**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin

**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung

**Band:** - (2007)

**Heft:** 73

**Artikel:** Kinder fordern, Eltern investieren

**Autor:** Klaus, Gregor

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-968086

**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**

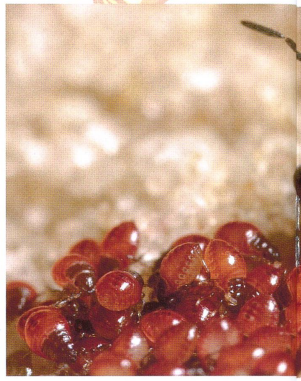
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

**Download PDF:** 07.07.2025

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

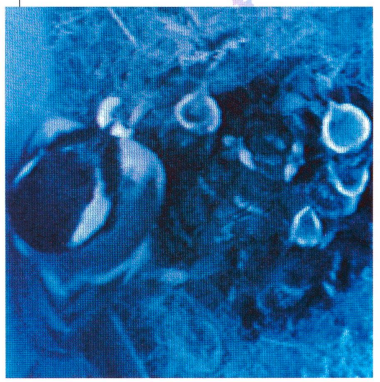
Ohrwurmweibchen hütet sein Gelege im Labornest.
Bild: Mathias Kölliker

Hungrige junge Kohlmeise bettelt den Fotografen an.
Bild: Mathias Kölliker

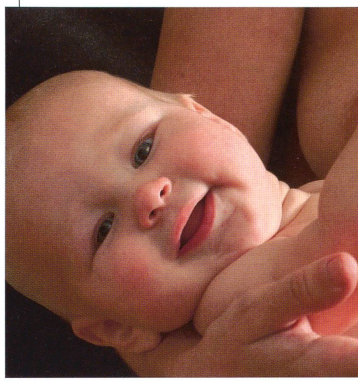


Weibliche Erdwanze bringt einen Samen der Purpurtaubnessel zu ihren Larven.
Bild: Patrick Alexander

Kohlmeisenweibchen füttert seine bettelnden Nestlinge (Infrarotaufnahme).
Bild: Mathias Kölliker



Menschlicher Säugling, nach der Fütterung.
Bild: Shutterstock



# Kinder fordern, Eltern investieren

Kinder fordern mehr von ihren Eltern, als diese zu geben bereit sind. Experimentelle Untersuchungen bei Vögeln und Insekten sowie Modellrechnungen zeigen, dass es innerhalb einer Art verschiedene Strategien gibt, um den Interessenkonflikt zu bewältigen.

VON GREGOR KLAUS
HINTERGRUND BILD SHUTTERSTOCK

Das Baby schreit herzerweichend. Es will nicht abgestillt werden und fordert lautstark die Brust der Mutter. Doch die will wieder arbeiten gehen und muss unabhängiger vom Nachwuchs werden. Von nun an streiten sich Vater und Mutter darüber, wer nachts aufsteht und den Schoppen verabreicht. Und das ältere Geschwister, das nun die Liebe der Eltern teilen muss, schlägt vor, das kleine Brüderchen doch wieder dorthin zu bringen, wo es hergekommen ist. Familien sind konfliktbeladene Gemeinschaften. Das gilt für Tierfamilien genauso wie für menschliche Familien. «Auch Tierkinder sind fordernder, als es die Eltern gerne hätten, und machen einen riesigen Aufstand, wenn sie etwas nicht bekommen», sagt Mathias Kölliker vom Zoologischen Institut der Universität Basel, der seit vielen Jahren die Konflikte zwischen Eltern und Kind, Vater und Mutter sowie zwischen den Geschwistern bei verschiedenen Tiergruppen untersucht.

## FORTPFLANZUNGSSTRATEGIEN

Vogelkinder lassen beispielsweise nichts ungenutzt, um die Aufmerksamkeit der Eltern auf sich zu lenken. Kommt ein Elternteil mit einer Raupe ans Nest, flattern sie mit den Flügeln, strecken den Kopf möglichst hoch und starten ein Geschrei, das man den Kleinen gar nicht zugetraut hätte. «Der Nachwuchs versucht mit allen Mitteln, mehr Ressourcen von den Eltern einzufordern, als diese Eltern geben sollten», sagt Kölliker. «Wenn die Eltern allerdings einfach nachgeben, geht es zwar dem einen Jungen sehr gut; doch der hohe Einsatz an Zeit, Energie und Lebensrisiko erschwert die elterliche Fortpflanzung zu einem späteren Zeitpunkt.» Die Evolution sollte deshalb Eltern zu Fortpflanzungsstrategen formen, die ihre begrenzten Ressourcen optimal einsetzen, wobei die natürliche Selektion jene Strategie belohnt, die in der Lebensbilanz zu den meisten überlebensfähigen Nachkommen führt.

## BETTELNDE KOHLMEISEN

Man sollte erwarten, dass sich in jeder Art ein einziger Kompromiss durchsetzt. Doch bei seinen Untersuchungen zum Bettelverhalten bei Kohlmeisen fiel Kölliker auf, dass das Bettelverhalten von Jungtieren verschiedener Familien stark variiert. Während die Situation in manchen Nestern regelrecht explodiert, wenn die Eltern mit Futter ans Nest kommen, geht die Fütterung bei anderen Familien gesitteter zu. Kölliker beschloss, der Sache auf den Grund zu gehen, und tauschte Jungtiere aus chaotischen und aus harmonischen Familien gegeneinander aus. Die Resultate bestätigten die Vermutung des Evolutionsbiologen: Die lauten Jungen waren auch in den harmonischen Familien die grössten Nervensägen, und die zurückhaltenden Jungtiere drohten im Gerangel der chaotischen Familien unterzugehen. Offenbar war ein grosser Teil der Unterschiede im Bettelverhalten genetisch fixiert.

## KLEINERE ÜBERLEBENSCHANCEN

Kölliker modellierte daraufhin verschiedene Möglichkeiten der Eltern-Kind-Interaktion. Dabei stiess er auf einen Aspekt, der bisher in der Wissenschaft zu kurz kam. «Jene Jungtiere, die eine effiziente Bettelstrategie gepflegt und ihre Eltern stark gefordert haben, bekommen früher oder später selbst Kinder», erklärt Kölliker. «Plötzlich verändert sich die Perspektive.» Weil das teilweise genetisch fixierte Verhalten an die Kinder weitervererbt wird, sehen sich die Eltern plötzlich mit lauten Kindern konfrontiert. «Das Modell hat gezeigt, dass es mehrere Strategien gibt, die alle zur gleichen Anzahl Nachkommen führen», erklärt der Evolutionsbiologe. «Das hat zur Folge, dass es auch innerhalb einer Population eine bestimmte Vielfalt gleichwertiger Strategien geben kann.» Wer ständig nach der Pfeife der Kinder tanzt, hat wenige Nachkommen, die aber sehr konkurrenzstark sind. Wer dagegen ruhigere Kinder zeugt, hat eine angenehmere Elternschaft und Energie für ein zusätzliches Gelege; dafür haben aber die Jungen kleinere Überlebenschancen. Um die genetischen Aspekte vertieft zu untersuchen, wechselte Kölliker zu den Insekten. «Die können besser im Labor und unter konstanten Umweltbedingungen gehalten werden», sagt Kölliker. Auch bei dieser Tiergruppe gibt es Arten, die Brutpflege betreiben. Und sobald Mutter oder Vater für die Essensbeschaffung und den Schutz zuständig sind, sollte der Nachwuchs versuchen, die Eltern zu manipulieren, um möglichst viel aus der Beziehung herauszuholen. Doch welche Kommunikationskanäle kommen in Frage? Während Vögel vor allem visuell und akustisch orientierte Tiere sind, sind Insekten stark chemo-sensorisch ausgerichtet. Insektenbabies sollten also chemische Signale an die Eltern senden. Kölliker startete ein aufwändiges Experiment mit amerikanischen Erdwanzen, bei denen die Mütter ihre Jungen beschützen und Samen als Nahrung herbeischaffen. Er setzte Wanzenmütter Luft aus, die entweder über satte oder hungrige Wanzenbabys strömte. «Die Wanzenmütter reagierten stark auf den Zustand der Jungtiere», freut sich Kölliker. «Mit der Luft der unterernährten Tiere erreichte die Mütter ein bestimmter Pheromoncocktail, der die Mutter dazu veranlasste, deutlich mehr Futter herbeizuschaffen.»

## VON MUND ZU MUND

Motiviert von diesen Resultaten hat Kölliker ein neues Projekt gestartet, das die Kommunikationsmechanismen und die Komplexität der Evolution und der genetischen Vielfalt von Eltern-Kind-Beziehungen weiter ausleuchten soll. Als Modellorganismus dient ihm der Europäische Ohrwurm, der eine stärkere Brutpflege betreibt als die Erdwanze. So verabreicht die Mutter den Larven das Futter individuell und zum Teil von Mund zu Mund, was die Konkurrenz unter den Jungen anfachen dürfte. Kölliker hofft, dass dies in der Evolution zu sehr deutlichen und damit gut messbaren Signalen geführt hat. Für den Ohrwurm spricht zudem, dass die Ordnung aus über 1000 Arten besteht, die eine grosse Vielfalt an Form, Dauer und Intensität der Brutpflege aufweisen, was interessante Vergleiche ermöglicht.

## HOCHGEHENDER PULS

Kölliker ist davon überzeugt, dass auch die evolutionäre Vergangenheit des Menschen auf vielfältige Weise unsere Gegenwart bestimmt. «Wenn wir menschliches Verhalten wirklich verstehen wollen, müssen wir auch die genetischen Komponenten untersuchen», sagt Kölliker. «Doch leider wurden Eltern-Kind-Interaktionen bisher kaum unter diesem Aspekt untersucht.» Dies obwohl gezeigt werden konnte, wie effizient Babygeschrei auf die Eltern wirkt. Vor allem die Mütter erleiden Schweissausbrüche, Stresshormone werden ausgeschüttet, und der Puls geht hoch. Zudem wird die Milchproduktion in der Brust angeregt. «Diese Effekte laufen biologisch ab, da können wir uns auch mit unserem ausgeprägten Bewusstsein nicht dagegen wehren», sagt Kölliker. ■