

[Abb. mangels Online-Genehmigung entfernt]

Ursus Wehrli
Vom Schlendrian zu Mondrian

Piet Mondrian
Komposition in Rot, Blau und Gelb
1930, Öl auf Leinwand, 46 × 46 cm

Das geordnete Chaos der Farbkleckse von George Szpiro

Mitte des vergangenen Jahrhunderts schockierten die Bilder des Amerikaners Jackson Pollock die Kunstwelt. Die großflächigen Werke erschienen den Betrachtern als unmotiviertes Geschmiere, das jedes Kind auf eine Leinwand malen konnte. Ein oft ebenso missverstandener Künstler – ein Zeitgenosse und Förderer von Pollock – war der niederländische Maler Piet Mondrian. Dabei hätten die Gegensätze zwischen den beiden Künstlern nicht größer sein können. Während Pollock oft in Sekundenschnelle intuitiv Farben über die Leinwand tropfen ließ, war Mondrian ein Intellektueller, der stundenlang darüber sinnierte, wo er eine der spärlichen horizontalen oder vertikalen Linien und farbigen Rechtecke placieren sollte.

In einer Studie, die demnächst in der Zeitschrift *Chaos and Complexity Letters* veröffentlicht wird, unterzog der Physiker Richard Taylor von der Universität Oregon die Werke der beiden Künstler mathematischen Analysen. Für Pollocks Bilder benutzte Taylor ein Hilfsmittel, das für die Chaostheorie entwickelt wurde. Er analysierte sie, indem er ihre sogenannten fraktalen Dimensionen berechnete.

Ein Pinselstrich ist ein eindimensionales und die Leinwand ist ein zweidimensionales Objekt. Wie der französische Mathematiker Benoît Mandelbrot aber in den 1970er Jahren darlegte, liegen zwischen diesen einfachen geometrischen Objekten komplexe Formen, die eine sogenannte fraktale Dimension zwischen eins und zwei aufweisen. So kann man berechnen, dass der Umriss einer Schneeflocke die fraktale Dimension von 1,26 besitzt. Hat eine Naturerscheinung eine fraktale Dimension, ist dies ein Hinweis darauf, dass die zugrunde liegende Entstehung nicht zufällig, sondern deterministisch ist, was für den Betrachter allerdings nicht erkennbar sein muss.

Die Bestimmung der fraktalen Dimension beruht auf der Tatsache, dass fraktale Objekte Selbstähnlichkeit aufweisen – unabhängig vom Ausschnitt, den man betrachtet, erscheinen sie immer gleich. So ist beispielsweise ein Baum ein fraktales Objekt, denn der Stamm verhält sich zu den Ästen wie ein Ast zu den Zweigen.

Taylor bestimmte die fraktale Dimension von Pollocks Bildern, indem er sie durch ein quadratisches Gitter unterteilte und die mit einer bestimmten Farbe bemalten Quadrate abzählte. Die Art, wie das Verhältnis zwischen bemalten und unbemalten Quadraten wächst, wenn zunehmend feine Gitter angelegt werden, ergibt die fraktale Dimension. Zufallsbilder oder Gemälde von Amateuren, die Pollocks Stil imitieren, würden bei der Abschätzung der Dimension keine konsistenten Werte ergeben, behauptet Taylor. Pollocks Bilder hingegen zeigten eine erstaunliche Konstanz über alle Gitterabstände von einem Zentimeter bis zu 2,5 Metern. Sie sind somit keineswegs zufällige Kleckereien, sondern haben tatsächlich fraktale Struktur. Die frühen Werke weisen fraktale Dimensionen von ungefähr 1,3, die späteren von ungefähr 1,8 auf.

Wenn Pollock einmal sagte, dass er in seiner Kunst die Natur darstellen wollte, erntete er bloß höhnische Kommentare. Taylors mathematische Analyse beweist aber, dass Pollock diesem Streben intuitiv so nahe kam, wie es nur einem künstlerischen Genie gelingen kann. Der Künstler hatte in seinen Werken Fraktale verwendet – 25 Jahre bevor sie von Mathematikern und Physikern identifiziert wurden. Und wo bleibt Mondrian, in dessen Werken von Chaos keine Rede sein kann? Außer regelmäßigen Flächen, horizontalen und vertikalen Linien ließ Mondrian nichts zu, und seine an Fanatismus grenzende Ab-

Ursus Wehrli, *Pollocks Convergence: Number 10 aufräumen*

lehnung der Diagonalen war sprichwörtlich. Gibt es dafür ästhetische Gründe? Die Antwort lautet Nein. Versuchspersonen äußern keine Präferenzen, wenn ihnen Mondrians Werke um 45 Grad rotiert vorgelegt werden.

Auch die Placierung der Linien, über die sich Piet Mondrian große Sorgen machte, spielt beim Betrachter offenbar bloß eine untergeordnete Rolle. Taylor analysierte die Positionen der Horizontalen und Vertikalen und stellte fest, dass Mondrian sie – statistisch gesehen – eher an die Ränder seiner Bilder verlegt hatte, als aufgrund der Zufälligkeit eigentlich zu erwarten gewesen wäre. Doch Kunstexperten gaben in einem Experiment keine Präferenz an, als ihnen Mondrians Werke gleichzeitig mit zufällig generierten Bildern à la Mondrian vorgelegt wurden.

Adresse des Autors

George Szpiro
 Neue Zürcher Zeitung (Switzerland)
 POB 6278
 Jerusalem 91060
 Israel
 g.szpiro@nzz.ch

Die beiden Abbildungen entnahmen wir mit freundlicher Genehmigung den Bänden *Kunst aufräumen* und *Noch mehr Kunst aufräumen* von Ursus Wehrli, 2004 erschienen bei Kein & Aber, <http://www.keinundaber.ch/>.

Aus Albrecht Götz von Olenhusens Vorwort zum ersten Band: „Nachdem die langjährigen beherzten Versuche u. a. eines Georges Vantongerloo oder Max Bill, eine mathematisch beeinflusste Rationalisierung von Kunst und logische Stützung menschlichen Denkens durch geordnete visuelle Wahrnehmungsobjekte zu erreichen, bekanntlich scheiterten, wird nunmehr [...] der Blick für künstlerische Wesenselemente neu geschärft, nicht mehr auf verwirrende Details konzentriert,

Der Beitrag ist zuerst am 12. 12. 2004 in der *Neuen Zürcher Zeitung* erschienen. Wir danken der NZZ für die freundliche Abdruckgenehmigung. – Bildnachweise:

Ursus Wehrli © Kein & Aber 2004

Piet Mondrian: © 2005 Mondrian / Holtzman Trust
 c/o HCR International, Warrenton VA, USA

Jackson Pollock: © Pollock-Krasner Foundation /
 VG Bild-Kunst, Bonn 2005

George Szpiro wurde 1950 in Wien geboren. Er studierte Mathematik und Physik an der ETH Zürich, Betriebswirtschaft in Stanford, und schloss mit einem Doktorat in mathematischer Ökonomie an der Hebrew University in Jerusalem ab. Lehraufträge an Universitäten in Philadelphia, Jerusalem, Portugal und Zürich.

Seit 1986 arbeitet er mit Standort Israel für die NZZ, zuerst als Berichterstatter für Wirtschaft, dann auch als für Korrespondent für Politik. Um sich vom Nahostkonflikt etwas abzulenken, berichtet er nebenbei auch für das Ressort Forschung und Technik über Mathematik und Naturwissenschaften. Seit 2002 schreibt er für die NZZ am Sonntag eine monatliche Mathematik-Kolumne.

Im März 2003 erschien sein Buch *Kepler's Conjecture* im Verlag John Wiley, New Jersey, und im Herbst 2004 im NZZ-Verlag das Buch *Mathematik für Sonntagmorgen*.

sondern mit einem qualitativ anderen perspektivischen Gesamteindruck konfrontiert, der [...] sensible Stabilität mit sinnvoller Statik verbindet und damit zugleich eine intellektuelle Alternative im Sinne einer präzise gestalteten und einleuchtenden Logik künstlerischer Semiotik herstellt.“

