Harry Lehmann

Ästhetische Erfahrung

Eine Diskursanalyse

Wilhelm Fink

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

F6139_Lehmann_Aesthetische-Erfahrung-K6.indd 3 19.09.16 18:13

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen
Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Dies betrifft auch die Vervielfältigung
und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder durch alle
Verfahren wie Speicherung und Übertragung auf Papier, Transparente, Filme, Bänder,
Platten und andere Medien, soweit es nicht §§ 53 und 54 UrhG ausdrücklich gestatten.

© 2016 Wilhelm Fink, Paderborn
(Wilhelm Fink GmbH & Co. Verlags-KG, Jühenplatz 1, D-33098 Paderborn)

Internet: www.fink.de

Lektorat: Stefan Hetzel, Eibelstadt
Satz: Martin Mellen, Bielefeld
Einbandgestaltung: Evelyn Ziegler, München
Printed in Germany
Herstellung: Ferdinand Schöningh GmbH & Co. KG, Paderborn

ISBN 978-3-7705-6139-1

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

INHALT

VORWORT 7

DISKURSMODELL 11

KONSTITUTIONSPHASE 15

AUSDIFFERENZIERUNGSPHASE 25
Ästhetische Erfahrung als Affirmation 29
Ästhetische Erfahrung als Negativität 44
Der Streit um die ästhetische Erfahrung 58
Kants *Kritik der Urteilskraft* als Prototheorie 71
Die gescheiterte Analytik ästhetischer Erfahrung 76

REFLEXIONSPHASE 83
Ein Alternativmodell der ästhetischen Erfahrung 89
Ästhetische Erfahrung und Neuroästhetik 102
Ästhetische Erfahrung und KI-Ästhetik 112
Fazit 124

Literaturverzeichnis 129
Namensregister 139
Sachregister 141

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

Ästhetische Erfahrung und KI-Ästhetik

Angesichts der beeindruckenden Fortschritte auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) und ihren ersten Anwendungsfällen in der Kunst lässt sich bereits jetzt erkennen, dass sich hier eine neue Ästhetikdisziplin ausbildet. Um dem Phänomen einen Namen zu geben, könnte man sie *KI-Ästhetik* nennen. In dieses Diskursfeld gehören Kunstwerke, die mit KI-Programmen ›errechnet‹ wurden, Empfehlungssysteme, die ästhetische Entscheidungen mit KI-Algorithmen treffen, experimentelle Untersuchungen, bei denen mit Hilfe von intelligenten Systemen etwa die Geschmacksprofile von Konsumenten analysiert werden, aber auch ästhetische Theorien, die versuchen, die ästhetische Wirkung von Kunst aus der besonders effizienten Codierung von Informationsverarbeitungsprozessen im Gehirn zu erklären. Der Begriff der KI-Ästhetik soll also sowohl die ästhetischen Phänomene erfassen, die aufgrund der KI-Forschung in die Welt kommen, als auch die Forschungsdisziplin, welche mit KI-Programmen ästhetische Phänomene untersucht.

So wie auch die Neuroästhetik in der Tradition der empirischen Ästhetik steht, so knüpft die KI-Ästhetik an die Tradition der Informationsästhetik an (wobei im Folgenden auch die Arbeiten der mathematischen Ästhetik zur Informationsästhetik gerechnet werden).[221] Und genauso wie die empirische Ästhetik von Fechner und Berlyne kaum Forschungsergebnisse vorweisen konnte, die für die Kunst und für die philosophische Ästhetik relevant waren, genauso wenig konnte auch die Informationsästhetik in dieser Hinsicht nennenswerte Beiträge liefern. Wie bei der empirischen Ästhetik ließen sich mit den informationsästhetischen Theoremen nur sehr elementare ästhetische Phänomene wie etwa einfache geometrische Vielecke beschreiben, und selbst dann konnten sie empirisch nicht eindeutig belegt werden.[222] Weshalb also

221 Zu den einschlägigen Arbeiten der Informationsästhetik gehören George D. Birkhoff: *Aesthetic Measure* (1933); Abraham A. Moles: *Informationstheorie und ästhetische Wahrnehmung* (1958); Rul Gunzenhäuser: *Ästhetisches Maß und ästhetische Information* (1962); Max Bense: *Einführung in die informationstheoretische Ästhetik* (1969), Frieder Nake: *Ästhetik als Informationsverarbeitung* (1974). Ein tabellarischer Überblick über die verschiedenen Strömungen der Informationsästhetik Anfang der 1970er Jahre findet sich bei Kurd Alsleben: »Informationstheorie und Ästhetik« (1973), S. 325.

222 Alsleben spricht in Bezug auf Birkhoffs ästhetisches Maß von einem »Widerspruch zwischen sinnlicher Erfahrung und intelligibler Plausibilität«, siehe Kurd Alsleben: »Informationstheorie und Ästhetik« (1973), S. 331.

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

sollte die KI-Ästhetik als zweite Welle der Informationsästhetik für das Verständnis von Kunst und Ästhetik auf einmal bedeutsam werden?

George D. Birkhoffs Arbeiten zu dem von ihm eingeführten Begriff des »ästhetischen Maßes« kann man als die Initialzündung der Informationsästhetik ansehen. Birkhoff definiert dieses Maß (M) als den Quotienten aus Ordnung (O) und Komplexität (C): M = O/C und erläutert dann, wie sich die Parameter der Ordnung und der Komplexität an einem ästhetischen Phänomen konkret bestimmen lassen. Hierbei unterscheidet er »formale Elemente der Ordnung«, wie Symmetrien, und »konnotative Elemente der Ordnung«, zu welchen alle anderen Assoziationen gerechnet werden, die sich nicht formal beschreiben lassen. Wenn dann Birkhoff die Reichweite seiner Formel erörtert, kommt er zu einer etwas ernüchternden Einschränkung: »Bedauerlicherweise können die konnotativen Elemente der Ordnung nicht auf die gleiche Art und Weise behandelt werden, da sie eine unfassbare Vielfalt aufweisen und jenseits präziser Analysierbarkeit liegen. […] Folglich wird sich unsere Aufmerksamkeit fast ausschließlich auf die formale Seite der Kunst richten, auf die allein sich die basale Formel des ästhetischen Maßes quantitativ anwenden lässt.«[223] Zudem sieht Birkhoff auch, dass die ästhetischen »Präferenzen verschiedener Individuen entsprechend ihres Geschmacks und entsprechend ihrer ästhetischen Erfahrung variieren«, so dass der Begriff des ästhetischen Maßes letztendlich nur die ästhetischen Urteile eines »idealisierten Normalbeobachters« (idealized normal observer) wiederzugeben vermag.[224] Ganz allgemein könnte man sagen, dass es der Informationsästhetik im Anschluss an Birkhoff darum geht, einen gesetzmäßigen Zusammenhang zwischen dem ›Informationsgehalt‹ von ästhetischen Objekten und dem ästhetischen Erleben der Subjekte herzustellen. Doch die entsprechenden Untersuchungsmethoden hatten sich in den 1970er-Jahren weitgehend erschöpft, sodass auch das Interesse an dieser Forschungsdisziplin wieder verloren ging.

Erst infolge der digitalen Revolution – die nicht zuletzt eine Revolution der Informationsverarbeitung ist – kam es zu einer Wiederbelebung des informationsästhetischen Ansatzes. Hervorzuheben wären hier insbesondere die Arbeiten von Jürgen Schmidhuber, der nicht nur eine Theorie der »subjektiven Schönheit« entwickelt hat, sondern auch entscheidende Beiträge zur Theorie der ›tiefen neuronalen Netzwerke‹ *(Deep Neural Networks)* lieferte, die für die KI-Ästhetik heute von zentraler Bedeutung

223 George D. Birkhoff: *Aesthetic Measure* (1933), S. 13 f. (Übers. HL).
224 Ebd., S. 11.

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

sind. Schmidhubers Konzept einer »subjektiven, zeitabhängigen Schönheit« steht in der Tradition von Birkhoffs Ansatz: »Allgemein gesagt, ist unter verschiedenen Mustern, die von einem bestimmten Beobachter als *vergleichbar* klassifiziert wurden, dasjenige [Muster] das subjektiv schönste, das unter der momentanen und besonderen Methode des Beobachters zur Codierung und Erinnerung [dieses Musters] die einfachste (kürzeste) Beschreibung besitzt.«[225] Das heißt mit anderen Worten, dass bei einem Wahrnehmungsvergleich von zwei ästhetischen Objekten ein Betrachter dasjenige als schöner empfindet, an welchem dieser – aus seinem subjektiven Zustand der ästhetischen Erfahrenheit heraus – einen höheren Grad an Ordnung oder Redundanz wahrnimmt. Genau dann ließe sich dieses Objekt auch mit einem kürzeren subjektspezifischen Algorithmus beschreiben.

Schmidhuber weist darauf hin, dass sein Versuch, die ästhetische Erfahrung mit Hilfe der Informationstheorie zu erklären, kein »ideales Verhältnis zwischen erwarteter und unerwarteter Information zu unterstellen braucht« und nicht auf einen »idealisierten Normalbeobachter« wie bei Birkhoff eingeschränkt ist.[226] Möglicherweise lässt sich dieser Begriff von subjektiver Schönheit tatsächlich empirisch belegen, wie Schmidhuber vermutet: »Es sollte leicht sein, kontrollierte Experimente zu entwickeln, in welchen Testpersonen ursprünglich unbekannte, aber kausal verbundene Ereignissequenzen antizipieren müssen, welche mehr oder weniger komplexe, lernbare Muster oder Regelmäßigkeiten aufweisen. Die Subjekte werden aufgefordert, ihre intrinsische Belohnung in Reaktion auf ihre verbesserten Vorhersagen zu quantifizieren. Ist die Belohnung tatsächlich am stärksten, wenn die Vorhersagen sich am schnellsten verbessern?«[227] Letztendlich lässt sich aber diese Formel, so wie schon das Birkhoffsche ästhetische Maß, nur auf die schöne Kunst beziehen und besitzt für die Ästhetik der modernen Künste, die sich an anderen ästhetischen Eigenwerten als der Schönheit orientiert, keine Aussagekraft. Erhabene Seelandschaften wirken schwächer, je mehr »lernbare Muster oder Regelmäßigkeiten« sie aufweisen, kubistische Bilder, die mit Wahrnehmungsambivalenzen spielen, verzögern die ästhetische Erfahrung und beziehen hieraus ihren Reiz, und ein abstraktes expressionistisches Gemälde ist ästhetisch vor allem deshalb attraktiv, weil es einen starken Ereignischarakter aufweist.

225 Jürgen Schmidhuber: »Driven by Compression Progress« (2009), S. 7 (Übers. HL).
226 Ebd., S. 11.
227 Ebd., S. 16.

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

F6139_Lehmann_Aesthetische-Erfahrung-K6.indd 114 19.09.16 18:13

Der Übergang von der traditionellen Informationsästhetik hin zu einer KI-Ästhetik wird an einer Arbeit aus dem letzten Jahr besonders offensichtlich, in welcher »ein neuronaler Algorithmus des künstlerischen Stils« beschrieben wird.[228] Der Artikel erläutert ein Programm, das ein beliebiges Foto in beliebige Malstile transformieren kann. Als Vorlage wurde ein Foto von der *Neckarfront in Tübingen* verwendet und jeweils im Stil von William Turners *The Shipwreck of the Minotaur* (1805), Vincent van Goghs *Sternennacht* (1889), Edvard Munchs *Der Schrei* (1893), Pablo Picassos *Femme nue assise* (1910) und Wassily Kandinskys *Komposition VII* (1913) dargestellt.[229] Es genügt ein Blick um zu erkennen, dass der ästhetische Wert dieser fünf Stilimitationen aus der Romantik und der Klassischen Moderne sich eben nicht zwangsläufig – wie es für die Informationsästhetik bislang selbstverständlich war – mit dem klassischen Wert der Schönheit assoziieren lassen. Als Beispiel sind hier drei Fotos abgebildet, die zur van Gogh-Imitation gehören (Abb. 6). Oben ist das Originalfoto der *Neckarfront in Tübingen* zu sehen, in der Mitte die Bildvorlage, aus welcher der van Gogh-Stil extrahiert wurde, und auf der unteren Abbildung sieht man schließlich das computergenerierte Bild der ›Neckarfront im Stil von van Gogh‹.

Bemerkenswert an solchen Stilimitationen ist, dass ihnen keine spezielle Idee oder Formel über das Schöne oder eine andere ›ästhetische Theorie‹ zugrunde liegt, sondern sie auf einem selbstlernenden Algorithmus beruhen, der ursprünglich für die Objekterkennung entwickelt wurde und dabei vergleichbare Resultate wie Menschen erzielt hat. Solche intelligenzbasierten Erkennungsleistungen wurden erst in den letzten Jahren erzielt, was auf den Erfolg von Tiefenlernsystemen *(deep learning systems)* zurückzuführen ist, die auf künstlichen neuronalen Netzen beruhen. Hier werden – in Analogie zu den neuronalen Verknüpfungen im Gehirn – viele verschiedene ›Knoten‹ miteinander verbunden und zu künstlichen neuronalen Netzwerken verschaltet.[230] Da diese Knoten in mehreren Schichten ›tief‹ hintereinander angeordnet werden und sich der Lernprozess so von Ebene zu Ebene bzw. von Netzwerk zu Netzwerk ›vertiefen‹ kann, spricht man hier von *deep learning*. Die grundlegenden Algorithmen wurden bereits in den 1980er-Jahren geschrieben, sie können aber erst heute aufgrund millionenfach gesteigerter Rechenleistung und einer unerschöpflichen Masse von Trainingsdaten ihre Lernfähigkeit unter Beweis stellen. Es

228 L. A. Gatys, A. S. Ecker, M. Bethge: »A Neural Algorithm of Artistic Style« (2015).
229 Ebd., S. 5.
230 Vgl. Nicola Jones: »Computer science: The learning machines« (2014).

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

Abb. 6
Neckarfront in Tübingen (Foto: Andreas Praefcke)
Vincent van Gogh: Sternennacht (1889)
Neckarfront im van Gogh-Stil (KI-Bild: Leon A. Gatys u. a.)

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

ist dieser Entwicklungssprung im Maschinenlernen, der vielleicht am nachdrücklichsten für eine Umstellung der philosophischen Ästhetik auf lernbasierte Theorien der ästhetischen Erfahrung spricht, denn nur dann wird man solche Versuchsergebnisse auch sinnvoll analysieren, interpretieren und die hieraus abgeleiteten Schlussfolgerungen gegebenenfalls auch kritisieren können.

Doch was erforscht man eigentlich bei solchen Experimenten der KI-Ästhetik? In der Neuroästhetik lassen sich mit Hilfe bildgebender Verfahren »neuronale Korrelate« beobachten, aus denen sich Rückschlüsse auf die funktionale Spezialisierung des Gehirns ziehen lassen. In der KI-Ästhetik sind es hingegen »neuronale Algorithmen«, die Aufschluss über die Informationsverarbeitungsprozesse des menschlichen Gehirns geben können. Dabei bezieht sich der Begriff der »neuronalen Algorithmen«, wie er von Gatys, Ecker und Bethge in ihrer Studie »A Neural Algorithm of Artistic Style« verwendet wird, nicht direkt auf das menschliche Nervensystem, sondern auf die künstlichen neuronalen Netzwerke, welche das Grundprinzip eines biologischen Gehirns (die Verknüpfung von Neuronen) simulieren. Die Experimente der KI-Ästhetik, die mit Tiefenlernsystemen durchgeführt werden, finden also immer schon an einer Art ›Gehirnmodell‹ statt. Deswegen ist auch die Arbeitshypothese der KI-Ästhetik gerechtfertigt, dass uns die Experimente mit künstlichen neuronalen Algorithmen Aufschluss über die biologischen neuronalen Algorithmen geben können. Genau in diesem Sinne argumentieren auch die Autoren der vorliegenden Studie: »im Licht der auffälligen Ähnlichkeiten zwischen den performance-optimierten künstlichen neuronalen Netzwerken und dem biologischen Sehvermögen zeigt unsere Arbeit einen Weg hin zu einem algorithmischen Verständnis, wie Menschen künstlerische Bilddarstellungen erschaffen und wahrnehmen.«[231]

Konkret haben die Autoren den Nachweis erbracht, dass sich der Stil und der Inhalt eines Bildes in einem neuronalen Netzwerk getrennt repräsentieren lassen. Damit entsteht auch die Möglichkeit, die Inhalts-Komponente eines Fotos mit der Stil-Komponente eines Gemäldes zu kombinieren, was sich dann in Resultaten wie der ›Neckarfront im van Gogh-Stil‹ zeigt. Relevant für die philosophische Ästhetik werden solche Untersuchungen, weil sie – so wie auch die neuroästhetischen Experimente – auf ihren Sinn und ihre Bedeutung hin interpretiert werden können, etwa wenn die Autoren der Studie sagen: »Unsere Arbeit

231 L. A. Gatys, A. S. Ecker, M. Bethge: »A Neural Algorithm of Artistic Style« (2015), S. 1 (Übers. HL).

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

bietet sogar ein algorithmisches Verständnis dafür an, wie neuronale Repräsentationen den Inhalt eines Bildes und den Stil, in welchem es dargeboten wird, unabhängig voneinander erfassen können. […] Die Stil-Repräsentationen errechnen einfach die Korrelationen von verschiedenen Typen von Neuronen in einem Netzwerk.«[232] Und abschließend heißt es in dem Artikel: »Folglich könnte unsere Fähigkeit, den Inhalt von einem Stil zu abstrahieren und also unsere Fähigkeit, Kunst zu schaffen und uns an ihr zu erfreuen, im Wesentlichen ein hervorstechendes Merkmal der gewaltigen Inferenzfähigkeiten unseres visuellen Systems sein.«[233]

In beiden Zitaten werden nicht nur naturwissenschaftliche Forschungsergebnisse zusammengefasst, sondern es kommt auch zu einer naturwissenschaftlich inspirierten Wiederbeschreibung dessen, was wir unter einem künstlerischen Stil bzw. generell unter Kunst verstehen. Wenn solche Bildbearbeitungsprogramme eine populäre praktische Anwendung finden – auf der Website *deepart.io* kann man schon jetzt mit diesem Algorithmus impressionistische, expressionistische, kubistische oder beliebige andere Stilvarianten von seinen Urlaubsfotos kreieren –, dann wird sich auch diese naturwissenschaftliche Beschreibungsperspektive auf das, was ein künstlerischer Stil ist, verbreiten.[234]

So wie in der Neuroästhetik wird also auch die KI-Ästhetik zu einer Naturalisierung von ästhetischen Kategorien führen. Und genauso werden diese naturwissenschaftlichen Neubeschreibungen auch zwangsläufig zu Übertreibungen, sprich Fehlschlüssen führen, wie etwa der Aussage, dass unsere Fähigkeit zur Kunstproduktion und Rezeption im Wesentlichen auf eine neuronale Rechenleistung zurückzuführen ist. (Wenn man die Aussage wörtlich nimmt, dann müssten auch viele Tiere, die mit denselben Wahrnehmungsfähigkeiten ausgestattet sind, Künstler und Kunstliebhaber sein.) Die philosophische Ästhetik wäre prädestiniert dafür, diesen Naturalisierungsprozess der ästhetischen Kategorien interpretierend und kommentierend mitzuvollziehen, was aber, wie gesagt, einen Grundbegriff der ästhetischen Erfahrung voraussetzt, der diese nicht nur als eine besondere Form des Erlebens auffasst, sondern sie darüber hinaus auch als einen Lernprozess beschreibt.

KI-Programme tangieren die Sphäre von Kunst und Ästhetik schon seit einiger Zeit. In der Musik haben zum Beispiel Kompositions-

232 Ebd., S. 8 f.
233 Ebd., S. 9.
234 Eine weitere interessante Forschungsarbeit zur Bildsynthese findet sich bei Chuan Li and Michael Wand: »Combining Markov Random Fields and Convolutional Neural Networks for Image Synthesis« (2016).

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

F6139_Lehmann_Aesthetische-Erfahrung-K6.indd 118 19.09.16 18:13

programme wie *Emmy* und *Emily Howell* des Komponisten David Cope Pionierarbeit geleistet, wobei *Emmy* nicht nur ein Name, sondern auch eine Abkürzung für *Experiments in Musical Intelligence* ist.[235] Zur Überraschung vieler Experten vermochte *Emmy* bereits in den 1990er-Jahren blindtesttaugliche Werke im Stil von Bach, Mozart oder Beethoven zu komponieren. Obwohl hier ein Algorithmus programmiert wurde, der sich für alle nur denkbaren Stilkopien Klassischer Musik einsetzen ließ, handelt es sich immer noch um eine sehr voraussetzungsreiche und limitierte Form von Künstlicher Intelligenz. Cope hatte nämlich die Datenbanken für jeden einzelnen Komponisten in extrem aufwendiger Handarbeit herstellen müssen. So zerlegte er etwa eine Vielzahl von Bachchorälen in ihre einzelnen Takt-Schläge und ermöglichte damit dem Algorithmus erst, aus diesen Schlag-Elementen neue Bachchoral-Varianten zu komponieren.[236]

So eindrucksvoll Copes Experimente in musikalischer Intelligenz auch waren, ihre Implikationen für das Musikleben und für die Musiktheorie blieben marginal. Das dürfte sich ändern, wenn solche KI-Kompositionen auf der Basis von tiefen neuronalen Netzwerken weiterentwickelt werden können. Bei diesem Ansatz müssen keine Datenbanken mehr ›manuell‹ präpariert werden, es bedarf überhaupt keines spezifischen kompositorischen oder musikwissenschaftlichen Wissens mehr, sondern die Programme lernen aus den bloßen Datenströmen der Musik, in einem bestimmten Musikstil zu komponieren.

Emmy blieb nicht nur beim Präparieren der Datensätze, sondern auch bei der qualitativen Bewertung der computergenerierten Musik auf menschliche Intelligenz angewiesen. Aus den tausenden Stilvarianten, die sein Programm in kürzester Zeit komponierte, musste Cope letztendlich mit Hilfe seines eigenen Musikgeschmacks die besten Stücke auswählen. Nur ein Bruchteil der zahllosen *Emmy*-Werke besaß jene musikalische Qualität, die es gerechtfertigt hätte, sie mit einem Ensemble einzuspielen. Auch dieser zweite menschliche Eingriff dürfte bei lernenden Kompositionsprogrammen in Zukunft wegfallen, denn künstliche neuronale Netze lassen sich auch auf einen bestimmten Musikgeschmack hin trainieren.

235 Die Arbeiten von David Cope habe ich ausführlich analysiert im Kapitel »Virtuelle Musik« in Harry Lehmann: *Die digitale Revolution der Musik* (2012), S. 31–42.

236 Wer einen Eindruck von der Qualität dieser virtuellen Musik gewinnen möchte, sollte sich das Concerto im Stile von Bach anhören, das für die CD *Virtual Bach. Experiments in Musical Intelligence,* Music by David Cope, Centaur 2003 aufgenommen wurde.

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

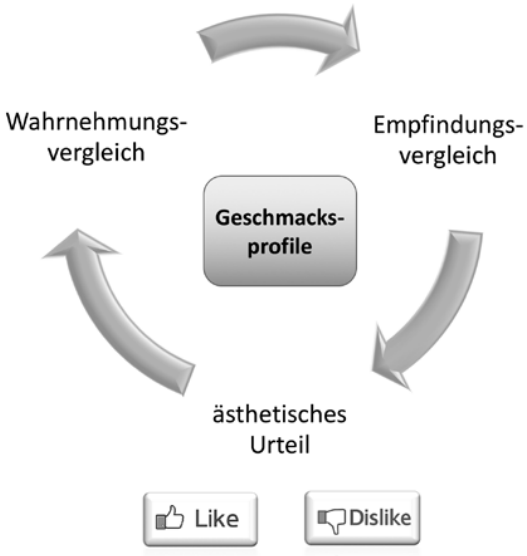

Abb. 7 Like-Button Zirkel

Die Auswirkungen der KI-Ästhetik zeigen sich nicht nur auf der Seite der Produktion, sondern auch auf der Seite der Rezeption, insofern maschinengenerierte ästhetische Urteile längst zu unserem Alltag gehören, zum Beispiel, wenn uns die Empfehlungssysteme von Internet-Plattformen Musiktitel oder Filme vorschlagen. Ihr grundlegendes Schema besteht letztendlich aus einem Like-Button-Zirkel, an dem deutlich wird, dass man es bei dieser Art des Maschinenlernens mit einer Form des verstärkenden Lernens mit einem positiven und einem negativen Feedback zu tun hat (Abb. 7). In Form eines Klicks kann der Rezipient ein Video oder ein Musikstück danach bewerten, ob es ihm gefällt oder nicht. Der Klick ist die Information, aus der ein Empfehlungssystem Schritt für Schritt etwas über den Geschmack seiner Nutzer lernt. Das Computerprogramm hat dann die Aufgabe zu lösen, aus der unendlichen Fülle archivierter Stücke jene besonderen Titel auszuwählen, die einem konkreten Hörer oder Zuschauer zusagen könnten. Hierzu muss die Maschine etwas über den speziellen Geschmack dieser Konsumenten lernen, und dieses Wissen generiert sie anhand von jenen ›Erfahrungen‹, die sie im Like-Button-Zirkel mit ihren Usern macht.

Ein Like-Button-Zirkel besteht aus drei Elementen: Es gibt *Ereignisse* wie Musiktitel, Filme oder Bücher, die von einem Algorithmus empfohlen und von den Nutzern rezipiert werden. Es gibt die *Erlebnisse*,

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

welche diese Ereignisse bei einem konkreten Hörer, Zuschauer oder Leser auslösen. Und es gibt die Urteile, mit denen ein Rezipient sein Erleben auf eine einfache binäre Unterscheidung bringt: ob ihm die Musik, der Film oder das Buch ›gefällt‹ oder ›nicht gefällt‹. Was hier abgefragt wird, ist das, was man traditionell ein Geschmacksurteil nennt, dessen Wertung auf einer Gefühlsreaktion beruht. Der Klickcode, der nur die Alternative Like/Dislike kennt, appelliert an das Bauchgefühl ohne Nachdenken und Zeitverzug.

Solche Empfehlungssysteme besitzen nicht nur einen Bewertungsmechanismus, der alle Ereignisse innerhalb eines Erfahrungsfeldes mit seinem Daumen-nach-oben/Daumen-nach-unten-Code binarisiert, sondern sie verfügen auch über ein Gedächtnis, d. h. einen Speicher, in dem diese gewerteten Ereignisse erinnert werden. Neben diesen ›informierten‹, d. h. positiv oder negativ gewerteten Ereignissen, kann der Computer zudem auf die unendlich viel größere Menge ›uninformierter Ereignisse‹ in seinen digitalen Archiven zugreifen, also im Prinzip auf alle jemals eingespielten Songs, geschriebenen Bücher und gedrehten Filme. Vor allem aber braucht es noch eine Prozedur, nach welcher das Empfehlungssystem jene uninformierten Ereignisse auswählt, die dem Rezipienten aller Wahrscheinlichkeit nach gefallen werden und zu seinem Geschmacksprofil passen.

Hierfür gibt es verschiedene Optionen, von denen die meisten, die bisher zum Einsatz kamen, eher schlecht als recht funktionierten. Das Musikempfehlungssystem *Pandora* stellt zum Beispiel von jedem Titel eine Art genetischen Fingerabdruck her, indem es Lieder anhand von 400 verschiedenen Attributen analysiert. Dieses Musik-Genom-Projekt kann relativ einfach Ähnlichkeitsrelationen definieren. Es braucht im Prinzip nur einen einzigen positiv bewerteten Song, um einem Hörer einen neuen Titel vorzuschlagen – zum Beispiel, indem das Programm nach Titeln im Musikuniversum sucht, in denen es eine mindestens 99-prozentige Übereinstimmung hinsichtlich seines Kriterienkatalogs gibt. Doch solche traditionellen Verfahren sind weit davon entfernt, personalisierte Empfehlungen zu generieren. Aber auch hier lässt sich absehen, dass sich durch die Verwendung von Tiefenlernsystemen, wie sie bereits bei Spotify zum Einsatz kommen, die Vorhersagegenauigkeit der Empfehlungssysteme erheblich verbessern wird.

Der Like-Button-Zirkel ist ein Instrument, die ästhetischen Erfahrungen von Subjekten zu beobachten. Auch bei dieser Art des Maschinenlernens handelt es sich – wie in unserem Modell der ästhetischen Erfahrung (vgl. Abb. 4) – um ein Lernen aus Beispielen, die erinnert und gewertet werden. Die Geschmacksurteile selbst treffen nach wie

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

vor die Subjekte. Das Empfehlungssystem zwingt sie aber dazu, eine Entscheidung innerhalb einer vorgegebenen Unterscheidung von Gefallen/Nichtgefallen zu fällen. Eine Maschine, die mit dem Code der Geschmacksurteile den Geschmack ihrer User abfragt und daraus etwas über ihren Geschmack lernt, imitiert letztendlich die ästhetischen Erfahrungsprozesse der Subjekte. Insofern ist der Like-Button-Zirkel ein allgemeines Modell, anhand von dem sich nachvollziehen lässt, wie Maschinen mit Hilfe eines binarisierten Feedbacks lernen können; und dieses Maschinenlernen wäre nach unserer Theorie ›erfahrungsanalog‹.[237]

Die Schlussfolgerung, die man aus den hier besprochenen Experimenten der KI-Ästhetik und ihrer Vorläuferprojekte sowohl beim Generieren von Bildern als auch beim Komponieren von Musik ziehen kann, ist, dass sich Kunstwerke generell, wenn sie zu einem Stil oder Ismus gehören, nicht nur im Benjamin'schen Sinne ›technisch reproduzieren‹, sondern auch ›technisch produzieren‹ lassen. Etwas allgemeiner formuliert könnte man auch sagen, dass die Arbeit eines Künstlers, der in einem klar definierten ästhetischen Feld operiert – das per Definition aus ähnlichen und vergleichbaren Elementen besteht und entsprechend auch die Minimaldefinition für einen Stil oder Ismus erfüllt –, in Zukunft auch von KI-Programmen geleistet werden kann.

Damit wird sich die allgemeine Tendenz der avancierten Kunst hin zu konzeptbasierten Werken, die sich keinem bestimmten Stil oder Ismus mehr unterordnen lassen, noch einmal verstärken. Man könnte sagen, dass die Konzeptkünstler diese Entwicklung in den 1960er-Jahren bereits auf ihre Weise antizipiert hatten, als sie bemerkten, dass sich unter dem Paradigma der klassischen Moderne keine neuen Ismen mehr kreieren lassen und sich der Neuheitsanspruch der Kunst nicht mehr rein ästhetisch, d. h. über Materialfortschritte einlösen lässt. Wirklich neu war – für einen historischen Moment – die anästhetische Konzeptkunst.

Die Theorien der ästhetischen Erfahrung, für welche die Konzeptkunst wie in der Ästhetik von Martin Seel ein Fremdkörper bleibt, werden an diesem Punkt aller Voraussicht nach an Plausibilität verlieren. Nicht zu befürchten ist hingegen, dass sich gehaltsästhetische Werke, die aus einer Spannung zwischen ästhetischer Erfahrung und

237 Die Frage, ob Maschinen ›erfahrungsanalog‹ lernen oder nicht, hängt von dem allgemeinen Erfahrungsbegriff ab, auf den man sich beruft. Wenn man davon ausgeht, dass auch Tiere aus Erfahrung lernen können, dann kommt man zu einem allgemeinen Begriff der ›praktischen Erfahrung‹, der ein bestimmtes ›Wissen‹, das Tiere, Menschen und Maschinen gleichermaßen erwerben können, als Erfahrungswissen verständlich und vergleichbar machen kann. Vgl. das Kapitel »Praktische Erfahrung« in Harry Lehmann: *Gehaltsästhetik* (2016), S. 9–16.

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

intellektuellem Konzept hervorgehen, in absehbarer Zeit mit KI-Programmen herstellen lassen. Schaut man sich etwa die visuell extrem unterschiedlichen Arbeiten von Damien Hirst an, bei denen einmal ein Haifisch in einem Aquarium, einmal ein diamantbesetzter Totenkopf, einmal eine Installation mit Fliegen und einem Kuhkopf und ein anderes Mal wieder großformatige Biopsiebilder von Krebszellen zu sehen sind, dann hat man es hier mit singulären, konzeptbasierten Kunstwerken zu tun, die radikal inkommensurabel sind. Sie teilen keinen gemeinsamen Stil, sie besitzen keine gemeinsame Ästhetik und sie weisen keine gemeinsame Formensprache auf, ohne dass man sie verschiedenen ›Werkphasen‹ des Künstlers zuordnen könnte. Insofern künstliche neuronale Netzwerke aber anhand von ähnlichen Beispielen oder vergleichbaren Situationen trainiert werden müssen, scheinen sie in Bezug auf diese avancierte Kunst der Gegenwart kaum etwas lernen zu können. Die konzeptbasierte Kunst, die in der Lage ist, einen neuen ästhetischen Gehalt freizusetzen, gehört sicher zu den letzten Bastionen menschlicher Intelligenz, die sich nicht substituieren lässt. In dieser Art von gehaltsästhetischer Kunst artikulieren sich die Risse in den Weltbildern einer Gesellschaft. Wollte man dieselbe Wirkung mit KI-Programmen erzielen, müsste der Computer selbst die Repräsentation einer ›Welt‹ ausbilden, in welcher die von ihm generierten Kunstwerke ihre Wirkung entfalten können.

Die Theorien ästhetischer Erfahrung oder, allgemeiner gesagt, alle Ästhetiken, die sich weiterhin am Theoriemodell der Kant'schen Ästhetik orientieren, geraten durch die KI-Ästhetik in doppelter Weise in Erklärungsnot: Sie können aufgrund ihrer Theoriearchitektur keine ästhetischen Lernprozesse beschreiben, die infolge von *Deep Learning* eine immer größere Rolle bei der Produktion und Rezeption von Kunst, Mode, Design, bei Empfehlungssystemen und bei soziologischen wie kommerziellen Analysen von Geschmacksprofilen spielen. Und gleichzeitig verschiebt sich die menschliche Kreativitätsbarriere immer weiter hin zu einer konzeptbasierten Kunst, die sich – aufgrund der von Kant prototypisch vorgenommenen apriorischen Setzung einer ästhetischen Differenz zwischen ästhetischen und intellektuellen Prozessen – in diesem klassischen Ästhetikparadigma nicht adäquat beschreiben lässt.

Urheberrechtlich geschütztes Material! © 2016 Wilhelm Fink, Paderborn

F6139_Lehmann_Aesthetische-Erfahrung-K6.indd 123 19.09.16 18:13