

La contradiction méthodologique n'est-elle que le résultat injustifié des postulats de la recherche?

La composition des éléments est-elle toujours plus souple que ne le veut notre intuition grossière?

Bernar Venet [20]

## Die Ästhetik von Formeln Bernar Venets Wandbilder

von Karl Heinrich Hofmann

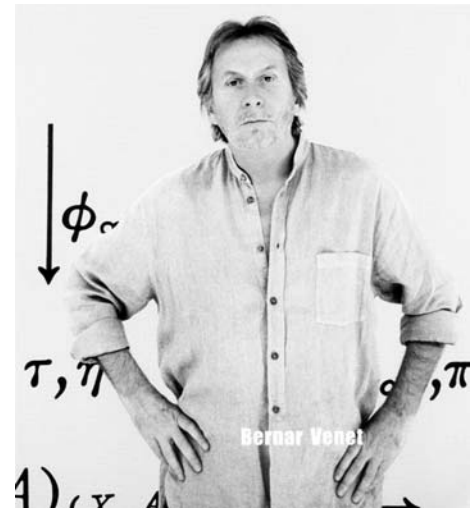


Photo: Bernard Venet Archives. Mit freundlicher Genehmigung des NY Arts Magazine.

*Vor kurzem ist amerikanischen Mathematikern ein Beitrag im NY Arts Magazine aufgefallen,<sup>1</sup> in dem Donald Kuspit auf Arbeiten von Bernar Venet aufmerksam macht, dessen neuere Wandbilder Mathematikern mehr als nur ein cursorisches Interesse abverlangen. Bernar Venet ist ein vielseitiger Künstler, den die augenscheinliche Ästhetik geschriebener und gedruckter Mathematik so fasziniert, dass er sie in der Form großflächiger Wandbilder wiedergibt und uns dergestalt monumental auf neue Weise visuell gegenwärtig macht. Die amerikanischen Kollegen, die darauf hingewiesen haben, äußern damit zurecht das Anliegen, dass die Arbeiten dieses Künstler verdienen, in der Subkultur der Mathematiker wahrgenommen zu werden.*

Wer in diesen Tagen in Paris Metro fährt, dem fallen die in kleinen Rahmen an den Trennwänden der Metrowagen angehefteten Texte und Figuren auf, die den hastigen Stadtreisenden ein Stück Mathematik vorstellen: etwa *Théorème de Pythagoras*, *Nombres Parfaits*, *le nombre  $\pi$* , *le carré magique*, *la formule d'Euler*.<sup>2</sup> Ich erwähne dies als eines der Anzeichen dafür, dass die Franzosen uns in der öffentlichen Wertschätzung der Mathematik weit voraus sind.<sup>3</sup> Dies erklärt, warum das intellektuelle Klima in Frankreich gerade einen französischen Künstler vorrangig befähigt, der Öffentlichkeit eine ästhetische Komponente der Mathematik vorzustellen, und zwar in einer Weise, an die selbst Mathematiker nicht sofort denken, wenn sie der „Schönheit mathematischer Formeln“ nachspüren wie Gerd Fischer in seinem Kolloquiumsvortrag [6]. Dass die Arbeiten Venets nun in einer New Yorker Zeitschrift öffentlich gewürdigt werden, liegt an der Kultur der Künste: diese Stadt hat sich längst als ein Zentrum aktueller Kunst profiliert.

### Neuere Arbeiten

Il n'y a q'un moyen de faire avancer l'art  
C'est de donner tort à l'art déjà constitué  
Autant dire de changer sa constitution.

Bernar Venet, 1999 [20]

Bernar Venet ist vielseitig kreativ. Der Lyrikband [20] zeigt seine Bemühung, die Hintergründigkeit der Poesie in der Sprache der Wissenschaften auszuloten. In seinen Wandmalereien, um die es in der Zeitschrift NY Arts geht, tritt ein ähnliches Anliegen zutage. Venet schafft großflächige Wandbilder von farblicher Brillanz, die das Rohmaterial mathematischer Formelsprache verwenden. Mathematiker werden sich unmittelbar angesprochen fühlen. Betrachter ohne Spezialbildung in moderner Mathematik werden nachdenklich und erstaunt auf den überraschenden Vorschlag reagieren, die Kommunikationsgegenstände einer Spezialwissenschaft als Bausteine neuer ästhetischer Ausdrucksformen zu verwerten.

1 "At the conference in Rochester last week, Tony Bahri was showing people the Sept 2000 issue of NY Arts magazine, which featured an article in which paintings of commutative diagrams were presented as works of art. Jim Stasheff has found a link to another description (in French) of this work [21]." [3] – Weitere Arbeiten sind auf <http://www.nouveau-musee.org/exposition/9703bv/index.html> zu sehen.

2 Zu sehen unter <http://wmy2000.math.jussieu.fr/paris2.html>. [Siehe S. 3 und 49 in diesem Heft. Anm. der Red.]

3 „Durchaus gebildete, intelligente Leute bringen [ihre Ablehnung der Mathematik] routiniert vor, mit einer Mischung aus Trotz und Stolz. Sie erwarten verständnisvolle Zuhörer, und an denen fehlt es nicht. Ein allgemeiner Konsens hat sich herausgebildet, der stillschweigend, aber massiv die Haltung zur Mathematik bestimmt.“ ([5], S. 8.)

[KEINE ONLINE-RECHTE FUER ABBILDUNGEN]

Bernard Venet, *Parametric ordinary differential equation of the first order in two dimensions*. Courtesy Bernard Venet.

Konkret: Aus mathematischen Fach- und Textbüchern werden Formeln und Illustrationen unmittelbar kopiert, direkt vergrößert und in schwarz, gewissermaßen in Druckfarbe, auf leuchtend monochrome Flächen aufgetragen: so entstehen Bilder von wandfüllendem Format in Räumen von der Größe von Ausstellungssälen. Die Formeln und Diagramme füllen die rechteckigen Farbflächen wohlzentriert so, wie sie sich ursprünglich auch innerhalb einer Buchseite einer wohldefinierten Rechtecksfläche angepasst hatten, um durch bestmögliche Lesbarkeit dem Zweck der Übermittlung wissenschaftlicher Informationen zu dienen. Homologische Diagramme, Vektorfelder in der Ebene, Matrizenarithmetik, Niveauliniendiagramme; gelegentlich wird der Titel einer mathematischen Illustration auf das Wandbild aufgetragen, wie etwa *Parametric ordinary differential equation of the first order in two dimensions* bei dem Bild eines Vektorfeldes in der Ebene. Als Quellen werden exemplarisch [2], [4], [13], [14], [15], [19], angegeben. Unter den flächenfüllenden Formeln springen dem Mathematiker besonders die kommutativen homologischen Diagramme aus Eilenberg–Steenrod [4] ins Auge.

Auch wenn gelegentlich illustrative Strichzeichnungen aus den Textbüchern Verwendung finden, so handelt es sich dennoch insgesamt um typografische Ausdrucksformen. Letztlich also wird hier mathematische Typografie in ihrer eigenen grafisch-architektonischen Struktur erkannt, verwendet und künstlerisch doppelt überhöht: Erstens durch den einfarbig strahlenden Hintergrund und zweites durch das monumentale Format. Dem ostentativ farblichen Charakter zum Trotz sind diese Arbeiten als Grafik zu bezeichnen, nennen wir sie also ruhig „Wandgrafiken“.

Seit zwei Jahrzehnten sind Mathematiker selbst präpariert und vorbereitet, Satz als künstlerisches Bemühen besonders zu begreifen, nämlich seit dem

Bernard Venet, *Related to “Homology of Simplicial Complexes”*, 1999. Courtesy Bernard Venet.

Zeitpunkt, zu dem Donald Knuth [9] sie in die Lage versetzt (und nun letztlich dazu gezwungen) hat, ihre Texte und Formeln typografisch *eigenhändig* zu gestalten. Spivak [16] betitelt sein Handbuch zur Benützung von  $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - $\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$  *The Joy of  $\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$* . Plötzlich erkannten die meisten von uns die Herausforderung des Buchdrucks und erfahren auch die Befriedigung, die sich daraus ergibt, mit einem Diagramm, oder einer Formel, oder einer Figur in der Gestaltung eines Textes eine die Augen besonders zufriedenstellende „Lösung“ gefunden zu haben. Das Buch von Aigner und Ziegler [1] ist ein handgreifliches Beispiel eines in diesem Sinne „schönen“ Buches, das freilich auch wegen seines Inhalts zu Recht überall auf großes Interesse gestoßen ist. Das Wohlgefühl angesichts eines typographisch gelungenen Produktes tritt dann zu der von Mathematikern traditionell erlebten Befriedigung hinzu, ein mathematisch ästhetisches Resultat gefunden, bewiesen und vorgestellt zu haben und vermittelt so eine Ahnung von einem echt künstlerischen Erleben. Dass jede Person kraft ihrer eigenen Kreativität Künstler sei, hat Joseph Beuys gepredigt und zu demonstrieren versucht. Venet erhebt nun just die mathematische Typographie zur Kunst, explizit.

## Rezeption durch Mathematiker

Parabole

C'est la courbe parfait que l'on obtiendrait en calculant les coordonnées de plus en plus de points.

Les deux branches de cette courbe s'élèvent vers l'infini avec une pente de plus en plus forte.

C'est tout ce qu'on veut ... Sauf un cercle.

Bernard Venet, 1999 [20]

Der Mathematiker wird sich dem ästhetischen Reiz der venetschen Bilder nicht verschließen. Im Angesicht der nun monumental gewordenen homologischen Diagramme wird er sich an MacLanes Fundamentalsatz erinnern: „Jedes Diagramm ist kommutativ.“ Dem Zweifler hat er das ja in Form seiner Kohärenzsätze bewiesen [11], und diese sind recht

Bernard Venet, *Related to "Canonical Field Quantization"*, 2000, für das Gedankenexperiment um 180° gedreht. Photo: Nelly Blaya Courtesy Centre d'Art Contemporaine Georges Pompidou, Cajarc, France.

kompliziert. Heuristisch gesehen erweist sich ein „natürliches“ Diagramm in der Regel als kommutativ; die Suggestion, die von den von Venet „formulierten“ Diagrammen für den Kenner ausgeht, scheint dieses Prinzip zu bestätigen – allen Erfahrungen zum Trotz, wie schwer der Nachweis einer naheliegenden Kommutativität sein kann.

Ein kommutatives Diagramm ist – dem Mathematiker wohl bekannt – nichts anderes als eine Gleichung. Es ist ja bemerkenswert, dass die homologische Algebra und die Kategorientheorie im dritten Viertel des letzten Jahrhunderts durch ihre Methoden, gewisse Gleichungen durch betrachtbare Diagramme zu ersetzen, eine neue grafische Anschaulichkeit geschaffen haben. Die Worte „Diagramm“ oder „Graph“ enthalten die Wurzel des griechischen Wortes für Schreiben und Zeichnen. Wer mit Diagramm-Mathematik zu tun hat, weiß, dass es schon einer schöpferischen Anstrengung bedarf, ein homologisches Diagramm wohlorganisiert auf ein Stück Papier zu bringen; ist das erst einmal befriedigend geleistet, dann ist auch schon ein gutes Stück Wegs zum Beweis der Gleichung im Hintergrund zurückgelegt. Dazu braucht es buchstäblich einer Tafel oder eines Stücks Papier; zunächst ist dabei ein Computer wenig hilfreich. Der Mathematiker vollbringt also bei der zeichnerischen Erstellung eines Diagramms oder eines Graphen, ohne sich dessen alle Male bewusst zu werden, eine künstlerische Leistung.

Die *Mitteilungen der DMV* haben in [8] ein Fundstück aus dem Museum „Hamburger Bahnhof“ in Berlin vorgestellt: eines der Theoriestücke von Joseph Beuys aus der Sammlung Marx. Es fasziniert mindestens Mathematiker durch den literarischen Inhalt der Textfragmente. Anders bei Bernard Venet: Hier ist es der rein visuell-dekorative Reiz etwa eines flächenfüllenden, organisch angeordneten Kategoriendiagramms, der künstlerisch bewertet und expressiv genützt wird. Es wird arbeitenden Mathemati-

Bernard Venet, *Related to: "The Mayer–Vietoris Sequence of a proper triad"*, 1999. Courtesy Bernard Venet.

kern nicht schwer fallen, den ästhetischen Reiz der Venetschen Wandbilder zu *begreifen*. Darin wird sich Beuys' These bestätigen. Eigentlich haben wir Mathematiker das immer schon gewußt, wie uns Hans Magnus Enzensberger unlängst aus unverdächtigster Quelle bestätigt hat.<sup>4</sup>

## Kreation und Rezeption

In order to construct a logic for polyadic propositional functions, that is intuitively, functions. Of several variables with propositions as values. We must introduce some new primitives. We.  
 ...  
 Bernar Venet, 1999 [20]

Mathematiker kommen über das Erleben von Schönheit in der Mathematik untereinander schnell zu einer einhelligen Meinung, aber sie finden es schwierig, ja nahezu unmöglich, dieses subjektive Empfindung dem „Laien“ zu beschreiben. Enzensberger hat dies trefflich in seinem Essay dargestellt.<sup>5</sup> Mathematiker und Künstler ringen gleichermaßen mit der Dualität von *Kreation* und *Rezeption*; sie haben ein vitales Interesse an beiden Prozessen. Dass Mathematiker in keinem Sinne weniger kreativ sind als Künstler, Musiker, Literaten, das gehört zu den Fakten, die das

<sup>4</sup> „... es ist kein Zufall, daß den meisten Mathematikern ästhetische Kriterien nicht fremd sind, es genügt ihnen nicht, daß ein Beweis stringent ist; ihr Ehrgeiz zielt auf ‚Eleganz‘. Darin drückt sich ein ganz bestimmter Schönheitssinn aus, der die mathematische Arbeit seit ihren frühesten Anfängen charakterisiert hat.“ [5, S. 24]

Publikum mindestens hierzulande nicht oder allenfalls widerstrebend akzeptiert.

Die Wahrnehmung der *inneren Ästhetik* eines mathematischen Gedankengangs stellt sich in aller Regel erst nach intensiver und oft lang anhaltender Beschäftigung mit einem Problem oder einem Projekt ein; sie manifestiert sich oft schon vor der Erkenntnis eines schlüssigen Beweises in dem erstaunlich sicheren Gefühl der Stimmigkeit eines Ansatzes, einer Gewissheit, auf dem rechten Weg zu sein, und sie kulminiert schließlich in dem kathartischen Gefühl, einen abschließenden Beweis gefunden zu haben. Genau Gleiches lässt sich statt eines Beweises etwa auch von einem Verfahren oder Algorithmus sagen, mit dem ein mathematisches Modell erfolgreich und konkret durchgerechnet werden kann. Zu der inneren Ästhetik tritt schließlich eine *äußere*, welche die Rezeption erheblich beeinflusst. Insoweit Mathematik eine Sprache ist, spielt auch in ihr als einer Literaturform die Qualität der Darstellung eine bedeutende Rolle. Jeder Verleger eines Fachbuches, jeder Herausgeber einer Zeitschrift, jeder seriöse Referent, der zur Beurteilung eines Zeitschriftenbeitrags herangezogen wird, misst mit strengen Maßstäben die Qualität der sprachlichen Darstellung und (spätestens) heutzutage auch die formale Ästhetik der Typografie.

Der schöpferische Prozess bei der Entstehung eines Kunstwerkes ist in vielerlei Hinsicht parallel. Das harte Ringen um das Werk wird vom Publikum in der Regel nicht sofort und unmittelbar erkannt; die Akzeptanz origineller künstlerischer Schöpfungen lässt oft lange auf sich warten. Während Venets mathematische Wandbilder bei den in der mathematischen Forschung stehenden Mathematikern sofort eine unmittelbare Wirkung auslösen, stellt sich bei allen anderen Betrachtern, wie die Reaktionen der Kunstkritiker zeigen [10, 12], alsbald die Frage: Was für ein Zeichen versucht der Künstler zu setzen, wenn er gerade die Mathematik als Steinbruch für die Baublöcke seines Werkes wählt?

## Über das Hintergründige

I did not present Mathematics as Art: but Mathematics as such, merely for its own importance, for its own function. The Art existed only on a propositional and conceptual level.

Bernar Venet, 1971 [18]

Unter den Arbeitsgewohnheiten der Mathematiker befindet sich die Praxis, einfachst mögliche Beispiele und Spezialfälle genau zu prüfen. Gelingt auch hier ein Beweis nicht, wird parallel nach einem Gegenbeispiel gesucht. Bei den Physikern gibt es vergleichbare intellektuelle Übungen: „Gedankenexperimente“. Es lässt sich auf diesem Weg schnell prüfen und widerlegen, dass der *Inhalt* der aus ihrem Zusammenhang gerissenen Formeln, Gleichungen, Diagrammen selbst zum Kunstwerk erhoben werden soll.

Betrachten wir etwa das Bild *Related to simplicial complexes* und nehmen wir an, Venet hätte statt  $H_{q-1}(|L^{q-1}|)$  hineinzukopieren,  $H^{q-1}(|L^{q-1}|)$  eingezeichnet. Würde diese Veränderung den ästhetischen Anspruch des Bildes beeinflussen? Würde es die Qualität des Bildes mindern? Würde sie die dekorative Wirkung des Bildes beeinträchtigen? Wer würde die Veränderung überhaupt bemerken? Wäre der kunstliebende mathematische Laie nicht gleichermaßen von der Profundität der abgebildeten Mathematik beeinflusst? Es hätte ja sein können (obgleich das bei Princeton University Press und dem bei der Drucklegung sorgfältigen Korrekturlesen eher unwahrscheinlich ist), dass schon dem Schriftsetzer dieses Versehen unterlaufen ist. Die Formel enthält ja schon ein  $L^{q-1}$ , warum sollte sie also nicht auch ein  $H^{q-1}$  enthalten? Diese Fragen zu stellen heißt, sie verneinen. Die dekorative Ausstrahlung und typographische Schönheit des Bildes wären nicht im Geringsten beeinträchtigt. Die Formel  $H^{q-1}(|L^{q-1}|)$  bezeichnet ein mathematisch im Prinzip sinnvolles Objekt, wie die Eingeweihten wissen. Aber die mathematische Aussage, die der fachlich orientierte Betrachter dem Bild entnimmt: „Das hier an der Wand stehende Diagramm ist kommutativ“ wäre nun falsch, ja unsinnig, denn eine Kohomologiegruppe hat in einem Diagramm von Homologiegruppen nichts zu suchen. Für den fachkundigen Betrachter greift die Selbstkorrekturfähigkeit der Mathematik: Der Fehler ist schnell entdeckt und als ein typographischer Irrtum entlarvt; sobald der Fehler erkannt und mit einem dicken roten Filzstift korrigiert ist, ist die mathematische Aussagekraft des Diagramms voll wiederhergestellt. Die dekorative Schönheit der Wandgrafik wäre freilich durch den Filzstift radikal beeinträchtigt. Hinsichtlich der Nachhaltigkeit können wir immerhin fragen, ob der Filzstift abwaschbar ist wie in Yasmina Reza's „Kunst“. Soll das Bild im Ausstellungsraum hängen bleiben mitsamt der Filzstiftkorrektur? Wir dürfen spekulieren, dass Beuys dies bejaht hätte.

5 „Was die Mathematiker betrifft, so verlangt ihre Tätigkeit vor allem extreme und lang andauernde Konzentration. [...] Kein Wunder, daß dabei jede von außen kommende Irritation als Zumutung empfunden wird. [...] Als gesprächsfähig kann unter Fachleuten nur der gelten, für den das Triviale trivial ist, sich also von selbst versteht. Alle, auf die das nicht zutrifft, also mindestens 99 Prozent der Menschheit, sind in diesem Sinne hoffnungslose Fälle, mit denen zu unterhalten sich einfach nicht lohnt.“ ([5, S. 14 ff.]

Oder setzen wir den folgenden Fall: Die Handwerker haben versehentlich das Bild *Canonical Field Quantization* kopfüber an der Wand befestigt. Es gibt genug anekdotische Geschichten dieser Art im Umfeld der gegenstandslosen Bilder. Die griechischen Buchstaben sehen, auf dem Kopf stehend, genau so hübsch aus; das  $x$  ist ohnehin invariant gegen Rotation um  $180^\circ$ , jedenfalls für den Laien. Als Stück Typographie ist das so gehängte Stück nicht minder dekorativ, und am Inhalt ist nichts verdorben (zumal es ohnehin auch aufrecht gesehen nichts Bedeutendes aussagt).

Was diese simplen Betrachtungen belegen sollen, ist die These, dass der mathematische Hintersinn der abgebildeten Formeln nicht direkt der Träger der eigentlichen künstlerischen Absicht sein kann. Das mathematische Material dient, einmal von dem äußerlichen grafischen Reiz abgesehen, als Zeichen, als ein Signal, oder als ein Verweis auf Kreativität in einem anderen Bereich, *in dem sich das Schöne durch Wahrheit, Stimmigkeit und logische Eleganz von Aussagen manifestiert und durch nichts anderes*. Wie anders kann der Künstler verweisen auf tiefere Parallelen zwischen einer logischen Kreativität und einer gestalterischen, als dass er die Ausdrucksmittel aus beiden verwendet? Auf der Ebene der Literatur hörten wir in Tom Stoppard's neuem Stück *The Invention of Love* [17] (Act I, p. 37) ein ähnliches Paradigma durchdiskutiert, das nämlich vom Verhältnis des Dichters und Literaturwissenschaftlers, der Literatur und der Wissenschaft:

Taste is not knowledge. A scholar's business is to add to what is known. That is all. But it is capable of giving the very greatest satisfaction, because knowledge is good. It does not have to look good or sound good or even do good. It is good just by being knowledge. And the only thing that makes it knowledge is that it is true. You can't have too much of it and there is no little too little to be worth having.

Obschon Stoppard in *diesem* Stück die Mathematik nicht anspricht, wird sich kein Mathematikwissenschaftler von dem Urteil abwenden, das wir da hören; noch kann man es ihm verübeln, wenn er die künstlerische Intention der Venetschen Arbeiten auch darin sucht, dass sie auf die Welt mathematischen Wissens und deren Schönheit hinter den Bildern verweisen.

## Die Rezeption von Venets Wandbildern

Venet's use of complex pure mathematics as an aesthetic end in itself, as well as within the aesthetic space created by pure painting, is a radical, genuinely innovative artistic act – something altogether new and daring, even in the contemporary contextual context.

Donald Kuspit 2000 [10], S. 36

Jan Hoet, der künstlerische Direktor der neunten Documenta in Kassel 1992, entschied sich, bei dem allgemeinen Werbeplakat (siehe folgende Seite) auf einen mathematischen Tafelanschrieb von Dietmar Guderian zurückzugreifen, auf dem die Ableitung einer Funktion dargestellt ist.

Dem Ausstellungsmacher hat das Wort „displacement“ für  $\Delta x$  besonders gefallen; das Plakat wurde von Marelleen Deceukelier and Sony van Hoecke realisiert und fand Freunde in vielen mathematischen Instituten (s. [7], S. 20, 21). Auch in jener Gebrauchsgraphik wurde der mathematische Inhalt nicht direkt für die künstlerische Intention instrumentalisiert, sondern als Zeichen verwendet für einen inneren Vorgang, der dem Ausstellungsmacher vorschwebte: Wie sich der Betrachter vor einem Exponat „versetzen“ und davon „absetzen“ muss, um es in seiner Fülle auf sich wirken zu lassen. Für diese Gebrauchsgraphik gab also die Zweideutigkeit des Wortes „displacement“ den werbewirksamen Ausschlag.

In dem Kreideaufschrieb auf der Beuysschen Tafel im Hamburger Bahnhof sind es die Diktion und der Inhalt der angeschriebenen Textfragmente, die in einem Mathematiker vertraute Eindrücke erwecken [8]. Das Kunstwerk wirkt „literarisch“ in dem Sinne, dass es im Betrachter Assoziationsketten hervorruft, die dann möglicherweise interessante, aber eigentlich kunstferne Erfahrungen anstoßen. Kunsthistoriker sprechen von der „literarischen Wirkung“ eines Bildes, wenn ein wesentlicher Teil seiner Wirkung darauf beruht, dass es eine *story* vermittelt und den Betrachter veranlasst, sie nachzuerfinden, und wenn in der Tat dieser Effekt die künstlerische Wirkung überlagert. Im Extremfall ist es eine „literarische“ Wirkung, die beispielsweise M. C. Escher's Grafiken auf Mathematiker ausüben, in deren Korridoren und Büros sie weit verbreitet sind. Es mag wohl auch die „literarische Wirkung“ der Escherschen Arbeiten sein, die sie aus den Kunstmuseen und Galerien und in der Tat aus der professionellen Kunstgeschichte ferngehalten hat [12].

Die Wandgrafiken Venets sind anderer Art: Die Konzentration auf Typografie und Farbe ist von einem hohen rein ästhetischem Reiz an sich, und die Verwendung mathematischer Rohmaterialien *verweist* in einer nicht oberflächlichen Weise auf einen hintergründigeren Sachverhalt, ohne dass sie ihn selbst darzustellen behauptet – dies war im vorigen Abschnitt die semiotische Interpretation.

Donald Kuspit hält die Kluft zwischen mathematischer Kreation und künstlerischer Schöpfung sowie die Verfremdung zwischen dem ursprünglichen mathematischen Inhalt und dem unvoreingenommenen Betrachter der Wandbilder für so unüberbrückbar,

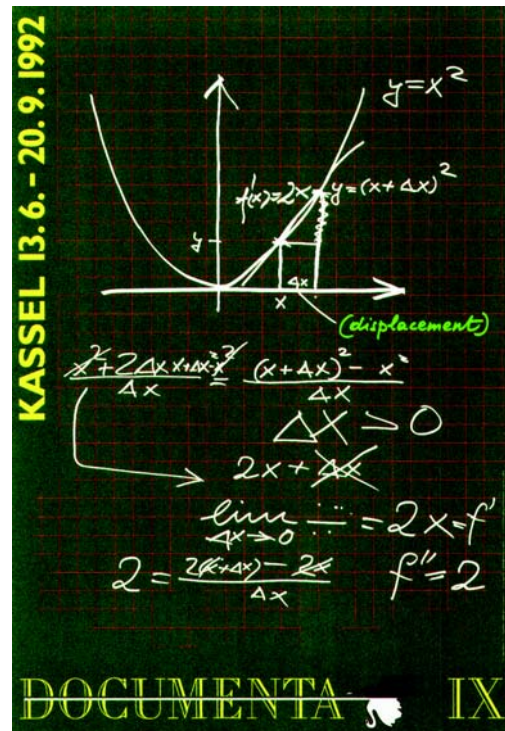
dass er eine Interpretation nahelegt, die es verdient, wörtlich wiedergegeben zu werden [10], S. 38:

The Greek “mathemat” means lesson or learning, but Venet’s use of color as the ground for his mathematical “figures” undermines their didactic look. This in and of itself makes them expressive and evocative. Suddenly the issue is not one of knowledge and understanding but of emotional responsiveness. Suddenly, instead of looking at a reductive formula, we experience our own irreducible emotions, through our perplexity. The formula becomes the unwitting instrument of their discovery. We are no longer afraid to be ignorant, for the color allows us to embrace our ignorance as the way to the emotional truth. We are no longer embarrassed by our estrangement, for the alienness of the mathematics becomes an entry into the emotional depths. What emotional truth, what emotional truth? I suggest it is a sexual truth and depth – a truth and depth inseparable from art, which at its deepest establishes an erotic relationship with the spectator. And which in itself re-enacts the sexual union of opposites. I suggest that Venet’s wall paintings do so, without showing its consummation. They are profoundly sexual in import, on a grand scale that masks their poignancy.

Diese Interpretation ist – sagen wir: „bemerkenswert“. Jene Betrachter, die das mathematische Hintergrundwissen, auf das die Bilder verweisen (nicht darstellen!), aus eigener Erfahrung kennen und die die Polarität von Mathematik und Kunst versöhnlicher wahrnehmen als der Kunstkritiker, werden sich der Venetschen Wandgrafiken in einem kühleren Gemütszustand erfreuen. Die Erfahrung des Betrachters, der jene Zeilen schrieb, ist ironischerweise, so scheint mir, just den Mathematikern verschlossen, weil sie zuviel wissen.

## Literatur

- [1] Martin Aigner und Günter M. Ziegler, Proofs from THE BOOK, Springer-Verlag Berlin etc., 1998<sup>1</sup>, 2000<sup>2</sup>.
- [2] Robert B. Ash, Basic Probability Theory, John Wiley, New York, 1970.
- [3] Donald M. Davis, Diagrams as Art, e-mail, 27. 4. 2001.
- [4] Samuel Eilenberg and Norman Steenrod, Foundations of Algebraic Topology, Princeton University Press, 1952.
- [5] Hans Magnus Enzensberger, Drawbridge Up – Zugbrücke außer Betrieb, A K Peters, Natick, Mass., 1999.
- [6] Gerd Fischer, Von der Schönheit mathematischer Formeln, Kolloquiumsvortrag (cf. Mitteilungen der DMV 3–1996, S. 22).
- [7] Jan Hoet, Eine Einführung (zum Katalog der XI. Documenta), in: Documenta IX, Band 1, 1992, 17–21.
- [8] Karl Heinrich Hofmann, Ein Mathematisches Fundstück, Mitteilungen der DMV 2–1999, S. 62.
- [9] Donald E. Knuth, The TeXbook, Addison Wesley, Reading, 1984 ff.
- [10] Donald Kuspit, Bernar Venet’s New Wall Paintings, The Aesthetics of the Mathematical Formula or a Mathematical Formula for Aesthetics? NYArts Magazine 5 n<sup>o</sup>9 (2000), 33–41.



- [11] Saunders MacLane, Categorical Algebra, Bull. Amer. Math. Soc. 71 (1965), 40–106.
- [12] Kaz Maslanka, Response to D. Kuspit’s Article [10], [www.nyartsmagazine.com/bbs2/messages/200.html](http://www.nyartsmagazine.com/bbs2/messages/200.html), posted on September 15, 2000 at 13:02:21.
- [13] Johann Pfanzagl, Theory of Measurement, Physica-Verlag Würzburg, 1973.
- [14] Paul Roman, Introduction to Quantum Field Theory, Wiley, New York etc., 1969.
- [15] Carl Ludwig Siegel, Topics in Complex Function Theory I–III, Wiley Interscience, New York, 1969–73.
- [16] Michael D. Spivak, The Joy of TeX, A Gourmet Guide to Typesetting, Amer. Math. Soc., Providence, 1982ff.
- [17] Tom Stoppard, The Invention of Love, Faber and Faber, London 1997.
- [18] Jan van der Marck, Bernar Venet, 1961–1970, Éditions des Cahiers intempestatifs, 1999.
- [19] Van Court Hare, Jr. Systems Analysis: A Diagnostic Approach, Harcourt, New York, 1976.
- [20] Bernar Venet, Apoétiques 1967–1998, Musée d’art moderne et contemporain (Mamco) Genève 1999.
- [21] Web-Seite des Musée d’art moderne et contemporain (Mamco) Genève: [mamco-ge.tripod.com/venet.htm](http://mamco-ge.tripod.com/venet.htm).

Der Verfasser dankt Folkmar Bornemann und Günter M. Ziegler für Literatur und Anregungen, Robert Graeff (SAP) für Tom Stoppard-Quellen, Georg W. Hofmann (U Paris VII) für den Hinweis auf [wmy2000.math.jussieu.fr](http://wmy2000.math.jussieu.fr), Isolde Hofmann (Rossdorf) für die Leihgabe des Documenta-Materials aus ihrer Sammlung und Korrekturlesen, Walter Michaelis (U New Orleans) für [3] und dem NY Arts Magazine für die freundliche Genehmigung zur Reproduktion von Abbildungen.

## Adresse des Autors

Prof. Dr. Karl Heinrich Hofmann  
 FB Mathematik, TH Darmstadt  
 Schlossgartenstraße 7  
 64289 Darmstadt  
[hofmann@mathematik.tu-darmstadt.de](mailto:hofmann@mathematik.tu-darmstadt.de)