© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

Entomologica Austriaca	15	73-88	Linz, 29.2.2008

Brauchen wir die Entomologie noch im beginnenden Zeitalter der Exzellenzwissenschaft? Eine sowohl zurück- wie vorausgreifende Betrachtung.

F. SCHALLER

Unser Wissenschaftsbegriff ist ein vorbelastetes Konzept. Er kommt vom uralten Wort "Wissen". Was sich aber unsere sprachschöpferischen Vorfahren in jenen Vorzeiten bei diesem Wort gedacht haben, war gewiss noch alles andere als das. Ihr Bewusstsein war durchtränkt von vielerlei Irrealem. Gute und böse Geister wirkten überall mit. Das Wetter mit seinen Naturkatastrophen z. B. war da kausallogisch praktisch nur deren Werk. Das Konkrete, mit den Sinnen Wahrgenommene blieb tausende Jahre lang vom virtuell Erfühlten und Erdachten ununterscheidbar. Wir sehen das noch am späteren klassischen Beispiel der sogenannten vier Elemente: Erde, Wasser, Luft und Feuer. In jener (für uns heute) völlig materialunlogisch zusammengesetzten "Welt" wimmelte es von erdachten Materien und Kräften aller Art. Auch ein großer Mann wie Aristoteles noch unterschied bekanntlich drei "Seelen"-Kategorien, um wenigstens die Lebewesen samt dem Menschen einigermaßen korrekt im "belebten" Seienden unterzubringen: Anima vegetativa, Anima sensitiva, Anima intellectualis. Heute ist klar, dass er mit der Anima vegetativa das meinte, was wir in der Wirklichkeit als Lebenserscheinungen bezeichnen können. Seine beiden anderen Animae, sind eher die menschenspezifischen Phänomene der "Seele" und des "Geistes", deren rätselvolle neural-prozessuale Realität uns ja noch heute schwer beschäftigt.

Selbst für den großen griechischen Philosophen ist also die "Anima" mehr als ein verbaler Ordnungsbegriff gewesen. Er dachte sie sich sichtlich als eine Trilogie konkreter Existenzen. Und neun Zehntel der Menschheit tun das ja heute noch (wenigstens in Form der dualen Seinskategorie von Seele und Geist). Die Hypothek dieses vorsteinzeitlichen Weltbildes liegt also noch schwer auf uns, vor allem im Sprachlich-Begrifflichen.

Aber, nun bald zweieinhalb Jahrtausende nach Aristoteles, ist immerhin jener Teil der Wissenschaft(en), den wir die Naturwissenschaften (Sciences) nennen, wenigstens materialkundlich wie messtechnisch weitestgehend bereinigt von phantasievollen Ideen mit erfundenen Wesenheiten und Wechselwirkungen aller Art. Lediglich in den unscharfen hyper-makroskopischen Dimensionen des(r) Alls und in der hypo-mikroskopisch unanschaulichen Nähe des Nichts haben unsere Physiker weiterhin ihre aristotelischen Begriffs- und Ordnungsprobleme.

Und wir Biologen haben es inzwischen in unseren materialkundlichen Fragen erstaunlich weit gebracht bis hin zum Einblick in den realen Stoffbestand der Organismen und in die

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

Mechanismen des Stoff-, Gestalt- und Funktionswandels im Wechsel der Generationen und Arten. Freilich, die korrekte kausalanalytische Begründung einiger besonders typischer biologischer Phänomene wie das der Zweckmäßigkeit oder das der materialen und funktionalen Ästhetik der Organismen, die machen uns weiterhin schwere Forschungs- und Denkarbeit.

Bisher hatten wir ja ein Konzept für diese Arbeit, das vom gegebenen systematischen Sachbestand des Lebendigen ausging. Pflanzen, Tiere, Mikroben, ihre Verwandtschaftsgruppen, sowie Lebensgemeinschaften und Ökosysteme waren die Forschungsobjekte der klassischen Biologie, und somit grenzten die Biologen ihre Arbeitssektoren auch organismisch objektbezogen ab: Mikrobiologie, Botanik, Zoologie, Anthropologie, Morphologie, Physiologie, Ökologie, Ethologie, Pflanzen- und Tiergeographie, Genetik, Entwicklungsphysiologie, Sinnes- und Nervenphysiologie, etc., das sind jahrzehntelang jene Sektoren der Biologie gewesen, in denen kohärente Forschungsthemen bearbeitet werden konnten, ohne dass den "Spezialisten" dabei das jeweils Ganze, der Organismus oder die Lebensgemeinschaft, aus den Augen geriet. Nach diesen Kriterien waren auch unsere Universitäts-Fakultäten und -Institute gegliedert. Innerhalb der Zoologie bedeutete das naturgemäß eine weitere "Spezialisierung" nach systematischen Einheiten, denn wer könnte schon z. B. Protozoen, Coelenteraten, Krebse, Insekten, Echinodermen, Vertebraten gleichgut kennen und bearbeiten?

Unter den hier nur selektiv genannten Tiergruppen kam und kommt den Hexapoden eine besonders große wissenschaftliche Bedeutung zu. Sie, die Insekten, stellen die weitaus größte (artenreichste) Tiergruppe auf Erden dar und verkörpern somit auch die formen- und funktionsreichste, zumindest am Festland. Ihre millionenfache Artenzahl allein schon ist eine Ordnungsaufgabe für Dutzende von Entomologengenerationen, die auch heute, zu Beginn des dritten Jahrtausends unserer europadominierten Zeitrechnung, noch längst nicht abgeschlossen ist, auch wenn inzwischen die systematische Basisarbeit der Entomologie weltweit zahllosen "naturhistorischen" Museen mitzugeordnet wurde. Und da viele Insekten sehr schöne und handliche Tiere sind, beteiligen sich zudem an der entomologischen Beobachtungs-, Sammel- und Ordnungsarbeit Tausende von menschlichen Liebhabern, ohne deren lebenskundliche Erkenntnisse unsere Entomologie an ihrer Basis noch lückenhafter wäre. Die Sektoren der Lebenskunde aber, in denen *Homo sapiens* sich nicht nur aus Neugier, sondern selbstbetroffen mit Insekten befassen musste, waren jene, wo sie als seine Raum- und Konsumkonkurrenten auftreten, ihm buchstäblich zu Leibe rücken und ihn mit Krankheit und Tod bedrohen. An unseren orientalischen und europäischen Universitäten sind ja die ersten "offiziellen" Zoologen und Entomologen in den medizinischen Fakultäten in Erscheinung getreten, wo sie den Ärzten bei der Erkundung, Bestimmung und Bekämpfung von tierischen Parasiten, Krankheitserregern und -überträgern zur Hand gingen. Blutsauger, Schweißlecker und andere Sekretkonsumenten, Haut-, Darm- und Gewebebewohner und Körperminierer aller Art sind ja gerade aus dem Insektenreich zu Hauf bekannt. Und wenn man noch dazu nimmt, was der Mensch an irdischen Substraten und Stoffen, an Pflanzlichem und Tierischem, an Wässrigem und Trockenem nutzt und konsumiert, dann ist auch seine Nutz-, Nahrungs- und Um-Welt von Insekten buchstäblich durchsetzt.

Als einst der Mensch, sozusagen wie die letzte Rarität der Lebenserscheinungen, in der Biosphäre des einsamen Planeten Erde in Erscheinung trat, waren ja die Insekten schon in voller Fülle und Buntheit da. Festland und bodennaher Luftraum wimmelten von ih-

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

nen. Nur der gewaltige Wassermantel der Weltmeere war weitgehend insektenfrei geblieben. Bis heute, kann man sagen, ist diese mehrheitliche Wasserscheu eine Gemeinsamkeit der beiden terrestrischen Herrenformen geblieben. Sonst aber erscheinen die beiden festländischen Globalsiedler bei aller Vergleichbarkeit ihrer lebenstechnischen Fertigkeiten und Tüchtigkeiten von faszinierender Differenz: Hier Außen-, dort Innenskelett; hier Bauch-, dort Rückenmark; hier Luftversorgung mit Schlauchpumpe, dort kontraktile Kammern mit angeschlossenem Gefäßkreislauf; hier zwei starre vielachsige Augenkomplexe, dort blinzelnder Blick aus zwei bewegten Pupillen ...

Er, der Mensch ist äußerlich sonst freilich von fast langweiliger leiblicher Gleichförmigkeit, weil er aus Wesensgründen, die außerhalb seiner physischen Natur liegen, nur mehr in einer einzigen Art vorliegt. Als nämlich seine spezifische Sorte *sapiens* auf die terrestrische Bildfläche trat, Sprache und Begriffsbildung, Selbstbewusstsein, Weltsicht, Technik und Kultur in vielerlei Spielformen und in sich ausbreitenden Populationen entwikkelte und weitergab, waren alle anderen Spielarten seiner Gattung *Homo* auf Dauer existentiell chancenlos, und so ist er bis heute eines jener raren animalischen Lebewesen geblieben, die in nur einer einzigen biologischen Art auf Erden vorkommen. Und damit stellt *Homo sapiens* das denkbar kontrastierendste Gegenstück zur Tierklasse der formenüppigen Insekten dar. Auch in dieser Antinomie sind also Insekten eine einzigartige intellektuelle, d.h. wissenschaftliche Herausforderung für uns. Es ist ja gewiss nicht übertrieben zu sagen, dass uns das sogenannte Insektenreich mit seinen Fakten und Phänomenen schon schlicht naturwissenschaftlich gesehen viel mehr Fragen stellt als der ganze extraterrestrische Kosmos drumherum. In dem geht es doch bekanntlich viel phantasieloser und primitiver zu, als bei den Sechsbeinern auf unserem Planeten.

Somit sollte man auch meinen, dass die Wissenschaft von den Insekten zu Beginn des jetzigen Jahrhunderts, das noch kürzlich als das der Biologie angekündigt worden ist, nunmehr auf der Höhe ihrer Zeit stehen müsse. Doch dem ist durchaus nicht so. Im Gegenteil: An vielen unserer in Deutsch lehrenden Universitäten ist z. B. der Begriff "Entomologie" in den letzten 20 Jahren zur Rarität geworden. Nicht aber deswegen, weil die Insekten an wissenschaftlicher Wichtigkeit verloren hätten oder gar schon ausreichend erforscht seien, sondern weil die neue Biologie einen Charakterwandel erfahren hat, der ihre Forschungsziele vom Interesse für die ganzen Organismen zu den analytisch zugänglicheren Zell- und Organleistungen verlagert hat. Die heute so genannte Spitzenforschung hat fast nirgends mehr mit organismisch fundierter Systematik, Vergleichender Anatomie, Faunistik und Tiergeografie zu tun; sie bewegt sich bevorzugt in molekularen, submikroskopischen Struktur- und Funktionsdimensionen, und in der vergleichenden Physiologie feiert die organspezifische Funktionsanalyse wahre Triumphe, vor allem in der Sinnes- und Nervenphysiologie. Was z. B. das Ehepaar Wehner über die Orientierung der Wüstenameisen in Erfahrung gebracht hat, ist meisterhaft. Oder denken wir nur an Karl von Frisch, der den "Tanz" der Bienen klar begrifflich als Sprache entlarvt hat, weil er (der Tanz) tatsächlich definitionsgemäss ein abstraktes Kommunikationssystem darstellt (das mit Symbolen arbeitet, also mit Tanzschritten, die z. B. eine Entfernungsangabe bedeuten, wie das unsere Sprachen mit ihren abstrakten Worten ja auch tun).

Aber gerade die Triumphe unserer menschlichen Neugier bei diesen arbeitsteiligen "Staaten"-bildenden Insekten (Ameisen, Bienen, Wespen und Termiten) machen den Naturforscher auch nachdenklich: Da kommen artspezifische Leistungen in intersubjektiver Kommunikation zustande, ohne dass ein Lehrer oder Manager zu sehen wäre. Wie

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

sind die dazu nötigen subjektiven Spezialisierungen ins genetische Programm von Arten gekommen, die schließlich nicht mehr aus gleichen (gleichwertigen) Artgenossen bestehen? Wie und wo hat da die dazu nötige differentielle Art-Weiterbildung angesetzt, wenn schließlich nicht mehr das einzelne Artindividuum, sondern nur der kooperierende Verband voll lebensfähig und –tätig erscheint? Kooperation ohne Bewusstsein ist doch das schwierigste Thema für einen Automatenkonstrukteur!

Die Klärung der nötigen genetischen und entwicklungsphysiologischen Mechanismen für die Differenzierung und Spezialisierung bei solchen Heteromorphien und Kastenbildungen, wie wir sie gerade im Insektenstamm vielfach finden, setzt jedenfalls voraus, dass auch künftige Forscher dafür noch entomologisch gebildete sind. Erst auf der Lebensebene, auf der wir zum Begriff Organismus (Lebewesen) "greifen" müssen, zeigt sich die wahre Distanz zwischen Chemie und Biologie (den Begriff der Individuation gibt es in der Chemie nicht).

Wir Biologen können und müssen uns leider "spezialisieren", und das heißt auch, dass wir unsere eigentlichen Forschungsobjekte, die Organismen und das, was sie sind und tun, auf vielerlei Weise zerlegen müssen. Das darf aber nicht unser Bewusstsein trüben: Wer Lebenserscheinungen beliebiger Art studiert, muss wissen, dass keine von ihnen allein schon "Leben" ist. Gerade als ich dieses zu Papier brachte, bekam ich von H.K. Schminke seine originellen vergleichenden Betrachtungen über die Lebensformfülle der Insekten und Copepoden, wobei erstere auch in seiner Sicht "natürlich" (aus Raum- und Konkurrenzgründen) die weitaus variantenreicheren sind. Seinem Artikel (SCHMINKE 2007) darf ich drei Grafiken (Abb. 1, 2, 3) entnehmen, die diese einmalige Formenträchtigkeit des Hexapoden-"Bauplans" anschaulich belegen: Abb. 3, die "nur" an einer Auswahl von Mundwerkzeugen zeigt, wie "schöpferisch" einst das Insektenzellgewebe variierte). Die nötige Selektion konnte das ihre dann wohl nur "blind" dazu tun in Abermillionen von "Schritten". Und die Tatsache, dass nun wenige 100 Millionen Jahre später keine einzige noch unfertige Variante mehr "da" ist, belegt die überlegene Perfektion (Lebenstüchtigkeit) der fertig gewordenen (selegierten) Insektentypen.

Schminke hat übrigens schon vor 12 Jahren die Krise der gesamten Zoologischen Systematik zur Sprache gebracht. In jenem Vortragstext (SCHMINKE 1995) bringt er Zahlen, die zeigen, dass die Blindheit unserer "modernen" Biologen für die Bedeutung der Systematik schon eine Generation älter ist. Er schreibt da S. 19:

> *"...dass Systematik wissenschaftlich nicht mehr hoch im Kurs steht. Eine von mir selbst durchgeführte Auswertung der Themen biologischer Dissertationen an den Universitäten, die in den Jahren 1985 bis 1990 abgeschlossen worden sind, hat ergeben, dass 82% davon zellbiologisch-molekularbiologische Themen hatten. Der Anteil der Systematik ist auf 3% geschrumpft! Die restlichen 15% entfallen auf ökologische Themen. Dieser Absturz hat sich innerhalb einer Generation vollzogen. Als ich Anfang der 60er Jahre zu studieren begann, galt die Systematik im Verbund der biologischen Teildisziplinen noch als Wurzel für alle anderen, die die Berücksichtigung der Ergebnisse der Systematik zur Voraussetzung hatten. Heute gilt sie als eine Einzelwissenschaft unter vielen, die zwar Verflechtungen mit einigen anderen aufweist, ihre zentrale Rolle von einst aber völlig eingebüßt hat. ..."*

Allerdings muss Schminke im gleichen Text auch die Fehler der vielen "Systematiker" beklagen, die oft kleinkariert und sehr partikular seien.

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

Mir aber geht es hier gar nicht um das Handwerkliche, sondern um unser unerlässliches Problembewusstsein. Wer die organismische Realität nicht im Ganzen sieht, verliert leicht das Bewusstsein für die Notwendigkeit der Klärung ihrer noch fraglichen Werdens- und Seins-"Gesetze".

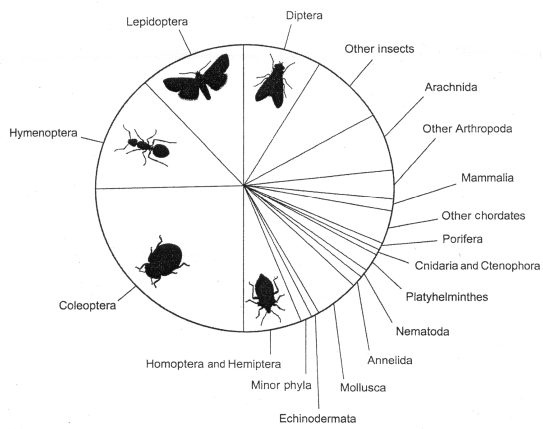

Abb. 1: Relative Verteilung der Artenzahlen bei den derzeit bekannten Tierarten.

An dieser Stelle muss der begriffskritische Referent nochmals die zunehmende sprachliche Oberflächlichkeit unserer sogenannten Wissenschaftstheoretiker beklagen. Von der Idealistischen Philosophie her waren wir es ja mehr als 2000 Jahre lang gewöhnt, dass auch transzendentale Aussagen den gleichen Wirklichkeitscharakter wie konkret gemachte materielle oder mentale Erfahrungen haben können. Aber schon im Begriff der "Trans"-"Szendenz" wird doch deutlich, dass da ein Bewusstseinsproblem vorliegt. Das hochtrabende Wort hat bekanntlich in irdischer Sicht die schlichte Bedeutung des Übersteigens einer Grenze (Zaun, Fluss, etc.). Philosophisch hingegen bedeutet es den hehren Über-"Gang" in virtuelle "Gefilde", die es doch nur in unseren Köpfen gibt. Mit dem letzten denkenden *Homo sapiens* wären diese aber wieder "weg", so wie es sie auch vor uns noch nicht hat geben können. Und selbst in Büchern und Festplatten wird uns dereinst Transzendentes nicht überdauern, weil es ohne uns doch nichts mehr gäbe, das diese lesen und "übersetzen" könnte.

Leider ist es auch in den Naturwissenschaften üblich geworden, vieles solcherart nicht Verstandenes in derartige virtuelle Begriffe zu fassen. Und fast immer stammen deren Wortwurzeln aus unserer schlichten irdischen Welt, weil wir halt unfähig sind, uns Raum- und Zeitloses vorzustellen.

Konrad Lorenz, dem die Ethologie (Vergleichende Verhaltensforschung bis zur Soziobiologie und Psychologie "herauf") die Grundlegung ihres Begriffssystems verdankt, hat leider auch so einen verkürzenden mentalen Erklärungsschritt getan, als er für plötzliche "Ein-Sichten" und "Ein"-"Fälle" der "Natur" das Wort "Fulguration" erfand. Als sprachliche "beschreibende" Wortschöpfung ist das meisterhaft. Aber leider verstehen es viele als eine erklärende Deutung von Sachverhalten, deren erkenntnisanalytische Erforschung immer noch im Argen liegt.

Viel schädlicher für unser mentales Ansehen in der denkenden Mitmenschenwelt ist schließlich der neuerdings aus der angelsächsischen Philosophie in unserer Physik und Biologie modisch gewordene Begriff der "Emergenz". Faktisch in jedem aktuellen evolutionsbiologischen Artikel begegnet man diesem deskriptiv nützlichen, weil sehr anschaulichem Wort, das prägnant zum Ausdruck bringt, was wir in der organismischen

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

Phylo- und Ontogenese millionenfach kennen: Aus quantitativen Materialzuwächsen werden bei Lebewesen regelmäßig qualitative Struktur- und Funktionsverbesserungen. Das Wort Emergieren bedeutet ja schlicht Auftauchen. Ich wüsste auch kein anschaulicheres Wort für diesen grundlegenden biologischen Fortschrittsvorgang. Aber dieser Begriff der "Emergenz" ist doch keine Erklärung" Er ist eine gelungene Kurzbeschreibung, nicht mehr und nicht weniger, und auch unsere Physikkollegen sollten bei seinem Gebrauch daran denken, dass wir uns mit dem gedankenlosen Gebrauch der "Emergenzen" ins Handwerk der Kreationisten mischen. In dem aber sind die doch viel besser als wir in unserer standesgemäßen rationalen Nüchternheit!

Das Problem der Wissenschaft Entomologie im 21. Jahrhundert ist also zunächst ein nominalistisches. Weil jetzt Deskription nicht mehr als eine "ordentlich-anspruchsvolle" (natur-) wissenschaftliche Methode gilt, ist die früher allgemein übliche Unterscheidung der beschreibenden (deskriptiven) von den "exakten" (analytischen) Wissenschaften aus der Mode gekommen. So hat z. B. die Österreichische Akademie der Wissenschaften diese Unterscheidung für ihre Kommissionen auch schon lange aufgegeben. Bekanntlich galten ja bis dahin nur Chemie und Physik als "exakt" (analytisch), während heute sogar Psychologie und Soziologie mit dem Etikett "analytisch" geadelt sind. Verkürzt gesagt muss ja alles, was sich numerisch fassen lässt, auch "analytisch" zugänglich sein, und das bedeutet in der heutigen Blütezeit der Statistik, dass letztlich wirklich "alles" analysierbar sein müsste.

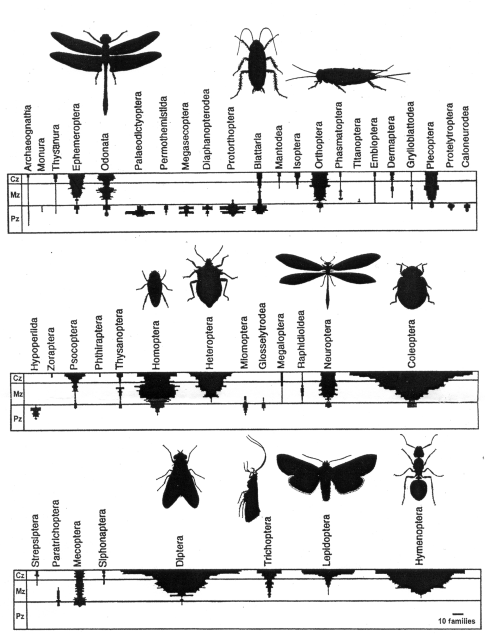

Abb. 2: Spindeldiagramm zur Veranschaulichung der Familiendiversität innerhalb der einzelnen Insektenordnungen in Paläozoikum (Pz), Mesozoikum (Mz)und Känozoikum (Cz).

Aber, da macht "das Leben" als Forschungsthema einen dicken Strich durch die Rechnung. Wer Lebewesen ernsthaft als Forschungsobjekte sieht und traktiert, weiß auch, dass sie nicht wirklich beliebig mathematisierbar sind. Schon im spezifisch biologischen Begriff des "Individuums" sprechen wir täglich – unbewusst – dieses Faktum aus. Er bedeutet bekanntlich das "Unteilbare", und was heißt das anderes als "nicht in zählbare Teilmengen zerlegbar"! Am klarsten erkennen wir diese naturwissenschaftliche Problematik der Biologie am Begriff der "Gestalt". Ein Baum, ein Frosch, ein Mensch bleiben auch als Millionenobjekte ihrer Art individuell unverwechselbar einmalig, wenn man sie nicht als artspezifische Typen, sondern als individuell lebende "Ganzheiten" sieht. Und Lebewesen sind doch nur als "Ganzheiten" tatsächlich solche. Bei uns Menschen (aber nicht nur) fängt

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

das ja schon im Gesicht an. Unsere Physiognomien sind nicht mathematisierbar. Und was gar machen wir als ordentliche analytische Naturforscher mit den artspezifischen Fakten der Geschlechtsdifferenzierung, der ontogenetischen Entwicklungsstadien, des Generationswechsels, der Metamorphosen oder der Kastenbildung? Das ganze Kapitel der Morphologie steckt doch noch in den Kinderschuhen unserer kausalanalytischen Wissenschaft! Und genau in diesem Punkt ist die Entomologie als Unterkapitel der Naturwissenschaft Zoologie ein Forschungsfeld, das wir sicher noch bestellen werden müssen, wenn Physik und Chemie längst einmal fertig sind auf ihren Äckern.

Der derzeitige modische Masseneinstieg der biologischen Wissenschaften in die wunderbar analysegängige Molekular-"Biologie" ist ja forschungspolitisch logisch und verständlich und wird auch einst forschungsgeschichtlich als ein entscheidender Fortschritt gewertet werden; aber alles, was sich da heute "biologisch" nennt, wird dann – hoffentlich – als das gesehen werden und gewertet werden, was es ist: Der dringend nötige Abstieg in die basalen Material- und Baufragen der Organismen, um danach umso besser gerüstet in den oberen Komplexen der Lebensphänomene erfolgreich weitermachen zu können. Ob unser ideales letztes evolutionsanalytisches Erkenntnisziel, die Reduktion der Lebenswunder auf Physik und Chemie, je erreichbar sein wird, muss der redliche Naturforscher noch offen lassen, meine ich. Das Wort "Wunder" in diesem Satz ist übrigens kein Zugeständnis an einen kopfbürtigen "Schöpfer" , sondern die einzige kurze sprachliche Möglichkeit des redlichen Kenners der Insekten, deren phänomenale Einmaligkeit adäquat zu charakterisieren. Dazu darf ich aber doch hoffen, dass ich mich deswegen nicht mit Offenbarungsgläubigen und glaubensgewissen Weltdeutern in einem Topf finden werde.

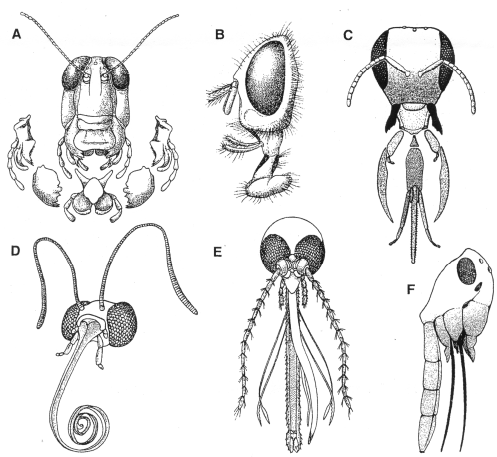

Abb. 3: Mundwerkzeuge bei Insekten: A Heuschrecke, B Fliege, C Biene, D Schmetterling, E Mücke, F Wanze.

Hier muss der Leser ein wenig Nachsicht und Geduld mit dem alten Autor haben, wenn er nun ungebührlich persönlich wird. Das Thema Organismus hebt die Biologie von ihren naturwissenschaftlichen Schwesternwissenschaften weit ab. Beispielhaft zeigte sich das neulich in der lauten Debatte um das klassisch biologische Phänomen der leider sogenannten Selbstorganisation. Das "Selbst" ist ja ein schlicht deskriptiver Begriff. Er erklärt nichts kausal, weder in der Phylo- noch in der Ontogenese der Organismen. Wer also als Biologe einfach mit dem "Selbst" deren Gestaltbildung "begründet", macht in Wahrheit nur eine deskriptive Aussage.

Weltweit zeigte sich das neulich bei der Debatte um das "intelligent design" der "Schöpfung", in der Physiker und leider auch Biologen die biologische Gestaltbildung mit der "Selbstorganisation" eines Sandhaufens verglichen. Wer derart naiv die rein physikalisch

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

bedingte Raumordnung von Sandkörnchen mit der genetisch gesteuerten Ordnung von Zell-"geweben" vergleicht oder gar beide Phänomene gleich setzt, der erweist unserer naturwissenschaftlichen Aufklärungsarbeit einen schlechten Dienst. Ein noch so schöner und stabiler Sandhaufen ist doch wesensverschieden vom Korallenstock, Termitenbau oder Schneckenhaus. Er ist schön, aber zweckfrei. Das Beispiel zeigt übrigens, dass "Morphologie" eine biologische Begriffsbildung ist. Das fundamentale Begriffspaar Analogie und Homologie, das unsere Strukturforscher (vor allem deutscher Zunge) gewissenhaft entwickelt haben, weist auf eine Emergenz hin, die derweil nur irdisch, also nicht kosmisch = physikalisch erkennbar ist.

Nun aber zu meiner persönlichen Einlassung: Als einer, der 40 Jahre lang in Hörsälen vorne stand, weiß ich, dass vieles "vermitteltes" Wissen ein nur verbales bleibt. Folglich bemühe ich mich stets um Anschaulichkeit, und der Schimpanse, der in einem meiner Lehrfilme die Versuchsanordnung prüfend umrundet, um gleich, d.h. "nur" denkend, nicht erst ausprobierend, das richtige Werkzeug wählen zu können, war mir und meinen Hörern immer das fruchtbarste Aha-Erlebnis bezüglich unseres metaphorischen Erkenntnisbegriffs "Einblick" in etwas. So erlaube ich mir hier als alter Dozent eine Parabel einzuflechten, die unseren derzeitigen Wissensstand zum Begriff "Organismus" zu veranschaulichen hilft:

In unserem jetzigen hominiden Fortschrittszustand sind wir ja technologisch und technisch bewundernswert weiter gekommen. Von den 6,5 Milliarden Artgenossen nützt täglich schätzungsweise 1 Milliarde das "Automobil" mit seinen Errungenschaften in Motor-, Steuerungs-, Brems-, etc. –Technik. Aber keine 100.000 davon wären wohl in der Lage ein solches funktionierendes "ganzes" Auto herzustellen (selbst mit der Voraussetzung nicht, die "Lieferung" aller dazu nötigen Materialien wäre schon "entwickelt" und geregelt). So fahren also munter Millionen Unwissender mit einem "Wunderwerk" der "Technik", und neuerdings tragen sogar viele von ihnen den festen Glauben (die Gewissheit) dazu in sich, dass das natürliche Wirtschaftsgesetz der "Nachfrage" die Weiterentwicklung dieser immer zauberhafteren Radgänger sichern und fördern werde.

Schon an diesem Punkt meiner ironischen Betrachtungen wird die Analogie zu unserem jetzigen Wissensstand von der organismischen Evolution sichtbar. Um nun auch unseren diesbezüglichen Forschungsstand besser zu veranschaulichen, darf ich noch eine Alltagsmetapher anfügen. Jeder kennt die Frage bei einem Autohalt am Hang: Hast Du "die Bremse" angezogen? Und worauf ich damit hinaus will, ergibt sich dann in voller Bedeutung, wenn der Fahrer in so einem Fall dem hilfreich zur Hand gehenden (oft nicht fahrkundigem) Mitfahrer zuruft: Die Bremse findest Du ... (da oder dort). Der findet sie ja auch; aber was er da in die Hand nimmt, ist doch nicht "die Bremse". (Die hat bekanntlich kaum ein Drittel aller Automobilisten je "ganz" gesehen.)

Und genau das ist die Situation, in der sich z. B. ein Insektenforscher befindet, wenn er (mit Recht) stolz verkündet, er habe das oder jenes Häutungshormon nachgewiesen. Er fand den Hebel zur Häutung, aber doch nicht diese selbst in ihrer ganzen Komplikation und kausalen Wirkungsstruktur. Vor allem unsere derzeit blühende Sexualbiologie wimmelt von solchen erkenntnistheoretischen Logikfehlern. Da wird z. B. auch die arme Menschheit buchstäblich gebeutelt von ihren Hormonen, deren Wesen und Wirkungsweise sich in vielen "wissenschaftlichen" Schriften und Vorträgen nahezu wie das Wesen der Sexualität selbst anhört.

Das ist es, worum es mir hier geht: Auch die bewundernswerten analytischen Erkennt-

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

nisleistungen der Gen-Biologie (die sich anerkennenswerter Weise korrekt meist "nur" Gen-Technologie nennt), der Hormonforschung, der Neurobiologie, etc. haben uns doch nicht das Verständnis dafür gebracht, was ein "ganzes" Tier zu dem macht, was es ist, ganz abgesehen von der zusätzlichen Kohärenz seiner Artgeschichte, Synökologie und der bei "höheren" Tiergruppen zunehmenden Weltsicht.

Und in Parenthese sei hier noch dazu gesagt: Wer diesen Einschub des Agnostikers als "Schöpfersuche" versteht, beleidigt ihn oder tut ihm leid. Ein Agnostiker misst sich (präpotent gesagt: misst seine Intelligenz) an seinem bewussten Nichtwissen. Dieses ist ihm der stärkste Ansporn für sein Denken und Tun. Und er hofft, dass er in den kommenden Jahrtausenden viele Nachfolger hat, die das Werk der rationalen Aufklärung noch besser fortsetzen. Wie der Anfang braucht dann auch das Ende des ganzen keinen Sinn zu haben; für wen denn?

Meine Kollegen an der "Front" (Glaube: Wissenschaft) mögen mir´s nicht für übel nehmen, wenn ich auf den Begriff des Bewusstseins soviel Wert lege: Denn dieses, das Wissen vom Wissen und Unwissen erst, macht den Menschen zum Menschen, Sonst müsste mancher Hund, Affe, Elefant, Delphin auch einen Orden kriegen oder im Gegenfall vor dem Richter stehen. Wir Biologen brauchen doch wirklich "Gott" nicht, um unsere "Sonderstellung" im zoologischen System zwingend zu begründen.

Nun aber wieder zurück zu meinem Anliegen hier: Die Entomologie ist auch als beschreibende (benennende und ordnende) Wissenschaft immer noch jung. Von den ernsthaft auf 1,5 bis 3 Millionen geschätzten derzeit die Erde besiedelnden Insektenarten ist bestenfalls erst die Hälfte einigermaßen adäquat erfasst. Ihre Herkunft, Verwandtschaft und Stellung im System macht zwar "nur" im Sektor der flügellosen sogenannten "Urinsekten" noch ernsthaft Schwierigkeiten. Was sie dann aber, als sich die Sechsbeiner mit ihren drei Körperpartien und zwei Flügelpaaren als Evolutions-Hit durchgesetzt hatten, im Rahmen ihres "Bauplans" aufgeführt haben und heute in vielen hunderten phantasie- und effektvollen Varianten (Lebensformtypen) vorführen, ist schlicht unglaublich. Das aber bedeutet forschungspraktisch, dass es keinen einzelnen von uns geben kann, der dieses Insektenreich auch nur im Überblick einigermaßen gleich gut "beherrschen" könnte. Somit weiß der Wissende, dass die Titulatur "Entomologe" kaum weniger hochstaplerisch ist als die vom zusatzlosen "Zoologen" (oder "Physiker").

Und damit komme ich zu dem Pauschalbegriff, hinter dem sich heute das mächtig angeschwollene Heer der Forscher(innen) in und an der "belebten" Natur verbirgt und der an unseren Universitäten längst Fakultätsrang gewonnen hat: Alle sind heute Bio-logen; nicht nur die, die an Organismen studieren und forschen, sondern auch jene, die deren sub- oder prae-vitalen, molekularen, chemischen und physikalischen Substanzen, Strukturen, Reaktions – und Aktionsabläufe registrieren und analysieren. Am Wort "Molekular"-Biologe lässt sich gut verdeutlichen, um was es mir hier geht: Eine Molekülversammlung alleine erfüllt nicht die Mindestbedingungen, die kohärent gegeben sein müssen, um sinngemäß von "Leben" reden zu dürfen. "Natürlich" sind sie (die Molekel) und ihre immanenten Eigenschaften und Potenzen dessen unerlässliche Voraussetzungen; aber wer sich Biologe nennt, muss nicht nur wissen, sondern sich auch dessen bewusst sein, dass unser Lebensbegriff immer ein synthetisch-multifunktionaler ist. Eine Molekülversammlung, die nur "verdaut", lebt noch nicht, und wenn sie es noch so gut kann. Ein Stoff, der auf bestimmte Lichtwellen reagiert, "sieht" ja auch noch nicht. Schließlich gilt das auch für die vom Bakterium abgerissene Geißel, die absterbend munter weiter-

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

schwingt und schwimmt.[1] Wir Biologen haben es halt schwerer als die anderen Naturforscher, weil uns alles, was wir ana-lysieren, unter den Händen und Augen stirbt. Da wird es in absehbarer Zeit noch einer Biologenglobalkonferenz bedürfen, auf der wir uns endlich einigen, wann in der Evolution "das Leben" begonnen hat. Auch addierte Lebenserscheinungen allein sind ja "das" Leben noch nicht!

Wer hier nun unbefangen nochmals zurückschaut auf die begrifflichen Verhältnisse unserer beiden benachbarten Forschungsfächer (für die sogenannte unbelebte Natur), erkennt schnell die analoge, aber antithetisch gelöste Problemsituation dort: Obwohl in Physik und Chemie die gleichen Naturgesetze gelten, trennen wir immer noch diese beiden Naturwissenschaften voneinander aus den pragmatischen Gründen ihrer sehr verschiedenen komplexanalytischen Denkweisen und Methoden.

In der Biologie hingegen tun wir uns mit der Grenze zwischen Chemie und Biologie schwer: "Das" Leben ist ein Naturphänomen, bei dem Chemie und Physik an allen Effekten "beteiligt" sind, die wir Biologen aber eben nicht mehr "nur" chemisch oder "nur" physikalisch interpretieren können. Folglich muss einer nicht unbedingt Organismen kennen, der auch als "Lebenskundler" (Biologe) tätig sein will., Nur dürfen, ja müssen wir da fordern, dass er einen kohärenten Wissensstand vom konkreten Leben dazu besitzt, weil sonst die Gefahr besteht, dass es unter uns "Biologen" gibt, die keine sind. Auch die gesamte Palette aller Biomoleküle eines Insekts einschließlich des genetischen Alphabets seiner Bau- und Funktionsanleitung in den kundigen Händen und Hirnen von Biochemikern macht doch diese nicht zu wirklichen Biologen, weil jenes chemisch korrekte Insektenmaterial von einem Objekt stammt, das bis zu seiner Analyse (Zerlegung) Lebenspraktiken und Lebensansprüche geäußert hat, mit denen ein redlicher Chemiker nichts mehr Analytisches anzufangen wüsste. An dem "lebenden" Sechsbeiner treten ja Phänomene auf, die zwar chemisch wie physikalisch korrekt sind, deren existentieller "Sinn" aber nicht mehr aus Chemie und Physik erschließbar ist. Wer nicht blind, taub, gefühl- und geschmacklos ist, kommt auch nicht am Faktum vorbei, dass "Leben" eine neue materielle Entität und existentielle Qualität ist, die über Physik und Chemie hinausgehende Wahrnehmungen, Einsichten und Begründungen erfordert.

Es geht also nicht – um hier hart auf den Punkt dieser Überlegungen zu kommen – dass zoologische und damit auch entomologische Professorenstellen an unseren Universitäten mehrheitlich mit nicht organismisch qualifizierten Biologen besetzt werden, wie das – nicht nur im deutschen Sprachraum – jetzt nahezu die Regel geworden ist.

Um ein hier naheliegendes Missverständnis zu beschwichtigen, darf ich aber noch ein paar Sätze anfügen, die zeigen können, dass kein gescheiter Biologe Vorbehalte gegen Chemie und Physik im Dienste seines Fachs haben kann. Ich selber bin ja noch aktiver Zeitgenosse einer ganzen Schar solcher damals fortschrittlicher Biologen gewesen: Karl von Frisch, H.J. Autrum und Erich von Holst z. B. haben seit 1950 mit ihren Schülern großartige physikalische Entdeckungen im Tierreich gemacht. Das gleiche gilt später für Fr. Huber, B. Hölldobler, W. Nachtigall. Sowohl zur Entdeckung und Entschlüsselung des Sehapparats und der Sehleistungen der Insekten, wie zur Aufklärung ihrer Hörleistungen war physikalisches Wissen und Denken unerlässlich, vor allem beim Farben- und

[1] Wer intellektuell ein scharfes Ohr hat, erkennt hier den feinen Bedeutungsunterschied zwischen sterben und absterben: das ganze Bakterium stirbt; einer seiner artspezifisch unerlässlichen Bauelemente stirbt "nur" ab.

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

Bewegungssehen, beim Richtungs- und Bildhören, wie bei der Ultraschallwahrnehmung. Klassisch biologische Phänomene wie die Metamorphose der holometabolen Insekten, die allen Insekten zukommende Wachstumsform der Häutungen oder nicht selten damit verbundene Farbwechsel konnten nur von Chemikern als stofflich gesteuerte Prozesse aufgeklärt werden. Ich erinnere nur an A. Butenandt, den Nobelpreis-dekorierten Bio-Chemiker, der zusammen mit P. Karlson die chemische Struktur des Ecdysons (des die Insekten-Metamorphose steuernden Hormons) geklärt hat, wonach dann die Zoologen, vor allem D. BÜCKMANN (1967), die spezifisch lebenskundlichen Zweck-Effekte dieser Entwicklungsprozesse aufzeigen konnten.

Es geht also gar nicht um die Bedeutung von Physik und Chemie in der Biologie, sondern darum, dass nur der die Lebenserscheinungen in ihrer wahren naturwissenschaftlichen Schwere und Fraglichkeit erkennen und würdigen kann, der sich auch die Mühe macht, die volle existentielle Rätselhaftigkeit der "höheren" Organismen im Auge zu behalten, wenn er irgend einen Spezialkomplex ihres Lebens- oder gar Zusammenlebens analytisch angeht. Schon Konrad Lorenz pflegte zu sagen: Der Amoebe kann auch der Gescheiteste nicht ansehen, dass aus ihresgleichen einmal Würmer, Käfer, Vögel oder gar der Mensch werden konnten. Unser großes menschliches Erkenntnisproblem steckt im Umstand, dass wir ringsum von späten Ergebnissen umgeben sind, wo wir so gern die Ursprünge sähen. Immerhin hat die Naturforschung inzwischen ermittelt und erkannt, dass uns doch auch der Blick in die Ursprünge möglich ist, wenn wir uns redlich um die Prinzipien und Regeln bemühen und ihre (vor allem) zeitliche Ordnung ermitteln. Zumindest die Evolution der zelligen Organismen folgt einer Funktions- und Zeitlogik von weltweiter Gültigkeit: Alle bisherigen paläontologischen Funde liegen in der zeitlichen Reihenfolge vor, die jeder geschulte Biologe auch theoretisch fordern müsste, wenn er eine evolutionär logische Deszendenz der Tierstämme zu begründen hätte. Auch für den Menschen ist seine späte Epiphanie aus dem Primatenstamm unstrittig. Jede andere These ist naturwissenschaftlich unseriös. Bei den Insekten ist die Herkunfts-Fundlage noch mehrdeutiger. Aber dass sie als Arthropoden in der Sechsbeinigkeit starteten mit dem einmaligen morphologischen Erfolgskonzept der funktionalen Körpergliederung in Kopf, Brust und Hinterleib, das ist klar. Da muss es, wenn alles mit rechten Dingen zuging, anfangs viele analoge Variationen gegeben haben. Aber das unerbittliche Natur"gesetz" der Konkurrenz zeigt gerade in der Millionenzahl dieser Hexapodenformen bis heute, dass erst ein optimiertes Grundkonzept zu optimaler Nischenkompetenz taugte. Was aber dann an lebenstechnischen Form- und Funktionsmustern im Rahmen dieses einen Hexapoden-"Bauplans" möglich gewesen ist, das zeigt in jeder Sicht die gestaltliche und funktionelle Kraft des Konzepts. Und natürlich ist hier schon der Begriff "Konzept" eine erkenntnistheoretische Fraglichkeit, weil er die "theoretische" (= planend vorausgesehene) Vorausnahme des Ergebnisses bedeutet, was doch begrifflich wiederum die Annahme eines "Planers" wäre. Die Insekten mit ihrem phantastischen Formenreichtum bieten uns ein optimales erkenntnisphilosophisches Anschauungsmaterial dafür, wie schwer es einem nachträglichen Betrachter fällt, komplexe Organismen und ihre zweckgerichteten Funktionskaskaden als "nur" selektiv zustandegekommene Zufallsprodukte zu begreifen.

Umso mehr muss hier der alte Zoologe nach 50 Jahren Lehr- und Forschungszusammenarbeit mit im Abstand immer Jüngeren darauf bestehen, dass auch weiterhin organismisch geschulte und denkende akademische Lehrer wenigstens den biologischen Basisunterricht machen. Die Aufklärung der stofflichen und strukturellen, der energetischen

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

und funktionellen Lebensprinzipien ist naturgemäß unsere wissenschaftliche Aufgabe und erfordert die volle Hingabe an das Methodische; aber in diesem an sich schon gigantischen Arbeitsfeld der Biologie steckt noch eine Frage des "Lebens", die aus Physik und Chemie zu Phänomenen hinausführt, die wir nur vom Leben her kennen: Selbst-Organisation und Zweckbestimmung im Sein. Unsere in kosmischer Sicht lachhaft winzige irdische Biosphäre ist ein Spielfeld unglaublicher "Emergenzen", die einerseits nur im Verbund daseinsfähig erscheinen und andererseits aufs wunderlichste auseinanderstreben in ihrer sogenannten Artbildung. Der Organismus-Begriff, mit dem wir uns das schier Unfassliche sprachlich "greifbar" machen, darf nicht zum Lösungsansatz werden, bevor er nicht korrekt auf seine naturgesetzlichen Parameter zurückgeführt ist. Das unglaublich bunte Heer der Insekten ist dazu als biologisches Paradigma deswegen so ideal, weil sie uns so nahe sind. Es gibt keinen Menschen, der nicht Erfahrungen mit ihnen hätte. Wenn es gelingt, ihre wahre Rätselhaftigkeit bewusst zu machen, wird auch die organismische Biologie als anspruchsvollste Forme der Naturforschung mit ihren von Physik und Chemie abgehobenen morphologischen und physiologischen Zweck-(Final-)Fragen wieder ihren ihr zukommenden Spitzenplatz im "Exzellenz"-Verein der "Natur-"forscher einnehmen.

Natürlich kommt auch heute die "modernste" Biologie nicht wirklich ohne Entomologen aus. Wie schon gesagt, treten viele morphologische, physiologische, ethologische und ökologische Lebensphänomene an und bei Insekten besonders markant und variant in Erscheinung. Die biologische Emergenzstufe der fälschlich so genannten "Staatenbildung" z. B. ist im gesamten Tierreich nur bei ihnen zu finden. Sie bedeutet, dass die Artgenossen über ihre sexuelle Differenzierung hinaus arbeitsteilig ungleich sind und somit nur das Individuen-Kollektiv des Gesamt-"Staates" den vollen Artcharakter repräsentiert; d.h. nur alle zusammen (und das sind in manchen Fällen Millionen) stellen einen voll lebensfähigen Organismus dieser Art dar. Manche Biologen sprechen da von Super-, besser Hyperorganismus, was aber gar nicht nötig erscheint, weil real keine einzige "höhere" Tierart als Einzelexemplar (Individuum) existenzfähig ist; der Mensch in seiner stolz erlebten persönlichen Einmaligkeit am wenigsten (was vielen "Selbstverwirklichern" offensichtlich nicht bewusst wird).

Das Heer der Insekten steuert somit der Biologie zahllose Fragestellungen bei, die allerdings vielfach erst auf höheren und höchsten Emergenz-Stufen zu Tage treten, so dass sie von systematisch weniger gebildeten Biologen weniger gewertet werden.

Hoffnung auf raschere Einsicht in derart abgehobene Lebens-"Schichten" bietet uns die sogenannte Raumfahrt. Die könnte uns eines Tages auf einem fremden "Stern" den Blick auf irdisch zurückliegende Entwicklungsstufen des "Lebens" öffnen. Ob sich freilich da so ein "Konzept" wie unser insektisches irgendwo im Kosmos nochmals ergeben hat, bleibt sicher noch lange fraglich.

Jedenfalls sind Entomologen auf unserem Planeten noch für endlose Zeiten unentbehrlich, wenn wir "das" Leben in seiner wahren Fülle wirklich redlich "verstehen" wollen.

Ein Blick ins aktuelle Verzeichnis der deutschsprachigen Entomologen und Arachnologen (Darmstadt 2006) zeigt eindrucksvoll, dass wir auf dieser Ebene das dazu nötige Problembewusstsein noch pflegen. Ein paralleler Blick in diverse universitäre Vorlesungsverzeichnisse des gleichen Kulturraums zeigt aber auch, dass derzeit im obersten Stock unserer Bildungs- und Wissenschaftseinrichtungen zu viel Vertrauen in die exzellent entwickelte und personal breit ausgestattete Molekularbiologie gesetzt worden ist.

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

Doch schon wird zugleich auch deutlich, dass Evolution viel mehr als "nur" ein molekulares Gewinnspiel ist. Schon der zeitweise in Mode gekommene Begriff "egoistisches Gen" zeigt die kindische Verkürzung des zugrundeliegenden Selektionsproblems auf: Das Adjektiv egoistisch stammt ja aus der Oberschicht der biologischen Phänomene, das Gen hingegen ist eine Emergenz in der Unterschicht der Lebensphänomene, wo sich einst die emergenzträchtigste Synthese der Lebensmoleküle abgespielt hat: die Synergie von Amino- und Nukleinsäuren.

So "verrät" die Sprache den inkompetenten Lebensforscher, der gern sein Wissen vom "fertigen" Leben zur "Erklärung" des werdenden (Lebens) missbraucht. So heißt es z. B. in fast jedem "allgemein verständlichen" Vortrag, dass die Blattschneiderameisen die Pilzzucht "erfunden" hätten, oder, dass Mimikry, die als Doppelgängerphänomen gerade bei Insekten gar nicht so selten ist, eine "Strategie" sei, und das ist ein intellektueller Begriff, der auch in der Populationsbiologie viel gebraucht wird, obwohl er doch hier kausallogisch schlicht falsch ist.

Umso bemerkenswerter ist es, dass wir gerade bei unseren führenden Entomologen sprachsensible Wirklichkeitsbeobachter finden, die darauf achten, dass sie keine begrifflichen Fehler machen, die den glaubensstarken Kreationisten billige Argumente liefern. Stellvertretend für diese ideologisch vorbildlichen Biologen nenne ich hier R. Wehner, Zürich, der in seiner Rede am Dies academicus 2001 über "Miniaturgehirne und kollektive Intelligenz" gesprochen hat und dabei seine sich selbst gestellte heikle Aufgabe, die Leistungen des kollektiven "Gehirns" eines Wüstenameisen-"Staates" naturgesetzlich korrekt darzustellen, vorbildlich gelöst hat (WEHNER 2001).

Wenn wir die sichtliche Attraktivität der kurzschlüssigen, aber phantasiestarken Kreationisten aller Art bei unseren denkenden Mitmenschen rational beenden wollen, müssen wir unsere vielen ungelösten Fragen ernst nehmen. Aus dem stoffwechselnden, sich selbst replizierenden, in spezifischen Mustern sich bindenden und paarenden Stoffgemisch der irdischen Urgewässer ist ein sich individualisierendes, gestaltbildendes, Rollen spielendes, Zweck erfüllendes, und sich schließlich gegenseitig selektionierend perfektionierendes Organismenkollektiv "geworden", das nun wenigstens einen der Milliarden von sinnlosen Planeten des Kosmos mit etwas in sich Sinnvollem überzieht. Das Heer der Insekten ist eine der tollsten Typensammlungen in dieser einzigartigen Biosphäre, und der Mensch ist der tollste Einzeltyp in ihr. Wer sich Biologe nennt, muss wissen, dass er nun zwar alles Lebensnotwendige kennt und versteht, was da aus Physik und Chemie "emergiert" ist, noch nicht aber begreift, wie das Biospezifische, seine Selbsterhaltung und Weitergabe in differentieller Zweckmäßigkeit und Formgebung aus dem "toten" physikalisch-chemischen Stoff- und Regelbestand heraus zustande und in Gang kam. Da muss der späte Emergent äffischer Herkunft wohl noch einige Tausend Jahre fleißig sein, um hinter die Geheimnisse des Lebens zu kommen. Und schöne Schöpfungsgeschichten werden dann am Ende dieser Aufklärungsarbeit die Denker nicht mehr beleidigen, sondern nur noch erfreuen.

Persönlich gefärbte Schlussgedanken mit absichtlich willkürlicher Literaturauswahl und mit Zitaten von einem global aktiven Zeugen

Der Autor ist selber einmal als "Entomologe" gewürdigt und geehrt worden. Dabei sollte doch eigentlich beispielhaft zum Ausdruck gekommen sein, was man heute unter Entomologie versteht. Deswegen komme ich hier zum Schluss noch mit einer persönlichen

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

Geschichte, in der unsere Entomologie sogar eine zeitgeschichtlich interessante Rolle gespielt hat.

Wie meist üblich trägt auch der Preis, den mir am 6. Oktober 1998 die Regierung des Landes Baden-Württemberg überreichen ließ, den Namen eines bereits anerkannten Entomologen. Es ist der des literarisch weithin bekannten Schriftstellers Ernst Jünger. Sein einmaliges Werk aus dem ersten Weltkrieg "In Stahlgewittern" kennt jeder Gebildete. Dass er daneben oder darüber hinaus ein großer Insektenkenner war, wissen zumindest viele zoologisch gebildete Leute. Weil ihn Hitler als Schützengrabenschicksalsgenossen (wenigstens zeitweise) schätzte, hatte er aber Anerkennungsprobleme als Literat in unserer zweiten sogenannten Nachkriegszeit. Somit war es ein "politisch" guter Einfall, seine auch internationale entomologische Reputation für sein Preispatronat zu nützen. Und so bin ich also als Insektenforscher (der wegen einiger schlichter Entdeckungen – vor allem seiner Schüler(innen) – in der Sexualbiologie der Urinsekten und in der Bioakustik der Nachtfalter bekannt geworden war) zum Ernst Jünger-Preis gekommen, in der allerersten Überraschung sogar vermutend, dass er literarisch gemeint sei. Als entomologischer Forscher war mir nämlich Ernst Jünger damals kein Begriff gewesen. Ich wusste schon, dass er ein begnadeter Käferkenner sei mit phänomenalen systematischen Kenntnissen, mit einer berühmten Sammlung, vor allem von gleißend und farbenprächtig gepanzerten Käferarten, und dass er faszinierende Geschichten über Insektenjagden geschrieben hatte. Aber von harter analytischer Forschungsarbeit Ernst Jüngers hatte und habe ich nichts gelesen und gehört. Folglich war ich zunächst von der mir zugedachten Ehrung nicht nur freudig bewegt, sondern auch nachdenklich betroffen. Und nach und nach begriff ich auch den zeitgeistigen Neben-Sinn eines Ernst-Jünger-Preises für den Entomologen (ein Nebensinn, der späteren Generationen einmal gewiss auch ein wenig kurios vorkommen wird). Andererseits lernte ich schnell, dass Jünger ein wirklich vorbildlicher Beobachter, Sammler und Züchter von Insekten (Käfern) war, der nicht nur bei seiner Leserschaft, sondern bis in politische Kreise hinein viel Gutes und Nützliches für unsere Entomologie bewirkt hat. Somit habe ich schließlich "meinen" Ernst-Jünger-Preis dankbar und vor allem stolz auf meine vielen tüchtigen jungen Mitforscher ("Schüler") angenommen. Und was ich im typisch deutschen Bewusstseinsdilemma unserer mehr als 50 Jahre lang so genannten Nachkriegszeit dazu dann bei der Preisverleihung sagen musste (weniger der liebenswerten Versammlung, sondern mir) das findet der geneigte Leser in: F. SCHALLER (1999): Bemerkungen über Ernst Jünger und mich. Carolinea 57, 5-8 (Karlsruhe).

Schließlich sei aber nicht vergessen, dass sich heutzutage trotz des nahezu peinlichen Bewusstseins von unserem objektiv unzulänglichen organismischen Wissens- bzw. Verstehens-Niveau eine sehr selbstbewusste biologische Wissenschaftlichkeitsattitüde durchgesetzt hat, die mich sprachlich, oft an die der Physiker erinnert, wenn diese z. B. vom Ur-"Knall" reden (weil es halt für so ein "Ereignis" noch kein gescheiteres Wort gibt). Wir Biologen haben immerhin im uralten Begriff "Leben" (Bios, Vita) ein Wort zur Verfügung, das nicht unmittelbar an etwas anderes Anschauliches erinnert, so dass auch dem naiven (gedankenlosen) Benützer dieses Begriffs dessen geheimnisvolle Rätselhaftigkeit zumindest unter-bewusst zukommt. Und uns Biologen liefert der Gebrauch des Lebensbegriffs stets auch das nützliche Bewusstsein mit, dass keiner von uns jemals ein Gesamt-Lebenskundler im wahren (vollen) Sinn des Wortes sein kann.

Denn – wie ich ja bereits dargelegt habe – keiner kann doch jemals unser Tier- und

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

Pflanzenreich samt Einzellern und Bakterien auch "nur" systematisch "beherrschen". Folglich kann einer etwa Nervensysteme oder Sinnesleistungen an Insekten studieren, ohne diese wirklich näher zu kennen. Unser Dilemma ist es aber, dass dabei der Biologiebegriff bedenklich zerfällt. Der Insektensammler und –systematiker nennt sich zwar noch Entomologe und bekennt sich damit als ein spezialisierter Zoologe. Der Organforscher Neurologe aber, der die Arbeitsweise und Leistung eines Insektennervensystems studiert, will in der Regel kein Entomologe mehr sein (den man ja auch einen Insekten-Biologen nennen könnte?), sondern forscht und lehrt als Neuro-biologe. Das ist auf Organ- und Zellebene schon richtig: aber sobald er sich als Neurologe für die Nervensysteme der Tierstämme verstünde, hätte er eine Unzahl spezifischer Strukturen und Leistungen zu kennen, die weit über das Vermögen eines solchen Organforschers hinausginge. Hinzu kommt: Je mehr wir uns der "Ganzheit" eines Organismus nähern, setzen wir bei jeder teilfunktionalen (und allfunktionale gibt es doch redlicherweise nicht!) Fragestellung und Versuchsanordnung – meist unbewusst – die Parallelfunktion vieler anderer (nicht befragter) Bauteile und Einrichtungen voraus. Bis wir also wirklich verstehen können, wie solche "Ganzheiten" zustande gekommen sind, wird es noch lange dauern. Viele konstruktive "Verbesserungs"-schritte müssen da ja aus logischen Gründen schon vor ihrer Zweckdienlichkeit erfolgt sein (wie etwa die Befiederung von Dinosauriern vor dem Werdegang der Vögel). An dieser Stelle sei´s aber nochmals gesagt: Im Rückblick ist Naturwissenschaft – zumindest begrifflich (sprachlich) – immerhin noch leichter als in der Prognose. Wir wissen ja, was "heraus"-gekommen ist. Und so spricht ja auch der theoretische Biologe leichthin von "Selbstorganisation". Den logischen Wurm, der im Begriff des "Selbst" steckt, sieht er aber nicht. So wie der Physiker, der von Teleportation redet, ohne die nötige portative = (über)tragende Kraft in der Teilchenwelt zu kennen.

Wir Naturforscher brauchen alle die Tugend der Geduld, wenn wir unsere Erkenntniswege redlich gehen wollen. Wir sind keine Märchenerzähler wie die "Kreationisten", denen das "geschöpfte" (geschaffene) Komplexe kein Kopfzerbrechen macht, es sei denn narrative Ungereimtheiten wie die teuflische Vaterschaftsfrage bei den "bösen" Insektenarten. Aber auf eines müssen wir achten: dass wir nicht im Detail-si(ü)chtigen Betrieb unserer Wissenschaften die sinngebenden Ganzheiten aus den Augen verlieren; und deswegen freue ich mich, dass ich hier als altgewordener Insektenforscher (Entomologe) in dieser noch "lebendigen" entomologischen Zeitschrift meine ausschweifenden Nachdenklichkeiten äußern kann. Wenn wir Evolutionsspätlinge nicht aufpassen, werden ja die Insekten, die einst unsere lebenstüchtigen Vorreiter gewesen sind, dereinst auch noch unsere irdischen Nachreiter sein. Aber derart Überzeitliches war und ist hier nicht mein Thema.

Sehr persönliche Literaturauswahl und zum Abschluss noch das Zitat eines zeitgemäßen Zeugen:

BÜCKMANN D. (1967): Die Physiologie der Metamorphose und des Polymorphismus. — Naturwissenschaftliche Rundschau **20**: 453-461.

FISCHER A. (2002): Welche Grundideen verbinden die Fachdisziplinen der Zoologie? — Mitteilungen der deutschen zoologischen Gesellschaft 2002: 51-59.

v. FRISCH K. (1959): Insekten – die Herren der Erde. — Naturwissenschaftliche Rundschau **10**: 369-375.

© Österreichische Entomologische Gesellschaft [OEG],download unter www.biologiezentrum.at

MARKL H. (1963): Die Schweresinnesorgane der Insekten. — Die Naturwissenschaften **17**: 359-363.

SCHALLER F. (1989): Der Mensch und die Insekten: eine teils natur-, teils kulturhistorische Betrachtung. — Mitteilung der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Angewandete Entomologie **7**: 33-40.

SCHALLER F. (1999): Bemerkungen über Ernst Jünger und mich. Dankesrede zur Verleihung des Ernst Jünger-Preises auf Schloss Wilfingen am 6. Oktober 1998. — Carolinea **57**: 5-8.

SCHMINKE K.H. (1995): Die Mitschuld an der Krisis der Zoologischen Systematik. — Mitteilungen der deutschen malakozoologischen Gessellschaft **55**:19-27.

SCHMINKE K.H. (2007): Entomology for the Copepodologist. — Journal of Plankton Research **29** (suppl. 1): 1149-1162.

WEHNER R. (2001): Miniaturgehirne und kollektive Intelligenz. Rede zum Dies academicus 2001, Zoologisches Institut der Universität Zürich. — Züricher Universitätsschriften **3**: 1-34.

Abschlusszitat

Der hier genannte Autor Albrecht Fischer vom Institut für Zoologie der Universität Mainz hat in einem Grundsatzreferat vor der Japanischen Zoologen-Gesellschaft in Fukuoka 2001 einiges gesagt, was Hoffnung macht (FISCHER 2002). Sein Text zeigt klar, dass hinter den vielen Spezialisierungen unserer Forschung nicht nur Spezialisten werken, sondern auch "echte" Zoologen, die sich der kausalanalytischen Problematik unserer organismischen Gestaltenbildung und Funktionsdifferenzierung unter dem erschwerenden Aspekt der Antinomie von Homologie und Analogie voll bewusst sind. Fischer sagt, dass "der vergleichende Ansatz kennzeichnend für die Zoologie ist", und dass "die Komplexität der integrierten Funktionen im lebenden Tier aufzulösen, unsere "gigantische" Zukunftsaufgabe darstellt" (S.54). Und weiter sagt er zur "wissenschaftlichen Revolution, die sich durch den neulichen Abschluss der großen Genomprojekte (Nukleotidsequenzen von Fadenwurm, Taufliege, Mais und Mensch) jetzt einstellt", dass "wir dadurch eigentlich über jene integrierten Funktionen und Prozesse, die den artspezifischen lebenden Zustand determinieren, doch nichts dazu gelernt hätten". Und im Neudeutsch unseres beginnenden Jahrhunderts sagt er schließlich nüchtern, dass wir damit im Verständnis der Historie des Lebens nur einen ersten Teilschritt getan haben, sodass erst dann, wenn "Proteomics, Transscriptomics und Genomics einmal ihre Erkenntnisse integrieren" könnten, nicht nur die Lebensgeschichte, sondern auch Wesen und Sein der Organismen als lineares und vernetztes Phänomen "begreifbarer" werden wird; womit auch er zum Ausdruck bringt, dass unsere Biologie sicher die langlebigste aller Naturwissenschaften sein wird.

Anschrift des Verfassers: em. Univ.-Prof. Dr. Friedrich SCHALLER
Rebenweg 1/14/3,
1170 Wien, Austria

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologica Austriaca

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: 0015

Autor(en)/Author(s): Schaller Friedrich

Artikel/Article: Brauchen wir die Entomologie noch im beginnenden Zeitalter der Exzellenzwissenschaft? Eine sowohl zurück- wie vorausgreifende Betrachtung. 73-88