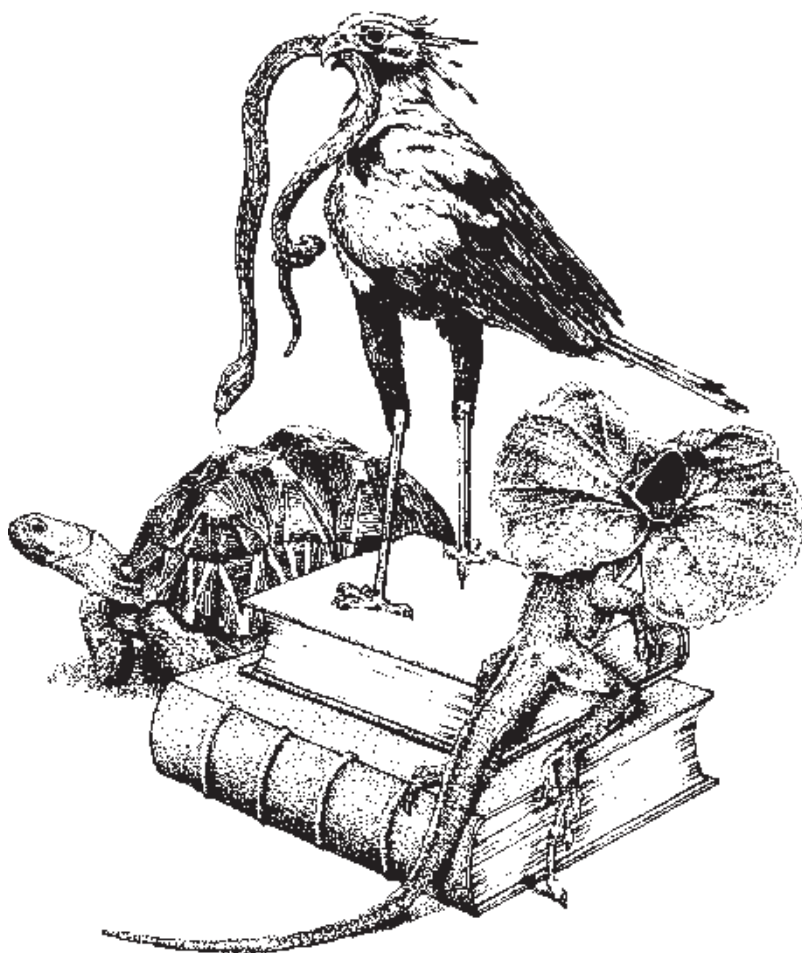


# Sekretär

BEITRÄGE ZUR LITERATUR UND GESCHICHTE DER  
HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE



Vol. 13, Heft 1 (2013)

„**Sekretär** – Beiträge zur Literatur und Geschichte der Herpetologie und Terrarienkunde“

Halbjahres-Zeitschrift, erscheint jeweils im Januar und Juli des Jahres.

**Herausgeber:** Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT), wahrgenommen von der Arbeitsgemeinschaft „Literatur und Geschichte der Herpetologie und Terrarienkunde“ (AG „LGHT“)

Der „**Sekretär**“ enthält **Beiträge zur Geschichte** der Herpetologie und Terrarienkunde **aus folgenden Bereichen:**

- Biographien herpetologisch oder terraristisch engagierter Persönlichkeiten
- Geschichte öffentlicher oder privater Forschungs- und Schaulinrichtungen wie Zoos, Aquarien- und Terrarienhäuser, Freilandstationen, Museen und Bibliotheken
- Erforschungsgeschichte von biologischen Phänomenen vorwiegend anhand von Amphibien und Reptilien
- Erforschungsgeschichte von Herpetofaunen, von einzelnen Amphibien- und Reptilienarten und herpetologischen Verwandtschaftsgruppen
- Vorstellung historischer Bücher und Zeitschriften zur Herpetologie und Terrarienkunde
- Kulturgeschichte der Amphibien und Reptilien in Ethnographie, Mythologie, Religion, in den freien und angewandten Künsten sowie in Philatelie und Numismatik u. a. Sammelgebieten
- Rezensionen neuer Literatur zum Sachgebiet
- Organisatorische Mitteilungen der AG „LGHT“

Die Beiträge sind entweder Niederschriften von Tagungs-Vorträgen oder freie Aufsätze der Autoren.

#### **Redaktion des „Sekretär“:**

Prof. FRITZ JÜRGEN OBST, Dr.-Rudolf-Friedrichs-Straße 27, D-01445 Radebeul, Telefon +49 / 3 51 / 8 30 70 93 unter Mitarbeit von Dipl.-Biol. SUSANN RAUTENBERG, Erlenstraße 18, D-01097 Dresden, E-Mail susannrautenberg@web.de  
Dipl.-Biol. ULRICH SCHEIDT, Naturkundemuseum Erfurt, Große Arche 14, D-99084 Erfurt, Telefon +49 / 3 61 / 6 55 56 86, E-Mail ulrich.scheidt@erfurt.de

Dr. JAKOB HALLERMANN, Hamburg, unterstützt die Redaktion in nomenklatorischen und taxonomischen Fragen; außerdem unterstützen ständig wechselnde Gutachter die Redaktion.

**Manuskripte** sind parallel als Ausdruck *und* digital einzureichen. Die Veröffentlichung erfolgt ohne Honorar. Die Autoren erhalten anstelle von Sonderdrucken 5 Freiemplare der betreffenden Ausgabe und eine CD zur eigenen Reproduktion ihres Beitrages. **Redaktionsschluss** ist jeweils am 31.03. bzw. 30.09. des jeweiligen Jahres.

**Layout:** WOLFGANG BISCHOFF, Am Brückbusch 1, D-39114 Magdeburg, E-Mail bischoff@dght.de

**Druck:** Alföldi, Debrecen, Ungarn

**Auflage:** 650 Exemplare

ISSN: 1612-2399

#### **Bezug der Zeitschrift, Abonnement:**

- a) Innerhalb des Mitgliedsbeitrages der DGHT kostenlos als zweite oder dritte Zeitschrift (neben der „*elaphe*“) über die Geschäftsstelle der DGHT
- b) Innerhalb der DGHT-Mitgliedschaft als Zusatzabonnement (vierte Zeitschrift) für jährlich 5,00 € über die Geschäftsstelle der DGHT
- c) Als freies Abonnement für Nicht-DGHT-Mitglieder für 20,00 €/Jahr über die Schatzmeisterin der AG „LGHT“ (s. u.)  
Frühere Ausgaben des „*Sekretär*“ sind je nach Vorrat direkt ebenfalls über die Schatzmeisterin der AG „LGHT“ erhältlich. Preis pro Heft 5,00 €. Es besteht kein Lieferzwang für vergriffene Hefte.

Die DGHT-Arbeitsgemeinschaft „Literatur und Geschichte der Herpetologie und Terrarienkunde“ richtet jeweils im März des Jahres eine Vortragstagung aus. Die Mitgliedschaft steht allen Interessenten offen. Die jährliche Kostenumlage von 10,00 € erlaubt die gebührenfreie Teilnahme an dieser Tagung und an weiteren Aktivitäten der AG.

**Geschäftsstelle der DGHT:** Postfach 120433, D-68055 Mannheim, Telefon +49-(0)621-86256490,

Fax +49-(0)621-86256492

**Leitung der AG „LGHT“:** Prof. Dr. WOLFGANG BÖHME, Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, D-53113 Bonn, Telefon +49 (0)228 9122250, E-Mail w.boehme.zfmk@uni-bonn.de

**Stellvertretender Leiter:** Dipl.-Biol. ULRICH SCHEIDT, Adresse siehe bei „Redaktion“

**Schatzmeisterin der AG „LGHT“:** INGA KRAUSHAAR, Bernardstraße 102, D-63067 Offenbach,

Telefon +49 / 69 / 88 78 23, E-Mail juergen.kraushaar@t-online.de

**Bankverbindung:** Frankfurter Sparkasse, Konto-Nr.: 200 135 740, BLZ: 500 502 01, Konto-Inhaberin: Inga Kraushaar /AG „LGHT“. Bei Auslandsüberweisungen sind IBAN DE83 5005 0201 0200 1357 40 und BIC HELADEF1822 erforderlich.

# Der Axolotl und die Wissenschaft – eine „Entwicklungsgeschichte“

Von JOACHIM WISTUBA, Bielefeld

## Zusammenfassung

Der Axolotl (*Ambystoma mexicanum* (SHAW & NODDER, 1798)) ist für die Wissenschaft einer der am besten untersuchten Modellorganismen. Seit seiner Einführung nach Europa in der Mitte des 19. Jahrhunderts hat dieser neotene mexikanische Querschnitzmolch viele Forscher fasziniert. Ihre wissenschaftliche Karriere verdankt diese Urodelenart wohl den Tatsachen, dass ihre durchgängig aquatische Lebensweise, ihre relativ einfache erfolgreiche Vermehrung unter Gefangenschaftsbedingungen und auch ihre Ernährung mit leicht zu beschaffenden Futtersorten sie zu einem gut händelbaren Modell macht. Während diese Tierart im Laufe ihrer Entwicklungsgeschichte der zunehmenden Austrocknung ihres Lebensraumes noch durch die Entwicklung vermehrungsfähiger neotener Dauerlarven begegnen konnte, führte die Begegnung mit der menschlichen Zivilisation zum Aussterben, da das Verbreitungsgebiet im mexikanischen Hochland durch die wachsende Metropole Mexico City weitgehend vernichtet wurde. Somit stellen die in Forschungsinstituten und bei privaten Haltern vorhandenen Tiere wohl den gesamten Weltbestand der Art dar, die dadurch vom Aussterben verschont bleiben dürfte. Die neotene Arretierung der Tiere hat Wissenschaftler seit jeher fasziniert, daher war der Axolotl in den letzten 150 Jahren, in denen sich die Biowissenschaften rasant entwickelten, immer wieder aufs Neue Untersuchungsobjekt: in der *Entwicklungsmechanik*, in der *Endokrinologie*, bei der *Zellkerntransplantation*, in der *Genetik*, in der *Proteomik* oder in der *Stammzellforschung*. Die Fähigkeit zur Regeneration von Organen oder ganzer Extremitäten nach Verletzung oder Erkrankung ist ein alter Menschheits Traum, der allerdings auch in Zeiten der Stammzellforschung nach wie vor unerfüllt geblieben, im Tierreich jedoch Realität geworden ist. So wird derzeit untersucht, wie der Axolotl die dafür nötigen Stammzellen rekrutiert und ob auch innere Organe, wie z.B. die Keimdrüsen, nach Verletzungen regeneriert werden können. Dabei zeichnet sich ab, dass solche Organe, die der beim Axolotl im Zuge evolutiver Anpassung entstandenen Teilmetamorphose unterliegen, ein deutlich schlechteres Regenerationspotential haben als solche, die aufgrund der arttypischen Neotenie larval bleiben. Dieser Artikel zeichnet die Geschichte des Axolotls als Modellorganismus für die Wissenschaft nach und zeigt auf, in welchem Umfang die Forschung von *Ambystoma mexicanum* bereits gelernt hat und

aufgrund seiner besonderen Eigenschaften sicher auch weiterhin lernen wird.

## Summary

*The Axolotl and the sciences – a „history of development“*: The Axolotl (*Ambystoma mexicanum* (SHAW & NODDER, 1798)) is one of the best, most established model organisms used in biological and medical research today. Since its introduction to Europe in the mid 19<sup>th</sup> century, this Mexican neotenic ambystomatid salamander has been the source of fascination and inspiration to generations of scientists. The newt's remarkable scientific „career“ has been driven by its abilities to stay permanently aquatic, to breed readily and easily in captivity and their acceptance of a broad „easy to obtain“ spectrum of food. During its phylogenetic history, the species has managed to escape the potentially fatal consequences of the dry environmental conditions resulting from the tectonic changes, by adapting a neotenic form. However, no evasive adaptation could save it, once the animals' natural habitat, the Mexican highlands, was overgrown by the rapidly sprawling metropolis of Mexico City. Brought to the cusp of extinction by civilisation's environmental ravages, the animals' survival is now completely dependent on human intercession as the entire population is kept in captivity, be it by universities or in the tanks of private individuals. Over the passed 150 years, the neotenic capacity of these newts has provided the impetus and means for pioneering studies in *developmental dynamics*, *endocrinology*, *genetics*, *cloning*, *proteomics* and *regenerative medicine*. The ability to regenerate organs or entire limbs is a longstanding dream of mankind, a dream that forms much of the stimulus behind the very modern interest in stem cell research. Still far from actuality in humans, limb regeneration is a reality for axolotls and as such has placed the animals in the vanguard of research into the recruitment, differentiation and transformation of stem cells. In contrast, the inner organs of the axolotl are unable to regenerate, a finding that has fuelled the current hypothesis that in tissue systems that undergo partial metamorphosis as a result of evolutionary adaptation, neoteny stifles the ability to regenerate compared to the larval form where it is facilitated.

This article charts the history of the axolotl as a model organism for research and chronicles the extraordinary contribution of *Ambystoma mexicanum* to scientific progress.

## Historie

Die Wissenschaftsgeschichte des Axolotls beginnt im Zuge der „*Conquista*“, also mit der iberischen Kolonisation Mittelamerikas, in deren Kielwasser auch Naturkundler nach Lateinamerika gelangten, die die fremde „Neue Welt“ im Auftrag ihrer Finanziere beschrieben und besammelten. Zu diesem Zeitpunkt ist dieser Molch den Menschen der mexikanischen Hochebene längst bekannt und vertraut und spielt bereits eine wichtige Rolle in ihren Mythen und auf ihrem Speiseplan. Im Sinne der europäischen Wissenschaft jedoch ist er wissenschaftlich noch nicht beschrieben. Glücklicherweise behielt dieser Schwanzlurch bis heute weltweit seinen aztekischen Namen, der mit „Wassermonster“ wohl am Zutreffendsten übersetzt werden kann. In der Zoologie heißt er *Amphibystoma mexicanum* (SHAW & NODDER, 1798).

Es war FRANCISCO HERNANDEZ DE TOLEDO (1517-1587), der als erster über den Axolotl berichtete. In seinem 1615 posthum erschienenen Werk über die Pflanzen und Tiere „Neu-Spaniens“ findet der Axolotl als „*ein Fisch mit Beinen*“ Eingang in die wissenschaftliche Literatur, aus der er fortan nicht mehr verschwinden sollte. Trotzdem dauerte es noch knapp 200 Jahre, bis in die Blütezeit der systematischen Kategorisierung der belebten Welt, die auf die Abbildung der göttlichen Ordnung der Schöpfung abzielte, ehe der Axolotl anhand konservierter Typusexemplare wissenschaftlich korrekt beschrieben wurde. Dieses Verdienst gebührt dem britischen Zoologen GEORGE SHAW (1751-1813), der 1798 gemeinsam mit dem Illustrator FREDERICK POLYDOR NODDER (ca. 1770-1800) den mexikanischen Axolotl als *Gyrinus mexicanus* in der Reihe „*The Naturalist's Miscellany*“ in die Systematik einordnete.

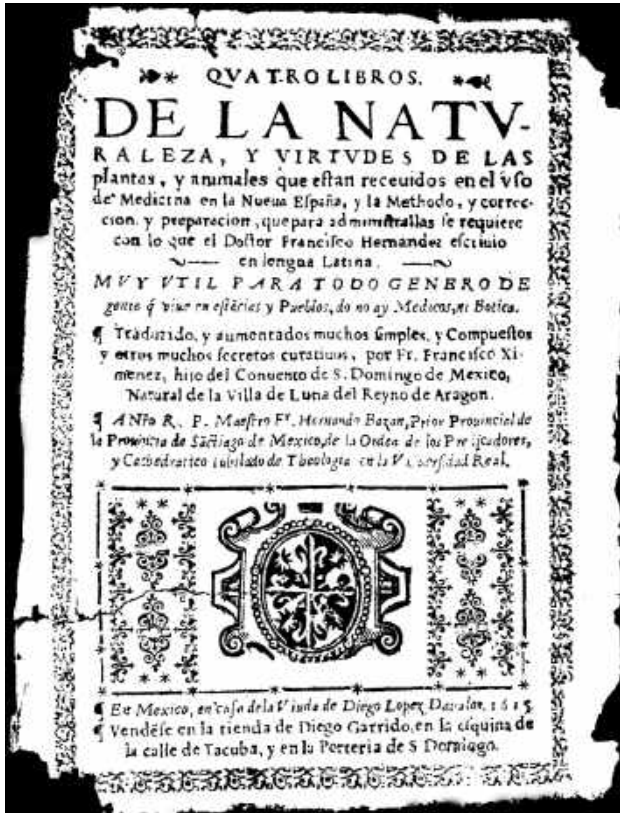


Abb. 1: Reproduktion der Original-Titelseite des Werkes von DE TOLEDO (1615). Aus XIMENEZ (1888).

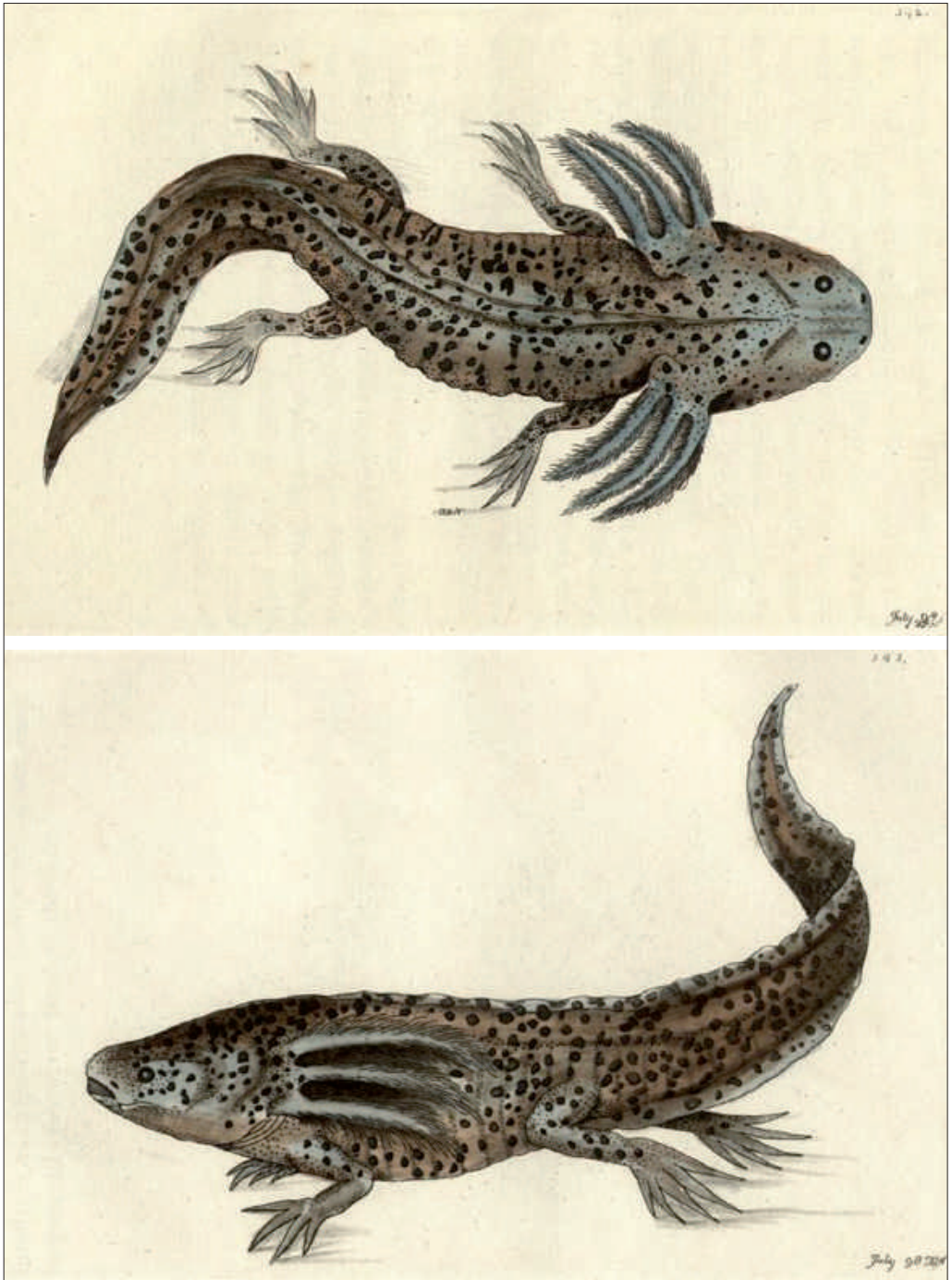


Abb. 2: Die beiden Tafeln des als *Gyrinus mexicanus* beschriebenen Axolotls aus der Originalbeschreibung von SHAW & NODDER (1798).



Abb.3: GEORGE SHAW (Kupferstich von AMBROISE TARDIEU (1788-1841)).

In „The Naturalist's Miscellany“ beschrieb der Systematiker als erster den mexikanischen Axolotl wissenschaftlich korrekt.

Die Beschreibungen und die Einordnung der Tiere war bis ins beginnende 19. Jahrhundert dennoch recht unsicher, und die systematischen Zuordnung und Benennung blieb oft verworren. Es war fast nichts bekannt außer den Tatsachen, dass es die Tiere in den mexikanischen Seen gab und dass es sich um Molche handelte. Das mag hauptsächlich daran gelegen haben, dass die Wissenschaft bis zu diesem Zeitpunkt nur wenige, zudem wahrscheinlich unzureichend konservierte Exemplare zur Verfügung hatte. Ein Blick in die Liste der Synonyme zeigt das deutlich. Folgende Namen waren im Gebrauch:

*Gyrinus mexicanus* — SHAW & NODDER, 1798,  
*Siren pisciformis* — SHAW, 1802,  
*Triton mexicanus* — OPPEL, 1811,  
*Philhydrus pisciformis* — BROOKES, 1828,  
*Hypochton pisciformis* — GRAVENHORST, 1829,

*Siredon axolotl* — WAGLER, 1830,  
*Axolotus pisciformis* — CUVIER, 1831,  
*Phyllhydrus pisciformis* — GRAY In CUVIER, 1831,  
*Sirenodon pisciformis* — WIEGMANN, 1832,  
*Stegoporus pisciformis* — WIEGMANN, 1832,  
*Stegoporus mexicanum* — WIEGMANN, 1832,  
*Hemitriton (Siredon) mexicanum* — VAN DER HOEVEN, 1833,  
*Siredon mexicanus* — SCHINZ, 1833,  
*Axolotl pisciformis* — GUÉRIN-MÉNEVILLE, 1838,  
*Axolotes guttata* — OWEN, 1844  
*Siredon mexicanum* — BAIRD, 1850  
*Siredon Humboldtii* — DUMÉRIL, BIBRON, & DUMÉRIL, 1854,  
*Siren axolotl* — SCHLEGEL, 1858,  
*Stegoporus mexicanus* — LEUNIS, 1860,  
*Axoloteles guttatus* — WOOD, 1863,  
*Siredon spec.? var. alba* — DUMÉRIL, 1869  
*Siredon pisciformis* — WIEDERSHEIM, 1877,  
*Amblystoma weismanni* — WIEDERSHEIM, 1879,  
*Ambystoma mexicanum* — GARMAN, 1884,  
*Siredon edule* — DUGÈS, 1888,  
*Ambystoma edule* — DUGÈS, 1888,  
*Ambystoma mexicanum* — LAFRENTZ, 1930,  
*Ambystoma (Ambystoma) mexicanum* — TIHEN, 1958,  
*Siredon alba* — SMITH, 1969  
 (Nach: FROST (1998-2011)).

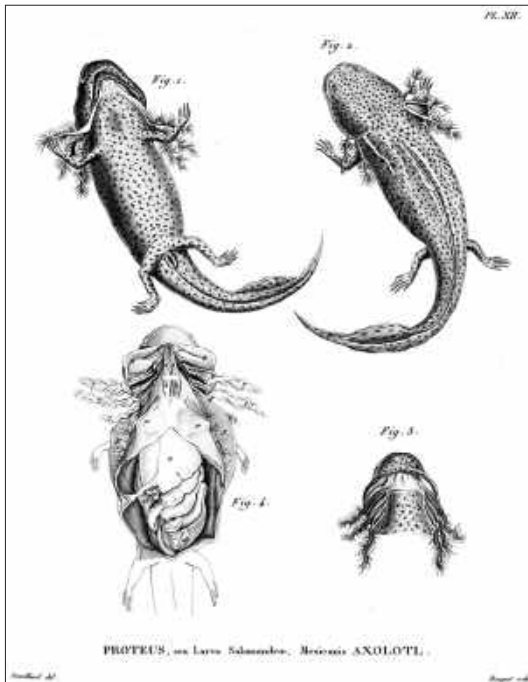
Erst ALEXANDER VON HUMBOLDT (1769-1859) brachte von seiner Südamerikareise die beiden ersten lebenden Tiere nach Europa. Die in seinem Reisebericht enthaltenen Skizzen sind folgerichtig auch die bis dahin exaktesten anatomischen Darstellungen von *Ambystoma mexicanum* (VON HUMBOLDT 1806). Die beiden weiblichen Tiere wurden an das Pariser Naturkundemuseum zu Baron GEORGES CUVIER (1769-1832) zum genaueren zoologischen Studium weitergegeben. Dennoch sollte es fast weitere sechs Jahrzehnte dauern, bis die erste Zuchtkolonie in Europa etabliert werden konnte und

damit weitere lebende Exemplare für die exakte wissenschaftliche Analyse zur Verfügung standen (siehe unten). CUVIER nahm den Axolotl 1822 in sein Werk „*Le Regne Animal*“ als eigenständige Art auf, ging jedoch davon aus, dass es sich hierbei um die Larve eines bis dato unbekanntes Salamanders handeln müsse. Dieser Punkt sollte unter den zeitgenössischen Experten jedoch lange umstritten bleiben und konnte erst nach der Begründung einer Gefangenschaftskolonie anhand nun verfügbarer lebender Tiere weiter aufgeklärt werden.

Im Jahr 1863 erreichten die ersten Axolotl Paris – eingefangen und mitgebracht vom französischen Expeditionskorps unter dem General ELIE FREDERIC FOREY (1804-1872). Von diesen 34 Tieren, unter denen bereits neben der wildfarbenen auch die „weiße“, leuzistische Form befindlich war, wurden sechs an AUGUSTE HENRI ANDRÉ DUMERIL (1812-1870) weitergegeben, dem mit fünf Männchen und einem Weibchen die ersten Nachzuchten auf europäischem Boden gelangen (HANKEN 1989). Die Tiere hatten sich in lar-



Abb. 4: ALEXANDER VON HUMBOLDT (1769-1859) (1806 porträtiert von GEORG WEITSCH (1758-1828), Alte Nationalgalerie, Berlin). ALEXANDER VON HUMBOLDT brachte von seiner Südamerikareise die beiden ersten lebenden weiblichen Tiere nach Europa.



valer Gestalt vermehrt – damit wurden sie zu den Perennibranchiata („Dauerkriemer“ – Molche, die auch im geschlechtsreifen Zustand ihre Kiemenäste nicht verlieren, also larval bleiben) gestellt und in eine eigene Gattung, *Siredon*, eingeordnet. Umso größer war die Verblüffung, als einige Tiere (zunächst vier, später angeblich noch einige weitere) einige Monate später spontan in Metamorphose gingen und sich zu Salamandern entwickelten,

Abb. 5: Anatomische Skizzen des Axolotl aus dem Reisewerk VON HUMBOLDTS. Diese Zeichnungen sind auch die bis dahin exaktesten anatomischen Darstellungen von *Ambystoma mexicanum*.



Abb. 6: General ELIE FREDERIC FOREY (1804-1872) (Künstler unbekannt).

Im Jahr 1863 erreichten die ersten lebenden 34 Axolotl Paris – eingefangen und mitgebracht vom französischen Expeditionskorps unter dem Kommando FOREYS.

die eindeutig der Gattung *Ambystoma* zuzuordnen waren. Damit war die Landform des Axolotls entdeckt worden. Diese Metamorphosen erfolgten ohne eine bewusste experimentelle Manipulation der Tiere – was auch aus heutiger Sicht noch immer überrascht, da moderne Erkenntnisse vorliegen, die diesen Vorgang in unprovokeder Form extrem unwahrscheinlich machen (siehe unten). Wodurch auch immer die Umwandlung seinerzeit ausgelöst wurde, so kann dies doch als glücklicher Umstand gewertet werden, denn er brachte die neotene Anpassungsform des Axolotls ans Licht und ermöglichte nach reichlich Verwirrung um die systematische Zugehörigkeit seine korrekte Einordnung in die Urodelensystematik (HANKEN 1989). In

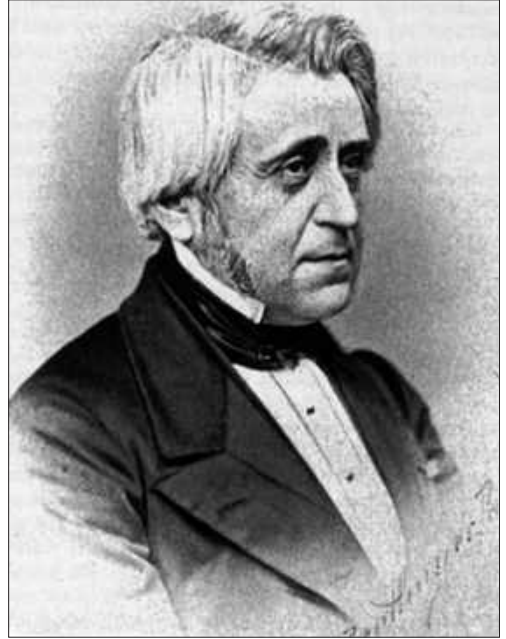


Abb. 7: AUGUSTE HENRI ANDRÉ DUMERIL (1812-1870) (Künstler des Portraits unbekannt).

DUMERIL erhielt 6 Tiere aus Paris, mit denen er züchtete. An diesen Nachkommen konnte er vereinzelte Metamorphosen beobachten – die Landform war entdeckt und die Debatte über die Neotenie der Tiere begann.

der älteren Literatur findet man u.a. die Gattungsnamen *Siren*, *Siredon*, *Amblystoma* und *Ambystoma* für den mexikanischen Axolotl, und nicht selten gibt es Verwechslungen mit dem Tigersalamander (*Ambystoma tigrinum*) (vgl. o.a. Synonymliste).

Der mexikanische Axolotl war nun charakterisiert, systematisch eingeordnet und vollständig beschrieben. Er ließ sich unter Gefangenschaftsbedingungen unkompliziert halten und vermehren. Damit stand er der Wissenschaft bequem zur Verfügung. Bevor sein einzigartiger Werdegang als Modellorganismus beschrieben wird, soll zunächst kurz auf die Biologie und die Ansprüche der Tiere eingegangen werden, da sie für die wissenschaftliche Verwendung dieser Molche von Bedeutung waren und sind.

Abb. 8: Wildfarbene Axolotl (Foto: ALICE PANTONE).

Die Wildform des Axolotls ist von braun-grauer Färbung. Erwachsene Tiere werden etwa 25-30 Zentimeter lang und erreichen ein Alter von bis zu 25 Jahren.



Abb. 9: Leuzistische Axolotl (Foto: ALICE PANTONE).

Bereits unter den ersten der 34 nach Europa importierten Tiere befanden sich leuzistische Formen. Die Melaninproduktion ist bei ihnen eingeschränkt, Augen, Krallen und Teile der Haut sind jedoch noch dunkel pigmentiert. Das Vorhandensein von Farbschlägen hat sich besonders bei der Verwendung der Tiere in frühen Transplantations-Experimenten der Entwicklungsmechanik als vorteilig erwiesen.



### Herkunft und Biologie von *Ambystoma mexicanum*

Mexikanische Axolotl sind Urodelen aus der Unterordnung der Salamandroidea und gehören zur Familie der Querzahnmolche (*Ambystomatidae*), die in den gemäßigten Zonen Nordamerikas und im nördlichen Mittelamerika artenreich verbreitet ist (FREYTAG 1970, SHAFFER 1984, DUELLMANN & TRUEB 1985, BRANDON 1989). *Ambystoma mexicanum* war im Freiland endemisch im Seensystem des Xochimilco- und Chalcosees auf der mexikanischen Hochebene beheimatet, exakt in jener Region Mexikos, die heute durch die sich stetig ausdehnende Hauptstadt *Mexico City* beansprucht wird (FREYTAG 1970, ZUCCHI & GONSCHOREK 1983). Die Verinselung seines Habitates geht auf erd-

geschichtliche Prozesse zurück, die in den tektonischen Verschiebungen und nachlaufend in der zunehmenden Aridisierung der Umgebung dieser Seen resultierten (SANDERS et al. 1979). Diese Austrocknung des ursprünglichen Landhabitats hat entwicklungsgeschichtlich die obligat neotene Erscheinungsform des mexikanischen Axolotl selektiert, da die Umweltbedingungen für eine terrestrische Lebensweise, wie sie bei anderen Ambystomatiden, etwa *Ambystoma gracile* und in einigen Tigersalamanderpopulationen (*Ambystoma tigrinum*) durchaus vorkommt, nicht mehr gegeben waren.

Wirbeltiere gelten als neoten, wenn sie bereits in der Lage sind, sich zu reproduzieren, während sie noch larvale Merkmale zeigen (JUST et al. 1981). Nach GOULD (1977) ist die



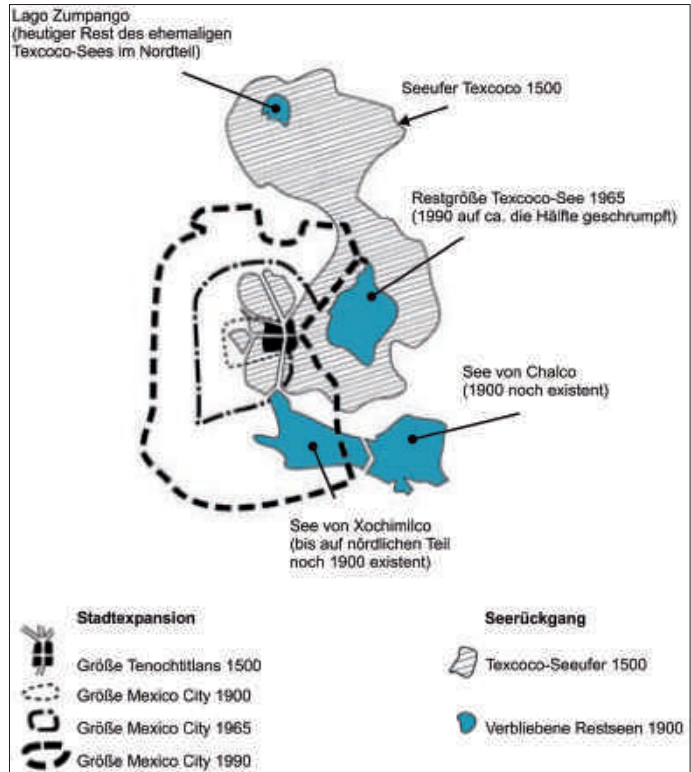
Abb. 10: Axolotl: Perennibranchiata: Permanenz larvaler Merkmale (Foto: ALICE PANTONE).

Erwachsene Tiere zeigen im geschlechtsreifen Zustand noch den larvalen Habitus: Neben den Kiemenästen tritt besonders der Ruderschwanz hervor.

Neotenie bei Urodelen das Ergebnis einer verzögerten somatischen Entwicklung bei normal verlaufender reproduktiver Entwicklung (siehe WISTUBA 2008). Der Axolotl wurde in der Zeit seiner systematischen Erfassung wie viele andere Arten zunächst als Larve eines noch unbeschriebenen terrestrischen Salamanders dargestellt (CUVIER 1822). Erst in der Mitte des 19. Jahrhunderts wurde verstanden (siehe oben), dass einige Molche geschlechtsreif werden können, obwohl sie in ihrer larvalen Erscheinungsform verharren. Mit der Erkenntnis, dass zwischen den Hormonen der Schilddrüse und dem Metamorphosegeschehen ein Zusammenhang besteht, wurde klar, dass Störungen der Schilddrüsenfunktion oder -regulation oder der Rezeptoren der thyroidealen Hormone das Phänomen der Neotenie auslösen (GUDERNATSCH 1912). Der mexikanische Axolotl gehört zu den sogenannten induzierbar-obligatorisch neotenen Urodelen (NORRIS 1985, KÜHN & JACOBS 1989); d.h., er metamorphosiert natürlicherweise nie, hat aber ausreichend sensitive Zielorgane, um unter experimentellen Bedingungen auf die Gabe von Schilddrüsenhormonen mit der Umwandlung zu reagieren, wenn diese Gabe während eines Zeitfensters geschieht, das als „semiadulte“ Phase (hier beginnt die Teilmetamorphose) bezeichnet wird, die etwa bei

einer Körperlänge von 12 Zentimetern erreicht ist (vgl. WISTUBA 2008). Beim Axolotl wird die Neotenie also durch das Ausbleiben des nötigen Schilddrüsenhormons ausgelöst. Lediglich einige wenige Organe – etwa die Gonaden, die Anlage der Luftsäcke (Vorläuferorgane der Lungen terrestrischer Salamander), aber auch Teile der Haut, das Zungenepithel und die Bezaahnung – verändern sich bei Axolotl mit der Geschlechtsreife in einer partiellen Metamorphose (WISTUBA 1996, 2008, WISTUBA & CLEMEN, 1998, WISTUBA et al. 1999, 2002). Letztere Veränderungen finden sich bei Urodelen, wenn sie an Land gehen und sich durch diese Umstellungen an veränderte Nahrung und Wasserversorgung anpassen. Mehr passiert beim Axolotl jedoch – anders als bei voll metamorphosierenden Urodelen – nicht, der restliche Körper behält seine Larvengestalt. Dennoch gibt es inzwischen relativ viele Berichte darüber, dass bei *Ambystoma mexicanum* Spontanmetamorphosen beobachtet wurden. Die älteste Beobachtung stammt dabei von DUMERIL selbst, der immerhin bei vier Tieren Metamorphosen bereits in der Pariser Ursprungskolonie beobachtete und beschrieb (DUMERIL 1867). Danach tauchten solche Berichte immer wieder auf. Leider sind die Wenigsten wirklich seriös dokumentiert und können daher keinen Aufschluss über das tatsäch-

Abb. 11: Die Seen der Mexikanischen Hochebene. Im Jahr 2006 wurde der mexikanische Axolotl durch die *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) als unmittelbar vom Aussterben bedroht eingestuft. Das Wachstum von Mexiko Stadt, das als Tenochtitlan auf einer Insel im Texcoco-See errichtet wurde, hat die Biotope (der aus dem Ursprungsgewässer hervorgegangenen Xochimilco- und der Chalcosee) von *Ambystoma mexicanum* überwuchert und dadurch weitestgehend zerstört (aus: WISTUBA 2008, mit freundlicher Genehmigung der Natur und Tier-Verlag GmbH, „Axolotl“ 2. überarbeitete Auflage 2008). Die Karte nach MEHNERT (1992) zeigt die Expansion von Mexiko Stadt und den Rückgang der Seeflächen vom 15. bis zum 20. Jahrhundert.



liche Geschehen geben. Inzwischen konnte geklärt werden, dass bei *Ambystoma mexicanum* mutationsbedingt *Thyroidea Stimulierendes Hormon* (TSH) – der Botenstoff, der die Schilddrüse zur Aktivität anregt – nicht ausgeschüttet wird. Diese Mutation ist stabil, was die Erklärung von Spontanmetamorphosen ohne experimentelle Manipulation schwierig macht, da sie nach der Theorie eigentlich gar nicht vorkommen sollten (WISTUBA & BETTIN 2003).

Die Mehrzahl der berichteten Spontan-Metamorphosen, besonders aus älterer Zeit, dürfte auf ungewollte Kontaminationen des Futters oder des Wassers mit Schilddrüsenhormonen zurückzuführen sein. Die in jüngerer Zeit mitgeteilten Metamorphose-Ereignisse könnten vielleicht durch Einkreuzung von Tigersalamandern (*Ambystoma tigrinum*) erklärt werden. Tatsächlich einwandfrei klären lassen wird sich das nicht mehr. Dennoch bleiben einige Fälle übrig, wie der von WOLFGANG BÖHME (2001)

berichtete, in denen solche Faktoren ausgeschlossen werden können und dennoch einzelne Tiere spontan zur Metamorphose kamen. Über die Gründe kann nur spekuliert werden: Gibt es vielleicht in Einzelfällen eine individuelle Schwellenwert-Erniedrigung, also etwa eine Hypersensitivität der Zielgewebe? Oder kommen stimulierende Veränderungen der Schilddrüsenfunktion vor, also quasi Tiere mit einer Schilddrüsenüberfunktion? Zurzeit sind diese Fragen noch immer offen, auch 150 Jahre, nachdem die ersten Metamorphosen beobachtet wurden.

Gesichert bleibt jedoch: im Freiland konnte die Art trotz Aridisierung der Umgebung innerhalb der Gewässer aufgrund ihrer rein aquatischen Lebensweise überdauern.

Nicht überdauert hat der Axolotl jedoch die anthropogene Überformung seines Habitats, oder vereinfacht gesprochen, das Wachstum von *Mexico City* während der letzten Jahr-

zehnte! Die Stadt hat die Biotope von *Ambystoma mexicanum* überwuchert und dadurch in einem Umfang zerstört, der den Axolotl im Freiland hat aussterben lassen. Im Jahr 2006 wurde der mexikanische Axolotl durch die *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) als unmittelbar vom Aussterben bedroht eingestuft. Eine Erhebung der Bestände in den Jahren 2002/2003 und eine weitere im Jahr 2006 hatten das nahezu vollständige Verschwinden der Tiere aus dem Biotop belegt. Konnten in der ersten Nachsuche immerhin noch 31 Tiere nachgewiesen werden, hatte sich der Bestand drei Jahre später auf einen einzigen Fund reduziert (CONTRERAS et al. 2009). Somit wurde der Axolotl zu einem Kuriosum: Ein Querschnittmolch, der durch Lebensraumverlust in der Natur quasi ausgestorben ist, ist als Tierart nicht im Geringsten bedroht, weil er in zahllosen privaten und institutionellen Haltungen in unüberschaubarer Menge weltweit überdauert. Um das leider sehr wahrscheinliche Aussterben in der Natur definitiv behaupten zu können, muss allerdings noch eine längere Frist ohne Nachweise des Vorkommens verstreichen.

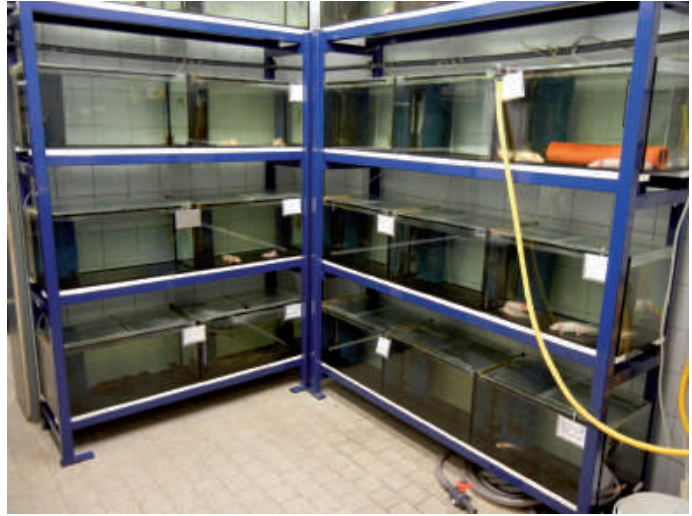
### Haltung und Zucht in Gefangenschaft

In heutiger Zeit werden zahlreiche Axolotl in Privathand gehalten und vermehrt, was einen erheblichen Beitrag zum Überleben der Art leistet. Axolotl-Haltungen von fachkundigen Aquarianern/Terrarianern finden oft in reich bepflanzten und liebevoll eingerichteten Becken statt. Eine Zucht ist dort häufig nicht das Hauptziel und erfolgt eher zufällig. Die geringe Zahl gehaltener Molche erlaubt die intensive Pflege der Becken, und die Pfleglinge werden abwechslungsreich gefüttert. Das Wasser wird zudem ausreichend kühl gehalten und schwach gefiltert sowie regelmäßig gewechselt, die Becken sind gut abgedeckt und lassen den Tieren einen Luftraum, aus dem sie sich mit atmosphärischem Sauerstoff versorgen können. Kleinere Wunden und Infektionen werden durch den Pfleger behandelt – das ist die optimale Liebhaber-Haltung des Axolotls.

Bezogen auf die Zielsetzung dieses Artikels spielen die detaillierten und an anderer Stelle

ausführlich beschriebenen praktischen Aspekte zur Haltung und Zucht der Tiere sicher eine untergeordnete Rolle (WISTUBA 1996, 2008). Dennoch soll zumindest in Kürze darauf eingegangen werden, weil diese Haltungsaspekte zur Erlangung der herausragenden Bedeutung des Axolotls als Modellorganismus der Wissenschaft von grundlegender Wichtigkeit waren. Verglichen mit anderen Amphibien ist die Haltung und Gefangenschaftsvermehrung der Axolotl relativ einfach – oder besser formuliert, diese Molche zeichnen sich durch eine beeindruckende Genügsamkeit und Robustheit aus. Verfügt man über diese nicht, wäre ihre Wissenschaftskarriere weit weniger spektakulär verlaufen oder ganz ausgeblieben! Dass der Axolotl heute *die* Bedeutung in der Forschung erlangt hat, die er hat, liegt unter anderem daran, dass er bereits seit 150 Jahren zur Beobachtung und Erforschung ausreichend und überall verfügbar ist – und diese Tatsache ist unmittelbar mit seinen geringen Ansprüchen und seiner großen Widerstandsfähigkeit verbunden. Um sich eine Vorstellung davon zu machen, muss man nur noch einmal die „Anreise“ der ersten Tiere nach Europa betrachten: Wir befinden uns in der Mitte des 19. Jahrhunderts, die Molche werden durch das wissenschaftliche Personal des französischen Expeditionskorps in Mexiko gefangen (wahrscheinlich mit vergleichsweise rüder Methode), anschließend in irgendwelchen Gefäßen eine Zeitlang gehältert, bevor sie nur in feuchtes Moos (!) verpackt in Transportkisten verbracht werden. Diese Kisten werden auf Schiffe verladen, die anschließend wochenlang auf See den Weg nach Europa zurücklegen. Danach werden die Tiere über Land nach Paris gebracht (immer noch in ihren moosgepolsterten Kisten) und anschließend in Bassins gesetzt, die aus heutiger Sicht kaum für aquatische mexikanische Molche vorbereitet gewesen sein dürften. Bis hierher ist ein erheblicher Zeitraum vergangen, in dem die Tiere *weder* im Wasser waren *noch* irgendwie Futter erhalten haben. Dennoch überleben immerhin rund drei Dutzend Axolotl diese Strapazen! Wie viele darüber verstorben sind, ist leider nicht überliefert... Und nicht nur das:

Abb. 12: Unterbringung in der Laborhaltung (Foto: JENS EHMCKE). Die Laborhaltung richtet sich an der Erfüllung der Ansprüche der Tiere bei optimierter Hygiene und tierpflegerischem Aufwand aus. Statt eines Bodengrundes wird den Tieren ein dunkel gefärbter Glasboden angeboten. Die Aquarien sind einfache Becken, die mit Glasscheiben abgedeckt werden, um den notwendigen Luftraum anzubieten und die in Regalen gestellt werden können. Filtration (Schaumstoffkissen) und Einrichtung (Tonröhren) sind bewusst sehr einfach gehalten, damit sie schnell bewegt und gereinigt werden können. Die Tiere werden in Gruppen gehalten, deren Größe durch die Beckenmaße bestimmt ist.



Bereits nach einigen Monaten beginnen sie sich unter den simplen Haltungsbedingungen sogar zu vermehren und begründen die erste Gefangenschaftspopulation – wahre „Wassermonster“... (vgl. WISTUBA 2008).

Die Eigenschaften des Axolotl, die es möglich machten, all das zu überleben und sich in der neuen Umgebung zu vermehren, können aus der Betrachtung der aktuellen Empfehlungen zur Haltung und Zucht abgeleitet und verstanden werden.

Axolotl sind zeitlebens wassergebundene Molche. Ihre Haltung erfolgt damit notwendigerweise in Aquarien, Bassins oder Teichen. Aus heutiger Sicht ist von letzterem abzuraten, da nicht klar ist, ob unter geeigneten Klimabedingungen Faunenverfälschung durch Verschleppung möglich wird. Wie aber waren sie in der Lage, nur in feuchtem Moos langfristig zu überleben? Das dürfte darauf zurückzuführen sein, dass adulte Axolotl, die die Teilmetamorphose durchlaufen haben, über verschiedene Wege der Atmung verfügen und somit fehlende oder eingeschränkte Kiemenatmung außerhalb eines Gewässers zeitweilig kompensieren können, solange die Tiere nicht austrocknen. Das aber hat das feuchtigkeithaltende Moos verhindert. Axolotl sind in der Lage, ihre Sauerstoffaufnahme 1. auch über die

Mucosa des Mundbodens, 2. über die Hautoberfläche und 3. mittels der Epithelien der Luftsäcke zu bestreiten, wenn die Kiemenatmung aufgrund der Umgebungsverhältnisse nicht ausreichend sichergestellt ist! Tatsächlich sind die erwachsenen Tiere immer auf diese drei weiteren Atmungswege angewiesen, da bei ihnen die Versorgung durch die Kiemenäste allein, anders als in den frühen Larvenstadien, nicht mehr ausreicht. Das ist der Grund, weshalb bei der Haltung erwachsener Axolotl immer die Möglichkeit für die Tiere gegeben sein muss, die Wasseroberfläche erreichen und atmosphärische Luft veratmen zu können. Weil die Atemluft ebenfalls möglichst feucht sein sollte, ist es nötig, die Aquarien entsprechend abzudecken (WISTUBA 1996, 2008).

Wie die meisten Amphibien können auch Axolotl längere Zeit hungern. Die Dauer der Unterversorgung während der Reise nach Europa war allerdings sicherlich eine extrem lange Hunger-Periode. Dennoch haben Tiere überlebt, sehr wahrscheinlich ohne zwischenzeitlich gefüttert zu werden. Die adäquate Fütterung von Amphibien in Gefangenschaft macht in der Regel Probleme, wie die meisten Amphibienhalter aus leidvoller Erfahrung wissen. Die überwiegende Mehrheit der Molche nimmt ohnehin nur lebendes Futter und dieses zudem noch sehr

wählerisch an. Insbesondere Stress führt häufig zur Verweigerung der Nahrungsaufnahme, und oft verhungern Tiere trotz ausreichenden Nahrungsangebotes. Wir dürfen recht sicher davon ausgehen, dass bei der Ankunft der mexikanischen Molche in Paris nicht zu viele Gedanken an eine möglichst spezifische Ernährung der Axolotl verschwendet worden sind. Hier kommt eine weitere Eigenschaft dieser Querschnittmolche ins Spiel, die sie für die Haltung in Gefangenschaft prädestiniert und mitgeholfen hat, sie zu einem wichtigen Modelltier in der Forschung zu machen: Axolotl orientieren sich beim Beutemachen *stärker* am Geruch als an der Bewegung. Zudem sind sie Lauerjäger und fassen ihre Beute durch „Saug schnappen“. Das sind alles gute Voraussetzungen für die Möglichkeit, die Tiere auch mit lebloser Nahrung zu füttern. Dieser Umstand erleichtert die Eingewöhnung und die Haltung immens. Axolotl können demnach auch mit Surrogaten (Ersatzfuttermitteln) gefüttert werden, etwa mit Futterfischen, Rindfleisch oder seit einigen Jahrzehnten auch mit Trockenfutterpellets. Die geringe Nahrungsspezialisierung hat sicher zu ihrer Verbreitung in Gefangenschaft wesentlich beigetragen. Zu Zeiten des Erstimports dürfte kaum etwas über das natürliche Nahrungsspektrum bekannt gewesen sein.

Obwohl aus Mittelamerika stammend, sind Axolotl alles andere als wärmeliebend, was vor dem Hintergrund ihrer Herkunft von der mexikanischen Hochebene plausibel ist. In einer Höhe von etwa 2000 m über dem Meeresspiegel liegt die Wassertemperatur im natürlichen Habitat etwa um 18°C, was auch der Vorzugstemperatur der Tiere entspricht, wobei Schwankungen und kurzfristige Erwärmung gut toleriert werden (WISTUBA 1996, 2008). Diese Temperaturpräferenz war für eine Haltung in Europa in der Mitte des 19. Jahrhunderts von großem Vorteil, in einer Zeit, in der beheizbare Aquarien noch jenseits technischer Realisierbarkeit lagen. Das mitteleuropäische Klima hingegen war für die ersten Axolotl absolut ausreichend, und so sind sie noch heute ideale „Kaltwasser-Aquarien“-Bewohner.

Axolotl haben jenseits von Balz und Paarung kein erkennbares soziales Verhalten. Sie

sind auch nicht territorial. Es sollten aber Unterschlupf-Möglichkeiten angeboten werden, die sich etwa mit Wurzelholz oder Tongefäßen leicht herstellen lassen. Aufgrund dieser sozialen Toleranz (manche nennen dies auch boshaft Gleichgültigkeit) können sie auch unter beengten Verhältnissen oder hoher Besatzdichte gehalten werden. Eventuelle Verletzungen, die durch Verbiss, etwa beim ungerichteten Saug schnappen während der Fütterung oder durch falsche Handhabung insbesondere beim Transport vorkommen können, heilen aufgrund der enormen Regenerationsfähigkeit in aller Regel gut ab. Das sind weitere Voraussetzungen, die das Überleben der im 19. Jahrhundert nach Frankreich importierten ersten Wildfänge gesichert haben dürften. Der Schlüssel zur Begründung einer Gefangenschaftspopulation, die in den kommenden 150 Jahren so große wissenschaftliche Bedeutung erlangen sollte, lag jedoch in der Möglichkeit, diese Molche unter den vergleichsweise primitiven Haltungsbedingungen stark zu vermehren. Eine wichtige Voraussetzung zur Zucht ist die Unterscheidbarkeit der Geschlechter. Sie ist beim Axolotl gegeben, da sich die etwas schlankeren Männchen durch ihre deutlich erkennbaren Kloakaldrüsen, die Bestandteile der Spermatophore sezernieren, deutlich von den rundlicheren Weibchen unterscheiden (vgl. WISTUBA 2008). Dieser Dimorphismus ist hilfreich, um Zuchtpaare anzusetzen. Die Balz und die Paarung verlaufen vergleichsweise unspektakulär. Ist das Weibchen entsprechend gestimmt, schwimmt es dem Männchen nach und nimmt die von ihm abgesetzte Spermatophore in seine Kloake auf. Damit werden die Eier vor der Ablage intrakorporal besamt. Normalerweise laichen Axolotl einmal im Jahr, zumeist im Frühjahr. Die strikte Saisonalität ist aber in der langen Gefangenschaftshaltung verwischt, und so kann sich die Laichperiode zum einen verschieben, zum anderen können auch zwei Laich-Perioden vorkommen, etwa im Frühjahr und im Herbst. Interessanterweise lässt sich Balzstimmung und Ablai chen häufig durch eine kurzfristige Temperaturerhöhung auslösen. Die Gelege sind für Urodelen relativ groß (bei älteren Weibchen können es etwa

100 Eier sein) und werden bevorzugt an längliche Strukturen, z.B. an Wasserpflanzenblätter angeheftet, was es dem Halter auf einfache Weise gestattet, die Eier von ihren Eltern zu trennen. Das ist ein wichtiger Punkt für die Optimierung des Zuchterfolges, denn Axolotl kennen keine Brutpflege und sehen ihre frischgeschlüpften Nachkommen nur als Abwechslung des Speiseplans an. Die Entwicklung im Ei nimmt etwa drei Wochen in Anspruch. Dieser Zeitraum kann aber abhängig von der Umgebungstemperatur leicht schwanken. Danach schlüpfen die Larven und leben in den ersten Tagen noch vom Dottervorrat. Etwa nach drei Tagen beginnen sie selbstständig zu fressen. Jetzt kann „Tümpelplankton“ gefüttert werden. In der Laborhaltung greift man jedoch für gewöhnlich auf Salinenkrebsschenkel zurück, da deren Eier eingelagert und leicht nach Bedarf gezeitigt werden können. Zudem wird damit das Risiko einer Kontamination mit Parasiten oder Keimen minimiert. Wenn die Tiere auf etwa drei Zentimeter herangewachsen sind, kann auf handelsübliches Frostfutter oder die inzwischen verfügbaren kleinen Pellets zurückgegriffen werden – oder es kommt größeres Getier aus dem nächsten Tümpel zum Einsatz. Die bei Axolotls sehr beliebten Kaulquappen heimischer Froschlurche dürfen heute natürlich aus Artenschutzgründen nicht mehr verfüttert werden! Jetzt kann aufgetautes Frostfutter oder kleine Pellets verfüttert werden. Da die Axolotl nicht wählerisch sind, war es auch in früheren Zeiten nicht schwierig, sie mit dem gerade verfügbaren Futter erfolgreich zu züchten. Üblicherweise hat die Aufzucht von Amphibien das Problem, dass der überwiegende Teil der Nachkommen früh zugrunde geht und nur ein geringer Prozentsatz bis zur Geschlechtsreife überlebt. Auch hier ist der Axolotl eine Ausnahme. Zwar können bestimmte Erkrankungen oder Verpilzungen gelegentlich zu erheblichen Verlusten führen, doch kann in der Regel eine Überlebensrate von 50-70% der Schlüpflinge erreicht werden – eine wichtige Eigenschaft für ein Tier, das unter Laborbedingungen als Modellorganismus dienen soll! Diese wenig kapriziöse Fortpflanzung hat sicherlich dazu beigetragen, dass die Molche

auch unter den Gefangenschaftsbedingungen des 19. Jahrhunderts bereits in großen Stückzahlen erfolgreich vermehrt werden konnten.

Die oben geschilderten Eigenschaften, die eine erfolgreiche „Ansiedlung“ der Axolotl in der europäischen Gefangenschaftshaltung vor etwa 150 Jahren überhaupt erst möglich gemacht haben, tragen auch heute noch zur relativ einfachen Haltung und Vermehrung unter Laborbedingungen bei, die für die wissenschaftliche Arbeit mit einem Versuchstier unerlässlich sind und anderen Kriterien gehorchen, als etwa die Haltung in einem Aquarium, das auch den ästhetischen Ansprüchen des Halters oder des Besuchers einer Schau-Anlage genügen soll. Es überrascht heutzutage nicht, dass die oben geschilderten Ansprüche von Axolotln an die Haltungsbedingungen in einer EU-Richtlinie vorliegen, die die Labortierhaltung unter tierschutzrechtlichen Aspekten regelt (EU RL KOM(2008) 543). Im Grunde werden bei der Laborhaltung jedoch dieselben Grundansprüche der Tiere bedient, nur ist der Maßstab ein anderer, und der Erhaltung hygienischer Bedingungen und der Optimierung der tierpflegerischen Arbeit fallen bestimmte Extravaganzen zum Opfer, die bei der Haltung im privaten Wohnzimmer oder Aquarienkeller nicht ins Gewicht fallen, für die tiergerechte Unterbringung allerdings keine Rolle spielen.

Statt eines Bodengrundes aus Kies oder Sand wird den Tieren unter den Laborbedingungen nur ein dunkel eingefärbter Glasboden angeboten, der die räumliche Orientierung genauso gewährleistet, dafür aber viel einfacher zu reinigen ist und zudem vermeidet, dass die Tiere kleinere Steine verschlucken. Eine bewusste Aufnahme von Steinen, etwa als Mahlsteine, wie es zum Beispiel von Vögeln bekannt ist, erscheint eher unwahrscheinlich, da sich kein Unterschied im Wohlbefinden feststellen lässt, egal, ob die Molche auf Kies oder nur auf Glas gehalten werden. Ein Axolotl, der Steine geschluckt hat, schwimmt im Übrigen deutlich schlechter und kann so beispielsweise nur recht erschwert die Wasseroberfläche erreichen, was ein absichtliches Verschlucken eher ausschließt.

Die Aquarien sind in der Regel einfache, geklebte Becken, die mit einfachen Glasscheiben abgedeckt werden, um den notwendigen feuchten Luftraum über der Oberfläche herzustellen. Sie liegen im Bereich bestimmter Standardmaße (nicht länger als breit zur Optimierung der verfügbaren Oberfläche) und können damit in Regale gestellt werden, was den Platzbedarf der gesamten Anlage senkt. Die Beckengrößen sind dabei durch die EU-Richtlinie vorgegeben. Die Filterung mit Schaumstoffkissen und die Einrichtung nur mit Tonröhren sind bewusst sehr einfach gehalten, damit sie schnell bewegt und gereinigt werden können. Man muss auch immer Becken im Leerstand vorhalten, damit kranke oder verletzte Tiere sofort in Quarantäne genommen werden können. Normalerweise werden die Tiere in Gruppen gehalten, deren Größe durch die Beckenmaße bestimmt ist. Die Temperatur ist daraufhin zu kontrollieren, dass sich das Wasser nicht zu stark erwärmt. Gefüttert wird mit handelsüblichem Futter, also Artemien, später dann Frostfutter, Rinderherz, gelegentlich Regenwürmer und Pellets. Alle Futtersorten sind damit sehr gut kontrolliert, und das Risiko einer Einschleppung von Parasiten oder Krankheitserregern wird so erheblich verringert. Insgesamt sind die Haltungsanforderungen, die für eine „Kolonie Axolotl“ gewährleistet sein müssen, aufgrund der relativen Genügsamkeit dieser Molche recht einfach zu erfüllen, was ihre erstaunliche „Karriere“ im Wissenschaftsbetrieb mitbegründet hat, von der nun im Folgenden berichtet werden soll.

### „Evolution“ eines Tiermodells

Nach dem „Zeitalter der Systematik“ erfuhr das biologische Weltverständnis durch die bahnbrechenden Arbeiten von CHARLES DARWIN (1809-1882) und ALFRED RUSSEL WALLACE (1823-1913) einen dramatischen Paradigmenwechsel (DARWIN & WALLACE 1858, DARWIN 1859). Seit DARWIN und WALLACE Mitte des 19. Jahrhunderts die Evolutionstheorie begründeten, hat unter den Naturwissenschaften die Biologie sicher die rasanteste Entwicklung genommen und in den letzten 150 Jahren eine unermessliche Fülle von Daten und Erkennt-

nissen produziert. Beginnend mit der Deutung von Merkmalen und ihrer Entwicklung wurde der Mechanismus der Vererbung entdeckt, die Organisation von Strukturen und Geweben beschrieben und letztlich die Komplexität biochemischer Vorgänge im subzellulären Bereich aufgeklärt. Nahezu zeitgleich mit dem Impuls, den die Lehre von der Veränderlichkeit der Arten durch Selektion auslöste, wurden die ersten Axolotl in Europa für wissenschaftliche Zwecke verfügbar. Wie weiter oben beschrieben, waren viele Forscher schnell von diesen Tieren, die weder Larve noch Adultus zu sein schienen, fasziniert. Im Folgenden soll die Geschichte des Axolotls in seiner Rolle als Modellorganismus für die Zoologie, Biologie und Biomedizin dargestellt werden. Die speziellen Eigenschaften dieses neotenen Molches haben ihn als Labortier in eine derart herausragende Stellung erhoben, dass *Ambystoma mexicanum* alle Moden und Strömungen der neueren wissenschaftlichen Entwicklungen der Biologie über die letzten eineinhalb Jahrhunderte begleitet hat, immer wieder im Zentrum wegweisender neuer Experimente und Forschungsansätze gestanden hat und bis heute seine wichtige Stellung behauptet.

Wie tiefgreifend der Einfluss der Evolutionstheorie in das biologische Denken war, lässt sich daran erkennen, in welchem Umfang der Grundgedanke speziellere Felder der Biologie in ihrer Entwicklung beeinflusst hat. Als Beispiel sei hier die **Entwicklungsmechanik** genannt, unter anderem deshalb, weil der Axolotl in diesem Fachgebiet in zahlreichen Experimenten eingesetzt wurde.

Die Entwicklungsmechanik befasst sich mit dem Prinzip der funktionellen Anpassung von Organen und Bauplänen der Organismen, also letztlich mit den physischen Entsprechungen der Selektion. Aus dem „*Kampf der Organismen ums Dasein*“ in der Evolutionstheorie formulierte einer der Väter der Entwicklungsmechanik, WILHELM ROUX (1850-1924), den „*Kampf der Teile im Organismus*“ (ROUX 1881). Aus der rein beschreibenden Analyse körperlicher Merkmale entstand so die Verbindung zwischen der Ausbildung von Strukturen und den Ursachen für diese Adaptationen. In diesem

Zusammenhang wurden Transplantationsexperimente zu einer bevorzugten Methodik, da sie als funktionelle, experimentelle Überprüfung von theoretisch abgeleiteten Voraussetzungen dienen konnten. Heute würde man von Funktionsmorphologie sprechen. Der Axolotl wurde schnell zu einem wichtigen Versuchsorganismus für derartige Studien, da er mehrere wichtige Eigenschaften auf sich vereinte, die von großem Vorteil waren. Zum einen sind die neotenen Dauerlarven entwicklungsbiologisch in einem Zwischenstadium arretiert, was Beobachtungen an larvalen und adulten Organismen im selben Individuum zulässt. Zum anderen zeichnen sich die Tiere durch eine enorme Regenerationsfähigkeit aus, was den Erfolg invasiver Transplantationsexperimente deutlich erhöht. Ein weiterer, zunächst banal erscheinender Vorteil war es, dass von *Ambystoma mexicanum* verschiedene Farbschläge verfügbar waren, nämlich leuzistische und wildfarbene Tiere. Damit wurde es auch möglich, das Schicksal der Transplantate leichter zu verfolgen. Typische entwicklungsmechanische Arbeiten, die an Axolotln durchgeführt wurden, beschäftigten sich z. B. mit dem Verhalten verpflanzter Extremitäten oder der Auslösung und Hemmung des Regenerationsgeschehens (GODLEWSKI 1928, DAVID 1932). Die hierdurch erhaltenen Ergebnisse haben große Beiträge zum Verständnis von Wachstumsprozessen, Wundheilung und Ausformung von Organen und Strukturen in Abhängigkeit zu ihrer physiologischen und morphologischen Umgebung geliefert und damit geholfen, den „Kampf der Teile im Organismus“ zu verfolgen und die Entwicklungsbiologie zu befördern.

Die Entwicklungsmechanik befasst sich mit dem Potential der Gewebe in einem Organismus und den Wechselwirkungen, die dabei auftreten. Damit solche Wechselwirkungen zwischen Geweben und Organen reguliert verlaufen, ist der Austausch von Signalen nötig. Die **Endokrinologie** als jener Zweig der Physiologie, der sich mit den Hormonen, den Botenstoffen im Körper befasst, gewann folgerichtig in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zunehmend an Bedeutung. Die frühe endokrinologische Forschung in ihrer gesam-

ten Bandbreite hier zusammenfassen zu wollen, würde den Rahmen dieses Aufsatzes bei weitem sprengen. Deswegen sei an dieser Stelle als Beispiel nur kurz das Schilddrüsenhormon *Thyroxin* erwähnt, weil es für die Metamorphose der Amphibien und eben auch für die dem Axolotl eigene Neotenie von entscheidender Bedeutung ist. Das jodenthaltende Hormon Thyroxin wurde von EDWARD CALVIN KENDALL (1886-1972) identifiziert und charakterisiert (KENDALL 1919), der später für seine bahnbrechenden Arbeiten auf dem Gebiet der frühen Endokrinologie den Nobelpreis erhalten sollte. Die Rolle der Schilddrüse für die Regulation des Wirbeltierstoffwechsels ist immens. Eine der ersten Schlüsselfunktionen, die man ihr zuordnen konnte, war die Auslösung der Metamorphose bei Amphibien (siehe oben, GUDERNATSCH 1912). Was lag nun näher, als die Schilddrüsenfunktion und die Aktivität der zugehörigen Hormone in Molchen zu untersuchen, die offenbar genau das nicht konnten – eben wie beim Axolotl. So wurde *Ambystoma mexicanum* auch hier zu einem wichtigen Modellorganismus, und es gelang, dem Geheimnis der induzierbar-obligatorischen Neotenie auf die Spur zu kommen, also die fehlende bzw. stark eingeschränkte Funktion der Schilddrüse bei erhaltener Sensitivität der Zielorgane des Hormons zu erkennen. Diese Arretierung der Entwicklung des Axolotl in einem Zwischenzustand ließ zudem Spielraum für experimentelle Manipulationen. Das ist von zentraler Wichtigkeit, wenn die Mechanismen der Hormonwirkung adressiert werden sollen (z. Bsp. UHLENHUTH 1922, ALLEN 1938, THIEL 1939). Da ähnliche Störungen bei vielen hormonell bedingten Krankheiten vorliegen, sind die aus derartigen grundlegenden Experimenten erhaltenen Daten sehr wertvoll, weil sie die endokrinen Mechanismen aufdecken.

Nachdem das Verständnis der Organisation der Gewebe und der regulatorischen Vermittlung von Signalen im Organismus gereift war, begann die Erforschung von Wechselwirkungen auf subzellulärer Ebene, also beispielsweise zwischen den verschiedenen Zellorganellen oder dem Zytoplasma und dem Zellkern. Für die Entwicklungsbiologie war es ein zentraler



Abb. 13: RUFUS R. HUMPHREY (1892-1977) (Porträt aus dem Nachruf von MALACINSKI 1978, mit freundlicher Genehmigung der Oxford University Press). HUMPHREY war einer der Pioniere des Klonens, und sein Werk lebt bis heute im Goldalbino, dem Humphrey-Axolotl fort.

Aspekt dieser neuen Richtung zu untersuchen, wie solche Wechselwirkungen ablaufen, insbesondere wie das Entwicklungspotential der Zellkerne auf die Gewebe und die Differenzierung des gesamten Organismus zurückwirkt. Bereits im Jahr 1938 hatte HANS SPEMANN (1869-1941) in einem Gedankenexperiment „den Zellkern als den Organisator der zellulären Prozesse“ vermutet und vorgeschlagen, dass diese Annahme dadurch zu beweisen wäre, wenn es denn gelänge, Zellkerne von einer differenzierten Zelle in eine entkernte befruchtete Eizelle zu verpflanzen – also eine **Zellkern-Transplantation** durchzuführen. Dies ist ein außerordentlich elegantes Experiment, das den modernen Prozess des somatischen Klonens schon vorwegnimmt! SPEMANN hatte dieses „fantastische Experiment“ aus von ihm

bereits 1928 durchgeführten Experimenten an Salamanderembryonen abgeleitet, bei denen er einen Zellkern aus einem „Spender-Embryonen“ in eine entkernte Zelle eines anderen Embryonen transferierte, die sich daraufhin in und mit diesem „Empfänger-Embryonen“ entwickelte (SPEMANN 1938). Als konsequente Weiterentwicklung sah er die Fortführung mit differenzierten Zellkernen an, ein Ansatz, der jedoch zu seiner Zeit weit jenseits der technischen Möglichkeiten lag.

Das „fantastische Gedankenexperiment“ SPEMANN'S wurde 1952 Wirklichkeit, als es ROBERT BRIGGS (1911-1983) und THOMAS J. KING (1921-2000) tatsächlich gelang, Leopardfrösche (*Rana pipiens*) durch Übertragung von differenzierten Zellen in ein befruchtetes Ei zu klonen, aus dem zuvor der Zellkern entfernt worden war. Dabei führten sie weitgehend SPEMANN'S Vorschlag experimentell durch – ohne jedoch Kenntnis davon zu haben (BRIGGS & KING 1952). Da in dieser Zeit auch das Interesse an den biochemischen Mechanismen der Genetik stark zunahm, wurde diese Methode nach ihrer Entdeckung stark propagiert, da angenommen wurde, dass über das somatische Klonen ein Weg zu finden sei, der die Aktivierung und Regulation von Genen im Zellstoffwechsel beobachtbar und manipulierbar machen könnte. Was folgte, waren zahlreiche Experimente, die zunächst vorzugsweise in Amphibien durchgeführt wurden, und – wie könnte es anders sein – natürlich auch mit Axolotln. Auch hierfür zeichnete sich die Gruppe um ROBERT BRIGGS verantwortlich, der in den 1960er Jahren mit seinen Kollegen Transplantationen von Zellkernen verschiedener Zelltypen im Axolotl vornehmen konnte und dabei ähnliche Resultate erzielte, wie im originalen Experiment (BRIGGS R. et al. 1962, SIGNORET et al. 1967). Mitglied der Gruppe war auch RUFUS R. HUMPHREY (1892-1977), der diese Experimente mit Ambystomatiden weiter verfolgte. Ein Ergebnis seiner Arbeit ist bis heute erhalten geblieben, nämlich der amelanistische Gold- oder HUMPHREY-AXOLOTL (HUMPHREY 1967). HUMPHREY benutzte hierfür ein Albino-Tigersalamander-Weibchen (*Ambystoma tigrinum*), das als Eizellspender diente und be-



Abb. 14: Humphrey-Hybride (Foto: ALICE PANTONE). Ein dauerhaftes Relikt früherer Klon-Experimente stellt der Goldalbino- oder Humphrey-Axolotl dar, der Gene von *Ambystoma mexicanum* und *A. tigrinum* trägt und im Labor erschaffen wurde. Diese Tiere sind echte Albinos, denen jegliches Melanin fehlt.

fruchtete diese Eier mit Spermien von Wildtyp-Axolotln. Erstaunlicherweise überlebte immerhin *ein* so erzeugtes Hybridtier, dessen Zellkerne in einem zweiten Schritt in leuzistische Axolotl-Embryonen geklont wurden. Diese entwickelten sich normal und zeigten einen neotenen, mit *Ambystoma mexicanum* vergleichbaren Phänotyp, waren aber – anders als Axolotl-Weißlinge – vollkommen amelanistisch und entwickelten aufgrund zahlreicher, gelbliches Pigment produzierender Xanthophoren die Goldalbinoform. Damit entstand erstmals ein Albino-Axolotl. Einschränkend muss hier aber erwähnt werden, dass es sich streng genommen nicht um *Ambystoma mexicanum* handelt. Da zwischen dem Zytoplasma und dem Zellkern – wenn auch in geringem Umfang – durchaus genetischer Austausch besteht, sind diese Tiere Hybride aus den Arten *A. tigrinum* und *A. mexicanum*, allerdings mit weit überwiegendem Anteil von *mexicanum*-Genen (vgl. auch REHBERG 1990).

Fast 100 Jahre nach Veröffentlichung der Evolutionstheorie konnte ein nächster entscheidender Durchbruch im Verständnis des Leben-

digen erzielt werden. Mit der Entschlüsselung der DNS-Doppelhelix (WATSON & CRICK 1953) und des darin gespeicherten Basencodes als Träger der Erbinformation (NIRENBERG & MATTHAEI 1961) wurde der Mechanismus aufgedeckt, mit dem die genetische Ursache für die Veränderlichkeit der Arten und der Hebel für ihre Anpassung an die wechselnden Umweltbedingungen zu verstehen sind. Im Anschluss an die grundlegenden Arbeiten der 50er Jahre des 20. Jahrhunderts begann das „Zeitalter der Genetik“, mit dem die Evolution im Wortsinne „begreifbar“ geworden ist.

Das Genom (das ist die Gesamtheit der genetischen Information in einem Organismus) zahlreicher Arten wurde zum Ziel der Forschung. Hier standen zunächst diejenigen Arten im Vordergrund, die wie etwa die Fruchtfliege und die Bohne schon vor Entschlüsselung der DNS im Fokus der Vererbungsforschung gestanden hatten. Bald folgten aber auch solche, die in der aktuellen Wissenschaft als Modellorganismen relevant waren. Unter diesen durfte der Axolotl selbstverständlich nicht fehlen, und so entstanden seit den 1960er Jahren – also be-

reits unmittelbar nach Etablierung der Methoden - zahlreiche Publikationen, die über genetische Untersuchungen im Axolotl berichten (z. B. BRIGGS & HUMPHREY 1962, BRIGGS 1972, BRUN 1978, ARMSTRONG et al. 1983, BRIGGS & BRIGGS 1984, ARMSTRONG 1985). Das genetische Interesse am Axolotl ist bis heute hoch geblieben, *Ambystoma mexicanum* gehört auch deshalb zu den wenigen Arten mit weitestgehend vollständig aufgeklärter Gensequenz. Dabei zeigen diese Molche erneut Besonderheiten, die sie für die Genetiker, die die Evolution des Genoms beforschen, besonders interessant machen. Obwohl Axolotl über eine vergleichsweise kleine Anzahl von nur 14 Chromosomen verfügen, haben sie eines der größten bekannten Genome, was in einem ungewöhnlich hohen Gehalt sogenannter „repetitiver Sequenzen“ begründet liegt. Dabei handelt es sich um eine genomische Struktur, über die noch relativ wenig bekannt ist (SMITH et al. 2009). Diese Eigenschaft wird sicher dafür sorgen, dass die Erforschung der Axolotl-Gene unvermindert intensiv weitergeführt wird.

Mit der Entschlüsselung des genetischen Codes und der Aufklärung der zellulären Maschinerie, die die DNS synthetisiert, repariert und in die Proteine übersetzt, eröffneten sich nach und nach mit fortschreitender Entwicklung immer komplexerer molekularbiologischer Methoden bis dahin ungeahnte Möglichkeiten, auch in diese Prozesse experimentell einzugreifen. Motiviert von dem Wunsch, die Auswirkungen einzelner Gene im Phänotyp abzubilden und dadurch besser zu verstehen, wurde begonnen, die DNS in Organismen zu manipulieren. Zunächst erfolgte das in Bakterien- und Zellkulturen, schon bald aber mit dem Ziel, Versuchstiere genetisch zu verändern. Diese Absicht zur genetischen Veränderungen eines ganzen Tieres folgte der Erkenntnis, dass sich die komplexen Auswirkungen von Veränderungen am Erbgut nur im Gesamtorganismus voll ausprägen. Das Ziel hinter diesen Bemühungen war darauf gerichtet, in den Versuchstieren durch Einbringen („*knock in*“) oder ausschalten („*knock out*“) von Genen Krankheitsbilder des Menschen nachzuahmen und aus den mit solchen Tieren erhaltenen Er-

gebnissen neue Therapien zu entwickeln. Viele genetisch bedingte Erkrankungen wurden in der jüngeren Vergangenheit durch die Verwendung derartig genetisch veränderter Mausstämmen nachgeahmt. Daraus konnten wichtige neue Erkenntnisse zu pathologisch-molekularbiologischen Prozessen gewonnen werden. Das Erzeugen gentechnisch veränderter, sogenannter „transgener Tiere“ kann auch durch den Einbau artfremder Gene geschehen, zum Beispiel durch die Kopplung sogenannter „Reportergene“ an bestimmte „Zielgene“. Dieses gentechnische Verfahren ermöglicht es, die Aktivität der Zielgene und deren Konsequenzen zu verfolgen (z. B. HADJANTONAKIS et al. 1998). Weiterhin können Transplantate aus sogenannten „ubiquitär transgenen“ Spendern (das gekoppelte Zielgen ist ein Gen, das in den Grundstoffwechsel aller Körperzellen involviert ist, weswegen jede Spenderzelle das Reportergen exprimiert) aufgrund dieser Reportereigenschaften in nicht-transgenen Empfängern auf zellulärer Ebene verfolgt werden. Ein solches Reportergen codiert beispielsweise das „*enhanced green fluorescent Protein*“ (eGFP)“. Natürlicherweise ist dieses Gen, das aus einer pazifischen Quallenart, *Aequorea victoria*, isoliert wurde, dafür verantwortlich, dass diese Tiere bei Anregung mit ultraviolettem Licht leuchten.

Welchen Stellenwert die Verwendung transgener Mauslinien in der Biomedizin inzwischen erreicht hat, zeigt die Vergabe des Medizin-Nobelpreises im Jahr 2007, den die Forscher MARIO CAPECCHI und MARTIN EVANS für ihre Arbeiten mit GFP-Mäusen erhielten (vgl. ZERNICKA-GOETZ et al. 1997, GODWIN et al. 1998). Ein Jahr bevor dieser Nobelpreis vergeben wurde, gelang es, auch GFP-Axolotl zu erzeugen (SOBKOW et al. 2006) – eine Tatsache, die angesichts der Bedeutung dieses Molches in der Forschung nicht verwundern kann. Nunmehr gibt es die Möglichkeit, die regenerativen Prozesse, die den Axolotl derzeit wieder ins Zentrum des Interesses gerückt haben, auch auf zellulärer Ebene, beispielsweise in Transplantationsexperimenten, zu verfolgen. Damit hat sich, wenn auch in komplexerer Methodik, der Kreis zu den entwicklungsmecha-

nischen Experimenten der dreißiger Jahre des vergangenen Jahrhunderts geschlossen. Erste Studien mit diesen Tieren, die am *Max-Planck-Institut für Regenerative Therapien Dresden* durchgeführt wurden, haben wichtige Hinweise zum Schicksal von Blutzellen während der Regeneration von Defekten der Schwanzflosse sowie neue allgemeine Erkenntnisse zur Herkunft und Rekrutierung der regenerierenden Gewebe erbracht (SOBKOW et al. 2006).

Ein relativ neues Feld der molekularbiologischen Forschung, die **Proteomik**, wurde in den letzten circa 20 Jahren erschlossen. Nachdem unter anderem durch Verwendung gentechnisch manipulierter Organismen immer tiefere spezifischere Einblicke in die genetischen Aspekte biologischer Prozesse möglich geworden waren, wurde klar, dass, wie so oft in der Biologie, die zunehmende Menge an Erkenntnissen nicht nur nicht alle offenen Fragen beantworten konnte, sondern dazu beitrug, viele weitere neue Fragen zu formulieren. Die Aufklärung der zugrunde liegenden Genetik zeigte, dass viele Prozesse, die zur Diversität der Arten beitragen, durch biochemische Wechselwirkungen auf einer anderen subzellulären Ebene stattfinden, nämlich auf der der Protein-Interaktionen. Der Erforschung dieser Beziehungen zwischen den Proteinen und der Veränderung ihrer Expressionsmuster im Zusammenhang mit verschiedenen zellbiologischen Prozessen widmet sich die Proteomik (Übersicht bei PATTERSON & AEBERSOLD 2003). Es überrascht sicher nicht, dass der Axolotl aufgrund seiner besonderen entwicklungsbiologischen Charakteristik natürlich auch in diesem modernen Forschungsgebiet sofort wieder in den Fokus der Aufmerksamkeit geraten ist. Insbesondere die herausragenden Regenerationsleistungen der Molche haben das Interesse an den proteinbiochemischen Vorgängen und Mustern geweckt, genährt von der Idee, Mechanismen aufzuklären, welche helfen, die Fähigkeit der Selbstheilung zu entschlüsseln, um sie in Zukunft therapeutisch nutzbar zu machen. So haben etwa RAO und Kollegen (2009) zu diesem Zweck an Axolotln nach dem Verlust eines Beines Veränderungen im sogenannten Proteom (Gesamtheit aller in einen biolo-

gischen Prozess involvierten Proteine) in der regenerierenden Extremität untersucht. Dabei konnten sie feststellen, dass beim Axolotl mehr als 300 verschiedene Proteine in die Heilung und den Aufbau einer neuen Extremität einbezogen sind, und dass die Analyse dieser komplexen Dynamik wertvolle Hinweise zum generellen Verständnis regenerativer Vorgänge beitragen kann (RAO et al. 2009). Damit dient *Ambystoma mexicanum* hier wiederum als ein wesentlicher Modellorganismus in einem sich rasant entwickelnden Forschungsfeld.

Aus Sicht der Biomedizin gilt aktuell die **Erforschung von Stammzellen** als eines der zentralen Themen, die die Forschung im 21. Jahrhundert maßgeblich bestimmen werden. Getrieben vom alten Traum der Menschheit vom Erreichen der ewigen Jugend bei anhaltender Gesundheit, ist die Frage nach regenerativen Therapien derzeit vordergründig. Nachdem gezeigt werden konnte, dass insbesondere embryonale Stammzellen die Potenz haben, die nötig ist, um Gewebe und Organe auch im Labor nachzubilden, wurden Stammzellen zum unverzichtbaren Experimentiergut. Dennoch entsteht hier zugleich ein moralisches Dilemma, da der Einsatz von menschlichen embryonalen Stammzellen die Tötung von Embryonen erfordert. Das ist ethisch nicht vertretbar. Daher wurde in den vergangenen Jahren insbesondere die Suche nach alternativen Stammzellsystemen als mögliche Basis für das Experimentieren intensiviert. Im Körper existieren gewisse Organe, die ständig regeneriert werden. Ein typisches Beispiel dafür ist das Blut, das ständig neu gebildet wird. Ebenso werden beim Mann nach der Pubertät ständig Spermazellen neu gebildet. Auch deren Produktion wird von einem System sogenannter adulter Stammzellen angetrieben, die zum einen sich selbst erneuern, zum anderen aber Tochterzellen generieren, aus denen dann die Spermatozoen gebildet werden (Übersicht bei EHMCKE et al. 2006). Auch die Verwendung von reprogrammierten induzierten Stammzellen, wie sie in jüngerer Zeit aus Hautzellen von erwachsenen Menschen gewonnen werden konnten, könnte als eine Alternative zur Entwicklung regenerativer



Abb. 15: Der Aztekengott Xolotl (aus CODEX FEJERVARY-MAYER). Den Azteken galt der Axolotl als Manifestation des Gottes Xolotl, der als Gestaltwandler zu einem „Wassermonster“ wurde – die wörtliche Bedeutung von „Axolotl“ .

Heilungsmethoden für erkrankte Organe oder Gewebe entwickelt werden (ROBINTON & DALEY 2012).

Vor dem Hintergrund der erstaunlichen natürlichen Regenerationsfähigkeit des Axolotls ist es nicht verwunderlich, dass diese Molche für die Stammzellforschung hochrelevant sind. Sie können erhebliche Verletzungen und sogar Verluste von ganze Körperteilen wie von Kiemen, der Schwanzflosse, von Armen oder Beinen ertragen und diese sogar vollständig nachbilden, ohne das die Regenerate an Funktion einbüßen würden. Da jeglicher Regenerationsprozess die Rekrutierung und Aktivierung von Stammzellen erfordert, ist die Untersuchung von Regeneration an einem komplexen Wirbeltier natürlich ein vielversprechender Ansatz, um gegebenenfalls zu einem späteren Zeitpunkt Resultate auf den Menschen übertragen zu können. Bekannt ist, dass weniger differenzierte Entwicklungsstadien besser regenerieren als solche, deren individuelle Ausreifung bereits weiter fortgeschritten ist, d.h. ein Embryo kann noch fast alle Defekte beheben; ein Erwachsener jedoch kaum noch. Sofort wird hier klar, dass der Axolotl wiederum ein

exzellentes Modell darstellt, da er in seiner neotenen Individualentwicklung quasi auf halbem Weg stehengeblieben ist (TANAKA & REDDIEN 2011, VOSS et al. 2009). Damit verfügt er über beide untersuchenswerte Systeme: larvale (etwa die Kiemen) und metamorphosierte (etwa die Gonaden), analog zu den embryonalen oder erwachsenen Organen höher entwickelter Wirbeltiere.

Erste Studien haben bereits bemerkenswerte Ergebnisse erbracht, indem die Regeneration des nervösen Systems bei der Neubildung von Extremitäten ebenso aufgeklärt werden konnte wie die damit in Zusammenhang stehende Aktivierung bestimmter Gene (CAMPELL et al. 2011, MCHEDLISHVILI et al. 2012). Von besonderem Interesse sind jedoch jüngste Befunde, die zeigen, dass ein Enzym aus dem Axolotl (AmbLOXE, ein Protein, das aus der Epidermis gewonnen wird), wenn es in menschliche Zellen eingeschleust wird, unter Zellkulturbedingungen Prozesse in Gang setzt, die eine Wundheilung beschleunigen würden. Hier zeichnet sich eine hoffnungsvolle Perspektive ab, die regenerativen Eigenschaften des Axolotls etwa bei der Heilung großflächiger Verletzungen zukünftig

therapeutisch nutzbar zu machen (MENGER et al. 2011). Untersuchungen zu inneren Organen der Molche haben dagegen ergeben, dass etwa der Hoden nach Verletzungen nicht regeneriert, sondern es lediglich zum Wundverschluss kommt. Da die Gonaden sicher zu den am stärksten metamorphosierten Organen der Tiere gehören, ist auch das ein interessantes Resultat (LORSY et al. 2011). Insgesamt betrachtet, scheint hier in ein und demselben Tier ein wichtiges Grundprinzip verwirklicht zu sein – je larvaler ein Organ, desto besser regeneriert es, je höher ein Organ funktionell differenziert ist, umso kleiner ist das Potential, es zu ersetzen. Vor dem Hintergrund des Zieles, regenerative Therapien zu entwickeln, sind diese Befunde ausgesprochen wertvoll. Es ist davon auszugehen, dass der Axolotl auf dem weiteren Weg der Entwicklung noch vielen relevante Ergebnisse liefern wird.

### Schlussbemerkung

Seinem Namen „Axolotl“ verdankt *Ambystoma mexicanum*, der mexikanische Querschlammolch, seiner mythischen Einordnung durch die Azteken, die in diesen Tieren eine Manifestation des Gottes Xolotl sahen. Xolotl verbarg sich, um der Opferung zu entgehen, in sich wandelnden Gestalten, um dann letztlich zu einem „Wassermonster“ zu werden. Das ist die wörtliche Übersetzung des Namens „Axolotl“ (CODEX FEJERVARY-MAYER, *Museum of the City of Liverpool*). Aus heutiger, aufgeklärter Sicht neigen wir dazu, solche Mythen nur im animistischen Weltverständnis längst untergegangener Kulturen zu begründen. Diesen fehlte unsere rationale, moderne wissenschaftsgeprägte Erkenntnis evolutiver und physiologischer Zusammenhänge, die allerdings auch für sich genommen dem Axolotl eine Sonderstellung zukommen lassen. Dennoch ist vor diesem Hintergrund überaus bemerkenswert, wo uns der offenbar mythische Axolotl auch heute noch überall im Alltag begegnet: Sei es als tierischer Held einer Kinderbuchreihe (KAY 1993), im Titel eines Popsongs („Axolotl Eyes“ von IRMIN SCHMIDT und KUMO, 2008, erschienen bei Warner Music Deutschland), auf dem Titelbild und als Namensgeber eines jüngst erschienenen Bestsellerromans (HEGE-



Abb. 16: Axolotl im Alltag (Foto: JOACHIM WISTUBA). Es ist bemerkenswert, wo der offenbar mythische Axolotl im Alltag auftaucht; beispielsweise als Blickfang auf Alltagsgegenständen.

MANN 2010), als etwas absurdes Stofftier oder als Blickfang auf Alltagsgegenständen.

So ist *Ambystoma mexicanum*, ein ganz besonderes Ergebnis der Evolution der Amphibien, für uns moderne und zivilisierte Menschen auch jenseits seiner herausragenden Bedeutung als wissenschaftlicher Modellorganismus unserer Forschung immer noch vor allem eins – nämlich ein außerordentlich faszinierendes Tier.

### Danksagung

Im Zuge der Entstehung dieses Artikels bin ich verschiedenen Personen zu Dank verpflichtet. Herrn PD Dr. JENS EHMCKE, *Zentrale Tierexperimentelle Einrichtungen (ZTE) der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität, Münster*, Frau EVA LORSY, MSc und Frau KATRIN BELLMANN vom *Institut für Reproduktions- und Regenerationsbiologie (IRR), Münster*, für die Zusammenarbeit am Axolotl-Projekt, Frau ALICE PANTONE für die Erstellung und Herrn Dr. OLIVER DAMM für Hilfestellung bei der Formatierung von Fotografien, Herrn FRANK AMBROCK

und Frau CHRISTINA ALLMELING, *Ambystoma Bioregeneration Center (AMBC), Medizinische Hochschule Hannover*, für rege Diskussionen und die Versorgung mit Informationen. Herrn Dr. CON MALLIDIS danke ich für Durchsicht und Korrektur der englischen Zusammenfassung. Zu guter Letzt danke ich Herrn FRANK TILLACK (*Zoologisches Museum im Museum für Naturkunde in Berlin*) für das Beschaffen einiger wichtiger Abbildungsvorlagen, die die frühe Erforschungsgeschichte des Axolotls illustrieren.

## Literatur

- ALLEN, B.M. (1938): The endocrine control of amphibian metamorphosis. *Biological Reviews*, Cambridge, **13**(1):1-19.
- ARMSTRONG, J.B. (1985): The axolotl mutants. *Developmental Genetics*, San Francisco, **6**(1): 1-25.
- ARMSTRONG, J.B., L.L. GILLESPIE & G. COOPER (1983): Experimental studies on a lethal gene (t) in the Mexican axolotl, *Ambystoma mexicanum*. *Journal of Experimental Zoology*, Chichester, **226**(3): 423-430.
- BÖHME, W. (2001): Spontane Metamorphose eines Axolotls *Ambystoma mexicanum* (SHAW 1798) (Caudata, Ambystomatidae). – *Salamandra*, Rheinbach, **37**(4): 261-263.
- BRANDON, R.A. (1989): Natural history of the axolotl and its relationship to other ambystomatid salamanders. – In: ARMSTRONG, J.B. & G.M. MALACINSKI: *Developmental Biology of the Axolotl*, Oxford University Press, Oxford, 13-21.
- BRIGGS, R. & T.J. KING (1952): Transplantation of living nuclei from blastula cells into enucleated frogs' eggs. *Proceedings of the National Academy of Science USA*, Washington, **58**: 455-463.
- BRIGGS, R., SIGNORET, J. & R.R. HUMPHREY (1964): Transplantation of nuclei of various cell types from neurulae of the Mexican Axolotl (*Ambystoma mexicanum*). *Developmental Biology*, Bethesda, **10**(2): 233-246.
- BRIGGS, R. & F. BRIGGS (1984): Discovery and initial characterization of a new conditional (temperature-sensitive) maternal effect mutation in the axolotl. *Differentiation*, Higgannum, **26**(1-3): 176-181.
- BRIGGS, R. & R.R. HUMPHREY (1962): Studies on the maternal effect of the semilethal gene, v, in the Mexican axolotl. I. Influence of temperature on the expression of the effect. II. Cytological changes in the affected embryos. *Developmental Biology*, Bethesda, **5**(1):127-146.
- BRIGGS, R. (1972): Further studies on the maternal effect of the o gene in the Mexican axolotl. *Journal of Experimental Zoology*, Chichester, **181** (2): 271-280
- BRUN, R.B. (1978): Experimental analysis of the eyeless mutant in the Mexican axolotl (*Ambystoma mexicanum*). *American Zoologist*, Oxford, **18**(2): 273-279.
- CAMPBELL, L.J., SUÁREZ-CASTILLO, E.C., ORTIZ-ZUÁZAGA, H., KNAPP, D., TANAKA, E.M. & C.M. CREWS (2011): Gene expression profile of the regeneration epithelium during axolotl limb regeneration. *Developmental Dynamics*, Malden, **240**(7): 1826-1840.
- CODEx FEJÉRVÁRY-MAYER (Museum of the City of Liverpool) (1971): *Codices Selecti*, XXVI. Graz, Akademische Druck- und Verlagsanstalt, 48 S.
- CONTRERAS, V., MARTINEZ-MEYER, E., VALIENTE, E. & L. ZAMBRANO (2009): Recent decline and potential distribution in the last remnant area of the microendemic Mexican Axolotl (*Ambystoma mexicanum*). *Biological Conservation*, Oxford, **142**(12): 2881-2885.
- CUVIER, G. (1822): *Das Thierreich eingetheilt nach dem Bau der Thiere als Grundlage ihrer Naturgeschichte und der vergleichenden Anatomie*. Aus dem Franz. frey übers. u. mit vielen Zusätzen vers. von H. R. SCHINZ. Bd. 2: Reptilien, Fische, Weichthiere, Ringelwürmer. Cotta, Stuttgart, Tübingen, 835 S.
- DARWIN, C.R. & A.R. WALLACE (1858): *On the Tendency of Species to form Varieties; and on the Perpetuation of Varieties and Species by Natural Means of Selection*. *Proceedings of the Linnean Society*, London, **3**: 45-62.
- DARWIN, C.R. (1859): *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*. John Murray, London, Erste Auflage, 502 S.
- DAVID, L. (1932): *Das Verhalten von Extremitätenregeneraten des weissen und pigmentierten Axolotl bei heteroplastischer, heterotoper und orthotoper Transplantation und sukzessiver Regeneration*. Springer Verlag, Berlin, 55 S.
- DE TOLEDO, F.H. (1615): *Quatro libros. De la naturaleza, y virtudes de las plantas, y animales que estan receuidos en el vso de medicina en la Nueva España*. Mexico: Viuda de Diego Lopez Dávalos, 202 S.
- DUELLMANN, W.E. & L. TRUEB (1986): *Biology of Amphibians*. – McGraw-Hill Book Incorporated, New York, 670 S.
- DUMERIL, A.H.A. (1867): *Metamorphoses des batraciens urodeles a branchies exterieures du Mexique dits axolotls, observees a la Menagerie des Reptiles du Museum d'Histoire Naturelle*. *Annales Des Sciences Naturelles*, Paris, **7**: 229-254.
- EHMCKE, J., WISTUBA, J. & S. SCHLATT (2006): Spermatozoa: Physiology, pathology and clinical relevance. *Human Reproduction Update*, Oxford, **12**(3): 275-282.

- FROST, DARREL (1998-2011): Amphibian Species of the World. Copyright © 1998-2011, Darrel Frost and The American Museum of Natural History. All Rights Reserved. Send inquiries to Darrel Frost <frost at amnh org>. <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/?action=references&id=28540>.
- FREYTAG, G.E. (1970): Schwanzlurche und Blindwühlen. – In: Grizmek's Tierleben, Bd. 5 Fische 2/ Lurche. – Kindler Verlag, Zürich, S. 313–358.
- GODLEWSKI, E. jun. (1928): Untersuchungen über Auslösung und Hemmung der Regeneration beim Axolotl. *Development Genes and Evolution*, Berlin, **114**(1): 108-143.
- GODWIN, A.R., STADLER, H.S., NAKAMURA, K. & M.R. CAPECCHI (1998): Detection of targeted *GFP-Hox* gene fusions during mouse embryogenesis. *Proceedings of the National Academy of Science USA*, Washington, **95**(22): 13042-13047.
- GOULD, S.J. (1977): Ontogeny and phylogeny. – Cambridge; Harvard University Press, 482 S.
- GUDERNATSCH, J.F. (1912): Feeding experiments on tadpoles. I. The influence of specific organs given as food on growth and differentiation: A contribution to the knowledge of organs with internal secretion. – *Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen*, Berlin, **35**: 457–483.
- HADJANTONAKISA, A.K., GERTSENSTEINA, M., IKAWA, A., OKABE, M. & A. NAGYA (1998): Generating green fluorescent mice by germline transmission of green fluorescent ES cells. *Mechanisms of Development*, London, **76**(1-2): 79–90.
- HANKEN, J. (1989): Development and Evolution in amphibians. *American Scientist*, Research Triangle Park, **77**(4): 336-343.
- HEGEMANN, H. (2010): Axolotl Road Kill. Ullstein Verlag Berlin, 208 S.
- HUMBOLDT VON, A. (1806): Beobachtungen aus der Zoologie und Vergleichenden Anatomie, gesammelt auf einer Reise nach den Tropen-Ländern des neuen Kontinents, in den Jahren 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 und 1804 von Al. von Humboldt und A. Bonpland. Bearbeitet und herausgegeben von Ersterem. Tübingen, Deutschland bey F. G. Cotta Paris, Frankreich bey Levrault, Schoell und Compagnie, 212 S.
- HUMPHREY, R. R. (1967): Albino axolotls from an albino tiger salamander through hybridization. *Journal of Heredity*, Oxford, **58**(3): 95–101.
- JUST, J.J., KRAUS-JUST J. & D.A. CHECK (1981): Survey of Chordate metamorphosis. In: GILBERT, L.I. & E. FRIEDEN: *Metamorphosis. A Problem in developmental biology.* – 2nd Ed., Plenum Press, New York, 265-326.
- KAY, K. (1993): Der Axolotl und seine Freunde - Duell im Land der Indios. Franz Schneider Verlag, München, 124 S.
- KENDALL, E.C. (1919): Thyroxin isolation of the iodine compound which occurs in the thyroid. *Journal of Biological Chemistry*, Rockville, **39**: 125–147.
- KÜHN, E.R. & G.F.M. JACOBS (1989): Metamorphosis. – In: ARMSTRONG, J.B. & G.M. MALACINSKI: *Developmental Biology of the Axolotl.* – Oxford University Press, Oxford, 187-197.
- LORSY, E., WISTUBA, J., GROMOLL, J., SCHLATT, S. & J. EHMCKE (2011): Testicular stem cells and response to testis injury in different developmental stages of the Mexican Axolotl (*Ambystoma mexicanum*). *Journal für Reproduktionsmedizin und Endokrinologie*, Gablitz, **8**(5): 341-342.
- MALACINSKI, G.M. (1978) Rufus R. Humphrey (1882-1977). *American Zoologist, Society for Integrative and Comparative Biology*, Washington, **18**(2): 191-193.
- MCHEDLISHVILI, L., MAZUROV, V., GRASSME, K.S., GOEHLER, K., ROBL, B., TAZAKI, A., ROENSCH, K., DUEMLER, A. & E.M. TANAKA (2012): Reconstitution of the central and peripheral nervous system during salamander tail regeneration. *Proceedings of the National Academy of Science USA*, Washington, im Druck.
- MEHNERT, V. (1992): Mexiko. Verlag Martin Velbinger, Gräfelfing, München, 1. Aufl., 557 S.
- MENGER, B., VOGT, P.M., ALLMELING, C., RADTKE, C., KUHBIER, J.W. & K. REIMERS (2011): AmbLOXe – an epidermal lipoxigenase of the Mexican axolotl in the context of amphibian regeneration and its impact on human wound closure *in vitro*. *Annals of Surgery*, Philadelphia, **253**(2): 410-418.
- NIRENBERG, M.W. & J. H. MATTHAEI (1961): The dependence of cell-free protein synthesis in *E. coli* upon naturally occurring or synthetic polyribonucleotides. *Proceedings of the National Academy of Science USA*, Washington, **47**(10): 1588–1602.
- NORRIS, D.O. (1985): *Vertebrate Endocrinology.* – 2nd ed., Lea and Febiger, Philadelphia, 505 S.
- PATTERSON, S.D. & R.H. AEBERSOLD (2003): Proteomics: the first decade and beyond. *Nature Genetics*, New York, **33** (Supplement): 311-323.
- RAO, N., JHAMB, D., MILNER, D.J., LI, B., SONG, F., WANG, M., VOSS, S.R., PALAKAL, M., KING, M.W., SARANJAM, I. B., NYE, H.L., CAMERON, J.A. & D.L. STOCUM (2009): Proteomic analysis of blastema formation in regenerating axolotl limbs. *BioMed Central Biology*, London, **7**(83): 1-25.
- REHBERG, F. (1990): Der Humphrey-Hybrid-Axolotl, ein echter Albino. *Die Aquarien und Terrarien Zeitschrift*, Münster, **6**(90): 343-346.
- RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES zum Schutz der für wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere (2008) KOM(2008) 543, Brüssel.

- ROBINTON, D.A. & G.Q. DALEY (2012): The promise of induced pluripotent stem cells in research and therapy. *Nature*, Washington, **481**(7381):295-305
- ROUX, W. (1881): *Der Kampf der Teile im Organismus. Ein Beitrag zur Vervollständigung der mechanischen Zweckmäßigkeitstheorie*, Leipzig, Wilhelm Engelmann, 8, VIII, 247 S.
- SANDERS, W.T., PARSONS, J.R. & R.S. SANTLEY (1979): The basin of Mexico: Ecological processes in the evolution of a civilization. Academic Press, New York, 1. Auflage, 561 S.
- SHAFFER, H.B. (1984): Evolution in a paedomorphic lineage. I. An electrophoretic analysis of the Mexican ambystomatid salamanders. *Evolution*, Chichester, **38**(6): 1194-1206.
- SHAW, G. & R. P. NODDER (1798): *The Naturalist's Miscellany: Or, Coloured Figures Of Natural Objects; Drawn and Described Immediately From Nature (1789-1813)*, Royal Society, London, **9**: Tafel 342 und 343.
- SIGNORET, J., BRIGGS, R. & R.R. HUMPHREY (1962): Nuclear transplantation in the axolotl. *Developmental Biology*, Bethesda, **4**(1): 134-164.
- SMITH, J.J., PUTTA, S., ZHU, W., PAO, G.M., VERMA, I.M., HUNTER, T., BRYANT, S.V., GARDINER, D.M., HARKINS, T.T. & S.R. VOSS (2009): Genic regions of a large salamander genome contain long introns and novel genes. *BioMed Central Genomics*, London, **10**(19): 1-11.
- SOBKOW, L., EPPERLEIN, H.H., HERKLOTZ, S., STRAUBE, W.L. & E.M. TANAKA (2006): A germline GFP transgenic axolotl and its use to track cell fate: dual origin of the fin mesenchyme during development and the fate of blood cells during regeneration. *Developmental Biology*, Bethesda, **290**(2): 386-397.
- SPEMANN, H. (1938): "Embryonic Development and Induction." Yale University Press, New Haven, 401 S.
- TANAKA, E.M. & P.W. REDDIEN (2011): The cellular basis for animal regeneration. *Developmental Cell*, Cambridge, **21**(1): 172-185.
- THIEL, H. (1939): *Histologische Untersuchungen an Skelettmuskeln von Urodelen*. *Cell and Tissue Research*, Berlin, **30**(1):67-77.
- UHLENHUTH, E. (1922): The effect of iodine and iodothyron on the larvae of salamanders. III. The role of the iodine in the specific action of the thyroid hormone as tested in the metamorphosis of the Axolotl larvae. *Biological Bulletin*, Woods Hole, **42**(3): 143-152.
- VOSS, S.R., EPPERLEIN, H.H. & E.M. TANAKA (2009): *Ambystoma mexicanum*, the axolotl: a versatile amphibian model for regeneration, development, and evolution studies. *Cold Spring Harbour Protocols*, Cold Spring Harbour, **2009**(8):pdb.em0128.
- WATSON, J.D. & F.H.C. CRICK (1953): Molecular structure of nucleic acids. *Nature*, London, **171**(4356): 737-738.
- WISTUBA, J. (1996): *Ambystoma mexicanum*. Über die Haltung und Zucht von Mexikanischen Axolotl. *Reptilia*, Münster, **1**(2): 43-46.
- WISTUBA, J. (2008): *Axolotl. Natur und Tier-Verlag*, Münster, 2. Aufl. 96 S.
- WISTUBA, J. & G. CLEMEN (1998): Changes of the lingual epithelium in *Ambystoma mexicanum*. *European Journal of Morphology*, London, **36**(4-5): 253-265.
- WISTUBA, J., OPOLKA, A. & G. CLEMEN (1999): The epithelium of the tongue of *Ambystoma mexicanum*. Ultrastructural and histochemical aspects. – *Anatomischer Anzeiger*, München, **181**(6): 523-536.
- WISTUBA, J., GREVEN, H. & G. CLEMEN (2002): Development of larval and transformed teeth in *Ambystoma mexicanum* (Urodela, Amphibia): an ultrastructural study. *Tissue & Cell*, Amsterdam, **34**(1):14-27.
- WISTUBA, J. & C. BETTIN (2003): Ist Spontanmetamorphose bei *Ambystoma mexicanum* (SHAW 1798; Caudata: Ambystomatidae) möglich? *Salamandra*, Rheinbach, **39**(1): 61-64.
- XIMENEZ, F. (1888): *Cuatro Libros de la Naturaleza y Virtudes de las Plantas y Animales, de uso Medicinal en la Nueva España*. – *Oficina Tip de la Secretaría de Fomento*, México, 342 S.
- ZERNICKE-GOETZ, M., PINES, J., MCLEAN HUNTER, S., DIXON, J.P.C., SIEMERING, K.R., HASELHOFF, J. & M.J. EVANS (1997): Following cell fate in the living mouse embryo. *Development*, Cambridge, **124**: 1133-1137.
- ZUCCHI, H. & R. GONSCHOREK (1983): Zur Biologie insbesondere zur Verhaltensbiologie des Axolotls *Ambystoma mexicanum* (Shaw 1789) (Caudata: *Ambystomatidae*). – *Salamandra*, Rheinbach, **9**(3): 123-140.

## Verfasser

Dr. rer. nat. JOACHIM WISTUBA  
 Institut für Reproduktions- und Regenerationsbiologie (IRR)  
 Centrum für Reproduktionsmedizin und Andrologie (CeRA)  
 Westfälische Wilhelms-Universität Münster  
 Albert-Schweitzer-Campus 1, Gebäude D11  
 D-48149 Münster  
 Email: joachim.wistuba@ukmuenster.de  
 Telefon: 02518352043 — Fax: 02518354800

# Das kurze, doch vielseitige Leben des Dr. GÜNTHER HECHT (1902 – 1945): Vivarienfrend und Feldherpetologe, Freikorpskämpfer, Museumszoologe, Fachautor, Rassenideologe und politischer Agitator

Herrn Prof. Dr. GÜNTHER PETERS zu seinem 80. Geburtstag am 10. Juli 2012  
in alter Verbundenheit gewidmet

Von HANS-JOACHIM PAEPKE, Potsdam

## Zusammenfassung

Seit seiner Kindheit interessierte sich GÜNTHER HECHT (1902-1945) für die Herpetologie und Vivaristik. Von 1917 bis 1934 publizierte er viele einschlägige Arbeiten und gründete 1918 gemeinsam mit anderen die Vereinigung „Salamander“. Als junger Mann kämpfte er bis 1922 in Freikorps gegen die französische Rheinarmee. Nach seinem Studium der Naturwissenschaften promovierte er 1930 in Berlin mit einer Arbeit über die Schlangengattung *Tropidonotus*. Wegen der harschen Kritik der führenden deutschen Herpetologen LORENZ MÜLLER und ROBERT MERTENS an einigen Ergebnissen seiner Dissertation und auch wegen seiner betont nationalsozialistischen Einstellung, bekam HECHT im *Zoologischen Museum Berlin* keine Kustodenstelle, wie er sie mehrfach angestrebt hatte, sondern er wurde nur befristet in den Ausstellungen des Museums beschäftigt. Auch der Versuch, als Berufsschriftsteller zu leben, war wenig erfolgreich. Deshalb wechselte er 1937 zum „Rassenpolitischen Amt der NSDAP“, wurde hier wissenschaftlicher Referent und publizierte mehrere rassenpolitische Arbeiten. Seine Spuren verlieren sich im April 1945 auf den Schlachtfeldern rund um Potsdam bei Berlin. Hiermit wird die Lebensgeschichte von GÜNTHER HECHT erzählt und eine Bibliographie seiner Arbeiten (ohne Artikel in Tageszeitungen und Illustrierten) gegeben.

## Summary

*The brief but many-faceted Life of Dr. GÜNTHER HECHT (1902 – 1945): Vivarium Keeper and Field Herpetologist, Free Corps Fighter, Museum Zoologist, Author, Race Ideologist and Political Agitator:* Since his childhood GÜNTHER HECHT (1902-1945) was interested in herpetology and vivaristics. From 1917 up to 1934 he wrote many papers about, and in 1918 he founded (together with others) the organization

„Salamander“. Beside this, he fought as young man against the French Rhineland-army up to 1922. After his studies he got the P. D. in Berlin in 1930, with a paper about the snake genus *Tropidonotus*. Because of the harsh criticism by the leading German herpetologists LORENZ MÜLLER and ROBERT MERTENS about some results in his paper and also because of his strong nationalsocialistic conviction he got a provisorial job in the exhibition of the *Zoological Museum of Berlin* only but no curatorship what he strived for. An attempt as professional writer was also not very successful. So in 1937 he leaved the museum for the profession of an expert of race-politics in the „Rassenpolitisches Amt der NSDAP“, the office of race-politics of the leadership of the nationalsocialistic party, where he published a number of papers about. The traces of G. HECHT disappeared in the battlefields around Potsdam near Berlin in the april of 1945. With this a lifestory is given of him as well as a bibliography of his papers (without articles in newsletters and magazines).

## Einführung

Im ersten Viertel des vorigen Jahrhunderts gehörte der junge Amphibien- und Reptilienliebhaber GÜNTHER HECHT (1902-1945) zum Freundeskreis um Dr. WILLY WOLTERSTORFF (1864-1943) und zu den Gründungsmitgliedern des „Salamanders“. Nach einem schwierigen Start ins Leben und seinem Studium der Naturwissenschaften versuchte er im *Zoologischen Museum Berlin* eine feste Anstellung als Berufszooologe zu erhalten und sich nebenbei als naturwissenschaftlicher Fachautor zu etablieren. Nachdem beide Vorhaben misslangen, fand er für wenige Jahre eine Aufgabe im nationalsozialistischen Parteiapparat, die weitgehend seinen



Abb. 1: Dr. GÜNTHER HECHT in SA-Uniform. Quelle: *Archiv d. HU- Berlin, NS-Dozenten-schaft, Z-DI/371.*

rassenideologischen Überzeugungen entsprach. HECHTS kurzes Leben endete vermutlich bereits im Jahre 1945.

Im Zuge meiner erneuten Arbeiten über den Herpetologen und Ichthyologen Dr. ERNST AHL (1898-1945) wurde ich zwangsläufig auch auf seinen zeitweiligen Kollegen Dr. GÜNTHER HECHT aufmerksam. Angeregt durch eine kurze Biographie, die wir RIECK (2001) verdanken, begann ich mich zunehmend für HECHTS Schicksal zu interessieren. Inzwischen habe ich alle Akten über HECHT, die es im *Bundesarchiv*, im *Archiv der Humboldt-Universität* und in der *Historischen Arbeitsstelle des Museums für Naturkunde in Berlin* gibt, durchgearbeitet,

habe viele Auskünfte eingeholt und bin Hinweisen auf ihn im Internet gefolgt. Außerdem habe ich versucht, eine Liste seiner Veröffentlichungen zu erstellen. Diese ist jedoch unvollständig geblieben, denn HECHT hat auch in Tageszeitungen und Illustrierten publiziert, die heute kaum noch zugänglich sind.

### Frühe Stationen und Interessen

GÜNTHER HECHT wurde am 15.07.1902<sup>1)</sup> als Sohn des Lehrers RICHARD JACOB HECHT und dessen Ehefrau ELSE, geb. KROESCH, in Völpke, Kreis Neuhaldensleben geboren. Seinen ersten Schulunterricht erhielt er in Magdeburg. Später siedelte die Familie nach Frankfurt a. M. über,

Das kurze, doch vielseitige Leben des Dr. GÜNTHER HECHT (1902 – 1945): Vivarienfreund und Feldherpetologe, Freikorpskämpfer, Museumszoologe, Fachautor, Rassenideologe und politischer Agitator

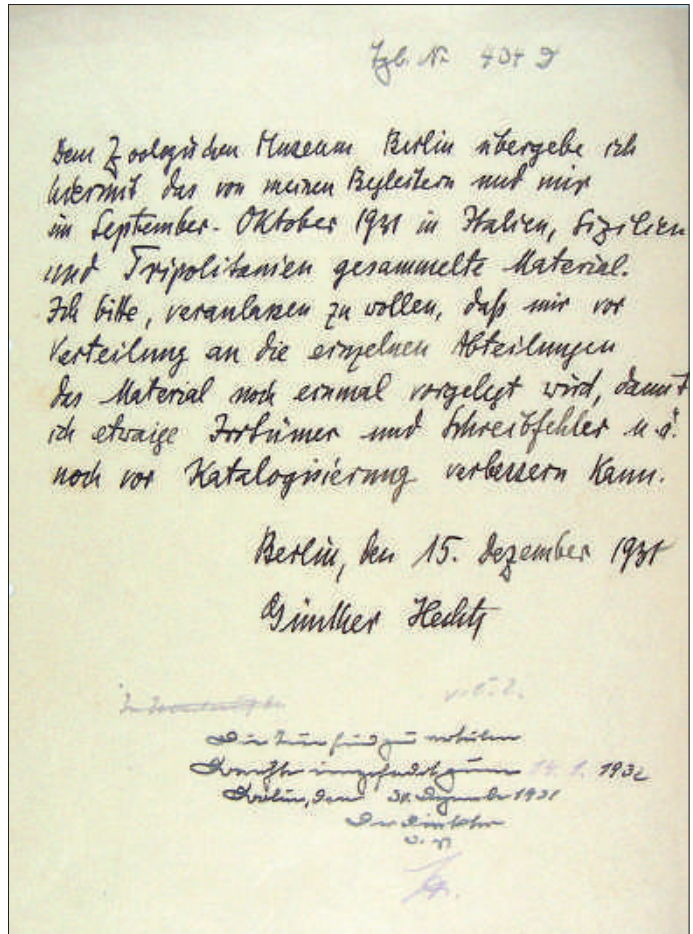


Abb. 2: Autograph von Dr. GÜNTHER HECHT. Quelle: Hist. Arbeitsstelle im Mus. f. Naturkd. Leipzig-Inst. f. Evolutions- u. Biodiversitätsforsch. a. d. HU-Berlin, Best. Zool. Mus. S III, G. HECHT.

wo der Vater Redakteur im „Reichsverband der Deutschen Presse (RDP)“ wurde und nebenbei schriftstellerte, und wo HECHT ab 1914 das Goethe-Gymnasium Frankfurt/M. besuchte.

Einer Anregung von WILLY WOLTERSTORFF folgend, gründeten GÜNTHER HECHT, WALTER BERNHARD SACHS (1899-1986) und FRITZ MOLLE (1901-1979) am 01.04.1918 den „Salamander“, eine „Zwanglose Vereinigung jüngerer Terrarien- und Aquarienfrende“ (HECHT et al. 1918, RIECK 2008). Zwei Monate später hatte die Vereinigung bereits 27 weitere zwei Wochen später sogar schon 42 Mitglieder (ANONYMUS 1918a, 1918b). Damals war HECHT noch keine 16 Jahre alt. Er

hatte sich aber schon mit Anfragen, kurzen Mitteilungen und kleineren Beiträgen in den „Blättern“ zu Wort gemeldet, diese auch später noch oft für die Veröffentlichung populärwissenschaftlicher Artikel genutzt, seit 1927 auch die Zeitschrift „Das Aquarium“. HECHT entwickelte früh ein starkes Interesse an der einheimischen Herpetofauna, über die er mehrere, vor allem faunistisch-ökologisch ausgerichtete Arbeiten verfasste. Da die „DGHT“ 1964 aus dem „Salamander“ hervorgegangen ist, kann man HECHT auch zu deren Vorvätern zählen. Das rechtfertigt den Versuch, WERNER RIECK'S HECHT-Biographie hiermit auszubauen und zu ergänzen.



Abb. 3: Namen und Anschriften der ersten Mit-  
glieder der „Zwanglosen Vereinigung jüngerer Terra-  
rien- und Aquarienfrenunde“ (später „Salamander“).  
In den „Blättern“, Stuttgart 29(6): 87 von 1918.

Die Zeit bis 1922 beschreibt HECHT in seinen Lebensläufen sehr unterschiedlich: In einem für die Universität bestimmten gibt er an, dass er ab Herbst 1919 krankheitsbedingt dem Schulunterricht fernbleiben musste und sich nach seiner Genesung für die Aufnahme in die Oberprima zu Ostern 1922 vorbereitet hätte <sup>3)</sup>. In seinen Parteiakten finden sich andere Darstellungen, in denen es heißt, dass

er ab 1917 bis zum Ende des I. Weltkrieges als Angehöriger der *Jugendgrenzwehr* vorwiegend als Nachrichtenübermittler im Heeresdienst tätig gewesen sei. Ab 1919 wäre er als 17jähriger Unterprimaner in einem Freikorps „zur Abwehr reichsfeindlicher Bestrebungen der Separatisten und Kommunisten in Westdeutschland“ aktiv gewesen und hätte zeitweilig in einem Büro des Pressedienstes gearbeitet, das sein Vater leitete. Im Herbst 1920 hätte er eine journalistische Ausbildung begonnen, nebenbei aber weiterhin nachrichtendienstlich für das Freikorps gearbeitet, das im Untergrund gegen die französische Rheinarmee agierte. Dafür wäre er nachträglich mit dem „Schlageter-Ehrenschild mit Schwertern“ ausgezeichnet worden <sup>3)</sup>.

Zur Erinnerung: Nach dem Ersten Weltkrieg wurden die linksrheinischen Gebiete sowie drei rechtsrheinische Brückenköpfe von den Alliierten besetzt, um ein Faustpfand für die zu erbringenden deutschen Reparationsleistungen zu haben. In den besetzten Gebieten kam es mit Unterstützung der Franzosen zu separatistischen Bestrebungen mit dem Ziel, eigenständige Republiken zu errichten. Dagegen kämpften die deutsche Reichsregierung und mit ihr zahlreiche deutschnationale Gruppierungen (Freikorps), denen sich der junge HECHT angeschlossen hatte. Wegen dieser Aktivitäten wurde er nach eigenen Aussagen im Sommer 1922



Abb. 4: Einladungskarte zu einer Sitzung des „Salamanders“ Ortsgruppe Berlin. Foto: HANS-J. PAEPKE.

Das kurze, doch vielseitige Leben des Dr. GÜNTHER HECHT (1902 – 1945): Vivarienfreund und Feldherpetologe, Freikorpskämpfer, Museumszoologe, Fachautor, Rassenideologe und politischer Agitator

von den Franzosen verhaftet und wegen „Spionage zu Gunsten einer fremden Macht“ zu fünf Jahren Gefängnis verurteilt. Aber bereits im Sommer 1924 war er wieder freigekommen. Noch während der Gefangenschaft wurde ihm die Zulassung zum Studium an der *Universität Frankfurt a. M.* erteilt, wo er nach Wiederherstellung seiner angegriffenen Gesundheit zum Wintersemester 1924/25 das Studium der Naturwissenschaften und Philosophie aufnahm. Hierbei gewährte man ihm als ehemaligem Kriegsteilnehmer gewisse Erleichterungen. So hatte er bis Ostern 1925 Zeit, als „*Extraneer*“ (sic) die Reifeprüfung nachzuholen. Später wechselte er zur *Universität Kiel*, studierte hier vor allem Biologie, Anthropologie und Geologie, um schließlich ab dem Wintersemester 1926/27 an der *Berliner Universität* sein Studium mit den Fächern „Biogeographie“ und „Spezielle Zoologie“ abzuschließen. Daneben bereiste er einige skandinavische Länder und publizierte darüber ein Buch und mehrere interessante zoogeographisch-ökologisch orientierte Arbeiten. Darunter befindet sich auch eine seiner wichtigsten und heute noch geschätzten Arbeiten über die Nordgrenzen der mitteleuropäischen Reptilien (HECHT 1929a).

Aus HECHTS Studienzeit in Kiel stammt ein Brief mit einer ungewöhnlichen Geschichte: Er befand sich zunächst im Nachlass von ERNST AHL in einer Sammelmappe mit Korrespondenzen verschiedener unbekannter Privatpersonen, wurde von mir in den 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts als von dem Herpetologen GUSTAV TORNIER (1858-1938) stammend identifiziert und innerhalb des AHL-Nachlasses in eine Mappe mit tornierschen Schriftstücken verlagert. Am 15.12.2011, wieder mit ERNST AHL beschäftigt, kam mir das Schreiben ohne namentliche Anrede und Datum nochmals vor Augen, und ich erkannte aus dem Kontext (Studienort Kiel), dass es nicht an den selbstbewussten AHL, sondern an HECHT gerichtet war. Der Brief von Professor TORNIER, der nach GÜNTHER (2001) bis 1923 Kustos der herpetologischen Ab-



Abb. 5: Bergmolche mästen sich an Grasfroschlaich. Aufgenommen in Birkenheide, Thüringen, 1958. Foto: HANS-J. PAEPKE.



Abb. 6: Auch mit dem Feuersalamander befasste sich HECHT eingehender. Hier ein Exemplar von Arnstadt, Thüringen, 1961. Foto: HANS-J. PAEPKE.

teilung im *Zoologischen Museum Berlin* war, ist offenbar die Antwort eines wohlwollenden, väterlichen Freundes an einen jungen, verzweifelten Kollegen in spe, der vor der Fülle des zu bewältigenden Lernstoffes während seines Studienaufenthaltes in Kiel zu kapitulieren drohte, der vielleicht auch befürchtete, den eigenen hochgestellten Ansprüchen nicht genügen zu können und daher TORNIER sein Herz ausgeschüttet haben muss. TORNIER redet HECHT im besagten Antwortschreiben mit „*Mein lieber wissenschaftlicher Kamerad*“ an und versucht ihn, ähnliche Beispiele von Besorgnis aus seiner eigenen Studentenzeit anführend, zu trösten. TORNIER hielt im Unterschied zu HECHTS späterem Doktorvater Profes-

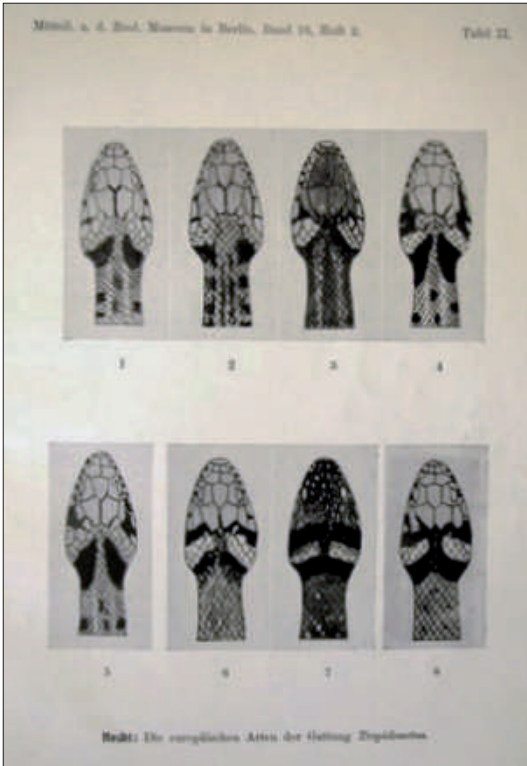


Abb. 7: Kopfzeichnungen von Unterarten der Ringelnatter aus der Dissertationsschrift von G. HECHT.  
Foto: HANS-J. PAEPKE.

sor CARL WILHELM ERICH ZIMMER (1873-1950) offenbar viel von dem jungen Studenten und dessen bisherigen Leistungen. Er riet ihm in seiner jovial-sloppen Art, Weihnachten nicht in dem „langweiligen Kiel...ohne freudenbringende Umgebung in einsamer Klause oder leerer Kneipe“ zu bleiben, sondern über die Feiertage zu den Eltern zu fahren und völlig auszuspannen <sup>4)</sup>.

Bereits 1919 war HECHT Mitglied des großen Berliner Vivarienvereins „Triton“ geworden. Später, als er nach Berlin übersiedelt war, beteiligte er sich auch aktiv am Vereinsleben. Er wurde am 23.03.1928 zum 2. Schriftführer gewählt, arbeitete zunächst eng mit Dr. ERNST AHL (dem 1. Schriftführer) zusammen, nannte ihn in dieser frühen Phase ihrer Beziehungen noch „lieber Chef“, hielt Vorträge, z. B. 1929 über seine Reise nach Paris und 1932 über Tripolis. Am 01.07.1933 trat HECHT

nach 14jähriger Mitgliedschaft aus dem „Triton“ aus, ohne dass RIECK (2001) dafür vereinsinterne Gründe benennen konnte.

Wahrscheinlich hängt dieser Austritt damit zusammen, dass HECHT am 01.05.1933 in die NSDAP und am 10.07.1933 in die „Motorrad-SA“ (später NSKK) eingetreten war. Hier wurde er Sturmmann und stellvertretender Schulungsreferent der *Motorradstandarte M 29*. Er hatte nun ein Motorrad und nur noch wenig Zeit für Liebhaberereien, wie man sie im „Triton“ pflegte. Vielmehr war der bis dahin offiziell parteilose HECHT unmittelbar nach der „Machtergreifung“ der Nazis im Januar 1933 bestrebt, sich wieder stärker politisch zu engagieren, und zwar nach zwei Fehlstarts bei der Zentrumspartei und bei der SPD <sup>5)</sup> diesmal bei den (aus seiner Sicht) richtigen Leuten! Seine früheren konservativ-rechtsradikalen Kameraden waren inzwischen auch bei der NSDAP gelandet, in den partei-internen Machkämpfen um die künftige Ausrichtung der Partei jedoch durch den von HITLER angeführten Flügel ins Hintertreffen geraten oder ausgeschaltet worden. So auch der Freikorpsführer KARL GUIDO OSKAR HAUSENSTEIN (1899-1962), an dessen Aktionen HECHT angab, zeitweilig beteiligt gewesen zu sein <sup>6)</sup>. Außerdem war HECHT als Museumsbiologe bisher wenig erfolgreich gewesen, was er durch die Parteizugehörigkeit zu ändern hoffte. Soweit zu einigen politischen Anmerkungen im Vorgriff auf das folgende Kapitel.

### Im Zoologischen Museum der Friedrich-Wilhelm-Universität Berlin

Am 01.05.1929 erhielt HECHT eine befristete Anstellung als „Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter“, später als außerplanmäßiger Assistent im *Zoologischen Museum der Berliner Universität*. Im Sommer 1930 wurde er hier zum Dr. phil. promoviert. In seiner Dissertation beschäftigte er sich mit der Systematik, Ausbreitungsgeschichte und Ökologie der europäischen Arten der Wassernattern-Gattung *Tropidonotus* (HECHT 1930). HECHTs Doktorvater und Chef des

Das kurze, doch vielseitige Leben des Dr. GÜNTHER HECHT (1902 – 1945): Vivarienfreund und Feldherpetologe, Freikorpskämpfer, Museumszoologe, Fachautor, Rassenideologe und politischer Agitator

Museums, Professor CARL W. E. ZIMMER, lobte seinen großen Fleiß und die gedankliche Durcharbeitung des Bekannten und des vom ihm Beobachteten, bemängelte jedoch Ausdrucksweise und Gliederung der Arbeit, die ihren Gesamtwert beeinträchtigten. Der Zweitgutachter, Prof. Dr. ERICH HESSE (1874-1945), Arachnologe und Kustos für die Schausammlung, auch feldherpetologisch interessiert, begnügte sich mit der lapidaren Bemerkung „Ich kann mich dem Lob wie dem Tadel des Herren Referenten anschließen“<sup>57</sup>). Beide Herren hatten keine Detailkenntnisse von den nomenklatorischen Problemen in der Schlangengattung *Tropidonotus*, denn bereits ein Jahr später kritisierten die damals führenden deutschen Herpetologen LORENZ MÜLLER (1868-1953) in München und ROBERT MERTENS (1894-1975) in Frankfurt a. M. HECHTS inzwischen publizierte Dissertation in betont scharfer Form. Insbesondere an HECHTS nomenklatorischen Schlussfolgerungen hatten sie einiges auszusetzen (MÜLLER & MERTENS 1931). HECHT (1931) wehrte sich umgehend und verwahrte sich gegen die Schärfe und den unangebrachten Ton ihres „Angriffs“. Später hieß es, ohne die Vorgeschichte nochmals zu erwähnen, er habe sich mit den beiden einflussreichen Herpetologen „öffentlich angelegt“, was mit dazu beigetragen hätte, dass man ihm in Berlin keine planmäßige Assistentenstelle gab (RIECK 2001). Da ist sicher etwas dran. Aber man muss bei diesem Schlüsselereignis in HECHTS Leben doch etwas tiefer schürfen und – so meine ich – ihn nicht ganz allein im Regen stehen lassen. Professor ZIMMER war Spezialist für Kleinkrebse und hatte HECHTS Doktorarbeit vom Herpetologen Dr. AHL betreuen lassen. AHL hätte mit etwas mehr Aufmerksamkeit den in nomenklatorischen Dingen noch unerfahrenen HECHT vor dieser niederschmetternden öffentlichen Kritik bewahren können, vor einem Desaster, das viel zu der entscheidenden Weichenstellung in HECHTS beruflichem Lebensweg, fort von der Zoologie und hin zur Rassenpolitik, beigetragen haben mag.

Unbeeinflusst von diesem Eklat trug die „American Society of Herpetologists and Ichthyologists“ HECHT bald darauf die Mitgliedschaft an<sup>58</sup>). Aber das hat nicht viel zu seiner Ehren-



Abb. 8: Der mutige Museumsdirektor C. W. E. ZIMMER (1873 – 1950) ließ sich von der NS-Dozentschaft keine Vorschriften machen. Quelle: Mitt. Zool. Mus. Berlin Bd. 19 (1933). Festschrift zum 60. Geburtstag von C. W. E. ZIMMER.

rettung beigetragen, denn, obwohl sich HECHT wiederholt um freiwerdende Kustodenstellen bewarb, erhielt er keine. Man verlängerte zwar mehrmals seine befristete Anstellung, vermied es aber, sie in eine Dauerstellung umzuwandeln. HECHT fühlte sich übergangen und beschwerte sich wiederholt bei der NS-Dozentschaft der Berliner Universität, so dass diese und sogar der Preußische und Staatsminister für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung mehrfach Berichte vom Museumsdirektor über sein Verhalten gegenüber HECHT anforderten<sup>59</sup>). Professor ZIMMER hob HECHTS nicht geringe geistige Regsamkeit, seinen Arbeitseifer und



Abb. 9: Die brandenburgischen Populationen der Östlichen Smaragdeidechse beschrieb HECHT als ssp. *brandenburgensis*. Hier ein Exemplar von Guben, Lausitz, 1970, Foto: HANS-J. PAEPKE.

guten Willen und insbesondere seine glühende Vaterlandsliebe hervor. Er betonte zugleich aber auch eine gewisse Flüchtigkeit und den „Mangel an geistiger Selbstzucht, die der arbeitenden Phantasie stets die erforderlichen kritischen Zügel“ anzulegen habe. Nach seiner Meinung passe HECHT mit seinen Interessen weniger in ein zoologisches Universitätsinstitut oder gar in eines der großen zoologischen Museen, sondern eher in ein regionales naturwissenschaftliches Museum, wo die Forschung gegenüber der Volksbelehrung in den Hintergrund zu treten und sich auf die Erkundung jener Landschaften zu beschränken habe, für die das betreffende Museum zuständig sei. Dort würde HECHT seinen Mann stehen, wenn er sich von theoretischen Spekulationen fernhielte. Deshalb hatte ZIMMER bereits zwei Jahre zuvor HECHTs Bewerbung um die Leitung des *Magdeburger Naturkundemuseum* in einem Befürwortungsschreiben an den Magdeburger Oberbürgermeister vom 21.04.1933 nachdrücklich, aber vergeblich, unterstützt. Ein zweiter Versuch im Jahre 1935, als HECHT sich um die Leitung des *Westfälischen Provinzialmuseums für Naturkunde in Münster* mit Unterstützung hoher Funktionäre der NSDAP und der SA bewarb, misslang ebenfalls (vielleicht gerade wegen dieser Fürsprache).

Im *Zoologischen Museum Berlin*, wo HECHT knapp acht Jahre lang beschäftigt war, fand er kaum Gelegenheit, sich jene Kenntnisse und Erfahrungen anzueignen, die er zur erfolgreichen Leitung einer Kustodie benötigte. Er wurde hauptsächlich beim Aufbau von Sonderausstellungen in der Schausammlung und in der Besucherbetreuung eingesetzt. Er assistierte auch bei den Vorlesungen des Direktors, der ihm bescheinigte, eine gute museale Öffentlichkeitsarbeit zu leisten. In seinem letzten Jahr wurde er sogar dem benachbarten *Zoologischen Institut der Universität* überstellt. Mit der herpetologischen Abteilung hatte er nur insofern etwas zu tun, als er das dort deponierte Sammlungsmaterial für seine Dissertation und für weitere Publikationen nutzen durfte, z. B. für die Beschreibung seiner Subspecies *brandenburgensis* der Östlichen Smaragdeidechse, *Lacerta viridis*. Während seiner Zeit im Zoologischen Museum setzte er seine bereits während des Studiums begonnenen Reisen fort: So reiste er 1931 mit Studenten nach Italien, Sizilien und Tripolis und sammelte dort viel zoologisches Material für das Museum und auch lebende Tiere für die Mitglieder des „Triton“, die seine Reise zu einem erheblichen Teil mitfinanziert hatten.

Das kurze, doch vielseitige Leben des Dr. GÜNTHER HECHT (1902 – 1945): Vivarienfreund und Feldherpetologe, Freikorpskämpfer, Museumszoologe, Fachautor, Rassenideologe und politischer Agitator



Abb. 10: 1933 setzte sich HECHT mit der Nomenklatur das Kammolches auseinander. Im Bild ein Exemplar vom Fläming, Brandenburg, 1971. Foto: HANS-J. PAEPKE.

In den Jahren 1934 und 1936 unternahm er als Leiter einer Reisegruppe eine „grenzpolitische Schulungsreise“ (wahrscheinlich in die Regionen Ostpommern und Westpreußen) und eine ebenfalls politisch ausgerichtete Vortragsreise (wie es heißt) nach Polen.

Beim Aktenstudium gewinnt man den Eindruck, dass man im Museum zu HECHT wegen der zuvor erwähnten Geschichte und seinen politischen Aktivitäten eine gewisse Distanz wahrte. Er selbst hat das im Vergleich mit erfolgreicheren Nachwuchswissenschaftlern als Zurücksetzung empfunden und entwickelte sich im Zusammenhang mit seiner Parteizugehörigkeit, wie es in einem späteren Bericht der Museumsdirektion an die *Spruchkammer Kassel* vom 19.06.1948 heißt, zu einem „gefürchteten Denunzianten“. So wurde 1935 den planmäßigen Assistenten MARTIN EISENTRAUT (1902-1994) und BERNHARD RENSCH (1900-1990) *mangelnde nationalsozialistische Aktivitäten*“ vorgeworfen, worauf diese sich in einem „Dozentenlager“ schulen lassen mussten<sup>10)</sup>. Laut Personalkartei schied GÜNTHER HECHT am 31.03.1937 auf eigenen Wunsch aus dem *Zoologischen Museum* aus, nachdem er hier keine Perspektive mehr für sich sah.

#### HECHTS Mitarbeit im „Rassenpolitischen Amt der NSDAP“

Unmittelbar nach dem Ausscheiden aus dem *Zoologischen Museum* wurde HECHT Anfang April 1937 wissenschaftlicher Referent im „*Rassenpolitischen Amt (RPA)*“. Mindestens seit 1936 hatte er zu dieser Institution bereits Beziehungen unterhalten und entsprechende Beiträge publiziert, in denen seine rassenideologischen Vorstellungen und seine radikale Einstellung zu Fragen der Euthanasie zum Ausdruck kommen (HECHT 1936a, 1936b). Auch in diesen Arbeiten findet man viele spekulative Behauptungen, auf denen seine diesbezüglichen Ansichten beruhten. Am 23.05.1936 schrieb er noch vom Museum aus an den amerikanischen Zoologen G. NETTING: „...*gegenwärtig arbeite ich wissenschaftlich in (sic) bevölkerungsbiologischen Problemen, die ja für alle großen Kulturnationen von brennender Bedeutung geworden sind.*“<sup>11)</sup>. Im *Rassenpolitischen Amt* unterstand HECHT direkt dem „Stellvertreter des Führers“ RUDOLF HESS (1894-1987) und damit der *Reichsleitung der NSDAP*, deren Briefköpfe HECHT fortan verwendete. Die Hauptaufgabe dieser Einrichtung bestand in der Vereinheitlichung und Überwachung von Schulung und Propaganda der NSDAP be-



Abb. 11: HECHT trat energisch für den Schutz der Kreuzotter ein. Hier ein Exemplar von Friesack, Brandenburg, 1971. Foto: HANS-J. PAEPKE.

züglich rassen- und bevölkerungspolitischer Fragen und in der Schulung von Parteirednern. Daneben fahndeten die Mitarbeiter unter anderem auch in den Ergebnissen von Volkszählungen nach nicht arischen Personen in Vorbereitung auf anschließende Verfolgungen. Später wurden solche Tätigkeiten mehr und mehr von der SS übernommen, so dass das Amt in den frühen 40er Jahren seine Bedeutung weitgehend verlor <sup>12)</sup>. HECHT leitete in diesem Amt die *Abteilung für Volksdeutsche und Minderheiten* und galt daneben als Spezialist für kolonialpolitische Fragen. Am 25.11.1939 verfasste er dort gemeinsam mit dem Juristen ERHARD WETZEL (1903-1975) eine geheime Denkschrift unter dem Titel „*Die Frage der Behandlung der Bevölkerung der ehemaligen polnischen Gebiete nach rassenpolitischen Gesichtspunkten*“ (WETZEL & HECHT in: GROSS 1940, JAHR 2005, KLEE 2011) <sup>13)</sup>. Heute noch kann man im Internet einiges über HECHTS Tätigkeit im *Rassenpolitischen Amt* erfahren, insbesondere über von ihm verfasste Texte und Aussagen, wie die folgende: „*Seit Jahrzehnten war unserem Volk von marxistisch-jüdischer Seite eingeredet worden, dein Körper gehört dir. Gegen diese marxistisch-jüdische Auffassung steht unvereinbar die germanisch-deutsche, dass wir Träger des ewigen Erbguts der Ahnen sind und demnach unser Körper der Sippe und dem Volk gehört.*“ Hier klingt

das Bemühen der Nazis an, sich nach dem Zusammenbruch des deutschen Kaiserreichs auf germanische Wurzeln berufend, eine neue deutsche Identität zu schaffen. Sie sollte zugleich als formale Rechtfertigung für ihre menschenfeindliche Rassenideologie dienen.

### **Die generelle Abschaffung der Fangprämien für Kreuzottern in Deutschland: Ein Verdienst von GÜNTHER HECHT**

Die Zahlung von Prämien für erschlagene Kreuzottern hatte in Deutschland eine lange Tradition. Sie reicht bis ins 19. Jahrhundert zurück. Sogar der große Reptilienfreund DÜRIGEN ermahnte seine Leser noch 1897, Kreuzottern totzuschlagen, wo man sie findet! FROMMHOLD (1964) hat diesen Irrwitz mit Zahlen belegt, die der sächsische Faunist CHRISTIAN CARL RUDOLF ZIMMERMANN (1878-1943) ermittelte. Danach wurden in der damaligen Amtshauptmannschaft Oelsnitz im Vogtland von 1889 bis 1904 nicht weniger als 37.565 „Kreuzottern“, im Jahresdurchschnitt also 2.350 Reptilien, getötet und zur Prämierung eingeliefert!

Im Jahre 1930 war wegen einer angeblichen „Kreuzotternplage“ bei Bad Orb im Hessischen Spessart eine Psychose ausgebrochen. Geschäftstüchtige Fänger lieferten in kurzer Zeit an die 1000 Reptilien zwecks Kassierung von Fangprämien ein. HECHT (1930) sah sich im August 1930

Das kurze, doch vielseitige Leben des Dr. GÜNTHER HECHT (1902 – 1945): Vivarienfreund und Feldherpetologe, Freikorpskämpfer, Museumszoologe, Fachautor, Rassenideologe und politischer Agitator

die Ausbeute eines Tages an und identifizierte unter 202 Reptilien lediglich 18 Kreuzottern. Bei den übrigen Exemplaren handelte es sich um Schlingnattern und Blindschleichen. Hecht erreichte noch am selben Tage, dass in Bad Orb keine Fangprämien mehr ausbezahlt wurden. Gemeinsam mit Vivarienvereinen und seinem Museumskollegen Prof. Dr. JOHANNES MOSER, Kustos der Coelenteratenabteilung, formulierte er eine dringende Eingabe zwecks sofortiger Einstellung von Prämienzahlungen an das *Preußische Innenministerium*, der im November 1930 stattgegeben wurde. Ein Jahr später schloss sich auch der *Reichsminister des Inneren* dem preußischen Vorbild an (ANONYMUS 1931). Damit war zumindest auf der Verwaltungsebene ein beachtlicher Naturschutzeroberfolg erzielt, der in erster Linie HECHT zu danken ist.

### **Familie und nebenberufliche Schriftstellerei**

Spätestens seit dem Sommer 1935 war HECHT darum bemüht, sich eine zweite Existenz als Fachautor aufzubauen und Mitglied im *Reichsverband der deutschen Schriftsteller* (RDS) zu werden. 1932 hatte er INGEBORG EMMI WERNER (geb. 1911 in Kassel) geheiratet und musste nun mit dem geringen Gehalt aus dem Museum seine rasch wachsende Familie mit zuletzt drei Kindern (INGRID, GERT und HEIDRUN) ernähren. In einem Fragebogen für Mitglieder des Verbandes gab er am 20.08.1935 folgende Zeitungen und Zeitschriften an, für die er als wissenschaftlicher Fachschriftsteller mehr oder weniger regelmäßig arbeitete: *Frankfurter Volksblatt*, *Rostocker Anzeiger*, *Niederdeutscher Beobachter*, *Koralle*, *Schaffendes Deutschland* und *Tierillustrierte*. Auch erwähnte er sein Buch über Finnland von 1932. Nachdem HECHT beruflich zum *Rassenpolitischen Amt* gewechselt war, hatten sich – wie wir einem Bericht vom 05.06.1939 entnehmen – sowohl das Spektrum der Publikationsorgane, für er arbeitete, als auch seine bevorzugten Themen verändert. Er schrieb jetzt für Organe wie *Völkischer Wille*, *Volk und Rasse*, *Ziel und Weg*, *Vererbungsforschung*, aber auch noch für die *Mitropazeitung* und für die *Bildungszeitung des Elsnerverlags*, vor allem aber für die von seinem Amt herausgegebene Schriften-

reihe. Und er behandelte Themen wie: „*Kolonialfrage und Rassengedanke*“, „*Zivilversorgung im deutschen Kolonialdienst*“, „*Rassenwahn und der gesunde Volkskörper*“, „*Alkoholmissbrauch und Rassenpolitik*“, „*Trinksitten und Rassenhygiene*“ sowie „*Kannst du rassistisch denken?*“ Im Zuge des Neubeginns nach 1945 wurden viele der rassenpolitischen Schriften auf Anordnung der Militärregierungen aus den Bibliotheken der jeweiligen Besatzungszonen ausgesondert. Diese Schriften sind inzwischen dementsprechend selten und daher sehr teuer (*Deutsche Verwaltung für Volksbildung in der sowjetischen Besatzungszone 1946*). Eine Auflistung aller Publikationen von HECHT, die der Verfasser ermitteln konnte, ist im Anhang zu finden. Aus der chronologischen Abfolge der von HECHT behandelten Themen kann man gut den Wandel seiner Interessen und schriftstellerischen Aktivitäten verfolgen.

Neben der Mitgliedschaft im RDS muss HECHT zugleich auch Mitglied der *Reichsschrifttumskammer* gewesen sein. Am 13.09.1941 wurde er vom Präsidenten der Kammer zur umgehenden Rückgabe seines Mitgliedsausweises aufgefordert, da er nach Meinung der Kammer kein Berufsschriftsteller sei und keine Doppelmemberschaften zulässig wären. Zuvor hatte HECHT am 02.02.1941 der Kammer seine jährlichen Autorenhonorare gemeldet. In den Jahren 1936 bis 1939 beliefen sie sich auf durchschnittlich je 490 M., nur 1940 waren es 1126 M. Das war allenfalls ein Zubrot zur Ernährung einer fünfköpfigen Familie. HECHT wehrte sich mehrfach erfolglos gegen den Ausschluss, zuletzt am 22.01.1942 „aus den besetzten westlichen Gebieten Lüttich-Aachen.“ Doch bereits am 03.02.1942 erfolgte die endgültige Bestätigung dieser für ihn negativen Entscheidung<sup>14)</sup>.

### **Letzte Jahre und Versuch eines Resümees**

HECHTs Tätigkeit im *Rassenpolitischen Amt* währte wahrscheinlich nur zweieinhalb Jahre. Sein damaliger Chef, WALTER GROSS (1904-1945), soll noch vergeblich versucht haben, ihn auf einem an der *Reichsuniversität in Posen* geplanten Lehrstuhl für Ras-

senpolitik unterzubringen (HARTEN et al. 2006), was aber von anderen Parteigrößen als „höchst bedenklich“ abgelehnt wurde. Über seine Zeit danach gibt es nur wenige Belege: (1.) eine von RIECK (2001) am 08.06.1998 erbetene Auskunft der *Deutschen Dienststelle für die Benachrichtigung der nächsten Angehörigen von Gefallenen der ehemaligen Deutschen Wehrmacht*. (2.) einen Brief, den HECHT an seinen ehemaligen Kollegen Prof. Dr. WALTER ARNDT (1891-1944) im *Zoologischen Museum* gerichtet hatte, (3.) ein Auskunftersuchen der *Spruchkammer Kassel* vom 03.06.1948 an das *Zoologische Museum Berlin*, das beantwortet wurde und (4.) eine vom Verfasser erbetene Auskunft des *Hessischen Hauptstaatsarchivs in Wiesbaden* vom 20.03.2012<sup>15)</sup>.

Danach lässt sich der weitere Lebensweg von GÜNTHER HECHT in etwa wie folgt rekonstruieren: Mit den Daten 01.09.1939 und 11.11.1940 und der Erkennungsmarke 206 taucht sein Name als der eines Beamten auf einer Liste des *Reichsamtes für Wetterdienst in Berlin* auf. Anfang 1942 stand er, wie schon gesagt, an der Westfront bei Lüttich und Aachen. In dem Brief an WALTER ARNDT, den HECHT am 12.07.1942 wieder in seiner Berliner Wohnung in Zehlendorf, Jänickestrasse 70 geschrieben hatte, teilte er ARNDT mit, dass er in der Zwischenzeit während seines Wehrdienstes 1940/41 manches des Sammeln Würdiges gesehen hätte und hoffe, „in Kürze wieder im Osteinsatz ein wenig mehr der Zoologie dienen“ zu können. Später arbeitete HECHT beim Flugplatzkommando auf dem Standort Brandenburg-Briest (Wirtschaftsgruppe) und besaß die Erkennungsmarke -13- Fl. Pl. Kdo H 32/III. Zwei Daten beziehen sich auf diese Marke: der 01.11.1943 und der 02.03.1944. Das letzte Lebenszeichen von GÜNTHER HECHT stammt vom 24.04.1945 aus Potsdam. Da war er Angehöriger einer Einheit der Nachrichten-Ersatz-Abteilung. An diesem Tage hatten erste sowjetische Panzertruppen bereits Teile von Potsdam und Babelsberg erreicht; die Kämpfe um Potsdam, das nach dem Willen des „Führers“ „bis zum letzten Mann“ verteidigt werden sollte, zogen sich aber noch bis zum 30.04.1945 hin. Sie kosteten etwa 400 russischen und 900 deutschen Soldaten das Leben<sup>16)</sup>.

Drei Jahre später, am 03.06.1948, wurde ein Gesuch vom öffentlichen Kläger der *Spruchkammer Kassel-Stadt* an das *Zoologische Museum der Universität Berlin* gerichtet. Der öffentliche Kläger bat darin um umgehende Auskünfte über HECHTS Verhalten während seiner Tätigkeit im Museum, da gegen ihn ein politisches Verfahren anhängig sei. Die Auskünfte wurden am 19.06.1948 vom damaligen Museumsdirektor Prof. Dr. W. ULRICH (Lebensdaten unbekannt) erteilt und vom Betriebsrat bestätigt. Danach hätte HECHT im Museum den Ruf eines „Nazis der schlimmsten Art“ gehabt (siehe Anmerkung 10). Das Entnazifizierungsverfahren kam deshalb in Gang, weil HECHTS Frau mit den Kindern in ihre Heimatstadt Kassel umgesiedelt war und sie dort Witwen- und Waisenrente beantragt hatte. Das Verfahren wurde in Abwesenheit des Beklagten durchgeführt, denn HECHT galt ja seit seiner letzten Nachricht vom April 1945 als vermisst. Er fiel trotzdem unter eine „Heimkehreramnestie“ und wurde damit politisch entlastet. Jahre später wurde er durch Beschluss des für seinen letzten Berliner Wohnort zuständigen *Amtsgerichts in Berlin-Zehlendorf* am 20.01.1967 unter dem Aktenzeichen 70 II 109/66 für tot erklärt. Als Todeszeitpunkt hatte man den 31.12.1945, 24:00 Uhr festgelegt.

Bemerkenswert an GÜNTHER HECHT ist neben allem Spektakulären, zum Teil auch Nebulösen und daher nicht immer Nachprüfbar in seinen Selbstdarstellungen die Vielschichtigkeit seines Leben: Da ist seine jugendliche Begeisterungsfähigkeit nicht nur für die Amphibien und Reptilien, für deren Schutz er sich tatkräftig und energisch einsetzte, sondern auch für andere Tiergruppen. Da ist die Freude am Reisen, an zoogeographischen Erkundungen und am Publizieren. Ferner sein Talent zu einem guten Feldherpetologen, der viel unterwegs war und zu einem ökologisch und in großen Zeiträumen denkenden Faunisten. Dann die Warmherzigkeit, mit der er seinem Idol WOLTERSTORFF zu dessen 70. Geburtstag ein Ruhmesblatt in den „*Blättern*“ gewidmet hat. Und schließlich die fast etwas rührselige Schilderung seiner ersten

Das kurze, doch vielseitige Leben des Dr. GÜNTHER HECHT (1902 – 1945): Vivarienfreund und Feldherpetologe, Freikorpskämpfer, Museumszoologe, Fachautor, Rassenideologe und politischer Agitator

Kontakte mit den Amphibien seiner anhaltinischen Heimat und mit der Vivaristik im Essay „Vom Feuerbauch“. Es erschien unter dem geänderten Titel „Mein erstes Aquarium“ 1934 in der Zeitschrift „Das Aquarium“. Der Name des Autors ist nur im Jahresverzeichnis des Bandes vermerkt. In diesem Beitrag ist sein nachfolgendes Bekenntnis zu finden: „Ich wurde (und bin’s heute noch) ein fast ausschließlicher Freund der einheimischen, bestenfalls europäischen Tierwelt, von der die meisten dazu geeigneten Arten schon irgendeinmal meine Aquarien und Terrarien bevölkert haben. Der deutsche Bach, der Teich und die Waldwiese wurden meine Lehrmeister, und ein Freund ausländischer Zierfische und Terrarientiere bin ich eigentlich nie geworden.“ Das alles kann man als „einschlägig vorbelasteter“ Leser sehr gut nachvollziehen.

Auf der anderen Seite stehen seine politische Radikalität, sein Denunziantentum und schließlich sein Rassenfanatismus. Das scheint mit seinen zuvor genannten Eigenschaften nur schwer in einer Person vereinbar zu sein, war es aber doch. Aus GÜNTHER HECHTS widersprüchlichen Lebensläufen, seinen eidesstattlichen Aussagen zu strengen Befragungen und aus den belastenden Gegendarstellungen von anderen, gewinnt man den Eindruck von einer Person, die in den gesellschaftspolitisch schwierigen Umbruchzeiten vor und nach der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten darum bemüht war, sich auf die den größten Erfolg versprechende Seite zu schlagen. Von einer Person, die aus Selbsterhaltungstrieb und im Bestreben „voranzukommen“, skrupellos gegen andere vorgehen konnte. Geblendet von der brutalen Machtausübung der Nazis in (fast) allen Bereichen des öffentlichen Lebens, konnte HECHT nicht erkennen, dass die Uhren im *Zoologischen Museum Berlin* etwas anders tickten als draußen auf der Strasse: In dieser Institution genügte nicht das richtige Parteibuch als vorzeigbare Visitenkarte. Wichtiger waren dauerhaftere Werte, wie ein wissenschaftlich akzeptables Arbeitsergebnis und ein korrekter, fairer Umgang mit den Kollegen. Das ist unabhängig von der Person, um die es hier

geht, die vielleicht wichtigste Aussage in diesem Beitrag. HECHT befand sich damals in der Minderheit von nur vier NS-Parteigenossen unter etwa 15 Wissenschaftlern. Damit waren der politischen Einflussnahme und Kontrolle über die Stellenbesetzungen durch die *NS-Dozentenschaft* Grenzen gesetzt. Der Direktor konnte sich noch mit seinen Personalentscheidungen gegenüber den abweichenden Vorstellungen der Nazis behaupten, obwohl er von HECHT als ein deutschnational und liberal denkender Mann eingestuft wurde, der dem Einfluss von Leuten unterläge, die dem Nationalsozialismus zumindest völlig verständnislos gegenüberstünden. Allerdings blieben die Verhältnisse im *Zoologischen Museum* auf Dauer nicht so liberal. Dafür hat unter anderem auch HECHT mit seinen guten Kontakten zur *NS-Dozentenschaft* gesorgt. Enttäuschend für ihn war sicher, dass er es trotz aller Bemühungen nicht geschafft hatte, ganz nach oben zu kommen. Selbst als er bis in die unmittelbare Nähe der Macht vorgeückt war, konnte er sich dort nur kurze Zeit halten. Sehr wahrscheinlich endete sein Leben als das eines ganz normalen Wehrmachtangehörigen im Frühjahr 1945 während der Endkämpfe im Großraum Berlin-Potsdam, oder er starb unerkannt in sowjetischer Kriegsgefangenschaft.

### Danksagung

Diese Arbeit hat eine vielfältige Förderung erfahren, für die ich mich bei folgenden Personen herzlich bedanken möchte: Zunächst bei meinem verehrten Kollegen, Herrn Prof. FRITZ JÜRGEN OBST, Radebeul, für seine hilfreichen Kommentare zum Entwurf dieser Arbeit, in der es um eine möglichst vorurteilsfreie und ausgewogene Beurteilung einer problematischen Persönlichkeit geht. In meiner alten Dienststelle, dem *Museum für Naturkunde Berlin*, erfuhr ich wertvolle Hilfe durch Frau Dr. SABINE HACKETHAL und Frau Dr. HANNELORE LANDSBERG von der *Historischen Arbeitsstelle* und von Herrn HANS-ULRICH RAAKE aus der *Zoologischen Bibliothek*. Herr Dr. MARC OLIVER RÖDEL gestattete mir das Arbeiten in der herpeto-

logischen Abteilung, mein alter Freund, Herr Dr. RAINER GÜNTHER, diskutierte mit mir geduldig Einzelheiten während der Entstehungsphase des Manuskriptes ebenso wie Herr FRANK TILLACK, der mich auch bei der Suche nach HECHTS Publikationen sehr hilfreich unterstützt hat. Herr Prof. Dr. AARON BAUER, *Villanova University*, Pennsylvania und Frau MARY MARKEY, *Archiv der Smithsonian Institution in Washington*, verdanke ich die wertvolle Kopien der Korrespondenz zwischen HECHT und mehreren Repräsentanten der *American Society of Ichthyologists and Herpetologists*. Herr Dr. WINFRIED SCHULZE, der Leiter des *Universitätsarchivs der Humboldt-Universität zu Berlin*, gestattete die Veröffentlichung einer Kopie des Passbildes von GÜNTHER HECHT. Letztlich verwies mich der in solchen Dingen erfahrene Publizist, Herr ERNST KLEE mit meinen Recherchen an das *Hessische Hauptstaatsarchiv Wiesbaden*, von dem ich entscheidende Informationen erhielt.

## Anmerkungen

Abkürzungen: BA = Bundesarchiv Berlin; UA = Archiv der Humboldt-Universität Berlin; HA = Historische Arbeitsstelle im Museum für Naturkunde, Leibnitz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung an der Humboldt-Universität zu Berlin.

- 1) RIECK 2001 gibt fälschlich den 17.02.1902 als Geburtsdatum an, auch HECHTS Promotionsjahr war nicht 1929, sondern 1930.
- 2) UA: Phil. Fak., 698, Blatt 196.
- 3) UA: *NS-Dozentenschaft*, Z-DI/371; BA: NSDAP Gaukartei, jeweils Akte G. HECHT.
- 4) HA: Best. Zool. Mus. S. III, Personalakte HECHT, Brief von G. TORNIER ohne Datum und ohne namentliche Anrede.
- 5) UA: *NS-Dozentenschaft*, Z-DI/371: Kopie eines Befragungsprotokolls ohne Datum: HECHT hatte seine politischen Aktivitäten in den unsicheren Jahren 1929-1933 unkonkret als „*vertrauliche politische Sonderaufgaben*“ umschrieben, um damalige (von ihm später abgestrittene) Kontakte zur katholisch geprägten *Zentrumspartei* und zur SPD zu verheimlichen. Wegen dieser Versuche, während der großen Umbrüche und Unwägbarkeiten jener Jahre irgendwo einen politischen Halt zu finden, musste er sich später vor der *NS-Dozentenschaft* verantworten.

- 6) Wikipedia: Stichwort Freikorps-Führer KARL GUIDO OSKAR HAUSENSTEIN.
- 7) UA: Phil. Fak., 698, Gutachten über HECHTS Dissertationsschrift vom 12.02.1930 von Prof. C. W. E. ZIMMER.
- 8) HA: Personalakte HECHT, Korrespondenz mit der *American Society of Ichthyologists and Herpetologists* über seine Mitgliedschaft in dieser Gesellschaft, die ich Prof. Dr. AARON BAUER, *Villanova-University* und MARY MARKEY, *Smithsonian Institution*, beide USA, verdanke.
- 9) UA: *NS-Dozentenschaft*, Z-DI/371 sowie HA: Best. Zool. Mus. S III, Personalakte HECHT: Berichte von Prof. ZIMMER u. a. vom 24.04.1934 an den *Reichs- und Preußischen Minister für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung*, und vom 20.09.1935 an die *NS-Dozentenschaft*.
- 10) HA: Best. Zool. Mus. S III, Personalakte HECHT, Antwortschreiben des Direktors Prof. W. ULRICH vom 19.06.1948 auf eine Anfrage der *Spruchkammer Kassel-Stadt* vom 03.06.1948 hinsichtlich des Verhaltens von G. HECHT während seiner Tätigkeit im Museum.
- 11) HA: Best. Zool. Mus. S III, Personalakte HECHT. Brief von HECHT vom 23.05.1936 an den amerikanischen Kollegen M. G. NETTING, sowie UA: *NS-Dozentenschaft*, Z-DI/371, Brief von HECHT vom 31.03.1937 an den Gaudozentenführer Prof. Dr. W. WILLING.
- 12) Wikipedia: Stichwort: *Rassenpolitisches Amt der NSDAP*.
- 13) WETZEL, E. & HECHT, G. (1940): *Die Frage der Behandlung der Bevölkerung der ehemaligen polnischen Gebiete nach rassenpolitischen Gesichtspunkten*. In: GROSS, W. (Hrsg.): *Rassenpolitische Leitsätze zur Fremdvolkpolitik des Deutschen Reichs*.- BA: *Berlin Document Center* (BDC), Personalakte GROSS 03853. Gegenstand dieses geheimen Dokuments war die beabsichtigte Zwangsumsiedlung von Polen und Juden in ein „Restgebiet“ (Generalgouvernement), in dem es *keinen* privaten Grundbesitz, *kein* kulturelles Eigenleben (mit polnischen Restaurants, Kinos, Theatern, Zeitungen etc.), auch *keine* Religionsausübung und *keine* Schulen in polnischer Sprache geben sollte. (Der aus Ostpommern stammende Verfasser dieses Beitrags über HECHT erinnert sich noch an durchaus vergleichbare Existenzbedingungen, unter denen die nach dem Zusammenbruch Hitlerdeutschlands in den ehemaligen deutschen Ostgebieten verbliebene deutsche Restbevölkerung bis zu ihrer Vertreibung leben musste!) Nicht nur vor diesem dunk-

Das kurze, doch vielseitige Leben des Dr. GÜNTHER HECHT (1902 – 1945): Vivarienfreund und Feldherpetologe, Freikorpskämpfer, Museumszoologe, Fachautor, Rassenideologe und politischer Agitator

len Hintergrund darf man die Aussöhnung der Deutschen mit ihren Nachbarn in einem geeinten Europa als einen lebensnotwendigen Fortschritt von historischer Dimension begrüßen.

- <sup>14)</sup> BA: NSDAP Gaukartei, Stichwort Dr. GÜNTHER HECHT.
- <sup>15)</sup> HA: Best. Zool. Mus. S. III, Personalakte HECHT. Brief an W. ARNDT (an dessen späterer Denunzierung HECHT *nicht* beteiligt war!), Auskunft der *Deutschen Dienststelle für die Benachrichtigung der nächsten Angehörigen von Gefallenen der ehemaligen deutschen Wehrmacht* vom August 1998; Auskunftsersuchen der *Spruchkammer Kassel* an die Leitung des *Zoologischen Museums Berlin* vom 03.06.1948 sowie die diesbezügliche Antwort der Museumsdirektion, ferner Auskunft des *Hessischen Hauptstaatsarchivs Wiesbaden* vom 20.03.2012 über das gegen HECHT 1948 in Kassel durchgeführte Entnazifizierungsverfahren. Darin die Erwähnung seines letzten Lebenszeichens vom 24.04.1945 aus Potsdam.
- <sup>16)</sup> Internet: *Brandenburgische Landeszentrale für politische Bildung*. Potsdam im April 1945.

## Literatur

- ANONYMUS (1918a): „Salamander“. Zwanglose Vereinigung jüngerer Terrarien- und Aquarienfrende („S.Z.V.“). – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **29**(9): 112.
- ANONYMUS (1918b): „Salamander“. Zwanglose Vereinigung jüngerer Terrarien- und Aquarienfrende. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **29**(10): 120.
- ANONYMUS (1931): Aufhebung der Kreuzotterprämie für ganz Deutschland. – Euskirchener Volksblatt vom 20. Juni und 11. August 1931. Quelle: Internet.
- CORBET, G. (1978): The Mammals of the Palearctic Region. – Cromwell Univ. Press, London, 314 S.
- Deutsche Verwaltung für Volksbildung in der sowjetischen Besatzungszone (Hrsg.) (1946): Liste der auszusondernden Literatur. Vorläufige Ausgabe nach dem Stand vom 1. April 1946. – Zentralverlag Berlin. Hierzu gab es Nachträge. Quelle: Internet.
- DÜRIGEN, B. (1897): Deutschlands Amphibien und Reptilien. – Creutz'sche Verlagsbuchhandlung, Magdeburg, 676 S.
- FROMMHOLD, E. (1964): Die Kreuzotter. – Die neue Brehm-Bücherei Band 332, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 76 S.

- GÜNTHER, R. (2001): Zur Geschichte der herpetologischen Sammlung des Museums für Naturkunde zu Berlin. – In: RIECK, W., HALLMANN, G. & W. BISCHOFF (Hrsg.): Die Geschichte der Herpetologie und Terrarienkunde im deutschsprachigen Raum. MERTENSIELLA, Rheinbach, Nr. 12: 359-374.
- HARTEN, H.-C., NEIRICH, U. & SCHWERENDT, M. (2006): Rassenhygiene als Erziehungsideologie des Dritten Reiches. – Akademie Verlag Berlin, 546 S.
- JAHR, CH. (Hrsg.) (2005): Die Berliner Universität in der NS-Zeit. Bd. I: Struktur und Personen. – Franz Steiner Verlag, Wiesbaden, 257 S.
- KLEE, E. (2011): Das Personenlexikon zum Dritten Reich, wer war was vor und nach 1945. – Lizenzausgabe für Edition Kramer, Koblenz, 732 S.
- MERTENS, R. & H. WERMUTH (1960): Die Amphibien und Reptilien Europas. Dritte Liste. – Verlag Waldemar Kramer Frankfurt a. M., 264 S.
- MÜLLER, L. & R. MERTENS (1931): Kritische Bemerkungen über die wissenschaftlichen Namen einiger Amphibien und Reptilien Europas. – Zool. Anzeiger, Jena, **92**(11/12): 289-300.
- PAEPKE, H.-J. (1995): Über das Leben und Werk von ERNST AHL. – Mitt. Zool. Mus. Berlin, **71**(1): 79-101.
- PIEPER, W. (2002): Nazis on speed, Drogen im Dritten Reich. – Aufbau Verlag Berlin, Bd. 2, 224 S.
- RIECK, W. (2001): GÜNTHER HECHT (1902-1945). – In: RIECK, W., HALLMANN, G. & W. BISCHOFF (Hrsg.): Die Geschichte der Herpetologie und Terrarienkunde im deutschsprachigen Raum. MERTENSIELLA, Rheinbach, Nr. 12: 470-472.
- RIECK, W. (2008): Vereinschronik 1888-2008, 120 Jahre „Triton“ Gesellschaft für Vivarienkunde 1888 e.V. zu Berlin. – Herausgegeben von „Triton“, Gesellschaft für Vivarienkunde 1888 e. V. zu Berlin, 305 S.

## Anhang I: Von G. HECHT begründete Taxa

### Reptilia

- 1930 *Lacerta viridis brandenburgiensis*, Syn. zu *Lacerta v. viridis* (LAURENTI, 1768)
- 1929 *Chlorophis cyaneus*, Syn. zu *Philothamnus heterodermus* (HALLOWELL, 1857)
- 1930 *Tropidonotus natrix algericus*, Syn. zu *Natrix n. astreptophora* (SEOANE, 1884)
- 1930 *Tropidonotus natrix bithynius*, Syn. zu *Natrix n. persa* (PALLAS, 1814)
- 1930 *Tropidonotus natrix britannicus*, Syn. zu *Natrix n. helvetica* (LACÉPÈDE, 1789)

- 1930 *Tropidonotus natrix bucharensis*, Syn. zu *Natrix n. scutata* (PALLAS, 1771)
- 1930 *Tropidonotus natrix cephallonicus*, Syn. zu *Natrix n. persa* (PALLAS, 1814)
- 1930 *Tropidonotus natrix corsa*, valid als *Natrix n. corsa* (HECHT, 1930)
- 1930 *Tropidonotus natrix cypriacus*, valid als *Natrix n. cypriacus* (HECHT, 1930)
- 1930 *Tropidonotus natrix dystiensis*, Syn. zu *Natrix n. persa* (PALLAS, 1814)
- 1930 *Tropidonotus natrix schirvânae*, Syn. zu *Natrix n. scutata* (PALLAS, 1771)
- 1930 *Tropidonotus natrix syriae*, Syn. zu *Natrix n. persa* (PALLAS, 1814)
- 1930 *Tropidonotus tessellatus heinrothi*, valid als *Natrix t. heinrothi* (HECHT, 1930)
- Mammalia
- 1931 *Sciurus vulgaris silanus*, Syn. zu *Sciurus v. vulgaris* LINNAEUS, 1758
- Anhang II: HECHTS Schriften**
- Bei den wissenschaftlichen und populärwissenschaftlichen Schriften herpetologischen und terraristischen Inhalts wurde Vollständigkeit angestrebt. Bei den politischen Publikationen und Beiträgen in Tageszeitungen etc. war das leider nicht möglich. In wenigen Fällen ist der Autorennamen in eckige Klammern gesetzt, weil er nicht aus dem Beitrag ersichtlich ist, aber zweifelsfrei G. HECHT nach seinen Notizen zugeordnet werden konnte.
- HECHT, G. (1917a): Geschlechtsunterschiede bei Axolotl. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **28**(7):110.
- HECHT, G. (1917b): Einige Salzpflanzen. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **28**(14):217-218.
- HECHT, G. (1917c): Mundfäule bei Schlangen. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **28**(15): 235.
- Hecht, G. (1917d): Im Seelschen Bruch bei Ammendorf. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **28**(21): 333.
- HECHT, G. (1918a): Interessantes vom Aal. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **29**(1):13.
- HECHT, G. (1918b): Ist *Gambusia affinis* (= *Holbrooki*) ichthyophthirius-fest? – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **29**(5):61.
- HECHT, G. (1918c): Ein Schauermärchen von der argentinischen Kröte. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **29**(11): 132.
- HECHT, G. (1918d): Aufzucht einer Knoblauchkröte in der Regenwurmbox. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **29**(13):155.
- HECHT, G. (1918e): Asphalt im Dienste unserer Liebhaberei. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **29**(17):195-120.
- HECHT, G. (1918f): Bemerkungen zur Entwicklung der ostindischen Stabheuschrecke. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **29**(22): 262.
- HECHT, G. (1919): Ein Wort für die Kreuzotter. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **30**(4): 47-48.
- HECHT, G. (1920a): Über das Vorkommen des Blutegels, *Hirudo medicinalis*, um Frankfurt a. M. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **31**(4): 55.
- [HECHT, G.] (1920b): Die Jagdspinne *Dolomedes*. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **31**(20): 312 (ohne Autorennamen).
- HECHT, G. (1921): Eine neue Süßwassermeduse, *Microhydra* spec. – Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Jena, **20**: 752.
- HECHT, G. (1922): Meine Wüstenagame (*Agama mutabilis* = *inermis*). – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **33**(14): 230-232.
- HECHT, G. (1925a): *Rana temporaria* schwimmt unter dem Eise. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **36**(2): 55.
- HECHT, G. (1925b): Ferientage auf Sylt. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **36**(6):158.
- HECHT, G. (1926a): Ein Frühlingsbote. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **37**(5): 132.
- Hecht, G. (1926b): Bemerkungen zu: Über das Vorkommen der Kreuzotter bei Kaltenbrunn, 1925 p. 375. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **37**(5): 132.
- HECHT, G. (1926c): Zoologisches ans Lappland. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, **37**(19): 469.
- HECHT, G. (1927a): Kriechtiere und Lurche in Lappland. – Das Aquarium, Berlin, **1**(7): 88-90.
- HECHT, G. (1927b): Unsere Eidechsen. – Heimatkalendar für den Taunus, Verlagsanstalt E. EBNER, Buch- und Kunstdruckerei, Hackenberg/Hessen-Nassau, 119-120.

Das kurze, doch vielseitige Leben des Dr. GÜNTHER HECHT (1902 – 1945): Vivarienfreund und Feldherpetologe, Freikorpskämpfer, Museumszoologe, Fachautor, Rassenideologe und politischer Agitator

- HECHT, G. (1928a): Kriechtiere und Lurche in Lapp-land (Schluss). – Das Aquarium, Berlin, 2(1): 5.
- HECHT, G. (1928b): Vom Fischfang in Nordlapp-land. – Das Aquarium, Berlin, 2(2): 25-27.
- HECHT, G. (1928c): Krötenhochzeit. – Das Aquari-um, Berlin, 2(4): 55-56.
- HECHT, G. (1928d): Probleme der Überwinterung. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, 39(3): 52-55.
- HECHT, D. (1928e): Der Tiger unserer Teiche. Die Jagdspinne, *Dolomedes fimbriatus*. – Das Aqua-rium, Berlin, 2(9): 145-147.
- HECHT, G. (1929a): Zur Kenntnis der Nordgrenzen der mitteleuropäischen Reptilien. – Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin, 14(3/4): 501-597.
- HECHT, G. (1929b): Spinnen am Wegesrand, *Argriop-e bruennichie*. – Das Aquarium, Berlin, 3(6): 99.
- HECHT, G. (1929c): Beiträge zur Verbreitung von *Hirudo medicinalis* L. in Deutschland. – Zoologischer Anzeiger, Jena, 85(3/4): 105-110.
- HECHT, G. (1929d): Zur Kenntnis der Schlangengattung *Chlorophis* HALLOW, Synopsis der Gat-tung. – Zoologischer Anzeiger, Jena, 81(11/12): 329-335.
- HECHT, G. (1929e): Zur Frage der Frostschäden 1928/29 an niederen Wirbeltieren. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, 40(10): 172-174.
- HECHT, G. (1929f): Vom echten Blutegel, *Hirudo medicinalis* L. in der Mark. – Brandenburgia, Berlin, Nr. 10-12: 208-210.
- HECHT, G. (1930a): Die märkische Smaragdeidech-se *Lacerta viridis* LAUR. ssp. *brandenburgiensis*, subspec. nov. – Das Aquarium, Berlin, 4(4): 62 und 68.
- HECHT, G. (1930b): Systematik, Ausbreitungsgeschichte und Ökologie der europäischen Arten der Gattung *Tropidonotus* (KUHL) H. BOIE. – Mitteilungen des Zoologischen Museums Ber-lin, 16: 244-293.
- HECHT, G. (1930c): Luxemburger Reptilien und Amphibien, ihre geographischen Beziehungen und ihre Einwanderungsgeschichte. – Zeitschrift der Gesellschaft Luxemburgischer Naturfreunde (SLN), Luxemburg, 40: 27-32; 411-48; 55-66.
- HECHT, G. (1930d): *Haementera catenigra* MOQ. T. Ein für Mitteleuropa neuer Blutegel. – Das Aquarium, Berlin, 4(8): 131.
- HECHT, G. (1930e): Unsere Ringelnatter, Rassen, Verbreitung, Lebensweise. – Das Aquarium, Berlin, 4(8): 142-147.
- HECHT, G. (1930f): Vom Naturschutzgebiet Bellin-chen a. O. Kriechtiere und Lurche. – Naturdenk-malspflege u. Naturschutz in Berlin u. Branden-burg, Berlin, 3: 27-38.
- HECHT, G. (1930g): Kreuzottern in Nassau. – Nas-sauische Blätter, Monatsschrift des Nassauischen Vereins für ländliche Wohlfahrt und Heimat-pflege e.V., Niederlahnstein, 256-258.
- HECHT, G. (1930h): Die Kreuzotternplage bei Bad Orb – eine Angstpsychose. – Frankfur-ter Zeitung, Frankfurt a. M., Stadt-Blatt vom 26.08.1930,
- HECHT, G. (1931a): Die Märkische Smaragdeidech-se, *Lacerta viridis brandenburgensis* G. Hecht. – Brandenburgia, Berlin, 40(4-7): 51-61.
- HECHT, G. (1931b): Entgegnung zum Aufsatz von LORENZ MÜLLER und ROBERT MERTENS, Zool. Anz. Bd. 92, H. 11/12. – Zoologischer Anzeiger, Jena, 95(9/10): 221-226.
- HECHT, G. (1931c): Durch Süditalien und Tripolita-nien. – Das Aquarium, Berlin, 5(12): 199-203.
- HECHT, G. (1931d): Süßwassermuscheln als Viehfut-ter. – Brandenburgia, Berlin, 40(4-7): 67-68.
- HECHT, G. (1931e): *Haementeria costata* (FR. MÜLL.) [= *H. catenigera* (M. Td.)]. – in Deutschland. – Sit-zungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, Berlin, 1930: 143-157.
- HECHT, G. (1931f): Winterschlaf und Paarungsdaten deutscher Amphibien. – Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Ber-lin, Berlin, 1930: 316-329.
- HECHT, G. (1931g): Über die Variabilität des medi-zinischen Blutegels, *Hirudo medicinalis* L. – Sit-zungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, Berlin, 1930: 160-162.
- HECHT, G. (1931h): *Sciurus vulgaris silanus* subsp. nov. – Zeitschrift für Säugetierkunde, Berlin, 6(6): 238-239.
- HECHT, G. (1931i): Die Kriechtiere und Lurche. – In: HILZHEIMER, M. Das Naturschutzgebiet Schildow (Kalktuffgelände am Tegeler Fließ). – Aufsätze über Geologie und einzelne Tier- und Pflanzengruppen im Auftrage der Berliner Kom-mission für Denkmalspflege. Verlag von J. Neu-mann, Neudamm und Berlin, S. 44-52.

- HECHT, G. (1931j): Die Fische. – In: HILZHEIMER, M. Das Naturschutzgebiet Schildow (Kalktuffgelände am Tegeler Fließ). – Aufsätze über Geologie und einzelne Tier- und Pflanzengruppen im Auftrage der Berliner Kommission für Denkmalspflege. Verlag von J. Neumann, Neudamm und Berlin, S. 53-54.
- HECHT, G. (1932a): Die Herpetologie der Landschaft Schonen (Südschweden). – Das Aquarium, Berlin, 6(8): 141-144.
- HECHT, G. (1932b): Finnland. Das Land der zehntausend Inseln (Parallelitel: Als Student durch Finnland). Erster Band eines Reiseberichts über Finnland. – Verlag Das Aquarium Berlin, 156 S. 22. Abb.
- HECHT, G. (1932c): Bornholms koldblodede Hvirveldyr. – Flora og Fauna, Kopenhagen, : 125-130.
- HECHT, G. (1933a): Reptilien und Amphibien der Insel Bornholm. – Zoogeographica, Jena, 1(3):303-332.
- HECHT, G. (1933b): Zur Nomenklatur von *Triton cristatus* LAURENTI. – Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, Berlin, 1932: 377-380.
- HECHT, G. (1933c): Geographie und Oekologie des Feuersalamanders, *Salamandra salamandra* (LINNAEUS). – Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin, 19: 166-187.
- [HECHT, G.] (1934a): Mein erstes Aquarium (vom Feuerbauch). – Das Aquarium, Berlin, 8(3): 49-52. (Ohne Autorennamen; dieser nur im Gesamtverzeichnis d. Jg. genannt.)
- HECHT, G. (1934b): Zum Geleit: Dr. WILLY WOLTERSTORFF: 70 Jahre alt. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, 45(11): 178-179.
- HECHT, G. (1934c): Vom Aufenthaltsort und der Ausbreitung der einheimischen Schwanzlurche. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, 45(12): 230-235.
- HECHT, G. (1936a): Ein englisches Rassenwerk und sein Echo. – Volk und Rasse. Illustrierte Monatschrift für deutsches Volkstum, Rassenkunde, Rassenpflege, München, 11: 57- 59.
- HECHT, G. (1936b): Zur Durchführung des Gesetzes zur Verhütung erbkranken Nachwuchses in einem Erziehungsheim. – Archiv für Bevölkerungswissenschaft (Volkskunde) und Bevölkerungspolitik, Leipzig, 6: 52 -58.
- HECHT, G. (1937/38): Biologie und Nationalsozialismus. – Zeitschrift für die gesamte Naturwissenschaft, Braunschweig, 3: 280-290.
- HECHT, G. (1938): Kannst Du rassisch denken? – Schriftenreihe des Rassenpolitischen Amtes der Reichsleitung der NSDAP, Berg & Otto Verlag, Hamburg, Bd. 14: 1-30. (offenbar mehrere Auflagen zwischen 1935 und 1939).
- HECHT, G. (1939) Kolonialfrage und Rassengedanke. – Schriftenreihe des Rassenpolitischen Amtes der Reichsleitung der NSDAP, Berg & Otto Verlag, Hamburg, Bd. 16: 1-36.
- HECHT, G. & WOLTERSTORFF, W. (1917): Interessante Funde der Gegend von Ummendorf. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, 28(21):333.
- HECHT, G., MOLLE, F. & SACHS, W. (1918): „Zwanglose Vereinigung jüngerer Terrarien- und Aquarienfreunde“. – Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, Stuttgart, 29(6): 87.
- REITER, K. & HECHT, G. (1940): Genussgifte, Leistung und Rasse. – Reichsgesundheitsverlag, Abteilung Wacht-Verlag, Berlin., 34 S.

Außer den zuvor aufgelisteten Beiträgen hat GÜNTHER HECHT zahlreiche weitere Aufsätze sehr verschiedener Thematik in „volkstümlichen Zeitschriften“ veröffentlicht. Von den nachfolgend genannten, die er in einem Bewerbungsschreiben erwähnt hat, sind zumindest die Titel bekannt, von weiteren nicht einmal diese: „Ernährung und Giftigkeit der Spinnen“, „Die Tierwelt im Taunus“, „Gift, Giftwirkung und Gifttiere“, „Aus dem Pariser Vivarium“, „Der Einfluss der Tageslänge auf den Lebenslauf“, „Der Winterschlaf unserer Wirbeltiere“, „Vom Tierschutz in Nassau“, „Die Onchoceroose, eine epidemische Erblindung“, „Blutegel als Überträger von Krankheitserregern“, „Publikum und Museum“, „Aus dem Naturschutzgebiet Schildow bei Berlin“, „Geschichte der naturwissenschaftlichen Museen Hessens und Hessen-Nassaus“, „Zur Rassenkunde des Hessischen Volkes“, „Das Alter der Ostsee“, „Vom Großwild deutscher Vorzeit“, „Die wissenschaftliche Bedeutung des kynologischen Weltkongresses für die Bevölkerungspolitik“ sowie ein Beitrag mit dem Titel „Eine Ursache der Azetylenexplosion“, der angeblich 1920 in den „Blättern“ erschienen sein soll, aber dort nicht zu finden ist.

### Verfasser

Dr. HANS-JOACHIM PAEPKE  
Lennéstraße 14b  
D-14469 Potsdam  
hans-joachim-paepke@t-online.de

# Ein kleiner Bodengecko erzählt von einer Bergsteiger-Tragödie: Das kurze Leben des ADOLF GÖTTNER (1914-1937)

Von HERBERT RÖSLER, Thale am Harz

## Zusammenfassung

Es wird die merkwürdige Entdeckungsgeschichte eines neuen Bodengeckos aus der Gattung *Cyrtopodion* erzählt: das Belegexemplar in der *Zoologischen Staatssammlung München* wurde 1937 in Nord-Pakistan am Oberlauf des Indus im Grenzgebiet Pakistan/Indien vom deutschen Bergsteiger ADOLF GÖTTNER (1914-1937), einem Teilnehmer der „*Deutschen Nanga-Parbat-Expedition 1937*“, gesammelt und ruhte bis zum Beginn unseres Jahrhunderts unbestimmt in den wissenschaftlichen Reserven des Museums. Der Autor und der Kustos der herpetologischen Sammlung des Münchner Museums, FRANK GLAW, erkannten in diesem Belegexemplar ein neues Taxon zum Genus *Cyrtopodion*, das sie dem Andenken des auf der Nanga-Parbat-Expedition gemeinsam mit sechs weiteren Bergkameraden durch ein Lawinenunglück ums Leben gekommenen Sammlers ADOLF GÖTTNER widmen wollten. Gleichzeitig mit der Fertigstellung des Manuskriptes zu dieser Neubeschreibung erschien jedoch 2008 eine Arbeit des pakistanischen Herpetologen RAFAQAT MASROOR, der ebenfalls dieselbe Spezies nach Belegen, die nur 60-80 km vom Fundort des Münchner Exemplars entfernt gesammelt worden waren, nun als *Cyrtopodion baigii* beschrieben hatte. Sie trägt ihren Artnamen zu Ehren des verdienstvollen pakistanischen Herpetologen KHALID JAVED BAIG. Um aber auch die zoologischen Verdienste ADOLF GÖTTNERS nicht „untergehen“ zu lassen, wird hier seine Geschichte erzählt.

## Summary

A small ground-dwelling gecko tells of a mountaineering tragedy: The short life of ADOLF GÖTTNER (1914-1937): The curious story of the discovery of a new ground-dwelling gecko of the genus *Cyrtopodion* is told: the voucher specimen in the collection of the *Zoologische Staatssammlung München* was collected by the German mountaineer ADOLF GÖTTNER (1914-1937), a member of the „*German Nanga-Parbat Expedition 1937*“, in northern Pakistan on the upper course of the Indus River in the border region between Pakistan and India in 1937. It remained unidentified in the scientific holdings of the museums until the start of the present century. The author and

the curator of the herpetological collections of the Munich museum, FRANK GLAW, then found this voucher to represent a new taxon of the genus *Cyrtopodion*, which they wanted to dedicate to the memory of its collector, ADOLF GÖTTNER, who, together with six fellow mountaineers, died in an avalanche during the Nanga-Parbat Expedition. However, at the time of completion of the manuscript of this original description, a paper by the Pakistani herpetologist RAFAQAT MASROOR appeared in 2008, which defined the same species as *Cyrtopodion baigii* from vouchers that had been collected just 60-80 km from the locality of the Munich specimen. It was named in honour of the meritorious Pakistani herpetologist KHALID JAVED BAIG. In order to prevent the zoological merits of ADOLF GÖTTNER from slipping into oblivion, his story is told here.

## Prolog

Mein Leben lang beschäftigte ich mich mit den Geckos, meinen Lieblings-Echsen. Mein Wunsch, diese Reptiliengruppe möglichst umfassend kennenzulernen, gelangte mit der ursprünglichen Methode meiner Studien, die Geckos lebend in Terrarien zu beobachten, bald an seine Grenzen. Es fehlte an Platz für weitere Terrarien und auch an Zeit, immer mehr Tiere zu pflegen. Bald erkannte ich, dass in den wissenschaftlichen Studiensammlungen unserer Museen, die eine herpetologische Abteilung besitzen, ungeahnte Möglichkeiten schlummern, nicht nur um „neue“, mir bislang allenfalls dem Namen nach bekannte Gecko-Arten kennenzulernen, sondern auch mir längst geläufige Geckos in teils erheblichen Stückzahlen, die noch dazu von verschiedenen Fundpunkten stammen, vergleichen und untersuchen zu können. Damit boten sich mir Chancen, die selbst eine recht große Lebensammlung niemals zu erfüllen vermag. So wurde ich bald als Gastforscher mit den Gecko-Beständen der Museen in Dresden und Berlin bekannt. Später

folgten Bonn, Wien und Paris, und schließlich kam ich dank der freundlichen Einladung von Herrn Dr. FRANK GLAW auch nach München und durfte dort die Geckos in der herpetologischen Sammlung der *Zoologischen Staatssammlung Bayerns* „unter die Lupe“ nehmen.

Die herpetologischen Sammlungsbestände der *Zoologischen Staatssammlung München* (ZSM) wurden bis in die jüngere Vergangenheit nur nach einzelnen Präparategläsern katalogisiert, unbeschadet der darin enthaltenen Individuenanzahl. Die Bearbeitung und korrekte Zuordnung einzelner Objekte aus größeren Serien ist dadurch natürlich erheblich erschwert. Um das zu ändern, wurde ich mit der Aufgabe einer individuellen Etikettierung der Geckos betraut. Es boten sich mir neben den ordnungstechnischen Arbeiten aber auch zahlreiche Möglichkeiten für meine eigenen taxonomische Studien. Mein Interesse fokussierte sich dabei insbesondere auf eine Reihe von Präparaten, die unbestimmt lediglich als „Gecko“ gekennzeichnet waren – eine reizvolle Aufgabe, solche „Wundertüten-Gläser“ öffnen zu dürfen und die darin schlummernden Tiere zu bestimmen!

Im Verlauf dieser Studien konnte ich auch mit der Nummer ZSM 722/2002 einen Gecko katalogisieren, dessen Sammler und dessen Fundort entsprechend des Eintrages im *Numerus-Currens-Katalogbuch* sowie von zwei im Glas befindlichen Etiketten her verifiziert werden konnte. Das Originaletikett mit der Aufschrift: „*Himalaya-Expedition 1937*, Adolf Göttner“ stammte dabei offenbar nicht vom Sammler selbst, wie ein späterer Schriftvergleich mit GÖTTNER's Einträgen in seinem Tourenbuch zeigte, sondern wurde wahrscheinlich von Prof. Dr. h. c. LORENZ MÜLLER (1868-1953), der die herpetologische Abteilung der ZSM von 1912 bis 1948 leitete (GLAW & FUCHS 2001), oder aber von dessen technischer Assistentin DORA SCHMELCHER beschriftet. Das zweite, direkt am Gecko angebundene Etikett, auf dem der Fundort „INDUS“ in Druckbuchstaben vermerkt war, könnte der Sammler ADOLF GÖTTNER dagegen selbst geschrieben haben. Vom selben Sammler GÖTTNER fand sich noch weiteres zoologisches Sammlungsmaterial in der *Zoo-*

*logischen Staatssammlung München*, das zum Teil über das *Zoologische Institut der Universität München* dorthin gelangt war.

### Ein neuer Gecko?

Mit Spannung ging ich an die Bestimmung dieses Geckos. Mir war sofort klar, dass es sich um einen Angehörigen der „Bogenfinger-Geckos“ der Gattung *Cyrtopodion* handeln müsse. *Cyrtopodion* ist eine artenreiche Geckonen-Gattung, die früher unter dem Namen *Cyrtodactylus*, und noch weiter zurück in der äußerst umfangreichen Sammelgattung *Gymnodactylus* geführt wurde. Als „Sammelgattung“ bezeichnet man heute eine Gruppe, die früher aufgrund gewisser Ähnlichkeiten sowohl im Aussehen wie auch in der Lebensweise der Tiere gebildet wurde, die aber nicht auf gemeinsamer Abstammung und damit engerer Verwandtschaft beruht, so wie es heute unerlässlich ist. Wie der deutsche Name für *Cyrtopodion* schon andeutet, besitzen die Arten dieser Gattung keine funktionalen Haftlamellen. Dank ihrer spitzen Krallen an allen Fingern und Zehen können sie aber in ihren Lebensräumen, wie z.B. auf Geröllhalden oder in verwitterten Felswänden, am Boden, unter Steinen und mitunter sogar auf Bäumen vorzüglich klettern. Die kleinen Bogenfingergeckos sind von Südost-Europa über Mittelasien bis in die Mongolei und nach Nord-China hin verbreitet.

Unser Exemplar hatte diese gattungstypischen gebogenen, schmalen Finger und Zehen, eine in Flecken aufgelöste Bänderzeichnung auf dem Rücken und einige Beschuppungsmerkmale, die annehmen ließen, dass es innerhalb der paläarktischen Bogenfinger-Geckos *Cyrtopodion* (Nomenklatur siehe BÖHME 1985) zu der von SZCZERBAK & GOLUBEV (1984, 1986) aufgestellten „*Tibet-Himalaya-Gruppe*“ gehören müsse. Obwohl die Taxonomie und Systematik dieser Gruppe noch sehr unübersichtlich ist (vgl. AUFFENBERG et al. 2004, KRYSKO et al. 2007), waren wir – das sind der von mir sofort über die interessante Entdeckung „eingeweihte“ FRANK GLAW und ich – uns recht bald sicher, dass „unser“ Gecko tatsächlich in die „*Cyrtopodion-Tibet-Himalaya-Gruppe*“ gehören müsse, wenngleich wir ihn keiner der darin enthaltenen Arten zuordnen konnten.

Hatten wir damit eine weitere, bislang noch unbekannte Art dieser Gruppe gefunden?

Unser Exemplar war ein adultes Weibchen. Damit fehlte uns zwar die Möglichkeit, einige auf Männchen bezogene, diagnostisch wichtige Merkmale vergleichen zu können, dennoch waren wir überzeugt, ein neues Taxon aus der im Himalaya verbreiteten *Cyrtopodion*-Gruppe „entdeckt“ zu haben (RÖSLER & GLAW 2008). Für die Namensgebung dieser neuen Art sollte selbstverständlich der Sammler ADOLF GÖTTNER als Namenspatron dienen. Zugleich entstand für uns aber auch die Frage, wer denn dieser ADOLF GÖTTNER eigentlich war. Eine erste Antwort hatten wir ja schon: er war ein Mitglied der „Himalaya-Expedition 1937“. Wie aber war es dazu gekommen?

### Auf hohen Bergen

Die Liebe zum Skilaufen und Bergsteigen entdeckte der am 14. August 1914 in München geborene ADOLF GÖTTNER schon in seinen Kinderjahren. Bereits als Dreizehnjähriger schrieb er die ersten Einträge in sein Tourenbuch, die von Skikursen, waghalsigen Abfahrten mit den Hinweisen, warum und wo dabei die Ski zerbrachen, sowie von seinen ersten Kletterübungen berichteten.

Während seiner Handwerkslehre zum Schildermaler (STEFAN RITTER, schriftl. Mitteil.) verbrachte ADOLF GÖTTNER seine Wochenenden meist in den nahen Alpen und war als „Jungmann“ ein sehr regsames Mitglied im Alpenclub „Die Waxensteiner“. Die Vereinschronik weist u. a. für das Jahr 1935 aus, dass er schon im Alter von knapp zwanzig Jahren während einer Kaukasusreise auf dem Elbrus-Ostgipfel (5593 m) und dem Gipfel des Kasbek (5043 m) gestanden hatte. Zwei Jahre später gerieten im Januar in der Ostwand des Watzmanns (Berchtesgadener Alpen, 1800 m hoch) zwei Bergsteiger in Bergnot. An ihrer schwierigen und gefährlichen Rettung war auch der junge ADOLF GÖTTNER beteiligt, wofür er das „Ehrenabzeichen des DÖAV“ (*Deutscher und Österreichischer Alpenverein*) erhielt und mit der *Rettungsmedaille am Band* ausgezeichnet wurde. Diese außergewöhnlich hohe Ehrung wurde nur an Personen verliehen, die unter eige-



Abb.1: ADOLF GÖTTNER, Datierung von 1936 (Signatur: DAV FOP 1 FF/1016/0).

ner Lebensgefahr Menschenleben gerettet hatten (NIMMERGUT 2006). Dabei war sich GÖTTNER der Gefahren des Besteigens durchaus bewusst, die auszudrücken ihm der pathetisch-lyrische Stil von NIETZSCHE besonders gefiel.<sup>1</sup>

Außer den regelmäßigen Besuchen der Waxensteinhütte, von der er meist aufbrach, um verschiedene Kletterwege am Kleinen- und Großen Waxenstein (Wettersteingebirge, Gebirgsgruppe der Nördlichen Kalkalpen) zu erkunden, war GÖTTNER als Jugendlicher auch ein häufiger Gast der Kampenwandhütte. Mit 20 Eintragungen in seinem Tourenbuch muss ihm das Klettern in der 1669 m hohen Kampenwand (Chiemgauer Alpen, Gebirgsgruppe der Nördlichen Kalkalpen) wohl eine ganz besondere Freude gewesen sein. An ihn und weitere Mitglieder der *Sektion München* des DAV (*Deutscher Alpenverein*) erinnert heute eine 1952 neben der Hütte aufgestellte Gedenktafel (STERR 1994).



Abb. 2: Ansicht der Kampenwandhütte 1920 (Quelle: [http://www.alpenverein-muenchen-oberland.de/huetten\\_wege/selbstversorgerhuetten/uebersicht/kampenwandhuetten/geschichte/](http://www.alpenverein-muenchen-oberland.de/huetten_wege/selbstversorgerhuetten/uebersicht/kampenwandhuetten/geschichte/)).

Einen ersten beeindruckenden Höhepunkt in der bergsteigerischen Laufbahn von ADOLF GÖTTNER stellte 1936 seine Teilnahme an einer *Sikkim-Expedition* dar, die ihn nach Nordindien (Sikkim) zum Kangchendzönga (Gangghendsönga, 8579 m NN) führte. Im Verlauf dieser Reise gelang ihm gemeinsam mit KARL WIEN die Erstbesteigung des

Siniolchu (6891 m NN). Mit diesem Erfolg stellte ADOLF GÖTTNER seine bergsteigerische Fähigkeit und hohe Leistungsstärke eindeutig unter Beweis, wodurch er in den kleinen Kreis der deutschen Bergsteiger-Elite aufstieg, die Deutschlands internationales Ansehen mehren und schließlich den Nanga Parbat bezwingen sollte.

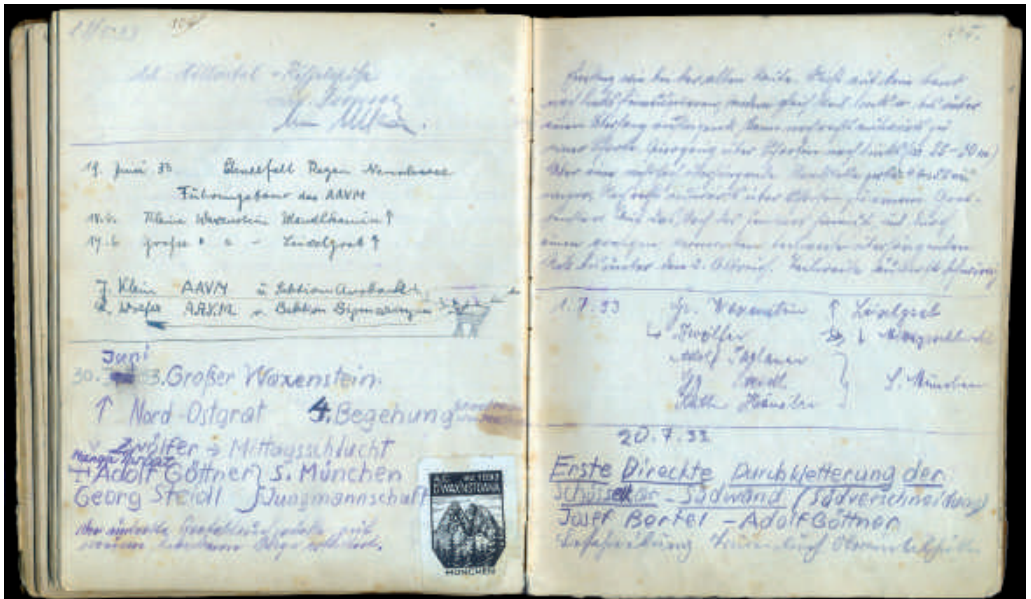


Abb. 3: Zwei Einträge (jeweils unten) von ADOLF GÖTTNER im Tourenbuch der Kampenwandhütte (DAV SEK 1026/1).

Ein kleiner Bodengecko erzählt von einer Bergsteiger-Tragödie:  
Das kurze Leben des ADOLF GÖTTNER (1914-1937)

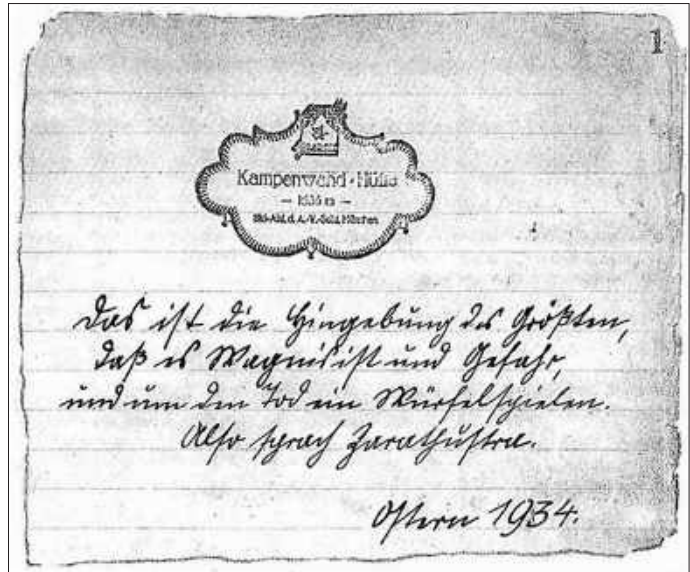


Abb. 4: Ein NITZSCHE-Zitat von ADOLF GÖTTNER im Tourenbuch der Kampfenwandhütte (Quelle: [http://www.alpenverein-muenchen-oberland.de/huetten\\_wegen\\_selbstversorgerhuetten/uebersicht/kampfenwandhuetten/geschichte](http://www.alpenverein-muenchen-oberland.de/huetten_wegen_selbstversorgerhuetten/uebersicht/kampfenwandhuetten/geschichte)).

Der Nanga Parbat (Sanskrit: nanga-parvata, „nackter Berg“) ist mit 8125 Meter Höhe der neunthöchste Berg unserer Erde. Untrennbar verbunden mit diesem in den „Northern Areas“ von Pakistan (Kashmir, Westhimalaya) liegenden Berg sind auch die Namen vieler deutscher Bergsteiger und einheimischer Sherpas, die bei Versuchen, den Gipfel zu erstürmen, ihr Leben wagten und es verloren, begraben in gleißenden Schneehängen und tiefen Eisschründen.

Nach den misslungenen Versuchen der *Deutsch-Amerikanischen Himalaya-Expedition* von 1932 und der *Deutschen Nanga-Parbat-Expedition* von 1934, den Gipfel des Nanga Parbat unter deutscher Expeditionsleitung zu erreichen (siehe u. a. BAUER 1953, HÖFEL & MESSNER 2002), und eingedenk der dabei 1934 umgekommenen deutschen Bergsteiger wie ALFRED DREXEL, der nur unzureichend akklimatisiert war und auf der Tour einem Lungenödem erlag oder der tödlich Verunglückten WILLY MERKEL, ULRICH WIELAND und WILLO WELZENBACH sowie sechs einheimischen Sherpas, die etwa 1000 m unter dem Gipfel nachts erfroren waren, erhielt der Berg den pathetischen Beinamen „Schicksalsberg der Deutschen“. Ihn zu bezwingen, wurde von der damaligen deutschen Presse-, Rundfunk- und Filmpropagan-

da im III. Reich zu einem „nationalen Ziel“ hochstilisiert (MIRAU 2006). Um weitere Unternehmungen und Forschungen im Himalaya finanziell abzusichern, insbesondere aber auch die Erstbesteigung des Nanga Parbat weiter voranzutreiben, wurde 1936 die „*Deutsche Himalaya-Stiftung*“ (DHS) gegründet. Ein Jahr später brach erneut eine deutsche Expedition mit einer von PAUL BAUER zusammengestellten Mannschaft unter der Leitung von KARL WIEN zum Nanga Parbat auf.<sup>2</sup> Außer Bergsteigern nahmen an dieser Unternehmung auch zwei Wissenschaftler, ULRICH CAMERON LUFT als Expeditionsarzt sowie CARL TROLL als Biologe, Geologe und Geograph teil.<sup>3,4</sup>

Die *Deutsche Nanga-Parbat-Expedition* 1937 wählte die erprobte Anmarschroute der früheren Expedition von 1934, die von Srinagar über den Tragbal- und Burzilpass (3640 m NN bzw. 4200 m NN) bis zum Indus führte und dann weiter über die Rakhiot-Brücke in das Rakhiottal vordrang (BECHTOLD 1935).<sup>5</sup> Im Mai errichtete die 1937er Mannschaft ihr Basislager im Rakhiottal, von dem aus versucht werden sollte, den Nanga Parbat zu bezwingen. Um den Gipfel zu erreichen, mussten mehrere Höhen-Lager eingerichtet und für einen in Etappen angelegten, reibungslosen Weitertransport der Ausrüstung

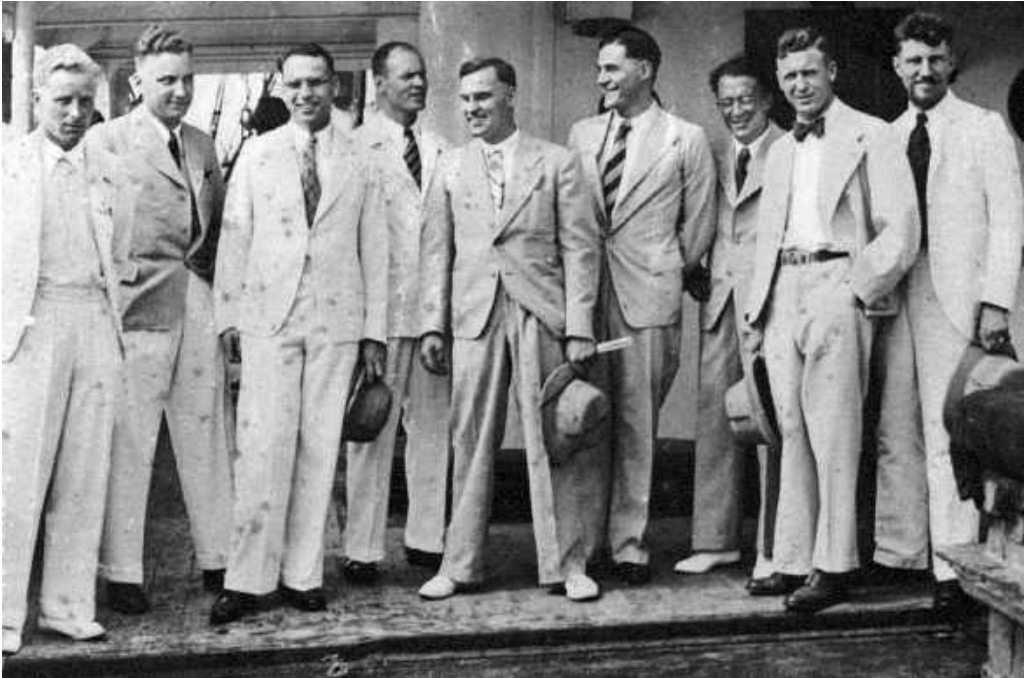


Abb. 5: Teilnehmer der Deutschen Nanga Parbat Expedition 1937. Von links nach rechts: ADOLF GÖTTNER, ULRICH CAMERON LUFT, KARL WIEN, HANS HARTMANN, PERT FRANKHAUSER, GÜNTHER HEPP, MARTIN PFEFFER, PETER MÜLLRITTER, CARL TROLL (Signatur: DAV NAS 33 FF/32/0).

gesorgt werden. Anfang Juni legten die Expeditionsteilnehmer, unterstützt von einer Gruppe erprobter einheimischer Träger, in 6185 m Höhe das Lager 4 an und bereiteten weitere, allerdings wegen extremer Wetterbedingungen wie Schneestürme und Temperaturen bis unter  $-20^{\circ}\text{C}$  nur zeitweilig besetzte Hochlager vor, als letztes das Lager 8 in einer

Höhe von 7480 Meter, von dem aus später der Gipfelsturm erfolgen sollte. Am 14. Juni 1937 befanden sich außer den beiden Wissenschaftlern alle Bergsteiger sowie neun Sherpas im Lager 4. Die Hochlager waren wegen des schlechten Wetters nicht besetzt. Eine 400 m lange und 150 m breite Lawine, die sich in der Nacht zum 15. Juni von



Abb. 6: Auf der Anmarschroute der Deutschen Nanga Parbat Expedition 1937 liegt die Rakhiot-Seite des Nanga Parbat (Quelle: de.wikipedia.).

Ein kleiner Bodengecko erzählt von einer Bergsteiger-Tragödie:  
Das kurze Leben des ADOLF GÖTTNER (1914-1937)

Abb. 7: Märchenwiese im Rakhiottal. Diesen Blick auf den Nanga Parbat hatten die Teilnehmer der deutschen Expeditionen von 1934 und 1937 (Quelle: de.wikipedia.).



Abb. 8: Rakhiot-Wand mit dem darüberliegenden Silbersattel und Hauptgipfel des Nanga Parbat (Quelle: de.wikipedia.).



den Séracs, den Eistürmen des Rakhiot-Gletschers, gelöst hatte, verschüttete das Lager 4 etwa drei bis vier Meter tief. Niemand von den schlafenden Lagerinsassen überlebte dieses Unglück! Entdeckt wurde das Geschehen von ULRICH CAMERON LUFT, der am 18. Juni zum Lager 4 aufstieg. Eine sofort nach dem Bekanntwerden der Katastrophe von PAUL BAUER initiierte und geleitete Such- und Bergungsexpedition, die per Flugzeug aus Deutschland anreiste, barg zwischen dem 18. und 21. Juli 1937 die Leichen von PERT FRANK-

HAUSER, HANS HARTMANN, GÜNTHER HEPP, MARTIN PFEFFER und KARL WIEN. Die Leichen von ADOLF GÖTTNER und PETER MÜLLER wurden aber nicht gefunden – sie ruhen bis heute im Schnee und Eis des Nanga Parbat (BAUER 1937).

Die Erstbesteigung des Nanga Parbat gelang erst am 3. Juli 1953 durch den Österreicher HERMANN BUHL in einem siebzehnständigen Alleingang bei  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  (MOKREJS 2003). In der Geschichte des Bergsteigens war das nach der Annapurna-Erstbesteigung (8091 m NN, Nepal)



Abb. 9: Lebendes Exemplar von *Cyrtopodion baigii*. Foto: RAFAQAT MASROOR.

von 1950 übrigens erst der zweite Gipfelsieg über einen „Achttausender“ – inzwischen sind die Bergriesen längst alle vom Menschen bezwungen worden, und auf den höchsten Berg unseres Planeten ist ein makabrer „Massenansturm“ entbrannt...

### Mit kleinen Tieren im Gepäck

Von einer weit weniger bekannten und beachteten Seite aus GÖTTNER's Leben, dem Zusammentragen kleiner wissenschaftlicher Sammlungen von Tieren während seiner Expeditionen zeugen heute noch die in der *Zoologischen Staatssammlung München* befindlichen Präparate mit seinem Namen als Sammler. Handelte er im Auftrag, geschah es aus purer Freude am Aufspüren und Fangen von Tieren, spielten vielleicht Freundschaften mit Wissenschaftlern eine Rolle, oder war es gar eigenes zoologisches Interesse? Was ADOLF GÖTTNER dazu bewegte, von seinen Reisen zoologische Objekte mitzubringen, lässt sich heute leider nicht mehr ergründen. Seine persönlichen Aufzeichnungen (sein Tourenbuch mit insgesamt 801 Einträgen) und kleinere Veröffentlichungen GÖTTNER's in der alpinistischen Fachpresse enthalten dazu keinerlei Hinweise.<sup>6</sup> Literarisch belegt ist jedoch immerhin, dass er bei seinen Besuchen des damaligen „Britisch Indien“ eifrig nach Tieren suchte. In zwei

Passagen schreibt BAUER (1937), aus Tagebüchern der Expeditionsteilnehmer zitierend, dazu: „2. August 1936. Wir veranstalten Krabbenstechen an der Hafentmole. ADI will für das Zoologische Institut in München einige davon mitbringen.“ (S. 32) und bezeichnend: „Am Rande des Weges huschen zahllose Eidechsen zwischen den heißen Steinen umher. Geschickt weiß sie ADI GÖTTNER mit einer Schlinge zu fangen. Mit großem Eifer hat er sich in diesen Tagen eine beachtliche Sammlung zugelegt, die in Spiritus sorgsam konserviert wird.“ (S. 126). Dem Hinweis auf das *Zoologische Institut München* im ersten Zitat ist zu entnehmen, dass GÖTTNER offenbar Kontakte zu Akademikern im Lehrbereich Zoologie der *Ludwig-Maximilians-Universität* pflegte.

Die Ausrüstung der tödlich verunglückten deutschen Bergsteiger der *Deutschen Nanga-Parbat-Expedition 1937* wurde von PAUL BAUER, FRITZ BECHTHOLD und KARL VON KRAUS nach Deutschland überführt (REINHOLD MESSNER, schriftl. Mittl.). Im Nachlass GÖTTNER's aus dem Basislager befanden sich außer „unserem“ Bogenfinger-Gecko noch weitere in Alkohol konservierte Echsen. Diese sind ebenfalls in der *Zoologischen Staatssammlung München* vorhanden und unter der Nummer: ZSM 322/1937 – *Agama himalayana*, Fundort: Das Kirin Tal (2600 m), 3 Exemplare, A. Göttner, 1937 im *Numerus-Cur-*

Ein kleiner Bodengecko erzählt von einer Bergsteiger-Tragödie:  
Das kurze Leben des ADOLF GÖTTNER (1914-1937)

rens-Katalogbuch eingetragen (FRANK GLAW, schriftl. Mittl.). Die Fundortangabe „Das Kirin-Tal“ bezieht sich auf „Das Kheran“, ein kleines, vom „Neelum-Tal“ abzweigendes Seitental nahe Astor, in der „Azad Jammu/Kashmir Region“, im Grenzgebiet von Pakistan und Indien (RAFAQAT MASROOR, schriftl. Mittl.).

Unaufgeklärt bleibt, ob die von ADOLF GÖTTNER während der 1937er Expedition gesammelte Reptilienausbeute komplett erhalten geblieben ist, und warum sie nicht dem Zoologischen Institut München, sondern der Zoologischen Staatssammlung München übereignet wurden. Beide Einrichtungen waren nach Aufhebung der Personalunion in der Leitung 1927 eigenständige Einrichtungen geworden.

**Wer zu spät kommt, den bestraft das Leben<sup>7</sup>**

Als wir – FRANK GLAW und ich – unser Manuskript mit der Beschreibung unseres neuen „*Cyrtopodion goettneri*“ endlich abgeschlossen hatten und es zum Druck einreichen wollten, erschien in der Zeitschrift „Zootaxa“ ein Aufsatz des pakistanischen Herpetologen RAFAQAT MASROOR (2008). Er hatte ebenfalls eine neue *Cyrtopodion*-Art entdeckt und sie seinem Kollegen KHALID JAVED BAIG für dessen Beiträge zur Erforschung der pakistanischen Herpetofauna gewidmet. Sofort verglichen wir die von ihm genannten Merkmale seines neuen Geckos mit unserem Exemplar – leider nur um feststellen zu müs-



Abb. 10: Von ADOLF GÖTTNER 1937 auf dem Weg zum Nanga Parbat im Das Kheran-Tal gesammeltes Exemplar von *Agama himalayana* (ZSM 322/1937/2). Foto: FRANK GLAW.

sen, dass *Cyrtopodion baigii* MASROOR, 2008 in den wesentlichen Merkmalen mit unserem Exemplar ZSM 722/2002 übereinstimmt. Lediglich die angegebene Größe ist etwas geringer als bei unserem kapitalen Weibchen (siehe Tabelle).

Die Terra typica von *Cyrtopodion baigii* sind die „Foothills of the Khanbari Valley“, Diامر Dam Reserve, Chilas, Astor District, Northern Areas, Karakoram Range, Pakistan, 35°33'57"N, 73°50'29"E, asl 1181 m (MASROOR 2008). Der exakte Fundort unseres Exemplars ZSM 722/2002 ist zwar unbekannt, doch dürfte ADOLF GÖTTNER seinen Gecko vermutlich auf einem erzwungenen Umweg wegen der unterbrochenen Fährverbindung über den Indus



Abb. 11: Die Himalayaagama (*Stellio himalayanus*) – hier ein Pärchen aus dem tadschikischen Pamir – stellt eine der seltenen Ausnahmen im Geschlechtsdichromatismus der Echsen vor: hier zeigt das Weibchen die Prachtfärbung, während das Männchen ein schlichtes Kleid trägt. Foto: F. J. OBST/Radebeul.

	ZSM 722/2002	<i>Cyrtopodion baigii</i>
Kopf-Rumpflänge	47,7	39,2-46,5
Schwanzlänge	57,5 (davon 40,7 regeneriert)	44,4-58,6
Kopflänge	12,5	11,3-13,1
Kopfbreite	9,1	7,0-8,5
Kopfhöhe	5,2	4,2-4,4
Supralabialia	10/11	11
Sublabialia	9/8	8
Nasalia	3/3	3
Internasalia	1	—
Interorbitalia	16	16-18
Dorsaltuberkelreihen	14	10
Paravertebraltuberkel	31	28
Einfassung Dorsaltuberke	12-13	11-12
Schuppen zwischen Mentale und Kloakalspalte	130	125-132
Ventralia	33	30-32
Lamellen 4. Zehe	23/23	22-25
Präkloakalporen	0	2*
Postkloakaltuberkel	2/2	—

\* Anzahl für Männchen, die weiblichen Paratypen besitzen keine Poren (siehe MASROOR 2008).

Tab. 1: Merkmalsvergleich des Münchner Exemplares mit den vier Exemplaren (2 Männchen, 2 Weibchen) der Typenserie von *Cyrtopodion baigii*.

in einem Abschnitt zwischen Ramghatbrücke (Brücke über den Fluss Astor) bis zur Indusbrücke auf der Ostseite des Indus, oder entlang des Rückweges nach Talichi auf der westlichen Flussseite gesammelt haben. Der beschriebene Bereich, in dem unser ZSM 722/2002 höchstwahrscheinlich gefunden wurde, liegt nord-östlich, dem Indus flussaufwärts folgend, nur 60-80 km entfernt von der Terra typica des *Cyrtopodion baigii*! Damit war unser Vorhaben vereitelt, eine neue Art dem Andenken des verunglückten jungen Bergsteigers ADOLF GÖTTNER zu widmen. Dennoch bleibt aber „sein“ Exemplar – außer diesem sind bislang nur noch der Holotypus und drei Paratypen bekannt – des nun für die Münchner Sammlung neuen *Cyrtopodion baigii* untrennbar mit seinem Schicksal verbunden.

ADOLF GÖTTNER, von seinen Bergkameraden „Adi“ gerufen, starb dreiundzwanzig-jährig in einer Entfernung von 1940 Höhenmetern zum Gipfel des Nanga Parbat. Er war als einer der besten deutschen Bergsteiger seiner Zeit bekannt und wurde entsprechend gewürdigt. An ihn erinnern einige markante Felswände und Kletterwege in den Alpen, wie die erstmals von ihm erkundete Kletterroute in der Südwand des Waxensteinerturms, die

in Kurzform einfach mit „Göttner“ bezeichnet wird, genauso eine Klettertour, die am RICHARD-WAGNER-FELS (oberes Trubachtal, Fränkische Schweiz) mit dem Schwierigkeitsgrad 6+ als „ADOLF GÖTTNER GEDENKWEG“ ausgewiesen ist.<sup>8</sup> Diese schöne Art des Erinnerns an ADOLF GÖTTNER lässt zumindest in Bergsteigerkreisen seinen Namen weiterleben. Wenngleich die Etablierung von GÖTTNER's Namen als Patron eines kleinen Bogenfinger-Geckos aus seinem geliebten Himalaya leider in letzter Minute misslang, soll ihm mit diesem Bericht dennoch auch in der Geschichte der Herpetologie ein kleines Denkmal in Dankbarkeit gesetzt sein.

Das Tourenbuch von ADOLF GÖTTNER beginnt mit dem Wahlspruch: „In den Bergen vornehm und bescheiden.“, und danach handelnd, hat sein Leben deutliche, aber auch nicht gleich auf den ersten Blick sichtbare Spuren hinterlassen. Eine jener „verwischten Spuren“ wurde in diesem Aufsatz verfolgt. Hier sichtbar gemacht, soll sie an einen Mann erinnern, der zu hochgesteckten Zielen aufgebroschen, immer auch Augen für das hatte, was sich Lebendiges links und rechts neben ihm, im Gras, zwischen Steinen und Sand oder auf Sträuchern tummelte.

## Danksagung

Eine große Hilfe bei der Recherche zu den tragischen Ereignissen der *Deutschen Nanga-Parbat-Expedition 1937* waren mir die Herren UWE KOBLITZ, *Akademischer Alpenverein München*, Prof. Dr. MARCUS NÜSSER, *Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg*, und REINHOLD MESSENER, *Messner Mountain Museum Bozen, Südtirol*. Bilder von Archivalien des *Alpenmuseums* in München sowie Auskünfte zu ADOLF GÖTTNER verdanke ich Herrn STEFAN RITTER, *Deutscher Alpenverein e. V., München*. Herr WILLI SCHWENKMEIER, Siegsdorf, informierte mich über die Schwierigkeitsgrade beim Bergsteigen und die erstmals von ADOLF GÖTTNER erkundeten Kletterwege, die heute seinen Namen tragen. Herr Dr. RAFAQAT MASROOR, *Pakistan Museum of Natural History, Islamabad*, stellte mir ein Bild von *Cyrtopodion baigii* zur Verfügung und half mir bei der Lokalisierung des Fundortes der Himalaya-Agamen (*Agama himalayana*). Ihnen allen danke ich sehr herzlich für ihr freundliches Entgegenkommen und die aufgebrachte Geduld bei der Beantwortung meiner vielen Fragen. Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. FRANK GLAW, *Zoologische Staatssammlung München*, der mich bei meinen Arbeiten in der *Zoologischen Staatssammlung München* begleitet und unterstützt hat und Bilder der Präparate von *Agama himalayana* zur Verfügung stellte. Die aufwendigen Arbeiten zur Ausleihe des Sammlungsmaterials übernahmen dankenswerterweise die Herren DIETER FUCHS und MICHAEL FRANZEN, beide *Zoologische Staatssammlung München*. Schließlich möchte ich noch Herrn Prof. FRITZ JÜRGEN OBST, Radebeul, ganz besonders für die Sorgfalt danken, mit der er mein Manuskript redaktionell überarbeitet hat. Außerdem steuerte er noch Lebend-Fotos der schönen Himalaya-Agamen zu diesem Aufsatz bei.

## Anmerkungen

1 FRIEDRICH WILHELM NIETZSCHE (1844-1900) war ein weit über die Grenzen Deutschlands hinaus bekannter deutscher Philosoph, Dichter und Philologe. Philosophische Probleme behandelte er streng wissenschaftlich ebenso gut, wie er sie künstle-

risch verarbeitete. Er war zudem ein Meister der aphoristischen Kurzform. Am 15. Oktober 1844 geboren, starb NIETZSCHE in vollständiger geistiger Umnachtung am 25. August 1900 in Weimar und wurde im Familiengrab an der Rökkener Dorfkirche in Sachsen-Anhalt beigesetzt.

- 2 PAUL BAUER (1896-1990) war Bergsteiger und leitete 1929 eine Expedition zum Kangchendzöng. Mit seinem Buch „*Am Kangehenzonga – Kampf um den Himalaya*“ wurde er bei den 10. *Olympischen Spielen* in Los Angeles 1932 Olympiasieger im „*Wettbewerb der freien Künste*“ in der Rubrik „*Literatur*“. Er war überzeugter Nationalsozialist und als solcher von 1934 bis 1938 Leiter des „*Fachamtes für Bergsteigen und Wandern im Deutschen Reichsbund für Leibesübungen*“. Bei Kriegsbeginn wurde er zur Wehrmacht eingezogen und folgerichtig Kommandant eines Hochgebirgsjäger-Bataillons. Nach dem Krieg war PAUL BAUER Vorstandsmitglied eines Traditionsvereines.
- 3 ULRICH CAMERON LUFT arbeitete nach seiner Rückkehr von der *Deutschen Nanga-Parbat-Expedition 1937* von 1938 an bis zum Kriegsende am *Luftfahrtmedizinischen Forschungsinstitut Berlin*. Nach seiner Auswanderung 1947 in die USA war er u. a. Leiter der *Lovelace Clinic for Medical Education and Research* in Albuquerque und lehrte als Professor bis zu seiner Emeritierung an der *University of New Mexico*. ULRICH CAMERON LUFT starb am 23. November 1991 in Albuquerque, USA.
- 4 CARL TROLL war nach seiner Rückkehr von der *Deutschen Nanga-Parbat-Expedition 1937* zwischen 1938 und 1966 ordentlicher Professor und Direktor am *Geographischen Institut* in Bonn. Auf ihn gehen die Begriffe „*Landschaftsökologie*“ und „*Tageszeitenklima*“ zurück. Er gründete die Zeitschrift „*Erdkunde*“. Eine häufig verwendete Methode zur Einteilung und Verbreitung der Klimate ist die *effektive Klimaklassifikation nach C. Troll und K. H. Paffen* (vgl. TROLL 1964, HEYER 1977). CARL TROLL starb am 21. Juli 1975 in Bonn.
- 5 BAUER (1937) verwendet durchweg die Schreibweise „*Rakiot*“ für die Ortsbezeichnung. In anderen Publikationen finden sich die Schreibweisen „*Rhakiot*“ oder „*Rakhiot*“.
- 6 ADOLF GÖTTNER publizierte kurze, bergsteigerische Beiträge in verschiedenen Fachzeitschriften, so u. a. in der „*Deutschen Alpenzeitung*“ 1934, Jg. 31 (vier Beiträge), „*Österreichische Alpenzeitung*“ 1934 (Dezemberheft), 1935 (Aprilheft), 1936 (Märzheft) und in der Zeitschrift „*Der Bergsteiger*“ 1935 (Heft 7), 1936 (Heft 10).

- 7 Ein von GENNADI IWANOWITSCH GERASSIMOW anlässlich des Staatsbesuchs von MICHAEL SERGEJEWITSCH GORBATSCHOW zum 40. Jahrestag der DDR im Oktober 1989 geprägtes Diktum, das den „Reformstau“ des HONECKER-Regimes in der DDR glossierte.
- 8 Es gibt verschiedenen Methoden, um im Felsklettern den Schwierigkeitsgrad zu bestimmen, wobei die UIAA-Skala Schwierigkeitsgrade von 1 bis 11+ unterscheidet (siehe: [http://www.klettern.frankenjura.com/php3/select\\_fels.php3?id=4-10-23](http://www.klettern.frankenjura.com/php3/select_fels.php3?id=4-10-23)).

## Literatur

- AUFFENBERG, K., K. L. KRYSKO & W. AUFFENBERG (2004): Studies on Pakistan lizards: *Cyrtopodion stolizckai* (STEINDACHNER, 1876) (Gekkonidae: Gekkoninae). – Asiatic Herpetological Research, Chengdu, **10**: 151-160.
- BAUER, P. (1931): Im Kampf um den Himalaja. Der erste deutsche Angriff auf den Kangchendzönga 1929. – München, Knorr & Hirth GmbH, 174 S.
- BAUER, P. (1937): Auf Kundfahrt im Himalaja. Siniolchu und Nanga Parbat – Tat und Schicksal deutscher Bergsteiger. – München, Knorr & Hirth GmbH, 170 S.
- BAUER, P. (1953): Das Ringen um den Nanga Parbat. 1856-1953. – München, Süddeutscher Verlag, 240 S.
- BECHTHOLD, F. (1934): Deutsche am Nanga Parbat. Der Angriff 1934. – München, Verlag F. Bruckmann AG, 68 S.
- BÖHME, W. (1985): Zur Nomenklatur der paläarktischen Bogenfingergeckos, Gattung *Tenuidactylus* SZCZERBAK & GOLUBEV, 1984 (Reptilia: Gekkonidae). – Bonner zoologische Beiträge, Bonn, **36**: 95-98.
- GLAW, F. & D. FUCHS (2001): Die Herpetologie in der Zoologischen Staatssammlung München. In: W. RIECK, G. HALLMANN & W. BISCHOFF (eds.): Die Geschichte der Herpetologie und Terrarienkunde im deutschsprachigen Raum. – Mertensiella, Supplement zu Salamandra, Rheinbach, **12**: 374-377.
- HEYER, E. (1977): Witterung und Klima eine allgemeine Klimatologie. – 4. durchg. Aufl., Leipzig, BSB B.G. Teubner Verlagsgesellschaft, 460 S.
- HÖFEL, H. & R. MESSNER (2002): Nanga Parbat. Expeditionen zum „Schicksalsberg der Deutschen“ – Zürich, AS-Verlag, 144 S.
- KRYSKO, K. L., H. REHMAN & K. AUFFENBERG (2007): A new species of *Cyrtopodion* (Gekkonidae, Gekkoninae) from Pakistan. – Herpetologica, **63**(1): 100-113.
- MASROOR, R. (2008): A new species of *Cyrtopodion* (Sauria: Gekkonidae) from the northern areas of Pakistan. – Zootaxa, Auckland, **1857**: 33-43.
- MIRAU, P. (2006): Nationalsozialistische Expeditionspolitik. – München, Herbert Utz Verlag, 550 S.
- MOKREJS, A. (2003): 50 Jahre Nanga Parbat. – Österreichische Alpenzeitung, Wien, **151**(1570): 57-63.
- NIMMERGUT, J. (2006): Deutsche Orden und Ehrenzeichen. – 6. aktual. Aufl., Regenstauf, Battenberg Verlag, 464 S.
- RÖSLER, H. & F. GLAW (2008): Morphologische Variation von *Cyrtopodion kachhense* (STOLICZKA, 1872), *C. scabrum* (HEYDEN, 1827) und *C. watsoni* (MURRAY, 1892) (Reptilia: Sauria: Gekkonidae) aus Belutschistan (Pakistan). – Sauria, Berlin, **30**(4): 11-18. [2009]
- STERR, A. (1994): Kampenwandhütte der Sektion München. – [http://www.alpenverein-muenchen-oberland.de/huetten\\_\\_wege/selbstversorgerhuetten/uebersicht/kampenwandhuetten/gegeschichte](http://www.alpenverein-muenchen-oberland.de/huetten__wege/selbstversorgerhuetten/uebersicht/kampenwandhuetten/gegeschichte).
- SZCZERBAK, N. N. & M. L. GOLUBEV (1984): O rodoj prinadleshnosti i wnutrirodowej strukture palearktitscheskich goloralyx gekkonow (Reptilia, Gekkonidae, *Tenuidactylus* gen. n.). [On Generic Assignment of the Palearctic *Cyrtodactylus* Lizards Species (Reptilia, Gekkonidae)]. – Vestnik zoologii., Kiew, **1984** (2): 50-56.
- SZCZERBAK, N. N. & M. L. GOLUBEV (1986): Gekkony fauny SSSR i sopredelnych stran. – Kiew (Naukowa Dumka), 231 S. [Translated by M. L. GOLUBEV (1996): Gecko fauna of the USSR and contiguous regions. – Contributions to Herpetology, Ithaca, Vol. **13**, I-IX, 1-233.]
- TROLL, C. (1964): Karte der Jahreszeitenklimare der Erde. – Erdkunde, Bonn, **18**: 5-28.

## Verfasser

HERBERT RÖSLER  
 Ferdinand-Freiligrath-Str. 51  
 D-06502 Thale am Harz  
 E-mail: herbertroesler@aol.com

# Legende oder Wahrheit? Giftschlangen – eine biologische Waffe HANNIBALS

Von KLAUS KABISCH, Markranstädt

## Zusammenfassung

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand über den legendären karthagischen Feldherrn HANNIBAL (246-183 v. Chr.) ist kaum etwas zu seinem privaten Umfeld bekannt. Es gibt kein authentisches Abbild von ihm und selbst sein Grab wurde bislang nicht gefunden. Leider sind auch von den Aufzeichnungen der ihn im Krieg begleitenden griechischen Geschichtsschreiber SOSYLOS und SILENOS von Kaleakte nur Fragmente erhalten. Unser Wissen über ihn geht daher im Wesentlichen auf prorömisch orientierte antike Quellen zurück. Auf den erforderlich kritischen Umgang mit diesen zu oft im Sinne Roms „geschönten“ Berichten weist unter anderem der Historiker PEDRO BARCELÓ (2004) hin.

Die Erinnerung an HANNIBAL ist meist eng mit seiner Bravourleistung der Alpenüberquerung samt der mitgeführten Kampfelefanten verknüpft. Demgegenüber hat die hier geschilderte Seeschlacht im Marmarameer gegen König EUMENES II. (221-158 v. Chr.) von Pergamon nur einen geringen Bekanntheitsgrad.

HANNIBAL fand nach der Zerstörung Karthagos (146 v. Chr.) auf seiner Flucht vor dem Zorn der Römer letztes Asyl bei König PRUSIAS I. (etwa 230-182 v. Chr.) von Bithynien. Das kleine, sich am Marmarameer sowie am anschließenden Südrand des Schwarzen Meeres erstreckende Reich lag im Dauerstreit um Landbesitz mit Pergamon. Mit HANNIBAL an seiner Seite sagte PRUSIAS I. dem Römerfreund EUMENES II. nun erneut den Kampf an. HANNIBAL erhielt das Kommando über die vergleichsweise deutlich schwächere bithynische Flotte. Nach der HANNIBAL-Vita (X-XI. Kapitel) des CORNELIUS NEPOS bestand sein Plan darin, nur EUMENES' Flaggschiff anzugreifen und die anderen Schiffe mit Wurfgeschossen aus Tongefäßen voller Giftschlangen abzuwehren. Zur sicheren Ortung des königlichen Schiffes wurde ein Herold mit einer bedeutungslosen Schmähschrift abgesandt. Der anschließende Kampf verlief wie geplant. EUMENES suchte angesichts des überraschend starken Angriffs auf das Kommandoschiff sein Heil in der Flucht. Die „Giftschlangen-Bomben“ erzeugten bei den anderen pergamenischen Schiffen durch die an Deck herumkriechenden Schlangen bald Verwirrung, Panik unter den Ruderern und lösten schließlich den allgemeinen Rückzug aus.

Dieser Giftschlangeneinsatz wird, im Gegensatz zur wohl unstrittigen Historizität der Seeschlacht, in der Literatur kontrovers diskutiert, mitunter sogar als historisches Beispiel biologischer Kriegsführung zitiert. Die Frage, ob die Giftschlangen überhaupt den Aufprall an Deck überlebt hätten, beantwortete kürzlich eine amerikanische Dokumentation über HANNIBAL anhand einer Simulation (Todesrate nur etwa 10-20%) positiv. Gemäß des heutigen Viperiden-Vorkommens im ehemaligen Gebiet Bithyniens wäre neben der Bergotter (*Montivipera xanthina* (GRAY, 1849)) auch die Transkaukasische Hornotter (*Vipera transcaucasiana* BOULENGER, 1913) verfügbar gewesen. Ist alles nur Legende oder doch Wahrheit? Wir wissen es letztlich noch immer nicht.

## Summary

*Legend or truth? Venomous snakes – A biological weapon used by HANNIBAL:* Our present knowledge contains very little information on the private life of the legendary Carthaginian military commander HANNIBAL (246-183 B.C.). There is no authentic illustration of him, and even his grave has never been located. It is furthermore unfortunate that only fragments have remained of the records written by the Greek historiographers SOSYLOS and SILENOS of Kale Akte (Caleacte) who accompanied him on his missions. Our knowledge is therefore based mainly on ancient sources focusing on pro-Roman history. That these reports were all too often glorified in favour of the Roman Empire, however, and need to be considered with great care has been pointed out repeatedly, amongst others by the historian PEDRO BARCELÓ (2004).

The image of Hannibal is usually closely associated with his daring act of crossing the Alps with his war elephants. His naval battle in the Marmara Sea against King EUMENES II (221-158 B.C.) of Pergamon described here, on the other hand, is much less commonly known.

Fleeing from the wrath of the Romans after the destruction of Carthage (146 B.C.), HANNIBAL at last found asylum with King PRUSIAS I (about 230-182 B.C.) of Bithynia. This was a small kingdom extending along the Marmara Sea and the adjacent southern shores of the Black Sea that was constantly in dispute

over the ownership of land with Pergamon. Having HANNIBAL at his side, Prusias I now challenged the Roman ally EUMENES II once more. Hannibal was given command of the comparatively clearly inferior Bithyan fleet. According to HANNIBAL's vita (chapters X-XI) by CORNELIUS NEPOS, his battle plan was to only attack Eumenes' flagship while fending off all other ships by hurling missiles of earthenware vessels packed with venomous snakes at them. In order to safely identify the royal ship, a herald bearing a meaningless libel was dispatched. The battle that followed then took the intended course. Surprised by the vicious attack on his lead ship, EUMENES tried to save himself by fleeing. The "snake bombs" meanwhile caused confusion, panic amongst the oarsmen, and soon led to a general retreat.

In contrast to the largely undisputed authenticity of this naval battle, the use of venomous snakes is discussed with controversy in the literature, but occasionally also quoted as a historic example of biological warfare. The question whether the venomous snakes would have as much as survived even the impact on deck was answered in the affirmative by a recent US documentary on Hannibal that, using a simulation, revealed a mortality rate of some 10-20% only. Based on the extant viperid fauna of the former region of Bithynia, not only the mountain viper (*Montivipera xanthina* (GRAY, 1849)), but also the Transcaucasian nose-horned viper (*Vipera transcaucasiana* BOULENGER, 1913) would have been available. Is all of this legend or truth? We still cannot know for sure.

Mit der Lebensgeschichte von HANNIBAL BARKAS (246-183 v. Chr.) wurde der Autor erstmals in der frühen Gymnasialzeit konfrontiert. Die Lektüre über diesen berühmtesten Sohn Karthagos, der als hochbegabter, charismatischer Feldherr zu den großen Persönlichkeiten der Antike zählt, zog uns damals sofort in ihren Bann. An der Bewunderung für den legendären Angstgegner der Römer änderte sich auch späterhin nichts. So führte uns nach der Wende die erste „westliche“ Auslandsreise nach Tunesien und dort zu den Ruinen seiner Geburtsstadt. Auf den griechischen Geschichtsschreiber PLUTARCH (um 45 - um 125 n. Chr.) geht zurück, dass MARCUS PORCIUS CATO der Ältere (234-149 v. Chr.) jede seiner Reden im römischen Senat mit dem Satz „*Ceterum censeo Carthaginem esse delendam*“ („Im Übrigen bin ich der Meinung, dass Karthago zerstört werden muss“) abgeschlossen haben soll. Auch wenn

heute die Authentizität dieses historischen Ausspruchs strittig ist, so hat sich doch nichts am verbreiteten Zitieren CATOS bekanntester Sentenz geändert. Als dann 146 v. Chr. im *Dritten Punischen Krieg* (149-146 v. Chr.) der römische Feldherr SCIPIO AEMILIANUS (der jüngere SCIPIO, 185-129 v. Chr.) die Stadt einnahm, endete deren 700jährige Geschichte abrupt. Sie wurde von den Siegern bis auf die Grundmauern geschleift. Berichte, dass die Römer außerdem das Terrain durch Ausstreuen von Salz unfruchtbar gemacht hätten, erwiesen sich als falsch.

Leider stehen uns über HANNIBAL – nicht zuletzt durch die völlige Zerstörung Karthagos – keine Primärquellen zur Verfügung. Seine Privatsphäre ist weitgehend unbekannt, wir verfügen über kein gesichertes Abbild von ihm und wissen nicht genau, wo sich sein Grab befindet. Auch von den mutmaßlich pro-karthagischen, griechischen Geschichtsschreibern SOSYLOS und SILENOS von Kaleakte, die ihn nach CORNELIUS NEPOS (um 100 v. Chr.- nach 28 v. Chr.; Übersetzung von J. SIEBELIS 1882) „auf seinen Kriegszügen begleiteten und mit ihm lebten, solange es das Schicksal zuließ“, blieben nur geringe Fragmente erhalten (vgl. „Die Fragmente der griechischen Historiker Nr. 176“, in BRILLS New JACOBY). Die meisten Darstellungen seiner Persönlichkeit und Feldzüge wurden somit aus gegnerischer, d.h. römischer Sicht geschrieben (Einschätzungen dazu siehe SEIBERT 1993, 1997, CHRIST 2003, BARCELÓ 2004, MÜLLER-BAUSENEIK 2012 und andere). Vor allem sind hier die Werke des römischen Historikers TITUS LIVIUS (um 59 v. Chr.-17 n. Chr.) sowie des griechischstämmigen POLYBIUS (um 200-120 v. Chr.) zu erwähnen. So zeichnen antike pro-römische Chronisten HANNIBAL vielfach als lügenerische, verantwortungs-, treu-, gottlose und routinemäßig als unmenschlich grausame Persönlichkeit. Eindeutige Fakten für solche „*punica crudelitas*“ (*punische Grausamkeit*) liefern sie jedoch nicht. Vermutlich wurden, um eigene Fehler zu kaschieren, manche Strategien und Kriegslisten HANNIBALS von den Römern nur ausgedacht, beiderseitige Truppenzahlen und Verluste im Sinne des Senats geschönt und gezielt Gräuelmeldungen verbreitet (vgl. BARCELÓ 2004, MÜLLER-BAUSENEIK 2012 und andere).

Fragt man jemand, was ihm von HANNIBAL noch in Erinnerung geblieben ist, dann wird mehrheitlich sofort seine Alpenüberquerung mit den 37 Kriegselefanten genannt. Details wie die vermutliche Route, Truppenstärke, Verlustzahlen oder das Überleben der Elefanten werden dabei oft kontrovers diskutiert. Das Wissen um die berühmte *Schlacht von Cannae* (02. August 216 v. Chr. auf der apulischen Hochebene) tritt demgegenüber weit in den Hintergrund. Dieses Glanzstück der Umzingelung von 16 römischen Legionen (rund 80 000 Mann) und deren fast völlige Vernichtung dürfte über die Militärakademien hinaus (Paradebeispiel für eine Umfassungs- bzw. Kesselschlacht) nur einer kleineren Zahl von militärstrategisch Interessierten geläufig sein.

Fast völlig in Vergessenheit geraten ist meist jedoch die nachfolgend skizzierte Seeschlacht HANNIBALS – mit angeblichem Giftschlangeneinsatz – gegen König EUMENES II. (221-158 v. Chr.) von Pergamon im Marmarameer.

Nach dem Untergang Karthagos floh HANNIBAL aus dem unmittelbaren Machtbereich Roms. Sein Leben war fortan durch wechselnde Zufluchtsorte (siehe BARCELÓ 2004) und ständige Bedrohung durch die Römer gekennzeichnet.

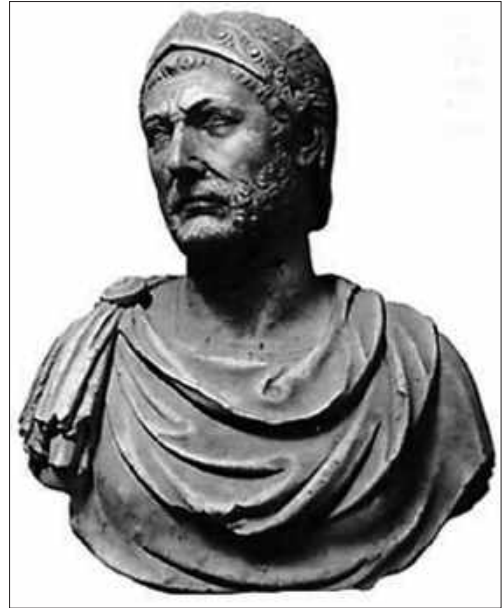


Abb. 1: Marmorbüste aus dem *Museo Nazionale* Neapel. Lange irrtümlich als authentisches Bildnis HANNIBALS (246-183 v. Chr.) angesehen. Sie diente auch als Vorbild für das Gedenkstein-Portrait des symbolischen (unhistorischen) Grabes von HANNIBAL in Gebze (Prov. Kocaeli, Türkei). Quelle: Internetenzyklopädie Wikipedia, URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Hannibal>.



Abb. 2: Bithynien um 200 v. Chr. umgeben von Diadochenreichen (Diadochen = Nachfolger; aus dem Zerfall des Reiches von ALEXANDER DEM GROSSEN (356-323 v. Chr.) hervorgegangen). Quelle: PUTZGERS Historischer Schulatlas (1904).



Abb. 3: Bergotter (*Montivipera xanthina* (GRAY, 1849)). Foto: BENNY TRAPP, Wuppertal.

Als letzte Zuflucht diente ihm das kleine, am Marmarameer und südlichen Rand des Schwarzen Meeres gelegene Königreich Bithynien. König PRUSIAS I. (etwa 230-182 v. Chr.), ein erklärter Feind der Römer, der sich um den Landstrich „Phrygia Epiktetos“ mit dem römischerfreundlichen EUMENES II. seit Jahren in kriegerischen Auseinandersetzungen befand (Details vgl. HABICHT 1956), gewährte ihm hier bereitwillig Asyl. Der von den antiken Historikern als willensschwach, eitel und hinterlistig, von THEODOR MOMMSEN in seiner „Römischen Geschichte“ (vgl. WAGNER 2010) als den „jämmerlichsten unter den Jammerprinzen Asiens“ charakterisierte König fühlte sich nun mit HANNIBALS Unterstützung zum neuerlichen Kampf gegen Pergamon stark genug. Ob die von SEIBERT (1993) als Fußnote zitierte Episode, dass PRUSIAS nach ungünstigem Ausfall des Opfers für die Götter den Kampf nicht beginnen wollte und daraufhin von HANNIBAL gefragt wurde, „ob er mehr Vertrauen in ein Stück Kalbfleisch habe als zu einem alten Feldherrn“ wirklich passierte, erscheint sehr zweifelhaft. HANNIBAL wurde nicht, wie von ihm vermutlich gewünscht, im vom König selbst geführten Landheer eingesetzt, sondern als Flottenkommandant der schwachen, dem Gegner weit unterlegenen Flotte bestellt.

Den Verlauf der Seeschlacht gegen EUMENES II. im Marmarameer beschreibt CORNELIUS NEPOS (vgl. SIEBELIS 1882) im X-XI. Kapitel der HANNI-

BAL-Vita seines Buches „*De excellentibus ducibus exterarum gentium*“ („Von den ausgezeichneten Heerführern ausländischer Völker“; mit 25 Vitae). Diese klassische lateinische Schullektüre (GLÜCKLICH & REITZER 2012) spielt übrigens im heutigen Lateinunterricht angesichts des verfügbaren Zeitfonds sowie aus fachdidaktischen Gründen nur noch eine untergeordnete Rolle.

HANNIBALS Ziel, EUMENES zu töten, sollte mit dieser Seeschlacht realisiert werden. Angesichts der feindlichen Übermacht, musste HANNIBAL, so NEPOS, „also mit List kämpfen“. Wie SEIBERT (1993) treffend formuliert, „war seine Taktik, in der Schlacht nur das Flaggschiff des Königs EUMENES anzugreifen und die anderen Schiffe abzuwehren“. In diesem Sinn ließ HANNIBAL zur Feindabwehr „möglichst viele giftige Schlangen lebendig fangen und sie in irdene Gefäße werfen“. Die Flottenmannschaft erfuhr erst am Tag der Schlacht von seinem Plan.

Nach Aufstellung der Schlachtordnung schickte HANNIBAL in einem Beiboot einen Herold zu den Pergamenern, der ihnen erklärte, er habe EUMENES einen Brief zu überbringen. Wie vorausgesehen, wurde der Bote sofort zum König gebracht, so dass HANNIBAL nun die genaue Position des Befehlshaberschiffs kannte. Der Inhalt des vom König unverzüglich geöffneten Schreibens bestand indes nur aus Verhöhnungen seiner Person. Beim nun beginnenden Aufeinandertreffen steuerten alle Schiffe HANNIBALS



Abb. 4: Transkaukasische Hornotter (*Vipera transcaucasiana* BOULENGER, 1913). Foto: BENNY TRAPP, Wuppertal.

das feindliche Flaggschiff an. EUMENES konnte diesem unerwartet massiven Angriff nicht widerstehen und flüchtete panisch in den Schutz des von ihm besetzten benachbarten Küstenbereichs. Dem heftigen Drängen der anderen pergamenischen Schiffe begegnete man dann wie geplant mit Wurfgeschossen, die aus Tongefäßen voller Giftschlangen bestanden. Das anfängliche Gelächter der Gegner verstummte bald beim Anblick der vielen aus den zersprungenen Gefäßen herauskriechenden Giftschlangen. Sie erzeugten Verwirrung an Deck, vor allem Panik unter den Ruderern und bewirkten so den Rückzug aller feindlichen Schiffe.

Mit wenigen Zeilen berichtet auch noch MARCUS IUNIANUS IUSTINUS (JUSTINUS oder JUSTIN; lebte vermutlich im 2. oder 3. Jahrhundert) im 32. Buch seiner „*Philippischen Geschichte*“ (vgl. SCHWARZ 1834-1837) über diese Seeschlacht und das Schleudern „*aller Arten von Schlangen*“ in Tongefäßen auf die gegnerischen Schiffe.

Während an der Historizität der Seeschlacht offenbar keine Zweifel bestehen, wird dagegen über den beschriebenen Einsatz von Giftschlangen kontrovers diskutiert. Dessen Wahrheitsgehalt bestreiten NIESE (1923), SEIBERT (1993), LANCEL (2000), CHRIST (2003) und viele andere,

gegenteiliger Meinung sind zum Beispiel CARCOPINO (1961), DE BEER (1970), HANSEN (1971) und VOGELSBERGER (1996). DE BEER spricht am Ende sogar von einem „frühen Beispiel biologischer Kriegsführung“. Unter diesem Aspekt findet HANNIBALS letzte überlieferte Schlacht auch in vielen Beiträgen Erwähnung, die sich mit der Historie biologischer Kriegsführung befassen. Auf eine verblüffende Parallele stößt man dabei im Buch „Greek Fire, Poison Arrows, and Scorpion Bombs: Biological and Chemical Warfare in the Ancient World“ („Griechisches Feuer, Giftpfeile und Skorpionbomben: biologische und chemische Kriegsführung in der Antike“) der amerikanischen Althistorikerin und Volkskundlerin ADRIENNE MAYOR (2003). Sie lässt keinen Zweifel daran, dass die Anwendung biologischer Kampfmittel (von Skorpionen, Hornissennestern usw.) in der Antike recht verbreitet war. So wurden 199 n. Chr. bei der Verteidigung der von den Römern belagerten Wüstenfestung Hatra (im heutigen Nordirak, ihre Ruinen gehören seit 1985 zum UNESCO-Welterbe), die Angreifer von den Parthern mit Tonkrügen voller Skorpione beworfen.

Der Frage, ob die Giftschlangen den Aufprall der Gefäße überhaupt überlebt hätten, ging neuerlich die achtteilige amerikanische Dokumentation „Ancients Behaving Badly“ (deutscher Sendetitel: „Herrscher des Schreckens“) in der Episode über HANNIBAL (deutsche Erstausstrahlung 2011/n-tv History) nach. Unter der Leitung des Ingenieurs und Phorensikers JEFF ARCHIBALD wurden mit Hilfe eines Kranes aus 15 m Höhe Tontöpfe, die anstelle von Schlangen jeweils 15 Würste enthielten, abgeworfen. Nach dem Ergebnis dieser Simulation (Geschwindigkeit 90 km/h, Aufschlagskraft über 1100 kg) wären nur 10-20% der Schlangen gestorben. Ein lediglich wenige Filmsequenzen sichtbares Schlangenportrait mit Schnauzenhorn lässt vermuten, dass man bei der Versuchsanordnung (betreffs Größe und Gewicht) von Hornottern ausgegangen war.

Nähere Angaben darüber, welche Giftschlangen den Bithyniern zur Verfügung standen, oder zu deren Vorkommen und Häufigkeit, fehlen in der antiken Literatur. Im neueren herpe-

toologischen Schrifttum erwähnen KÖNIG (1984) und ZIMNIOK (1984) flüchtig HANNIBALS Giftschlangeneinsatz. Letzterer vermutet, dass man dabei auf Bergottern zurückgriff. Mit Blick auf die rezente Verbreitung der Viperiden im Gebiet des früheren Königreichs Bithynien käme wahrscheinlich neben der Bergotter (*Montivipera xanthina* (GRAY, 1849)) auch noch die jetzt zu einer eigenen Art erhobene Transkaukasische Hornotter (*Vipera transcaucasiana* BOULENGER, 1913) in Betracht. Verbreitungsangaben hierzu liefern zum Beispiel BAŞOĞLU & BARAN (1980), JOGER (1984), NILSON & ANDRÉN (1986), NILSON et al. (1988) und PHELPS (2010).

An der Verfügbarkeit dieser einst im Gebiet von Bithynien sicher reichlich vorhandenen Giftschlangen dürfte kein Zweifel bestehen. Gleiches gilt für die „Machbarkeit“, rasch eine große Menge von ihnen zu fangen. Dennoch lässt sich auch angesichts der schon erwähnten Bedenken bei römischen Berichten über HANNIBAL nicht zweifelsfrei sagen, ob diese Krieglist eine Legende oder doch Wahrheit ist. Wir wissen es letztlich nicht. So bleibt nur die Hoffnung auf die Entdeckung neuer, der Verifizierung dienenden Hinweise. Dessen ungeachtet soll mit dem vorliegenden Beitrag dieser interessante, herpetologisch relevante Part in HANNIBALS Vita hier wieder in Erinnerung gerufen werden.

## Danksagung

Für den Gedankenaustausch zum Seegefecht HANNIBALS gegen EUMENES II. im Marmarameer danke ich Herrn Prof. Dr. PEDRO BARCELÓ/Potsdam herzlich. Die Herren Prof. Dr. MARCUS DEUFERT und Dr. MATTHIAS KORN/Leipzig gaben mir dankenswerterweise Informationen zur heutigen Rolle der NEPOS-Lektüre im Lateinunterricht. Frau SÖLVE FAJA/Leipzig, Herrn Dr. FRANK GLAW/München und Herrn MARIO SCHWEIGER/Obertrum danke ich für die freundliche Unterstützung bei der Literaturbeschaffung. Mein ganz besonderer Dank gilt Herrn BENNY TRAPP/Wuppertal für die zur Verfügung gestellten Fotos der beiden Viperiden. Herrn JENS SCHRÖDER/Markranstädt bin ich für mancherlei technische Hilfestellungen dankbar.

## Literatur

- BARCELÓ, P. (2004): Hannibal. Strategie und Staatsmann. – Klett-Cotta Verlag, Stuttgart, 319 S.
- BAŞOĞLU, M. & I. BARAN (1980): Türkiye sürüngenleri. Kisim II. Yılanlar. The Reptiles of Turkey. Part II. The snakes. – Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, İzmir, **81**: 1-218.
- CARCOPINO, J. (1961): Grandeur et faiblesses d'Hannibal. – Profils de Conquerants, Paris, 109-237.
- CHRIST, K. (2003): Hannibal. – Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 251 S.
- DE BEER, (1970): Hannibal. Ein Leben gegen Rom. – Axel Juncker, München, Zürich, Wien, 218 S.
- GLÜCKLICH, H.-J. & S. REITZER (2012): Die Hannibalbiographie des Nepos im Unterricht – Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 56 S.
- HABICHT, C. (1956): Über die Kriege zwischen Pergamon und Bithynien. – Hermes, Wiesbaden, **84**: 90-110.
- HANSEN, E. V. (1971): The Attalids of Pergamon. – Cornell University Press, Ithaca & London, 464 S.
- JÖGER, U. (1984): The venomous snakes of the Near and Middle East. – Beiheft zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A, L. Reichert, Wiesbaden, **12**: 1-115.
- KÖNIG, R. (1984): Schlangen. Über Bau und Leben faszinierender Tiere. – Kiel, 104 S.
- LANCEL, S. (2000): Hannibal. Eine Biographie. – Albatros, Düsseldorf, 388 S.
- MAYOR, A. (2003): Greek Fire, Poison Arrows, and Scorpion Bombs: Biological and Chemical Warfare in the Ancient World. – Woodstock, N.Y., 319 S.
- MÜLLER-BAUSENEIK, J. (2012): >>Hannibals Elefanten sind alle in den Alpen verendet<< – P. M. HISTORY, Februar, S.17.
- NIESE, B. (1923): Grundriß der römischen Geschichte nebst Quellenkunde. – In: Handbuch der klassischen Altertumswissenschaft, begründet von Iwan von Müller, neubearbeitet von Ernst Hohl, Band 3, Abt. 5. – O. Beck, München, 462 S.
- NILSON, G. & C. ANDRÉN (1986): The mountain vipers of the Middle East. – The Vipera xanthina complex (Reptilia: Viperidae) – Bonn. Zool. Monogr. Bonn, **20**: 1-90.
- NILSON, G., C. ANDRÉN & B. FLÄRDH (1988): Die Vipern der Türkei. – Salamandra, Bonn, **24**(4): 215-247.
- PHELPS, T. (2010): Old World Vipers. A Natural History of the Azemiopinae, and Viperinae. – Edition Chimaira, Frankfurt am Main, 558 S.
- PUTZGERS, F. W. (1904): Historischer Schulatlas: zur alten, mittleren und neuen Geschichte. Bearbeitet und herausgegeben von Alfred Baldamus. – Velhagen & Klasing, Bielefeld & Leipzig, 40 S.
- SCHWARZ, C. (1834-1837): JUSTINUS Philippische Geschichte übersetzt und mit erläuternden Bemerkungen. 6 Bände. – J. B. Metzler, Stuttgart.
- SEIBERT, J. (1993): Hannibal. – Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 552 S.
- SEIBERT, J. (1997): Hannibal. Feldherr und Strategie. – Zabern, Mainz, 77 S.
- SIEBELIS, J. (Hrsg.) (1882): CORNELIUS NEPOS: De excellentibus ducibus exterarum gentium. – B. C. Teubner, Leipzig, 196 S.
- VOGELSBERGER, H. A. (1996): Hannibal. Karthagos Kampf um die Weltherrschaft. – F. A. Herbig, München & Berlin, 352 S.
- WAGNER, J. (Hrsg.) (2010): THEODOR MOMMSEN. Römische Geschichte IV: Alexanders Erbe und der Krieg der Makedonen. – Demand, Nordstedt, 256 S.
- ZIMNIOK, K. (1984): Die Schlange, das unbekannte Wesen. In der Kulturgeschichte, freien Natur und im Terrarium. – Landbuch, Hannover, 200 S.

## Verfasser

Prof. Dr. KLAUS KABISCH  
Schwanenweg 100  
D-04420 Markranstädt

## Ein Riesensalamander als Freigänger

### Nachtrag zum Beitrag „Zur Geschichte der Haltung von Riesensalamandern in Europa“

Nach dem Erscheinen des Beitrages „Zur Geschichte der Haltung von Riesensalamandern in Europa“ im „Sekretär“, Heft 1/2 von 2012 erhielt der Autor von Dr. JÜRGEN LANGE, dem ehemaligen Direktor des Zoo Berlin, dankenswerterweise die Information, dass in den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts ein Riesensalamander aus dem *Ulmer Aquarium* entkam und nach einigen Jahren wieder eingefangen werden konnte. Über dieses doch recht ungewöhnliche Ereignis wurde jetzt weiter recherchiert und der ermittelte Tatbestand soll im Folgenden hier als Nachtrag veröffentlicht werden.

Das *Ulmer Aquarium* (erbaut 1968) kaufte am 26. Februar 1973 für 300.- DM einen Chinesischen Riesensalamander (*Andrias davidianus*) von einem Augsburger Amphibien-Liebhaber und Tierhändler. Ursprünglich stammte das Tier aus dem Import von Dr. JÜRGEN FLECK, Hanau, der damals 9 lebende Salamander aus Hongkong einfuhrte (siehe Hauptbeitrag). Er war ungefähr 40 cm lang und damit schätzungsweise etwa 10 Jahre alt.

Bereits am 25. Mai des gleichen Jahres gelang es dem Tier, aus seinem Becken auszusteigen und über einen Abwassereinlauf am Fußboden in der Hauskanalisation zu verschwinden. Der Entwässerungssammelschacht der Kaltwasserabteilung des Aquariums führte dann in den Mitt-

leren Ausee des Stadtparkes „Friedrichsau“, in dem drei untereinander und mit der Donau in einem Wasserkreislauf verbundene Teiche liegen.

Nach 9 Jahren, am 3. Juli 1982, wurde der Riesensalamander wieder gefunden. In einem 3 m tiefen Pumpenschacht eines Schöpfwerkes, das über einen etwa 1 km langen Kanal mit dem Mittleren Ausee in Verbindung stand, war für Reinigungsarbeiten das Wasser abgelassen worden, und in dessen Schlammboden entdeckten städtische Arbeiter dann das Tier. Normalerweise wird mit Hilfe dieses Schöpfwerkes das Ausee-Wasser in die Donau gepumpt. Der damalige Betriebsleiter des Aquariums, Herr HORST RINGHUT (geb. 1942), konnte den inzwischen reichlich 1 m langen Riesensalamander mit einem Netz einfangen und in einer Schubkarre in das Aquarium zurückbringen. Die Größenzunahme von über 60 cm in 9 Jahren zeigt, dass er offenbar keinen Nahrungsmangel litt und wohl vor allem Fische erbeutete, die durch ein grobes oder defektes Sperrnetz über das Schöpfwerk in den Kanal schwimmen konnten. Man nahm an, dass der Riesensalamander hauptsächlich in demselben lebte. Sein Wiederauffinden war der Lokalpresse einige mit Bildern bestückte Meldungen wert (Abb. 1), und auch die Abendschau des damaligen Fernsehsenders von Südwest 3 berichtete über dieses Ereignis.



Abb. 1: Meldung vom 09.07. 1982 über den wieder aufgefundenen Riesensalamander in der „Bild-Zeitung“.

Am 29. Juli 2009 ist der Riesensalamander mit einer geschätzten Länge zwischen 1,10 und 1,20 m gestorben. Er lebte in Ulm 36 Jahre und 5 Monate. Sein Kadaver ist leider nicht konserviert worden.

### Anmerkung

<sup>1</sup> Der Ulmer Stadtpark „Friedrichsau“ geht auf eine Anregung des ersten Königs von Württemberg, FRIEDRICH I. (1754 – 1816), zurück, der bei seinem ersten Besuch in Ulm im Jahr 1811 der Stadt 2000 Gulden schenkte, damit sie „einen neuen Spaziergang unter dem Namen Friedrichsau“ anlegen sollte. Das am linken Donau-Ufer gelegene Gebiet wurde mehrfach erweitert sowie gärtnerisch und

architektonisch umgebaut, zuletzt 1980 für die Landesgartenschau von Baden-Württemberg. Besonders hervorzuheben ist der umfangreiche, etwa 1300 Exemplare umfassende Baumbestand. In einem Baumlehrpfad werden 46 verschiedene Baumarten vorgestellt (WALTER, o. J.). Der kleine Tiergarten mit dem Aquarium ist ein Teil der heutigen Friedrichsau.

### Literatur

WALTER, C. (o. J.): Stadt Ulm Information. Baumlehrpfad Friedrichsau. Hrsg. Stadt Ulm, Abt. Grünflächen und Zentrale Dienste, Öffentlichkeitsarbeit und Repräsentation.

WOLF-EBERHARD ENGELMANN, Leipzig  
& NICOLE DIRSCHERL, Ulm

## Jahrestagung der AG „LGHT“ in Bonn vom 08. bis 10. März 2013 im Zoologischen Forschungsmuseum „Alexander Koenig“, Adenauerallee 160, D-53113 Bonn

### Vorläufige Programmvorschau

Weitere Beiträge sind angefragt, ebenso sind weitere Anmeldungen herzlich willkommen!

#### Freitag, 8. März 2013

19.30 h: Empfang der Teilnehmer im Museum Alexander Koenig

20.00h: Abendvortrag: Prof. Dr. WOLFGANG BÖHME: Über sechs Jahrzehnte herpetologische Forschungen des ZFMK in Kamerun.

#### Samstag, 9. März 2013

10.00 h: Eröffnung und Begrüßung

Ab 10.30 h: Vortragsprogramm

#### Block 1: Gedenken an WILLI HENNIG anlässlich seines 100. Geburtstages am 20. April 1913

– Prof. Dr. WILLI XYLANDER (Görlitz): WILLI HENNIG, Leben und Werk.

– Prof. Dr. WOLFGANG BÖHME (Bonn) und Dr. ANDREAS SCHMITZ (Genf): Auswirkungen von W. HENNIGS Theorie der phylogenetischen Systematik auf die Klassifikation von Amphibien- und Reptilientaxa.

– Dr. ANDRÉ KOCH (Bonn): HENNIGS Arbeiten an den Flugdrachen der Gattung *Draco*: Kenntnisstand vor, bei und nach WILLI HENNIG.

#### Block 2: Beiträge zur Geschichte der Herpetologie

– Prof. Dr. AARON M. BAUER (Villanova): Disco-

very of specimens of the ALBERT SEBA collection in the Museum für Naturkunde Berlin (ZMB).

- MARKUS LAMBERTZ (Bonn): Das herpetologische Erbe von FRANZ HERMANN TROSCHEL.
- JOSEF SCHMIDTLER (München): Herpetologische Eindrücke populärer Naturgeschichten um das Jahr 1800.

#### Sonntag, 10. März 2013

10.00 h: Führung zu herpetologischen literarischen Kostbarkeiten und Rara im „Biohistoricum“ des Museum Koenig und in der Universitätsbibliothek Bonn (ULB). Außerdem gibt es Gelegenheit zu Führungen hinter die Kulissen des Museum Koenig (Ausstellung, Forschungsbereiche mit herpetologischer Sammlung, Tierpräparation u.a.).

### Hotelempfehlung:

Entsprechend dem wunderschönen Erfurter Hotel „Zumnorde“ empfehlen wir für Bonn das „Derag Hotel Kanzler“, Adenauerallee 148, Tel. 0228/6844-0, [www.deraghotels.de](http://www.deraghotels.de), das direkt neben dem Museum Koenig liegt und nur 2 Minuten Fußweg erfordert. Wer es einfacher und preislich günstiger wünscht, nutzt die Tourismus und Kongress GmbH (TC) Bonn, unter [www.bonn-region.de](http://www.bonn-region.de) oder auch [www.bonn-conference.de](http://www.bonn-conference.de), wo Zimmer gleich zusammen mit ÖPNV-Tickets gebucht werden können. Weitere Ratschläge erteilt auch direkt WOLFGANG BÖHME <[w.boehme@zfmk.de](mailto:w.boehme@zfmk.de)>.



## Inhalt

JOACHIM WISTUBA, Bielefeld: Der Axolotl und die Wissenschaft – eine „Entwicklungsgeschichte“ .....	3
HANS-JOACHIM PAEPKE, Potsdam: Das kurze, doch vielseitige Leben des Dr. GÜNTHER HECHT (1902 – 1945): Vivarienfreund und Feldherpetologe, Freikorpskämpfer, Museumszooologe, Fachautor, Rassenideologe und politischer Agitator .....	27
HERBERT RÖSLER, Thale am Harz: Ein kleiner Bodengecko erzählt von einer Bergsteiger-Tragödie: Das kurze Leben des ADOLF GÖTTNER (1914-1937) .....	45
KLAUS KABISCH, Markranstädt: Legende oder Wahrheit? Giftschlangen – eine biologische Waffe HANNIBALS .....	57
Miszelle	
WOLF-EBERHARD ENGELMANN, Leipzig & NICOLE DIRSCHERL, Ulm: Ein Riesensalamander als Freigänger .....	64
Organisatorisches .....	65

## Autorenrichtlinien

Der „*Sekretär*“ enthält Beiträge zur Geschichte und (alten) Literatur der Herpetologie und Terrarienkunde aus im Innentitel benannten Bereichen, entweder als Niederschriften von Vorträgen aus den „LGHT“-Jahrestagungen oder als freie Beiträge der Autoren, welche andernorts noch nicht erschienen sind. Die Veröffentlichung erfolgt ohne Honorar. Die Autoren erhalten fünf Freixemplare der betreffenden Ausgabe und eine CD zur eigenen Reproduktion ihres Beitrages

Redaktionsschluss ist jeweils am 31.03. bzw. 30.09. des jeweiligen Jahres.

### Manuskriptgliederung

- a) Das MS gliedert sich in folgende, jeweils durch Leerzeile voneinander getrennte Abschnitte: Titel und Untertitel des MS, Vorname und Name des Autors bzw. der Autoren mit Wohnort(en), Zusammenfassung, Summary, Haupttext, der mit Zwischenüberschriften gegliedert sein darf, Danksagung, Literatur, Anhang, Autorenadresse.
- b) Die Worte „Zusammenfassung“, „Summary“, „Zwischenüberschriften“, „Danksagung“, „Literatur“ und „Adresse“ stehen in **Fettdruck** und in jeweils eigener Zeile vor dem entsprechenden Absatz bzw. Kapitel.
- c) Titel und Untertitel des MS: Die Titelwahl soll in klarem Bezug zum Profil des „*Sekretär*“ stehen.
- d) Die Zusammenfassung ist obligatorisch, deren englische Übersetzung, das Summary, kann ggf. von der Redaktion ergänzt werden.
- e) Im Literaturverzeichnis **nur** die im Text zitierte Literatur auflisten; mehrere Arbeiten eines Autors/Autoren-teams aus demselben Jahr mit a, b, c etc. zu kennzeichnen.
- f) Anhänge können beispielsweise Listen von begründeten oder gewidmeten Taxa oder eine für den „*Sekretär*“ relevante Bibliographie einer Persönlichkeit u.a. sein. Werden mehrere Anhänge geführt, so sind diese in römischen Ziffern durchnummerieren.
- g) Kurzberichte (z.B. über Veranstaltungen, Ausstellungen), Kurzbiografien u. ä. können als „Miscellen“ publiziert werden. Sie haben i. d. R. keine „Zusammenfassung“ und „Summary“ sowie umfangreichen Literaturverzeichnisse, so dass einbezogene Literatur ggf. auch im Text (bibliografisch auffindbar!) zitiert werden darf. Miscellen werden wie Hauptaufsätze im Inhaltsverzeichnis des Heftes gelistet.

### Text- und Bildformatierung

- a) MS sind parallel als Ausdruck und digital (PDF, RTF oder MS Word) einzureichen, Abbildungen (als PDF, TIF, JPG oder BMP, min. Breite 131 mm, Auflösg. 300 dpi [Strichzeich. 150 dpi] ggf. auch Diapositive) und Tabellen jeweils separat.
- b) Der Text soll so formatiert sein: Schrift: 12 Punkte, Times New Roman, 2zeiliger Abstand; 30 Anschläge pro Zeile; die jeweils erste Zeile eines Absatzes (außer dem ersten Absatz) ist um drei Anschläge eingerückt. Seitenränder: 2,5 cm. Keine automatische Silbentrennung. Nur **Fettdruck**, *kursiv* und KAPITÄLCHEN sind erlaubt.
- c) Personennamen in KAPITÄLCHEN (Titel nicht!). Lebensdaten einer Person nach erstmaliger Nennung *kursiv* in Klammern. Alle Vornamen vollständig ausschreiben und ggf. den Rufnamen durch fetten Anfangsbuchstaben kennzeichnen. Bsp.: Prof. HANS OTTO KARL MEIER (1856-1942).
- d) Lateinische Spezies- bzw. Subspeziesnamen *kursiv*, Autorennamen des Taxons wie alle Personennamen in Kapitälchen, Jahre der Beschreibung gerade. Deutsche Trivialnamen (normal formatiert) sind dringend erwünscht.
- e) Textzitate: in Anführungszeichen und *kursiv*, wenn mehr als drei Worte lang.
- f) Wichtige, verständnisfördernde Kurzkomentare zu Personen, Institutionen und Sachverhalten ggf. als Endnoten am Schluss des Aufsatzes einfügen, wenn der Inhalt nicht obligatorisch zum Haupttext gehören muss. Endnoten werden durch hochgestellte Ziffern unmittelbar am zu erläuternden Begriff fortlaufend markiert und im Endnotenregister wiedergegeben.
- g) Zitate von Medientiteln im Text: originalgetreu in Anführungszeichen und *kursiv*. Quellenzitate: durch AUTORENNAMEN, Publikationsjahr (gerade), Deutsches Trivialnamen (normal formatiert) sind dringend erwünscht. Alle zitierten Quellen unter „Literatur“ aufführen!
- h) Eine Anlehnung an die Form bereits im „*Sekretär*“ veröffentlichter Beiträge wird dringend empfohlen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass weder die DGHT noch die Redaktion der Zeitschrift „*Sekretär*“ für Inhaber- und Urheberrechtsverletzungen verantwortlich sind. Die Zuständigkeit für die Wahrung jeglicher mit dem Abdruck eines Bildes verbundenen Rechte und die Einholung entsprechender Genehmigungen liegt ausschließlich bei den Autoren.

Weitere Hinweise für die Autoren finden sich unter [www.lght.de](http://www.lght.de)



**DGHT**

Deutsche Gesellschaft für  
Herpetologie und Terrarienkunde