

Selbstverarztung bei Elefanten, Affen, Vögeln und Insekten

Lehm fressen, Blätter kauen und Tausendfüssler entsaften

Florianne Koechlin, WoZ 18.6.2002

Nach allgemeinem Dafürhalten verlassen sich Tiere im Umgang mit Krankheitserregern, Giften und Verwundungen einfach auf ihr Immunsystem. Die neuere Forschung hingegen geht davon aus, dass Wildtiere sich aktiv vorsehen, schützen und heilen.

Papageien, die in den peruanischen Regenwäldern beheimatet sind, haben eine merkwürdige Angewohnheit: Sie fressen Lehm. Regelmässig. Tagtäglich versammeln sich an den erodierenden Flussbänken des Madre de Dios aberhunderte von Papageien unterschiedlichster Art sowie Keilschwanzsittiche und hacken daumengrosse Lehmstücke aus dem Grund und verschlucken sie. Lehm bindet eine Reihe von Toxinen, Bakterien und Viren, schützt die Darmwand und absorbiert Extra-Flüssigkeit, was bei Durchfall eine Hilfe ist. Lehm ist ein Heilmittel mit breiter Wirkung. Wissen dies die Papageien, und wenn ja, woher?

Diesen Fragen ist James Gilardie und sein Team von der California University Davis nachgegangen. Sie stellten fest, dass die Keilschwanzsittiche viele Samen fressen, die wegen ihres hohen Gehalts an toxischen Alkaloiden von andern Tieren gemieden werden. Bei einem Versuch verfütterte Gilardie und sein Team einer Gruppe von Keilschwanzsittichen Pflanzenalkaloide, die mit Lehm vermischt waren, einer andern Gruppe nur die Alkaloide. Einige Stunden später hatten die Keilschwanzsittiche, die mit Lehm vermischte Alkaloide gefressen hatten, 60 Prozent weniger Alkaloide im Blut als die Kontrollgruppe. Beim Versuch wurden ungiftige Alkaloide verwendet, aber der Schluss liegt nahe, dass die Keilschwanzsittiche sich nach dem Verzehr toxinhaltiger Samen, die oft einen hohen Nährstoffgehalt aufweisen, mit einer Portion Lehm entgiften.

Geophagie – das Verzehren von Lehm und Erde – ist bei vielen Wirbeltiere, die sich von Samen, Blüten oder Früchten ernähren, gang und gäbe. Im südamerikanischen Amazonas-Gebiet wurden Affen, Tapire, Peccaries, Rotwild, Guans, Currassows und Chachalacas beim Lehmfressen beobachtet, in Zentralafrika auch Schimpansen, Berggorillas und Waldelefanten. Die Waldelefanten legen oft fussballfeldgrosse Lichtungen auf lehmhaltigem Boden an und suchen diese Halden täglich zum Lehmkonsum auf. Lehm ist für die Elefanten eine wichtige Quelle für wertvolle Mineralien wie Natrium, Magnesium, Kalium, Calcium und Eisen.

Im Jahre 1972 beobachtete der Menschenaffen-Experte Richard Wrangham, wie ein Schimpanse in einem Nationalpark von Tansania seinen gewöhnlichen Pfad zum Futterplatz verliess, gezielt auf einen Baum zusteuerte und eine Handvoll von dessen rauhen, scharfkantigen Blättern abriss. Er faltete diese erst sorgfältig und schluckte sie ohne sie zu zerkauen. Im Kot fand Wrangham die unverdauten Blätter wieder. Wrangham stellte im Laufe der Jahre fest, dass Schimpansen Blätter von über dreissig verschiedenen Baumarten auf dieselbe Weise verschlucken. Allen diesen Blättern ist gemeinsam, dass sie wegen ihres widerlichen Geschmackes sonst gemieden werden, extrem rau sind und hakenähnliche Haare haben.

Die Blätter, so Wrangham These, wirken wie Sandpapier und kratzen lose Darmparasiten von den Darmwänden. Viele Würmer werden von den Blatthaaren regelrecht aufgespiesst. Das Blätterschlucken vermag den Befall durch Bandwürmer und den so genannten module worm signifikant zu reduzieren. Wrangham beobachtete, dass die Schimpansen selten zu diesem Mittel greifen, deutlich häufiger jedoch zu Beginn der Regenzeit, wenn der Wurmbefall am grössten ist. Bisher wurden Schimpansen, Gorillas und Bonobos beim Blätterschlucken beobachtet.

Tiere verarzten sich selbst

Dass diese Affen solche Blätter trotz schmerzhafter Rauheit und widerlichem Geschmack gezielt suchen und verschlucken, ist für Cindy Engel von der UK Open University in ein Hinweis, dass es bei Tieren so etwas wie aktive Selbstverarztung geben könnte. In ihrem Buch »Wild Health« (*) beschreibt sie eine grosse Zahl faszinierender Beispiele solch »aktiver Selbstverarztung« bei Wildtieren. »Wissen die Affen, dass die Blätter gegen Darmparasiten wirken? Verfolgen Wildtiere aktiv verschiedene Heilungsstrategien oder machen sie zufällig im Rahmen ihrer normalen Nahrungssuche Erfahrungen mit Pflanzen, die ihnen Linderung bringen oder Krankheiten vorbeugen?«, fragt Engel. Ihre Antwort lautet: Vermutlich letzteres.

Wildtiere kennen nicht nur Mittel gegen Darmparasiten. Sie sind auch Milben, Flöhen, Zecken und Läusen, den sogenannten Ektoparasiten, nicht hilflos ausgeliefert. Affen lausen sich. Grosse Karpfen lassen sich von kleinen Putzerfischen von Parasiten reinigen. Spatzen nehmen Sandbäder, um ihr Gefieder und ihre Haut zu trocknen und von Parasiten zu befreien. Viele Wildtiere verwenden zudem bioaktive Substanzen. Kapuzineraffen aus Zentralvenezuela beispielsweise, die während der Regenzeit besonders heftigen Insekten- und speziell Moskitoattacken ausgesetzt sind, sammeln Clematis- und Piperblätter sowie Citrusfrüchte, kauen sie und reiben sich den Speichelbrei überall in ihr Fell ein. Diese Pflanzen enthalten insektenabstossende Substanzen.

Kapuzineraffen benutzen zur Insektenabwehr zudem einen bis zu acht Zentimeter langen Tausendfüssler, der ein besonders potentes Insektengift, nämlich Benzochinon ausscheidet. Sie fangen den Tausendfüssler, kneten ihn lange mit den Händen, nehmen ihn – ohne ihn zu zerkauen oder zu töten – in den Mund und reiben sich dann den mit dem Insektentoxin vermischten Speichel ins Fell.

Vögel schützen sich oft auf ähnliche Weise. Besonders beliebt sind Ameisen. Bisher sind über 200 Vogelarten bekannt, die sich lebende Ameisen ins Gefieder reiben. Ein Vogel nimmt dabei meistens eine Ameise in den Schnabel und bestreicht damit in hektischen Bewegungen Feder um Feder. Andere Vögel legen sich mit ausgebreiteten Flügeln auf einen Ameisenhaufen und verbleiben dort eine kurze Zeit. Viele Ameisen scheiden Ameisensäure aus, von der bekannt ist, dass bereits ihre Dämpfe im Gefieder der Vögel Läuse und Federmilben töten können.

Vögel reiben sich auch stark duftende Pflanzen ins Gefieder oder legen ihre Nester mit frischen und duftenden Kräutern aus. Das Männchen einer nordamerikanischen Starenart zum Beispiel benutzt dazu wilde Karotten, Schafgarbe oder agrimony. Alle diese Pflanzen sind hocharomatisch und enthalten Monoterpene und Sesquiterpene, die eine insektizide Wirkung haben. Versuche haben ergeben, dass eine Brut in dergestalt aromatisierten Nestern viel weniger von Milben und Läusen befallen ist. Die Beobachtung des Nestbaus bei Staren zeigt, dass die Schutztechniken von den Starenmännchen ein Stück weit erlernt und verbessert werden. Unerfahrene Starenmännchen sind bei der Sammlung von frischen Kräutern für ihr Nest wenig wählerisch, ihre erste Brut ist deshalb oft stark von Milben und Läusen befallen. Bereits im zweiten Jahr treffen die Starenmännchen eine bessere Auswahl.

Den Tieren abgeschaut

Vor dem Zeitalter chemischer Insektizide, also vor dem zweiten Weltkrieg, stammten auch die meisten Mittel gegen Insekten in den menschlichen Haushalten von flüchtigen pflanzlichen Stoffen ab, nämlich Citronelle, Kampher und Menthol. Alle diese Stoffe werden von Wildtieren zum Haut- oder Federeinreiben oder für die Nestauslegung verwendet. Auch andere Heilmittel der traditionellen Medizin finden Anwendung im Tierreich. In ihrem Buch »Wild Health« schreibt Engel, es sei zu vermuten, dass die Menschen eine Reihe von Heilmitteln den Tieren abgeschaut hätten.

Die vom Starenmännchen zum Nests auslegen gesammelte wilde Rübe beispielsweise wird in der traditionellen Pflanzenmedizin zur Behandlung von chronischem Juckreiz verwendet. Asiatische Rhinocerosen fressen die tanninreiche Rinde eines Mangrovenbaumes (*Ceriops Candoleana*), wenn sie Bauchweh haben. Das Medikament Enterovioform enthält rund 50 Prozent Tannin. Ein anderes Beispiel ist die Frucht von *Balautes aegyptica*, die von der Bevölkerungsgruppen im Sudan und in Ägypten als starkes Wurmmittel verwendet und auch von Elefanten und Jakalen manchmal gefressen wird, sowie von Pavianen in Äthiopien.

Bei letzteren stellten ForscherInnen fest, dass *Balautes aegyptica* nicht wahllos oder zufällig verspiesen wird. Bei Pavianen im Gebiet der Awash-Wasserfälle beobachteten sie, dass nur die unterhalb der Wasserfälle lebenden Populationen von dieser Frucht fressen, jene oberhalb hingegen sie nicht anrührten. Die ForscherInnen fanden heraus, dass nur die unterhalb lebenden Paviane von Schistomiasis befallen werden, einem Blutparasiten, der von Wasserschnecken übertragen wird und auf den die Toxine von *Balautes aegyptica* tödlich wirken.

Neben solch verblüffend zielgerichtet erscheinenden Selbstverarztungen sind bei einzelnen Insekten eigentliche kollektive Gesundheitsmassnahmen zu beobachten. Bekannt ist, dass Ameisen tote Arbeiterinnen aus dem Bau schaffen und dadurch die Ausbreitung von Krankheiten vermeiden. Gallwespen legen ihre Eier in die Nähe von Blättern mit hohem Tanningehalt und schützen so ihre Nachkommen vor Parasiten. Von einer Art »genialem öffentlichen Gesundheitsprogramm« spricht der *New Scientist* (18.5.2002) im Falle einer Termitenart, die von James Traviello an der Boston University untersucht wurde.

Traviello und sein Team setzten junge Termiten einem Erreger aus und beobachteten, dass diese bald gegen den Erreger immun wurden. Daraufhin bildeten sie mit diesen und ausgewachsenen Termiten eine Versuchsgruppe, eine zweite Versuchsgruppe ohne immune Jungtermiten. Beide Gruppen wurden mit einem Erreger infiziert. Es zeigte sich, dass der Erreger auch die nicht-immunen Termiten der ersten Gruppe kaum schädigte, während die Termiten der zweiten Gruppe krank wurden. Die ForscherInnen vermuten, dass die immunen Jungtermiten antibiotikaproduzierende Pilze erbrachen und die anderen Termiten der Gruppe sich damit gegen die Infektion »impfen« konnten.

Engel kommt in ihrem Buch »Wild Health« zum Schluss, dass vieles darauf hindeutet, dass Wildtiere aktive Selbstverarztung ausüben. Wildtiere, so Engel, passen ständig auf ihre Gesundheit auf, sie bekämpfen Infektionen mit einem umfassenden Ansatz aus Vermeidung, Prävention und Schmerzlinderung. Sie sind immer auf der Suche nach Strategien, ihr Wohlbefinden zu steigern. Engel vermutet, dass Wildtiere auch ihr psychisches Wohlbefinden zu steigern suchen und führt als Beispiel Elefanten an, die unter Stress vermehrt vergärte und alkoholartige Früchte des Marulabaumes verzehren. Von Labormäusen ist bekannt, dass sie Angstgefühle mit Alkoholkonsum bekämpfen, falls sie Gelegenheit dazu haben. Auch sind Fälle bekannt, in denen Tiere Halluzinogene zu sich nehmen.

Bei der Selbstverarztung würden die Tiere nach »flexiblen Faustregeln« handeln, vermutet Engel und schreibt: »Flexibilität ist adaptiv, weil Pathogene und Gifte immer relativ sind. Die meisten Mikroorganismen können schädlich und nützlich sein, abhängig von ihrer relativen Anzahl. Und Naturstoffe können giftig, nährstoffreich oder heilend sein, je nach Dosierung und Umständen. Die tierische Gesunderhaltung muss deshalb im Kontext erforscht werden, und Selbstverarztung kann nur mit einer umfassenden Perspektive verstanden werden. Sie ist kaum auf einen speziellen Mechanismus reduzierbar«.

* Cindy Engel, »Wild Health«, 2002, Houghton Mifflin Company, New York