© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.zobodat.at

Entomologica Austriaca
www.entomologie.org Band 24: 159–170 Graz, 16.03.2017

Beschreibungen neuer Arten ohne materielle Belege – die Internationalen Regeln der Zoologischen Nomenklatur bedrohen Taxonomie und Museen

Ivan Löbl

Abstract: Descriptions of new species without vouchers – the International Code of Zoological Nomenclature threatens taxonomy and museums. Following the International Code of Zoological Nomenclature, Article 73.1.4, new species may be established even if based only on illustrations, in absence of specimens. This Article recently used to describe a new species of African flies was considered as detrimental in several papers. The pros and cons are here discussed and a demonstration is given that all arguments believed to justify such species descriptions are ill-based. The practise, suggesting equivalence of physical specimens and virtual images, is potentially detrimental for both, taxonomy and museums of natural history.

Key words: nomenclature, taxonomy, biodiversity, museums of natural history.

Citation: Löbl I. 2017: Beschreibungen neuer Arten ohne materielle Belege – die Internationalen Regeln der Zoologischen Nomenklatur bedrohen Taxonomie und Museen. – Entomologica Austriaca 24: 159–170.

Einleitung

Der Begriff Biodiversität umfasst die genetische, die taxonomische und die ökologische Vielfalt, die aber alle auf dem Artbegriff fußen: Es gibt keine Gene, Taxa oder Gemeinschaften von Organismen ohne Arten, wie immer man auch die letzteren definiert. Mit Rücksicht auf die fortschreitende Krise der Biodiversität (Dubois 2003) ist daher die Abschätzung des Artenreichtums zu einer der vorrangigen Aufgaben in der modernen Biologie geworden. Doch trotz des apokalyptischen Einflusses des Menschen als Vernichter von Lebenwesen und über 250 Jahre nach dem Linnéschen Versuch, die Tierwelt in Form von Taxa zu erfassen, sind unsere Kenntnisse der Lebensformen noch immer mittelalterlich, verglichen mit dem, was in anderen Bereichen der Biologie erreicht wurde. Denn wahrscheinlich sind bisher nur etwa 1,5 Millionen von geschätzten 8,7 Millionen rezenten eukaryoten Arten benannt worden (Dijkstra 2016). Und nur über etwa 80.000 Arten besitzen wir ausreichende Informationen, um ihre Gefährdung beurteilen zu können, wobei etwa 30 % dieser Arten effektiv gefährdet sind (www.iucnredlist.org).

Eine Anwendung von modernen Sammelmethoden ermöglicht es, auch ohne besondere Fachkenntnisse zahlreiche neue Arten in vielen ungenügend durchforschten Gebieten zu finden. Dies gilt besonders für in den Tropen und Subtropen vorkommende megadiverse Tiergruppen. So ist es zum Beispiel immer noch viel leichter, neue als schon beschriebene

© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.zobodat.at

Arten der Unterfamilien Pselaphinae und Scaphidiinae (Coleoptera: Staphylinidae) in Indonesien oder in Malaysia zu entdecken (pers. Erfahrung). Im Unterschied dazu erweist es sich als viel schwieriger, die gesammelten Proben dann weiter taxonomisch zu bearbeiten, bereits beschriebene Taxa sicher zu identifizieren, neue Taxa zu beschreiben und diese widerspruchslos in das bestehende phylogenetische System der Organismen einzuordnen. Die taxonomische Expertise wird zunehmend zu einer seltenen oder gänzlich fehlenden „Ware". Mehr noch: Die steigende Zahl bekannter Taxa und das Streben, die Phylogenie überzeugender zu untermauern, führen auch zur Verwendung von immer diffizileren Merkmalen und komplexeren Technologien. Somit kann man die Geschichte der Taxonomie auch als eine Geschichte der Entdeckungen relevanter Merkmale der Taxa begreifen.

Die eindeutige Benennung von Arten (sowie aller anderen Taxa), die vom Informationsfluss abhängige Konzepte sind, benötigt universelle Regeln, welche von der Internationalen Kommission für Zoologische Nomenklatur in den Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur (International Code of Zoological Nomenclature, abgekürzt ICZN) festgelegt wurden. Grundlegende Regeln sind dort in Prinzipien zusammengefasst, unter anderem im „Principle of Typification". Danach hat jede Art einen Namensträger, der ein physischer Beleg ist, den Holotypus, manchmal auch einen Lectotypus oder einen Neotypus (ICZN 1999, Artikel 16.4 und 61–75). Unter bestimmten Umständen können die Funktion des Holotypus auch mehrere Exemplare übernehmen, diese werden dann als Syntypen designiert. Solche Typen sind materielle Belege, die in Sammlungen aufbewahrt werden und, wann immer erforderlich, neuerlich untersucht (revidiert) und überprüft werden können.

Die Funktion des Namensträgers wurde manchmal von ungenügend informierten Biologen missverstanden und Merkmale der Typen für Abgrenzungen der Taxa gehalten. Eine darauf basierende Behauptung, dass die Taxonomen essentialistisch seien (siehe z. B. Pickett 2005), wirkt sich negativ auf die Position der Taxonomie innerhalb der biologischen Disziplinen aus. Als Antwort auf das Missverständnis wurde zum Beispiel die Verwendung des Terminus „Onomatophor" anstatt „Typus" vorgeschlagen (z. B. Dubois & Nemésio 2007).

Eine reale und eine virtuelle Taxonomie

Dank ihrer Überprüfbarkeit entspricht die Taxonomie den charakteristischen Anforderungen an eine Wissenschaft (Popper 1959): Sie fußt auf realen Belegen mit realen Merkmalen, die jederzeit von Neuem untersucht werden können. Daneben aber existiert auch eine virtuelle Taxonomie, die vom ICZN, Artikel 73.1.4 und 74.4, formell zugelassen ist. Nach den dort enthaltenen Bestimmungen können Arten auch lediglich mithilfe von Abbildungen (Zeichnungen oder Fotos) beschrieben und benannt werden, wobei das abgebildete, jedoch nicht vorhandene Exemplar als Holotypus designiert wird (dies darf nicht mit Arten verwechselt werden, die vor 1931 ohne wörtliche Beschreibung abgebildet und ohne designierte Typen publiziert worden sind).

Das genannte Verfahren ist vorwiegend für seltene und auffällige Wirbeltiere (z. B. *Avahi cleesei* Thalmann & Geissmann, 2005, *Laniarius liberatus* Smith et al., 1991, *Strix omanensis* Robb et al., 2013, *Lophocebus kipunji* Jones et al., 2005, *Cebus queirozi* Mendes

© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.zobodat.at

Pontes et al., 2006), die man nicht fangen und töten konnte oder wollte, verwendet worden. Obwohl schon Dubois & Nemésio (2007) und Dubois (2009) auf schädliche und unwissenschaftliche Aspekte dieses Vorgehens hingewiesen haben, wurde das Ausmaß dieser Problematik von breiteren Kreisen der Biologen erst nach einer Publikation von Marshall & Evenhuis (2015) zur Kenntnis genommen. Marshall & Evenhuis (l. c.) haben nämlich eine offensichtlich unbekannte afrikanische Diptere, *Marleyimyia xylocopae* (Bombyliidae), die wegflog und nicht mehr gefangen werden konnte, nur nach Fotografien derselben beschrieben. Diese Publikation zeigt zwei Besonderheiten: Sie bezieht sich auf den Vertreter einer megadiversen Insektengruppe und sie betont, dass hier eine neue Art ohne toten Körper beschrieben wird.

Dieses Verfahren hatte zu einer Protestwelle geführt (Löbl et al. 2015, Amorin et al. 2016, Cianferoni & Bartolozzi 2016, Santos et al. 2016, Ceríaco et al. 2016 – die letztere unterstützt von 493 Forschern), unter anderem, weil das Vorgehen im Widerspruch zu einem der Paradigmen des Kodes steht: „Nomenclatural rules are tools, that are designed to provide the maximum stability compatible with taxonomic freedom". Die Publikation von Marshall & Evenhuis (2015) wurde übrigens von Pape (2016), dem Präsidenten der Internationalen Kommission für Zoologische Nomenklatur, unterstützt. Ihm zufolge ist sie deshalb berechtigt, weil die Autoren ihre Argumente vorgetragen haben, die nomenklatorischen Regeln respektierten und die Arbeit von zwei Gutachtern beurteilt wurde. Effektive und zum Teil neue Begründungen sind dagegen in Marshall & Evenhuis (2016) zu finden. Alle diese Begründungen sollen hier nun kurz diskutiert werden.

Argument A:

Der Artenschutz: Ein dramatischer Bestandsrückgang von Tieren ist allgemein festgestellt worden (Wake & Vredenburg 2008, Dunn et al. 2009) und für jedermann am Beispiel der Singvögel und Schmetterlinge Mitteleuropas leicht nachzuvollziehen. Nach Lambertini (2016) hat die Zahl der Vertebraten-Arten seit 1970 um die Hälfte, in der Neotropis sogar um 83 % abgenommen und 40 % der Schweizer Tierarten gelten gegenwärtig als gefährdet. Es überrascht daher kaum, wenn Meinungen vertreten werden wie „due to the declining abundance of many species, access to complete anatomical specimens is becoming a vanishing luxury (Dalebout & Baker 2002)", „for many animal taxa, the lethal collection of such voucher specimens would now also be considered unethical (Dalebout et al. 2004)", oder „collect voucher specimens to confirm a species' existence, this practice could nowadays increase the risk of extinction (Minteer et al. 2014)". Nach Donegan (2008) sollte man tote Belege nicht mehr für Beschreibungen von Arten verwenden.

Gegenargument A:

Solche und ähnliche Ansichten betonen den Schutz von Arten und Individuen, nicht jedoch der Habitate, obwohl keine Art in zerstörten Habitaten überleben kann. Anstatt an die Gefährdungen durch den steigenden Bevölkerungsdruck, die menschlichen Gier, die Ignoranz, die Inkompetenz und den Vorzug kurzfristigen Gewinns vor langfristigen Vorteilen Aufmerksamkeit zu schenken, wird suggeriert, dass Individuen, die für Untersuchungen sammeln, ebenfalls Schuld am genannten Unheil tragen. Dabei werden ethische Argumente unangemessen verwendet und die Biologie von Populationen wird

© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.zobodat.at

missachtet. Wie weit solche und ähnliche Ansichten von der Realität entfernt sind, zeigen unter anderem folgende Zahlen:

- Eine einzige mittelgroße Kolonie der Fledermaus-Art *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) tötet jährlich 2 250 000 bis 2 800 000 Carabiden, über 22000 Exemplare/km^2 (Carbonnel & Moeschler 2001), also mehr als alle Sammler weltweit, ohne die betroffenen Populationen zu schwächen.
- Sieben erfolgreiche Singvögelbruten erfordern so viele getötete Insekten wie die Anzahl der Insekten, die von durchschnittlichen Entomologen lebenslang aufgesammelt wird (Geiser 1988).
- Noch in den 1970er Jahren wurden in Österreich pro Jahr 14x10^{15} Insekten von Autos getötet (Gepp 1973, Klausnitzer 2000), eine Zahl, die etwa 5 Millionen Mal höher als die Anzahl aller Tierindividuen ist, die gegenwärtig weltweit in Sammlungen aufbewahrt werden (Kemp 2015).

Argument B:

Die „extreme" Seltenheit der abgebildeten Art.

Gegenargument B:

Wie kann man überhaupt den Begriff „selten" anwenden, wenn Dynamik und Größe einer Population sowie die Lebensweise einer Art unbekannt sind (abgesehen von möglicher Parasitierung von Holzbienen), und diese dazu in einem relativ ungenügend untersuchten Gebiet vorkommt?

Argument C:

Man soll die wachsende Zahl der „digitalen Sammler" respektieren. Nach Anonym (2016): „Digital collectors are far outnumbering specimen collectors…, and new conservation rules are making it harder to collect and transport real species samples. The biodiversity community is going to have to move with the times, they said, and adapt to growing numbers of new taxa recognized without benefit of dead, preserved type specimens".

Gegenargument C:

Es ist verständlich, dass sich die digitalen Sammler einen Namen unter ihre fotografierten Tiere und Pflanzen wünschen, und auch, dass dieser Wunsch nicht einfach zu erfüllen ist. Die Gefahr, dass Laien, Dilettanten und Scharlatane die nun in breiten Kreisen propagierte Möglichkeit nutzen, einen eigenen Tiernamen nach Fotos ins zoologische System einzuführen, ohne sich auf eine fachliche Expertise zu stützen, erscheint nicht unrealistisch. Dies bedeutete sowohl eine Gefährdung der Taxonomie wie auch eine Demonstration, dass Taxonomen keine ernst zu nehmenden Wissenschaftler seien. Mehr noch: Soll man die Grundlagen wissenschaftlicher Arbeit nur deswegen abschaffen, weil es zahlreichen Liebhabern der Fotografie so passen würde? Zu den „conservation rules" ist zu bemerken, dass die Naturschützer tatsächlich manchmal hinter der falschen Tür eine schädliche Aktivität vermuten. Die negative Einstellung gegenüber Taxonomen ist kontraproduktiv und deutet auf Kenntnislücken ihrer Träger. Soll auch deswegen eine Wissenschaft geschwächt oder abgeschafft werden?

© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.zobodat.at

Argument D:

Die hohe Qualität digitaler Fotos.

Gegenargument D:

Fotos zeigen immer nur einen Teil eines Phänotyps, und zwar aus gewissem, nicht unbedingt optimalem Winkel aufgenommen. Außerdem ist es durchaus vorstellbar, dass verschiedene Fotos eines Exemplars, aus unterschiedlichen Winkeln aufgenommen, als Fotos verschiedener Exemplare interpretiert werden können – wobei ja eine Kontrolle in Ermangelung eines realen Objekts prinzipiell ausgeschlossen wäre. Darüber hinaus werden publizierte Fotos auch noch oft in einem Bildbearbeitungsprogramm (z. B. Photoshop) modifiziert.

Argument E:

Abbildungen und Beschreibungen sind gleichwertig. „A description that points to attributes visible in photo is not different in this regard than a description that points to attributes of a physical specimen“:

Gegenargument E:

Im Unterschied zu Fotos werden von den unzähligen Merkmalen, die ein Tier besitzt, jene in Beschreibungen hervorgehoben, die nach gegenwärtigem Kenntnisstand zu Trennung des Taxons und zum Verständnis seiner verwandtschaftlichen Beziehungen als relevant angenommen werden. Außerdem sind wörtliche Beschreibungen standardmäßig von Abbildungen (Zeichnungen, Fotos) begleitet. Wie verlässlich Bestimmungen sind, die nur auf Abbildungen fußen, zeigen in der Praxis am überzeugendsten zahllose Fehlbestimmungen von Pilzen mit manchmal tragischen Folgen!

Argument F:

Abbildungs-(Foto-)Sammlungen werden heute wie physische Sammlungen betreut und werden dann ihren Weg in die Arbeiten der Taxonomen, die Namen brauchen, finden.

Gegenargument F:

Es ist schon möglich, dass manche Abbildungs-Sammler ihre Unterlagen rationell organisieren, ebenso wie das Gegenteil vorstellbar ist. Vielleicht wird hier eher ein Wunsch als eine Realität ausgedrückt. Darüber hinaus gibt es keine seriösen Taxonomen, die lediglich Namen brauchen: Sie brauchen Kenntnisse über Taxa, die entweder benannt oder auch unbenannt sein können. Die Namen der Taxa ermöglichen einen eindeutigen Informationsfluss und haben keine andere Funktion.

Argument G:

Das Sammeln von Belegen wird immer schwieriger.

Gegenargument G:

Spätestens seit der Rio-Konferenz 1992 ist die Biodiversitätskrise in aller Munde. Eine der daraus erwachsenen Folgen waren neue bürokratische Regelungen, die das Sammeln in vielen Gebieten der Erde erschweren, verteuern oder sogar verhindern. Dies hat sich nach der Annahme des Nagoya-Protokolls (Convention on Biological Diversity 2011)

© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.zobodat.at

noch verschärft. Soweit das Erfassen megadiverse, wenig bekannte Tiergruppen, die den überwiegenden Teil der noch unbekannten Arten enthalten, betrifft, ist die Wirkung dieser Beschränkungen evident. Angesichts der bleibenden oder sogar steigenden Aussterberate werden viel weniger Arten von Forschern erfasst werden. Auch wenn das Nagoya- Protokoll die Nutzung des genetischen Potenzials positiv regeln sollte, ist es, soweit es die Erforschung der Biodiversität betrifft, kontraproduktiv. Es ergibt sich nun die Frage: Sollen Taxonomen auf wissenschaftliche Methoden verzichten und die Zukunft des Wissens über die allermeisten Lebensformen den Fotografen überlassen oder sollen sie versuchen, differenzierte Regelungen aufzustellen und weiter, so weit möglich, zur besseren Kenntnis der Diversität der Lebensformen streben?

Argument H:

Es gibt eine physische Unmöglichkeit manche Arten zu sammeln oder aufzubewahren.

Gegenargument H:

In der Tat, bestimmte Organismen kann man weder adäquat fixieren noch präparieren (z. B. manche Coelenteraten und Protisten) oder einfach töten (z. B. neu entdeckte Primatenarten), um ihre Körper dann zu archivieren. Allerdings ist es möglich, einen Teil ihrer Gene (nicht virtuelle!) zu konservieren. Andere Organismen, besonders Tiefseebewohner, kann man zwar in situ fotografieren aber nur schwer sammeln. Der Wunsch, die nomenklatorischen Grundregeln dieser Mikro-Fraktion von Tierarten anzupassen, dürfte schwierig zu verantworten sein. Denn damit kann schließlich auch die gesamte Taxonomie inklusive der Erfassung von Millionen noch nicht beschriebener Arten diskriminiert sein. Wir können doch alle verfügbaren Informationen über neu entdeckte und nicht gesammelte Arten problemlos publizieren! Es gibt keinen Zwang, solche Arten formell nach den Regeln des nomenklatorischen Kodes zu benennen. Namen der Taxa sind Etiketten: In solchen Fällen könnten die Etiketten informellen Charakter haben.

Argument I:

Falls nötig, kann ein Neotypus leicht den nicht vorhanden Holotypus ersetzen.

Gegenargument I:

Damit meinen Marschall & Evenhuis (2016) mit Recht, dass der abgebildete und nicht gesammelte Holotypus durch einen physischen Beleg leicht ersetzt werden kann, wenn zumindest zwei sympatrische Arten, die der Abbildung entsprechen, gefunden und gesammelt werden (siehe ICZN Artikel 75.3). Unter megadiversen Gruppen gibt es unzählige sehr ähnliche Arten, die sympatrisch vorkommen. Dies allein deutet schon auf einen durchaus fraglichen Wert der virtuellen Taxonomie.

Die Gefährdung der Taxonomie

Es wird der Taxonomie unterstellt, dass ihr Ziel die Benennung der Taxa-Diversität sei. Diese grob reduktive Ansicht wird besonders von Metaanalytikern der Biodiversität geprägt (z. B. Costello et al. 2012, 2013), aber indirekt auch durch die Möglichkeit verstärkt, neue Taxa ohne physische Belege zu etablieren. Die hohe Wertung des Benennens suggeriert den nicht geschulten Biologen eine parawissenschaftliche Natur der Taxonomie.

© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.zobodat.at

Erstaunlicherweise bekräftigt die Internationale Kommission für Zoologische Nomenklatur solche Meinungen, obwohl doch die Nomenklatur und ihre Regeln prinzipiell im Dienst der Taxonomie stehen (sollten).

Es ist daher angemessen den Wert der Taxonomie zu bekräftigen (Wharton 1959, Wheeler et al. 2012, Wheeler, 2014). Jede mit der Biodiversität zusammenhängende Herausforderung, angefangen vom Naturschutz bis zum Verständnis der Evolution, erfordert eine saubere Taxonomie, nicht nur mehr Artennamen (Bortolus 2008). Gegenwärtig wird die Wissenschaft, inklusive Taxonomie, immer mehr integrativ (Amorin et al. 2016). Neue Technologien ermöglichen nämlich eine Qualitätskontrolle durch Anwendung komplexer analytischer Methoden. Neue Datenquellen in der Taxonomie, z. B. das Nano CT-Skannen (Arillo et al. 2015), evolutive Entwicklung (Minelli 2015), 3D-Morphologie (Khoury et al. 2015) oder Phylogenie auf der Basis von Transkriptomen (Schlick-Steiner et al. 2010, Peters et al. 2014), kombiniert mit den schon vorhandenen Kenntnissen, erhalten die Disziplin gesund und aktuell. Wir brauchen mehr Kenntnisse über die Arten, nicht weniger, um die Biodiversität zu begreifen und ihr Studium zu beschleunigen.

Die Gefährdung der naturhistorischen Museen

In einer idealen Welt würde man von jeder Art wissen, wie sie lebt und wie sie aussieht, wo sie vorkommt, ob sie invasiv oder gefährdet ist. In einer solchen Welt bräuchte man dann nicht die Sammlungen naturhistorischer Museen, um an Grundinformationen über die diversen Lebensformen zu kommen. In der realen Welt ist dies jedoch nicht der Fall. Immerhin, Belege fast aller Tierarten sind in den Sammlungen der naturhistorischen Museen archiviert. Die Sammlungen bestehen zwar aus getöteten Individuen, bleiben aber insofern lebendig, als sie unzählige, bisher nicht publizierte Informationen enthalten, die je nach Bedürfnis, Möglichkeiten und verfügbarer Technologie ausgewertet werden können. Gleichzeitig ermöglichen sie eine Überprüfung publizierter Daten. Als Folge der zunehmenden Habitatzerstörung sind museale Belege die einzigen, die uns über die Existenz, das räumliche und das zeitliche Vorkommen vieler Arten Zeugnis geben. Museums-Sammlungen enthalten übrigens auch noch sehr viele Arten, die wegen der ungenügenden Zahl taxonomischer Experten überhaupt noch nicht beschrieben worden sind. Nach Schätzungen sollen im Schnitt 21 Jahre zwischen der Entdeckung einer neuen Art und der entsprechenden Publikation vergehen (Fontaine et al. 2012), meine eigene Erfahrung sagt, dass diese Zeitspanne wesentlich größer ist.

Noch vor einigen Jahren konnte man sich vorstellen, dass die Suche nach Antworten auf die Biodiversitätskrise zu einer wirksamen Unterstützung der Taxonomie führen würde und dass man in den Museen dann nicht nur Lager toter Lebewesen sehen würde (Fischer 2016). Stattdessen werden jetzt immer öfter wissenschaftliche Stellen in naturhistorischen Museen gekürzt oder eingespart und die Museen eher nach der Zahl ihrer Besucher als nach der Bedeutung ihrer Sammlungen oder der in ihnen neu gemachten Entdeckungen bewertet. Der öffentliche Druck, narrativ und attraktiv natürliche Phänomene zu schildern – auf Kosten der Forschung! – zeigt eine steigende Tendenz. Dieser Druck scheint übrigens eine der Besonderheiten naturwissenschaftlicher Museen zu sein: Andere Archive

© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.zobodat.at

sind nicht von ähnlichen Tendenzen betroffen. Als Reaktion auf diesen Druck und auf die reduzierte Unterstützung taxonomischer Arbeiten werden Auswege in die virtuelle Welt gesucht:

- Das bei Tieren als universal verlässlich angesehene mtCO1 Gen (Hebert et al. 2003, Stoeckle 2003) soll die Phänotypen, die für Bestimmungen nötig sind (aber in Museen viel Platz benötigen), ersetzen (anstatt ergänzen). Dabei wird übersehen, dass in vielen Fällen die auf Genen fußenden Informationen nicht unbedingt verlässlich sind (z. B. Will & Rubinoff 2004, Rubinoff et al. 2006, Jaschhof 2010) und dass die Phänotypen, zum Unterschied von molekularen Sequenzen, über bionomische und ökologische Eigenschaften (wie sich eine Art bewegt, ob sie ein Phytophage sei, in Galerien oder unter Rinde lebt …) eine eigene Aussagekraft besitzen.
- Die Sammlungen werden digitalisiert in der Meinung, die Abbildungen könnten reale Exemplare ersetzen. Und sobald online hätten sie noch den Vorteil, vom breiten Publikum angesehen werden zu können. Dass die für Taxa relevanten Merkmale gewöhnlich nur Experten bekannt und nicht oder nicht klar genug auf Fotos sichtbar sind, viele Gattungen hunderte oder tausende sehr ähnliche Arten umfassen, die nur nach mikroskopischen Untersuchungen auseinander gehalten werden können, und dass immer noch die besten Abbildungen oft ungenügend sind und immer wieder zu einer Quelle von Irrtümer werden, das scheint dabei wenig zu stören.

Bedauerlicherweise bekräftigt auch der Internationale Kode für Zoologische Nomenklatur mit seinem Artikel 73.1.4 den Glauben an das Ersetzungspotential des Virtuellen.

Das Paradox der modernen Biologie

Gegenwärtig wird die Wirksamkeit einer wissenschaftlichen Arbeit gewöhnlich nach einfachen, metrischen Standards gemessen. Weltweit wird hierzu besonders der „Impact Factor“ verwendet, ein von dem 1960 gegründeten Institut für Scientific Information (ISI, später Thomson Reuters) eingeführter Maßstab. Er registriert die Zahl der Zitate in Zeitschriften, die während einer Zeitspanne von zwei oder drei Jahren erschienen sind. Publikationen in oft zitierten Zeitschriften sichern so einen hohen „Impact Factor“ = ein hohes Ansehen (Unterstützung, Karriere) der Autoren, unabhängig vom Inhalt der Arbeiten. Wobei die Beurteilung der Qualität einer wissenschaftlichen Arbeit an zwei oder drei nicht honorierten „peer reviewer“ übertragen wird. Wie zahlreiche nicht verfügbare Publikationen bezeugen (z. B. Chen et al. 2016), kennen manchmal die Herausgeber nicht einmal die Regeln der zoologischen Nomenklatur. Wie Boero (2010) gezeigt hat, wurden Zeitschriften mit taxonomischem und faunistischem Inhalt, also vorwiegend jene aus naturwissenschaftlichen Museen und von naturwissenschaftlichen Gesellschaften, nicht vom ISI aufgenommen, weil Taxonomen und Faunisten seit 1864 eine relativ verlässliche Informationsquelle, den Zoological Record, zur Verfügung hätten und diesen verwendeten.

Wenn die Bewertung von wissenschaftlichen Zeitschriften und den in ihnen zitierten Autoren lediglich dem „Impact Factor“ folgt, dann bleiben die Taxonomen auf der Strecke. Ohne einen genügend hohen „Impact Factor“ steigen sie allmählich in die dritte Liga der biologischen Wissenschaften hinab, was vielleicht auch den Rückgang der Taxonomie an

© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.zobodat.at

vielen Universitäten bewirkt hat. Die Folge davon: Unter den professionellen Zoologen sind es hauptsächlich nur noch die in Museen beschäftigten, die den Artenreichtum der Erde zu erfassen versuchen, und das trotz unzureichender Unterstützung (Brown 2005).

Die Regeln der zoologischen Nomenklatur, die mit dem Artikel 73.1.4 eine Methodologie zulässt, die zu nicht überprüfbaren und nicht widerlegbaren Resultaten führen kann, dürften das Ansehen der Taxonomie in breiten Kreisen der Wissenschaftler noch weiter schwächen. Es wäre eigentlich angemessen, das Gegenteil von der Internationaler Kommission der Zoologischen Nomenklatur zu erwarten.

Zusammenfassung

Der Internationale Kode für Zoologische Nomenklatur erlaubt es, neue Arten nur nach Abbildungen zu benennen, auch in Abwesenheit von materiellen Belegen (Artikel 73.1.4). Das Verfahren, vor kurzem auch für eine neue afrikanische Fliegenart verwendet, hat eine Protestwelle ausgelöst. Die Begründungen des Verfahrens werden diskutiert, und es wird gezeigt, dass keine einzige überzeugt. Im Gegenteil, es ist schädlich für die Taxonomie und die naturhistorischen Museen. Als besonders kontraproduktiv wird die vom Kode suggerierte Möglichkeit angesehen, materielle Exemplare durch virtuelle Abbildungen zu ersetzen.

Danksagung

Herr Prof. Dr. Alain Dubois, Paris, hat in zahlreichen Arbeiten auf grundlegende nomenklatorische Probleme und auf die Notwendigkeit, den Kode kritisch zu revidieren, hingewiesen. Den Herren Dir. Jacques Ayer und Dr. Pascal Moeschler, Genf, danke ich für Unterstützung und nützliche Informationen. Mit großem Dank bin ich auch Frau Dr. Erna Aescht, Linz, Herrn Prof. Dr. Horst Aspöck, Wien und Herrn Dr. Volker Puthz, Schlitz, für Kommentare und sprachliche Hinweise verpflichtet.

Literatur

Amorim D.S., Santos C.M.D., Krell F.-T., Dubois A., Nihei S.S., Oliveira O.M.P., Pont A., Song H., Verdade V.K., Fachin D.A., Klassa B., Lamas C.J.E., Oliveira S.S., de Carvalho C.J.B., Mello-Patiu C.A., Hajdu E., Couri M.S., Silva V.C., Capellari R.S., Falaschi R.L., Feitosa R.M., Prendini L., Pombal J.P. Jr., Fernández F., Rocha R.M., Lattke J.E., Caramaschi U., Duarte M., Marques A.C., Reis R.E., Kurina O., Takiya D.M., Tavares M., Silva Fernandes D., Franco F.L., Cuezzo F., Paulson D., Guénard B., Schlick-Steiner B.C., Arthofer W., Steiner F.M., Fisher B.L., Johnson R.A., Delsinne T.D., Donoso D.A., Mulieri P.R., Patitucci L.D., Carpenter J.M., Herman L. & Grimaldi D. 2016: Timeless standards for species delimitation. – Zootaxa 4137(1): 121–128.

Anonym 2016: Virtual taxonomy. Editorials. – Nature 535: 323–324.

Arillo A., Penalez E., Pérez-de la Fuente R., Delclós X., Criscione J., Barden P.M., Riccio M.L. & Grimaldi D.A. 2015: Long-proboscid brachyceran flies in Cretaceous amber (Diptera: Stratiomyomorpha: Zhangsolvidae). – Systematic Entomology 40(1): 242–267.

Boero F. 2010: The study of species in the era of biodiversity: a tale of stupidity. – Diversity 2(2): 115–126. [doi: 10.3390/d2010115].

© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.zobodat.at

Bortolus A. 2008: Error cascades in the biological sciences: the unwanted consequences of using bad taxonomy in ecology. – Ambio 37: 114–118.

Brown B.V. 2005: Malaise trap catches and the crisis in Neotropical dipterology. – American Entomologist 51(3): 180–183.

Carbonnel J.-P. & Moeschler P. 2001: Petite contribution au problème de la protection de l'entomofaune. – Le Coléoptériste 42: 91–94.

Ceríaco L.M.P., Gutiérrez E.E. & Dubois A. 2016: Photography-based taxonomy is inadequate, unnecessary, and potentially harmful for biological sciences. – Zootaxa 4196(3): 435–445.

Chen J., Bever G.S., Yi H.-Y. & Norell M.A. 2016: A burrowing frog from the late Paleocene of Mongolia uncovers a deep history of spadefood toads (Pelobatoidea) in East Asia. – Nature Scientific Reports 6: 19209. [doi: 10.1038srep19209]

Cianferoni F. & Bartolozzi L. 2016: Warning: potential problems for taxonomy on the horizont? – Zootaxa 4139(1): 128–130.

Costello M.J., Wilson S. & Houlding B. 2012: Predicting global species richness using rates of species description and estimates of taxonomic effort. – Systematic Biology 61: 871–883.

Costello M.J., May R.M. & Stork N.E. 2013: Can we name Earth's species before they go extinct? Science 339: 413–416.

Dalebout M.L. & Baker C.S. 2002: Type specimens: dead or alive? – Bulletin of zoological Nomenclature 59: 284–286.

Dalebout M.L., Baker C.S., Mead J.G., Cockcroft V.G. & Yamada T.K. 2004: A comprehensive and validated molecular taxonomy of beaked whales, family Ziphiidae. – Journal of Heredity 95: 459–473.

Dunn R.R., Harris N.C., Colwell R.K., Koh L.P. & Sodhi N.S. 2009: The sixth mass coextinction: are most endangered species parasites and mutualists? – Proceedings of the Royal Society B 276: 3037–3045.

Dijkstra K-D.B. 2016: Restore our sense of species. – Nature 533: 172–174

Donegan T.M. 2008: Nomenclatural availability of nomina of new species or subspecies does not and should not require the deposition of dead specimens in collections. – Zootaxa 1761: 37–48.

Dubois A. 2003: The relationships between taxonomy and conservation biology in the century of extinctions. – Comptes Rendus Biologies 326 (Suppl. 1): 9–21.

Dubois A. 2009: Endangered species and endangered knowledge. – Zootaxa 2201: 26–29.

Dubois A. & Nemésio A. 2007: Does nomenclatural availability of nomina of new species or subspecies require the deposition of vouchers in collections? – Zootaxa 1409: 1–22.

Fisher B.L. 2016: Descriptive taxonomy: a golden or golden plate age. Ecology 97(5): 1366–1367.

Fontaine B., Perrard A. & Bouchet P. 2012: 21 years of shelf life between discovery and description of new species. – Current Biology 22: 943–944.

Geiser E. 1988: Der Entomologe – ein Schädling oder ein Nützling? Neue Überlegungen zu einem alten Problem. – Entomologisches Nachrichtenblatt 3: 11–16.

Gepp J. 1973: Kraftfahrzeugverkehr und fliegende Insekten. – Natur und Landschaft 59: 127–129.

© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.zobodat.at

Hebert P.D.N., Cywinska A., Ball S.L. & de Ward J.R. 2003: Biological identification through DNA barcodes. – Proceedings of the Royal Society London Ser. B 270: 313–321.

ICZN 1999: International Code of Zoological Nomenclature. Fourth Edition. The International Trust of Zoological Nomenclature, London, xxix + 306 pp.

Jaschhof M. 2010: Barcoding Fauna Bavarica aus der Sicht eines Gallmücken-Taxonomen [The Barcoding Fauna Bavarica project as seen by a gall midge taxonomist]. – Studia dipterologica 17(1–2): 187–193).

Kemp C. 2015: The endangered dead. – Nature 518: 292–294.

Khoury B.M., Bigelow E.M.R., Smith L.M., Schlecht S.H., Scheller E.L., Andarawis-Puri N. & Jepsen K.J. 2015: The use of nano-computed tomography to enhance musculoskeletal research. – Connective Tissue Research 56: 106–119. [http://dx.doi.org/10.3109/03008207.2015.1005211r]

Klausnitzer B. 2000: Entomofaunistik an der Schwelle zum 3. Jahrtausend. – Entomologica Basiliensia 22: 61–74.

Lambertini M. 2016: Rapport Planète Vivante 2014. WWF Suisse – Rapport. www.wwf.ch.

Löbl I., Cibois A. & Landry B. 2016: Describing new species in the absence of sampled specimens: a taxonomist's own-goal. – Bulletin of zoological Nomenclature 73: 83–86.

Marshall S.A & Evenhuis N.L. 2015: New species without dead bodies: a case for photo-based descriptions, illustrated by a striking new species of *Marleyimyia* Hesse (Diptera, Bombyliidae) from South Africa. – Zookeys 525: 117–127.

Marshall S.A. & Evenhuis N.L. 2016: Proxy types, taxonomic discretion, and taxonomic progress: a response to Löbl et al. – Bulletin of zoological Nomenclature 73(1): 87–92.

Minelli A. 2015: Biological systematics in the Evo-Devo era. – European Journal of Taxonomy 125: 1–23. [http://dx.doi.org/10.5852/ejt.2015.125].

Minteer B.A., Colins J. P. & Puschendorf R. 2014: Avoiding (re)extinction. – Science 344: 260–261.

Pape T. 2016: Species can be named from photos. – Nature 537: 307. [doi: 10.1038/537307b].

Peters R.S., Meusemann K., Petersen M., Mayer C., Wilbrandt J., Ziesmann T., Donath A., Kjer K.M., Aspöck U., Aspöck H., Aberer A., Stamatakis A., Friedrich F., Hünefeld F., Niehuis O., Beutel R.G. & Misof B. 2014: The evolutionary history of holometabolous insects inferred from transcriptome-based phylogeny and comprehensive morphological data. – BMC Evolutionary Biology 14: 52–69 [http://dx.doi.org/10.1186/1471-2148-14-52].

Pickett K.M. 2005: The new and improved PhyloCode, now with types, ranks, and even polyphyly: a conference report from the First International Phylogenetic Nomenclature Meeting. – Cladistics 21(1): 79–82.

Popper K. 1959: The Logic of Scientific Discovery. Hutchinson, London, 513 pp.

Rubinoff D., Cameron S. & Will K. 2006: A genomic perspective on the shortcomings of mitochondrial DNA for Barcoding identification. – Journal of Heredity 97(6): 581–594.

Santos C.M.D., Amorim D.S., Klassa B., Fachin D.A., Mihei S.S., De Carvalho C.J.B., Falaschi R.L., Mello-Patiu C.A., Couri M.S., Oliviera S.S., Silva V.C., Ribeiro G.C.,

© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.zobodat.at

Capellari R.S. & Lamas C.J. 2016: On typeless species and the perils of fast taxonomy. – Systematic Entomology [doi: 10.1111/syen.12180].

Schlick-Steiner B.C., Steiner F.M., Seifert B., Stauffer C., Christian E. & Crozier R.H. 2010: Integrative taxonomy: a multisource approach to exploring biodiversity. – Annual Review of Entomology 55: 421–438 [http://dx.doi.org/10.1146/annurev-ento-112408-085432].

Stoeckle M. 2003: Taxonomy. DNA, bar code of life. – Bioscience 53(9): 2–3.

Wake D.B. & Vredenburg V.T. 2008. Are we in the midst of the sixth mass extinction? A view from the world of amphibians. – Proceedings of the National Academy of Sciences 105:11466–11473.

Wharton G.W. 1959: The future of systematic zoology. – Systematic Zoology 8: 82–87.

Wheeler Q.D. 2014: Are reports of the death of taxonomy an exaggeration? – New Phytologist 201: 370–371.

Wheeler Q.D., Knapp S. & Stevenson D.W. 2012: Mapping the biosphere: exploring species to understand the origin, organization and sustainability of biodiversity. – Systematics and Biodiversity 10: 1–20.

Will K.W. & Rubinoff D. 2004: Myth of the molecule: DNA barcodes for species cannot replace morphology for identification and classification. – Cladistic 20: 47–55.

Anschrift des Verfassers

Dr. Ivan Löbl, Muséum d'histoire naturelle, Route de Malagnou 1, 1208 Genève, Schweiz.
E-Mail: ivan.lobl@bluewin.ch

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologica Austriaca

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: 0024

Autor(en)/Author(s): Löbl Ivan

Artikel/Article: Beschreibungen neuer Arten ohne materielle Belege - die Internationalen Regeln der Zoologischen Nomenklatur bedrohen Taxonomie und Museen 159-170