

verändernden und von ihm vorangetriebenen Neubau und den neu aufgestellten Sammlungen nicht so wohl gefühlt wie im alten Gebäude, in dem er jeden Schmetterling und jedes Buch persönlich zu kennen schien und ohne Zögern sofort fand.

FORSTER hatte auch als Wissenschaftler einen guten Namen in der Fachwelt. So brachte er mit Prof. WOHLFAHRT das fünfbändige Werk „Die Schmetterlinge Mitteleuropas“ heraus. Er übersetzte und bearbeitete HIGGINS & RIGLEY „Die Tagfalter Europas und Nordafrikas“ und viele wissenschaftliche Publikationen..

Mit der Münchner Entomologischen Gesellschaft ist der Name FORSTER untrennbar verbunden. Sie war ihm eine Herzensangelegenheit, die er von 1931 bis zu seinem Tode, also über 50 Jahre begleitete. Erst als Schriftleiter der „Mitteilungen“, 1951 als Gründer des „Nachrichtenblattes“, 1943 als Sekretär und dann von 1962 bis 1986 als erster Vorsitzender prägte er diese Gesellschaft. Er verstand es meisterlich, Sponsoren zu überzeugen und zu binden, was sich in kostenlosem Druckpapier für die Zeitschriften, der Ausrichtung des Entomologentages (Künstlerhaus) und vielem anderen zeigte. Insbesondere die Privatsammler waren Walter FORSTER sehr wichtig.

Er konnte auch junge Menschen für die Entomologie besonders begeistern, was heute durch die Gesetzgebung und den Mentalitätswandel, beginnend in den Kindergärten und Schulen, nicht mehr möglich ist. Kein Vereinsabend in den Lokalen der Innenstadt war ohne ihn denkbar, und das Fehlen von Mitarbeitern der Sektion Entomologie wurde durch eine mahnende Erinnerung quittiert. 1962 rief er den Bayerischen Entomologentag ins Leben, der sich seitdem großer Beliebtheit erfreut. Keiner hat den Geist des Hauses, d.h. der ZSM und der MEG so geprägt wie Walter FORSTER. Sein Geist führt heute noch zu einem offenen, manche meinen zu offenem Zugang zu den Sammlungen und der Bibliothek. Kein Museum oder keine Forschungssammlung der Welt ist so großzügig mit Entleih- und Forschungsvorhaben und der Bewegungsfreiheit der Gäste. Dies gründete sich auf das Vertrauen von Walter FORSTER, dass dies von den Besuchern dahingehend honoriert wird, dass sie durch Überlassung von Material für einen Zuwachs sorgen oder gar ihre Sammlungen später einmal der ZSM überlassen. Leider wurde das nicht immer in diesem Sinne verstanden. Für die Kollegen im Haus war Walter FORSTER eine Vaterfigur, der man auch nicht dienstbezogene Probleme vortragen konnte, für die Mitglieder der MEG war er ein Freund und für alle ein Vorbild.

Entomologie – quo vadis?

Bernhard KLAUSNITZER

1. Einleitung

Das Thema „Entomologie – quo vadis?“ bietet die Gelegenheit, Einschätzungen, Sorgen, aber auch Visionen für die Zukunft einem kompetenten Publikum anzuvertrauen.

Als ich vor über 5 Jahrzehnten anfang, Tagungen zu besuchen, gab es auch von Zeit zu Zeit kritische Vorträge zum Zustand und der Entwicklung der Entomologie, z.B. über Faunenwerke („sogenannte Faunen“, wie es im Titel hieß), bei denen zweifelhafte Artbestimmungen im Übermaß zu finden waren. Wir hatten Angst vor Fehlbestimmungen und dem vernichtenden Urteil der Spezialisten – das schert heute kaum noch jemanden.

Es ist durchaus riskant, das Thema „Entomologie – quo vadis?“ mit zu vielen kritischen Anmerkungen zu durchsetzen. Dennoch will ich meine Gedanken, Vorschläge und auch Forderungen unverblümt äußern, auch wenn mich die Sorge quält, dass diejenigen, die etwas Grundsätzliches ändern könnten, meine Worte gar nicht hören (wollen).

Das Gesamtgebiet der Entomologie kann heutzutage niemand überschauen. Ich werde mich auf die Taxonomie und Faunistik konzentrieren, die Phylogenie streifen. Das sind diejenigen Gebiete, bei denen ich auf gewisse eigene Erfahrungen verweisen kann und – vor allem – auf denen die allermeisten der hier Anwesenden tätig sind.

Ich möchte neun Themen ansprechen, z.T. thesenhaft. Alle diese Themen haben eine objektive und eine subjektive Seite und werden in Abhängigkeit vom jeweiligen Blickwinkel verschieden interpretiert und reflektiert. Ich will im Folgenden zu jedem dieser Punkte einen Kommentar geben, der zweifellos ebenfalls subjektiv ist und der meine Erfahrungen aus über 50 Jahren entomologischer Tätigkeit sowohl als Freizeitentomologe als auch als Berufszoologe zusammenfassen möchte.

Vorauszuschicken ist aber, dass es kein allgemein und von allen Seiten akzeptierten Standpunkt geben kann. Die Ursache liegt vor allem darin, dass der Weg zur Entomologie und die Gründe, warum man sich mit Insekten befasst, individuell überaus unterschiedlich sind.

Hinzu kommt, dass bei dieser Thematik Herz und Verstand nahezu eines jeden Entomologen miteinander streiten werden und die berühmten Zeilen aus GOETHES „Faust I“: „Zwei Seelen wohnen, ach, in meiner Brust / Die eine will sich von der andern trennen“, natürlich ins Schwarze treffen.

2. Die Organismische Zoologie verschwindet zunehmend aus der universitären Lehre, ein Vorgang, der in letzter Konsequenz über die Lehrer jedes einzelne Schulkind im Lande erreicht

Diese Entwicklung ist schon viele Jahrzehnte alt, sie ist nicht auf Deutschland beschränkt (z.B. HENNIG 1971, MALICKY 1980). Vorlesungen über „Spezielle Zoologie“ sind in ihrem Umfang immer mehr eingeschränkt worden, vielfach finden sie überhaupt nicht mehr statt. Im Zuge der Gründung neuer und dem Ausbau alter Universitäten haben die biochemisch-molekular ausgerichteten Teildisziplinen einen außergewöhnlichen Aufschwung erfahren, Morphologie und Systematik dagegen nicht. Die Ursachen für diese Entwicklung sind jedoch nicht nur fremdgesteuert, z.T. kommen sie aus dem Kreis der Biologen selbst (vgl. JASCHHOF et al. 2003).

Es ist zutiefst menschlich, dass immer dann, wenn eine neue Methode aufkommt, deren Vertreter sich erst einmal überlegen fühlen mögen und meinen, nur das Ihrige gehöre gefördert und anerkannt, allein weil es modern ist. (Den Begriff der Moderne, der Mode, vor dem hier behandelten Hintergrund zu diskutieren, wäre ein reizvolles eigenes Thema – ich nehme die Einteilung in modern und klassisch vorab hin.) Es gibt noch eine zweite, auch sehr menschliche Position: Was nichts kostet, kann auch nichts taugen, und schließlich Sprüche wie „Was jeder Oberlehrer kann, kann keine Wissenschaft sein“. Auch gilt es als suspekt, dass ältere Literatur zwingend verwendet werden muss, und als Gutachter oder Schriftleiter von Zeitschriften auf unserem Fachgebiet bekommt man immer wieder Manuskripte, bei denen nur Zitate nach dem Jahr 2000 zu finden sind.

Es hat immer wieder solch' hochschlagende Wellen der Modernisierung gegeben: Erinnert sei an die Numerische Taxonomie, Bionik, Neurophysiologie, Biotechnologie, Evolutionsbiologie usw. – immer haben sie an den basalen Disziplinen, wie auch die Organismische Entomologie eine ist, genagt. Die ins Feld geführten Begründungen waren und sind immer subjektiv, oft umhüllt von einem objektiven Mäntelchen. Es kommt allerdings ein weiteres, in noch viel stärkerem Maße subjektives Kriterium hinzu: Gerade die Vertreter der Speziellen Entomologie ließen und lassen sich viel zu viel gefallen!

Ich kenne nicht einen einzigen Fall, wo eine Dissertation, eine Publikation oder ein Forschungsbericht „in die Pfanne gehauen“ worden wäre, weil die zugrunde liegenden Arten nicht richtig identifiziert waren – eine falsch angewandte Methode hätte ungleich schlimmere Konsequenzen für den Autor. Und wer hat je erlebt, dass der „Artenwust“ einer ökologischen Arbeit gründlich durchleuchtet worden wäre, oder dass Einspruch erhoben worden wäre gegen offensichtliche Fehldeterminationen, gegen die Unterlassung einer genaueren Bestimmung – auch wenn diese möglich gewesen wäre – oder gegen die Anwendung einer hoffnungslos veralteten Nomenklatur, ganz zu schweigen von eklatanten Kommentarlücken bei Angaben zur Verbreitung?

Wie könnte es sonst passieren, dass selbst in der Ökologie – einer zweifellos „befreudeten“ Nachbar-disziplin – ein erschreckendes Defizit an taxonomischen Grundlagenkenntnissen besteht. Ausgerechnet aus der Ökologie kommt das Konzept der sog. „erkennbaren taxonomischen Einheiten“ (recognizable taxonomic units, RTUs) (vgl. KRELL 2004). Diesem parataxonomischen Konzept folgend, lässt man Hilfskräfte nach äußerlichen Ähnlichkeiten Insekten sortieren. So entstehen Listen von Parataxa und Individuenzahlen, mit denen dann weitergearbeitet wird. Eine absurde Vorgehensweise, die durch

Vergleiche mit von Spezialisten bestimmtem Material, die eine mehr oder weniger deutliche Übereinstimmung zeigen, scheinbar „abgesichert“ wird (vgl. MAJKA & BONDRUP-NIELSEN 2006).

Die Parataxonomie (auch „barefoot taxonomy“ genannt) erlebte vor Jahren ihre Blüte und ist immer noch nicht eliminiert. Für ihre Anwendung werden z.T. die gleichen Argumente wie beim DNA-Barcoding ins Feld geführt: Es gibt zu wenige taxonomische Spezialisten, deren Bestimmungsarbeit geht zu langsam voran und kostet zu viel Geld. Warum wird nicht – wie es der Sache angemessen und wahrhaft dienlich wäre – dafür plädiert, den Missstand des Taxonomen-Mangels zu beheben? Die Situation erinnert mich immer an den Versuch, einen kranken Zahn mit immer neuen Schmerzmitteln dauerhaft zu behandeln.

Oder ein anderes, ganz konkretes Beispiel: In einer dem Naturschutz gewidmeten Zeitschrift werden in einem Beitrag über Quellen in der Faunenliste kaum Arten benannt. Wie kann die Redaktion einer renommierten Zeitschrift so etwas als „Forschungsergebnis“ akzeptieren? Eine Bezeichnung „Dytiscidae indet.“ besagt doch höchstens, dass im Untersuchungsgebiet wahrscheinlich Wasser ist, mehr nicht. Und die Angabe „Coleoptera indet. (juv.)“ muss als absolute „Spitzenleistung“ eingestuft werden.

Nun kann jeder weitere, ähnliche Beispiele nennen, und ich möchte das Thema auch nicht über Gebühr strapazieren. Und doch ist es richtig, wenn SCHMINKE (1995) schreibt: „Sie [die Taxonomen] sind ... nicht nur die Omega-Hühnchen der biologischen Wissenschaften, sondern sie verhalten sich leider auch so.“ Und das, obwohl die Taxonomie die einzige biologische Disziplin ist, die ihren Beginn schon auf ADAM zurückführen kann, wie BOERO (2010) treffend bemerkt.

Und zwangsläufig sieht es in der Praxis so aus: Hochschullehrer müssen ihren Schülern modern erscheinende Themen geben; Nachwuchswissenschaftler dürfen – womöglich entgegen ihrer offensichtlichen Neigungen und Talente – keine „klassische“ Taxonomie und Faunistik betreiben, sonst mindern sie ihre beruflichen Perspektiven. Es sind in der Regel „harte Burschen“, die es dennoch versuchen, und viele legen – gleichsam als Alibi – auch einige molekularbiologische Publikationen vor, auch wenn diese nicht unbedingt einen wissenschaftlichen Kenntniszuwachs bedeuten. Morphologisch-taxonomische und faunistische Publikationen – und seien sie noch so gut – zählen dagegen wenig bei Bewerbungen und in Auswahlverfahren. Forschungsmittel für reine Taxonomie und Faunistik stehen praktisch nicht zur Verfügung. Das alles muss sich grundsätzlich ändern!

Akademische Lehre zu den theoretischen Grundlagen von Taxonomie und Faunistik findet nahezu nicht mehr statt und kann zunehmend auch nicht mehr stattfinden, weil sich der talentierte Nachwuchs in andere Richtungen entwickelt. Infolgedessen werden derzeit noch tätige Spezialisten mit großer Sicherheit ohne Nachfolge bleiben. Für die Gattung *Drosophila* – die Haustiere der Genetiker – haben wir meines Wissens nur noch einen einzigen taxonomischen Spezialisten! Einer Studie zufolge (vgl. ZUCCHI 2008) gab es in Deutschland schon vor 20 Jahren nur noch an 11 Hochschulen bzw. Universitäten habilitierte akademische Lehrer, die Systematik unterrichteten. Damals brauchte man noch zwei Hände um sie aufzuzählen, heute kommt man mit einer Hand aus. Worte wie „Auszehrung“ oder „Ausdünnung“, sogar „Aussterben“ kommen einem in den Sinn. Diese Entwicklung muss dringend aufgehalten werden, geht es doch um die unersetzliche Basis und damit die Zukunft der gesamten Entomologie.

Natürlich gibt es Initiativen pro Taxonomie, wie z.B. die Globale Taxonomie-Initiative (GTI) oder die „Initiative Taxonomie – Stiftungsprofessuren für Deutschland“, aber man muss kritisch hinterfragen, welche davon tatsächlich eine Förderung und Stärkung der Taxonomie bewirken. Apropos Förderung: Wir in Deutschland sind sicher 10 bis 20 Jahre hinter den USA zurück, wenn man den substantiellen Beitrag der National Science Foundation zur Förderung taxonomischer Forschung bedenkt.

Ein Satz des Altmeisters Hans Joachim MÜLLER aus dem Jahre 1968 soll zitiert werden: „Es ist nicht nötig, aus der Systematik eine Volksbewegung zu machen, wohl aber ihre Basis an unseren Universitäten und Forschungsinstituten entwicklungs- und lebensfähig zu erhalten.“

Natürlich muss immer auf neue wissenschaftliche Entwicklungen reagiert werden, dagegen stelle ich mich nicht. Es sind die gegenwärtigen Relationen, die ungesund sind. Ich kritisiere ausdrücklich, dass der Großteil der vorhandenen Forschungsmittel für Biochemie und Molekulargenetik ausgegeben wird und die Taxonomie, zumal die morphologisch geprägte, weitgehend leer ausgeht, obwohl die Morphologie mit neuen Methoden eine Renaissance erlebt. Stattdessen sollte mindestens Parität herrschen: In die Erforschung der biologischen Grundlagen, zu denen die Taxonomie gehört, muss investiert werden, um die neuen Methoden erkenntnis- und gewinnbringend zur Entfaltung kommen lassen zu können. In der

gegenwärtigen Praxis sieht es aber so aus, dass die „modernen“ Sparten ungleich stärker angewachsen sind und den talentierten Nachwuchs nahezu komplett absorbieren.

3. Verlagerung der Organismischen Entomologie in den Freizeitbereich und Anstieg der Bedeutung der Vereine

Es besteht bekanntlich ein unmittelbarer Bedarf an aktuellem Wissen zu Taxonomie und Faunistik, z.B. in der Biodiversitätsforschung, für die es nationale und internationale Verpflichtungen gibt (KLAUSNITZER 1997, 2000). Die Konvention von Rio 1992 ist nur mit Kenntnissen der Organismischen Entomologie zu erfüllen. Allerdings bekommen in der Praxis die Taxonomen und Faunisten nur einen lächerlichen Teil bei der Verteilung des Kuchens. Die anhaltende Nachfrage nach taxonomischer und faunistischer Kompetenz hat aber zu einer Reihe von strukturellen Veränderungen geführt. Indem der professionelle Sektor schrumpft, gewinnen freiwillige Vereinigungen (Gesellschaften, Arbeitskreise, Vereine usw.) zunehmend an Bedeutung, und dort ist in einem zunehmenden Maße die Fachkompetenz angesiedelt. Der dort aktive Personenkreis besteht überwiegend und mit steigender Tendenz aus Freizeitforschern. Das ist nicht grundsätzlich neu (Lehrer, Pfarrer, Ärzte, auch Vertreter anderer Berufe haben zu allen Zeiten auf den Gebieten von Faunistik und Taxonomie ganz Wesentliches geleistet), aber die Dimension hat sich um Größenklassen verändert. Man muss nicht unbedingt ein Visionär sein, um zu erkennen, dass die Bedeutung der hauptberuflich betriebenen Entomologie in Relation zum Bedarf an taxonomischer und faunistischer Information zu einer vernachlässigbar geringen Größe dahinschmelzen wird, falls nicht ein grundsätzliches Umdenken der Verantwortlichen einsetzt.

Die Vorteile der Freizeitentomologie ergeben sich aus der Unabhängigkeit des Forschens. Da alles Tun selbst finanziert wird, müssen auch keine Verbeugungen gegenüber Geldgebern gemacht werden. Da von den in ihrer Freizeit tätigen Entomologen andere Berufe ausgeübt werden, muss man auch nicht Profilierungsgedanken nachgeben, und Begriffe wie „journal ranking“, „impact factor“ etc. sind ohne Relevanz. Wie heißt es doch mit Blick auf die Freizeitforschung: „Ehret ihre Zunft, fördert sie, bewundert sie, verwöhnt sie, und vergrämt sie nicht!“ (KLAUSNITZER 2007) – auch nicht durch Aspekte der Naturschutzgesetzgebung, die vor allem der Nachwuchsgewinnung schaden. SENECA wird die Frage: „Cui bono?“ zugeschrieben: Sie ist bei unserem Thema oft richtig am Platze, so auch hier.

Ob Berufs- oder Freizeitentomologie: Eine Förderung der Artenkenntnis ist dringend erforderlich, denn die Realität ist erschreckend (z.B. BURMEISTER 1995). Schon lange können nicht mehr alle Insekten im eigenen Land bearbeitet werden. Selbst bei den Coleoptera, wo man dies zunächst gar nicht vermuten möchte, können nicht mehr alle Untergruppen in Deutschland bestimmt werden. Ohne internationale Zusammenarbeit geht es also nicht, was an sich nichts Schlechtes bedeutet, aber wenn die taxonomisch-faunistische Bearbeitung eines Taxon nur noch mit Hilfe des Auslands realisiert werden kann, wird die Sache bedenklich. Vor wenigen Jahrzehnten gab es für viele schwierige Taxa in den meisten Ländern wenigstens einen einzigen Kenner, was in einer internationalen Gemeinschaft resultierte, die z.B. die systematische Erforschung der Aphidina gemeinsam vorantreiben konnte. Die Frage nach dem gegenwärtigen Zustand möchte man gar nicht stellen.

Das Ganze ist ein Teufelskreis, ein Dilemma, das erst gelöst werden kann, wenn Taxonomie und Faunistik wieder jenen Grad an Anerkennung erreicht haben, den sie vor noch nicht allzu langer Zeit besaßen. Was können wir dafür tun? Wichtig sind Tagungen wie diese, wichtig ist eine Weiterarbeit – auch ohne finanzielle Unterstützung – und wichtig sind strategische Überlegungen, wie sich der Ausfall der universitären Lehre kompensieren lässt, wenn er denn schon nicht verhindert werden kann.

Eine konkrete Möglichkeit sind Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen sowie Sommerakademien (für die es schon gute Beispiele gibt), um vor allem jungen Leuten den Einstieg zu erleichtern, z.B. durch Kurse zum Bestimmen, zum Erlernen der Genitalpräparation und anderer Techniken, zur wissenschaftlichen Literaturarbeit usw. Es wird in der Öffentlichkeit viel vom Wert des Ehrenamtes gesprochen: Hier ist eine Möglichkeit, und deren finanzielle Unterstützung könnte viel bewirken. Genauso wichtig ist die Erarbeitung und Veröffentlichung guter Bestimmungsliteratur, vor allem für schwierige Taxa und die Zusammenarbeit in taxonomisch orientierten Arbeitskreisen. An dieser Stelle erhebt sich die Frage nach geeigneten Partnern. Museale Einrichtungen sind sicher die gewachsenen, natürlichen Verbündeten. Nur muss die avisierte Zusammenarbeit auch in das Profil der betreffenden Institution passen und setzt voraus, dass die Museen selbst nicht weiter geschwächt oder gar geschlossen werden.

Allerdings stehen einer grundsätzlichen Verbesserung der Situation einige wesentliche und sehr verschiedenartige Faktoren entgegen. Die Spannweite reicht von insgesamt knapper werdenden Forschungsmitteln, die auf sog. Exzellenzzentren konzentriert werden, bis zum ökonomischen Schaden, den fundierte taxonomisch-faunistische Studien hervorrufen können, wenn sie Planungen im Bau- und Verkehrswesen, der Abfallwirtschaft oder Rohstoffförderung durch Sachargumente verhindern oder Veränderungen erzwingen. Hier spielt herein, dass man mit der Determination von Insekten heutzutage Geld verdienen kann. (Grundsätzlich ist das unbedingt zu begrüßen; das war früher nur in Ausnahmefällen möglich und blieb auf einzelne Personen beschränkt.) Nun sind nicht nur vielfältige Begehrlichkeiten an den Kenntnissen der Freizeitforscher entstanden, es herrschen auch häufig Zustände schamloser Ausnutzung, die von der krassen Unterbezahlung von Determinationsleistungen bis zum kostenlosen Zugriff auf faunistische Daten reichen. Die Frage eines Zertifikats für taxonomische Dienstleister ist ungelöst, dessen Einführung könnte die Qualität von Gutachten und die Taxonomie an sich fördern.

Wirkliche Artenkenntnis zu erwerben braucht Zeit, viel Zeit. Man rechnet je nach Taxon 5 bis 10 Jahre Einarbeitung; schnellere Ergebnisse werden zwar gefordert, sind aber objektiv nicht möglich. Man muss behutsam Schritt für Schritt vorgehen, auch nach jahrelanger Beschäftigung sind kaum mehr als 1000 Arten zu überschauen, denn auch die „Instandhaltung des Handwerkszeuges“ will bewerkstelligt sein: Literatur, Datenbanken, Kollegenkontakte, Sammlungen (KLAUSNITZER 1995a).

Zweifellos müssen wir immer mit Unzulänglichkeiten leben, aber dennoch: Da solide Artenkenntnis die Voraussetzung für sehr vieles Folgende ist, kann ihre Bedeutung nicht hoch genug veranschlagt werden. Hier stellt sich auch die Frage nach der eigenen Verantwortung bei der Determination: Mehr Mut zum Fragezeichen scheint angeraten, nicht jedes Individuum kann bestimmt werden.

4. Grenzen der Freizeitentomologie und Folgen der behördlichen Forderung nach Beschränkung auf immer kleiner werdende Ausschnitte aus der natürlichen Vielfalt

In der Praxis konzentrieren sich das Interesse und die Möglichkeiten der Freizeitentomologen auf wenige Gruppen, vor allem auf Lepidoptera und Coleoptera, in neuerer Zeit auch auf Odonata und Saltatoria. Dabei bleiben etwa 70% der heimischen Insektenfauna nahezu unbearbeitet (KLAUSNITZER 2006), selbst wenn man die Lepidoptera und Coleoptera im Ganzen rechnet, was nicht der Realität entspricht, weil viele Teilgruppen kaum bearbeitet werden (vgl. LÖBL 2006). Die Grenzen sind primär methodischer Art und liegen z.B. in der Anwendung der Lichtmikroskopie. Was darüber hinaus geht, ist erst recht nicht für jedermann und jederzeit greifbar. Die Verfügbarkeit von Literatur ist dank moderner Kopiertechnik und Digitalisierung kein begrenzender Faktor mehr, doch ist das Fehlen von Bestimmungsliteratur mit Sicherheit ein weiterer ernster Hinderungsgrund, sich mit unpopulären Taxa auseinander zu setzen, auch steht man weitgehend allein.

Hinzu kommt nun die behördlich geforderte Fokussierung entomologischer Kartierungen auf immer kleiner werdende Ausschnitte aus der naturgegebenen Vielfalt. Das Schlagwort heißt Modellgruppen, zu denen Odonata, Saltatoria, Carabidae, Tagfalter und wenige andere gehören. Sie werden in der Eingriffsplanung, bei der Bewertung der Schutzwürdigkeit von Gebieten, im Monitoring u.ä. verwendet, und derartige Anwendungen werden honoriert. Das Positive daran ist, dass das Detailwissen über die betreffenden Insektengruppen in den vergangenen ca. 15 Jahren enorm angewachsen ist, so dass z.B. Faunenwerke über Libellen, Heuschrecken, Tagfalter u.a. entstehen konnten, die in dieser Tiefe sonst gar nicht möglich gewesen wären. Das Negative ist die Einseitigkeit der Orientierung auf eben diese Modellgruppen, ja, schlimmer noch: Es werden auch Leitarten, Schirmarten, Flaggschiffarten, Zielarten, ein 100-Arten-Korb und ähnliche Kategorien definiert, die die Erosion der Artenkenntnis noch weiter fördern. Es ist trotz ausführlicher Begründungen und Publikationen in den vergangenen 20 Jahren nicht möglich gewesen, die Bandbreite taxonomischer Modellgruppen nennenswert zu erweitern (z.B. KLAUSNITZER 1994, 1995b).

Auch eine Vertiefung der Erfassung war kaum möglich. Die Einbeziehung der Larven – vom Auftraggeber gefordert und honoriert – z.B. bei den aquatischen Coleoptera (analog zu den Odonata) wurde letztlich vom Gros der betreffenden Spezialisten selbst abgelehnt, obwohl Bestimmungstabellen für die meisten Taxa vorliegen und die Aussagen wesentlich belastbarer werden, wenn nicht nur die Imagines erfasst werden (vgl. KLAUSNITZER 1996).

Es wird unterstellt, dass diese wenigen Modellgruppen für eine Abbildung der Naturzustände und -prozesse ausreichen, bewiesen ist es nicht. Etwaige Veränderungen sind nicht in Sicht, man kapituliert vor den Verhältnissen und unternimmt nichts zu deren grundlegender Verbesserung, obwohl das möglich wäre. Hier fordere ich erneut eine Korrektur und die Abschaffung irgendwelcher VIP-Gruppen, die vor allem dazu da sind, die eklatanten Mängel in der Breite taxonomischer Kenntnis zu verschleiern. In diesem Zusammenhang ist auch zu sehen, dass die Kriterien für die neuen Roten Listen bei vielen (oder den meisten?) Insektengruppen völlig an der Realität vorbeigehen. Für die Coleoptera beispielsweise halte ich die Berechnungen lang- und kurzfristiger Bestandstrends für wissenschaftlich sehr fragwürdig, mit Ausnahme der Carabidae und weniger anderer Taxa, wo hinreichend Daten vorliegen.

5. Zum Einzug neuer Methoden

Der Einzug neuer Methoden ist ein ständiger Prozess und war dies auch in der Vergangenheit. Wie haben wir uns über die ersten elektronischen Bildbestimmungsschlüssel gefreut: Man konnte die Determination mit einem x-beliebigen Merkmal beginnen, und der große Aufwand „im Hintergrund“ – die Erstellung einer vollständigen Matrix, die Einarbeitung aller Ausnahmen – blieben für den Benutzer unsichtbar.

Die Molekularbiologie hat unser Verständnis nicht nur von den Phänomenen des Lebens an sich, sondern auch von der Evolution und Phylogenie enorm vorwärts gebracht. Das möchte ich ausdrücklich anerkennen! Die Artenkenntnis ist sicher eine unbedingte Voraussetzung für alle ökologischen, alle biogeographischen, wohl auch zum erheblichen Teil phylogenetischen, ethologischen u.a. Fragestellungen, aber für manche physiologische oder genetische Fragestellung ist sie es nicht unbedingt. Basale Erkenntnisse sind sogar auf der Basis falsch (oder nicht genau) bestimmter Spezies gewonnen worden, was aber der Erkenntnis und dem Verständnis des Gefundenen keinen Abbruch tut.

Die Bedeutung der molekularbiologischen Methoden – die gegenwärtig die Gemüter sehr bewegen – ist unbestritten sehr hoch, sie wird anerkannt und hervorgehoben, aber es ist klar festzustellen, dass sie auf vielen Gebieten ohne die klassischen Disziplinen nicht auskommen. Im Folgenden möchte ich drei aktuelle Entwicklungen auf dem Methodengebiet etwas näher berühren.

A. Das Versprechen, alle Insektenarten mit Hilfe des DNA-Barcoding identifizieren zu können

Natürlich kann man Insekten mit Hilfe der Sequenzen von DNA-Basenpaaren oder anhand von Protein-, besonders Enzym-Mustern unterscheiden (vgl. NAGEL 2006, TAUTZ 2006). Ich verkenne auch nicht, dass es Bereiche gibt, wo die Anwendung dieser Methoden sinnvoll ist, wenn eine entsprechende Datenbasis zuverlässig zur Verfügung steht.

Alle Insekten eines ganzen Landes, auch Bundeslandes, auf diese Weise erfassen zu wollen, erscheint mir aber weder sinnvoll noch notwendig noch möglich. Mit sehr viel Geld und Zeit könnte es natürlich gehen. Allerdings müsste zunächst ein Heer von Spezialisten beschäftigt, ja möglicherweise erst ausgebildet werden, damit überhaupt sicher determiniertes Referenzmaterial vorliegt, das dann „gebarcodet“ werden kann.

Ich erinnere: Die „Entomofauna Germanica“ als das erste vollständige Verzeichnis der Insekten Deutschlands liegt in 6 Bänden vor (DATHE et al. 2001, GAEDIKE & HEINICKE 1999, KLAUSNITZER 2001, 2003, KÖHLER & KLAUSNITZER 1998, SCHUMANN et al. 1999). Diese Bände zusammen umfassen 1.327 Seiten, und es werden 33.466 Arten aus 29 Ordnungen abgehandelt. Beteiligt waren daran 10 Herausgeber, 46 Autoren und ca. 1000 Mitarbeiter (KLAUSNITZER 2004, 2005). Das Werk entstand ohne Forschungsgelder und wurde bis auf Zuschüsse zu den Druckkosten rein privat finanziert. Die in der „Entomofauna Germanica“ publizierten Artenlisten wären die Basis für das DNA-Barcoding: wohlgermerkt 33.466 Arten, inzwischen etliche mehr.

Das Versprechen, alle Insektenarten mit Hilfe des DNA-Barcoding identifizieren zu können, bleibt deshalb im Grunde rhetorisch, selbst wenn es methodisch möglich wäre. Und selbst wenn der Entomologe der Zukunft mit einem miniaturisierten Labor und einem PC durch die Gegend läuft und Insekten bestimmt: Die höchste biologische Organisationsebene, auf der uns die gesamte komplexe Vielfalt der Organismen mit ihrer Gestalt, ihrem Verhalten und ihren Funktionen begegnet, ist doch immer das lebende, intakte Tier (SUDHAUS 2006). Erst diese Gesamtheit der Merkmale macht doch eine Art aus!

Im Vergleich dazu wäre die Reduktion auf ein paar chemische Verbindungen ausgesprochen armselig. Das sind zusätzliche Merkmale, weiter nichts.

Ich glaube nicht, dass sich Entomologen derart verbiegen lassen werden. Wo bliebe denn das Staunen, wenn bei der Bestimmung, bei der genauen Betrachtung des Tieres Einblicke in den wundervollen Körperbau möglich sind; wo blieben Freude, Entspannung und Wissenszuwachs, die die Beobachtung der Fülle des Lebens mit sich bringt? Eine traurige Vision, wenn diese unendliche Vielfalt, unsere Welt voller Wunder auf das armselige Niveau einer Supermarkt-Kasse reduziert werden sollte!

B. Möglichkeiten und Grenzen der DNA-Taxonomie

Unbestritten sind mit dem nicht-morphologischen Methodeninventar (Elektrophorese, DNA-Hybridisierung, immunologische Methoden) gewaltige Wissensfortschritte erzielt worden, und diese Entwicklung ist noch lange nicht abgeschlossen. Beispiele dafür sind: das Aufdecken der Wege nacheiszeitlicher Besiedlung, die Identifizierung kryptischer Arten sowie die Zusammenführung von als verschieden angesehenen Taxa zu einer Art, die Zuordnung verschiedener Entwicklungsstadien sowie polymorpher Geschlechter zu ein und derselben Art oder das Erkennen von Wirtspflanzen phytophager Arten.

Angesichts des technisch-apparativen Aufwands sind das nicht gerade Themenkreise, deren Erforschung von der Freizeitentomologie vorangebracht werden kann, aber für deren Einbeziehung besteht sicher immer eine grundsätzliche Bereitschaft.

Was die sogenannte DNA-Taxonomie alleine mit Sicherheit überwiegend nicht leisten kann, liest sich im „Memorandum der Deutschen Zoologischen Gesellschaft zur Institutionalisierung der DNA-Taxonomie“, das nicht unwidersprochen blieb, so: „Die DNA-Taxonomie wird benötigt, um Stichproben aus Biotopen auf die Zusammensetzung der Gemeinschaften zu untersuchen, gezielt nach Nützlingen, Schädlingen und neuen Arten zu suchen, den Zustand von Ökosystemen im Interesse des Natur- und Ressourcenschutzes kostengünstig und detailliert zu verfolgen, die Datenerhebung für die Grundlagenforschung zu präzisieren und zu beschleunigen, Parasiten und ökologisch relevante Eindringlinge aufzuspüren, Larven und Tierspuren (Haare, Knochen, Sekrete) zu identifizieren, die Artenvielfalt unseres Planeten zu erfassen, damit sie geschützt werden kann, ehe sie unbemerkt und für alle Zeiten verschwindet“.

Für die Zukunft scheint allein eine Integrative Taxonomie, wie sie z.B. SCHLICK-STEINER et al. (2010) fordern, solide Arbeitsergebnisse und ein maßvolles Miteinander morphologischer, molekularer und chemischer Methoden zu ermöglichen. Die Erforschung der Diversität ist ein komplexes Thema, das multidisziplinär anzugehen ist! Angesichts des gegenwärtigen Kräfteverhältnisses sehe ich mich jedoch veranlasst, denjenigen Damen und Herren, die vorrangig nicht-morphologisch arbeiten, folgendes ins Stammbuch zu schreiben:

- leitet aus Euren Arbeiten nicht ab, dass der morphologische Ansatz weniger wert wäre,
- bleibt auf Augenhöhe mit den anderen Disziplinen der Entomologie,
- nutzt die „klassischen“ Spezialisten nicht aus, sondern stellt sie an die erste Stelle, denn ohne sie ständen Eure Ergebnisse isoliert und zusammenhangslos im Raum,
- und: seid kritischer bei phylogenetischen Schlussfolgerungen (Die Tücken der numerischen Taxonomie lauern überall, und keiner kann ernsthaft einen Rückschritt in der Theorie um mehr als 50 Jahre wünschen!).

In Ergänzung meiner letzten „Bitte“: Ich habe ganz grundsätzliche Probleme mit einer Neuauflage der numerischen Taxonomie (die vor 50 Jahren als ebenso zukunftsweisend gefeiert wurde wie heute z.B. der PhyloCode) in der einen oder anderen Form; kein Kraut schien dagegen gewachsen zu sein, und heute kennt sie fast nur noch der Wissenschaftshistoriker.

Grundsätzlich vertraue ich der Qualität der Merkmale mehr als ihrer Quantität. Ich lasse mich nicht davon überzeugen, dass ein Computerprogramm a priori eine überzeugendere phylogenetische Hypothese ausrechnet, als sie das Gehirn eines langjährig erfahrenen taxonomischen Spezialisten erdenkt. Immer bleibt es der Mensch, der – sinnvoll – Merkmale und Taxa auswählt, Merkmalszustände definiert, die Merkmalsmatrix mit Beobachtungen ausfüllt und andere subjektive Entscheidungen trifft. Der HENNIGSchen Theorie folgend bleibe ich meiner Überzeugung treu, dass auch andere Wertungen, wie die der Bestimmung

der Lesrichtung eines Merkmals, der Vertrauenswürdigkeit des Analyseergebnisses zugute kommen. Ich glaube jedenfalls nicht, dass eine per Hand (besser: per Kopf) durchgeführte Analyse, derzufolge die Orthopteren mitten unter den Holometabolen erscheinen, in einer namhaften Zeitschrift publiziert worden wäre – als Ergebnis einer Computeranalyse war das durchaus möglich! Im mindesten fordere ich, dass per Kopf aufgestellte phylogenetische Hypothesen mit der gleichen Ernsthaftigkeit diskutiert werden, wie vom Computer „errechnete“ Stammbäume. Fassungslos muss man immer wieder beobachten, wie letztere nahezu diskussionslos in Klassifikationen umgesetzt werden – Technikgläubigkeit pur!

Ein Blick in die Geschichte lehrt uns zur Genüge, dass neueste Technik zwar Auseinandersetzungen entscheiden kann, aber gleichzeitig wissen wir, dass der Sieger nicht zwangsläufig für die bessere Entwicklung steht.

C. Chancen und Gefahren von Computerprogrammen zur Verwaltung und Auswertung großer Datenmengen

Auch Taxonomie und Faunistik haben im digitalen Zeitalter eine rasante Beschleunigung erfahren, z.B. durch riesige digitale Datenbanken, automatische Kartendarstellungen, satellitengestützte Lagebestimmung von Fundorten und neue Mess- und Abbildungstechniken.

Die exzellenten Möglichkeiten gerade der Datenbanken sind das bevorzugte Terrain vieler Entomologen geworden. Ich begrüße das ausdrücklich, möchte aber vor folgendem warnen: Es darf kein Eigenleben der Datenbanken geben, keinen Sog und keinen Zwang, und es muss mehr dabei herauskommen als die Information über die Information. Auch muss, konsequenter als bisher geschehen, die Korrektheit der Information, z.B. der artlichen Bestimmung eines Individuums, genauer geprüft werden.

Ich fordere in diesem Zusammenhang, dass die Eingabemasken umfangreichere Informationen über die Determination enthalten müssen, wie dies z.B. beim Fundort in vielen Variationen geschieht. Es muss z.B. immer der Name des Bestimmers eingetragen werden, das Datum der Determination, die zugrunde liegende Literatur oder Vergleichssammlung, ob ein Genitalpräparat angefertigt wurde oder nicht usw.

6. Zwang zur Fremdsprache

Spezielle Entomologie bezieht den Zwang zur Kenntnis der Vielfalt ein, auch bei den Publikations-sprachen. Einfalt ist der Entomologie fremd. Die Benutzung von Standardwerken und Literaturrecherche sind unumgänglich, Publikationen in allen Sprachen müssen ausgewertet werden. Man beobachtet aber allgemein eine mangelnde Achtung und Beachtung der älteren Literatur. Die Verantwortung der Gutachter und Redaktionen sollte stärker wahrgenommen werden.

Die Sprachvielfalt wird jedoch nicht geachtet: allgemein und leider auch in der Wissenschaft und damit auf dem Gebiet der Entomologie. Vielfach ist festzustellen – und wird auch als Argument genutzt – dass nicht in englischer Sprache verfasste Veröffentlichungen international nicht wahrgenommen werden. Wenn nichtenglische Publikationen nicht zitiert werden, ist die betreffende Arbeit einfach nicht seriös, der Autor nicht kompetent. Das ist so!

Natürlich verstehe ich vor allem die jüngeren Kollegen, die diesem momentanen Trend folgen – müssen –, aber sie sollten sich wenigstens von Zeit zu Zeit klar machen, was sie da eigentlich tun. Und es muss auch nicht alles fremdsprachlich sein, Zeitschriften unserer nördlichen Nachbarn (z.B. Entomologische Berichten Amsterdam, Entomologisk Tidskrift Stockholm) zeigen doch, dass es auch muttersprachlich geht.

Taxonomie und Faunistik kommen ohne sprachliche Vielfalt nicht aus, mit deren Verbannung aus der akademischen Welt wird der Uniformierung und letztlich der Verarmung des schriftlichen und mündlichen Ausdrucks weiter Vorschub geleistet.

7. Ranking der Journale

Fachzeitschriften werden durch ökonomische Kriterien von Wirtschaftsunternehmen – nichts anderes ist und bezweckt ISI (früher Institute of Scientific Information, jetzt Thomson Scientific GmbH München) –

in ein gestaffeltes Wertungssystem gezwungen, das die arrivierte Wissenschaft leider [ziemlich kritiklos] übernommen hat. Taxonomie und Faunistik sind auch dadurch in einen **Circulus vitiosus** geraten: der wissenschaftliche Wert von Publikationen wird überdurchschnittlich am Erscheinungsort gemessen, auch ist der Journal Impact Factor nachgewiesenermaßen für taxonomische und faunistische Arbeiten irrelevant errechnet. Vor allem der wissenschaftliche Nachwuchs wird aber nach den Namen der Periodika beurteilt, in denen er veröffentlicht hat. Zeitschriften, deren Profil hauptsächlich auf Taxonomie und Faunistik ausgerichtet sind, haben keinen oder höchstens einen unbedeutenden Impact Factor. Die hoch gerankten Periodika publizieren eine taxonomische Studie, die zahlreiche Taxa behandelt, kaum, auch wenn sie noch so gut ausgearbeitet ist. Zeitschriften, die überwiegend derartige Arbeiten veröffentlichen, werden ohne großes Aufheben in der Werteskala weit nach unten gerückt.

Man kann diesen Zustand hinnehmen, man muss es aber nicht. Der Wert einer Zeitschrift entsteht nicht aus einem Indexwert, sondern aus der Qualität des Inhalts. Es ist schwer zu verstehen, warum sich die Freiheit der Wissenschaft freiwillig in Unfreiheit begibt. Warum alle das Theater mitmachen, warum nicht wenigstens diejenigen, die nicht mehr existentiell auf die Pluspunkte angewiesen sind, aus dem Teufelskreis ausbrechen, ist kaum zu verstehen. Das ist ein Problem der gesamten Zoologie (vielleicht der gesamten Naturwissenschaften), aber eben auch der Entomologie. Der Impact Factor ist für wissenschaftliche Bewertung ursprünglich nicht gedacht, seine Verwendung im Grunde unzulässig, wird aber überwiegend so gehandhabt.

Besonders an den Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen sind wesentliche Auswirkungen zu spüren. Man opfert kurzfristig modernen Themen langfristige Projekte der Grundlagenforschung. Wie alle Überspitzungen in der Wissenschaft werden sich auch diese nicht für dauernd halten – im Moment aber greifen sie noch durch.

Statt mühsam zu versuchen, einen Journal Impact Factor für eine Zeitschrift zu erlangen, sollte eine allgemeine Forderung nach Abschaffung eines solchen Rankings erhoben werden, da selbiges nichts mit Wissenschaft zu tun hat, aber Wissenschaft reglementiert.

8. Ausschließliche Publikation im Internet

Die Internet-Präsenz hat Vor- und Nachteile – ist Fluch und Segen zugleich. Vor allem für Anfänger ist es schwer, die Flüchtigkeiten, die Lückenhaftigkeit zu erkennen, von Fehlern ganz zu schweigen. Wie oft heißt es, ich habe dies und das im Internet gefunden, eine Internet-Recherche ergab usw. Wie selten hingegen fällt ein kritisches Wort.

Nun kommt noch etwas Neues hinzu, das die Grundfesten der Taxonomie und damit natürlich auch der Faunistik berührt. Gemeint ist das Ansinnen, die „Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur (ICZN)“ zu ändern und die ausschließliche Publikation nomenklatorisch relevanter Arbeiten im Internet zuzulassen oder in der Konsequenz womöglich sogar vorzuschreiben.

Es werden mehrere Vorteile ins Feld geführt, z.B.

- die völlige Unabhängigkeit von Lagerzeiten der Manuskripte bei Redaktionen von Zeitschriften oder bei Verlagen; dadurch kann ein Ergebnis im Handumdrehen publik gemacht werden, und die Priorität ist gesichert,
- der Kostenfaktor: Drucken wird immer teurer, das Internet grenzt aber weder den Umfang von Manuskripten ein noch etwa die Zahl der Abbildungen, ganz zu schweigen von deren Farbigkeit.

Eigentlich müsste man sofort begeistert empor springen und in Freudenrufe ausbrechen. Doch melden sich sofort Bedenken, z.B.:

- kann die Unveränderlichkeit der Internetpublikation gewahrt bleiben? (ICZN 8.1.1) (Fachleute sagen, dass man jeden Eintrag verändern kann, zwar nicht jeder Laie, ein Experte schon),
- der Einwand unkontrollierter Qualität der Publikation im Internet ist schwach; er resultiert zwar aus dem gigantischen Umfang des Unfugs, den man finden kann, aber man kann sich Möglichkeiten einer Begutachtung vorstellen, und mancher in einer Zeitschrift gedruckte Beitrag spottet auch jeder Beschreibung,
- viel ernster – ja geradezu entscheidend – ist die Frage nach einer dauerhaften Verfügbarkeit (ICZN 8.1.3) einer Veröffentlichung im Internet.

Jeder hat schon erlebt, dass Internet-Adressen bereits nach kurzer Zeit nicht mehr aufrufbar waren. Die Protagonisten sagen, das kann anders reguliert werden, dauerhaft, immer verfügbar, auch nach 100 Jahren. Ich halte solche Reden – gelinde gesagt – für eine Unverschämtheit, eine Anmaßung und im Grunde einen Betrug an jenen Kolleginnen und Kollegen, die ein vielleicht mühevoll ausgearbeitetes Manuskript für eine ausschließliche Internetpublikation zur Verfügung stellen.

Ich habe es mir nicht nehmen lassen, Profis der Informatik zu befragen. Die ehrliche Antwort lautet: Theoretisch ist es unter bestimmten Bedingungen möglich, aber eine Garantie für 100 Jahre Verfügbarkeit kann es nicht geben.

Warum also das alles? Das gedruckte Wort ist verfügbar, seit 1758 praktisch alle taxonomisch relevanten Arbeiten. Manche sind schwierig zu erlangen, aber sie sind da, und sie sind unveränderlich. Ernsthaft arbeitende Faunisten und Taxonomen werden ihr Wissen nicht ausschließlich dem Internet anvertrauen. Sie wollen langfristige Verfügbarkeit, nicht kurzlebige Moderne. Wer schreibt, der bleibt!

Es gibt zahlreiche Proteste aus aller Welt, Resolutionen und Forderungen, auch ich sehe für die Zukunft eine große Gefahr. Hoffentlich wird die „Internationale Kommission für Zoologische Nomenklatur“ bei Bewährtem bleiben. Tut sie es nicht, so wird eine der bedeutendsten Errungenschaften der Zoologie und damit auch der Entomologie zerstört werden – die einheitliche Zoologische Nomenklatur. Eine Spaltung wäre nicht aufzuhalten.

9. Kooperation Museen – Freizeitentomologen

Im Moment scheint es so, dass die Museen Bastionen von Taxonomie und Faunistik sind. Wenn man allerdings das Museumssterben in Betracht zieht, den ständigen Abfluss an Mitteln, die Verteilung der Ressourcen innerhalb des Hauses, die Auswahlkriterien für leitende Positionen u.a., kann man schon auf die Frage „wie lange noch?“ kommen. Hier muss ein generelles Umdenken erfolgen, der Wert der Museen ist allgemein bekannt, da darf es nicht an Geld fehlen.

Wir haben gesehen, dass die Freizeitentomologen und die Vereine immer wichtiger werden, ihre Möglichkeiten aber begrenzt sind. Große und kleine Museen sind die idealen Partner für eine Symbiose. Fachliche Anleitung (eine gegenseitige Angelegenheit!), Logistik, Leihverkehr und Sammlungsverbleib sind Stichworte in diesem Zusammenhang. Vor allem sind die Museen auch Orte, an denen Arbeit mit Jugendlichen sinnvoll erfolgen kann.

Die Zoologische Staatssammlung München ist ein großes Vorbild, natürlich gibt es auch andere gute Beispiele, etwa das Senckenberg Deutsche Entomologische Institut.

10. Motive, warum überhaupt Entomologie betrieben wird

Wann ist ein Entomologe ein Entomologe? Es bedarf der Infektion, die auf verschiedenem Wege erfolgen kann. Es entsteht Liebe, mit dem Verstand weder zu erfassen noch wirklich zu beeinflussen. Tag und Nacht geht sie ihm nicht aus dem Sinn. Einmal Entomologe – immer Entomologe. Wenn es schlecht geht, geht es besser. Entomologie ist also immer auch eine Fluchtburg vor manchem. [Ernst JÜNGER in einem Brief: „In „dürftiger Zeit“ ist die Entomologie auch eine Form der Emigration“].

Der Entomologe genießt die Wertfreiheit der Natur. Es ist die Unendlichkeit der Vielfalt, der Schönheit, die Freude am täglichen Entdecken, das ewige Wundern, die unstillbare Neugier, das Staunen.

Das alles kann man nicht reglementieren, und so wird auch die Beschäftigung mit der Systematik, mit dem Insekt im Ganzen weitergehen, es werden neue Spezialisten heranwachsen – Krankheit und Liebe lassen sich nicht vermeiden.

Es wäre aber einseitig, wenn das allein die Konsequenz meiner Ausführungen wäre. Wir alle können nicht tatenlos – und sprachlos – zusehen, wenn unsere Entomologie (hier besonders Taxonomie und Faunistik) immer mehr in Rand- und Schiefelage kommt. Wir alle müssen uns bewusst bleiben, dass die unmittelbare Kenntnis der Natur die Grundlage ist, den einmaligen Wert des Lebendigen in unser Herz aufzunehmen und es gegen die tausendfachen Angriffe zu verteidigen – nur was man kennt, wird man schützen wollen. Das geht uns alle an, und so müssen wir alle auch für die Zukunft sorgen, für Neues offen sein, aber niemals das Alte gering schätzen. Die Kenntnis des gesamten Organismus mit allen seinen lebendigen Eigenschaften muss stets das wesentliche Ziel der Entomologie sein.

John RAY (1628-1705) schrieb im Jahre 1701 in London: „Die Schmetterlinge und Käfer sind so zahlreiche Gruppen, dass ich glaube, dass wir in England von jeder 150 und mehr Arten haben. Mit Larven und Puppen macht das 900 Arten..... Anmerkung: Seither (d.h. seit 1691) habe ich allein in meiner Nachbarschaft 200 Schmetterlings-Arten gezogen und glaube jetzt, dass die Zahl der britischen Insekten 2000, die der ganzen Erde 20 000 beträgt.“ Das war vor über 300 Jahren.

Carolus LINNAEUS (1707-1778) schätzte, dass 26 500 Tier- und Pflanzenarten auf der Erde leben. Seither hat gerade die Naturwissenschaft unglaubliche Erkenntnisse erzielt – wir wissen, wie viel die Erde wiegt, wir kennen den Bau der Atome, wir können die Geschwindigkeit des Lichtes auf viele Kommastellen genau messen – aber wir wissen noch immer nicht, wie viele Tierarten auf der Erde leben: sind es 1,5 Millionen, 15 Millionen oder 150 Millionen?

Bedenkt man, dass Insekten seit 350 Millionen Jahren auf der Erde leben, der Mensch erst seit 5 Millionen, und dass es mehr als 1 000 000 000 000 000 (1 Trillion) Insekten gibt, die in jedem Jahr neu entstehen und denen jeweils nur reichlich 6 000 000 000 (6 Milliarden) Menschen gegenüberstehen – also etwa 200 000 000 (200 Millionen) Insekten auch auf jeden Nicht-Entomologen kommen –, sollten wir gelegentlich in Bescheidenheit und Ergriffenheit verharren, wie sie uns mitunter beim Betrachten des Sternenhimmels und beim Nachdenken über die Weite des Universums gut zu Gesicht stünde. Viele der hier besprochenen Probleme werden dann auch sehr klein. – Und noch immer kennen wir von den beschriebenen Arten in den meisten Fällen nur einen Namen und das Aussehen der Imagines.

Es ist an der Zeit, konsequent gegen einseitige Entwicklungen auf unserem Fachgebiet aufzutreten, die der Erforschung dieser ungeheuren Vielfalt entgegenstehen. Alphabet, Grammatik und Syntax sind Voraussetzungen für das Verständnis von Literatur, Literatur aber ist mehr als Worte, Musik mehr als Noten, und so sind auch Organismen mehr als Moleküle.

Wenn meine Vorschläge und Gedanken beherzigt würden, wäre das ein Beitrag, unsere Wissenschaft wieder auf die Füße zu stellen. Nur mit einer richtigen Gewichtung werden wir möglicherweise in der Lage sein, einen entscheidenden Beitrag zur Kenntnis und vor allem auch zur Erhaltung der einmaligen und bedrohten Vielfalt unserer Studienobjekte leisten zu können. Man muss für die Organismische Entomologie eintreten, sogar streiten, ohne neuen Methoden ihre Bedeutung zu schmälern, aber die Relationen müssen wieder in Ordnung kommen, damit aus der Integration eine Stärkung des Gesamtgebietes erwächst.

Andere Länder zeigen uns, dass Auswege möglich sind: es gibt ernsthafte Bemühungen in der Schweiz, die Schwedische Taxonomie-Initiative, die Norwegische Taxonomie-Initiative, die Finnische Taxonomie-Initiative, warum nicht auch eine Deutsche Taxonomie-Initiative?

Literatur

(Es existiert eine sehr umfangreiche Literatur zu diesem Themenkreis. Hier werden nur jene Arbeiten zitiert, auf die im Vortrag unmittelbar Bezug genommen wurde.)

- BOERO, F. 2010: The Study of Species in the Era of Biodiversity: A Tale of Stupidity. – *Diversity* 2010 **2**, 115-126.
- BURMEISTER, E.-G. 1995: Sterben Sammler und Kenner der heimischen Tierwelt aus? – **55**. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg, 69-76.
- DATHE, H., TAEGER, A. & S. M. BLANK (Hrsg.) 2001: Entomofauna Germanica **4**. Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte. Beiheft **7**, 1-180.
- GAEDIKE, R. & W. HEINICKE (Hrsg.) 1999: Entomofauna Germanica **3**. Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte. Beiheft **5**, 1-216.
- HENNIG, W. 1971: Zur Situation der biologischen Systematik. – Erlanger Forschungen, Reihe B **4**, 7-15.
- JASCHHOF, M., STARK, A., MENZEL, F. & U. KALLWEIT 2003: „Taxonomen, die unbesungenen Helden“ oder: Sind Taxonomen Wissenschaftler? – *Studia dipterologica* **10**(1), 341-352.
- KLAUSNITZER, B. 1994: Vor- und Nachteile eines Modellgruppenkonzeptes aus entomologischer Sicht. – *Insecta* **3**, 32-50.

- KLAUSNITZER, B. 1995a: Gedanken über das Bestimmen von Insekten. – Entomologische Nachrichten und Berichte **39**(1/2), 55-63.
- KLAUSNITZER, B. 1995b: Über die Eignung von Insekten als Indikatoren für Landschaftsplanung und UVP. – Österreichisches Entomologisches Fachgespräch „Insekten als Indikatoren der Biotopbewertung“, Salzburg **1995**, 2-31.
- KLAUSNITZER, B. 1996: Faunistik und Ökosystemforschung unter dem Blickwinkel des gegenwärtigen Kenntnisstandes über präimaginale Stadien. – Verhandlungen des XIV. Internationalen Symposiums über die Entomofaunistik Mitteleuropas (SIEEC), München **1994**, 68-87.
- KLAUSNITZER, B. 1997: Faunistik heute – allgemein, angewandt, abgewandt. – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie **11**, 829-837.
- KLAUSNITZER, B. 2000: Entomofaunistik an der Schwelle zum 3. Jahrtausend. – Entomologica Basiliensia **22**, 61-74.
- KLAUSNITZER, B. 2004: Deutschlands Insektenfauna – eine Schatzkammer der Biodiversität. – Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie **14**, 31-38.
- KLAUSNITZER, B. 2005: Die Insektenfauna Deutschlands („Entomofauna Germanica“) – ein Gesamtüberblick. – Linzer biologische Beiträge **37**(1), 87-97.
- KLAUSNITZER, B. 2006: Stiefkinder der Entomologie in Mitteleuropa. – Beiträge zur Entomologie **56** (2), 360-368.
- KLAUSNITZER, B. 2007: Faunistik als Zukunftswissenschaft. – Entomologische Zeitschrift **117**(1), 3-6.
- KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) 2001: Entomofauna Germanica **5**. Verzeichnis der Archaeognatha (H. STURM), Zygentoma (H. STURM), Odonata (J. MÜLLER & M. SCHORR), Plecoptera (H. REUSCH & A. WEINZIERL), Dermaptera (D. MATZKE), Mantoptera (P. DETZEL & R. EHRMANN), Ensifera (P. DETZEL), Caelifera (P. DETZEL), Thysanoptera (G. SCHLIEPHAKE) und Trichoptera (B. ROBERT) Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte. Beiheft **6**, 1-164.
- KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) 2003: Entomofauna Germanica **6**. Verzeichnis der Protura (B. BALKENHOL & A. SZEPTYCKI), Collembola (H.-J. SCHULZ, G. BRETFELD & B. ZIMDARS), Diplura (E. CHRISTIAN), Ephemeroptera (A. HAYBACH & P. MALZACHER), Blattoptera (H. BOHN), Psocoptera (CH. LIENHARD), Phthiraptera (E. MEY), Auchenorrhyncha (H. NICKEL & R. REMANE), Psylloidea (D. BURCKHARDT & P. LAUTERER), Aleyrodoidea (R. BÄHRMANN), Aphidina (TH. THIEME & H. EGGERS-SCHUMACHER), Coccina (H. SCHMUTTERER), Heteroptera (H.-J. HOFFMANN & A. MELBER), Strepsiptera (H. POHL & J. OEHLKE), Raphidioptera (C. SAURE), Megaloptera (C. SAURE), Neuroptera (C. SAURE), Siphonaptera (CH. KUTZSCHER & D. STRIESE) und Mecoptera (C. SAURE) Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte. Beiheft **8**, 1-344.
- KÖHLER, F. & B. KLAUSNITZER (Hrsg.) 1998: Entomofauna Germanica **1**. Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte. Beiheft **4**, 1-185.
- KRELL, F.-T. 2004: Parataxonomy vs. taxonomy in biodiversity studies pitfalls and applicability of 'morphospecies' sorting. – Biodiversity and Conservation **13**, 795-812.
- LÖBL, I. 2006: Die Käfer der Paläarktis: Probleme und Perspektiven. – Beiträge zur Entomologie **56**(2), 334-346.
- MAJKA, C. G. & S. BONDRUP-NIELSEN 2006: Parataxonomy: a test case using beetles. – Animal Biodiversity and Conservation **29**(2), 149-156.
- MALICKY, H. 1980: Betrachtungen über die Lage der Zootaxonomie. – Naturwissenschaftliche Rundschau **33**(5), 179-182.
- MÜLLER, H. J. 1968: Bedeutung und Aufgaben der Systematik in der Modernen Biologie. – Sitzungsberichte der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Klasse für Chemie, Geologie und Biologie **1968** (2), 1-20.
- NAGEL, P. 2006: PhyloCode und DNA Barcoding – Taxonomische Regeln und Techniken im Wandel? – Beiträge zur Entomologie **56**(2), 387-403.

- SCHLICK-STEINER, B. C., STEINER, F. M., SEIFERT, B., STAUFFER, C., CHRISTIAN, E. & R. H. CROZIER 2010: Integrative Taxonomy: A Multisource Approach to Exploring Biodiversity. – Annual Review of Entomology **55**, 421-438.
- SCHMINKE, H. K. 1994: Systematik – die vernachlässigte Grundlagenwissenschaft des Naturschutzes. – Natur und Museum **124**, 37-45.
- SCHMINKE, H. K. 1995: Die Mitschuld an der Krise der Zoologischen Systematik. – Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft **55**, 19-27.
- SCHUMANN, H., BÄHRMANN, R. & A. STARK (Hrsg.) 1999: Entomofauna Germanica **2**. Checkliste der Dipteren Deutschlands. – Studia dipterologica. Supplement **2**, 1-354.
- SUDHAUS, W. 2006: Die Notwendigkeit morphologischer Analysen zur Rekonstruktion der Stammesgeschichte. – Species, Phylogeny and Evolution **1**, 17-32.
- TAUTZ, D. 2006: Morphologie versus DNA Sequenzen in der Phylogenie Rekonstruktion. – Species, Phylogeny and Evolution **1**, 9-16.
- ZUCCHI, H. 2008: Schutz der biologischen Vielfalt und Artenkenntnis. – Beiträge zur Jagd- und Wildforschung **33**, 415-427.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. sc. nat. Dr. rer. nat. h. c. Bernhard KLAUSNITZER
Mitglied des Senckenberg Deutschen Entomologischen Instituts
Lannerstraße 5
D-01219 Dresden
E-Mail: klausnitzer.col@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [059](#)

Autor(en)/Author(s): Klausnitzer Bernhard

Artikel/Article: [Entomologie - quo vadis? 99-111](#)