

Werner Hahn

SYMMETRIE
ALS
ENTWICKLUNGS-
PRINZIP
IN
NATUR UND KUNST

Mit einem Vorwort
von
Rupert Riedl

Langewiesche Königstein
1989

Anschrift des Autors:
Werner Hahn
Waldweg 8
D-3554 Gladenbach

*Meiner Frau
SIEGLINDE
und meinen Kindern
Melanie und Oliver
gewidmet
sowie
zum Andenken an meine Eltern*

Dieses Buch enthält 690 s/w-Abbildungen (teilweise mehrteilig)
und 10 Farbtafeln (vierfarbig, mit 121 Farbabbildungen)

Bildnachweis: Alle Abbildungen ohne Quellenangabe vom Verfasser.

Umschlagvorderseite: Entwurf und Motiv von Werner Hahn:
»Spiegelwelten« (1987, Acryl auf Leinwand 80 × 120 cm);
zu Syntax und Semantik der Farbbilder siehe die Legende zur Abbildung 166 des Buches (S. 52).

Umschlagrückseite: Zum Bildmotiv »Nachurknall-Seinshaftigkeiten« (1985, Tusche, 25 × 25 cm),
Beispiel für die Stilvariante eines »Atomismus« bzw. »Pointillismus« der ARS EVOLUTORIA,
siehe die Abbildungen 688, 689 a – c (S. 284 ff.) des Buches.

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Hahn, Werner:

Symmetrie als Entwicklungsprinzip in Natur und Kunst.
Mit einem Vorwort von Rupert Riedl.
Königstein: Verlag Langewiesche, 1989
ISBN 3-7845-9350-X

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten, auch das der Übersetzung. Copyright © 1989 by Karl Robert Langewiesche Nachfolger
Hans Köster Verlagsbuchhandlung KG, Postfach, D-6240 Königstein im Taunus. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Verlages ist es auch
nicht gestattet, dieses Buch oder Teile daraus in irgendeiner Technik zu vervielfältigen.
Printed in Germany. Satz und Druck: Wetzlar Druck GmbH, 6330 Wetzlar.

VORWORT

Symmetrie

von Prof. Dr. Rupert Riedl

Welch wunderliche Welt! Wunder des nicht Verstehbaren stehen neben dem Wunder des Unbemerkten. Die Welt der Symmetrien gehört in beide Gruppen. Einmal kann sie nicht bis in die Wurzeln ihrer Herkunft erklärt werden, weil sie selbst Vorbedingung der Entwicklung dieses Kosmos gewesen sein muß und damit eine Bedingung seiner Erklärung. Ein andermal sind wir selbst Symmetrie, wie die Welt, an deren Maßen wir entstanden sind und wie die Strukturen, die wir in diese setzen. Und dieses Wunder besteht darin, daß uns das als Ganzes noch nicht verwundert hat.

Man hat viele Beispiele dafür, daß neue Sichten dieser Welt zuerst von Kunst und Literatur vorausgeahnt wurden. Vielleicht wird dies auch dafür gelten, die Welt der Symmetrien wahrzunehmen. Denn hier liegt etwas vor, was man eine Instruktion nennen kann, oder eine Information, die dieser Weltstruktur vorgegeben ist; eine Formbedingung. Etwas, wo immer ein Ganzes auf seine Teile wirkt.

So aber hat die Wissenschaft diese Welt nicht verstehen wollen. Was ihr vorschwebt, ist einem kolossalen Baukasten vergleichbar, in dem alles, was geschieht, eine Konsequenz der Eigenschaften der elementaren Bauteile wäre. Weshalb es dann auch genügt, welches System auch immer, auf seine Bestandteile zu reduzieren, um es ganz verstanden zu haben. Und weil man in diesem Schicht-Zusammenhang die Kräfte und Antriebe zu messen vermochte, nicht aber die Instruktionen, die den Bauformen ihre Formen geben, meinte man, daß das nicht Erfasste auch nicht existierte.

Dies läßt sich heute schon deshalb sagen, weil nun am Schachbrett unserer Geistesge-

schichte die Entwicklung des Feldes einem deutlichen Wandel unterliegt. Der Ordnungsbegriff von der negativen Entropie *Schrödingers* ist in dieses Feld eingezogen, der Informationsbegriff, *Bertalanffys* Begriff von der Systemhaftigkeit; und wirken nun schon eine Generation. Die Biologen stehen nun nicht mehr allein mit ihrer Ansicht, auch die formgebenden Obersysteme zum Verständnis der Strukturen dieser Welt beanspruchen zu müssen. Die Anorganiker haben die Begriffe von der Komplexität, Geschichtlichkeit, Instruktion und Organisation aufgenommen.

In diesem Wandel ist das Ordnungs- oder Instruktionsphänomen der Symmetrie von Bedeutung. Für mich als Biologen werden die Symmetrien der Organismen als eines der Prinzipien kenntlich, mit der genetischen Ausstattung einer jeden Kreatur ein Maximum an Ordnung zu organisieren. Dies ist ein Hinweis sowohl auf die Kostbarkeit von Instruktion, als auch auf den Wert von Organisation. Sie sind beide von lebenserhaltender Bedeutung; evolutive Zwänge. Und es kostete der Evolution Jahrmilliarden in ihren höchsten Formen ihre vielen Symmetrien auf wenige zu konzentrieren.

Als Biologe weiß ich aber auch, daß diese Symmetrien nicht minder unsere Sinne gestaltet haben; so wie die Symmetrien in deren Umwelt Anlaß wurden zur Organisation ihrer Interpretationen. Und wie die Sinnesapparate wurde dann auch unser Erkenntnisapparat an den Symmetrien dieser Welt herausgebildet. Weshalb es nun nicht mehr wunder nimmt, daß diese auch in unserem Empfinden, Denken und Gestalten wiederkehren.

Selbst als Bedingung unseres ästhetischen

Erlebens blieben sie erhalten. Nunmehr in jener Instruktionsschichte, wo das Wiederkehrende im Neuen, das Bekannte und Vorhersehbare im Unbekannten und Überraschenden neue Funktionen aufnimmt. Und tatsächlich ist uns eine Welt ohne Symmetrien nicht vorstellbar. Sie ließe uns ratlos dem Unvorhersehbaren preisgegeben. Symmetrie ist also auch in dieser Ebene eine Lebensfunktion.

Sie hat darum in allen Kulturen und in allen Künsten ihren Ausdruck gefunden und ist damit selbst ein Teil der Kultur. Sie hat alle Geisteswissenschaften beschäftigt und zu den elaboriertesten Kanons geführt.

Vielleicht ist die Symmetrielosigkeit selbst dieser Welt nicht möglich, denn offenbar war sie eine Vorbedingung ihres Entstehens. Aber aus den Entstehungsbedingungen folgen noch lange nicht die Formen der Realisierung; ebensowenig wie aus den Prämissen allein die Entdeckungen und Erfindungen folgten. Was Symmetrie ist, ergibt sich erst aus dem, was aus ihr werden konnte.

Darum ist es ein großes Verdienst, die Phänomene der Symmetrien einmal in ihrer Breite zu einem monumentalen Werk aufgerollt zu haben; ob in Quanten, Atomen und Kristallen, in Körperformen, Sinnen und Gehirnen, oder in den Formen aller der Artefakte, die unserer Ausstattung entsprungen. Erst damit wird der Chor ihrer Möglichkeiten deutlich und das Konzert der Beziehungen, das Anorganisches und Organisches, Empfundenes, Gedachtes und Gemachtes verbindet; das, was in unserer Seele Natur und Kultur durch uns selber wieder wechselseitig vereint.

Einleitung und Dank



*«... wo die Natur aufhört,
neue Formen entstehen zu lassen,
beginnt der Mensch, mit den natürlichen
Dingen,
mit Hilfe eben dieser Natur,
eine unendliche Vielfalt der Formen zu
erschaffen.»*
LEONARDO DA VINCI

*«Wäre die Natur in ihren leblosen
Anfängen nicht so gründlich
stereometrisch, wie wollte sie zuletzt
zum unberechenbaren und
unermesslichen Leben gelangen?»*
J. W. VON GOETHE

Das Verständnis der Entstehung des vorliegenden Buches kann durch die Einsicht in Sinn und Richtung bestimmter Abschnitte meiner Arbeit mit Experimenten, Ideen, Hypothesen und Wertungen erleichtert werden.

Mit den Methoden des Versuchs und der Irrtumsbeseitigung, der Vermutung und der Widerlegung, suchte ich von Anfang an formale Resultate eigenen bildnerischen Denkens und Schaffens an Naturbeobachtungen zu verankern. Durch bildnerische Experimente mit variablen Form-Farbe-Bildzeichen kam ich bereits im Jahre 1970 über Bewegungs- und Gestaltwahrnehmung zu einem Verfahren der Formenkonstruktion allein über Spiegelungen (»Symmetrisationen«) und Gestalt-Verzerrung (»Transformation«, »Asymmetrisation«) – Ergebnisse, die sehr überraschten und aufhorchen ließen.

Eine vermittelt sinnlicher Anschauung (Wahrnehmung, Erfahrung) im Zwei- und Dreidimensionalen entdeckte Methode für Gestaltwandel ließ abgeleitete Konfigurationen entstehen, die trotz Vielfalt von Strukturbezeichnungen Vor- und Zwischenformen ähnelten. Hierdurch gelangte ich intuitiv und spontan zu folgender, als vorläufige Wahrheit

angesehenen Annahme von hervorragender theoretischer und praktischer Nützlichkeit: In den Symmetriestrukturen der räumlichen und zeitlichen Ordnung der Natur könnte sich ein bedeutender Faktor für evolutionäre Veränderungen in der Natur widerspiegeln. Die dem Erkenntniswillen entsprungene Hypothese von der Symmetrisation und Asymmetrisation als Baumeister für Evolution im Naturgeschehen erschien mir angesichts von Alltagsverstand und insbesondere biologischem Hintergrundwissen geradezu zwingend.

Um zu prüfen, ob sich diese Hypothese als richtig erweisen könnte oder mit der Wirklichkeit nicht übereinstimmte, vielmehr von ihr abweichen würde, begann ich parallel zu praktischen, bildnerischen Arbeiten ein intensives Studium der Literatur zum Symmetrie- und Evolutionsproblem.

Nach zwei Manifesten von 1971 entstand bis 1975 der erste Teil des Buches »Zum Begriff und zur Bedeutung der Symmetrie«. Er rückt den Inhalt und die Rolle des Symmetriephänomens ins Zentrum des Interesses. Das Literaturstudium ließ erkennen, daß bisher eine allgemeine evolutorische Symmetriehlehre nicht existierte. Es galt daher das Symmetriephänomen gezielt als heuristisches Prinzip aufzufassen, das zur Auffindung einer Fülle neuer Erkenntnisse über Gesetzmäßigkeiten in Natur und Kultur dienen sollte. Symmetrien wurden bisher im 20. Jahrhundert generell vornehmlich als »Ruhe, Statik, Unveränderlichkeit« sowie »Steifheit, Pedanterie, Langeweile, Tod« interpretiert. Spezielle biologische Akzente setzt der zweite Teil »Zum Problem organischer Formbildung«. Die Ansammlung von neuen und immer genaueren Wahrnehmungs- und Erkenntnisdaten zur hypothetisch postulierten Symmetrie-Realität führte zur Weiterentwicklung der »Evolutorischen Symmetriehlehre« im dritten Teil des Buches.

Die im Wechselspiel von Entdeckungen, oft experimentellen neuen Beweisen, und theoretischer Konzeption gewonnenen Erkenntnisse konzentrierten sich auf die überragende Bedeutung der Symmetrie für das Verständnis eines evolutorischen Natur- und

Kunstgeschehens. Sie brachten in vielen Bereichen sehr schlagende Argumente, z. B. die Überzeugung, daß Inter- und Transdisziplinarität in der Symmetrieforschung zu einer Rückgewinnung wissenschaftlicher Wahrnehmungsfähigkeiten führt, die durch separate, disziplinäre Eigenentwicklungen, bei einer Atomisierung der Fächer, behindert werden.

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen überwinden somit disziplinäre Engführungen und Verlegenheiten: Über die »dynamische Symmetrieauffassung« und durch die Methode des interdisziplinären Parallelisierens wird eine grenzüberschreitende Durchdringung des kunst-, natur-, geistes- und sozialwissenschaftlichen »Schlüsselthemas Symmetrie«, eine umfassende Integration und Vereinheitlichung von Kunstwirklichkeit/Kunstgesetzlichkeit und Naturwirklichkeit/Naturgesetzlichkeit ermöglicht. Die so geschaffene neue Kunstrichtung »ars evolutoria« oder »Evolutionismus«, anfänglich auch als »Harmonisch-Art/Symmetrismus« bezeichnet, fußt überdies auf Goethes Stil-Begriff: In dem auf die »Einheit des Ganzen« abzielenden Kunststil »Evolutionismus« leben bei integrativer Perspektive Aspekte der Grundstilrichtungen Realismus, Surrealismus, Expressionismus und Konstruktivismus als Synthese weiter (»Reanimation der Moderne«).

Im Stil der »ars evolutoria« mit den Varianten »Neo-Kubismus«, »Neo-Barock«/»Neo-Manierismus« sowie »Atomismus« (»Pointillistischer Evolutionismus«) wird die Möglichkeit gewonnen, weitere umfassende Zusammenhänge darzustellen und sichtbar zu machen, die von der früheren Kunst nicht ausgedrückt werden konnten. Wenn ich auch einerseits die beiden Wörter »ars evolutoria« und »Evolutionismus« im Buch synonym als Stilbegriff verwende, so gelange ich darüber hinaus zusätzlich in Teil 3 des Werkes zu einer natur- und kulturphilosophischen Aktualisierung und Weiterbildung des seit dem 19. Jahrhundert tradierten Begriffes »Evolutionismus«. Wissenschaftliche Einstellung und künstlerisches Sehen stehen sich in meinem bildkünstlerischen Werk und im vorliegenden Buch nicht antithetisch gegenüber. Weil bei

der Suche nach der Einheit der Natur auf evolutorischer Basis fachübergreifende Betrachtungsweisen und Hypothesen angewendet werden, die Erkenntnisse zum Symmetrie/Asymmetrie-Phänomen liefern, und da sich viele Berührungspunkte zu dem Denken und Schaffen der Renaissance, speziell der Forscher und Künstler Leonardo da Vinci und Albrecht Dürer, ergeben, möchte ich mit dem vorliegenden Werk eine Neo-Renaissance als »kämpferische Bewegung« begründen.

Der neue Stil- und Epochenbegriff »Neo-Renaissance« bezeichnet somit als fortlaufende Herausforderung kultureller Reflexion den Neubeginn einer umfassenden und evolutiv-nären Welterkenntnis, die durch Verbindung von Wissenschaft und Kunst vermittelt wird. Angesichts der Verknüpfung und des Zusammenklagens beider werden im vorliegenden Buch kritische Akzente in die Kunst- und Kulturgeschichte der sog. Moderne hineingetragen. Ich hoffe, einen Dialog zwischen Institutionen, Fächern und Personen der Gegenwartskultur zu begründen und zu fördern, die bisher sorgsam vermieden haben, sich gegenseitig ernst zu nehmen.

Das Buch will darüber hinaus in der geistigen Auseinandersetzung unserer Zeit zwischen konkurrierenden Weltbildern und den Kultur- und Naturwissenschaften neue Verständigungen in die Wege leiten. Auf der Basis der Universalität der gestalt-ausprägenden und form-abwandelnden Evolutionsfaktoren Symmetrisation/Asymmetrisation ergeben sich im Einklang mit der »Evolutionären Erkenntnistheorie« auch Perspektiven für eine neue und progressive philosophische Grundrichtung mit dem Leitziel der »sozialen Symmetrisation«, d. h. einer Ethisierung

durch Erkenntnisgewinn. Die Neo-Renaissance ist von der Bildungs- und Entwicklungsfähigkeit oder der Vervollkommnungsfähigkeit des Menschen und der menschlichen Gesellschaft überzeugt; sie tritt dafür ein, die »Spaltung des Weltbildes« (R. Riedl) durch das Schließen einer Brücke zwischen Natur und Geist auszuschalten bzw. zu überwinden.

In der Absicht, daß künstlerisches Schaffen und theoretische Reflexion in der neuen Stilrichtung der Neo-Renaissance nicht nur von wenigen verstanden werden, ist es Ziel des Buches trotz der ungewöhnlichen Vielfalt der Aspekte und Aufgaben auch den interessierten Laien auf einführende Weise an eine neue Materie heranzuführen. Möglicherweise ist trotz aller dokumentarischen Akribie-Absicht an manchen Stellen zu sehr verkürzt worden. Eine Darstellung aller Fakten hätte das Buch jedoch, das sich an einen weiten Leserkreis wendet, noch umfangreicher werden lassen.

Mit der Publizierung der praktischen und theoretischen Forschungserträge möchte ich den fachkundigen Leser nicht nur motivieren, neue Aufgaben zu erkennen, sondern ihn zugleich bitten, durch wertvolle Ratschläge und Hinweise Gelegenheit zur Verbesserung und Weiterentwicklung der vorgetragenen Ergebnisse zu geben.

Ich danke allen, die meine langjährige Forschungsarbeit und das Entstehen des vorliegenden Werkes mit Rat und Interesse begleitet haben. Herrn Univ.-Professor Dr. Rupert Riedl, Vorstand des Instituts für Zoologie der Universität Wien, danke ich herzlich für die Unterstützung des Buchprojektes und für sein in die Welt der Symmetrien einführendes Vorwort. Für das meinen Arbeiten entgegengebrachte fördernde Interesse bin ich weiter-

hin Herrn Professor Dr. Werner Hofmann, Hamburger Kunsthalle, zu Dank verpflichtet. Mit Fachwissenschaftlern verschiedener Disziplinen habe ich nützliche Gespräche geführt. Ihnen allen sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Als Autor trage ich selbstverständlich die alleinige Verantwortung für mögliche inhaltliche und formale Mängel des in Teilen notwendigerweise heterogenen Werkes. Dem Verlag Langewiesche, namentlich Herrn Hans-Curt Köster, danke ich für die verlegerische Betreuung des Buches.

Im Nachklang zum Darmstädter Symmetrie-Symposium 1986 wurde ich im Sommer 1988 von den Professoren Dénes Nagy (International Scientific Advisory Committee, Budapest und Tempe/Arizona) und György Darvas (Hungarian National Committee, Budapest) gebeten, einen Beitrag zum Projekt »SYMMETRY OF STRUCTURE« (An Interdisciplinary Symposium, Budapest, Hungary, August 13–19, 1989) zu verfassen. Mein Beitrag, der in der symposiumbegleitenden Schrift »Symmetry in a Kaleidoscope« (Collected Essays) erscheinen wird, konnte noch in den Umbruch des vorliegenden Werkes in gekürzter Form aufgenommen werden (S. 303 ff.). In diesem Beitrag »Symmetry as a Developmental Principle in Nature and Art« werden u. a. die Begriffe »Symmetrisation« und »Asymmetrisation« (»Transformation«) sowie »Transdisziplinarität« näher zusammenfassend bestimmt.

Gladenbach, im Dezember 1988

Werner Hahn

INHALT

Vorwort von Prof. Dr. Rupert Riedl	5
Einleitung und Dank	6

Erster Teil ZUM BEGRIFF UND ZUR BEDEUTUNG DER SYMMETRIE

1. Zur Entdeckung der Symmetrie	11
2. Zum Symmetriebegriff von Antike bis Renaissance	14
2.1. Die Symmetriellehre von Vitruv und Polyklet – eine Ableitung des Symmetriegedankens von den Pythagoreern	15
2.1.1. Vitruvs »Gesetz der Symmetrie«	15
2.1.2. Polyklets arithmetische Symmetrien	15
2.2. Das Symmetrieproblem seit Begründung von Materialismus und Idealismus bis zum Mittelalter	16
2.2.1. Demokrit: »Wohlgemutheit« durch Symmetrie	16
2.2.2. Platon: Symmetrie als Quelle von Schönheit, Tugend und Wahrheit	16
2.2.3. Aristoteles: Symmetrie als Prinzip des Natur- und Kunstwirkens	17
2.2.4. Plotin: Zugriff auf die überlieferte Symmetriellehre	17
2.2.5. Tendenzen zur Theologisierung des Symmetriebegriffs seit Augustinus	18
2.3. Wiederentdeckung und Neugestaltung des antiken Symmetriebegriffs in der Renaissance	18
2.3.1. Albertis »concinntas« und Leonardos »göttliche Proportionen«	18
2.3.2. Dürer: simmetria – »fergleichung . . . , das yst schön«	19
3. Entwicklung eines exakten Symmetriebegriffs durch naturwissenschaftlichen Fortschritt	20
3.1. Keplers Symmetrieüberlegungen und der moderne Gebrauch des Wortes Symmetrie	20
3.1.1. Keplers Entdeckungen	20
3.1.2. Zum modernen exakten Symmetriebegriff im Bereich des Unbelebten	21
3.2. Haeckel und Jaeger: Symmetrie im Bereich des Belebten	22
3.2.1. Haeckels »Stereometrie der Organismen« und »Symmetrismus«-Begriff	22
3.2.2. Jaegers Behandlung des Symmetrieproblems	24
3.3. Zur Emanzipation des Symmetriebegriffs in der Philosophie (Ästhetik): Hegel – Rosenkranz – Adorno	24
3.3.1. Hegel: Symmetrie und das Naturschöne – »alles Geistige ist besser als jedes Naturerzeugnis«	24
3.3.2. Rosenkranz: Überwindung der »Starrheit der Symmetrie« – organische Totalität	25
3.3.3. Adorno: Asymmetrie in Relation zur Symmetrie – »Nicht-identisches« im »Bann universaler Identität« als das »Versöhnte«	25

3.4. Zur Diskussion der Symmetrie in der Kunstwissenschaft – Symmetrie in der Moderne	26
4. Über Symmetrie und Asymmetrie als Evolutionsfaktoren in der Natur. Entwicklung eines evolutorischen Symmetriebegriffs	29
4.1. Zur Frage der Entstehung der Symmetrien in der Natur – Portmann: »unbekannte Schaffenskräfte«	29
4.2. Entwicklung eines evolutorischen Symmetriebegriffs zum Verständnis der Symmetrien in ein- und mehrzelligen Organismen und die Bedeutung von Transformationen	32
4.2.1. Symmetrisationen bei Einzellern	32
4.2.2. Symmetrisationen bei Mehrzellern	34
4.2.3. Transformationen als Bildungsabweichungen	45
5. Evolutorische Symmetrisationen in Ebene und Raum. Zu Syntax und Semantik des Symmetrismus	47
5.1. Wider die Diffamierung der Symmetrie	47
5.2. Symmetrisationen in der Ebene kombiniert mit anderen harmonischen Umkonstruktionen	47
5.3. Symmetrisationen im Raum und Transformationen. Bemerkungen zur Bedeutung des Lichtes und der Farben in symmetristischen Bildern	49
5.3.1. Manifest »Zur Kunst der Zukunft« (1971)	56
5.4. Brief an Prof. Dr. Werner Hofmann	59

Zweiter Teil ZUM PROBLEM ORGANISCHER FORMBILDUNG

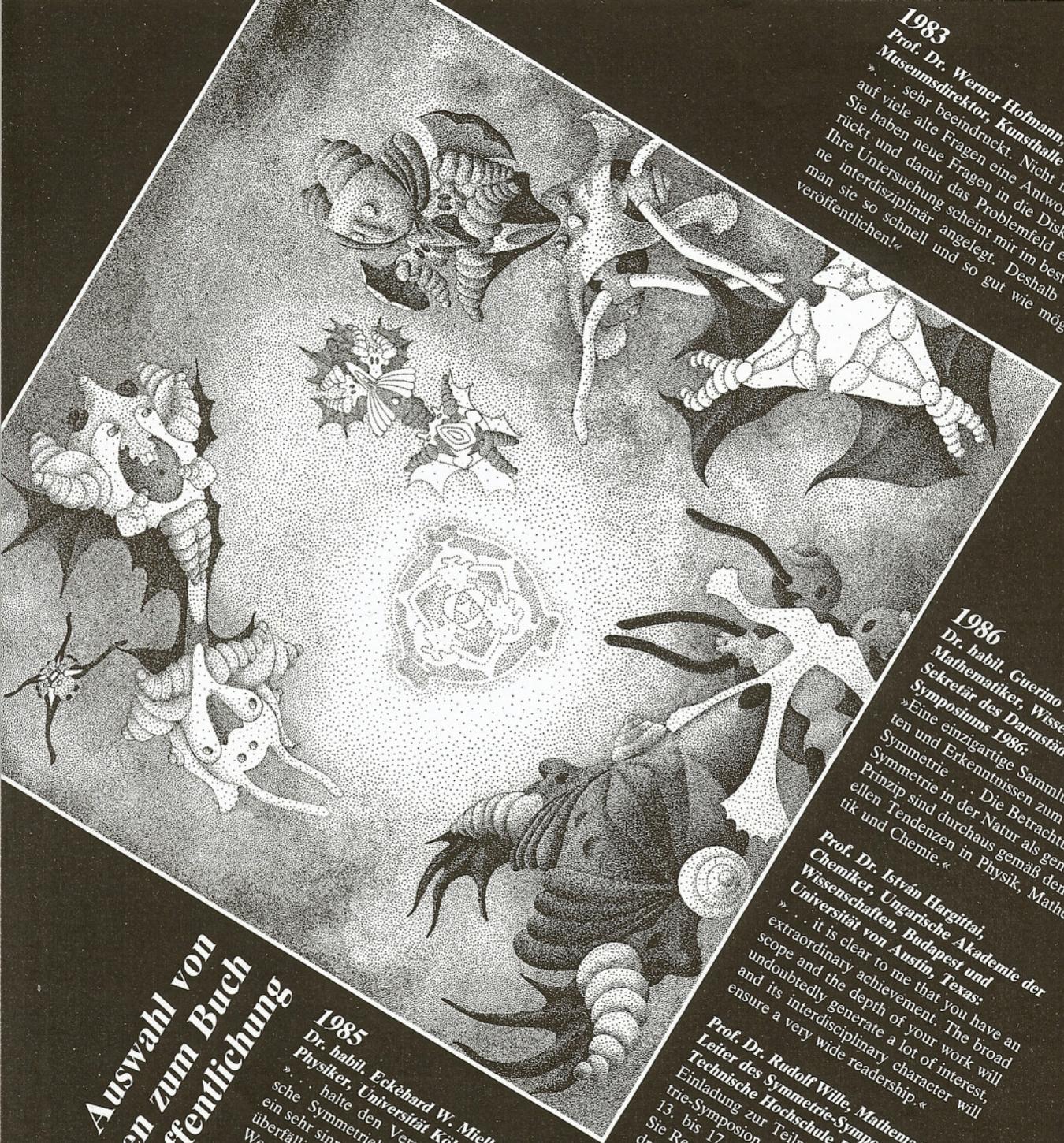
6. Kann sich der Künstler der Welt und ihrer Inhalte nur metaphorisch bemächtigen?	64
6.1. Berührungspunkte zwischen Formbildungsprozessen in der Natur und Kunst, die eine Theorie der Form, Formung und des Formwandels ermöglichen?	64
6.1.1. Goethes Versuch: Lebewesen konsequent »ins Unendliche« erfinden, die eine »innerliche Wahrheit und Notwendigkeit« haben	65
7. Evolution als Märchen, Theorie oder Tatsache? Können wir Evolution unmittelbar erleben?	65
7.1. Zu den Anfängen einer dynamischen organischen Formenlehre	66
7.1.1. Goethes über dem Regelmäßigen und Unregelmäßigen waltender Begriff der Metamorphose im Vergleich zu De Candolles Suche nach »Typen« mit »wahren« und »ursprünglichen« symmetrischen »Plänen« innerhalb der Pflanzenwelt	66
7.1.2. De Candolles Suche nach der »wahren Symmetrie« bei Pflanzen und das Problem der »Abarten«, die sich »forterben«	68

7.1.3. Trolls Vorwurf: Darwins Auffassung des Entwicklungsgeschehens »ohne jedes Sinn- und Ordnungsprinzip« auszukommen. These: Der Nominalismus hat die »Teleologie . . . kaputt gemacht« (Engels)	70
7.1.4. Portmanns Vermächtnis als Gestaltforscher. Wie entstehen Farben und Muster ohne Anpassungswert?	70
7.1.5. Darwins »großes theoretisches Interesse« für das »Gesetz der Symmetrie«. Abänderungen ohne Selektionsvorteil	72
7.2. Ludwigs These: »Symmetrie ist ein Körpermerkmal wie jedes andere« – Antithese: Symmetrisationen als kraft-volle »aktive Lenker«. Überwindung der »Mutations-Selektions-Theorie«	75
7.2.1. Pflanzen-Teratologie als wahre Fundgrube für heute beobachtbare Symmetrie-Änderungen	75
7.2.2. Blüten- und Blattformen als Resultate von A-posteriori-Symmetrisationen und -Asymmetrisationen	77

Dritter Teil EVOLUTIONISMUS/ARS EVOLUTORIA – THEORIE VON LICHT/FARBE UND FORM, MORPHOGENESE, MORPHO- MUTABILITÄT SOWIE MORPHO- EVOLUTION ALS KAUSALE GESTAL- TENLEHRE

8. Zur Frage ob es in Natur und Kunst einen vorgegenständlich-präzisen »Lebensprozeß der Form« geben kann	83
8.1. Zur Unvorstellbarkeit von Formevolution durch totale Formverachtung/Formentsagung	83
8.1.1. Leonardo: »Durch verworrene und unbestimmte Dinge wird der Geist zu neuen Erfindungen wach«	84
8.1.1.1. Evolutionäre Formhandlung in Symmetrismus/Evolutionismus natürlich-gesetzhaft und nicht »verworren«	84
8.1.2. Zu Klees Anspruch von einer »Form als Genesis«	84
8.1.3. Cézanne: Kunst als »Harmonie parallel zur Natur«. Können sich Farb-Formen als Noumena »modulieren« und dergestalt wie sich angeblich »alles in der Natur modelliert . . . wie Kugel, Kegel und Zylinder«?	85
8.1.4. Glaube an eine Synthese von Kunstwirklichkeit/Kunstgesetzlichkeit und Naturwirklichkeit/Naturgesetzlichkeit	85
8.1.5. Entwicklungskonzeption des Evolutionismus: Malerei als Wissenschaft. Formende Naturgesetze als das Bleibende	85
8.1.6. Metaphysisches Entwicklungskonzept: Alles entwickelt sich in alles (Bergson)	85

8.2.	Suche nach der »Urzelle« der ars evolutoria und dem »Generalbaß« evolutorischer Gestaltfindung	86	Widerspiegelung (Reflexion, Abbildung, Symmetrisation)		10.3.7.	Entwicklung der Urleibeshöhle durch drei senkrecht zueinander stehende Symmetrisationen	115
8.3.	Zur Morphospesiation in der ars evolutoria: Faßbare Arsspezies-Aufspaltung ohne Verschlüsselungsabsichten	86	10.3.3. Haeckels biogenetische Grundregel: Ontogenese als rasche Wiederholung der Phylogenese	99	10.3.8.	Zur Spiegelbildlichkeit zwischen links- und rechtsgewundenen Schnecken	118
9.	Vorläufige Nachweise und Belege für das Prinzip Symmetrisation als Form einer Bewegung in Raum und Zeit	87	10.3.4. Zur Universalität von Symmetrisation, Zellteilung und genetischem Code als Beweise für Evolution: Dimensions- und Proportionsänderungen in Ontogenese und Phylogenese fußen primär auf Symmetrisationen	99	10.3.9.	Über Asymmetrien im Tierreich sowie spiegelbildliche Rechts- und Linksformen. Ludwig: »Bilateralitätstendenz« – Weyl: »Automorphismus«	119
9.1.	Symmetrisierende Urbewegung und Urzentren, Urebene, Urachsen, Urmaterie, Urkraft, Urform	87	10.3.4.1. Hypothese: Spiegelbildlichkeit im Links-Rechts-Trennmechanismus bei der DNS-Selbstverdopplung	100	10.3.9.1.	A-posteriori-Asymmetrien im Pflanzenreich. Von links- und rechtsläufiger Schraubung, enantiomorpher Blütenbildung, Limitdivergenz und »Goldenem Schnitt«	120
9.1.1.	Materie als Daseinsweise von Bewegung/Bewegung als Daseinsweise von Materie. Hypothese: Licht-Materie/Antimaterie-Energie-Urform-Modell	88	10.3.4.2. Liebe als Symmetrieakt?	101	10.3.9.2.	Zur Entstehung organischer spiegelbildlicher Rechts- und Linksmoleküle	121
9.1.2.	Läßt sich die Vielfältigkeit der belebten und unbelebten Welt auf Negatron, Positron, Kernproton und Kern-Neutron zurückführen?	88	10.3.4.3. Symmetrisationsvorgänge im Zellzyklus: Symmetrien repetitiver DNS-Abschnitte	101	10.4.	Folgenreiche frühzeitige Etappen der Evolution vom Einzeller zum Vielzeller (»Dipol-Symmetrisationen«)	122
9.1.3.	Interpretation von Paarbildung, Paarerstrahlung und Positronium als Phänomene urchimlicher Symmetrisationsprozesse	88	10.3.4.4. Reifeteilung als Symmetrie-Prozeß	102	10.4.1.	Entwicklung von der Ururur . . . Zelle zum Ururur . . . Vielzeller über morphologisch »primitive« Diplozellen, Tetraden- und Oktettformen	123
9.1.4.	Symmetrieprinzipien als Schlüssel zur Vereinigung der vier Urkräfte der Natur zu einer Wechselwirkung	89	10.3.4.5. Mutationslehre und Symmetrisationstheorie. DNS-Neubildung durch repetitive DNS in Symmetrisationsprozessen?	103	10.4.2.	Zur Fortpflanzung bei pflanzlichen Einzellern	124
9.1.5.	Masse als materialisierte Energie und Teilchen-Antiteilchen-Symmetrien	89	10.3.4.6. Licht als kausaler Faktor von Morphogenese und Morphomutabilität (Fucus-Beispiel)	104	10.4.3.	Sexualität bei Urtieren: Von der Isogamete zur funktionellen und morphologischen Anisogamete	125
10.	Ursachen und Ablauformen von Morpho-Evolution. Wesentliche Fakten und Deutungen	90	10.3.4.7. Polare Differenzierung und »primitive« Symmetrisation. Zum Irrtum von Urzeugungstheorie, Vitalismus und Mechanismus/Mechanizismus	105	10.4.4.	Homologie von Bipotentialität der Dipol-Symmetrisation und Bisexualität?	126
10.1.	Wissenschaftlich systematisiertes Form- und Farbedenken als Anliegen des Evolutionismus	90	10.3.5. Suche nach Ururur . . . ahn, Ururur . . . symmetrisation und Ururur . . . Erbwandel im Prozeß einer Biogenese aus unbelebten Stoffen	108	10.5.	Strahleninduzierte spiegelbildliche DNS-Selbstverdopplung und Arbeitshypothese für eine Molekulartheorie der Bewegungsvorgänge der Symmetrisationen	127
10.2.	Zur Ururur . . . Symmetrie und Ururur . . . Symmetriebrechung bei der Bildung des Kosmos	91	10.3.5.1. Licht als Mutabilität auslösendes Prinzip	109	10.5.1.	Modellvorstellungen der spiegelbildlichen Di-Polarisierung sowie Symmetrisationen zur Entwicklung von Diplozellen, Tetraden- und Oktettformen	129
10.2.1.	Zur »Manier« eines bloß mathematisch-physikalischen Erfassens von Naturwirklichkeit. Heisenbergs »Weltformel« mit Symmetrieforderungen – Abkehr von der Vorstellung einer objektiven Realität von Elementarteilchen	96	10.3.5.2. Zur abiotischen Synthese von »organischen« Stoffen durch Strahlung und abiotische Biogenese	109	10.6.	Fazit: Evolution als Ursache, Folge, Sinn und Wesen der essentiellen Symmetrisation	132
10.2.2.	C. F. von Weizsäckers Idee der »Einheit der Natur« wider »Titanismus«: Eingliederung des Lebendigen, Bewußtseins und der »beseligenden Wahrnehmung von Gestalt« (Kunst)	97	10.3.5.3. Symmetrisationstheorie der Ururur . . . zelle. Zur Bedeutung primär urzeitlicher Lichtsignale und sekundär der Schwerkraft als abiotischen Mutagenzien	110	11.	Baumeister Symmetrisation und Asymmetrisation als Grundlagen für Ding- und Ordnungswahrnehmung sowie Einsichtsverhalten, kulturelle Evolution	133
10.3.	Rolle der Symmetrisation für den Symmetrie-Wechsel in der biologischen Evolution	98	10.3.5.4. Eigens Steckbrief für den Urahn aller Lebewesen: Spiegelsymmetrie als Baugerüst des »Urgens«. Symmetrisation liiert mit Asymmetrisation	111	11.1.	Zur stammesgeschichtlichen und ontogenetischen Entwicklung des visuellen Sinnessystems beim Menschen. Erwerb von Einsichtsverhalten durch Sehfeldentfaltung und Zentralisation	133
10.3.1.	Gründen »architektonische« Merkmale der Organismen auf der Harmonie der Licht-Materie/Antimaterie-Energie-Urform?	98	10.3.6. Geschlechtlichkeit als Mechanismus zur Auslösung formausprägender Symmetrisation	112	11.2.	Symmetrien der Sehbahn	136
10.3.2.	Vorläufige Hypothese: Denkmechanismus als Prozeß der	98	10.3.6.1. Omnipotente Zellen als Symmetrie- und Sexualität-Wesen (Mann-Weib-Wesen, Zwitterwesen)	113	11.3.	Problem der Seitenbevorzugung des Menschen	137
			10.3.6.2. Hypothese von der symmetrieinhärenten und potentiell bisexualen Ururur . . . zelle	113	11.3.1.	Zum binokularen Sehen des Beidäugers	138
			10.3.6.3. Halbseitenzwitter-Phänomen (Intersexualität): Lebewesen mit einer männlichen und einer weiblichen Seite	113	11.3.2.	Stereoskopversuch als Äugigkeitstest	138
			10.3.6.4. Organogenese des Geschlechts – Gleichgewichtstheorie sexueller Potenzen	114	11.3.3.	Lektion der Versuche mit Umkehrbrillen	139



Auswahl von Resonanzen zum Buch vor seiner Veröffentlichung

1985
Dr. habil. Eckehard W. Mielke,
Physiker, Universität Köln:
 »... halte den Versuch, eine 'Evolutorische Symmetrielehre' zu entwickeln, für ein sehr sinnvolles, wenn nicht sogar längst überfälliges Unterfangen! Mir ist auch kein Werk bekannt, in dem sich, wie bei Ihnen, Kunst, Naturwissenschaften und Philosophie in gleicher universaler Weise um den 'roten Faden' Symmetrie ranken.«

Prof. Dr. Rupert Riedl,
Zoologisches Institut der Universität Wien:
 »... ein Opus, das in vieler Hinsicht bemerkenswert ist... enthält mehr, als der Titel in Aussicht stellt. Es ist eine in beachtlicher Tiefe verfolgte Beziehung zwischen menschlicher und der Entwicklung der Kunst dargelegt... Als Biologe kann ich sagen, daß das aufgenommene Material einen ungewöhnlichen Grad von Vollständigkeit erreicht hat und daß die Bezüge, die zwischen unserer Ausstattung und der Kunst bestehen und tatsächlich wesentlich sind, hier mit großer Genauigkeit dargelegt sind.«

Dr. phil. Dr. med. hc. mult.
Heinz Götz, Geschäftsführer des Springer-Verlages, Heidelberg:
 »... ein unglaublich reichhaltiges Material verständnisvoll zusammengetragen. Man ist überwältigt von der Fülle des Vorgestellten... Gerade weil ich mich selbst sehr intensiv mit der Symmetrie beschäftigt habe, kann ich Ihrer Materialsammlung nur begeistert zustimmen.«

1987
»Budengasse - Kultur live mit Musik« - Westdeutscher Rundfunk am 5. 4. 1987:
 Zum Werk von Werner Hahn ein Hörfunk-Interview mit dem Autor durch Moderator und Literat Hans Daiber von der Redaktion Kultur und Wissenschaft beim WDR Köln.

Prof. Dr. Rudolf Wille, Mathematiker,
Chemiker, Ungarische Akademie der Wissenschaften, Budapest und Universität von Austin, Texas:
 »... it is clear to me that you have an extraordinary achievement. The broad scope and the depth of your work will undoubtedly generate a lot of interest, and its interdisciplinary character will ensure a very wide readership.«

Prof. Dr. Rudolf Wille, Mathematiker,
Leiter des Symmetrie-Symposiums,
Technische Hochschule Darmstadt:
 Einladung zur Teilnahme am Symmetrie-Symposium, TH Darmstadt vom 13. bis 17. 6. 1986: »... hoffen, daß Sie Resultate und Gedanken Ihres in der angestrebte wissenschaftliche Auseinandersetzung einbringen werden.«
 In dem Workshop »Repetition und Metamorphose« des Symposiums, verantwortl. Prof. Dr. Hermann Haken (Physiker, Universität Stuttgart), hält Werner Hahn einen Vortrag zum Thema »Symmetrie als Entwicklungsprinzip in Natur und Kunst«.

1983
Prof. Dr. Werner Hofmann,
Museumsdirektor, Kunsthalle Hamburg:
 »... sehr beeindruckt. Nicht nur haben Sie auf viele alte Fragen in die Diskussion erweitert. Sie haben neue Fragen im besten Sinne Ihrer Untersuchung scheinbar angelegt. Deshalb sollte eine interdisziplinär angelegte Diskussion man sie so schnell und so gut wie möglich veröffentlichen!«

1986
Dr. habil. Guerino Mazzola,
Mathematiker, Wissenschaftlicher Sekretär des Darmstädter Symmetrie-Symposiums 1986:
 »Eine einzigartige Sammlung von Fakten und Erkenntnissen zum Phänomen Symmetrie... Die Betrachtungen zur Symmetrie in der Natur als generatives Prinzip sind durchaus gemäß den aktuellen Tendenzen in Physik, Mathematik und Chemie.«