

MANFRED VERHAAGH

Arten als dynamische Einheiten der Natur - Eine kritische Betrachtung.

Autor

DIPL. BIOL. MANFRED VERHAAGH, Staatliches Museum für Naturkunde, Zoologische Abteilung, Erbprinzenstraße 13, D-76133 Karlsruhe, Deutschland.

1. Einleitung

Vorab zur Klärung: Der Autor ist kein Gegner des Biospezies-Begriffs. Im Gegenteil, ich denke, es ist der beste Artbegriff, den es für die Taxonomie(!) derzeit gibt. Trotzdem reizen WILLMANN'S Ausführungen (1993, dieser Band) zum Widerspruch, da er methodische Ebenen in seiner Theorie vermischt und die Grenzen ihrer Aussagefähigkeit überschreitet. Außerdem leitet er sie mit einem sprachlichen Bauernfängertrick ein: "Würde man davon ausgehen, daß Arten keine realen Einheiten in der Natur sind, können Wesen und Struktur der Art nicht Ziel naturwissenschaftlicher Fragestellung sein" (WILLMANN 1993).

2. Wissenschaftsbegriff

Etwas als Naturwissenschaftler zu untersuchen, das nicht Gegenstand naturwissenschaftlicher Fragestellung sei, diesen Faux pas will sich sicher niemand leisten; ein geschickter aber auch unfairer Zug, einen wissenschaftlichen Aufsatz zu beginnen. Nun ist diese Formulierung keine Erfindung von WILLMANN sondern steht in der Tradition der Evolutionären Erkenntnistheorie. So führt VOLLMER (1990, S. 211) aus: " unsere Frage ('Wieso können wir eigentlich die Welt erkennen?', d. A.) setzt auch voraus, daß wir diese Welt erkennen können - (...). Denn wenn es diese Welt gar nicht gäbe oder wenn wir sie, selbst wenn es sie gibt, nicht erkennen könnten, dann hätte es auch keinen Sinn, nach dem 'Warum?' und 'Wieso?' solchen Erkennens zu fragen: Was es nicht gibt, braucht man auch nicht zu erklären." Gibt es demnach alles, wofür wir vermeintliche Erklärungen finden?

Sinnvoller erscheint mir die Ansicht, daß wir uns eigentlich immer nur Vorstellungen, quasi Modelle von der Wirklichkeit machen können, und daß sehr unterschiedliche Modelle von ein und der selben Sache trotzdem plausibel sein können. Aufgabe der Wissenschaft ist es, solche Modelle zu entwerfen, zu normieren, damit sie verständlich kommunizierbar werden, und weiterzuentwickeln, d.h. plausibler im Sinne der vollziehbaren Beobachtungen zu machen. Und immer sollte man beachten, daß es sich um Vorstellungen handelt. (sh. auch WEINGARTEN & GUTMANN 1993). Selbst die Physik, auf deren logisches Denkgebäude viele Biologen immer wieder neidvoll schauen, liefert auch nichts anderes als Theorien, d.h. Modelle für eine mögliche Sichtweise der

Welt (z.B. Atommodell, das nur Wahrscheinlichkeitsaussagen über das Verhalten von Atomen zuläßt, WEIZSÄCKER 1990). Wissenschaft ist nicht die Suche nach der Wahrheit, sondern die Produktion von Ergebnissen, der wissenschaftlichen Wahrheit (HOLLING & KEMPIN 1989).

Entsprechend scheint es mir eher naturwissenschaftliche Vorgehensweise, zu fragen, ob Arten - der Gegenstand der Kontroverse -, die ja ursprünglich als taxonomisches Sortierkriterium für Organismen, die man morphologisch unterscheiden konnte, und nicht als natürliche Einheiten der Natur oder Einheiten der Evolution, eingeführt worden sind, ob also der Begriff 'Arten' sich tatsächlich für alle zu beobachtenden Organismen anwenden läßt und ob er für einen postulierten Evolutionsablauf verwendet werden kann. Aus dieser Frage wäre dann eine Hypothese zu formulieren, die anschließend sowohl in ihrer Logik, theoretischen Tragweite als auch anhand des zur Verfügung stehenden empirischen Wissens zu überprüfen ist und ggf. abgeändert oder abgelehnt werden muß.

2. Realitätsbegriff

Mein Unbehagen bei WILLMANN'S Aufsatz rührt also zunächst daher, daß unser Realitätsbegriff und unser Wissenschaftsbegriff offensichtlich verschieden sind, zumindest deutet WILLMANN'S Wortwahl darauf hin. WILLMANN führt aus, daß Gegenstand der Naturwissenschaft Realitäten in der Natur sind und unser Erkennen auf solche Realitäten gerichtet sei. "Der Prozeß dieser Erkenntnisgewinnung führt zu Vorstellungen von dieser Realität, die mit der Formulierung eines Artbegriffs verbalisiert werden. Unsere Vorstellung von der Art kann dem Wesen der Art als realer natürlicher Einheit entsprechen oder auch nicht" (WILLMANN 1993), und an anderer Stelle: "Wir können also davon ausgehen, daß das, was wir wahrnehmen, tatsächlich und weitgehend in der von uns erkannten Form existiert" (WILLMANN 1985, S. 175). Wie schon eingangs angedeutet findet diese Einstellung ihr Konzept in der Evolutionären Erkenntnistheorie (EE) (VOLLMER 1990). Diese Theorie geht, etwas salopp ausgedrückt, davon aus, daß wir schon (wenigstens näherungsweise) die Realität erkennen werden, da wir schließlich in ihr groß geworden, sprich evolviert sind, und unsere Gehirnleistungen der natürlichen Selektion in Bezug auf die Realität unterlagen. Ihr liegen dem entsprechend u.a. folgende, in diesem Zusammenhang interessierende Postulate zugrunde:

1. Es gibt eine reale Welt, unabhängig von Wahrnehmung und Bewußtsein.
2. Die reale Welt ist strukturiert.
3. Unsere Sinnesorgane werden von der realen Welt affiziert.
4. Wissenschaftliche Aussagen sollen objektiv sein (d.h. wirklichkeitsbezogen und nicht auf den Bewußtseinszustand eines Beobachters.

Die Postulate 1 und 4 zusammen behaupten, daß objektive Aussagen prinzipiell möglich sind (VOLLMER 1990, S. 28-32).

Der Neurobiologe G. ROTH nennt diesen Standpunkt, dem zur Folge unsere Sinnesorgane die Welt abbilden, so gut sie eben können, und als Tor zur realen Welt fungieren, "die sinnesphysiologische Perspektive" Ihre Popularität und Sinnfälligkeit erhielt

sie durch unsere Alltagserfahrung und die bereits früh erfolgte detaillierte wissenschaftliche Untersuchung über Bau und Funktion der Sinnesorgane (ROTH 1992).

Meines Erachtens läßt sich das Hauptargument der EE, unsere Erkenntnisfähigkeit der realen Welt sei durch unsere evolutionäre Bewährung belegt, aber auch in das Gegenteil umkehren. Gerade weil wir ein Teil der organismischen Evolution sind und in ihr nur das überlebensfähige Funktionieren eines Organismus zählt, stellen sich die Fragen, 1. ist objektive Erkenntnisfähigkeit notwendig für die Überlebensfähigkeit eines Organismus? und 2. wird objektive Erkenntnis nicht gerade dadurch unmöglich, weil wir 'im System stecken' (in anderen Lebensbereichen auch als Betriebsblindheit bezeichnet)?

Wissenschaftler, ganz unabhängig von der Fachrichtung, betonen die gegenseitige Abhängigkeit von Objekt und Beobachter und damit den Einfluß der Position des Beobachters auf das Ergebnis seiner Beobachtung, z.B. für die Physik WEIZSÄCKER (1990, S. 30, 84-89) oder im Rahmen des Radikalen Konstruktivismus SCHMIDT (1992). ROTH z.B. sieht das Wahrnehmungs- und damit auch Erkenntnisproblem völlig anders, wenn man es von der Arbeitsweise des Gehirnes aus betrachtet anstatt von der der Sinnesorgane. Er bezeichnet das Gehirn als selbst-referentielles und selbst-explikatives System, das funktional abgeschlossen ist, und das selbst festlegt, welche Umweltereignisse in welcher Weise über die Sinnesorgane auf seine Zustände einwirken können. Als selbstreferentielles System, das nur mit seinen eigenen Zuständen interagiert, erschaffe das Gehirn eine verfügbare, bzw. kognitive Wirklichkeit, deren verlässliche (und damit überlebenstaugliche) Prüfverfahren sowohl auf die lange Phylogenie des Wirbeltiergehirns zurückgehen als auch in der Ontogenie des Individuums entwickelt werden (ROTH 1992).

Es ist hier nicht entscheidend, ob man zu der einen oder anderen - von einander radikal unterschiedlichen - Auffassung von Wirklichkeit neigt, wichtig erscheint mir - und daher dieser Exkurs -, den Absolutheitsanspruch einer Realitätserkenntnis durch die Naturwissenschaft in Frage zu stellen, wie sie bei WILLMANN zu Tage tritt. VOLLMER (1990, S. 34ff.) bekräftigt zwar den hypothetischen Charakter aller Wirklichkeitserkenntnis (hypothetischer Realismus), und doch wird dies offensichtlich häufig vergessen und dem sich mehrenden Wissensgebäude der Naturwissenschaften zunehmend der Charakter objektiver (d.h. von uns unabhängiger) Realitätserkenntnis zugeschrieben. Erhellend ist in diesem Zusammenhang eine Aussage von KONRAD LORENZ, einem der gedanklichen Väter der EE: "Aber die grundlegende Meinung, daß hinter allen von uns erlebten Phänomenen eine Entsprechung in unserer realen Außenwelt verborgen sei, etwas Entsprechendes, aber doch nicht ganz dasselbe, habe ich ganz sicher schon im Vorschulalter gehabt." (LORENZ 1987).

Die Überzeugung, die reale Welt, ihr Sein, erkennen zu können, führt in erster Linie zu Scheinsicherheiten und im Anschluß zu Glaubenskämpfen. Ob es eine, und nur eine, reale Welt gibt, und wie die beschaffen ist, darüber ist keine beweisfähige Aussage machbar. Nach WEIZSÄCKER (1990, S. 94) ist somit der Satz "Die Dinge existieren in Wirklichkeit" die These des metaphysischen Realismus, dieser aber sei keine wissenschaftliche These sondern eine Weltanschauungsform: "Er gewährt seinem Anhänger die Beruhigung, daß er in einem entscheidenden Punkt wisse, wie die Welt beschaf-

fen sei." Bei genauer Analyse scheinen mir Teile der WILLMANNSchen Ausführungen auf dieser Ebene zu liegen.

3. Die Art als real-objektive Einheit

Die logische Kette der Behauptungen WILLMANNS lautet: Es gibt in der Natur real-objektive Einheiten, die wir Arten nennen, sonst könnten wir sie im Rahmen unserer Wissenschaft nicht betrachten; beim Betrachten dieser Einheiten gelangen wir zu Erkenntnissen ihrer Realität, können diese Realität in adäquate Sprache umsetzen und damit objektive Realität kommunizierbar machen: Am Ende haben wir bewiesen, was wir am Anfang vorausgesetzt haben. Denken in Zirkeln.

Auch bei der Einführung der Art als evolvierender Einheit in der Natur argumentiert WILLMANN zirkulär. Zunächst: "Im Rahmen der Evolutionstheorie (Anmerkung d.A.: welcher?, sh. z.B. WEINGARTEN 1993, WUKETITS 1988) sollte es selbstverständlich sein, daß Einheiten als Arten bezeichnet werden, die evolvieren." (WILLMANN 1993), dann werden die Begriffe Stamm- und Tochterarten eingeführt, zwischen denen es keine vermittelnde Einheit außerhalb ihrer selbst gibt, "...und das impliziert, daß alle Evolution innerhalb von Arten erfolgt." (WILLMANN 1993).

Die Organismen sind nach WILLMANN nicht nur als "real existierende Arten" erkennbar und auch hinreichend mit dem System der binären Nomenklatur, also einem sehr starren sprachlichen System der Taxonomie (sh. dazu auch GRASSHOFF 1993), beschreibbar, sondern es liegen für ihn in der Natur auch zweifelsfreie übergeordnete Kategorien vor: "Die Taxa Arten und die übergeordneten Taxa können auch dann zutreffend erfaßt werden (d.h. gemessen an den Einheiten der Natur in ihrem Umfang richtig bestimmt werden), wenn man kein Artkonzept hat, daß die Natur der Arten zutreffend charakterisiert. Das beruht dann nicht notwendigerweise auf Zufall, sondern vielmehr darauf, daß die Indizien, an denen sich die einzelne Art erkennen läßt, besonders auffällig und eindeutig sind" (WILLMANN 1993). Natur in hierarchischer Ordnung, wohl sortiert. "Diese Taxa können den Arten im Sinne realer Einheiten der Natur entsprechen, sie können aber auch davon verschieden sein" (WILLMANN 1993).

Es drängt sich die Frage auf, wer beurteilt, ob unsere Vorstellung "dem Wesen der Art als realer natürlicher Einheit" entspricht oder nicht. Natürlich können wir den Erkenntnisprozeß wiederholen mit anderen Methoden, mehr Zeit, im Raster feiner, die letzte Frage bleibt, wer klärt uns über das 'Wesen' der Art und die Richtigkeit unserer Erkenntnis auf? Oder anders ausgedrückt: Wo ist der 'objektive' Beobachter außerhalb uns selbst? Ähnliche Fragen müssen auch WILLMANN früher gekommen sein: "daher können unsere Taxa 'Arten' immer nur eine Näherung an die natürlichen Arten, die Biospezies, sein." (WILLMANN 1985, p. 59). Also doch kein Erkennen der Realität?

4. Das Biospezies-Konzept

WILLMANN glaubt, mit der Formulierung des Biospezies-Konzepts sei das Mittel zur Erkenntnis der "...objektiv-realen Gliederung der organismischen Vielfalt..." (WILLMANN

1993) gefunden. Nachdem alle merkmalsbezogenen Artkonzepte von ihm als willkürlich, nicht objektiv und, am schlimmsten, typologisch verdammt wurden, steigt das Biospezies-Konzept geradezu wie Phoenix aus der taxonomischen Asche empor: "...absolute reproduktive Isolation ist das einzige Artkriterium." (WILLMANN 1993). Diese Formulierung klingt überzeugender als die ursprünglich von MAYR (1942) vorgeschlagene: "Species are groups of actually or potentially interbreeding natural populations, which are reproductively isolated from other such groups.", denn bei MAYR bereitet der offensichtliche Widerspruch zwischen "sich potentiell kreuzend" und doch "reproduktiv isoliert sein" ein gewisses Unbehagen. Auf das potentiell verzichtet WILLMANN und hält mit seinem Konzept der Biospezies das Artproblem für gelöst, da er überzeugt ist, daß "reproduktive Isolation als ein reales, in der Natur entwickeltes Phänomen eine Gliederung der organismischen Vielfalt bewirkt..." (WILLMANN 1993). Ist die Gliederung real, sind es auch die Biospezies. Für WILLMANN lösen sich mit dieser Erkenntnis offensichtlich auch alle Schwierigkeiten, die Taxonomen und Systematiker seit jeher quälen: Wann habe ich es mit 2 sehr ähnlichen Arten (sibling species) und nicht mehr mit einer (sehr variablen) zu tun? Die Antwort lautet nämlich, "daß eine Art in jenem Augenblick (sic!, Anmerkung d. A.) entsteht, mit dem absolute reproduktive Isolation von der nächstverwandten Art erreicht wird - es entsteht also stets ein Artenpaar." (WILLMANN 1993). Hier hören wir HENNIGS dichotome Aufspaltung heraus, der seine Methodik aber als Anleitung zu einem einheitlichen taxonomischen Verfahren verstand und nicht als Theorie einer Evolution der Arten (HENNIG 1950).

5. Biospezies-Konzept und taxonomische Praxis

Ich gebe zu, WILLMANNs konsequente Anwendung des Biospezies-Begriffs und seine Rückführung auf nur ein entscheidendes Kriterium, die reproduktive Isolation, hat etwas Verlockendes, nämlich den Reiz der einfachen Lösung.

Unangenehme Fragen über sich vegetativ oder parthenogentisch reproduzierende Organismen, geographische Rassen, die sich realiter nicht vermischen, aber es könnten, über "Rassenkreise" usw. brauche ich hier nicht zu stellen, da WILLMANN sie alle aus seiner Sicht bereits beantwortet hat (WILLMANN 1985). Dies allerdings nicht immer sehr befriedigend, wie z.B. im Fall uniparentaler Organismen. Denn auf den hoffnungsfrohen Satz "Damit wäre das Biospezies-Konzept auch für uniparentale Organismen voll gültig." folgt: "Das bedeutet, daß wir Arten innerhalb solcher monophyletischer Gruppen erst nachweisen können, wenn sie in Form uniparentaler Populationen gar nicht mehr existieren. Es wird aber wohl kaum jemals gelingen, einen solchen Nachweis zu erbringen." (WILLMANN 1985, S. 70-71). Auch der Unterschied zwischen Fortpflanzungsisolation und interspezifischer Sterilität überzeugt nicht unbedingt. Demnach gibt es fortpflanzungsisolierte Arten, die aber nicht intersteril zu sein brauchen und sich dann unter "unnatürlichen" Bedingungen, wie z.B. in der Gefangenschaft, vermehren können. Andererseits sind für WILLMANN Populationen, die sich unter natürlichen Bedingungen nie kreuzen, da sie sich nicht mehr treffen können, Rassen einer Art, da sie es potentiell noch könnten (WILLMANN 1985). Und selbst die reproduktive Isolation als einziges Kriterium des "Konsequenten Biospezies-Begriffs" erfährt für ihn ihre Ausnahme, wenn Pflanzenarten bastardieren und durch Allopolyploidie eine neue Art erzeugen (WILLMANN 1985, S. 47).

Aus diesen wenigen Beispielen wird schon deutlich, wo meine Kritik ansetzt. WILLMANNs Sprache verheißt, daß mit dem Biospezies-Konzept das Artproblem in der Praxis der Taxonomie und in der Theorie der Evolutionsgeschichte gelöst sei. Dabei ist das Problem nur verlagert.

6. Reproduktive Isolation

Was ist "der Augenblick, in dem absolute reproduktive Isolation" entsteht, bzw. wann sind Mitglieder zweier präsumtiver Biospezies wirklich reproduktiv isoliert, wenn zehn oder hundert Generationen lang kein Austausch erfolgte, oder nur eine? Sind 'Arten' nach x-facher Austauschabstanz plötzlich keine Arten mehr, weil einige Mitglieder dieser Arten einen Seitensprung wagten? Können wir überhaupt reproduktive Isolation zwischen sehr ähnlichen Arten prinzipiell erkennen, oder bleibt es bei einem Strich auf Papier, der die Isolation kennzeichnet? Ist reproduktive Isolation, der Zustand, wenn Organismen sich nicht mehr kreuzen können oder wenn sie es normalerweise nicht tun, obwohl sie könnten? Löst sich an dieser Stelle der Artbegriff nicht in eine sprachliche Leerformel auf, hinter der sich das evolvierende organismische Kontinuum zeigt, dem partout eine Einteilung aufgezwängt werden soll (sh. auch GRASSHOFF 1993, dieser Band)? Natürlich behauptet niemand, daß es ein Kontinuum zwischen Kabeljau und Giraffe gibt, insofern gibt es kein Problem mit einem Status, den man taxonomisch Art nennt oder einer reproduktiven Isolation zwischen diesen Lebensformen. Die hier erörterten Fragen beziehen sich immer auf sehr ähnliche Lebensformen, bei denen u.a. gerade diese Ähnlichkeit es unmöglich macht, die reproduktive Isolation nachzuweisen.

Die Ähnlichkeit von Organismen wird auch weiterhin Taxonomen häufig zur Verzweifelung treiben, trotz Biospezies-Konzepts. WILLMANN jedoch scheint überzeugt, die Taxonomie sei mit dem theoretischen Konzept der Biospezies zur Deckung zu bringen, da es Arten ja schließlich objektiv-real gibt; und dies trotz vieler methodischer Fragezeichen bei der Beobachtbarkeit von reproduktiver Isolierung in Raum und Zeit. De facto müßten nach dem Biospezies-Konzept der Großteil der bisher aufgestellten Arten eingezogen werden und auf lange Zeit bleiben, da für die meisten Arten der reproduktive Status ungeklärt ist. Fordert WILLMANN das Ende der derzeitigen taxonomischen Arbeit? Mitnichten, wie wir noch sehen werden.

Zusammenfassend kann man zu diesem Punkt sagen: Es gibt eine große Diskrepanz zwischen der Theorie der Biospezies als real existierender Einheit der Natur und ihrer Erkennbarkeit in der Praxis.

7. Die Art als Einheit der Evolution

Der Praxisbezug ist allerdings für WILLMANN auch gar nicht der entscheidende Punkt, wie seine Ausführungen über die Art als Einheit der Evolution zeigen. "Das, was eine Art insbesondere ausmacht, ist ihre Geschichte." (WILLMANN 1993) So sei es möglich, daß Stamm- und Tochterart sich zwar nicht unterscheiden, aber trotzdem verschiede-

ne Arten seien (da die Stammmart ein Isolationsereignis durchlaufen hat und damit eine Teilgruppe bzw. lokale Population verloren hat). Auch hier erkennt der Leser wieder HENNIG und seine dichotome Artaufspaltung. Letztlich ist diese Betrachtungsweise sophistisch und von keinem praktischen Nutzen: Wenn zwei Arten in allen Merkmalen gleich sind - und Merkmal ist im Prinzip alles, was der Analyse offensteht, also auch molekulare Strukturen - nützt die Geschichte einer Art auch nichts, denn sie entzieht sich einer direkten Analyse. Es sind nur Modelle eines möglichen Ablaufes denkbar. Dies sieht WILLMANN aber nicht so, denn er wendet den Biospeziesbegriff sogar auf Fossilien an, obwohl sich die meisten Mechanismen, die zu reproduktiver Isolation führen können, in der Vergangenheit nicht nachweisen lassen. Statt dessen will er ihre Geschichte über Alter, geographische Verbreitung und fossile Formenreihen, die ja immer nur Teile des Gesamtorganismus wiedergeben, nachvollziehen. Spätestens hier, aber auch bereits bei der Untersuchung rezenter Organismen, bei denen sich "...direkte Untersuchungen über die Lage der reproduktiven Lücke nicht durchführen lassen..." (WILLMANN 1993) führt WILLMANN den absoluten Anspruch seines Artkonzepts selbst ad absurdum, denn er schlägt in der Praxis vor, Artgrenzen unter Einbeziehung aller zur Verfügung stehenden Merkmale, also neben morphologischen auch z.B. ökologische und ethologische, zu ziehen. Dies dürften inzwischen alle verantwortungsvollen Taxonomen tun, die de facto ihre Arten nach merkmalsbezogenen Kriterien aufstellen (müssen).

Man fragt sich auch, warum WILLMANN für das Evolutionsgeschehen real existierende Arten braucht, da sie für ihn nicht einmal die Einheiten der Evolution sind; dies seien vielmehr Teilgruppen, die lokalen Populationen, zwischen denen reproduktive Isolation auftritt. Den Unterschied zwischen den Populationen und der Art sieht WILLMANN in der "Abschottung des Genpools", der einen "Weg zurück" und eine "Beeinflussung durch Genmaterial anderer Populationen" ausschließt. Dieser Anspruch ist eine unüberprüfbare Fiktion. WILLMANN liefert dafür selbst die Argumente, denn anschließend nennt er die Art einen "Zustand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Isolationsereignissen" Ein Zustand ist etwas aus einem Kontinuum Herausgegriffenes; Zustände gehen in einander über, ohne scharfe Grenzen. WILLMANN täuscht diese Grenze vor durch den "Augenblick" der reproduktiven Isolation und die angebliche Nachvollziehbarkeit der Geschichte einer Art. Und er versucht seine Vorstellungen immer wieder durch Zirkelschlüsse zu untermauern, wie ein letztes Beispiel belegt: "Diese Einheiten (d.h. die Biospezies, Anmerkung d. A.) bestehen, wenn unsere Vorstellungen von ihnen zutreffend sind, selbstverständlich unabhängig vom menschlichen Erkennen." Sollte man als Naturwissenschaftler über etwas, das sich unserem Erkenntnisprozess entzieht, nicht besser schweigen?

8. Fazit

WILLMANNS Anspruch, Taxonomie und Evolutionstheorie über den Nachweis real existierender Arten zu verknüpfen, erweist sich als reine Behauptung, die sich in der Praxis meist der Analyse entzieht. Darüber hinaus verstrickt er sich genau wie MAYR in sein eigenes Denkgebäude, wie zwei Beispiele zeigen: MAYR sieht zwar auch das evolutive Kontinuum, ist aber gleichzeitig der Erfinder der Biospezies als real existie-

render Einheit. WILLMANN erhebt die reproduktive Isolation zum einzigen realen Artkriterium, läßt aber dennoch den Artbegriff für Fossilien zu.

Der Biospezies-Begriff ist sicher das derzeit nützlichste Artkonzept für die taxonomische Alltagsarbeit und eine wichtige Mahnung an den Taxonom, sein fiktives Ziel nicht nur von der morphologischen Seite anzugehen. Für die Erklärung eines Evolutionsgeschehens ist es unnötig, da sich dieses - wie WILLMANN selbst zugibt - auf Populationsniveau abspielt. Für beide Aufgaben, bzw. Fragestellungen brauchen wir verschiedene Modelle und Begriffe.

Danksagung

Allen Mitgliedern des Arbeitskreis Evolutionsforschung (AKEF), insbesondere aber BERND HERKNER und MATHIAS GUTMANN, danke ich für die anregenden Gespräche der vergangenen 2 Jahre und den Mut, bestehende Lehrmeinungen in Frage zu stellen. UTE WIEGEL, BERND HERKNER und DINO FREY danke ich außerdem für die kritische Diskussion des Manuskripts.

9. Literatur

GRASSHOFF, M. (1993): Taxonomie im Konflikt mit Evolutionsdenken. - Carolinea, Beiheft, 8, 45-52, Karlsruhe.

HENNIG, W. (1950): Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik. - 370 S., Berlin (Deutscher Zentralverlag).

HOLLING, E. & KEMPIN, P. (1989): Identität, Geist und Maschine. Auf dem Weg zur technologischen Zivilisation. - 215 S., Reinbek (Rowohlt).

LORENZ, K. (1987): Evolution und Apriori. - In: Riedl, R. & Wuketits, F. M. (eds.): Die Evolutionäre Erkenntnistheorie: 13-18, Berlin (Parey).

MAYR, E. (1942): Systematics and the origin of species. - 334 S., New York (Columbia University Press).

ROTH, G. (1992): Erkenntnis und Realität: Das reale Gehirn und seine Wirklichkeit. - In: Schmidt, S. J. (ed.): Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus: 229-255, Frankfurt a.M. (Suhrkamp).

SCHMIDT, S. J. (ed.) (1992): Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus. - 5.Aufl., 476 S., Frankfurt a.M. (Suhrkamp).

VOLLMER, G. (1990): Evolutionäre Erkenntnistheorie. - 5. Aufl. mit einem neuen Nachwort des Autors, 226 S., Stuttgart (Hirzel).

WEINGARTEN, M. (1993): Organismen - Objekte oder Subjekte der Evolution? - 314 S., Darmstadt (Wissenschaftliche Buchgesellschaft).

WEINGARTEN, M. & GUTMANN, M. (1993): Zum Nominalismus-Realismus Streit in der Art-Diskussion. Fragen an Peter Beurton. - *Carolinea*, Beiheft, **8**, 20-22, Karlsruhe.

WEIZSÄCKER, C. F. von (1990): Zum Weltbild der Physik. - 13 Aufl., 378 S., Stuttgart (Hirzel).

WILLMANN, R. (1985): Die Art in Raum und Zeit. Das Artkonzept in der Biologie und Paläontologie. - 207 S., Berlin (Parey).

WILLMANN, R. (1993): Arten als dynamische Einheiten der Natur. - *Carolinea*, Beiheft, **8**, 23-30, Karlsruhe.

WUKETITS, F. M. (1988): Evolutionstheorien. Historische Voraussetzungen, Positionen, Kritik. - 197 S., Darmstadt (Wissenschaftliche Buchgesellschaft).

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): Verhaagh Manfred

Artikel/Article: [Arten als dynamische Einheiten der Natur - Eine kritische Betrachtung. 31-39](#)