

**Zeitschrift:** Schweizer Schule  
**Herausgeber:** Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz  
**Band:** 49 (1962)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Bombenwerfer und Kunstspucker in der Tierwelt  
**Autor:** Nussbaumer, Carl-P.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-527994>

#### 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:** 13.01.2026

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

Carl-P. Nußbaumer, Zug

In früheren Zeiten betrachtete man es als etwas ganz Selbstverständliches, daß es auch in der Tierwelt zahlreiche Geschöpfe gebe, die es verstünden, sich durch Wurgeschosse zu verteidigen. So fürchtete man im Altertum besonders das Stachelschwein, weil es angeblich seine Stacheln auf die verfolgenden Hunde abschieße. In Wirklichkeit aber zogen sich die Hunde die Stacheln beim Angriff selber zu, wenn sie ihrem Gegner allzu nahe kamen. Trotzdem entstand der irrite Glaube, der Stachelträger hätte seine Waffen auf die Verfolger abgeschossen. Auch der Strauß sollte den ihm nachsetzenden Reitern absichtlich Sandbrocken an den Kopf schleudern und sie oft schwer verletzen. In Wirklichkeit verhält es sich hier aber so, daß die Sandbrocken durch die große Abstoßkraft der Beine zurückgeschleudert werden. Es ist dies der genau gleiche Vorgang, der zu beobachten ist, wenn sich in lockerem Boden plötzlich ein Rad durchdreht. Auch heute noch schwören in den Alpen viele Gemsjäger darauf, daß die verfolgte Gemse sich ähnlich verhalte wie der Strauß. Fest steht hier nur, daß Steine und Felsbrocken auf den Jäger geschleudert werden, wenn er einer Gemse zu nahe gekommen ist. Aber auch das geschieht durchaus unabsichtlich, wenn bei der eiligen Flucht Steine und Geröll durch die Hufe losgerissen werden. Wird der Verfolger getroffen, so ist das nur dem Zufall zuzuschreiben und sicher nicht der Intelligenz der Gemse. In dieser Hinsicht kann man in Berghütten oft das blühendste Jägerlatein vorgesetzt bekommen!

In Wirklichkeit gibt es nämlich nur sehr wenige Schützen unter den Tieren. Daß die *Affen* in der Freiheit ihre Feinde mit Steinen und anderen Gegenständen bombardieren, nimmt allerdings selbst Brehm als ausgemachte Wahrheit an. Werfen kann der Affe unzweifelhaft, wovon man sich in zoologischen Gärten leicht selber überzeugen kann. Auch dressierte *Elefanten* erlernen das Werfen leidlich. Man kann ihnen relativ schnell beibringen, eine Kugel nach Kegeln zu rollen, aber in der Freiheit dürfte sich der Elefant ebensowenig mit Wurgeschossen verteidigen wie der Affe.

Einer der berühmtesten Schützen ist wohl der

javanische *Schützenfisch* (*Toxotes jaculator*), der zur Ordnung der Stachelflosser gehört. Setzt sich ein Insekt auf eine über das Wasser hängende Pflanze, schwimmt der nur etwa 10–20 cm lange Fisch heimtückisch unter Wasser heran, bleibt in einer Entfernung von einem bis anderthalb Metern stehen und beschießt das völlig ahnungslose Opfer mit Wasser. Dies geschieht so heftig, daß selbst größere Käfer ins Wasser fallen, wo sie sogleich verschlungen werden. Im Maul dieses Fisches befindet sich eine tiefe Rille, welche ein «Blasrohr» von ungefähr 1,5 mm Durchmesser bildet, sobald die Zunge an den Gaumen gedrückt wird. Preßt der Fisch dabei seine Kiemendeckel zu, so wird das Wasser mit großem Druck durch das Rohr getrieben. Da die dünne, abgerundete Zungenspitze als Ventil verwendet wird, kann das Wasser in Form von einzelnen Tropfen, als rasch aufeinanderfolgende Tropfenserie oder als ununterbrochener Strahl abgeschossen werden.

Der Schützenfisch besitzt sehr scharfe Augen, die er nach allen Seiten – nur nicht nach unten – drehen kann. Sein Sehvermögen ist so hervorragend, daß er selbst kleinste Insekten in der Ufervegetation noch erkennen kann. Das Maul knapp unter der Wasseroberfläche auf die Beute gerichtet, schießt er normalerweise nur ein bis zwei Wassertröpfchen ab – und das Opfer zappelt im Wasser. Seine Treffsicherheit ist unglaublich. Befindet sich das Ziel in einem Umkreis von 1,2 m, dann sind Fehlschüsse etwas äußerst Seltenes. Zwei Exemplare, die im New Yorker Aquarium beobachtet wurden, vermochten kleine Küchenschaben aus einer Höhe von mehr als 1,5 m spielend herunterzuholen. Die Schußdistanz reicht aber noch viel weiter; im gleichen Aquarium hat man festgestellt, wie fehlgegangene Wassertröpfchen in einer Höhe von 3,65 m an die Decke prallten. Neben dieser Treffsicherheit entwickelt der Schützenfisch eine ziemliche Intelligenz bei der Zielerkennung. Als man verschiedenen Fischen tote Fliegen an den Rand ihres Bassins klebte, begannen sie jeweils sofort mit einem heftigen Bombardement. Wenn aber die ersten Volltreffer nichts nützten, und die angekleb-



Die Zunge eines Chamäleons schießt hervor, um eine Fliege zu fangen.

ten Fliegen unbeweglich sitzen blieben, merkten die Fische sehr bald, daß sie genarrt worden waren und hörten daher mit ihrer Schießerei schnell wieder auf. Wurde später ein lebendes Insekt neben das angeklebte gebracht, wußten die Fische noch sehr genau, welches die unerreichbare Beute war.

Die Scharfschützen unter den Reptilien sind die *Chamäleons*, die von einem ganz gewöhnlichen Körperteil, der vorne angewachsenen Zunge, einen höchst ungewöhnlichen Gebrauch machen. Sie schießen sie nämlich weit aus dem Maul, leimen die Beute daran an und ziehen alles zusammen wieder blitzschnell zurück. Dabei kann die Zunge weiter ausgestreckt werden, als die Kopf-Rumpf-Länge des ganzen Tieres beträgt. Die Zunge weist überhaupt einen interessanten Bau auf. An ihrem freien Ende besitzt sie einen walzen- oder keulenförmigen Kolben, der einen klebrigen Saft ausscheidet. Erblickt das reglos lauernde Reptil eine geeignete Beute – meist sind es Insekten –, dann nähert es sich ihr im Zeitlupentempo, wobei das eine der unabhängig voneinander beweglichen Augen das Opfer fixiert, während das andere die Umgebung beobachtet. Ist das Chamäleon so bis auf Körperlänge herangekommen, schnellt es plötzlich den klebrigen Kolben auf die Beute, die hilflos daran hängenbleibt und sofort ins Maul befördert wird.

Trotz ihrer großen Zweckmäßigkeit hat freilich auch die Zunge eines Chamäleons nur eine begrenzte Verwendungsmöglichkeit. Ganz zufällig wurde dies in einem Zoo festgestellt, als man bemerkte, daß diese Tiere nicht imstande sind, feuchte Beute zu fangen. Aus Unaufmerksamkeit wurden einem 25 cm langen *Chamaeleo oshaughnessyi* die

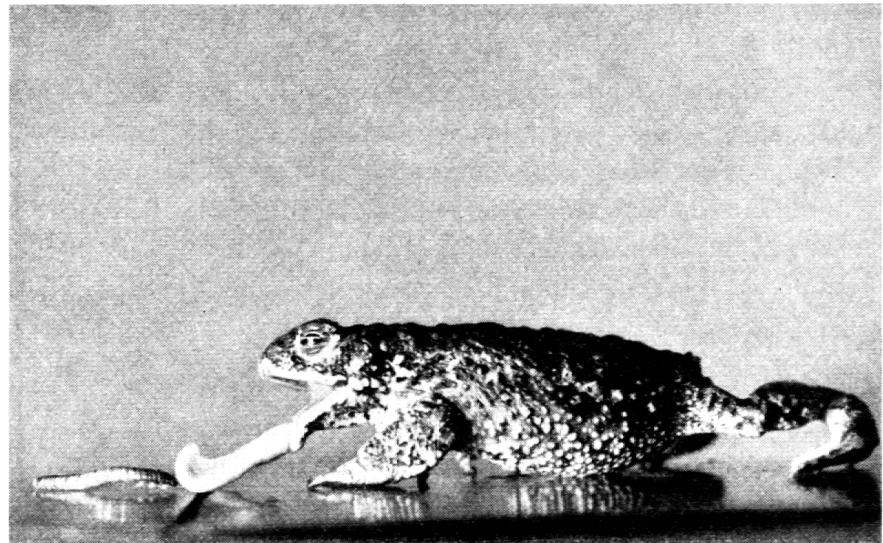
als Nahrung dienenden Regenwürmer in einen Futternapf gegeben, an dessen Boden sich noch etwas Wasser befand. Wie gewöhnlich schleuderte das Chamäleon seine Zunge aus einem Abstand von etwa 15 cm auf das Futter. Aber der getroffene Regenwurm blieb nicht kleben. Das Chamäleon rückte ein paar Zentimeter näher und versuchte es nochmals, mit dem gleichen Mißerfolg. Unter ständigem Näherkommen wiederholte sich dies noch mehrere Male, bis es dem Chamäleon zu dumm wurde und es die Beute nach alter Echsenart mit dem Maul packte und auffraß.

Den Schnelligkeitsrekord bei dieser Fangmethode halten aber nicht die Chamäleons, sondern die *Kröten*. Auch ihre Zunge wirkt wie eine klebrige Gummischleuder und ist ebenfalls vorne im Maul angewachsen. Schnellt die Kröte ihre Zunge heraus, so wird dieser Vorgang von einem trockenen, rauhen Ton begleitet, ähnlich dem Knallen einer Peitsche. Große Kröten vermögen dabei ihre Beute noch in einer Entfernung von 10 cm zu packen. Die Geschwindigkeit, mit der die Zunge hervorschießt, ist ganz beträchtlich. Für den Hin- und Rückweg wird im ganzen nur eine fünfzehntel Sekunde benötigt. Dies ist erheblich schneller als beim Chamäleon, das ungefähr eine halbe Sekunde braucht, um die Zunge hervorzuschleudern, die Beute anzuleimen und sie wieder ins Maul zurückzuziehen.

Während die Anzahl der Schützen, die ihre Beute durch Wurfgeschosse erlangen, relativ klein ist, gibt es ziemlich viele Tiere, die sich durch wurfartiges Ausstoßen irgend einer unangenehmen oder giftigen Flüssigkeit zu verteidigen suchen.

So besitzen beispielsweise die den Kamelen ver-

Eine Kröte fängt ihre Beute mit der Zunge.



wandten *Lamas* die eigentümliche Gewohnheit, ihren Gegner anzuspucken. Sie lassen ihn dicht herankommen, ohne daß sie irgend ein Zeichen der Erregung zeigen. Plötzlich aber legen sie die Ohren zurück und speien ihm ihren säuerlichen Speichel, sowie gerade im Maul befindliche oder herausgewürgte Kräuter ins Gesicht. Zu Anfang dieses Jahrhunderts beherbergte der Londoner Zoo ein Lama, das sich mit den damals in großer Mode befindlichen Zylinderhüten nicht befreunden konnte. Sobald eine dieser aristokratischen Kopfbedeckungen in Spuckweite kam, erhielt der unvorsichtige Besitzer eine mit der Wucht einer Gartenspritze geschleuderte Ladung stinkenden Speichels genau auf seinen anstößigen Kopfschmuck. Auch im Berliner Zoo war vor dem Ersten Weltkrieg ein Lama dafür berühmt, daß es alle Personen, die ihm nicht gefielen, anzuspucken pflegte. An seinem Gehege hing deshalb eine Tafel mit der Bitte, das Lama nicht zu ärgern. Leider erreichte diese gutgemeinte Bitte gerade ihr Gegenteil: Die Besucher, die sich davon einen ganz besonderen Spaß versprachen, versuchten erst recht, das Tier zu reizen. Es war daher kein Wunder, daß das ohnehin schon nervöse Lama in beständiger Aufregung war. Sobald sich jemand seinem Gehege näherte, legte es die Ohren zurück, sah den Fremden starr an, ging plötzlich gerade auf ihn zu und spuckte ihm mitten ins Gesicht, so daß, laut zeitgenössischen Berichten, rings um das Gehege ständig Leute anzutreffen waren, die krampfhaft versuchten, den übelriechenden Saft von Gesicht und Kleidern abzuwaschen.

Diese üble Spuckgewohnheit trägt die Schuld daran, daß das Lama – im Gegensatz zum Kamel – wohl

nie ein allgemein brauchbares Reittier sein wird. Von äußerst launischem Charakter, ärgert es sich hier und da über seinen Reiter, hält plötzlich an, dreht den Kopf rückwärts und spuckt ihm unverhofft mitten ins Gesicht, worauf es dann meistens weitertritt, als ob nichts geschehen wäre. Die Indios, die diese dumme Gewohnheit nur allzu gut kennen, sagen, es sei besser in eine Schlucht hinunterzuspringen als angespuckt zu werden, wenn das Lama seine Ohren zurücklegt.

Unter den Vögeln ist die *Sturmschwalbe*, die ruhelos über dem Meer nach Nahrung jagt, dafür bekannt, daß sie ihre Feinde durch eine tränige, übelriechende Flüssigkeit, die sie ihnen entgegenspeit, zu vertreiben vermag.

Wegen ihrer Giftwirkung besonders gefürchtet sind die sogenannten Speischlangen. Dazu gehören unter anderem die *Brillenschlange*, die auch *Kobra* genannt wird, und die südafrikanische Schildnatter.

Verschiedene afrikanische Kobras haben die Fähigkeit entwickelt, ihr Gift auf eine ziemlich weite Entfernung – bis zu drei Meter – zu speien. Da sie mit einer geradezu erschreckenden Genauigkeit davon Gebrauch machen, sind sie mit Recht so gefürchtet. Fühlt sich eine Kobra beunruhigt, nimmt sie eine ganz bestimmte Verteidigungs- und Drohstellung ein. Sie reckt dabei das vordere Drittel ihres Körpers senkrecht über den flach am Boden eingerollten Hinterleib in die Höhe, spreizt ihren Nackenschilde und streckt den Kopf waagrecht nach vorne.

Einen Kobrabiß zieht man sich vor allem dann zu, wenn man nachts aus Unachtsamkeit auf das Tier

tritt. Diese Gefahr wird noch dadurch vergrößert, daß die Landbevölkerung in den von der Schlange bewohnten Gebieten barfuß zu gehen pflegt. Früher schätzte man allein in Indien die Zahl der durch Schlangenbisse Umgekommenen auf rund 30000, während es heute immer noch etwa 10000 sein sollen. In Brasilien rechnet man pro Jahr mit insgesamt vier bis fünf Todesfällen durch Schlangengift.

Wird das Gift ins Gesicht gespritzt, wirkt es nicht derart stark und nur sehr selten tödlich. Dennoch ruft es höchst unangenehme Reizungen der Hornhaut und ein fürchterlich brennendes Gefühl hervor. In schweren Fällen bewirkt es Hautgeschwüre, Erblindung und Lähmungserscheinungen. Vor nachhaltigen Schäden kann man sich nur durch schleuniges Waschen mit Wasser schützen.

Auch unter den Weichtieren gibt es eine beträchtliche Anzahl von Schützen, von denen hier nur einer genannt sei. Die im Meer lebende *Tonnenschnecke* Dolium kann durch ruckweises, starkes Zusammenziehen des Muskelmantels ihren Speichel bis 75 cm weit spritzen. Dieser enthält drei bis vier Prozent freie Schwefelsäure, mit der hauptsächlich Seesterne und Seewalzen gelähmt werden.

Bei den Insekten ist die *Kiefernraupe* zu nennen, die ihrer gefährlichsten Feindin – der Schlupfwespe – den Magensaft entgegenspeit. Die Wespe sucht diese Raupe nicht auf, um sie zu fressen, wohl aber will sie ihre Eier in das Innere dieses Waldschädlings ablegen, damit die junge Wespenbrut sich auf Kosten der Raupe ernähren kann.

Allgemein gilt der *Ameisenlöwe* als vortrefflicher Werfer. Er ist die Larve der gewöhnlichen Ameisenjungfrau (*Myrmeleon formicarius*) und trägt seinen Namen zu Recht, da er ein gewaltiger Ameisenräuber ist. Auf dem Grunde eines selbstgegrabenen Trichters, der als Fanggrube dient, lauert er auf vorbeiziehende Insekten. Er ist ein flaches, dickeleibiges Tier, das bei den größten Arten bis zu 3 cm lang werden kann. In lockerem, feinem Sand gräbt er sich mit wenigen rückwärts gerichteten Schritten unter die Oberfläche. Den Fangtrichter gräbt er, indem er in kleinen Kreisen rückwärts herumgeht, wobei er seinen Hinterleib stoßweise unter dem Sand weiterschiebt. Dabei sammelt sich der aufgestoßene Sand auf seinem Kopf an. Durch ruckweises Aufwerfen des Kopfes wird dieser Sand nun aus der

langsam tiefer werdenden Grube herausgeschleudert. Die Größe dieser Fanggruben ist für ein Tier, das bei uns meist nicht viel über 5 mm lang wird, erstaunlich: Bei einem Durchmesser von 8 cm weisen sie nicht selten Tiefen bis zu 5 cm auf. Durch Versuche wurde die interessante Tatsache festgestellt, daß die Böschung immer so steil angelegt wird, als der Baugrund dies gerade noch zuläßt. Rückwärts leicht in den Sand eingegraben und die Saugzangen weit geöffnet, lauert nun der Ameisenlöwe am Grunde dieses Trichters auf seine Opfer. Läuft ein Insekt ahnungslos in die Grube hinein, gerät es auf der abschüssigen Trichterwand ins Rutschen, worauf es natürlich durch Hinaufklettern zu entkommen versucht. Aber der Ameisenlöwe weiß diese Anstrengungen dadurch zu vereiteln, daß er mittels seines breiten Kopfes ganze Ladungen von Sand nach dem krabbelnden Tier wirft. Zusammen mit dem rutschenden Sand der Böschung bewirkt dieses Bombardement, daß das Opfer wehrlos immer tiefer hinunterrutscht, bis es am Grunde des Trichters in die Zangen des sonst ziemlich unbeweglichen Schützen gerät. Rasch sticht der Räuber seine Beute an und saugt sie aus. Den leeren Chitinpanzer schleudert er dann mit kräftigem Ruck aus dem Trichter, worauf er die Grube ausbessert und auf ein neues Opfer wartet. In gleicher Weise fängt die Larve des in Europa ebenfalls vorkommenden *Euroleon europaeus* ihre Nahrung; allerdings baut dieses Tier wegen des Regens seine Fanggruben nicht unter freiem Himmel, sondern unter Baumwurzeln oder unter überhängenden Böschungen.

Das heute nur noch in Afrika frei lebende *Erdferkel* *Orycteropus* bedient sich zu seiner Verteidigung der hufartigen Klauen seiner Beine, mit denen es sich rasch eingräbt, wobei die losgerissenen Erdbrocken auf den Gegner geschleudert werden. Was ein Erdferkel dabei zu leisten vermag, kann man sich kaum vorstellen. Sand, Steine und Erde fliegen in 2, ja 3 m hohem Bogen fort. Es ist daher kein Wunder, daß das angegriffene Tier jeweils bald wieder in Ruhe gelassen wird.

Die *Känguru-Ratten* der Gattungen *Aepyprymnus*, *Caloprymnus* und *Potorous* beschießen auf die gleiche Art die sie angreifenden Schlangen. Indem sie ihr Sand in die Augen schleudern, entkommen sie selbst der gehörnten Klapperschlange, die ihre gefährlichste Feindin ist.

(Fortsetzung in der übernächsten Nummer)