

RUST, H.T. (1939): Aus der Werkstatt des zoologischen Systematikers. Versuch einer Erklärung wissenschaftlicher Tätigkeit.

-In: Weise [Ed.] Taschenkldr.Aquar.Terrfrde. Wenzel, Braunschweig. 31: 112-133.

Allgemeines

Es ist eine Tatsache: Die Vivarienliebhaberei hat der Wissenschaft schon manchen Dienst zu erweisen vermocht ja noch mehr, sie nahm der wissenschaftlichen Forschung vielerlei Versuche ab und kam aus eigenem zu Erkenntnissen, die der Nachprüfung durch die Wissenschaft ohne weiteres standhielten und entsprechend verwertet werden konnten.

Wurde also der Wert der Vivarienliebhaberei für die Wissenschaft schon oftmals anerkannt, und zwar von den Fachzoologen selbst, so versucht nun neuerdings die in Großdeutschland im "Reichsbund Deutscher Vereine für Aquarien- und Terrarienkunde e.V. (RDA.)" organisierte Liebhaberei von sich aus, der Zucht und Pflege wertvoller bzw. seltener Fische auf den Grund zu gehen.

Zu diesem Zweck werden von dem Leiter des Reichsbundes, D r . K u r t K r a m e r, Mülheim-Ruhr, sogenannte Hundertschatten gebildet, deren Aufgabe es sein soll, sich jeweils nur mit ganz bestimmten Fischarten zu befassen, Beobachtungen über diese zu sammeln und später der Öffentlichkeit mitzuteilen. Freilich ist dabei nicht nur an die Wissenschaft gedacht; vielmehr will man auch dem Aquarianer Arbeit abnehmen, Geldverluste vermeiden und eben nach einer gewissen Zeit sagen können: auf diese - und nur auf diese - Art und Weise sei es möglich, die und die Fischart lange zu halten, zur Fortpflanzung zu bringen usw.

Daß sich auch des öfteren Liebhaber zu dem Thema „Nützt die Liebhaberei der Wissenschaft“ äußerten, ist selbstverständlich. Die „Wochenschrift für Aquarien- und Terrarienkunde“, die ihre Spalten sowohl der Wissenschaft als auch der Liebhaberei zur Verfügung stellt, diente uns Liebhabern dabei schon mehrfach: als Sprachrohr. Aus neuerer Zeit sei nur an die Aufsätze „Was kann die Aquarienkunde der Wissenschaft leisten?“ von Dr. V. Pietschmann ("W" 1937, Nr. 26, 27, 28), „Liebhaberei und Wissenschaft“ von R. Groß („W“ 1938, Nr. 6) und „Wissenschaft und Liebhaberei“ von Hj. Mitsch („W“ 1938, Nr. 7) erinnert.

Nun ist es für uns Vivarienliebhaber keineswegs leicht, etwaige Feststellungen oder Entdeckungen bei der Haltung von für uns in Betracht kommenden Tieren stets so zu Papier zu bringen oder derart genau auszudrücken, daß sie auch für die exakte Forschung brauchbar sind. Als Laien, die wir sind, besitzen eben nur die wenigsten von uns Zeit und Gelegenheit, sich von selbst derart in die Materie des jeweiligen, wenn auch eng umrissenen Interessengebietes einzuarbeiten, daß sie die notwendige Ausdrucksweise einigermaßen beherrschen und die dazu erforderlichen Voraussetzungen erfüllen. Nichts aber ist mehr dazu angetan, unsere Liebhaberei in den Augen der Wissenschaft herabzusetzen, als wenn sich jemand z. B. in einem Aufsatz ein wissenschaftliches Mäntelchen umhängt und dabei die einfachsten Begriffe verwechselt. Oftmals ist ja auch in unserer Fachpresse - wenigstens in deren besserem Teil - über diese Vorkommnisse beredt Klage erhoben worden. (siehe auch den Aufsatz: „Fehlerhafte Berichterstattung“ von A. Wendt, „W“ 1938, Nr. 17.)

Wir Vivarianer kamen aus Liebe zu den Geschöpfen der Natur zu unserer Liebhaberei. Manche vielleicht auch - und das mag vor allem auf die Großstädter unter uns zutreffen - deshalb, weil in ihnen der Anblick eines gut eingerichteten Aquariums oder eines ebensolchen Terrariums den Sinn für Formenschönheit erweckte, sie also vor allem in ästhetischer Beziehung beeindruckte.

Als denkende Menschen versuchen wir im kleinen das Wesen des Seins zu ergründen. Mögen auch viele Vivarianer sich nur mit der Freude am Besitz, mit dem Anblick des Schönen zufriedengeben, viele andere aber werden stets angeregt, ihre Kenntnisse nach mancherlei Richtungen hin zu vertiefen. Dem Deutschen wohnt nun einmal der Wunsch, immer und immer wieder nach den Sternen zu greifen, inne - und das war ja wohl für die Gesamtheit unseres Volkes schließlich stets nur von Vorteil.

Nun haben aber, wie schon erwähnt, nur ganz wenige von uns die Möglichkeit, sich in ihrer Freizeit neben der Beschäftigung mit der Vivarienkunde auch die Kenntnisse anzueignen, die erforderlich sind, um unserer schönen Sache eine tiefere Bedeutung zu geben. Das menschliche Gesamtwissen ist derart ungeheuer, daß es einem Einzelmenschen nur mehr möglich ist, auf einem ganz bestimmten

¹) Nach : Claus, Grobben, Kühn, "Lehrbuch der Zoologie", 10. Aufl. , Berlin-Wien, 1932.

und eng begrenzten Teilgebiet etwas Ersprößliches zu leisten. Darum wird uns auch das Spezialistentum verständlich.

Die Vivarienkunde, um zu dieser zurückzukehren, läßt es angebracht erscheinen, einmal ein Bild von der Tätigkeit der Zoologen zu entwerfen. Allerdings verbietet Raumangel und die besondere Heraushebung unserer Spezialgebiete und der, die uns besonders interessieren, alle biologisch-zoologischen Wissenszweige zu besprechen.

Was ist Zoologie, welche Aufgaben hat die Zoologie zu erfüllen?

Diese Fragen wollen wir uns durch die Wissenschaft selbst beantworten lassen ¹⁾.

Die **Z o o l o g i e** ist die Wissenschaft von den Tieren die sie in ihren Form- und Lebenserscheinungen, sowie in ihren Beziehungen zueinander und zur Außenwelt zu erforschen sucht.

Die Zoologie bildet einen Zweig eines größeren wissenschaftlichen Gebietes, nämlich der **B i o l o – g i e**, die alle Lebewesen, somit auch das Pflanzenreich, zum Gegenstand der Forschung hat.

Die die Aquarianer besonders interessierende **H y d r o b i o l o g i e** sucht die Lebewesen des Meer- und Süßwassers zu erforschen.

Die Grundlage aller biologischen Arbeit ist die Lehre von der Gestalt der Organismen, die **M o r p h o l o g i e**, da sich alle Lebensvorgänge an bestimmten Gestalten abspielen.

Der Morphologie steht die **P h y s i o l o g i e** gegenüber, die Lehre von den regelmäßigen Veränderungen, der die Organismen unterworfen sind.

Die Gesetzmäßigkeiten der Übertragung der Erbfaktoren suchst die **V e r e r b u n g s f o r s c h u n g** oder **G e n e t i k** zu ergründen.

Jeder Organismus steht in einer besonderen Umwelt, der er angepaßt sein muß, um sich in ihr zu betätigen und damit zu erhalten. In jedem Lebensraum leben zahlreiche verschiedene Arten, die seine Lebensbedingungen ausnützen. Ihr Dasein steht zu den vorhandenen Lebensbedingungen in enger Beziehung. Ihre Verbreitung wird durch die Lebensbedingungen, denen sie gerade angepaßt sind, beschränkt; innerhalb gewisser Grenzen wirken die Lebensbedingungen auf die Organismen modifizierend (beschränkend) ein.

Die Untersuchung der Beziehungen der Tiere zu ihrer Umwelt bildet den Gegenstand der **Ö k o l o – g i e**. Sie hat zu untersuchen, welche Bedingungen für das Vorkommen der Lebewesen maßgebend sind.

Die Verteilung der Organismen über die Kontinente und Meere ist der Gegenstand der **B i o g e o g r a p h i e**. Sie ist zum Teil ökologisch, insofern die Lebens- und Ausbreitungsbedingungen der Arten nach Klimazonen, Höhenlage, Untergrund usw. auf der Erde wechseln. Zum anderen Teil ist die Biogeographie historisch, denn die heutige Verbreitung der Tiere ist durch die frühere Gestaltung der Erdoberfläche und durch die Entfaltung der systematischen Gruppen in bestimmten, geographisch begrenzten Räumen bedingt. Sie steht daher in engem Zusammenhang mit der **G e o l o g i e**, der Lehre vom Bau und der Geschichte der Erde.

Einschlägig ist hier auch die **P a l ä o n t o l o g i e**, der Wissenszweig, der sich mit der Erforschung der ausgestorbenen Lebewesen befaßt.

Die Möglichkeit einer systematischen Ordnung der Organismen, ihre Aufeinanderfolge in der geologischen Zeit und ihre räumliche Verteilung und (Anpassung an bestimmte Bedingungen, die in einem bestimmten geologischen Zeitabschnitt eingetreten sind, führen zu der Frage der Artenentwicklung, dem Deszendenzproblem, mit dem wir uns später noch kurz befassen werden. Die Abstammungslehre hat eine historische und eine entwicklungsphysiologische Seite; sie umfaßt die Frage nach dem Ablauf der Artenentwicklung, der Stammesgeschichte (Phylogenese) und nach den Ursachen der Veränderungen der Erbfaktoren, die der Artumwandlung zugrunde liegen.

Durch diese Gliederung nach verschiedenen Blickrichtungen fällt die Biologie (und Zoologie) aber nicht in selbständige Teilwissenschaften auseinander; es läßt sich vielmehr nur durch die gleichzeitige Heranziehung der Erkenntnisse aus diesen einzelnen Wissenszweigen eine ersprießliche Forschung betreiben.

Da wir Vivarianer uns vielfach auch mit niederen Organismen befassen, sei kurz auch noch auf die **a l l g e m e i n e n U n t e r s c h i e d e** zwischen Tier und Pflanze hingewiesen: Die Pflanzen können ihren Stoffbedarf aus anorganischen Stoffen decken, während die Tiere hochzusammengesetzte organische Stoffe brauchen. Im Zusammenhang mit diesem Unterschied in der Ernährungsweise findet bei den Pflanzen der Stoffaustausch mit der Umgebung an der Oberfläche, bei den Tieren vornehmlich in den inneren Hohlräumen statt. Die Pflanzen sind daher reicher äußerlich, die Tiere mehr innerlich gegliedert.

Aus dem Vorhergegangenen haben wir nun, wenigstens einigermaßen, gesehen, welche vielseitigen Arbeitsgebiete die Biologie bzw. die Zoologie umfaßt. Ein Systematiker hat sich mit ganz anderen zoologischen Problemen zu befassen wie ein Direktor eines Tiergartens. Aber auch die Tätigkeit innerhalb eines gleichgerichteten Arbeitsgebietes wird grundverschieden sein, Ein Museumsbeamter, der sich nur mit Herpetologie (Kriechtier- und Lurchkunde) beschäftigt, wird beispielsweise in vielerlei Beziehungen Arbeitsmethoden anwenden, die dem Ichthyologen (Fischkundigen) fremd sind, und umgekehrt.

Uns interessieren hier vor allem die Zoologen, die sich mit der Systematik und den nomenklatorischen Fragen befassen. Bevor wir aber die Voraussetzung zu ihrer Tätigkeit und diese selbst betrachten, wollen wir noch kurz auf das eingehen, was wir vorhin als "Deszendenztheorie" bezeichnet haben. Die Abstammungslehre gehört nämlich nicht nur zum Allgemeingut der Biologie, sondern hat seit ihrer Entstehung immer im Mittelpunkt wissenschaftlicher Diskussion gestanden.

Die **A b s t a m m u n g s- o d e r E n t w i c k l u n g s l e h r e** sagt: Die Erscheinung, daß sich die Organismen nach ihrer Ähnlichkeit und Verschiedenheit (Formverwandtschaft) in Gruppen und Untergruppen, als abgestufte Mannigfaltigkeit in ein natürliches System ordnen lassen, führt zwingend auf das Problem der Entstehung der heute lebenden Arten. Zur Lösung dieses Problems sind folgende Erfahrungstatsachen gegeben:

1. daß alle uns bekannten Organismen durch Elternzeugung entstehen [Parthenogenese (Jungfernzeugung), Vermehrung durch Teilung usw. sind sekundäre Erscheinungen];
2. daß die höchsten Grade der Ähnlichkeit auf Zeugungszusammenhang (genealogische Verwandtschaft) beruhen, also durch Übertragung von Erbfaktoren bedingt werden;
3. daß in den Generationenfolgen neue erbliche Merkmale auftreten können, daß also die Erbfaktoren nicht unveränderlich sind ;
4. daß die Organismenarten, die heute auf der Erde leben, in früheren Erdperioden nicht vorkamen; daß früher vielmehr andere Arten vorhanden waren und daß diese in der geologischen Zeit den heute lebenden Arten stufenweise ähnlicher wurden.

Die Möglichkeit des natürlichen Systems in Verbindung mit diesen vier Erfahrungstatsachen erweist die Abstammungslehre (Deszendenz- oder Evolutionstheorie) als eine wohlberechtigte Theorie. Sie besagt mit anderen Worten, daß die Ähnlichkeit formverwandter Arten darauf beruht, daß sie von gleichen Urformen abstammen und daß die Verschiedenartigkeit der Arten in der Erdgeschichte dadurch entstand, daß immer wieder aus einer Stammart mehrere neue Arten hervorgegangen sind.

Für die Richtigkeit der Deszendenzlehre läßt sich ein vollständiger Wahrscheinlichkeitsbeweis nicht nur durch die gesamte Morphologie, sondern auch mit Hilfe der Ergebnisse der Paläontologie und der geographischen Verbreitung führen.

Der Deszendenztheorie ist in bezug auf Wichtigkeit die **Darwin'sche Theorie der natürlichen Auswahl (Selektionstheorie)** gleichzustellen. Die letztere besagt, daß im Hinblick auf die Veränderlichkeit der Organismen und auf die Tatsache der Vererbung die Charaktere der Eltern auf die Nachkommen übertragen werden. Die Individuen einer Art zeigen Verschiedenheiten, und es gibt eine natürliche Zuchtwahl, die, durch den Kampf der Lebewesen ums Dasein hervorgerufen, eine Auswahl veranlaßt.

Der Kampf ums Dasein ist am heftigsten zwischen Individuen und Varietäten der gleichen Art, da diese für ihre Existenz die gleichen Lebensbedingungen erfordern. Die stärksten unter ihnen werden den Kampf ums Dasein am erfolgreichsten bestehen und sich wieder fortpflanzen.

Nun sind die erwähnten Theorien natürlich nicht in einem Menschenalter zu beweisen, da sie eine Kontrolle der Geschehnisse unendlich langer Zeitläufte zur Voraussetzung haben. Wir wollen nun nach diesen notwendigen Abschweifungen wieder zu dem zurückkehren, was uns am meisten interessiert, nämlich der Arbeit des Systematikers. Er hat sich, wie schon sein Name besagt, mit dem System zu befassen, über das wir uns im folgenden klarwerden wollen.

Die Bedeutung des natürlichen Systems ¹⁾

Die Art (Spezies) ist eine natürliche Einheit. Alle Arten des Systems, die seit Linne (1707 bis 1778) mit zwei Bezeichnungen (Gattungs- und Artnamen), der binären (zweinamigen) Nomenklatur, benannt werden, umfassen mehrere kleinere, mehr oder weniger scharf umschriebene Individuengruppen (Rassen), die als Varietäten, Unterarten, Sippen usw. bezeichnet werden. Deren Individuen gleichen sich in einer Reihe erblicher Merkmale, durch die sie sich gemeinsam von den Angehörigen anderer Untergruppen der gleichen Art unterscheiden. Unter den Teilgruppen einer Art werden zu einer Unterart (Subspezies, Rasse) die Individuen zusammengefaßt, die normalerweise in einem geschlossenem Verbreitungsgebiet die Art repräsentieren. Die Subspezies wird durch Hinzufügung eines dritten Namens gekennzeichnet (trinäre oder ternäre Nomenklatur). Der Grad einer Aufspaltung einer Art und das Ausmaß der Verschiedenheit der Untergruppen untereinander ist bei den einzelnen Arten verschieden. Nicht selten ist es fraglich, ob eine Gruppe als Untergruppe einer Art oder als selbständige Art gerechnet werden soll. Die Grenzen zwischen Rassen und Arten können ineinander verfließen. Das ist besonders bei Formenkreisen nicht selten, die über ein weites Gebiet mit vielen ökologisch oder topographisch verhältnismäßig abgegrenzten Teilgebieten verbreitet sind. In diesen Fällen kann bei Kreuzung weit voneinander getrennter Rassen oftmals unfruchtbare oder in ihrer Fruchtbarkeit herabgesetzte Nachkommenschaft auftreten, oder es kann überhaupt die Kreuzung zwischen den Geschlechtern der beiden Rassen unmöglich sein. Solche Formen verhalten sich also zueinander wie getrennte Arten, obwohl sie durch eine ununterbrochene Kette miteinander fortpflanzungsfähiger Zwischenformen verbunden sind. Wären die verbindenden Glieder extremer Rassen nicht bekannt, würden diese unbedenklich als "gute Arten" angesprochen werden. Gleichwohl besteht für jeden in sich kontinuierlichen (zusammenhängenden) Rassenkreis (Großart) eine äußere Grenze, die nicht mehr kontinuierlich nach anderen Rassenkreisen hin überschritten wird. Viele Gattungen enthalten zahlreiche Arten, die deutlich voneinander getrennt sind. Im ganzen überwiegen aber die Gattungen mit weniger oder nur einer Art über Gattungen, die sehr viele Arten umfassen.

Den höheren systematischen Kategorien von der Gattung an entspricht kein reales Objekt. Der Inhalt dieser Gruppenbegriffe wird nur durch Merkmale gebildet, die den Individuen von Arten zukommen, die wir nach ihrer Formverwandtschaft zu einer Gruppe zusammenfassen. Die Gruppenbegriffe werden umso inhaltsärmer, je weiter die systematische Kategorie wird.

Während künstliche Systeme (in der Absicht, Bestimmungsschlüssel zu liefern) nur jeweils einzelne, leicht feststellbare Merkmale der einzuteilenden Organismen berücksichtigen, soll das natürliche System die Lebewesen möglichst nach der Gesamtheit der morphologisch-physiologischen Merkmale ordnen, die während ihres ganzen Lebensablaufes zu Tage treten. Das natürliche System ist daher auf die vergleichende Morphologie gegründet. Es hat selbstverständlich auch keinen absoluten Charakter; auch in ihm spricht sich immer das Verhältnis unserer Auffassung und des Standes der unwissenschaftlichen Erkenntnis zum Naturleben aus. Daß aber dem natürlichen System eine Ordnung in der Natur selbst entspricht, wird durch zahlreiche Voraussagen erwiesen. Nur ein Beispiel: häufig sind fossile (vorweltliche) Formen mit Merkmalen aufgefunden worden, die man auf Grund des vergleichend-morphologisch gewonnenen Systems für Stammformen heute lebender Tierformen voraussagen konnte.

1) Siehe auch: „W“ 1938, Nr. 26/27 „Die klassenmäßige Einordnung der Tiere“ nach I. R. Norman-London und „W“ 1938, Nr 16 „Warum und wie wir wissenschaftliche Namen gebrauchen“ nach I. R. Norman.

Das natürliche System soll die stammesgeschichtlichen Zusammenhänge zum Ausdruck bringen. Und doch bereitet die Aufnahme fossiler Formen, die diesen Zusammenhang bekunden, der Durchführung des Systems oft Schwierigkeiten. Die systematischen Kategorien sind auf die lebenden Formen aufgebaut und damit auf einen Zeitquerschnitt durch die Stammreihen. Die vertikale Entwicklung der Stammreihen verwischt die heutigen Kategorien des Systems, wenn zwei oder mehr Gruppen in einer gemeinsamen Wurzel zusammenlaufen. Wenn die fein abgestuften Artenketten, die die Deszendenztheorie erwarten läßt, uns erhalten wären, würde natürlich jede scharfe Gruppenabgrenzung hinfällig.

Das System des Tierreiches (dasjenige des Pflanzenreiches interessiert uns hier ja nicht) gestaltet sich, wieder nach dem bereits anfangs erwähnten „Lehrbuch der Zoologie“ von Clous, Grobben, Kühn, wie folgt:

Tabelle siehe umstehend.

Nomenklatur

Um die Arbeit des Systematikers voll und richtig zu würdigen, ist es nun weiterhin notwendig, noch auf verschiedene andere Gebiete einen Blick zu werfen.

Das System wird, wie wir schon vorhin gesehen haben, durch Namen ausgedrückt. Die Nomenklatur ist also eine Hilfswissenschaft, ohne die der Systematiker nicht auszukommen vermag. Der Naturforscher Linne wandte erstmals in der zehnten Auflage seines Buches „Systeme Naturae“, das als der Beginn wissenschaftlicher Namengebung überhaupt gilt, die Methode der binären Nomenklatur an. Das Erscheinungsjahr dieses Buches (1758) ist zugleich das Geburtsjahr der wissenschaftlich untermauerten Zoologie, deren Erkenntnisse fortlaufende Vertiefung finden.

Im Laufe der Zeit stellte sich die Notwendigkeit der Aufstellung einheitlicher Richtlinien heraus; im Jahre 1905 erschienen erstmalig die "Internationalen Regeln der zoologischen Nomenklatur". Jahrzehntelange Vorarbeiten waren notwendig, um diesen "Codex", wie die Zusammenfassung der Regeln auch heißt, Wirklichkeit werden zu lassen. Ehe die Regeln zum Allgemeingut der Forschung wurden, verging aber auch geraume Zeit. Die Schwierigkeit der Materie brachte es mit sich, daß eine "Ständige Internationale Nomenklatur-Kommission" ins Leben gerufen wurde, die Meinungsverschiedenheiten zu schlichten hat usw.

Der „Codex“ erschien in Paris in französischer, englischer und deutscher Sprache. Am 15. April 1927 brachte die „Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft“ zu Frankfurt am Main die erste, auf dem laufenden gehaltene Auflage des „Codex“ heraus, der am 15. Mai 1928 die zweite folgte. Überaus verdient machten sich die Senckenberger auch durch die Herausgabe der „Gutachten, erstattet von der Internationalen Commission für Zoologische Nomenklatur“, die in deutscher Übersetzung am 1. Oktober 1927 erschienen und die Gutachten 1 bis 37 umfassen.

Der „Codex“, der 36 Artikel und einen Anhang umfaßt, beschäftigt sich eingehend mit allen nomenklatorischen Fragen. Einige Beispiele mögen dies verständlich machen.

Artikel 3 sagt: Die wissenschaftlichen Namen der Tiere sind lateinische oder latinisierte Wörter, oder als solche angesehene und behandelte Wörter nicht-klassischer Herkunft.

Artikel 4: Der Name einer Familie wird durch Anfügung der Endung „idae“, der einer Unterfamilie durch Anfügung der Endung "inae" an den Stamm des Namens der typischen Gattung gebildet.

Artikel 13: Als Hauptwörter angewandte Artnamen, die von Personennamen abgeleitet sind, können mit großen Anfangsbuchstaben geschrieben werden, alle anderen Artnamen sind mit kleinen. Anfangsbuchstaben zu Schreiben. Beispiel: Rhizostoma Cuvieri oder Rh. cuvieri usw.

Artikel 21: Als Autor eines wissenschaftlichen Namens gilt diejenige Person, die zuerst diesen Namen in Begleitung einer Kennzeichnung veröffentlicht hat; geht jedoch aus der Veröffentlichung deutlich hervor, daß nicht der Veröffentlichende, sondern ein anderer Urheber des Namens und der Kennzeichnung ist, so gilt der letztere als Autor des Namens.

Das wichtigste Gesetz der Nomenklatur ist das Prioritätsgesetz, das deshalb auch vollständig aufgeführt werden soll; es ist in Artikel 25 festgehalten und lautet:

Gültiger Name einer Gattung oder Art kann nur derjenige Name sein, mit dem sie zuerst bezeichnet worden ist, unter der Bedingung:

a. daß (vor dem 1. Januar 1931) dieser Name veröffentlicht worden ist und begleitet wurde von einer Hinweisung oder einer Begriffsbestimmung oder einer Beschreibung; und

b. daß der Autor die Grundsätze der binären Nomenklatur angewandt hat.

c. Aber kein Gattungs- oder Arname, der nach dem 31. Dezember 1930 veröffentlicht wird, soll nach den Regeln irgendwie verfügbar (also auch nicht gültig) sein, wenn und solange er nicht veröffentlicht wird entweder

1. mit einer Zusammenfassung von Eigenschaften (gleichbedeutend mit Diagnose, Begriffsbestimmung, gedrängter Beschreibung), welche die Gattung oder die Art gegenüber anderen Gattungen oder Arten unterscheiden oder auszeichnen;

2. oder mit einer bestimmten bibliographischen Verweisung auf eine solche Zusammenfassung von Eigenschaften (gleichbedeutend mit Diagnose, Begriffsbestimmung, gedrängter Beschreibung). Und weiterhin,

3. sofern es sich um einen Gattungsnamen handelt, wenn dieser nicht mit der bestimmten, unzweifelhaften Bezeichnung der Typus-Art (gleichbedeutend mit Genotypus, Autogenotypus, Orthotypus) versehen ist.

Die Artikel 26 bis 31 enthaltenen Vorschriften über die Anwendung des Prioritätsgesetzes.

Die vorher erwähnten "Gutachten" stellen eine Art Kommentar zu den verschiedenen Artikeln des "Codex" dar.

Zusammenfassend ist über den "Codex" folgendes zu sagen:

Am wichtigsten ist die genaue Einhaltung des Prioritätsgesetzes in der Namensgebung; dabei muß der Gattungs- bzw. Arname der erste sein, den ein Tier erhält, Dieser zuerst gegebene Name hat, wenn er unter genauer Einhaltung der Vorschriften gegeben wurde, das Vorrecht über andere, etwa später der gleichen Gattung bzw. Art gegebene Namen. Die nicht gültigen Namen bezeichnet man als *Synonym*. Ein erstmals verwandter Name verbleibt auch dann gültig, wenn er unter unrichtigen Voraussetzungen gegeben wurde. Ein Beispiel möge dies beleuchten:

Laurenti beschrieb 1768 auf Grund eines Bildes das Nilkrokodil. In Wirklichkeit war aber die beschriebene Panzerechse der in Südamerika beheimatete Glatstirnkaïman. Es ergibt sich - allerdings wohl noch nicht für immer - der groteske Fall, daß das Nilkrokodil *Champse vulgaris* (Cuvier, 1807), der Glatstirnkaïman aber *Crocodylus niloticus* Laurenti, 1768 heißt.

Wenn ein Gattungs- bzw. Arname beispielsweise einer Eidechse gegeben wurde, später aber der gleiche Name einer Schlange, so wird der letztere eingezogen und muß durch einen anderen ersetzt werden.

Nun wollen wir uns aber wieder mit der Arbeit des Systematikers beschäftigen und uns einmal darüber klar zu werden versuchen, was zu geschehen hat, wenn ein Systematiker eine Sendung von Tieren bekommt und nach deren Durchsicht der Überzeugung ist, daß diese Tiere einer neuen, also unbekanntem Art angehören.

Er wählt aus der Zahl der ihm zur Verfügung stehenden Tiere ein Exemplar heraus, das möglichst ein erwachsenes Tier ist und die Eigenschaften dieser neuen Art möglichst deutlich zeigt. Dieses Tier beschreibt er nun nach einem bestimmten Schema ganz genau. Das Schema der Beschreibung schließt in sich den Habitus (das Aussehen), die Form, die Färbung und die Zeichnung.

Das so beschriebene Exemplar bezeichnet man als den *Typus* der neuen Art.

Was sind nun eigentlich Typus und Typen?

Diese Fragen finden schon durch die vorhergehende Erklärung ihre Beantwortung. Wir wiederholen: Der Typus ist also dasjenige Tier, das zuerst von einer Art beschrieben wird, wobei die soeben genannten Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Der Fundort des Typus- Exemplaras wird als „terra typica“ bezeichnet. Die „terra typica“ bedeutet aber nicht das typische Verbreitungsgebiet, sondern lediglich den Fundort des zuerst beschriebenen Exemplares, der, wenn es der Zufall will, oft gerade an der Grenze des normalen Verbreitungsgebietes liegen kann. Die weiteren Exemplare, die zur Beschreibung vorliegen, wird man natürlich auch besprechen bzw. in der in Betracht kommenden Veröffentlichung erwähnen. Man wird, wenn es das Material zuläßt, vor allem ein Weibchen beschreiben und vielleicht noch einige Jungtiere. Bei dem Typus muß unbedingt vermerkt werden, wo dieses Exemplar aufgehoben wird. Bei Exemplaren, die man in Gläsern aufhebt, muß man darauf achten, daß dieses Typus-Exemplar möglichst in einem eigenen Glas aufbewahrt und als solches kenntlich gemacht wird. Die übrigen Stücke, die gleichzeitig neben dem Typus bei der Besprechung vorlagen, nennt man *Paratypoiden*, den Typus, der in der ursprünglichen Veröffentlichung vorlag, kann man auch als *Holotypus* bezeichnen. Die Summe aller Typen, die bei einer Beschreibung vorliegen, also den Typus oder Holotypus und die Paratypoiden, nennt man *Cotypen*. Ein Beispiel (und zwar ein willkürlich gewähltes) möge uns dies verständlich machen. Im Jahre 1855 beschrieb Poey den *Girardinus metallicus*. Nehmen wir an, er hätte bei der seinerzeitigen Beschreibung sechs Exemplare dieses Fisches vorliegen gehabt. Hätte er alle fünf bei der Beschreibung auch miterwähnt, so wäre der vollkommen beschriebene der Typus oder Holotypus, die übrigen fünf aber wären Paratypoiden. Alle sechs zusammen aber wären Cotypen.

Hat ein früherer Beschreiber oder Autor einer neuen Art es unterlassen, unter den ihm bei seiner Beschreibung vorliegenden - Cotypen einen Typus zu bestimmen, so kann man aus der Zahl dieser Exemplare noch nachträglich einen Typus herausnehmen, den man dann *Lectotypus* nennt. Die übrigen, bei einer späteren Veröffentlichung vorliegenden Stücke bezeichnet man als *Hypotypoiden*. Sollte der ursprüngliche Typus vielleicht verlorengegangen sein, so kann man einen neuen Typus heraussuchen, den man dann *Neotypus* nennt.

Bleiben wir bei dem vorhin erwähnten Beispiel und nehmen wir an, Poey hätte wohl die sechs ihm vorliegenden Fische beschrieben, aber keinen Typus bestimmt. Ein Ichthyologe nach ihm empfand das als Mangel und nahm einen dieser sechs Fische aus dem Glas heraus, um ihn nachträglich noch genau zu beschreiben. Dieser nachträglich beschriebene ist dann ein *Lectotypus*. Hätte nun der zuletzt erwähnte Wissenschaftler bei der nachträglichen Beschreibung gleichzeitig noch etwa drei Fische der gleichen Art mitbeschrieben, so würden diese drei *Girardinus metallicus* als *Hypotypoiden* zu bezeichnen sein.

Nehmen wir dagegen an, Poey hätte zwar bei den beschriebenen sechs Fischen einen Typus festgelegt, dieser sei aber aus irgendwelchen Gründen verlorengegangen, so könnte man aus den fünf noch vorhandenen Paratypoiden einen neuen Typus festlegen, der dann *Neotypus* wäre.

Typoiden sind, um es kurz zu wiederholen, Exemplare, die keine dokumentarische Unterlage für den taxonomischen Begriff und für die nomenklatorische Benennung einer Art darstellen, die aber in Ergänzung zur Beschreibung eines Typus (sei es nun ein Holo-, Lecto- oder Neotypus) veröffentlicht wurden.

Der Aufbau der Beschreibung

Wir haben vorhin schon erfahren, daß bei der Beschreibung eines Tieres nach ganz bestimmten Richtlinien zu verfahren ist. Einige wesentliche Dinge wurden schon in den vorhergehenden Zeilen erörtert.

Bei Aufstellung einer neuen Art, also der Beschreibung, sind nach Artikel 25 der „Internationalen Regeln der Zoologischen Nomenklatur“ außer „Beschreibung“ und den „Beziehungen“ auch „Diagnosen“ notwendig.

Die „Beschreibung“ hat Angaben über Wesensmerkmale zu enthalten; diese brauchen aber durchaus nicht nur dieser neuen Art zuzukommen. Die „Beschreibung“ zu der in Betracht kommenden Gattung dokumentieren; sie berichtet ferner über zustandsmäßige und individuelle Eigenschaften. In der „Diagnose“ werden nur die Eigenschaften erwähnt, die allein der neuen Art zukommen. Der Diagnose

folgt noch ein kurzer Abschnitt über die "Beziehungen" (Differentialdiagnose), der die Ähnlichkeiten und Unterschiede gegenüber den am nächsten stehenden Arten erörtert.

Diesen einzelnen Abschnitten schickt man zweckmäßig Angaben über die Zahl der vorhandenen Exemplare, über die Fundplätze und über die Zeit des Fundes und die Namensnennung des Sammlers voraus. Der Beschreibung läßt man Angaben über die individuelle Variabilität, über Masse der beschriebenen Exemplare, über die Lebensweise und die Beschaffenheit des Lebensraumes folgen. Die nun folgenden Beispiele von Beschreibungen sollen das vorher Gesagte nach verständlich machen.

Schemen von Beschreibungen:

Von Lorenz Müller und Walter Hellmich:

Liolaemus goetschi n. sp.

Vorliegendes Material: 6 Exemplare

(folgt Aufzählung nach Geschlecht und Altersstadium, Fundort, Fundzeit, Sammler und Standort der sechs Exemplare).

Diagnose: . . .

Beziehungen: . . .

Beschreibung: . . .

(und zwar des Typus-Exemplares)

Variabilität: . . .

(Beschreibung der übrigen fünf Exemplare, und zwar besonders in bezug auf etwaige Abweichungen vom Typus-Exemplar)

Masse: . . .

(Vergleichstabelle aller sechs Exemplare)

Verbreitung und Ökologie: . . .

Von Robert Mertens:

Hylasie mersi spec. nov.

Typus: ad. (= adult = erwachsen), Natur-Museum Senckenberg Nr. 2 22 49. Paratypoide: Zwei lebende Stücke. Terra typica: Buenos Aires, am Rio de la Plata.

Beziehungen: . . .

Beschreibung des Typus: . . .

Masse: . . .

Bemerkungen: . . .

Von Robert Mertens:

Dendrophryniscus stelzneri fulvoguttatus subsp. nov.

Allgemeine Bemerkungen mit Abbildungen:

Terra typica: . . .

Typus: . . .

Paratypoide: . . .

Diagnose: . . .

Beschreibung des Typus: . . .

Masse des Typus: . . .

Bemerkungen bezüglich der Variabilität:

Sonstige Bemerkungen: . . .

Angabe des Schrifttums: . . .

Sonstige Arbeiten eines Systematikers in einem Museum

Nach dem Erscheinen der Neubeschreibung erhält der Autor gewöhnlich 30-100 Sonderdrucke, die er dann auf dem Wege des Schriftenaustausches anderen Wissenschaftlern zuschicken kann. Auf diese Weise ist es Spezialisten möglich, sich im Laufe der Jahre eine ganz respektable Bibliothek für sie einschlägiger Veröffentlichungen anzulegen. Eine solche ist auch absolut nötig, denn es bedarf nämlich meist ungeheuer langwieriger Vorarbeiten, ehe man an eine Neubeschreibung herangehen kann. Es erscheinen ja fortlaufend in allen Kulturländern Veröffentlichungen, von denen eine Anzahl vor der Beschreibung durchgesehen werden muß.

Zwar erscheinen in deutscher Sprache die „Berichte über die gesamte Biologie“, deren Abteilung A die „Berichte über die wissenschaftliche Biologie“ (Verlag Springer, Berlin) bringt, und der im Auftrage der Deutschen Zoologischen Gesellschaft beim Verlag Fischer, Jena, erscheinende „Zoologische Bericht“, doch sind diese beiden fortlaufend erscheinenden Sammelwerke leider nicht derart vollständig, daß der Spezialist bei ihrer Zuhilfenahme auszukommen vermöchte. Durch den alljährlich in London erscheinenden „Zoological Record“ kann sich aber der Wissenschaftler über die in Betracht kommenden Publikationen informieren. In diesem Werke sind nämlich alle Veröffentlichungen - allerdings ohne kurze, Besprechung deren Inhalts - auf zoologischem Gebiete aufgeführt, die im Laufe eines Jahres erschienen sind, wobei natürlich auch die Fach- und Liebhaberzeitschriften berücksichtigt sind.

Nun obliegt es einem Museumsbeamten in einem Geologischen Museum nicht allein, die gesammelten und gespendeten Einläufe zu bestimmen und allenfalls Neubeschreibungen und Revisionen zu bringen, sondern er wird auch Fragen ökologischer Natur, der Vererbungsforschung usw. nähertreten. Manchmal ist die Ausbeute von Forschungsreisen zu bestimmen und darüber in Sammelwerken zu berichten. Oft wird sich auch die Notwendigkeit der Herausgabe eines wissenschaftlichen Kataloges der betreffenden Sammlung als unabwendbar erweisen. Dazu kommt noch die Behandlung anderer wissenschaftlicher Fragen, so die Bearbeitung von Monographien von Familien und Gattungen, die Klärung systematischer Fragen u. ä.

Selbstverständlich ist es heute mehr denn je vornehmste Pflicht eines Museumszoologen, die Verbindung mit den Wissenschaftlern anderer Länder aufrechtzuerhalten und neue Verbindungen zu suchen. Dabei ergeben sich Tauschmöglichkeiten, es können schriftliche Aussprachen geführt werden usw.

Dazu kommt noch die eigene wissenschaftliche Fortbildung durch das Lesen von Neuerscheinungen und anderen Berichten einschlägiger Natur.

Weiter gilt es, den Nachwuchs zu fördern, ihm bei seinen Arbeiten behilflich zu sein, seine Veröffentlichungen vorher kritisch durchzugehen, Sammelexpeditionen auszurüsten (Erstellung von Sammelanweisungen und Faunenlisten) und sich evtl. selbst an diesen zu beteiligen.

Außerdem darf die Sammlung selbst nicht vernachlässigt werden; im Gegenteil wird jeder Museumszoologe danach trachten, seine Sammlung stets zu vermehren, um so immer mehr Anschauungs- und Vergleichsmaterial zur Verfügung zu haben. Die gesammelten und präparierten Tiere wollen aber zuerst gut präpariert, katalogisiert und dann noch besser aufgehoben werden, denn manche von ihnen - es sei nur an die Typen und Typoide erinnert - stellen unersetzliche oder kaum mehr zu ersetzende Werte dar.

Für einen Zoologen ist es heute selbstverständlich, auch innerhalb der Fachvereine sein Wissen und Können zur Verfügung zu stellen, die sich mit den Tieren befassen, denen auch er seine Lebensarbeit widmet. Wir alle wissen ja, daß unsere deutschen Ichthyologen (Fachgelehrte der Fischkunde) und Herpetologen (Fachgelehrte der Kriechtier- und Lurchkunde), unsere Ornithologen (Fachgelehrte der Vogelkunde) und Entomologen (Fachgelehrte der Kerbtierkunde) in den Vereinen tatkräftig mitarbeiten. Ihnen verdankt die Liebhaberei unendlich viel, und darum ist es eigentlich auch Pflicht des Liebhabers, der Wissenschaft Mitteilung zu machen, wenn er glaubt, neue Beobachtungen an Tieren kundtun zu können.

Endlich sei noch eines Kapitels gedacht, das heute mehr denn je im Mittelpunkt des allgemeinen Interesses steht und das auch für den zoologischen Systematiker von größter Bedeutung ist, ich meine die Vererbungsforschung, der wir noch einige Sätze widmen müssen. Dr. Hans Breider hat in der „W“ 1937 (34. Jahrgang) bereits eine sehr aufschlußreiche Artikelserie „Die Zucht von Aquarienfischen unter Berücksichtigung der Vererbungsgesetze“ gebracht, so daß wir uns auf weniges beschränken können.

Die Vererbungsforschung

Der Vererbungsforscher unterscheidet einen P h ä n o t y p u s und einen G e n o t y p u s. Unter dem letzteren versteht er die Summe der von den Eltern durch den Erbgang erhaltenen Anlagen und Eigenschaften. Unter dem Phänotypus versteht er die dumme der Eigenschaften, die sich durch die wissenschaftliche Beobachtung ermitteln lassen, also äußerlich sichtbar sind, und zwar ohne Rücksicht auf ihre Bedingtheit durch die Gene (Erbanlage). Die genotypischen Eigenschaften eines

Individuums lassen sich natürlich nicht ohne weiteres erkennen. Nur das Vererbungsexperiment kann Aufschluß über die Frage geben, ob die oder jene Eigenschaft, die wir an einem Tiere feststellen, genotypisch oder phänotypisch bedingt ist. Die Untersuchung dieser Frage spielt natürlich eine große Rolle bei der Entscheidung, ob es sich um eine besondere Art, um eine Rasse oder um eine Spielart handelt. Der Systematiker unterscheidet bekanntlich eine *i n d i v i d u e l l e*, eine ökologische und eine geographische *V a r i a b i l i t ä t*. Für die einzelnen Variabilitätserscheinungen gibt es bestimmte Definitionen.

Unter individueller Variabilität versteht man die Summe jener einzelnen, voneinander abweichenden Eigenschaften, die uns bei Betrachtung eines größeren Materials einer Art vom gleichen Fundort ins Auge fällt. Diese verschiedenen Eigenschaften sind meistens Einzelmutanten (Veränderungen) dieser betreffenden Eigenschaften, die für die Entwicklung der Art im allgemeinen von keiner großen Bedeutung sind und die deswegen von Systematiker auch nicht nomenklatorisch festgelegt, also eigens benannt werden.

Bei einer ökologischen Rasse handelt es sich um Exemplare einer Art, die durch den Einfluß besonderer Standortsbedingungen in einer bestimmten Richtung abgeändert sind. Diese Abänderungen sind aber nicht erblich, sondern nur „Modifikationen“ (Beschränkungen). Bei Versetzung dieser Exemplare in einen anderen Lebensraum verändern siech diese Eigenschaften ebenfalls. Diese ökologischen Rassen werden nomenklatorisch auch nicht erfaßt.

Unter einer geographischen Rasse versteht man die Summe von Exemplaren, die einem bestimmten geographischen Gebiet angehören und sich durch eine Reihe von Eigenschaften von der benachbarten Rasse unterscheiden, mit ihr aber noch fruchtbar bastardieren können, sich dagegen geographisch ausschließen, d.h. normalerweise können nicht zwei Rassen der gleichen Art das gleiche Gebiet bewohnen. Die Eigenschaften einer solchen geographischen Rasse, durch die sie sich von der anderen Rasse unterscheidet, werden im allgemeinen als „Mutationen“ aufgefaßt, d. h. also als Eigenschaften, die vererbt werden. Eine geographische Rasse wird daher auch nomenklatorisch erfaßt.

Ein Beispiel dazu: Dr. Mertens beschrieb von der Südküste der kleinen Sunda-Insel Flores eine Landschneckenrasse, *Asperitas trochus endeana*, deren Zeichnung auf dem letzten Umgange fast stets aus drei schmalen, braunen oder schwarzen Bändern besteht. Von den 60 untersuchten Schalen dieser Rasse trugen 7 % aber nur zwei Bänder, und eine Schale hatte nur ein Band. Grundfarbe usw. war aber bei allen gleich.

Die zweigebänderten Stücke und das eingebänderte sind individuelle Variationen der gleichen Rasse. Sumpf- oder Bergformen, um nur ein Beispiel zu nennen, können sich innerhalb einer geographischen Rasse weitgehend abändern. Diese Formen, die also einen besonders eindeutig ausgeprägten Biotop (Standort) bewohnen, werden natürlich den dortigen Standortsbedingungen unterworfen sein und sich entsprechend verhalten. Diese Formen bezeichnet man als ökologische Rasse.

Der Begriff der geographischen Rasse ist schon bei dem Kapitel „Die Bedeutung des natürlichen Systems“ erörtert worden und bedarf daher keiner weiteren Erklärung.

Für den Systematiker - das sei zusammenhängend gesagt - ist es natürlich außerordentlich schwierig festzustellen, ob es sich um eine individuelle, eine ökologische oder eine geographische Rasse handelt. Ein Vererbungsexperiment, das den einwandfreiesten Aufschluß geben könnte, ist nur in den seltensten Fällen durchführbar. Über diese Schwierigkeit hinweg hilft einzig und allein ein großes Tiermaterial, eine genaue Kenntnis der Lebensweise und eine möglichst gründliche Untersuchung des Lebensraumes.

Schlußbemerkung

Es wäre noch auf vielerlei Dinge hinzuweisen, aber der Raummangel verbietet, manche nur angedeuteten Punkte ausführlicher zu behandeln. Immerhin wurde versucht, einen Querschnitt durch die Arbeit des Zoologen, dessen Gebiet die Systematik ist, in kurzen Abrissen aufzuzeigen.

Es war beabsichtigt, in einem angefügten Verzeichnis wenigstens einige Hauptbegriffe kurz zu erklären. Hierbei zeigte sich, daß selbst eine Auswahl der wichtigsten Bezeichnungen den zur Verfügung stehenden Raum bei weitem überschritten hätte. Es ist deshalb vorgesehen die für uns in

Betracht kommenden Gebiete in den folgenden Kalendern etwas ausführlicher zu behandeln, so daß dem Liebhaber ein brauchbares Verzeichnis in die Hand gegeben werden kann.

Für verschiedene Angaben bin ich den Herren Prof. Dr. L. Müller und Dr. W. Hellmich (beide Zoologische Staatssammlung München) besonders verpflichtet, und ich möchte ihnen auch an dieser Stelle dafür meinen Dank sagen.

Höhere systematische Kategorien des Systems

Unterreich (Subregnum)	Abteilung (Divisio)	Stamm Phylum	Unterstamm (Subphylum)	Kreis (Kladus)	Unterkreis (Subkladus)	Klasse	
Protozoa (Urtiere)	a) Cytomorpha					Flagellata Rhizopoda Sporozoa	
	b) Cytoidea					Ciliata	
Metazoa (Vielzeller)	a) Coelenterata (Pflanzentiere)	I. Planuloidea				Planuladae	
		II. Spongiaria (Schwammtiere)				Spongiae	
		III. Cnidaria (Nesseltiere)				Hydrozoa Scyphozona Anihozoa	
		IV. Ctenophora (Rippenquallen)				Stenophorae	
		V. Protostomia ((Zygoneura)			1. Scolecida (nied. Würmer)		Platyhelminthes Aschelminthes Entoprocta Nemertini
	b) Coelomata				2. Annelida (Gliederwürmer)		Chaetopoda Sipunculoia
					3. Arthropoda (Gliederfüßer)	Malacopoda	Onychophora Tardigrada
						Euarthropoda	Crustacea Arachnomorpha Linguatulida Pantopoda Eutracheata
					4. Mollusca (Weichtiere)		Amphineura Conchifera
					5. Tentaculata (Molluscoidea) (Kranzfüßler)		Phoronidea Bryozoa Brachiopoda
		VI. Deuteristomia	I. Coelomopora	6. Enteropneusta (Schlundatmer)		Helminthomopha Pterobranchia	
				7. Echinodermata (Stachelhäuter)		Pelmatozoa Eleutherozoa	
			II. Homalopterygia	8. Chaetognatha (Borstenkäfer)		Sagittoidea	
			III. Chordonia	9. Tunicata (Manteltiere)		Copelata Tethyodea Thaliacea	
				10. Acrania (Schädellose)		Leptocardia	
				11. Vertebrata (Wirbeltiere)		Cyclostomata (Rundmäuler) Pisces (Fische) Amphibia (Lurche) Reptilia (Kriechtiere) Aves (Vögel) Mammalia (Säugetiere)	