

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Basel ; Naturforschende Gesellschaft Baselland
Band: 14 (2013)

Artikel: Die Käfersammlung Frey : eine Kostbarkeit für die Wissenschaft
Autor: Sprecher-Uebersax, Eva / Geiser, Michael / Hicklin, Martin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-676594>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 13.01.2026

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

Die Käfersammlung Frey – eine Kostbarkeit für die Wissenschaft

EVA SPRECHER-UEBERSAX, MICHAEL GEISER UND MARTIN HICKLIN

Zusammenfassung: Vor 25 Jahren wurde der Verein «Käfer für Basel» gegründet mit dem Ziel, die grösste private Käfersammlung des bayrischen Lodenfabrikanten Georg Frey nach Basel (NW-Schweiz) zu bringen. 1997 kam die Sammlung ins Naturhistorische Museum in Basel. Sie ist systematisch geordnet, enthält 6'700 Kästen, 120'000 verschiedene Taxa und Typen von 20'000 Taxa. Der Reichtum an Typen und sehr seltenen Arten macht sie für Wissenschaftler sehr wichtig. Diese besuchen die Sammlung regelmässig oder leihen Tiere aus. Jedes einzelne Sammlungsexemplar ist sorgfältig präpariert, genadelt und etikettiert. Zur Sammlung Frey gehört auch eine reiche Bibliothek mit teils seltenen Werken.

Abstract: The beetle collection Frey – a treasure for science. 25 years ago, the association «Beetles for Basel» was founded. Its aim was to bring the largest private beetle collection of the Bavarian merchant Georg Frey to Basel. In 1997, the collection finally arrived in the Natural History Museum of Basel. It is arranged systematically and contains 6'700 boxes, 120'000 different taxa and types of 20'000 taxa. Because of the extraordinary richness of type material and rare species it is of great importance for scientists. Many of them come to visit the museum or take in loan some material for study. Each single specimen is carefully prepared, put on a needle and labelled. A rich library with several rare volumes belongs to the collection, too.

Key words: Coleoptera, entomological collections, collection Georg Frey, collection value, collection management.

Einleitung

Vor 25 Jahren wurde der Verein «Käfer für Basel» gegründet. Der Verein hatte zum Ziel, die grösste private Käfersammlung des bayrischen Lodenfabrikanten Georg Frey nach Basel (NW-Schweiz) zu bringen. Vor 15 Jahren durfte der Verein jubilieren, denn er hatte sein Ziel erreicht: die Sammlung und die dazu gehörende wertvolle Bibliothek kamen im Oktober 1997 ins Naturhistorische Museum in Basel. Seither ruhen diese Schätze in Basel und Jahr für Jahr besuchen zahlreiche Wissenschaftler die Sammlung und werden zahlreiche Käfer zur Ausleihe in die ganze Welt verschickt. Dieses Jubiläum bietet sich ausgezeichnet an, die Käfersammlung Frey vorzustellen und über Sinn und Zweck einer Käfersammlung zu berichten.

Aufbau einer Sammlung

Wissenschaftliche Sammlungen sind nach einer allgemein anerkannten Systematik geordnet. Die Systematik der Käfer führt zuerst die Sandlaufkäfer und Laufkäfer auf, danach folgen Weich-, Schnell-, Pracht-, Schwarz-, Blatthorn-, Bock-, Blatt- und schliesslich die Rüsselkäfer, um nur ein paar Käferfamilien zu nennen. Innerhalb der Familien sind die Gattungen systematisch geordnet, innerhalb der Gattungen sind die Arten, Unterarten und Variationen alphabetisch zusammengestellt. Dank diesem Ordnungsprinzip können die Arten in den riesigen Regalen ohne weiteres gefunden werden (Abb. 1).

Die Käfersammlung Frey besteht aus zahlreichen Holzkästen, die mit einem Glasdeckel dicht verschlossen und auf der Stirnseite des Kastens beschriftet sind (Abb. 2). Auf dem Kastenboden ist eine etwa 10 mm dicke Platte aus einem weichen Material aufgeleimt, damit die Insektennadeln hineingesteckt werden können. Sie ist mit weissem Papier ausgelegt. Die Gattungs- und Art-Etiketten werden direkt auf den Kastenboden geheftet. Jedes einzelne Tier wird an eine Nadel gesteckt (Abb. 3). Eine Fundort-Etikette wird mit dem Tier an dieselbe Nadel gesteckt. Sie enthält möglichst vollständige Informationen zum Fundort des Tieres. Unter die

Fundort-Etikette wird nach der Bestimmung eine weitere Etikette gesteckt, die den wissenschaftlichen Namen der Art sowie den Namen des Bestimmers und das Jahr der Bestimmung enthält. Früher wurden alle Etiketten mit Tusche von Hand oder mit Schreibmaschine geschrieben. Heutzutage werden sie mit dem Computer lichtbeständig auf säurefestes Papier gedruckt.

Die Bedeutung von Käfersammlungen

Beim Anblick der vielen toten Käfer in der Sammlung mag sich der eine oder andere fragen, ob das Sammeln von Käfern gerechtfertigt ist. Es sind mehrere Gründe zu nennen, die das Anlegen einer Käfersammlung rechtfertigen: Sammlungen sind Archive des Lebens. In ihnen sind zahlreiche Informationen gespeichert, die Aufschlüsse über die morphologischen Merkmale, die Variationen und die Verbreitung von Arten geben. Belege vom Vorkommen einer Art an einem bestimmten Ort werden hier aufbewahrt. Fundorte von seltenen oder gar ausgestorbenen Arten können eingesehen werden. Die exakte Artbestimmung ist die Basis für jede Forschung und dafür braucht es wissenschaftliche Sammlungen.

Von tragender Bedeutung sind die so genannten Typen. Ein Typus, oder auch Holotypus genannt, ist dasjenige Tier, das für die Artbeschreibung zur Verfügung stand. Mit diesem Exemplar ist die Art genau definiert. Ein Typus ist beispielsweise vergleichbar mit dem Urmeter, der in einem Museum in Paris aufbewahrt wird und das genaue Mass eines Meters definiert. Nebst dem Holotypus gibt es auch Paratypen (Abb. 4). Das sind Exemplare, die ebenfalls für die Beschreibung beigezogen wurden, weil mehrere Tiere zur Verfügung standen. Typen werden üblicherweise mit einer roten Etikette gekennzeichnet. Die Sammlung Frey ist besonders reich an Typen, darum besuchen sie viele Wissenschaftler aus der ganzen Welt, um Typen einzusehen und zu studieren. Ausserdem besteht ein reger Leihverkehr, denn Käferforscher der ganzen Welt fragen nach einer Ausleihe von bestimmten Käfern, damit sie ihre Forschungen betreiben können.

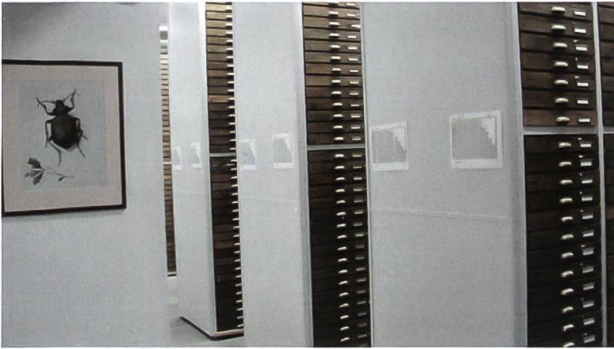


Abb. 1: Blick in den Sammlungsraum: Die Käfersammlung Frey besteht aus 6'700 Kästen mit insgesamt gegen 3 Millionen Käfern. Sie sind in Regalen eingeordnet und vor Licht und Insektenfrass geschützt. Jeder Kasten im Regal ist mit einer Etikette versehen, auf der die Namen der Käferfamilien und Gattungen stehen. (Foto E. Sprecher).



Abb. 2: Kästen mit Bockkäfern der Gattung *Psilodognathus*: Die Insektenkästen sind aus Holz und mit einem Glasdeckel versehen. Die Deckel müssen möglichst dicht schliessen, können aber bei Bedarf geöffnet werden. (Foto E. Sprecher).

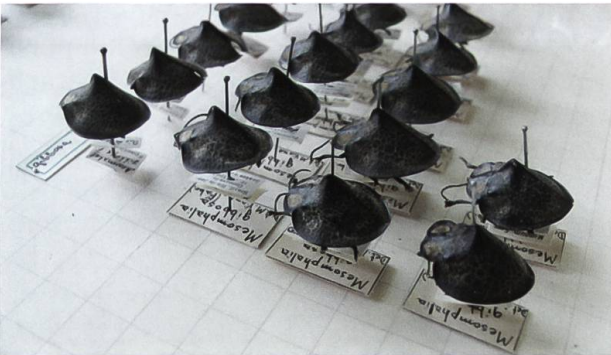


Abb. 3: Blick in einen Sammlungskasten mit *Mesoephalia gibbosa*: Der Kopf dieser südamerikanischen Schildkäfer ist vollkommen unter dem Halschild verborgen. Wegen ihres schildartigen Aussehens wird die Unterfamilie Cassidinae der Familie der Blattkäfer (Chrysomelidae) so genannt. Jeder einzelne Käfer ist sorgfältig präpariert, genadelt und etikettiert. (Foto E. Sprecher).

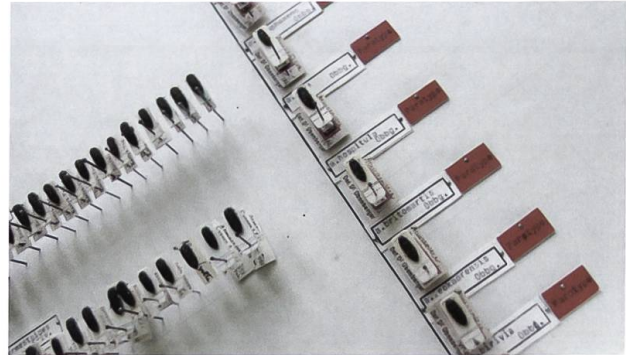


Abb. 4: Paratypen von mehreren Arten der Gattung *Acmaeodera* (Prachtkäfer Buprestidae). (Foto E. Sprecher).

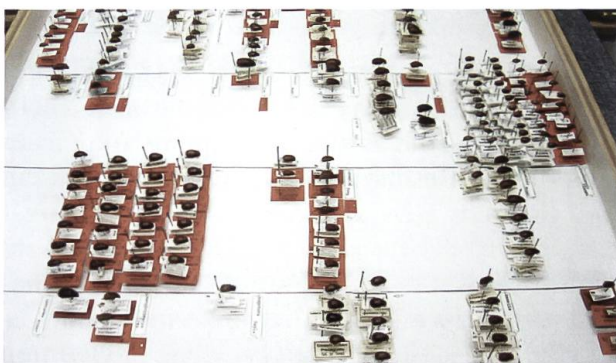


Abb. 5: Georg Frey war ein leidenschaftlicher Käferforscher, der zahlreiche neue Arten beschrieben hat. In seiner Sammlung sind die Typen dieser Arten aufbewahrt. Sie sind alle mit roten Etiketten versehen. Auf den Etiketten mit dem Artnamen ist Frey als Autor aufgeführt. (Foto E. Sprecher).

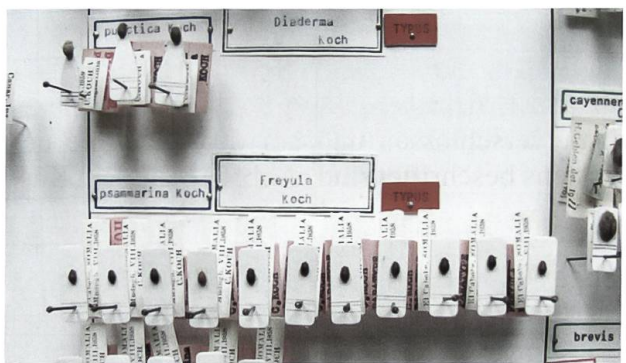


Abb. 6: Mehrere Autoren haben nicht nur Arten, sondern auch manche Gattungen Georg Frey gewidmet. Der Käferforscher Koch nannte eine neue Gattung zu Ehren von Georg Frey *Freyula*. Die Gattung gehört zur Familie der Schwarzkäfer (Tenebrionidae) und wurde in Somalia gefunden. (Foto E. Sprecher).

Pflege und Unterhalt der Sammlung

Die Betreuung von Besuchern und das Leihwesen benötigen sehr viel Zeit und Aufmerksamkeit. Das Leihgut wird vor dem Versand in einer kleinen Schachtel mit Stecknadeln gut fixiert. Danach wird das Schächtelchen zugeklebt und in eine grosse, mit Styroporflocken gefüllte Schachtel verpackt. Anschliessend geht das Paket per Einschreiben zur Post. In den Sammlungskasten wird ein Zettelchen gesteckt, damit sofort sichtbar ist, dass Sammlungstiere ausgeliehen sind. Ein Leihschein wird erstellt und es muss genau kontrolliert werden, dass das Leihgut fristgemäss, vollständig und unversehrt wieder zurückkommt. Nach Ablauf der Frist muss gegebenenfalls eine Mahnung verschickt werden.

Eine Sammlung braucht Pflege. Die Sammlungstiere müssen trocken und staubdicht aufbewahrt sein. Die Feuchtigkeit im Raum darf weder zu hoch noch zu tief liegen. Bei zu hoher Feuchtigkeit treten Schimmelpilze und Staubläuse auf. Zu trockene Räume können die Tiere spröde werden lassen. Moderne Sammlungsräume, die den heutigen Ansprüchen genügen, sind klimatisiert. Eine konstant tiefe Temperatur um 14 bis 16°C verhindert das Auftreten von Schadinsekten. Dem Schutz vor Insektenfrass wird viel Aufmerksamkeit geschenkt. Getrocknete Insekten werden vor allem durch den Museumskäfer *Anthrenus museorum*, einer Speckkäferart, aber auch durch Motten und Staubläuse zerstört. Eine Sammlung kann so unbemerkt in kurzer Zeit vernichtet werden, besonders durch die Larven des Museumskäfers. Das Eindringen von Schädlingen kann in den Kästen auch mit Insektiziden wie Paradi-chlorbenzol, Mottenstreifen oder früher Lindan verhindert werden. Kennzeichen für einen Schädlingsbefall durch Museumskäfer sind braune Krümelhaufen unter den Käfern. Auch Staubläuse verraten sich durch dunklen Staub auf dem Kastenboden.

Manche Käferarten werden ölig, ihr Körperfett dringt nach aussen und hinterlässt Fettflecken auf der Unterlage. Solche und auch gealterte, brüchige Kastenböden werden erneuert. Sonnenstrahlen und UV schädigen die Samm-

lungstiere, darum wird der Sammlungsraum möglichst dunkel gehalten. Die Fenster und die Deckenlampen sind mit einem UV-Filter versehen. Gardinen aus einem speziellen Gewebe, das Licht, aber kein UV durchlässt, bieten zusätzlichen Schutz vor schädigenden Strahlen.

Sammeln aus Leidenschaft: Konsul Dr. h.c. Georg Frey

Er wäre wahrscheinlich am liebsten Naturforscher geworden, Chemie soll ihn interessiert haben, aber Georg Frey, 1902 in München (Deutschland) geboren, war als einziger Sohn prädestiniert, in dritter Generation die Nachfolge im elterlichen Unternehmen Loden-Frey anzutreten. Bereits nach dem Abitur begann er dort zu wirken und baute im Lauf der kommenden Jahrzehnte das traditionsreiche Unternehmen kräftig aus. Doch der gleiche Georg Frey, der in Österreich neue Werke baute, war der Baumeister einer Sammlung von Käfern, die am Ende mit keiner anderen privaten verglichen werden konnte. Er entdeckte und beschrieb zahlreiche neue Arten (Abb. 5). Viele Arten und auch Gattungen sind ihm gewidmet (Abb. 6). Als Georg Frey (Abb. 7), seit 1956 Ehrendoktor der Universität München, im August 1976 einem Krebsleiden erlag, ehrte man ihn nicht nur als Unternehmer, sondern auch als bedeutenden Entomologen, der nicht nur Käfer gekauft, sondern auch selbst gesammelt, bestimmt und darüber publiziert hatte und zudem lange Zeit im Naturschutz führend tätig gewesen war.

Barbara Frey, die den 26-jährigen 1928 geheiratet und mit ihm zwei Söhne und eine Tochter hatte, erzählte etwas zwiespältig von dieser Leidenschaft ihres Mannes (Abb. 8). Vor allem war ihr nicht geheuer, dass er in der Anfangszeit seine Schätze im Schlafzimmer aufbewahrte. Bereits 1932 wurde ein 50 Quadratmeter grosser Raum gemietet und eine erste Kustodin angestellt. Barbara Frey begleitete ihren Mann auf manchen Reisen und einigen Expeditionen, von denen lange Reihen in Leder gebundene handgeschriebene Tagebücher berichteten. Nicht umsonst tragen zahlreiche Käferarten den Beinamen *barbarae*.



Abb. 7: Dr. h.c. Georg Frey. (Foto Archiv Naturhistorisches Museum Basel).



Abb. 8: Die Witwe Barbara Frey verfasste einen Erbvertrag und vermachte die wertvolle Käfersammlung dem Verein «Käfer für Basel». (Foto Archiv Naturhistorisches Museum Basel).



Abb. 9: Das Museum Frey in Tutzing: Im Sammlungsraum waren alle Käferkästen in Wandregalen eingeordnet. Grosse Tische in der Mitte des Saales boten genügend Ablageflächen für Kästen, Bücher und Notizblätter. Zur Käfersammlung Frey gehört auch eine wertvolle Bibliothek mit zahlreichen Fachzeitschriften und teils sehr seltenen Einzelwerken. (Foto Archiv Naturhistorisches Museum Basel).

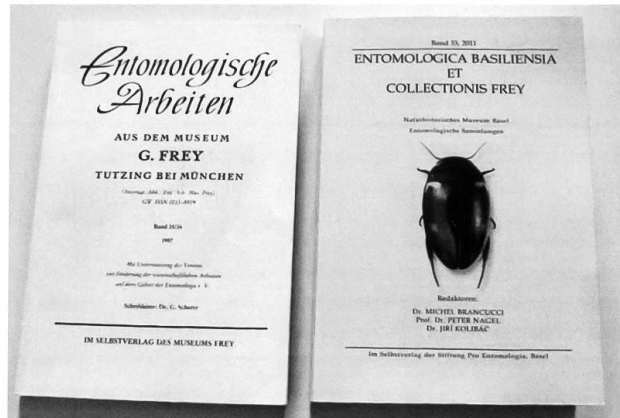


Abb. 10: Die letzte Ausgabe der von Georg Frey herausgegebenen Zeitschrift «Entomologische Arbeiten aus dem Museum Frey» erschien 1987, elf Jahre nach seinem Tod. 2005 wurde sie in die Zeitschrift «Entomologica Basiliensia» integriert. Damit erhielt die Zeitschrift den neuen Namen «Entomologica Basiliensia et collectionis Frey». (Foto E. Sprecher).

Es braucht wohl viel Geld, Glück, Begabung und eine gute Portion Besessenheit, um eine derart riesige Sammlung zusammenzutragen. Georg Frey hat von allem reichlich gehabt. Was er in der Schule neben einer Mineraliensammlung begonnen hatte, sollte zu einer lebenslangen Leidenschaft werden. 1938 wurde ein Raum von bereits 200 Quadratmetern in München gemie-

tet. Später baute Frey auf dem Gelände seiner Firma ein erstes Museum. Doch auch da wurde es zu eng. Schliesslich wurde ein zweistöckiges Museum neben dem Landhaus der Familie in Tutzing nahe München errichtet und 1954 eingeweiht (Abb. 9). Über all die Jahre beschäftigte der vermögende Käferfreund ein bis zwei Spezialisten im Museum und zeitweise auch

einen Bibliothekar in seiner mit wertvollen und seltenen Büchern bestückten Bibliothek. 1950 gründete er eine eigene Zeitschrift (Abb. 10).

Laufend kaufte der Konsul Sammlungen auf, wobei er besonders darauf achtete, die Schwerpunkte weiter auszubauen und mit sicherem Urteil zuzugreifen. 43 Sammlungen und mindestens 23 Ausbeuten von Sammelreisen hat Georg Frey in 40 Jahren erworben, acht Sammelreisen im Auftrag finanziert und selbst jede Gelegenheit genutzt, nach Käfern zu suchen. Sein Chauffeur erzählte, dass der Chef ab und zu einen Umweg fahren und in freier Natur anhalten liess, um rasch mit dem Kescher in Büschen auf Käferfang zu gehen. Nicht nur in der eigenen Zeitschrift publizierte er insgesamt 128 Arbeiten. Sein Spezialgebiet waren die Blatthornkäfer (Scarabaeoidea), zu denen der im alten Ägypten heilige Pillendreher und der einheimische Maikäfer zählen (Scherer 1976).

Ein Glücksfall für Basel

Es war ein Angebot, das man nicht ausschlagen konnte: Was 1986 auf einer handgeschriebenen Seite bei Dr. Michel Brancucci, dem damaligen Leiter der Abteilung Entomologie am Naturhistorischen Museum Basel, auf dem Tisch lag, war einmalig: Barbara Frey, die 81-jährige Witwe von Georg Frey, bot die Käfersammlung ihres Mannes zum Kauf an. Für 2.3 Millionen Deutsche Mark konnte das Museum, bereits im Besitz einer grossen Anzahl Käfer, die grösste private Käfersammlung der Welt erwerben. Dr. Brancucci machte sich auf die Suche nach möglichen Sponsoren, erhielt aber keine verbindliche Zusage. Es wurde Juni 1987 und Barbara Frey hatte noch einmal die Frist verlängert, als eine Farbseite in der Basler Zeitung den Durchbruch brachte. Am 1. Juli waren statt schwarzweissen Bildern von Bockkäfern zum ersten Mal glitzernde Prachtkäfer, Goldkäfer und wunderschöne Blatthornkäfer zu sehen. Der «Käferschatz» war Bild geworden.

Sofort entstand eine öffentliche Initiative, von namhaften Bürgern angestossen. Ein Verein wurde gegründet, der versuchen sollte, das Geld für den Erwerb der Sammlung zusammen zu bringen. Einen Basler Präzedenzfall gab es

1967, als an einem «Picasso-Fest» im Basler Kunstmuseum Geld für zwei berühmte Werke des Künstlers gesammelt wurde. Picasso war sehr gerührt und schenkte noch vier weitere, für seine Biographie massgebliche Bilder. Ob sich das wiederholen liess, war noch offen, als schon drei Wochen nach dem Zeitungsbericht der «Verein Käfer für Basel» unter dem Präsidium von Dr. Brancucci gegründet und den Medien stolz davon berichtet wurde.

Ernst Fittkau, der damalige Direktor der Zoologischen Staatssammlung in München, fiel aus allen Wolken, als er am Radio erfuhr, dass in Basel ein neu gegründeter Verein sich aufmachen wollte, die Sammlung von Georg Frey für das Basler Museum zu kaufen. Dies kam ihm fast wie ein Raubzug vor. Kurzerhand liess man in München verlauten, die Sammlung sei von Georg Frey der Staatssammlung München versprochen und die Witwe sei nicht berechtigt, anders zu verfügen. Die Käfer seien zudem deutsches Kulturgut und darum nicht ausföhrbar. Dass das alles nicht stimmte, wusste man in Basel noch nicht. Die Alarmglocken läuteten. Ein eiligst beauftragter Rechtsvertreter, der Münchner Anwalt Dieter Schenk, prüfte nach und stellte fest, dass für Basel nichts im Wege stand. Doch als am 19. August 1987 der Freistaat München den Antrag stellte, die Freyschen Käfer zu deutschem Kulturgut zu erklären, fielen die Barrieren. Solange das Verfahren lief, war an keine Ausfuhr zu denken. Ein langer Rechtsstreit begann. Was damals niemand ahnte, sollte er fast zehn Jahre dauern. Obwohl das Käferfieber in Basel bereits ausgebrochen war, war vorerst Ende für den Sammlungserwerb.

Barbara Frey war vom Verein immer auf dem Laufenden gehalten worden. Die entschlosskräftige, alte Dame hatte begonnen, sich sehr darüber zu freuen, dass man sich in Basel so sehr für die Käfer in ihrem Familien-Museum begeisterte. Schon früher bestanden gute Verbindungen mit Basel. Dr. Walter Wittmer, als Abteilungsleiter der Vorgänger Brancuccis und zudem dessen Doktorvater, war oft in Tutzing gewesen. Auch der Basler Markus Würmli arbeitete zu Lebzeiten Georg Freys als letzter Betreuer der Sammlung in Tutzing.

Als Vereinspräsident Michel Brancucci nun mit einer Delegation des Vorstands Barbara Frey in Tutzing mitteilen musste, dass in Basel vorerst jedes Geldsammeln und Werben unmöglich geworden war, wurde sie sehr verärgert. Kurzerhand schloss sie mit dem Verein einen Leihvertrag über dreissig Jahre, der die Sammlung innerhalb Deutschlands beweglich machte. Heimlich aber unterschrieb sie einen Erbvertrag, der bis zu ihrem Tod geheim bleiben sollte und der die gesamte Sammlung samt Bibliothek dem Verein Käfer für Basel zu Eigentum vermachte. Es folgte eine Prozess-Serie um die Gültigkeit des Leihvertrags. Diese wurde erst Mitte der Neunziger Jahre in letzter Instanz vom Verein gewonnen.

Noch zuvor, im Juli 1992, war Barbara Frey gestorben, ohne dass man in Basel davon erfahren hatte. Die Käfer waren schon in der Staatssammlung München und das Freysche Museum in Tutzing im Umbau für Wohnzwecke, als man am Rhein vom Tod der Gönnerin erfuhr. Jetzt wurde der Erbvertrag präsentiert, was erneut eine Serie von Prozessen um dessen Gültigkeit auslöste. Sogar eine Graphologin musste bemüht werden, um die Echtheit der Unterschrift von Frau Frey zu prüfen. Am Ende siegte der Verein an einem Prozess in Karlsruhe.

Nun galt es, die Sammlung in die Nähe von Basel zu bringen. Die Stadt Weil am Rhein (SW-Deutschland) erklärte sich bereit, die riesige Kollektion im städtischen Museum am Lindenplatz unterzubringen. Die Basler Speditionsfirma Danzas übernahm mit drei Lastzügen den Transport. Entweder musste eine Unterkunft in Grenznähe oder eine Übereinkunft mit dem Kulturministerium in Bonn gefunden werden, um die Käfer an den fachlich kompetenten Ort, im Basler Naturhistorischen Museum, unterzubringen. Schliesslich wurde vereinbart, dass der Verein die ihm vererbten Käfer samt Bibliothek in eine «Stiftung Sammlung Dr. Georg Frey – Käfer für Basel» einbringen solle. Diese würde die Sammlung als Dauerleihgabe ans Basler Museum geben. Im Stiftungsrat sollten das deutsche Kultusministerium, der Verein, das Museum und die Familie Frey vertreten sein. Die Basler Regierung stimmte zu und so konnten die Käfer im Oktober 1997, zehn Jahre nach der Gründung

des Vereins, auf dem Münsterhügel einziehen. Während der ganzen Zeit durch Hoch und Tief und mit unsicherem Ausgang hielten kleine und grosse Gönner dem Verein die Stange. Dem Verein ist es nicht nur gelungen, die Käfer nach Basel zu bringen, sondern auch, Käfer zu einem Basler Thema zu machen: 1988, als Basler Medien ausführlich von der wertvollen Sammlung und den Bemühungen um deren Erwerb berichteten, wählten an der Fasnacht vierzig Vereine und Gruppen das Sujet Käfer. Das ist ein guter Beweis für die Popularität des Themas in Basel.

Eine komplette Artenliste

Seit 1997 ist die Käfersammlung Frey im Naturhistorischen Museum Basel untergebracht. Da genaue Kenntnisse über den Umfang der Sammlung und deren Zusammensetzung fehlten, war es von Anfang an ein Bestreben, den Sammlungsinhalt in eine Datenbank einzugeben, um einen Überblick über die Arten und Typen zu gewinnen. 2007, anlässlich des zehnjährigen Jubiläums der Sammlung Frey in Basel, erhielt das Naturhistorische Museum finanzielle Unterstützung, damit externe Mitarbeiter alle Taxa in eine Datenbank eingeben konnten. Die Mittel kamen von der Regierung Basel-Stadt, der Allgemeinen Museumsstiftung und vom Verein Käfer für Basel. Monatelang arbeiteten mehrere junge Biologinnen und Biologen intensiv an dieser Artenliste und Ende 2009 war sie fertig erstellt. Insgesamt wurden dafür 6'925 Stunden aufgewendet, das sind etwa 41 Monate. Die am Projekt Mitarbeitenden mussten sämtliche Arten von jedem einzelnen Kasten in die Datenbank eintippen und die Kästen danach wieder in die Sammlung versorgen. Die Arbeit war nicht ganz einfach. Immer wieder tauchten Fragen zur Systematik und Taxonomie auf. Widersprüche bei den Namensschildern, unklare Synonymien, falsche oder unbekannte Autorennamen oder unleserliche Handschriften erschwerten die Arbeit. Alle Taxa, das heisst nebst den Arten auch Unterarten, Variationen und Aberrationen, wurden aufgenommen. Sie wurden vertieft recherchiert und Schreibweise, Verbreitung und Autor verifiziert. Die Überprüfung der Typen gestaltete sich oftmals schwierig, weil diese nicht im-

mer klar gekennzeichnet sind. War in einem Kasten etwas nicht ganz in Ordnung, zum Beispiel ein Käfer vom Kartonplättchen gefallen oder der Kastenboden unschön geworden, wurde dies entweder gleich korrigiert oder notiert und der Kasten gereinigt.

2008 musste die gesamte Datenbank in ein neu eingerichtetes, modernes Programm (MS Access) übertragen werden, weil das bisherige Programm den Anforderungen nicht mehr genügte. Doch am Ende der Datenaufnahme erreichte die Datenbank eine für Access obere Leistungsgrenze und drohte wegen der enormen Datenmenge instabil zu werden. Darum wurde sie Ende 2009 in das leistungsstarke Programm BioOffice importiert. Das erforderte etliche Anpassungs- und Korrekturarbeiten und beanspruchte die Informatik-Verantwortlichen beträchtlich. Die Abschlussarbeiten beinhalteten vor allem Bereinigungen wie das Ausmerzen von Schreibfehlern oder Eingabefehlern und das Recherchieren von noch offenen Fragen.

Zahlen zum Sammlungsinhalt

Die riesige Arbeit der Dateneingabe in die Datenbank hat sich gelohnt. Nun stehen wertvolle Daten und viele Informationen zur Verfügung. Dank der neuen Datenbank können nun verschiedenste Abfragen getätigt werden. Aufgerufene Datensätze können rasch und einfach in Excel-Tabellen exportiert, sortiert und Anfragen im Handumdrehen beantwortet werden. Es kann nach allen Kriterien gesucht und problemlos bestimmte Typen, Autoren, Arten und so weiter gefunden werden. Insgesamt wurden 120'000 Datensätze aufgenommen. Dafür mussten etwa

| | |
|---------------------|--------|
| Taxa insgesamt | 120215 |
| Gattungen | 11477 |
| Arten | 96744 |
| Unterarten | 8028 |
| Synonyme | 3999 |
| Typen* | 20034 |
| Forma / Morpha* | 914 |
| Natio* | 512 |
| Aberratio* | 6349 |
| Varietas* | 3641 |
| Typen-Exemplare | 47127 |
| Holotypen | 5873 |
| Taxa Autor Frey | 950 |
| Frey gewidmete Taxa | 279 |
| * pro Datensatz | |

Tab. 1: Einige Zahlen zur Käfersammlung Frey.

6'700 Kästen in die Hand genommen werden. Der Inhalt der wertvollen Sammlung ist nun bekannt und ist in Tab. 1 aufgelistet.

Die Datenbank enthält nur die Namen aller Taxa und keine Detailangaben zu den einzelnen Individuen wie Fundortangaben. Bei den geschätzten 2 bis 3 Millionen Käfern hätte dies Jahrzehnte gedauert. Die Zahl der tatsächlich vorhandenen Käfer kann nicht genannt werden, da die einzelnen Exemplare nicht gezählt wurden. Wir gehen von gegen 3 Millionen Käfern in etwa 6'700 Kästen aus.

Von den Acanthoceridae bis zu den Trogidae sind 89 Familien mit 11'477 Gattungen vertreten

| ZR | Chrysomelidae | Scarabaeidae | Tenebrionidae | Cerambycidae | Curculionidae | Carabidae |
|----|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-------------|
| PA | 4009 | 2194 | 4214 | 2837 | 5142 | 6456 |
| ET | 2651 | 5129 | 3531 | 3935 | 1942 | 1465 |
| OR | 1267 | 2732 | 1712 | 3893 | 927 | 511 |
| OC | 495 | 1137 | 1051 | 1472 | 847 | 443 |
| NO | 6820 | 2933 | 1670 | 2145 | 1260 | 658 |
| NE | 811 | 808 | 1043 | 614 | 607 | 1076 |

Tab. 2: Die grössten Käferfamilien in der Sammlung Frey, aufgeteilt in zoogeografische Regionen. (ZR = Zoogeografische Region, PA = Paläarktis, ET = Äthiopis, OR = Orientalis, OC = Australis/Ozeanisch, NO = Neotropis, NE = Nearktis).

| ZR | Taxa | % |
|----|-------|-----|
| PA | 42385 | 37% |
| ET | 24370 | 21% |
| OR | 14118 | 12% |
| OC | 7463 | 6% |
| NO | 19681 | 17% |
| NE | 7668 | 7% |

Tab. 3: Die Anzahl der Taxa, gegliedert nach zoogeografischen Regionen.

(ZR = Zoogeografische Region, PA = Paläarktis, ET = Äthiopis, OR = Orientalis, OC = Australis/Ozeanisch, NO = Neotropis, NE = Nearktis).

| Umfang Familien | Taxa |
|---------------------------|-------|
| Chrysomelidae | 16440 |
| Scarabaeidae | 15995 |
| Tenebrionidae | 15519 |
| Cerambycidae | 15093 |
| Curculionidae | 10948 |
| Carabidae | 10628 |
| Buprestidae | 4506 |
| Staphylinidae | 4121 |
| Elateridae | 2234 |
| übrige Familien | 24731 |
| Anzahl Familien insgesamt | 89 |

Tab. 4: Hauptvertreter unter den Familien in der Sammlung Frey.

(Tab. 2 und 3). Die vier grössten Familien in der Sammlung Frey (Chrysomelidae, Scarabaeidae, Tenebrionidae und Cerambycidae) weisen alle ungefähr die gleich hohe Zahl Taxa auf, welche zwischen 15'000 und 16'500 Arten liegt (Tab. 4 und Abb. 11). Allgemein sind aber die Curculionidae und die Staphylinidae die artenreichsten Familien in der Käferwelt, die Curculionidae wahrscheinlich die artenreichste Familie aller Lebewesen überhaupt (Leschen et al. 2005–2010). In der Sammlung Frey sind Käfer aus den drei zoogeografischen Regionen Paläarktis, Neotropis und Äthiopis am häufigsten. Die Australis ist ebenfalls mit vielen Taxa vertreten, jedoch ist die Sammlung durch die dort allgemein geringere Artendichte mit weniger Belegen bestückt. Die Nearktis und die Orientalis wurden in dieser Sammlung etwas weniger berücksichtigt (Abb. 12). Abb. 13 veranschaulicht den Reichtum an Typen, welche in der Sammlung Frey aufbewahrt werden. Insgesamt liegen Typen von 20'034 Taxa vor. Von über 5'800 Taxa sind Holotypen vorhanden, die übrigen sind Para- und andere Typen.

Unbekannte und neue Käferarten

Am Ende der Käfersammlung Frey sind zahlreiche Kästen mit noch nicht bestimmten Tieren eingereiht. Darunter befinden sich mit grosser

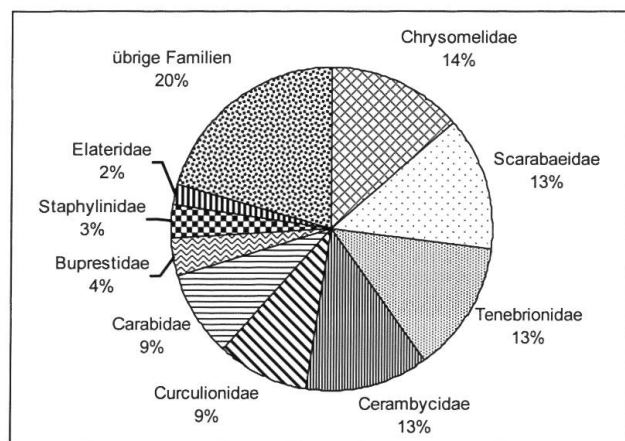


Abb. 11: Die in der Sammlung Frey am besten vertretenen Familien sind die Blattkäfer (Chrysomelidae) mit 14% und die Blatthornkäfer (Scarabaeidae), die Schwarzkäfer (Tenebrionidae) und die Bockkäfer (Cerambycidae) mit je 13%. Die artenreichen Käferfamilien Laufkäfer (Carabidae) und Rüsselkäfer (Curculionidae) sind mit je 9% vertreten.

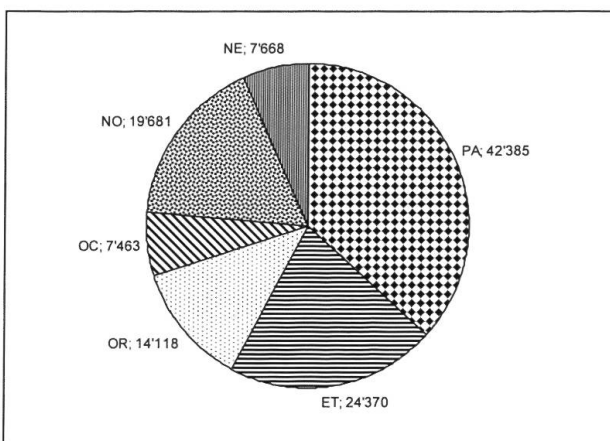


Abb. 12: Verteilung der Arten auf die zoogeografischen Regionen: Die meisten Arten stammen aus der Paläarktis, die Europa und den nördlichen Teil von Asien umfasst. Stark vertreten sind daneben vor allem Arten aus Afrika und beiden Amerika. (ZR = Zoogeografische Region, PA = Paläarktis, ET = Äthiopis, OR = Orientalis, OC = Australis/Ozeanisch, NO = Neotropis, NE = Nearktis).

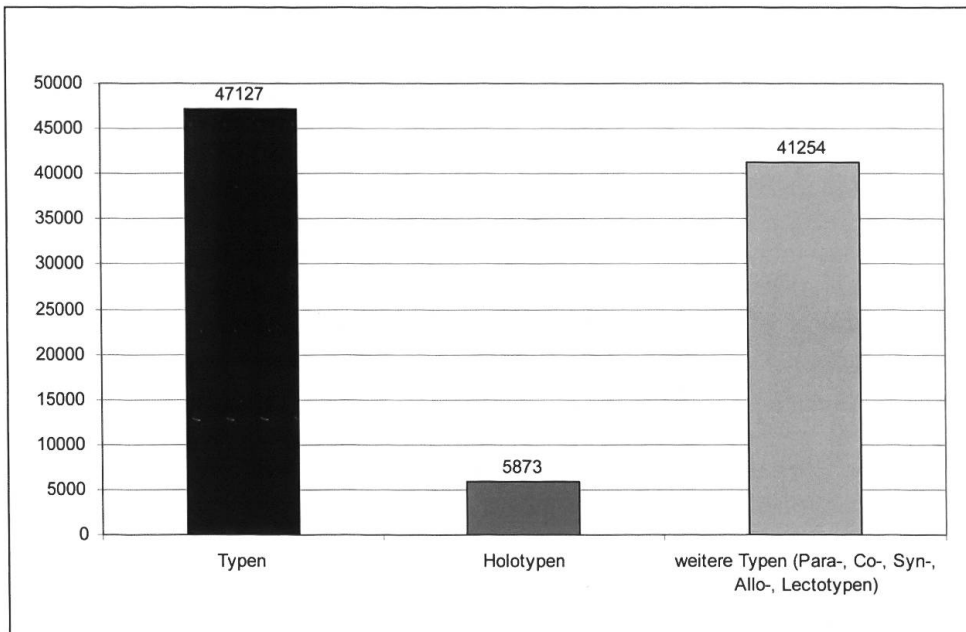


Abb. 13: In der Sammlung Frey sind insgesamt 47'127 Typenexemplare aufbewahrt. Davon sind 5'873 Holotypen, 41'254 Exemplare sind weitere Typen, vor allem Para-, aber auch Co-, Syn-, Allo- und Lectotypen.

Wahrscheinlichkeit auch Arten, die neu für die Wissenschaft sind und noch beschrieben werden müssen. Sie warten, bis sie ein Spezialist bestimmen wird.

Die Insektenordnung der Käfer ist die grösste Ordnung im Tierreich. Etwa jede vierte Tierart, die von Menschen je entdeckt und beschrieben worden ist, ist ein Käfer. Bis heute sind gegen 370'000 Arten bekannt und jedes Jahr werden neue beschrieben. Es wird angenommen, dass die wirkliche Zahl der auf der Welt lebenden Käferarten weit höher liegt (Hunt et al. 2007). Bei dieser enormen Artenzahl kann auch der beste Käferforscher nicht alle Arten kennen. Er ist vielmehr auf eine bestimmte Gruppe oder eine bestimmte Region spezialisiert und befasst sich vor allem mit dieser. So erstaunt es nicht, dass es Käfergruppen gibt, mit denen sich zurzeit niemand befasst und die vorerst nicht bestimmt werden können.

Es ist zu vermuten, dass zahlreiche Arten aussterben, noch bevor sie je entdeckt werden. Andere Arten sind in der Natur bereits ausgestorben, sind aber mit ein paar Belegen im Museum archiviert. Wenn Arten sehr selten werden oder gar aussterben, liegt das meist an der Zerstörung ihrer Lebensgrundlage durch den Menschen. Lebensräume werden vernichtet oder zerschnitten, sodass für manche Arten kein Überleben möglich ist.

Wie kommen die Käfer in die Sammlung?

Jeder Käfer, der heute als Sammlungsbeleg eine wissenschaftliche Sammlung bereichert, hat einen langen Weg hinter sich: Er musste zuerst gesammelt, dann präpariert und schliesslich etikettiert werden. Erst nach diesen Schritten wird er bestimmt und in die Sammlung eingeordnet (Abb. 14).

Der abenteuerlichste Teil der entomologischen Tätigkeit ist die Feldarbeit, das eigentliche Sammeln. Um seltene, interessante oder bisher unbekannte Arten zu finden, muss man nicht notwendigerweise in die Tropen reisen, obwohl dort die weitaus grösste Artenvielfalt vorkommt. Wer sich mit bisher wenig erforschten, etwas versteckt lebenden Käfergruppen befasst und ausserdem die richtigen Sammelmethode anwendet, kann auch in der Schweiz noch spektakuläre Neuentdeckungen machen. Auch wer zu einer günstigen Zeit ins Mittelmeergebiet reist, hat durchaus Chancen, eine neue Art zu finden, mindestens bei kleinen, «unscheinbaren» Käfern. Auf Expeditionen in bisher kaum erforschte Gebiete der Tropen können sich sogar grosse oder sehr häufige Käferarten als bisher unbekannt erweisen.

Die angewandten Sammelmethode sind so vielfältig wie die Käfer selbst: Einfache und klassische Methoden sind das Sammeln mit dem



Abb. 14: Fertig präparierte, etikettierte und bestimmte Arten wie hier die dekorativen Rosenkäfer *Amaurodes passerinii* var. *linnei* aus Afrika sind in der Sammlung eingeordnet. (Foto E. Sprecher).



Abb. 15: Käfersammler mit Klopfschirm in Nepal. (Foto E. Sprecher).



Abb. 16: Lichtfang in Nepal. (Foto A. Kopetz, Erfurt/Deutschland).



Abb. 17: Typen der Schildkäferart *Agenysa boliviana*. (Foto E. Sprecher).

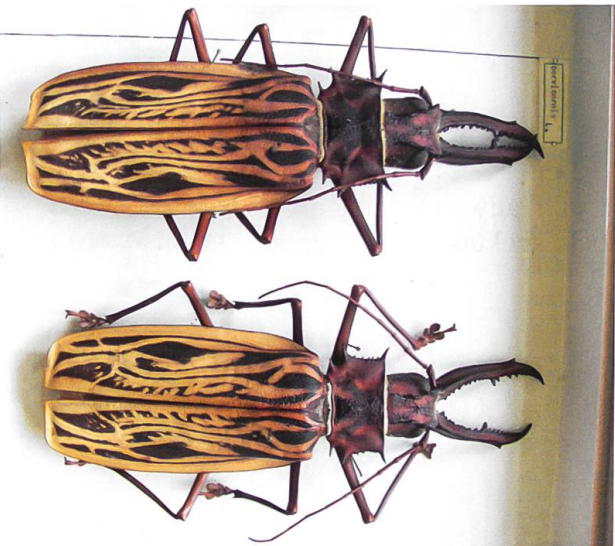


Abb. 18: Bockkäfer *Macrodonia cervicornis*. (Foto E. Sprecher).

Streifnetz (Wiesenkescher), oder mit dem Klopfschirm (Abb. 15). Letzteres ist ein Stoffschirm, den man unter das Blattwerk eines Strauchs oder Baumes hält und dann mit einem Stock so lange auf die Äste klopft, bis die darauf sitzenden Insekten in den Schirm fallen. Käferfallen gibt es in zahlreichen Varianten, mit oder ohne Lockmittel, wobei das Anlocken mit UV-Licht während der Nacht besonders erfolgreich ist (Abb. 16). Neben Nachtfaltern fliegen auch Käfer ans Licht, in den Tropen können sie sogar die Mehrheit der angelockten Insekten ausmachen. Eine weitere, sehr effektive Sammelmethode ist das Sieben. Dabei wird die Bodenstreuschicht unter kräftigem Schütteln durch ein grobmaschiges Sieb in einen Stoffsack gefüllt. Während Blätter, Steine und grobe Holzstücke im Sieb hängen bleiben, landen die Käfer zusammen mit feinen Erdpartikeln im Sack. Sobald die gesiebte Erde austrocknet, fangen die zahlreichen kleinen Käfer an, sich zu bewegen, und werden damit sichtbar. In speziellen Gesiebe-Ausleseapparaten fallen alle kleinen Bodentiere in einen Becher. Um winzige, grabende Käfer aus den untersten Bodenschichten zu finden, ist es manchmal nötig, kiloweise Erde mit Wasser auszuspülen und dann zu warten, bis die Käfer an der Oberfläche schwimmen. Dazu benötigt man sehr gute Augen, denn einige Käfer messen weniger als einen Millimeter.

In vielen Fällen landen die Käfer direkt in einer alkoholhaltigen Konservierungsflüssigkeit. Braucht man DNA-Proben von bestimmten Arten, gibt man die Tiere direkt in ein Röhrchen mit reinem Alkohol. Am häufigsten werden jedoch Sammeldosen mit Essigether verwendet. Dabei werden ein wenig Sägespäne, gegossener Gips oder zerknülltes Haushaltspapier in ein Glas oder Plastikdöschen gefüllt. Darauf träufelt man einige Tropfen «Essigether» (Essigsäure-Ethylether oder Ethylacetat). Durch die giftigen Dämpfe werden die Käfer innert Sekunden oder Minuten zuerst eingeschläfert, dann getötet. Sie kommen dabei nicht in die sonst übliche Totenstarre, sondern bleiben beweglich. Dies ist ein grosser Vorteil, wenn man sie nachher präparieren möchte.

Bei der Präparation geht es darum, den Käfer in eine Position zu bringen, bei der alle Bestimmungsmerkmale gut sichtbar sind. Danach lässt man den Käfer einige Stunden bis eine Woche

trocknen. Grosse Käfer werden mit einer Nadel durch die rechte Flügeldecke fixiert. Kleinere Käfer klebt man zuerst auf ein Kartonplättchen und stösst dann die Nadel hinten durch das Plättchen. Beine und Fühler werden gut sichtbar und symmetrisch präpariert, jedoch nicht ganz ausgestreckt, da sie sonst leicht abbrechen könnten. Oft müssen zusätzlich noch die Genitalien oder andere Körperteile heraus seziiert werden, da diese wichtige Bestimmungsmerkmale zeigen. Manche kleinere Käfer werden nur an die Spitze eines kleinen Karton-Dreiecks geklebt, damit Merkmale auf der Bauchseite besser sichtbar bleiben (Freude et al. 1965; Lohse und Lucht 1989).

Sehr wichtig ist die Etikettierung. Bei jedem einzelnen Käfer werden eine oder mehrere Etiketten mit allen wichtigen Funddaten an dieselbe Nadel gesteckt. Auf ihnen stehen das Funddatum, genaue Ortsangaben und der Name des Sammlers. Alte Fundortetiketten enthalten deutlich weniger exakte Fundortangaben als dies heute üblich ist. Heute werden auch die genauen Koordinaten, die mittels GPS erfasst werden, angegeben. Ausserdem ist es hilfreich, wenn Angaben zur Sammelmethode oder zum Lebensraum notiert werden. Nur mit diesen Funddaten wird der präparierte Käfer zu einem wissenschaftlich auswertbaren Beleg. Die schlimmsten Irrtümer in der Vergangenheit der Käferkunde basieren meist auf unvollständigen oder falschen Etiketten. Oft waren es nur banale Fundort-Verwechslungen.

Ist der Käfer präpariert und etikettiert, steht er für das Studium durch einen Entomologen bereit. Zuerst muss er bestimmt werden. Dies kann sich als ausserordentlich schwierig herausstellen, vor allem bei tropischen Tieren, wo oft keine oder nur sehr veraltete Literatur zur Verfügung steht und gleichzeitig die Anzahl der Arten unüberschaubar gross ist. Oft gibt es nur einen oder wenige Spezialisten weltweit, die sich mit einer Käfergattung oder -familie in einer bestimmten Weltregion auskennen und alle – oder die meisten – Arten bestimmen können. Stellt sich der Käfer als bisher unbekannte Art heraus und wird er vom Spezialisten für eine neue Artbeschreibung verwendet, wird er ein Typus (Holotypus oder Paratypus) (Abb. 17).

Vernetzte Welt: die internationale Gemeinschaft der Coleopterologen

Die Coleopterologen (Käferforscher) bilden eine weltweite Gemeinschaft von Männern und Frauen aus allen möglichen Ländern. Man kennt sich, weil es nur wenige Coleopterologen gibt und ein ausgeprägtes Spezialistentum herrscht. Taxonomen (Forscher, die sich mit dem Bestimmen und Beschreiben von Arten, deren Klassifizierung und Verwandtschaftsverhältnissen befassen) sind überall sehr dünn gesät. Faunistiker (Forscher, die Fundortdaten innerhalb eines Landes oder Gebietes zusammentragen) und angewandte (zum Beispiel Forst-) Entomologen sind etwas zahlreicher. Die Schweizerische Entomologische Gesellschaft, die grösste Vereinigung von Insektenforschern in der Schweiz, zählt zurzeit knapp 300 Mitglieder. Nur eine Minderheit befasst sich mit Käfern. Der Frauenanteil ist in jüngerer Zeit deutlich gestiegen. Die weltweit grösste Vereinigung, die sich ausschliesslich den Käfern widmet, ist die in den USA beheimatete «Coleopterist's Society». Sie zählt gegenwärtig etwa 800 Mitglieder. Als Spezialist für eine bestimmte Käferfamilie hat man meist nur eine handvoll Kollegen, mit denen man sich austauschen kann, und diese sind über die ganze Welt verteilt. Fremdsprachenkenntnisse sind darum von Vorteil. Dies ist auch ein Grund, warum die Coleopterologen meist die wissenschaftlichen Namen und nicht die deutschen Trivialnamen verwenden.

Internationale Tagungen bieten eine Möglichkeit, Käferforscher-Kollegen, die nur aus der Literatur oder von Email-Kontakten bekannt sind, persönlich zu treffen. Das grösste Treffen in der deutschsprachigen Welt findet jährlich in Beutelsbach bei Stuttgart (Deutschland) statt. An diese Tagung kommen jedes Jahr etwa 300 Coleopterologen, darunter auch ein paar Teilnehmer aus Tschechien, Frankreich, Italien und andern Ländern.

Wenn man von «Käferforschern» spricht, darf man nicht nur an Universitäts-Professoren und Mitarbeiter von Forschungsinstituten denken. Taxonomen, also Arten-Kenner, arbeiten oft an Naturhistorischen Museen. Eine stattliche Zahl der aktiven Käferforscher sind jedoch Amateure.

Ohne die Mithilfe dieser «Amateur-Entomologen», zu denen auch Georg Frey und in seinen jungen Jahren auch Charles Darwin zählten, hätten Naturhistorische Museen und Instituts-Sammlungen Mühe, ihre Sammlungsbestände aufzubauen oder bestimmen zu lassen. Viele begeisterte Entomologen haben aufgrund der eher bescheidenen Berufsaussichten als Biologen eine andere berufliche Laufbahn eingeschlagen und verwenden oft jede freie Minute für ihre Käfer-Leidenschaft und wissenschaftlichen Publikationen.

Entomologische Fachzeitschriften, wo Käferforscher ihre Forschungsergebnisse präsentieren, sind zahlreich, sie erscheinen aber nur in kleinen Auflagen. In der Schweiz gibt es zwei Fachzeitschriften: Die «Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft», in der Arbeiten von internationaler Bedeutung in englischer Sprache publiziert werden, und die «Entomo Helvetica», wo auf die Schweiz fokussierte, meist faunistische Arbeiten in deutscher, französischer oder italienischer Sprache erscheinen. Neben diesen zwei erscheinen aber auch Fachzeitschriften von grösseren Naturhistorischen Museen, in denen Arbeiten von Spezialisten aus aller Welt erscheinen. Es sind vor allem Arbeiten über Tiere aus den Sammlungen dieser Museen. Das Naturhistorische Museum Basel gibt die Zeitschrift «Entomologica Basiliensia et Collectionis Frey» heraus (Abb. 10). Sie ist aus den beiden Zeitschriften «Entomologica Basiliensia» und «Entomologische Arbeiten aus dem Museum Frey» entstanden und erscheint einmal jährlich mit 400 bis 500 Seiten.

Schätze aus der Sammlung

Die Käfersammlung Frey ist auch deshalb so wertvoll, weil sie Exemplare oder Arten enthält, die sich sonst kaum finden lassen oder die besonders bemerkenswert sind. Dazu ein paar Beispiele:

Der Amazonas-Riesenbockkäfer *Titanus giganteus* und der Bockkäfer *Macrodonia cervicornis* (Cerambycidae) leben in den tropischen Wäldern Südamerikas. Sie können bis 18 Zentimeter Körperlänge erreichen und sind damit die

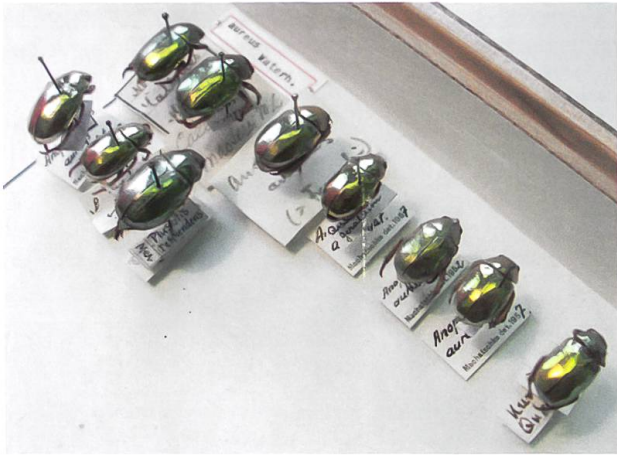


Abb. 19: Weihnachtskäfer *Anoplognathus aureus*. (Foto E. Sprecher).

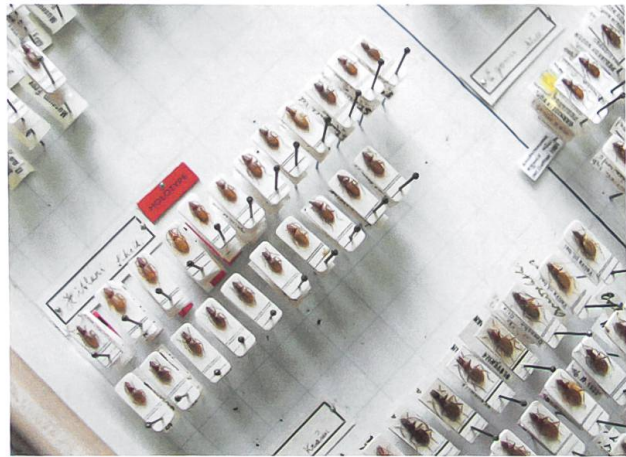


Abb. 20: Höhlenkäfer *Anophthalmus hitleri*. (Foto E. Sprecher).

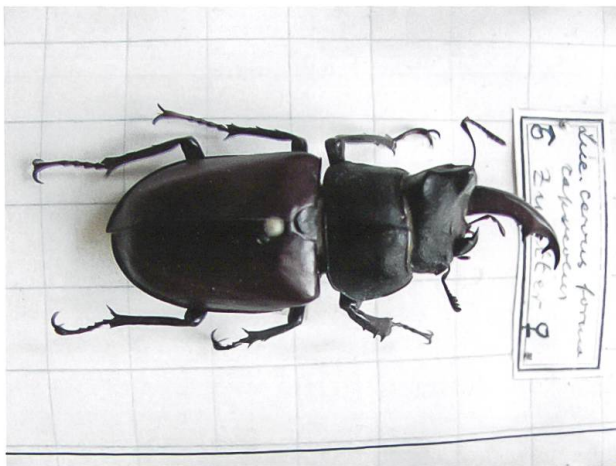


Abb. 21: Hermaphrodit von *Lucanus cervus*. Ein Kuriösium und auch eine Seltenheit ist dieser Halbseiten-Zwitter eines Hirschkäfers *Lucanus cervus*. Seine linke Seite ist männlich, die rechte weiblich. Männliche Hirschkäfer tragen lange Zangen (Mandiblen) und haben darum auch einen ausgeprägt kantigen, breiten Kopf. Die Weibchen besitzen nur kurze Zangen und einen abgerundeten Kopf. (Foto E. Sprecher).

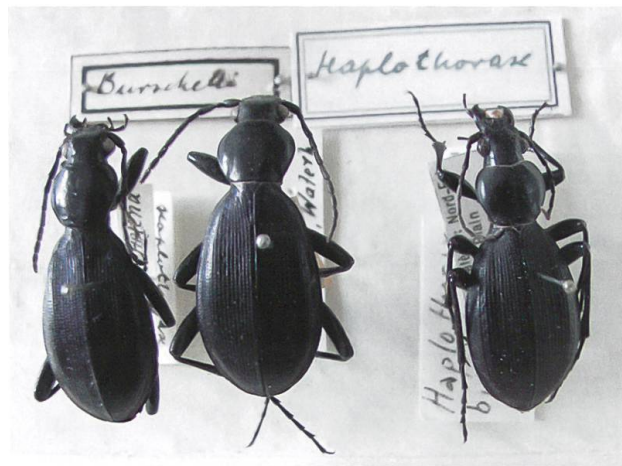


Abb. 22: Ausgestorben: der Laufkäfer *Aplothorax burchelli*. Drei Exemplare dieses Laufkäfers befinden sich in der Sammlung Frey. (Foto E. Sprecher).

grössten Käfer der Welt. Beim Amazonas-Riesenbockkäfer fallen die kräftigen Kieferzangen und die für Bockkäfer ungewöhnlich kurzen Fühler auf. Über die Art ist nur wenig bekannt, dies vor allem wegen der relativ kurzen Lebensspanne der Käfer, dem abgelegenen Lebensraum im Amazonasgebiet und der geringen Flugfähigkeit. Durch das beträchtliche Gewicht und die Körpergrösse können die Käfer nur abwärts segeln. Vermutlich ernähren sie sich von Säften tropischer Bäume. Die Art wurde bereits 1771 von Linné beschrieben, vermutlich anhand einer

Zeichnung, denn die Tiere waren damals wie heute sehr selten. Die ersten lebenden Exemplare entdeckte man um etwa 1950. Vorher waren nur tote Tiere bekannt, die im Unterlauf des Amazonas ans Ufer geschwemmt wurden. *Macrodonia cervicornis* (Abb. 18), der sehr selten ist und keinen deutschen Namen besitzt, erreicht seine stattliche Körperlänge von bis 17 cm vor allem durch die langen, kräftigen Mandibeln. Trotz der beachtlichen Körpergrösse ist er flugfähig. Der Gattungsname *Macrodonia* bedeutet «grosser Zahn», während der Artname *cervicor-*

nis passend «Hirschgeweih» heisst. Typisch sind die Zeichnung der Flügeldecken, mit der das Tier auf Baumstämmen sitzend perfekt getarnt ist, und der mit Dornen bewehrte Halsschild. Die Larven beider Bockkäferarten werden über 20 cm lang und leben in den Stämmen verschiedener Bäume. Sie ernähren sich von Holz und werden in Brasilien von der dort lebenden Bevölkerung gegessen (www.nhm.ac.uk/nature-online; www.arkive.org/long-horned-beetle/macrodonia-cervicornis).

Der Weihnachtskäfer *Anoplognathus aureus* (Abb. 19) und der Goldkäfer *Chrysina (Plusiotis) resplendens* sind sehr wertvolle, seltene, goldglänzende Blatthornkäfer aus der Unterfamilie der Rutelinae. Der Weihnachtskäfer lebt in Australien. Seinen volkstümlichen Namen erhielt er, weil er vor allem in der Weihnachtszeit sowohl in städtischen wie auch in ländlichen Gebieten zu sehen ist. Die 20 bis 30 mm grossen Käfer fliegen geräuschvoll und eher schwerfällig, vergleichbar mit dem Maikäfer. *Chrysina resplendens* kommt in Zentralamerika, vor allem in Costa Rica, Panama und El Salvador vor. Der besondere Glanz dieser goldenen Käfer kommt durch bestimmte Lichtreflexionen in der schneckenförmigen Struktur der Chitinmoleküle zustande. Das reflektierte Licht besteht aus links- und rechtsdrehenden Polarisationen (Hegedüs et al. 2006; Lawrence und Britton 1994).

Der Höhlenkäfer *Anopthalmus hitleri* ist ein 5 bis 5.5 mm grosser, blinder Laufkäfer ohne Augen, der räuberisch in Höhlen in Slowenien lebt (Abb. 20). Ein deutscher Käfersammler, Oscar Scheibel, erkannte den Käfer als neue Art. Er beschrieb ihn 1937 und nannte ihn nach Adolf Hitler. Der Gattungsname *Anopthalmus* bedeutet «augenlos». Zur Wahl des Artnamens *hitleri* schreibt Scheibel im letzten Satz seiner Beschreibung: «Dem Herrn Reichskanzler Adolf Hitler als Ausdruck meiner Verehrung zugeeignet.» (Scheibel 1937). Die Exemplare, die in der Erstbeschreibung erwähnt sind (Typus-Exemplare), liegen in der Sammlung Frey. Wegen des politischen Hintergrunds erscheint dieser Artname heute deplatziert, aber gemäss den international geltenden Regeln der zoologischen Nomenklatur (International Code of Zoological Nomenclature) darf der Name nicht geändert

werden, weil die Prioritätsregel für die Erstbenennung gilt. Wegen seines Namens ist der Höhlenkäfer ein gefragtes Sammelobjekt. Es ist zu befürchten, dass der Bestand des Käfers durch die Zerstörung seines Lebensraums bereits sehr zurückgegangen und die Art heute bedroht ist. Der Sammlerwert der Tiere ist hoch und kann 1'000 Euro für ein Exemplar betragen (<http://rosegeorge.com/site/a-beetle-called-hitler>).

In der Sammlung Frey befindet sich auch ein ganz besonderes, seltenes Exemplar eines Hirschkäfers (*Lucanus cervus*), nämlich ein Zwitter (Abb. 21). Das Exemplar ist ein Halbseiten-Hermaphrodit oder Gynander, also ein Tier, in dessen Körper sowohl männliche als auch weibliche Zellen vorkommen. Es ist durch einen Fehler in der frühembryonalen Zellteilung entstanden. In ihm sind beide Geschlechter vereint. Die linke Körperhälfte ist männlich, die rechte Hälfte weiblich. Bei vielen Insekten wird die Entscheidung über das Geschlecht und die geschlechtsspezifische Differenzierung nicht hormonell, sondern durch die Zellen determiniert. Werden bei der Zellvermehrung während der Embryonalentwicklung eines Weibchens homologe Gonosomen nicht getrennt, so entstehen männliche und weibliche Zellen, die sich dann weiter vermehren. Je früher solche Fehlentwicklungen stattfinden, desto grösser sind die Anteile, die männlich oder weiblich sind. Finden sie bereits bei der ersten Teilung der Zygote statt, entstehen Halbseiten-Hermaphroditen. Diese sind sehr selten. In einer späteren Entwicklungsphase sind nur kleinere Teile betroffen, zum Beispiel der Kopf oder Thorax (<http://de.wikipedia.org/wiki/Gynander>).

Aplothorax burchelli war ein stattlicher, über 2 cm grosser Laufkäfer von der abgelegenen Insel St. Helena im Süd-Atlantik (Abb. 22). Heute ist er ausgestorben. Wenn man vom weltweiten Artensterben spricht, sind Käfer genauso betroffen wie Vögel und Säugetiere. Nur ist es bei Käfern, auch bei grösseren, äusserst schwierig bis unmöglich, das Aussterben einer Art zweifellos nachzuweisen. Neben vielen unbeschriebenen gibt es auch immer wieder Arten, von denen nur ein alter Sammlungsbeleg aus dem 19. Jahrhundert bekannt ist. Es kommt je-

doch auch vor, dass solche Arten plötzlich irgendwo in Mengen auftauchen, wenn am richtigen Ort, zur richtigen Zeit die richtige Sammelmethode angewendet wird. Dies trifft aber bei *Aplothorax burchelli* nicht zu, denn diese auffällige, ungeflügelte Art ohne deutschen Namen kam mit Sicherheit nicht ausserhalb der Insel St. Helena vor. Mit 15 mal 11 km ist diese Insel überschaubar klein. Die dichte Besiedlung seit dem 16. Jahrhundert führte mit der Zeit zu einem ökologischen Raubbau, dem alle einheimischen Waldbestände zum Opfer fielen. Inzwischen sind mehrere der einheimischen Baumarten ausgestorben und den Rest findet man nur noch in verstreuten Einzelexemplaren. *Aplothorax burchelli* war als schattenliebender Laubstreubewohner auf dichte Waldbestände angewiesen. In den Plantagen aus fremdländischen Bäumen, die später angelegt wurden, konnte er nicht überleben. Die letzten dokumentierten Exemplare wurden in den 1960er-Jahren von einer belgischen Expedition in einem winzigen Waldrest gefunden, der inzwischen nicht mehr existiert. Georg Frey gelang es durch Tausch, drei dieser Tiere für seine Sammlung zu erwerben. Die Frey-Sammlung ist also auch eine Art «Arche», durch die ausgerottete Arten zwar nicht wiederbelebt werden können, jedoch wenigstens als wissenschaftliche Belege für die Nachwelt dokumentiert sind. Man kann davon ausgehen, dass es vielen weiteren Käferarten aus tropischen Wäldern ähnlich ergangen ist wie *Aplothorax*. Nur sind diese Fälle weniger gut dokumentiert (Ashmole und Ashmole 2004).

Diskussion

Naturkundliche Sammlungen sind Archive des Lebens. Sie beherbergen wertvolle Schätze der Natur, von denen manche im Freiland gar nicht mehr vorkommen, wie das Beispiel von *Aplothorax burchelli* eindrücklich zeigt. Die Gründe für das teils sehr seltene Vorkommen oder gar Aussterben von Arten sind fast ausschliesslich zerstörte Lebensräume. Aber es sind nicht nur viele seltene Käfer vom Aussterben bedroht, sondern auch die Taxonomen, die diese Käfer bestimmen können. Ein Grossteil der Taxonomen ist nämlich im Alter von gegen 60 Jahren oder älter. Es

fehlt an Nachwuchs, auch weil an den Universitäten Taxonomie nicht mehr gelehrt wird. Die Bestimmung der Arten wird heute fast nur noch in Museen betrieben. Dort sind auch die dafür nötigen Sammlungen untergebracht. Wissenschaftliche Sammlungen sind unverzichtbar, wenn es um die exakte Bestimmung von Arten geht. Die Artbestimmung ist die Grundlage für alle andern Wissenschaftszweige, denn Forschung ist nur möglich, wenn man auch weiss, an welcher Art man forscht. Das Wissen über die Taxonomie ist in den Sammlungen gespeichert. Sammlungen sind wie riesige Bibliotheken, in denen ein reicher Fundus an Artenkenntnis steckt und aus denen wichtige Informationen entnommen werden können. Vor allem die Typen, die «Urmeter» im Tier- und Pflanzenreich, sind massgebend für den Artenvergleich. Die Käfersammlung Frey ist in dieser Hinsicht von besonders grosser Bedeutung. Es gilt, sie mit grösster Aufmerksamkeit und Sorgfalt zu hüten und zu pflegen. Für die Pflege von solch einmaligem und unwiederbringlichem Gut braucht es angemessen eingerichtete Museen und engagierte Kuratoren, die sich mit der nötigen Umsicht und dem nötigen Wissen darum kümmern. Werden Sammlungen vernachlässigt, so geht Wissen verloren, das über Jahrhunderte akribisch zusammengetragen und erarbeitet worden ist. In diesem Sinne ist auf eine auch in Zukunft angesehene und lebendige Museumsstadt Basel zu hoffen.

Dank

Allen, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben, sei an dieser Stelle sehr herzlich gedankt, besonders den Redaktoren der Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel.

Wir danken auch dem Verein «Käfer für Basel», der Stiftung «Sammlung Dr. Georg Frey – Käfer für Basel» und dem Naturhistorischen Museum für ihre Bemühungen um eine möglichst optimale Aufbewahrung der wertvollen Sammlung.

Literatur

- Ashmole, P. & M. Ashmole (2003): The invertebrates of Prosperous Bay Plain, St Helena. Commissioned by the St Helena Government and financed by the Foreign and Commonwealth Office: 81 S.
- Freude, H., K.W. Harde & G.A. Lohse (Hrsg.) (1965): Die Käfer Mitteleuropas. Bd 1. Einführung in die Käferkunde, Goecke & Evers Krefeld: 214 S.
- Hegedüs, R., G. Szél & G. Horváth. (2006): Imaging polarimetry of the circularly polarizing cuticle of scarab beetles (Coleoptera: Rutelidae, Cetoniidae). *Vision Research* 46: 2786–2797.
- Hunt, T., J. Bergsten, Z. Levkanicova, A. Papadopoulos, O. St. John, R. Wild, P. M. Hammond, D. Ahrens, M. Balke, M.S. Caterino, J. Gómez-Zurita, I. Ribera, T.G. Barraclough, M. Bocakova, L. Bocak & A.P. Vogler (2007): A comprehensive phylogeny of beetles reveals the evolutionary origins of a superradiation. *Science* 318: 1913–1916.
- Lawrence J.F. & E.B. Britton (1994): Australian Beetles. Melbourne University Press, Carlton: 192 S.
- Leschen R.A.B., R.G. Beutel & J.F. Lawrence (Hrg.) (2005–2010): Coleoptera Beetles. Morphology and systematics. Handbook of Zoology, Arthropoda: Insecta, de Gruyter, Berlin und New York: Vol. 1 und 2.
- Lohse, G. A. & W. H. Lucht (1989): Die Käfer Mitteleuropas. Bd 12. Supplementband zu Band 1–5, Spektrum Akademischer Verlag: 346 S.
- Scheibel, O. (1937): Ein neuer Anophthalmus aus Jugoslawien. *Entomologische Blätter* (Berlin) 33 (6): 438–440.
- Scherer, G. (1976): Dr. h.c. Georg Frey. Die Entomologie war sein Leben. *Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey* 27: VII–XXII.
- <http://www.nhm.ac.uk/nature-online/species-of-the-day/biodiversity/loss-of-habitat/titanus-giganteus/> (15. November 2012)
- <http://www.arkive.org/long-horned-beetle/macrodontia-cervicornis/> (15. November 2012)
- <http://rosegeorge.com/site/a-beetle-called-hitler> (15. November 2012)
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Gynander> (15. November 2012)

Dr. Eva Sprecher-Uebersax
Abteilung Biowissenschaften
Naturhistorisches Museum Basel
Augustinergasse 2
CH-4001 Basel

M. sc. Michael Geiser
Abteilung Biowissenschaften
Naturhistorisches Museum Basel
Augustinergasse 2
CH-4001 Basel
und
Universität Basel
Departement Umweltwissenschaften,
Biogeographie
St. Johannis-Vorstadt 10
CH-4056 Basel

Dr. h.c. Martin Hicklin
Nadelberg 14
CH-4051 Basel

