

# Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie

## Band 3

Herausgegeben von der

Deutschen Gesellschaft für  
Geschichte und Theorie der Biologie

ISSN 1435-7852

A. Geus u.a. (Hrg.): Repräsentationsformen. Berlin 1999, S. 51 - 58

## Modellspur - Spurenmodell:

### Das Spannungsfeld zwischen Biologie und Kunst<sup>1</sup>

HANS HOFMANN<sup>2</sup> und HANNES RICKLI

Die Beiträge des vorliegenden Bandes der 5. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Geschichte und Theorie der Biologie beschäftigen sich mit Repräsentationsformen in den biologischen Wissenschaften. Repräsentation oder Darstellung bedeutet eine Klärung, Verständlichmachung, ja eine Herstellung der komplexen Zusammenhänge, denen wir in der Welt begegnen, die oftmals undurchschaubar ineinandergreifen und deren Folgen nicht absehbar sind. Sowohl Wissenschaftler als auch Künstler suchen nach Möglichkeiten, diese Komplexität zu erforschen und zu begreifen, eben sie darzustellen.

Bereits ein erster oberflächlicher Blick macht viele Parallelen zwischen Kunst und Wissenschaft deutlich. Einen Vergleich von Kunst und Wissenschaft kann man einleiten mit einem Zitat des amerikanischen Kunsthistorikers George Kubler aus seiner Schrift "Die Form der Zeit. Anmerkungen zur Geschichte der Dinge":

"[...] die Kunstgeschichte - und, wie hinzugefügt werden soll, die Geschichte der Wissenschaft -[ist] einem riesigen Bergwerksunternehmen mit unzähligen Schachtanlagen vergleichbar, von denen die meisten schon vor langer Zeit stillgelegt worden sind. Jeder Künstler arbeitet im Dunkeln und wird nur von den Tunnels und Schächten früherer Werke geleitet, während er einer Ader folgt in der Hoffnung, auf eine Goldgrube zu stoßen. Gleichzeitig aber muß er fürchten, daß die Ader schon morgen ausgeschöpft sein kann. Seine Umgebung ist überhäuft mit den Halden der ausgeräumten Minen: andere Goldsucher durchforsten sie von neuem, um Spuren seltener Elemente zu sichern, die früher einmal weggeworfen worden sind, heute aber höher als Gold bewertet werden. Hier und da werden neue Stollen angelegt, aber das Terrain ist so unterschiedlich beschaffen, daß die alten Kenntnisse nur von geringem Nutzen sind für die Aufarbeitung dieser völlig neuen Erdbeschaffenheit, die sich auch als ganz wertlos erweisen kann."<sup>3</sup>

Über dieses Bild hinaus gibt es viele weitere Parallelen zwischen Kunst und Wissenschaft. Beide sind konstituierende Ausdrucksformen unserer Zivilisation und stellen den Versuch dar, zu einem Verständnis der Natur und des Menschen vorzudringen. Künstler wie Wissenschaftler kennen den Rhythmus von Produktivität und Ruhephasen. Die

<sup>1</sup> Überarbeitete Fassung eines Vortrages, gehalten auf der 5. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für die Geschichte und Theorie der Biologie vom 27. bis 30. Juni 1996 in Wien.

<sup>2</sup> Gegenwärtige Anschrift: Stanford University, Psychology Department, Jordan Hall, Bldg. 420, Stanford, CA 94305-2130

<sup>3</sup> Kubler 1982, S.194f.

Erkenntnisse des Grundlagenforschers gleichen Kunstwerken hinsichtlich ihrer Nutzlosigkeit (obgleich natürlich eine Anwendung nie ausgeschlossen werden kann). Wie Hans-Jörg Rheinberger in seinem Buch "Experiment, Differenz, Schrift: Zur Geschichte epistemischer Dinge" schreibt, sei für den Wissenschaftler das Wissenschaftsobjekt als "epistemisches Ding" das, was für den Bildhauer die Skulptur, den Maler das Bild und den Poeten das Gedicht ist.<sup>4</sup>

Kubler stellt fest, daß "Wissenschaft und Kunst sich beide mit Bedürfnissen [befassen], die einerseits mit dem Geist, andererseits mit den Händen durch die Herstellung von Dingen befriedigt werden."<sup>5</sup>

Trotz der gemeinsamen historischen Wurzeln und der strukturellen Übereinstimmungen (z.B. Schulbildung, Karriereverlauf, Methoden-Moden) gab es bisher wenig Versuche, die Kunst und Wissenschaft gleichermaßen antreibenden Prozesse unter derselben historischen Perspektivierung in den Blick zu nehmen. Das können und wollen auch wir hier nicht tun, vielmehr möchten wir Wissenschafts- wie Kunsthistoriker auffordern, einmal über ein solches Projekt nachzudenken. Nach Kubler z.B. sind "Unterschiede zwischen einzelnen Künstlern nicht so sehr talentbedingt; sie beruhen vielmehr auf Einstieg und Position in der Sequenz."<sup>6</sup> Zeit und Umstände bewirken demnach größere Differenzen als der Grad des Talents. Die Gültigkeit dieser Aussage für Wissenschaftler wie Künstler bleibt zu prüfen.

Wie kann nun der Künstler die Wissenschaft als Experimentierfeld nutzen? Die künstlerische Beschäftigung mit wissenschaftlichen Methoden, Experimentalsystemen, Lehrgebäuden usw. sollte unserer Meinung nach über eine rein ästhetisierende hinausgehen, wie sie einem z.B. in der Anfertigung fraktaler Bilder nach den Gesetzmäßigkeiten der Chaostheorie oder in den beliebten Stereogrammen begegnet. Vielmehr könnte die Kunst gerade dort ansetzen, wo die Wissenschaft eine gewisse Ratlosigkeit, ein Unbehagen erzeugt. Wenn man Kubler folgt, dann ist "unsere Wahrnehmung der Dinge [...] nicht in der Lage [...], eine größere Vielfalt neuer Sinneseindrücke gleichzeitig zuzulassen. Die menschliche Wahrnehmung eignet sich am besten für langsame Veränderungen routinierter Verhaltensweisen. Innovation muß daher immer dort haltmachen, wo die Wahrnehmung Grenzen setzt. Sie läßt nur einen engen Weg, auf dem sehr viel weniger passieren kann, als die Bedeutung der Botschaften oder die Bedürfnisse der Rezipienten eigentlich erforderten. Wie können wir die Wegverhältnisse zu diesen Grenzen verbessern?"<sup>7</sup>

Vielleicht, indem Kunst und Wissenschaft kooperieren, interagieren, konkurrieren, sich gegenseitig durchdringen und wieder trennen. In keinem Falle hat die künstlerische Auseinandersetzung mit den Wissenschaften affirmativen oder legitimierenden Charakter, sie soll keine "Märchen erzählen", damit sich alle wieder heimelig und geborgen fühlen können in unserer technisierten Welt. Vielmehr bleibt zu klären, inwieweit Kunst und

Wissenschaft interagieren, einander ergänzen und so neues entstehen lassen können. Vielleicht mag dieses Neue eine Ahnung von dem vermitteln, was Anhänger einer mit der eigenen Theorie inkommensurablen<sup>8</sup> Lehre eigentlich meinen. Es wird das Nicht-Verstehen unterschiedlicher Denkstile<sup>9</sup> nicht verschwinden lassen können, aber möglicherweise die gegenseitige Toleranz mehren. Denn was man als künstlerischen Ausdruck zu akzeptieren gelernt hat, kann man als wissenschaftliche These, deren Prämissen man nicht teilt, zumindest tolerieren.

Als ein besonders gelungenes Beispiel für eine so verstandene Auseinandersetzung kann die Installation "Spurenkugel - Ein Schreibspiel" des Züricher Künstlers Hannes Rickli gelten. Er begann - motiviert durch sein Interesse an Modellen und deren Fähigkeit, die wahrgenommene Wirklichkeit zu gestalten - die Wissenschaftler zu beobachten und ihre Methoden der Erkenntnisgewinnung mit künstlerischen Mitteln zu protokollieren. Dabei entdeckte er die nach ihrem Erbauer so genannte Kramer-Kugel<sup>10</sup> als ein im Rheinbergerschen Sinne spurenlesendes und zugleich spurenlegendes Experimentalsystem in der Verhaltensphysiologie.

Hannes Rickli<sup>11</sup> versteht seine Installation als eine Art spurenlegende Umkehrung der Kramer-Kugel, wobei die Spuren so oder so gedeutet werden können. Sie ist Forschungsgegenstand und Zeichengenerator zugleich. Rickli nimmt sich die Freiheit, das wissenschaftliche Experimentalsystem als Modell für die Beobachtung und Aufzeichnung von Prozessen zu interpretieren, die in allen Bereichen der Natur, der Wissenschaft, der Kunst, der Gesellschaft und der Politik ablaufen: Spuren als Abbild der Prozesse. Je nachdem, welche Signale verstärkt oder unterdrückt werden, zeichnet das System ein anderes Bild. Die Wahrnehmung der Spuren ist demnach abhängig vom System, welches sie erzeugt hat. In dieser künstlerischen Aufarbeitung tritt der Prozeß der Aufklärung und Darstellung eines Wissenschaftsobjektes als "Schreibspiel", wie es Rheinberger<sup>12</sup> in Abwandlung von Wittgensteins "Sprachspiel"<sup>13</sup> nennt, augenfällig hervor. Dabei ermöglicht die Ästhetik des bühenartigen Aufbaus, die Vollkommenheit der Kugelform, die "Stimmung" oder "Passung"<sup>14</sup> der einzelnen Bestandteile zueinander dem Nichtwissenschaftler einen über das rein Rationale hinausweisenden Zugang zu wissenschaftlicher Aktivität.

Wir wollen mit diesem kurzen Aufsatz sowohl Wissenschafts- wie Kunsthistoriker dazu anregen, die strukturellen und inhaltlichen Übereinstimmungen und Unterschiede zwischen Kunst und Wissenschaft näher zu analysieren. Man kann Kubler nur zustim-

<sup>8</sup> Kuhn, 1976.

<sup>9</sup> Fleck, 1980.

<sup>10</sup> Kramer, 1975.

<sup>11</sup> Rickli & Stahel, 1996.

<sup>12</sup> Rheinberger, 1992, S. 23.

<sup>13</sup> Wittgenstein 1953, § 7.

<sup>14</sup> Rheinberger 1992, S. 31.

<sup>4</sup> Rheinberger 1992, Fußnote 10, S. 69.

<sup>5</sup> Kubler, 1982, S. 43.

<sup>6</sup> Kubler, 1982, S. 39.

<sup>7</sup> Kubler, 1982, S. 193.

men, wenn er sagt: "Der Wert einer Annäherung von Kunstgeschichte und Wissenschaftsgeschichte liegt darin, gemeinsame Innovationsmomente herauszufinden, gemeinsame Veränderungen und Veralterungen, denen die materiellen Werte der Künstler und Wissenschaftler im Laufe der Zeit unterworfen sind."<sup>15</sup>

Wir fordern Wissenschaftler und Künstler dazu auf, die Werkstätten und Methoden des anderen zu beobachten sowie Inhalte und Formen auszutauschen, ohne eine bestimmte Erwartung zu hegen. Und wir fordern die Künstler dazu auf (und haben dies im Rahmen eines Workshops im Oktober 1995 an der Hochschule der Künste, Berlin, auch schon getan), Experimentalsysteme als "Maschinen zur Herstellung von Zukunft", wie sie Francois Jacob<sup>16</sup> nennt, mit ihren Mitteln zu problematisieren. Dabei sollen sie ruhig das gerade der modernen Biologie von weiten Teilen der Gesellschaft entgegengebrachte Mißtrauen aufgreifen, darstellen, sprechbar machen. Denn nur wer weiß, daß das "Wissenschaftswirkliche"<sup>17</sup> nichts weiter ist als eine Welt von Spuren, die nur aufgrund ihrer "Passung"<sup>18</sup> zueinander als Realität wahrgenommen werden, ist in der Lage, den Allmachtsphantasien und Heilsversprechen moderner Wissenschaftsdisziplinen adäquat zu begegnen.

#### Literatur:

- Bachelard G (1988): Der neue Wissenschaftliche Geist, Suhrkamp, Frankfurt/Main  
 Fleck L (1980): Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Suhrkamp, Frankfurt/Main.  
 Jacob F (1987): La statue intérieure. Seuil, Paris.  
 Kramer E (1975): Orientation of the male silkworm to the sex attractant bombykol. In: Denton DA, Coghlan JP (eds.): Olfaction and Taste, Vol. 5. Academic Press, New York: 329-335.  
 Kubler G (1982): Die Form der Zeit. Anmerkungen zur Geschichte der Dinge. Suhrkamp, Frankfurt/Main.  
 Kuhn TS (1976): Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Suhrkamp, Frankfurt/Main.  
 Rheinberger HJ (1992): Experiment, Differenz, Schrift. Zur Geschichte epistemischer Dinge. Basiliaken-Presse, Marburg/Lahn.  
 Rickli H, Stahel U (1996): Spurenkugel - Ein Schreibspiel. Verlag Lars Müller, Baden/Schweiz.

<sup>15</sup> Kubler 1982, S. 43.

<sup>16</sup> Jacob 1987, S. 13.

<sup>17</sup> Bachelard 1988, S. 11.

<sup>18</sup> Rheinberger 1992, S. 31.

#### Abbildungen 1 - 6:

"Wir sehen eine Kugel, die beleuchtet wird. Wir stehen hinter der Lichtquelle, folgen ihrem Strahl, erblicken hinter der Kugel an der Wand eine Aura, ein Bild, das jenem einer Mondfinsternis gleicht. Auf der gegenüberliegenden Seite eine Videoprojektion; wie man später bemerkt, die Projektion eines vergrößerten Ausschnitts der Kugel. Bewege ich mich, durchschreite ich eine Schranke, dann beginnt sich alles zu bewegen: Die Kugel, zuerst langsam, dann ruckartig, turbulent, schließlich immer schneller. Eine ähnliche Beschleunigung geschieht im übermittelten Bild, nur wird sie anders, viel heftiger, körperlicher wahrgenommen. Einzig die Aura an der Wand scheint davon fast unberührt. Die Reduktion auf ein Lichtschattenspiel schluckt fast alle Bewegungen. In Realzeit und durch ein Kopfdrehung verbunden sehe ich das Objekt und seine Projektion ersten Grades (an die Wand), die "Projektion" zweiten Grades (über Video an die Wand) und seine Abstraktion (die Aufzeichnung der Bewegungen auf dem Bildschirm des generierenden und überwachenden Computers). Ich erlebe einen Prozeß, den ich selbst ausgelöst habe, und verfolge seine Aufzeichnung. Die Kugel ist mit Graphit bedeckt, so daß jeder Lauf Spuren hinterläßt. Das Laufen wird, nach dem Auslösen, durch einen Zufallsgenerator gesteuert. Und draußen, außerhalb der begehbaren Installation, hängen an den Wänden zweierlei Auswertungen dieser Prozesse: auf der einen Seite Abwicklungen der Kugel, Vermessungen ihrer Rotation, Winkelanalysen, verschiedene Zustandsbilder - eine Art von wissenschaftlicher Auswertung der Prozesse, Spurensicherungen; auf der anderen Seite farbige Planetenbilder - bildnerisch-ästhetische "Auswertungen" der Kugel, "Auswertungen", die zu Fiktionen, zu Bildern führen, welche Vorstellungen von der Erde und von fremden Planeten wachrufen."<sup>19</sup>

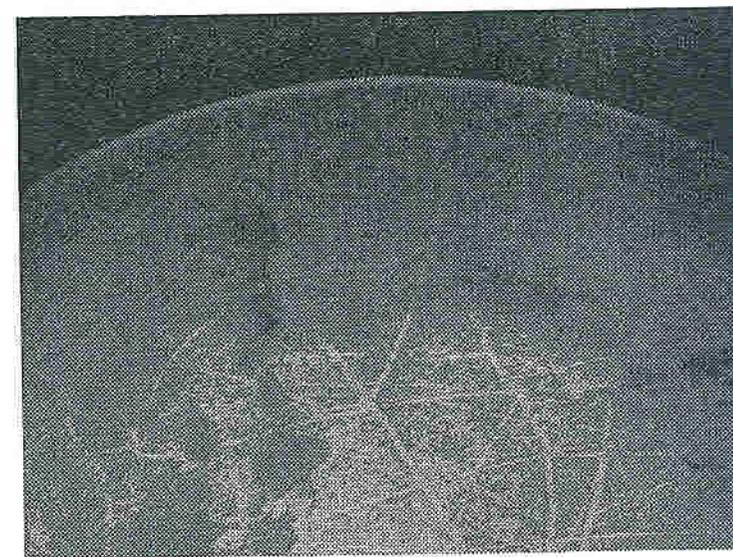


Abb. 1 Bild 44, Videostil

<sup>19</sup> Urs Stahel in: Rickli & Stahel, 1996.



Abb. 2 - 4 Reduktion der Kurven (Tangenten)

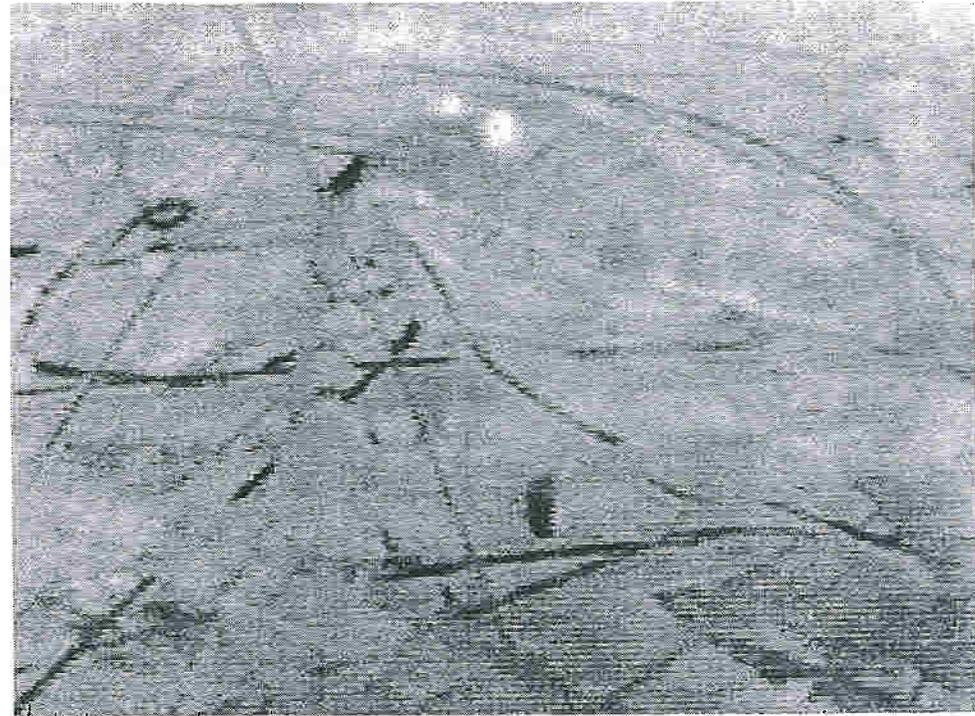


Abb. 5 Bild 50, Videostil (Ausschnitt, invertiert)

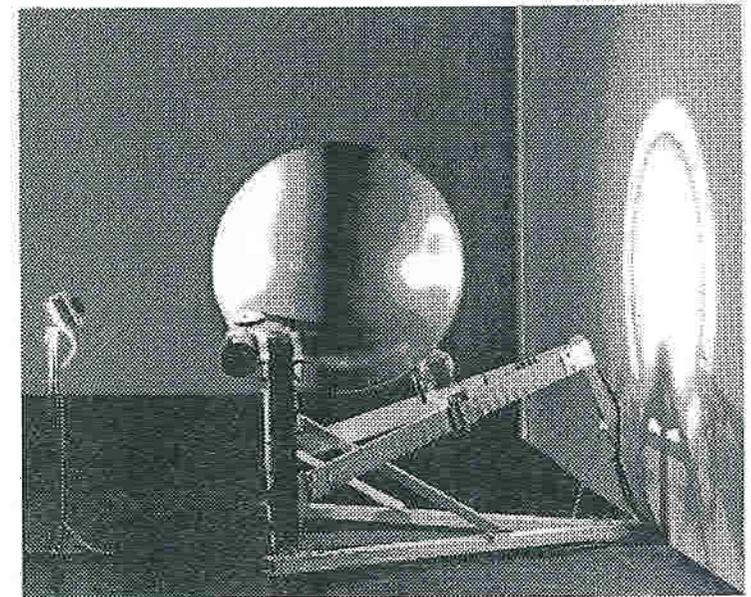


Abb. 6 Installation: Kunststoffkugel graphitbeschichtet (Durchmesser 50 cm), Holzkonstruktion, 2 Elektromotoren, Lichtquelle, CCD-Kamera, Lichtschranken.

## Inhalt:

Hans Jörg Rheinberger & Armin Geus: <i>Vorbemerkung</i> .....	5
Vorträge Themenschwerpunkt Wien	
Thomas Junker: <i>Repräsentationsformen in der modernen Biologiegeschichte: Kritische Anmerkungen</i> .....	7
Kristian Köchy: „ <i>Es gibt verschiedene Pfade durch das Labyrinth des Lebens</i> “. Plädoyer für eine pluralistische Repräsentation des Organischen. ....	19
Margarete Maurer: <i>Die Natur der Labor-Naturen oder: Wieviel Natur repräsentiert die Labor-Natur der experimentellen Biologie?</i> .....	37
Hans Hofmann & Hannes Rickli: <i>Modellspur - Spurenmodell. Das Spannungsfeld zwischen Biologie und Kunst</i> .....	51
Anke te Heesen: <i>Die Schränke des Kabinetseculums. Das Naturalien-Kabinett und seine Repräsentation im 18. Jahrhundert</i> .....	59
Andreas Mayer: <i>Museale Inszenierung von anthropologischen Fiktionen: „Rasse“ und „Menschheit“ im Naturhistorischen Museum nach 1945</i> .....	73
Ilse Jahn: <i>Die Problematik zeichnerischer Wiedergabe mikroskopischer Beobachtungen am Beispiel Karl Ernst von Baers</i> .....	89
Ariane Dröschner: <i>Zellstruktur oder Artefakt - Probleme der Visualisierung in der Zytologie</i> .....	97
Werner Sohn: <i>Darstellung und Herstellung: Epistemologische Überlegungen zu Wilhelm Johannsens Konzept der reinen Linie</i> .....	103
Sarah Jansen: „ <i>Sozialparasiten</i> “ und „ <i>Tödlichkeitszahlen</i> “ - <i>Zu Repräsentationsformen der Schädlingsbekämpfung in Deutschland, 1900 - 1925</i> .....	117
Vorträge Themenschwerpunkt Neuburg	
Wolfgang Klausewitz: <i>Spiegel des Lebens: Biologiegeschichte und Museum</i> .....	135
Dietrich von Knorre: <i>Vom Objekt zur Sammlung - Forderungen an die sammlungsbezogene Dokumentation</i> .....	151

**Verhandlungen zur  
Geschichte und Theorie der Biologie**

**Band 3**

---

**Armin Geus, Thomas Junker  
Hans-Jörg Rheinberger, Christa Riedl-Dorn  
& Michael Weingarten (Hg.)**

**Repräsentationsformen in den  
biologischen Wissenschaften**

**Beiträge zur 5. Jahrestagung der DGGTB  
in Tübingen 1996  
und zur 7. Jahrestagung  
in Neuburg a.d. Donau 1998**