

FRANK-THORSTEN KRELL

Taxonomie auf der Grundlage der Evolutionsbiologie.

Zusammenfassung

Im vorangehenden Diskussionsbeitrag plädiert M. GRASSHOFF für die Wiedereinführung des Morphospezies-Konzeptes in der Taxonomie. Die vorliegende Erwiderung zeigt die Unzulänglichkeit dieses Konzeptes für evolutionsbiologische Fragestellungen auf. Verzichten wir in Taxonomie und Systematik auf die Biospezies, verlieren diese Disziplinen ihr wissenschaftliches Fundament und verkommen zum Kunsthandwerk. Probleme des Erkennens in der taxonomischen Forschung werden diskutiert. Die hermeneutische Spirale (bzw. das Prinzip wechselseitiger Erhellung) ist die geeignetste Vorgehensweise, um taxonomische Probleme auf der Grundlage des Biospezies-Konzeptes zu lösen.

Abstract

Taxonomy on the basis of evolutionary biology. - As a reply to M. GRASSHOFF's lecture (Carolinea, Beiheft 8, 1993: 45-52) in which the author pleads for the resurrection of the morphospecies concept, the unsuitability of this concept for evolutionary biological problems is shown. If we remove the biospecies from taxonomy and systematics, these disciplines lose their scientific basis and become arts and crafts. The problems of cognition in taxonomy are discussed. Using the hermeneutic spiral (or the principle of reciprocal illumination) is the most appropriate procedure to solve taxonomic problems on the basis of the biospecies concept.

Autor

Dipl. Biol. FRANK-THORSTEN KRELL, Lehrstuhl für Spezielle Zoologie, Zoologisches Institut, Eberhard-Karls-Universität, Auf der Morgenstelle 28, D-72076 Tübingen, Deutschland.

1. Einleitung

Aufgrund ihrer langen Geschichte, ihrer geringen Kosten und ihrer oftmals theoretisch kaum reflektierten Arbeitsweise wird die Taxonomie ¹⁾ im heutigen Wissenschaftsbetrieb vielfach als unmodern und wenig bedeutsam angesehen. Die Gründe, weshalb Taxonomie (und auch Systematik) im großen Umfange als vergleichende Konfigurationsforschung statisch aufgefaßter Strukturelemente betrieben wird, sind vielschichtig und können hier nur cursorisch und unvollständig behandelt werden. Zum einen ist der Taxonom durch den notwendigen ständigen Konsum alter Literatur in der Tradition

1) Der Verfasser und wohl auch GRASSHOFF verstehen unter Taxonomie die Beschäftigung mit der Diagnostizierung von Arten und infraspezifischen Taxa. Die Verwandtschaftsforschung obliegt der Systematik (cfr. CONERT et al. 1990: 12).

verhaftet. Neuere Arbeiten seines Spezialgebietes sind verhältnismäßig selten und zumeist von ihm selbst verfaßt. Die Taxonomie schöpft ihr Forscherpotential zu einem großen Teil aus dem Amateurbereich (cfr. MALICKY 1978; BELLO et al. 1992), dem die biologische Ausbildung fehlt (den Biologen wiederum fehlt eine taxonomische Ausbildung, die sie sich autodidaktisch erwerben müssen). Die hohe Zahl der Taxa und der Literatur über sie tut ihr übriges, den Taxonomen davon abzuhalten, über sein Spezialgebiet hinauszublicken und neue Anregungen zu empfangen. CONERT et al. (1990: 8) nennen die Konsequenz "geistige Inzucht"

2. Kollision von Taxonomie und Evolutionsbiologie?

Da sich die Taxonomie in weiten Bereichen bisher kaum mit evolutionsbiologischen Fragen befaßte, kam es auch zu keiner merklichen Kollision. Beide Forschungsbereiche vegetierten nebeneinander her. Berührungspunkte entstanden nur dann, wenn die Evolutionsbiologie Taxa exemplarisch untersuchte. Doch die taxonomischen Konsequenzen dieser Untersuchungen wurden meist übergangen.²⁾ Das von GRASSHOFF (1993) im vorstehenden Diskussionsbeitrag angesprochene und in den Mittelpunkt der Diskussion gestellte Problem der Taxonomie, mögliche Fortpflanzungsgemeinschaften zu diagnostizieren, scheint mir von untergeordneter Bedeutung zu sein, da große Teile der Taxonomie sich noch gar nicht so weit der Synthetischen Theorie der Evolution angenähert haben. GRASSHOFF scheint seiner Zeit voraus. Aufgabe für die Zukunft muß es sein, dieses Problem erst einmal zu schaffen, d.h. die Taxonomie dazu zu bewegen, sich mit Fortpflanzungsgemeinschaften zu befassen und nicht mit definierten, d.h. vom Taxonomen kreierten "Arten" Fortpflanzungsgemeinschaften existieren (Beispiel: *Homo sapiens* und vielleicht eine Million andere). Die biologische Taxonomie ist nicht "von der realen Existenz abgrenzbarer Einheiten überzeugt" (GRASSHOFF 1993), sondern von der realen Existenz *abgegrenzter* Einheiten. Distinkte Genpools, in denen Mutation, Rekombination und Selektion ablaufen, sind grundlegend für die Evolution, da nur sie Diversifizierungen ermöglichen. Wir bezeichnen sie modellhaft als biologische Arten und haben damit eine Grundlage, die uns hilft, Fortpflanzungsgemeinschaften und Fortpflanzungsisolierung zu beschreiben. Die Kritik GRASSHOFFS wäre berechtigt, wenn wir die biologische Spezies als starres Konzept anwendeten in der Art, wie die typologische Taxonomie ihr morphologisches Artkonzept verwandte. Das Konzept der biologischen Art soll jedoch nicht als Naturgesetz verstanden werden. Wir sollten der Mode, nur noch nomothetische Bestrebungen in der Biologie zuzulassen, widerstehen können. Das Modell muß Ausnahmen zulassen und, im Wechselspiel mit Beobachtungen natürlicher Gegebenheiten, erweiterungsfähig sein. Rassenkreise, Parthenogenese oder multiple Paarungstypen bei Ciliaten können so das biologische Artkonzept nicht falsifizieren, sondern müssen zu seiner Weiterentwicklung oder Ergänzung führen (cfr. CONERT et al. 1990: 14f). Selbstverständlich können wir eine Fortpflanzungsgemeinschaft meist nur mittelbar aufgrund der Beobachtung spezifischer Merkmalsausprägungen ihrer Individuen erkennen und beschreiben. Der Vorwurf des Induktivismus trifft dieses Vorgehen nur dann, wenn wir Arten definie-

2) Der Verfasser zieht seine Eindrücke vor allem aus der Entomologie. In anderen Bereichen der speziellen Biologie, v.a. in der Wirbeltier-Neozoologie mag sich die Situation weniger drastisch darstellen.

ren bzw. die diagnostizierte Art als unumstößliche prädiktive Tatsache, als Ende des Erkenntnisprozesses begreifen. Doch jede Artbeschreibung, fußend auf einer Diagnostizierung, ist eine Arbeitshypothese, die zur ständigen Überprüfung in einer hermeneutischen Spirale³⁾ (STEGMÜLLER 1973: 27) animieren soll, mehr nicht. Ob diese Arbeitshypothese weitgehend intuitiv oder aufgrund erster Beobachtungen erstellt wurde, ist belanglos. "Die Einsicht in die Tatsache, daß theoretische Konzepte [in diesem Falle die postulierte Spezies - Anm. d. Autors] sich zwar immer auf vorliegende Beobachtungen beziehen, grundsätzlich aber frei lanciert und erfunden werden müssen, bevor sie der kompromißlosen weiteren Überprüfung unterzogen werden, dispensiert jeden Wissenschaftler davon, zu begründen, auf welche Weise er eine Theorie gefunden hat. Erst jeweils existierende theoretische Konzepte können diskutiert und überprüft werden." (GUTMANN et al. 1975: 339). Die Neubeschreibung oder Revision einer Spezies fußt auf ersten Beobachtungen vor dem Hintergrund bisheriger taxonomischer Erfahrung. Wichtig ist nun, daß dies nur der erste Schritt sein darf. Zwischen der ersten Idee und der publizierten Artbeschreibung muß bereits die hermeneutische Spirale greifen. Die mutmaßliche Art muß in einen biologischen Zusammenhang gestellt und überprüft werden. Die Möglichkeiten dazu sind oftmals jedoch begrenzt, z.B. wenn nur wenige und zudem tote Individuen aus Sammlungsmaterial vorliegen. Eine "kontrollierte methodologische Nachlässigkeit", basierend auf einer hermeneutischen Analyse (HOFFMAN & REIF 1990: 5), scheint mir auch hier die annehmbarste Problemlösung zu sein.⁴⁾ Die scheinbare immanente Statik der Taxonomie erklärt sich dadurch, daß wir unseren Hypothesen aus pragmatischen Gründen binominale Eigennamen (*nomina propria*) verleihen und ihnen damit a priori Individualität unterstellen (auch nur als Hypothese!). Es ist ohne Zweifel einfacher, über benannte Dinge zu diskutieren als über unbenannte. Die Namen mögen statisch sein, die zugrundeliegenden Hypothesen sind es nicht.

Das GRASSHOFFSche Postulat der Unvereinbarkeit von statischer Taxonomie und dynamischer Evolution beruht auf einer Fehleinschätzung der Möglichkeiten des taxonomischen Erkenntnisprozesses in der hermeneutischen Spirale und auf der Mißdeutung taxonomischer Hypothesen, die Grasshoff als Endergebnisse betrachtet, die objektiv und reproduzierbar sein sollen. Besonders deutlich wird dieses Streben nach dem Ergebnis als objektivem Faktum in den Bemerkungen in der Einleitung der Monographie der Flachwasser-Gorgonarien (GRASSHOFF 1992: 6). "In einer taxonomischen Arbeit ist durch das Raster 'Art für Art' eine Klarheit, ja Endgültigkeit gegeben, die das vielfältig strukturierte Bild wieder [...] vereinfacht [...]." Das Raster 'Art für Art' ist aber bloß ein konventionelles und bewährtes heuristisches Muster der Darstellung unserer taxonomischen Hypothesen. Die Schwierigkeiten der Taxonomie liegen schließlich doch nur in den Möglichkeiten des Erkennens und der Darstellung des Erkannten, d.h. im Praktischen, und nicht in theoretischer Unvereinbarkeit.

3) Entspricht im *Procedere* dem Prinzip der "wechselseitigen Erhellung" (MÜHLMANN 1937: 10), das HENNIG (1947) in die stammesgeschichtliche Literatur eingeführt hat.

4) "This sloppiness, however, must be kept under control, deliberately introduced and delimited, and strictly explicit - in the sense of laying down all the assumptions accepted without a satisfactory justification." (HOFFMAN & REIF 1990: 11).

3. Die evolutionsbiologisch fundierte Taxonomie

Die Untauglichkeit des morphologischen Artbegriffes als theoretisches Artkonzept wird von CONERT et al. (1990: 13) kurz und prägnant dargestellt, indem sie auf die reine Willkür hinweisen, die der Kreierung morphologisch begründeter 'Arten' zu Grunde liegt. Damit die Taxonomie dem an sie gestellten Anspruch, Grundlagen für nahezu alle biologischen Wissenschaften zu erarbeiten, genügen kann, muß sie auf evolutionsbiologischen Fundamenten stehen und nicht auf willkürlich kreierenden Konzepten. Die 'biologische Art' bietet dafür gegenwärtig das einzig brauchbare Modell. Durch dieses gelingt die Verknüpfung der Fortpflanzungsgemeinschaft mit den Unterscheidungs-Zielen der Taxonomie, und nur so kann eine ständig rückkoppelnde Verknüpfung von Taxonomie und anderen biologischen Disziplinen erreicht werden. Daß für wenige Bereiche der Biologie das biologische Artkonzept, ja ein Artkonzept an sich nicht notwendig erscheint, wie z.B. für die von der 'Frankfurter Schule' betriebenen Studien zur transspezifischen organismischen Wandlung energieschlüssiger Systeme, hat keinen Einfluß auf die Bedeutung der biologischen Art für die meisten anderen Forschungsgebiete.

Nur das biologische Artkonzept erlaubt uns, nicht nur morphologische Merkmale zu berücksichtigen, sondern die gesamte Merkmalsausstattung, die Holomorphen, und ihre Einbindung in natürliche Gegebenheiten und evolutive Abläufe. Chorologische Aspekte, unterschiedliche Aktivitätszeiten, unterschiedliche Nahrungspflanzen im selben Biotop, Pheromonbiologie, ja die gesamte Autökologie findet im morphologischen Artkonzept keine Anwendung. Befunde aus diesen Gebieten könnten höchstens a posteriori erklärend angewandt werden, wenn sie zu den morphologischen Fakten passen. So geht jegliche Rückkopplung mit Ethologie, Ökologie und Biogeographie verloren. Diese Disziplinen könnten keinen Erkenntnisgewinn voneinander erwarten. Speziationsprozesse bleiben uns verschlossen, wenn wir nicht Fortpflanzungsgemeinschaften, sondern Morphospezies betrachten. Der phylogenetischen Systematik⁵⁾ würde die Grundlage genommen, und Systematik und Morphologie stellen dann in der Tat "nur noch unverbindliche Materialordnungen und Formbeschreibungen dar", wie dies GUTMANN (1989: 170) nunmehr anstrebt. Bereits BONIK et al. (1978: 37) legen dar, "daß es von einer rein merkmalerfassenden Taxonomie keine Brücke zur Evolutionstheorie, zum Biospecies-Konzept und zur phylogenetischen Forschung gibt [...]." Daher führt GRASSHOFFS Vorschlag dazu, daß die Taxonomie und Klein-Systematik als propädeutisch aufgefaßtes Vorgehen zwar wissenschaftstheoretisch unangreifbar wird, doch ebenso beliebig, belanglos und ohne jeglichen Wert für weitergehende Forschung.

Wir befördern vernachlässigte Wissenschaftsbereiche nicht dadurch, daß wir andere Wissenschaften, die uns durch erkenntnis- und personalpolitisch bedingte Schwierig-

5) Hier ist nicht der hauptsächlich im angelsächsischen Sprachraum betriebene "transformed" oder "pattern cladism" gemeint, der Parsimonie über Biologie stellt und daher belanglose nicht-biologische Klassifikationen produziert. Diese eignen sich wohl zum Ordnen definierter, d.h. vom Taxonomen kreierter, Morphospezies, sind jedoch ohne jeglichen heuristischen Wert für biologische Fragestellungen.

keiten überfordern, der Wissenschaftlichkeit berauben und zum zeitsparenden Kunsthandwerk ohne heuristischen Wert verkommen lassen. Niemand braucht sich gezwungen zu fühlen, sich mit dem Bestreben nach dem Erkennen von Fortpflanzungsgemeinschaften anhand morphologischer, chorologischer, ökologischer und anderer Merkmale zu belasten, wenn er lieber andere Aspekte der Biologie betrachten möchte.

4. Fazit

Die Taxonomie ist die Darstellung der Resultate mikroevolutionärer Prozesse. Daher muß die Taxonomie vom Evolutionsdenken durchdrungen sein, wenn sie zur Erkenntnis evolutionärer Abläufe beitragen soll. Da der gesamte Organismus der Evolution unterworfen ist und nicht nur die Morphologie, müssen alle Aspekte der Biologie vom Taxonomen berücksichtigt werden.

5. Wissenschaftspolitische Konsequenzen

In Zeiten zunehmender gesellschaftspolitischer Akzeptanz der Ökologie und Biodiversitätsforschung offenbart sich allmählich wieder die Bedeutung der Taxonomie und Systematik als Grundlage jedweder vergleichenden, objektorientierten biologischen Forschung, was sich vor allem in den letzten zehn Jahren in Essays verschiedenster Provenienz niederschlug (KOSZTARAB 1984; WILSON 1985, 1989; OLIVER 1988; WINSTON 1988; BRUTON 1989; CONERT et al. 1990; HARVEY 1991; DUNCKER 1992: 39; GEE 1992; WALTON 1992). Dies sollten wir als Chance für die Taxonomie sehen und nutzen. Das Alter und die geringen Kosten der Taxonomie lassen sich nicht verleugnen, doch Methodologie und Theorie der Taxonomie lassen sich optimieren, indem wir die Taxonomie als evolutionsbiologische Wissenschaft verstehen und betreiben. Wenn wir nun die evolutionsbiologischen Tendenzen in der Taxonomie nicht fördern, sondern der Taxonomie jede biologische Grundlage nehmen, wird sowohl von wissenschaftlicher wie von politischer, d.h. Geldgeber-Seite kein Verständnis für eine finanzielle und ideelle Unterstützung dieser Forschungsrichtung zu erwarten sein.

Danksagung

Für wertvolle Kritik danke ich Herrn Dipl.Biol. E. WEBER, Zoologisches Institut der Universität Tübingen.

6. Literatur

BELLO, E. & BECERRA, J.M. & G.-VALDECASAS, A. (1992): Counting on taxonomy. - *Nature*, **357**: 531; London.

BONIK, K. & GUTMANN, W.F. & LANGE-BERTALOT, H. (1978): Merkmale und Artabgrenzung: Die Vorrangigkeit evolutionstheoretischer und biologisch-ökologischer Erklärung in der Taxonomie. - *Natur u. Museum*, **108**: 33-43; Frankfurt a.M..

- BRUTON, M.N. (1989): Does animal systematics have a future in South Africa? - S. Afr. J. Sc., **85**: 348-350.
- CONERT, H.J. & GUTMANN, W.F. & JANSSEN, R. & MOLLENHAUER, D. & PETERS, D.S. & STORCH, G. & STRUVE, W. & TÜRKAY, M. & ZIEGLER, W. (1990): Grundlagen und Anwendungsbezug von Taxonomie und Systematik. Ausgearbeitet und vorgelegt von der Kommission Taxonomieforschung des wissenschaftlichen Beirates der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. - Aufs. Reden Senck. Naturf. Ges., **36**: 43 S., Frankfurt a.M..
- DUNCKER, H.-R. (1992): Schwerpunkte in der zoologischen Forschung. - In: PRÄVE, P. (Hrsg.): Jahrhundertwissenschaft Biologie?! Aktueller Stand der Biowissenschaften in Deutschland: 33-41; Weinheim, New York, Basel, Cambridge (VHC).
- GEE, H. (1992): Peers slam peer review. - Nature, **355**: 488; London.
- GRASSHOFF, M. (1992): Die Flachwasser-Gorgonarien von Europa und Westafrika (Cnidaria, Anthozoa). - Courier Forschinst. Senckenberg, **149**: 135, Frankfurt a.M..
- GRASSHOFF, M. (1993): Taxonomie im Konflikt mit Evolutionsdenken. - Carolinea, Beiheft 8: 45-52; Karlsruhe.
- GUTMANN, W.F. (1989): Die Evolution hydraulischer Konstruktionen: Organismische Wandlung statt altdarwinistischer Anpassung. - Senckenberg-Buch, **65**: 201 S.; Frankfurt a.M..
- GUTMANN, W.F., MOLLENHAUER, D. & PETERS, D.S. (1975): Wie entstehen wissenschaftliche Einsichten? Die hypothetiko-deduktive Methode der Wissenschaft speziell in der Erforschung der Phylogenetik. - Natur u. Museum, **105**: 335-340, 368-378; Frankfurt a.M..
- HARVEY, P.H. (1991): The State of Systematics. - Trends Ecol. Evol., **6**: 345-346; Amsterdam.
- HENNIG, W. (1947): Probleme der biologischen Systematik. - Forschn. Fortschr., **21/23**: 276-279; Berlin.
- HOFFMAN, A. & REIF, W.-E. (1990): On the study of evolution in species-level lineages in the fossil record: Controlled methodological sloppiness. - Paläont. Z., **64**: 5-14; Stuttgart.
- KOSZTARAB, M. (1984): A Biological Survey of the United States. - Science, **223**: 443; Washington D.C..
- MALICKY, H. (1978): Am Beispiel der Entomologie. Amateurwissenschaftler und Amateurforschung. - Öst. Hochschulztg, **30**(4): 19-20; Wien.

-
- MÜHLMANN, W.E. (1937): Geschichtliche Bedingungen, Methoden und Aufgaben der Völkerkunde. - In: PREUSS, K.T. (Hrsg.): Lehrbuch der Völkerkunde. - 446 S., 1-43; Stuttgart (Enke).
- OLIVER, J.H. (1988): Crisis in Biosystematics of Arthropods. - Science, **240**: 967; Washington D.C..
- STEGMÜLLER, W. (1973): Der sogenannte Zirkel des Verstehens. - In: HÜBNER, K. & MENNE, A. (Hrsg.): Natur und Geschichte. X. Deutscher Kongress für Philosophie Kiel, 8.-12. Oktober 1972: 21-46, 482 S.; Hamburg (Meiner).
- WALTON, D.W.H. (1992): Ecology and Systematics. - Trends Ecol. Evol., **7**: 167; Amsterdam.
- WILSON, E.O. (1985): Time to Revive Systematics. - Science, **230**: 1227; Washington, D.C..
- WILSON, E.O. (1989): The coming pluralization of biology and the stewardship of systematics. - Bioscience, **39**: 242-245; Washington D.C..
- WINSTON, J.F. (1988): The Systematists Perspective. - Mem. Calif. Acad. Sci., **13**: 1-6; San Francisco.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carolinea - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland Beihefte](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Krell Frank-Thorsten

Artikel/Article: [Taxonomie auf der Grundlage der Evolutionsbiologie. 53-59](#)