungen der Ameisen angeregt (Melken der Blattläuse). Auch Bienen sammeln den Honigtau der Blattläuse. Daraus entsteht der dunkle Waldhonig.



*Ameisen und Blattläuse  
nützen sich gegenseitig – sie  
leben in Symbiose. Die  
Ameisen erhalten Nahrung,  
die Blattläuse werden  
von ihrem klebrigen Kot  
befreit und von den Ameisen  
sogar vor Fressfeinden  
geschützt.*

## Wiege im Pflanzeninnern

Viele Insekten legen ihre Eier in das Innere von Pflanzen ab und durchlaufen dort geschützt die Larvenentwicklung.

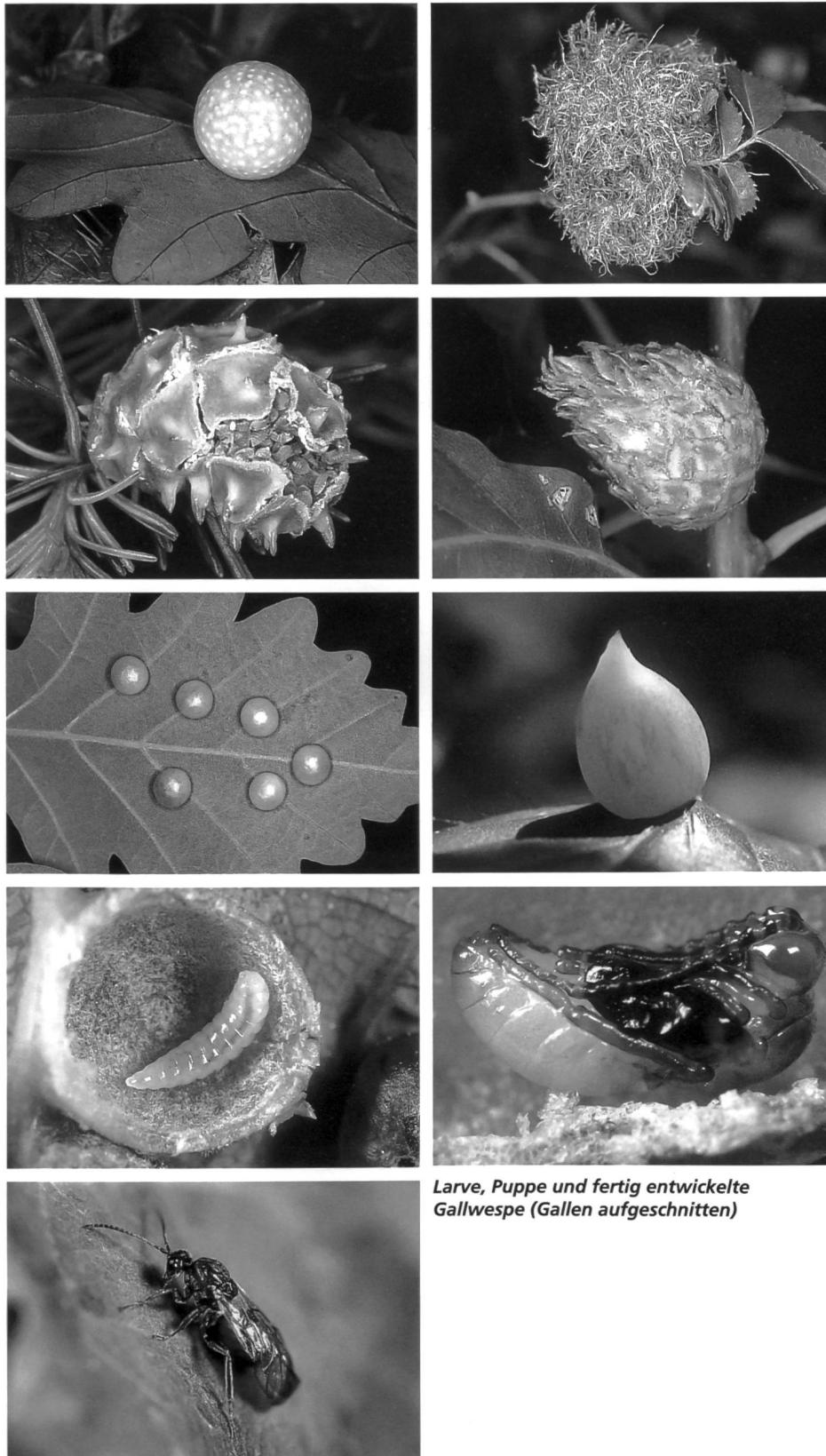


**Das Weibchen des Haselnussbohrers frisst mit seinem langen Rüssel einen Gang in die junge Haselnuss und legt ein Ei hinein. Die Larve entwickelt sich bis zum Abfallen der Nuss im Herbst. Dann bohrt sie sich heraus und verpuppt sich im Boden.**



**Die Larven von Minierfliegen und gewissen anderen Insekten entwickeln sich im Innern verschiedener Pflanzenteile. Die Frassgänge werden als Minen bezeichnet.**

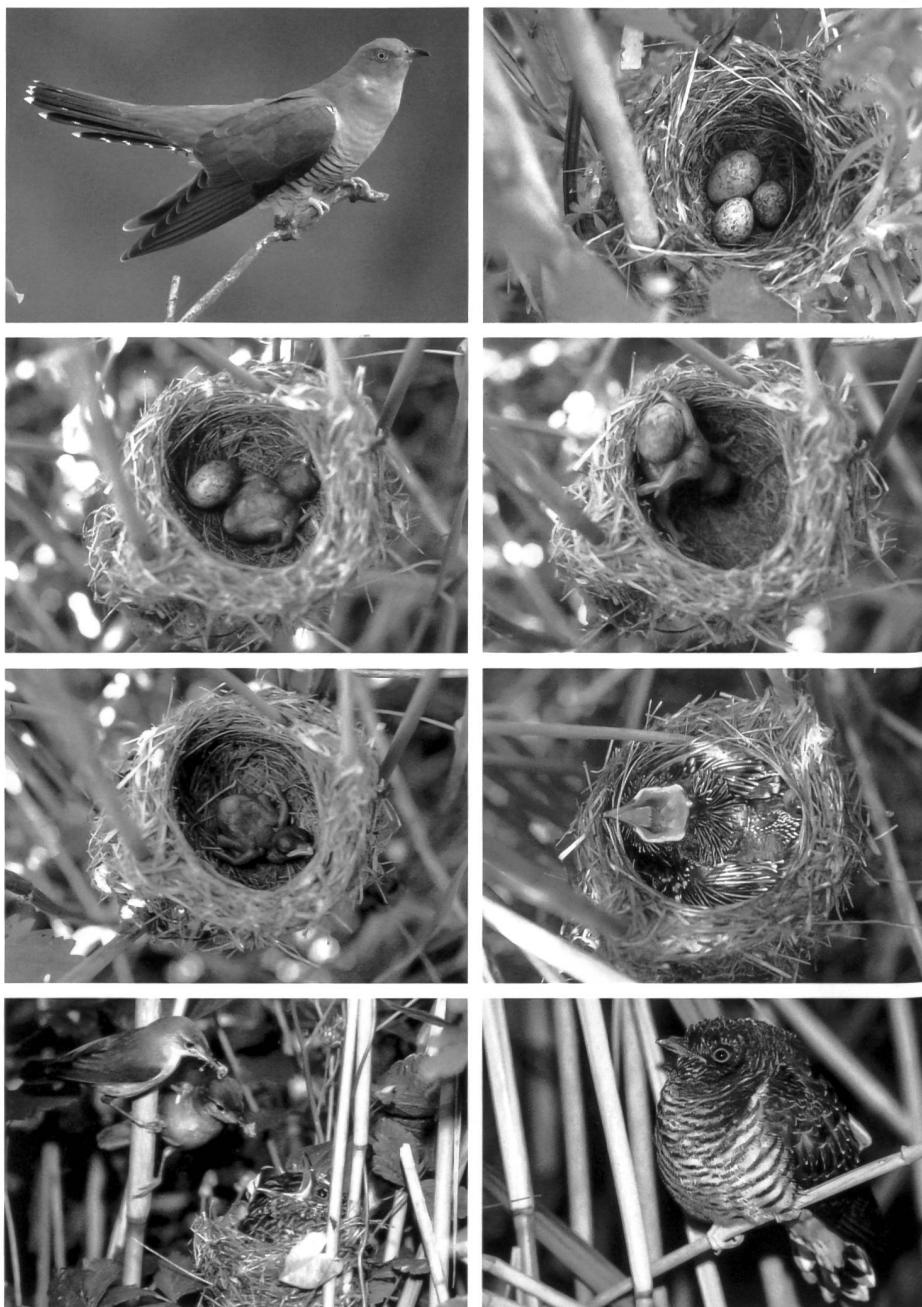
*Die meist bunten und kugeligen Gallen an Blättern von Bäumen und Sträuchern stammen häufig von Gallwespen, Gallmücken und gewissen Blattläusen. Sie legen ihre Eier in das pflanzliche Gewebe. Vom Muttertier, dem Ei oder der Larve abgegebene Stoffe veranlassen die Pflanze zur Gallenbildung.*

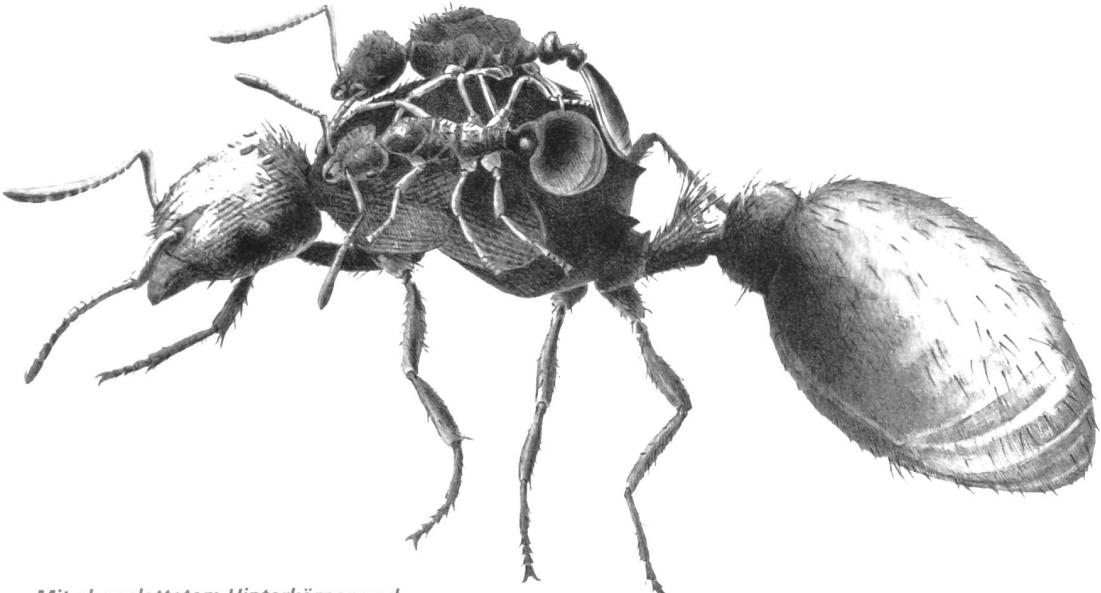


# Erfolg durch List und Betrug

Ihre Nachkommen von anderen Tieren aufziehen zu lassen, dies ist die Strategie der Brutparasiten.

**Der Kuckuck und auch andere Tiere verlassen sich bei der Fortpflanzung auf List und Betrug.**





*Mit abgeplattetem Hinterkörper und Haftblasen an den Füßen reiten die extrem sozialparasitischen "Huckepackameisen" auf ihren Wirten. Durch Ausscheidung eines schmackhaften Sekrets verlocken sie die Wirtsameisen dazu, sie zu füttern und ihre Brut aufzuziehen. Diese Ameisenart wurde erst vor wenigen Jahrzehnten in den Schweizer Alpen entdeckt.*

*Auf ihren Raubzügen plündern die einheimischen Amazonenameisen Larven und Puppen von anderen Ameisenarten. Sie halten diese Ameisen als Sklaven und lassen sich von ihnen füttern. Bei Ameisen finden sich verschiedene Formen von so genanntem Sozialparasitismus.*



*Kuckucksbienen schmuggeln ihre Eier in die Brutzellen anderer Bienen.*



*Schmarotzerhummeln dringen in fremde Hummelnester ein. Dort übernehmen sie die Funktion der Königin und lassen ihre Nachkommen von den fremden Arbeiterinnen aufziehen.*

# Parasitoide – halb Parasiten, halb Räuber

Schlupfwespen und auch viele andere Insekten legen ihre Eier in lebende Tiere ab. Die wachsende Larve schädigt den Wirt vorerst nur wenig. Doch schliesslich frisst sie auch die lebenswichtigen Organe, so dass der Wirt zugrunde geht. Die Larve verhält sich somit zuerst als Parasit, später aber als Räuber.

Die Wegwespe hat eine Spinne überwältigt und mit einem Stich gelähmt. Sie versieht ihre Erdnester mit je einem Ei und einer Spinne als lebendem Futtervorrat für die Larve.

Auf der Suche nach Schmetterlingsraupen, in die sie ihre Eier ablegen, lassen sich Schlupfwespen von chemischen Stoffen leiten, welche die Pflanze als Reaktion auf den Raupenbefall abgibt. Ihre Opfer orten die Schlupfwespen am Duft oder an den Vibrationen, die die Larven beim Fressen erzeugen.



Die im dünnen Brombeerstengel nistende Lehmwespe und ihre Gegenspielerin. Eine Schlupfwespe ortet eine Lehmwespenlarve, bohrt die Brutzelle an und legt ein Ei ab. Die wachsende Schlupfwespenlarve frisst die Lehmwespenlarve allmählich auf. Die ausgewachsenen Larven von Schlupfwespe (linke Brutzelle) und Lehmwespe (rechte Brutzelle) sehen sich sehr ähnlich.



Eine winzige Erzwespe verlässt ihre in einer Schmetterlingspuppe gelegene Wiege.

**Autor** Peter F. Flückiger, Naturmuseum Olten **Gestaltung** Beatrice Nünlist, Olten  
**Realisation** Peter F. Flückiger, Naturmuseum Olten **Zeichnungen** Niggi Heeb, Basel  
(S. 7); Annemarie Schelbert, Olten (S. 21 verändert nach Koch, 34, 37 verändert nach  
Lisenmaier); Binz, H.: Aktive Impfung gegen Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME),  
Ärzte Info Solothurn 2/99, 38-39 (Datengrundlage für Karte S. 15); Aus einer Handschrift  
von Pierre Boaistua, 1560, aus der Ausstellung "Vom Gen zur Ampulle: Die gentech-  
nologische Herstellung von CGP 39393 (rHirudin)" der Fa. Ciba, Basel 1984 (S. 40); van den  
Bossche, W.: Historia medica, Brüssel 1639, aus der Ausstellung "Vom Gen zur Ampulle:  
Die gentechnologische Herstellung von CGP 39393 (rHirudin)" der Fa. Ciba, Basel 1984  
(S. 13); Brockhaus Enzyklopädie, Brockhaus, Mannheim 1987 (S. 4); Goscinny und Uderzo:  
Streit um Asterix, Delta, Stuttgart 1973 (S. 27); Grzimek, B.: Grzimeks Tierleben, Kindler,  
Zürich 1969 (S. 19 oben); Hortus sanitatis, Mainz 1485, Bildersammlung Medizinhist.  
Museum der Universität Zürich (S. 16); Lucius, R. & B. Loos-Frank: Parasitologie, Spektrum  
Akademischer Verlag, Heidelberg 1997 (S. 12); Wilderstorfer, H. (Hrsg.): Das grosse Sterben,  
Jovis, Berlin 1995 (S. 19 Mitte) **Fotos** Felix Amiet, Solothurn (S. 34 oben, 37 unten  
links, 38 oben rechts u. unten beide); Thomas W. Baumann, Universität Zürich (S. 31  
Vordergrund); Gabriela Brändle, FAL, Zürich-Reckenholz (S. 29 oben rechts); Entomologie,  
WSL, Birmensdorf (S. 34 unten, 35 zweitoberste links u. zweitunterste links u. rechts u.  
unten); eye of science, D-Reutlingen (Titelbild, S. 8 oben, 10 beide, 12 unten, 13 oben,  
15 beide, 16, 17 oben u. Mitte, 18 oben, 28 Vordergrund, 32 ; Peter F. Flückiger,  
Naturmuseum Olten (S. 11 unten, 18 unten); Flycatcher Safaris, Kallnach (S. 7); Jörg Hess,  
Basel (S. 17 unten); Urs W. Hilber, Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Garten-  
bau, Wädenswil (S. 29 Mitte beide); Hans-Rudolf Hohl, Zumikon (S. 30 alle); Institut  
für Parasitologie, Universität Bern (S. 8 unten rechts), Heidi & Hans-Jürgen Koch/Bilder-  
berg, D-Hamburg (S. 19); Alexander Kocyan, Universität Zürich (S. 20, 22 unten beide);  
Albert Krebs, Agasul (S. 4 oben rechts, 5, 13 Mitte, 14 beide, 25 oben links u. unten beide,  
37 oben u. unten rechts, 38 Mitte alle); Alex Labhardt, Rodersdorf (S. 38 oben links);  
Felix Labhardt, Bottmingen (S. 11 oben, 12 oben, 29 oben links); Konrad Lauber, Liebefeld  
(S. 22 oben rechts, 25 oben rechts); Alfred Limbrunner, D-Dachau (S. 6 unten); Beatrice  
Nünlist, Olten (S. 8 unten links, 23 oben, 26); Hans Reinhard/Reinhard-Tierfoto,  
D-Heiligkreuzsteinach (S. 27 unten); Michel Roggo, Fribourg (S. 33); Rolf Rutishauser,  
Universität Zürich (S. 21 oben); Schweiz. Tropeninstitut, Basel (S. 4 oben links); Dieter  
Spinnler, Wisen (S. 9, 31 Hintergrund); Fred Stadler, Trimbach (S. 4 unten, 21 unten beide,  
22 oben links u. Mitte rechts, 23 Mitte beide u. unten, 24 beide, 27 oben beide,  
28 Hintergrund, 29 unten); Garlef Steinborn, D-Worms (S. 36 alle); Merlin D. Tuttle/Bat  
Conservation International, Austin, Texas USA (S. 13 unten); Denis Vallan, Bern (S. 6 oben);  
Beat Wermelinger, Adliswil (S. 35 oben beide u. zweitoberste rechts u. Mitte beide)  
**Scans, Bildbearbeitung** Martin Flury, Olten **Druck** Rankwoog-Druck AG, Trimbach  
**Finanzierung** Ein Kulturengagement der Stadt Olten, des Lotterie-Fonds des Kantons  
Solothurn und des Museums zu Allerheiligen, Schaffhausen **Sponsoren** Rankwoog-  
Druck AG, Trimbach; Velobüro, Olten **Auflage** 500 Expl. © 1999 Naturmuseum Olten,  
Kirchgasse 10, CH-4600 Olten

*Reihe "Begleithefte zu Sonderausstellungen des Naturmuseums Olten"*

- |    |  |      |
|----|--|------|
| 1  | <i>Stachelhäuter – Leben aus der Vorzeit</i>   | 1982 |
| 2  | <i>Ammonshörner und Donnerkeile – Aus dem Leben<br/>urzeitlicher Tintenfische</i>      | 1987 |
| 3  | <i>Gespenstschrecken – Eine Ausstellung mit lebenden,<br/>tropischen Grossinsekten</i> | 1989 |
| 4  | <i>Fledermäuse – schattenhaft, fantastisch, bedroht</i>                                | 1993 |
| 5  | <i>Schädel und Skelette</i>  | 1994 |
| 6  | <i>Die Mausefalle – Von Mäusen, Ratten und Menschen</i>                                | 1996 |
| 7  | <i>Spuren der Dinosaurier – Bilder einer verlorenen Welt</i>                           | 1996 |
| 8  | <i>Einst und jetzt, 125 Jahre Naturmuseum – Eine kleine<br/>Museumsgeschichte</i>      | 1997 |
| 9  | <i>Winterspeck und Pelzmantel – Überleben im Winter</i>                                | 1998 |
| 10 | <i>Leben auf Kosten anderer – Parasiten</i>  | 1999 |

