

Flach · Vöhringer · Hrsg.
Ultravision

TRAJEKTE

Eine Reihe des Zentrums für
Literatur- und Kulturforschung Berlin

Herausgegeben von

Sigrid Weigel und Karlheinz Barck

Ultravision

Zum Wissenschaftsverständnis
der Avantgarde

Herausgegeben von
Sabine Flach und Margarete Vöhringer

Wilhelm Fink

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.

© 2010 Wilhelm Fink Verlag, München
(Wilhelm Fink GmbH & Co. Verlags-KG, Jühenplatz 1, D-33098 Paderborn)

Internet: www.fink.de

Einbandgestaltung: Evelyn Ziegler, München
Printed in Germany.
Herstellung: Ferdinand Schöningh GmbH & Co. KG, Paderborn

ISBN 978-3-7705-4917-7

BIRGIT SCHNEIDER

Verkreuzte Künste Ton-Bild-Experimente in Kunst und Technik der 1920er Jahre

Universelle Transformierbarkeit

Medientechnisch ist es heute ohne weiteres möglich, Ton und Bild miteinander auf eine Weise zu verschalten, dass Töne als Bilder oder Bilder als Töne wiedergegeben werden. Es gehört zum kleinen Einmaleins der Medientheorie, dass der digitale Code Text, Bild und Ton auf einen Nenner bringt und die Universalmaschine Computer jede dieser Gattungen als Sequenz von Nullen und Einsen speichert und verrechnet. In der Klanganalyse wird diese Umwandlung als charakteristischer Fingerabdruck von Kompositionen benutzt (Abb. 1). Die Hersteller von Computerprogrammen wie *iTunes* haben eine an die Musik gekoppelte *Vjing*-Funktion, welche Musik automatisch in einen sphärischen Bilderfluss verwandelt, für jeden Macintosh-Käufer gleich eingebaut.

Doch bereits vor dem digitalen Zeitalter gab es eine technisch-physikalische Währung, für die in vergleichbarer Weise Universalität beansprucht wurde. Es waren analoge Schwingungen, Wellen und Vibrationen, die seit dem 19. Jahrhundert ins Zentrum der Aufmerksamkeit rückten. Sie entfachten einen Diskurs auf vielen Ebenen, indem sie als Urform der Erscheinungen erörtert wurden – dies jedoch nicht bloß medientechnisch und ästhetisch sondern ebenso physiologisch und gemütspsychologisch.¹

Auch im Falle der Schwingung war es die universelle Transformierbarkeit, die Künstler und Wissenschaftler gleichermaßen thematisierten. Diskutiert wurde, wie die effektvolle Kraft der Schwingungen nicht bloß Funkwellen, Ströme und Pulsmesser in Bewegung versetzte, nicht nur Glühbirnen zum Leuchten und Stimmen und Bilder an ferne Orte übertrug, sondern wie die Schwingungen auch das menschliche Fühlen und Wahrnehmen erregten. Technische und menschliche Wahrnehmungsapparate, so die damalige Auffassung, die Physiologen und Künstler teilten, reagierten beide auf dieselben, omnipotenten Oszillationen, die so vielseitiges Wahrnehmungsmaterial wie Töne, Bilder, Stimmungen oder Gefühle in ihren Frequenzen aufnahmen.² Im Kräftefeld der alles durchwirkenden Vibrationen geriet

1 Zur kulturwissenschaftlichen Breitenwirkung dieses Phänomens siehe: Christoph Asendorf: *Ströme und Strahlen. Das langsame Verschwinden der Materie um 1900*, Gießen 1989; ders.: *Batterien der Lebenskraft. Zur Geschichte der Dinge und ihrer Wahrnehmung im 19. Jahrhundert*, Gießen 1984.

2 Inwiefern in den menschlichen Nervenbahnen elektrochemische Prozesse stattfinden, welche die Vorstellungen prägen, wurde Mitte des 19. Jahrhunderts von Physiologen und Physikern erforscht,

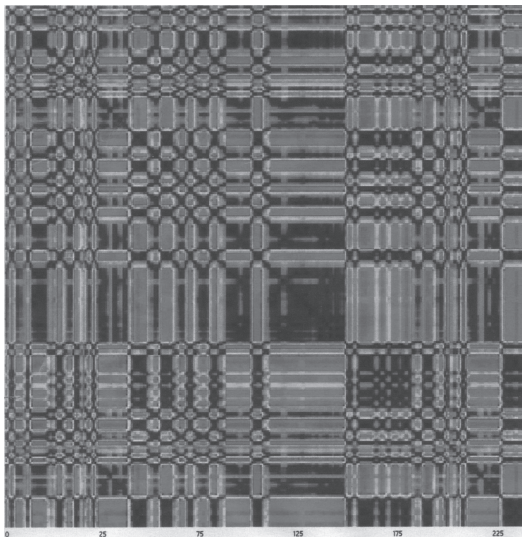


Abb. 1 Musikstrukturbild,
Nocturne No. 1, Frédéric Chopin,
1832, dargestellt nach einer
Methode zur digitalen Beschrei-
bung von Musikstücken von
Michael Casey, Goldsmiths,
University of London

die Synästhesie zu einem vielschichtigen Schlagwort, welches für das Wahrnehmen mit verkreuzten Sinnen ebenso einstand, wie für die Synthese der Künste und die Kopplung von Bild- und Tonmedien. Die „gegenstandslose Vibration [war] das Kennzeichen einer avancierten Gemütsregerkunst, in der das Antippen eines Elements Anderes in Bewegung versetzt, mit sich reißt oder zum Klingen bringt.“³

Im Folgenden werden einige Facetten dieses weiten Feldes herausgegriffen, nämlich das der Farblichtmusik und der Verbindung von Ton und Bild zwischen 1920 und 1930 mittels apparativer Verschaltungen. Hierzu werden zwei technische Anordnungen gegenübergestellt, die eine Ton-Bild-Wandlung auf eine Weise vornahmen, die radikaler als die damals weit verbreiteten Lichtorgeln vorging, indem sie nicht nur metaphorisch mit der gleichschwingenden Kraft von Tönen und Bildern agierten, sondern diese zum Gegenstand medientechnischer Anordnungen machten. Die eine dieser Apparaturen wurde im Kontext der Kunst entwickelt und stammt von Raoul Hausmann, während die andere von dem Fernmeldetechniker Fritz Winckel realisiert wurde. Indem Hausmann und Winckel die Zuordnung von Tönen und Bildern nicht assoziativ realisierten wie die meisten Lichtorgeln

beispielsweise von dem Mediziner und Neuroanatomen Theodor Meynert (1833–1892). Hermann von Helmholtz stellte wenig später Versuche an, welche die Nervenleitgeschwindigkeit messbar machen sollten. Der Sprachphilosoph Fritz Mauthner, der unter anderem bei Ernst Mach gelernt hatte, spricht von Schwingungen der elektrischen Leitungen, die im lebendigen Körper Nerven heißen. Die synonyme Betrachtung von menschlichen Nerven und elektrischen Leitungen wurde laut Asendorf durch ein mediengeschichtliches Ereignis befördert: „Seit der Einführung der Telegraphie ist der in Leitungen übertragene elektrische Impuls das Muster, nach dem man sich das Nervenleben vorstellt.“ Asendorf: *Ströme und Strahlen* (Anm. 1), S. 72.

3 Ebd., S. 154.

dieser Zeit, sondern die Ton- und Bildquellen mit analoger Technik direkt verschalteten, riefen sie umso mehr den Vergleich mit der durch Menschen wahrgenommenen Synästhesie auf, weshalb zu Beginn auf diese etwas breiter eingegangen werden muss.

Hier ist zu fragen, was geschieht, wenn Synästhesie zu einem künstlerischen Konzept wird und welche Rhetoriken von Kunstschaffen in den 1920er Jahren daran gebunden waren. Es soll deutlich werden, dass die vom Menschen wahrgenommene Synästhesie in ihrer körperlichen Grundlage sowie in ihrem ästhetischen Empfinden nicht mehr als eine Metapher für ihr medientechnisches Pendant sein konnte. Synästhetische Wahrnehmung und verschaltete Medien bringen jeweils ihre eigenen ästhetischen Reiche hervor. Andererseits boten die unscharfen und vielschichtigen Konzepte der Synästhesie zahlreiche Anregungen für Künstler, schufen Raum für eine Synthese der Künste und waren der Anstoß für neue künstlerische Ausdrucksformen mittels Medientechnik und damit eine frühe Form der Medienkunst.

Synthesen der Künste um 1900

Die über Jahrhunderte in Künsten, Philosophie und Wissenschaften proklamierte Korrespondenz von Musik und Malerei beruhte auf der Annahme einer universellen Beziehung zwischen visuellen und akustischen Harmonien. Diese drückte sich in einer proportional gedachten Analogie von Tönen und Farben aus, woran sich zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Annahme der möglichen Übertragbarkeit dieser Harmonien von einem Medium ins andere anschloss.⁴ Im 19. Jahrhundert entstand die physiologische Auffassung, dass Töne und Farben auf denselben Molekularvorgängen beruhten,⁵ woraus sich schlussfolgern ließ, dass auch Musik und Malerei, obwohl sie durch unterschiedliche Sinne aufgenommen würden, im Zentrum der Wahrnehmung die gleichen Effekte evozieren könnten.⁶ Die menschliche Intuition, insbesondere das künstlerische Spüren und Fühlen, sollte der Garant dieser wahrgenommenen Einheit sein.

4 Eine Korrespondenz von musikalischen Akkorden und Farben hatte bereits Aristoteles vermutet. Zu weiteren historischen Beispielen vgl. Adrian Bernard Klein: *Colour-Music. The Art of Light*, London 1926, S. 61ff.

5 Vgl. Anm. 2.

6 Synästhetische Wahrnehmungsphänomene wurden im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts zum Gegenstand zahlreicher Untersuchungen gemacht, wie beispielsweise von Gustav T. Fechner und Francis Galton. Vgl. John Gage: „Synaesthesia“, in: *Encyclopedia of Aesthetics*, Bd. 4, Oxford 1998, S. 348f. Den historischen Ursprung einer Theorie der Einheit der Sinne verortet Heinz Paetzold bei Johann Gottfried Herder. Vgl. Heinz Paetzold: „Synästhesie“, in: Karlheinz Barck/Martin Fontius/Dieter Schlenstedt u.a. (Hg.): *Ästhetische Grundbegriffe*, Bd. 5, Stuttgart – Weimar 2003, S. 842f. Unter dem Stichwort „Media Synaesthetics“ versuchten Christian Falk, Michael Lommel und Mike Sandbothe in einem Sammelband (Köln 2004) die „Konturen einer physiologischen Medienästhetik“ nachzuzeichnen, wobei ihr Interesse auf die wechselseitige Durchdringung von Sinneswahrnehmungen gerichtet ist.

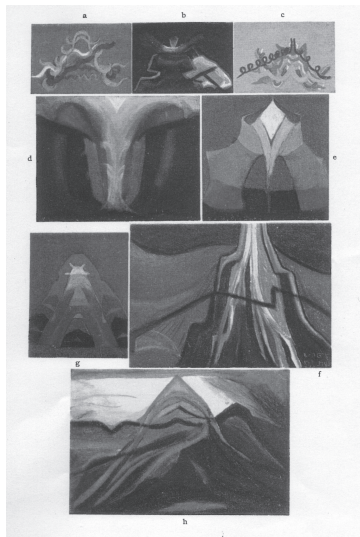


Abb. 2 *Walkürenjauchzer*,
malerische Interpretationen
durch Schüler beim Hören
von Musik von Richard Wagner,
angeleitet durch Oskar Rainer, 1925

Wie exakt oder eindeutig die Übertragung von Tönen in Bilder, beispielsweise von Musik in Malerei, für die menschliche Wahrnehmung realisiert werden könnte, musste jedoch in der Schwebe bleiben. Da es keinen universellen Modus einer solchen Übertragung geben konnte, verwendete jeder Künstler sein eigenes, subjektives Schema einer solchen Zuordnung. Nichtsdestotrotz traten viele Künstler um 1900 mit dem Anspruch auf, eine Grammatologie der Farben und Töne liefern zu können, die wie ein Translationsalgorithmus auf einer allgemeingültigen Ebene entwickelt werden könnte. Die behauptete Einheit von Tönen und Bildern in der menschlichen Wahrnehmung eröffnete den Freiraum eines immer wieder neu gesetzten Verweissungsspiels im Spannungsfeld von Übersetzen, Übertragen und Verwandeln.

Aufbauend auf diesen Prämissen wurde die Farbmusik seit dem Ende des 19. Jahrhunderts zu einem neuen Paradigma für die Kunst,⁷ welches das Konzept des Gesamtkunstwerks noch verdichtete. Musik und Bilder wurden in ein intensives Wechselverhältnis gebracht, Maler und Musiker bewegten sich aufeinander zu und entwickelten Farbmusiken in unterschiedlichen Medien. Meist war es das Medium Licht, welches als Analogon zu den Tonfolgen der Musik eingesetzt wurde, mit Aufkommen der Elektrizität konnte diese Verbindung immer besser realisiert werden. Zudem versprachen bewegte Bildeindrücke, wie sie mit Licht erzeugt werden konnten, eine umso dichtere Synthese mit der Musik. Aleksandr Skrjabin, Vladimir

⁷ Als frühestes Konzept eines Farbenklaviers gilt Louis-Bertrand Castels „Clavecin pour les yeux et pour tous les sens“, welches er 1725 im *Mercure de France* beschrieb. Aber erst zum Ende des 19. Jahrhunderts wurde in Folge des Symbolismus die *audition colorée* zu einem von Musikern, Schriftstellern und Malern übergreifend thematisierten Phänomen. Vgl. Gage: „Synaesthesia“ (Anm. 6), S. 348–351.

Baranov-Rossine und Alexander László bauten für ihre Farbmusikkompositionen die entsprechenden Farbenklaviere; Töne wurden hierbei von bewegten farbigen Lichtern begleitet; Ludwig Hirschfeld-Mack, Walter Ruttmann oder Oskar Fischinger nutzten das Medium Film, um die Strukturen von Musik und Malerei in bewegter Form in ein kreatives Verhältnis zu setzen.⁸

Doch ließen sich Künstler auch von Musik zu stehenden Bildeindrücken in Form von Gemälden mit Titeln wie *Farbige Komposition 1*, *Fuge* oder *Musikalisches Thema Nr. 2* inspirieren. Manche, wie Vassilij Kandinskij, bauten auf tatsächlichen synästhetischen Empfindungen auf, andere verknüpften Töne und Bilder ohne diese Gabe.⁹ Der Musiklehrer Oskar Rainer beispielsweise spielte in den 1920er Jahren seinen Schülern Musik auf dem Klavier vor und ließ diese danach ‚Farb- und Formgebilde‘ malen (Abb. 2); dabei verwendete er bereits unter den Prämissen des Gesamtkunstwerks komponierte Werke von Richard Wagner und Edvard Grieg. Rainer wollte seine Schüler mit Hilfe von Musik zu einer frei-künstlerischen Interpretation der Ton-Bild-Beziehung bewegen. Indem er Serien von Bildwerken unterschiedlicher Schüler als Reaktionen auf dasselbe Musikstück zeigt, wird seine Intention deutlich, diese Beziehung von Musik und Malerei als universell aufzuzeigen. In einer Publikation über seine Studien findet sich diese Beziehung auch auf der Ebene der Sprache wieder. Hier werden die Bildresultate der Schüler symbolisch als „herausstürmende Walkürenjauchzer“, „erregte Verflechtung blitzartig bewegter Zickzacklinien“ und „hastend, jagende Sprungmotive“ beschrieben.¹⁰

Synästhesie als Form der Wahrnehmung

Während Lichtorgeln und Farbenklaviere, abstrakter Film und Klangformen in den Künsten zu einem künstlerischen Breitenphänomen wurden, rückte auf der Seite der Wissenschaft zwischen 1880 und 1930 das physiologische Phänomen der Synästhesie in den Fokus der Aufmerksamkeit.¹¹ Die synästhetische Wahrnehmung schien den Beweis zu erbringen, dass die vermuteten universellen Harmonien von Musik und Malerei auch im menschlichen Wahrnehmungssystem existierten. Synästhesie meint in der Wahrnehmungsforschung den Fall, wenn Personen zwei Sinnesindrücke gekoppelt an einen einzigen Stimulus empfinden, zum Beispiel wenn Farbeindrücke durch Schmerzen, Gerüche, Geschmack oder Personen

8 Zum Themenfeld der Farbmusik und Lichtkunst vgl. Sara Selwood: „Farblichtmusik und abstrakter Film“, in: Karin von Maur (Hg.): *Vom Klang der Bilder. Die Musik in der Kunst des 20. Jahrhunderts*, München 1985, S. 414–421; Klein: *Colour-Music* (Anm. 4); Peter Weibel/Gregor Jansen (Hg.): *Lichtkunst aus Kunstlicht*, Ausst.-Kat. Karlsruhe, Ostfildern 2006; Kerry Brougher/Jeremy Strick: *Visual Music: Synaesthesia in Art and Music Since 1900*, Ausst.-Kat., London 2005; Cornelia Lund/Holger Lund (Hg.): *Audio. Visual – On Visual Music and Related Media*, Stuttgart 2009.

9 Zur Musik in den bildenden Künsten vgl. von Maur: *Vom Klang der Bilder* (Anm. 8).

10 Rainer beschreibt hier den Feuerzauber aus Wagners Walküre. Oskar Rainer: *Musikalische Graphik, Studien und Versuche über die Wechselbeziehungen zwischen Ton- und Farbharmonien*, Wien – Leipzig – New York 1925, S. 63.

11 Zur Geschichte und Deutungen der Synästhesie vgl. Paetzold: „Synästhesie“ (Anm. 6), S. 840–868 u. Gage: „Synaesthesia“ (Anm. 6), S. 348–351.

ausgelöst werden. Oftmals treten synästhetische Empfindungen in Abhängigkeit von Buchstaben auf, die als bestimmte Farben wahrgenommen werden. Viele Kinder nehmen so wahr und verlieren diese Fähigkeit später, bei manchen Personen wiederholen sich diese Erfahrungen ein Leben lang. Für alle synästhetischen Erfahrungen gilt, dass sie sich weder umkehren noch verallgemeinern lassen.

Bei vielen Forschungen zur Synästhesie um 1900 lässt sich eine auffällige Konzentration auf die Beziehung von Farbe und Ton feststellen. Waren die Probanden zudem Musiker oder Maler, wurden sie umso intensiver untersucht. In seiner 1927 veröffentlichten Publikation *Kurze Einführung in die Farbe-Ton-Forschung*¹² beschrieb der Psychologe Georg Anschütz, wie Synästhetiker Zuordnungen und Beziehungen von Farben und Tönen, daneben aber auch von Farben zu Zahlen, Buchstaben, Wochentagen, Personennamen, Zeitaltern oder Menschen wahrnehmen. Über viele Seiten stellt er den damals berühmten Fall eines Musikers namens Paul Dörken vor, der mit 13 Jahren erblindet war, aber immer noch von intensiven Licht- und Farberscheinungen berichten konnte, die er in Abhängigkeit von Musik wahrnahm. In einem Test war es möglich, die von Dörken beschriebenen Farben einer Tonleiter zuzuordnen, bei der eine gewisse Regelmäßigkeit in Abhängigkeit von den Tönen zu erkennen war. So war der schwebende Vierklang Cis-E-G-B im Ostwaldschen Sinne unbunt.¹³ Anschütz' Probanden schienen auf diese Weise die Auffassung zu bestätigen, dass sich viele synästhetische Erfahrungen auf die Harmonielehre der Musik zurückführen ließen.

Die Erfahrungen der Synästhesie waren für Künstler dieser Zeit eine reiche Bezugsquelle, schienen sie doch die Trennung der Sinne zu überwinden. Es war dabei der bis weit ins 20. Jahrhundert hinein gelesene Vortrag des Experimentalphysiologen Emil Heinrich Du Bois-Reymond „Über die Grenzen der Naturerkenntnis“, der zum Paradigma einer Verschaltung der Künste durch die Verkreuzung der Sinne wurde. In dem Vortrag hatte Du Bois-Reymond das physiologische Gedankenexperiment angestellt, was passieren würde, wenn man die zergliederte Sinneswahrnehmung Faser für Faser und ohne Störung im Gehirn vertauschen könnte: „Bei über's Kreuz verheilten Seh- und Hörnerven hörten wir, wäre der Versuch möglich, mit dem Auge den Blitz als Knall, und sähen mit dem Ohr den Donner als Reihe von Lichteindrücken.“¹⁴ Das Bild einer direkten Überbrückung der Sinne war für Hausmann und Winckel wichtig, wenngleich heute als erwiesen gilt, dass keine mentalen Kurzschlüsse im Sinne von verkreuzten Nervensträngen die Ursache für synästhetische Wahrnehmungen sind. Fritz Winckel sowie Raoul Hausmann hatten diesen Text gelesen und bezogen sich beim Bau ihrer Apparaturen explizit auf dieses damals rund 50-jährige Gedankenexperiment.

12 Georg Anschütz: *Kurze Einführung in die Farbe-Ton-Forschung*, Leipzig 1927.

13 Der Chemiker und Philosoph Wilhelm Ostwald (1853–1932) hatte seit 1914 eine Farbenlehre entwickelt, die er in Form eines Farbenatlas publizierte. Dass in der Farbwahrnehmung Dörkens das Grün fehlt, ließ Anschütz auf die Farbenblindheit des blinden Paul Dörken schließen.

14 Emil Du Bois-Reymond: „Über die Grenzen des Naturerkennens“, Vortrag in der zweiten allgemeinen Sitzung der 45. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte, Leipzig 14. August 1872, in: ders.: *Vorträge über Philosophie und Gesellschaft*, hg. v. Siegfried Wollgast, Berlin 1974, S. 54–77, hier S. 58.

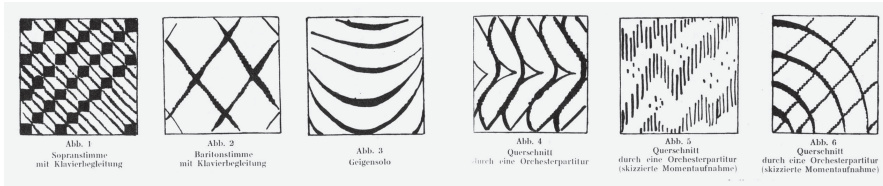


Abb. 3 Fritz Winckel: Erzeugung von Klangfiguren klassischer Musik auf der Mattscheibe eines Nipkow-Fernsehers, 1930

Fernmeldetechnische Verschaltung der Medien

In einem Extrablatt der Berliner Zeitung war im März 1929 zu lesen:

„Fernsehen in Berlin geglückt! Manchem Rundfunkteilnehmer wird es aufgefallen sein, daß gestern im Lautsprecher außerhalb der offiziellen Sendezeiten ein lärmendes Knattern, das in der Tonlage hin und her schwankte und einem Wechselstromgeräusch glich, zu hören war. Diese geheimnisvollen Zeichen bedeuten die ersten praktischen Versuche des Fernsehens nach dem System Mihály, die die Reichspost in aller Stille vorgenommen hat.“¹⁵

Radiohörer, die außerhalb der Sendezeiten ihr Gerät anschalteten, hatten also ungewollt Bilder mit ihren Geräten empfangen und als Töne angehört.

Fritz Winckel, ein Student der Fernmeldetechnik und Akustik, stellte nur wenige Monate nach den ersten Testsendungen Versuche in die umgekehrte Richtung an. Winckel arbeitete damals im privaten Labor von eben jenem Dénes von Mihály, und hier war auch der Ort, an dem er seine Ton-Bild-Versuche unternahm. Im Jahr 1930 beschrieb er diese in einem kleinen Handbuch zum Fernsehen in einem Kapitel zur „Anwendung des Fernsehens in der Kunst.“¹⁶ Ausgehend von dem bereits angeführten Zitat von Du Bois-Reymond, fragte Winckel nach der Möglichkeit, Auge und Ohr durch technische Organe zu ersetzen. „Sollte es da nicht möglich sein, diese Organe zu vertauschen oder praktisch gesprochen, den Lautsprecher gegen den Fernseher auszuwechseln?“ Für die technische Kopplung von Ton und Bild benutzte Winckel einen Fernseher mit Nipkow-Scheibe, wie er in der frühen Phase des Fernsehens gebräuchlich war (mit der Auflösung von 1200 Bildpunkten), und ein Radio als Lautsprecher.

Der aus einer solchen Verschaltung von Bild- und Tonquelle resultierende Effekt könnte „die Musik- und Sprechdarbietungen des Rundfunks auf der Bildscheibe sichtbar machen“; man sehe dann „ein moireartiges Gebilde in schwarzrötlichen

¹⁵ *Extrablatt, 12 Uhr*, Berlin 9. März 1929.

¹⁶ Fritz Wilhelm Winckel: *Technik und Aufgaben des Fernsehens*, Berlin 1930. Vgl. auch seine zwei Artikel in der Zeitschrift *Fernsehen*: ders.: „Vergleichende Analyse der Ton-Bildmodulation“, in: *Fernsehen*, Berlin (1930) 4, S. 171–175 u. ders.: „Musikalische Forderungen für tonmodulierte Bildabtastung“ in: *Fernsehen*, Berlin (1932) 3, S. 170–173.

Kontrasten, das im Rhythmus der Musik [...] sein Aussehen ändert“¹⁷ (Abb. 3). Winckel beschreibt die ästhetische Empfindung dieser Verwandlung plastisch, wobei auch er die Beziehung von Musik und Bildern in der beschreibenden Sprache nachahmt:

„Es ist ein künstlerischer Genuß, auf der Bildscheibe die optische Gestaltung einer Klangkomposition als ein immerwährendes Weben von Mosaikmustern, die aus sich selbst entstehen und dem Klangcharakter eigen sind, zu beobachten. Die Fanfarenstöße einer Symphonie zeigen sich beispielsweise im synkopierten Rhythmus als halb-ovale Schlagschatten, unterbrochen von Pauken, die als zackige Konturen zu erkennen sind. Dann folgt ein *Andante cantabile*, das Ausspinnen einer Melodie in allen Variationen durch Streichinstrumente; fein verteilte Muster, in unendlicher Mannigfaltigkeit erscheinen demzufolge auf der Bildscheibe, bei einem *diminuendo* verblasen sie immer mehr bis zu den unausgeprägten nebligen Figuren beim *pianissimo*.“¹⁸

Wenn der Fernmelde- und Akustiktechniker Winckel seine Bild-Ton-Wandlung unter die Rubrik einer ‚Fernsehkunst‘ rückte, wollte er damit bestimmte Aspekte seines Aufbaus als Kunst verstanden wissen. Seine medientechnische Verschaltung von Hören und Sehen zielte einerseits rhetorisch darauf, die von Du Bois-Reymond proklamierte Überkreuzung der Sinne mit Hilfe neuer Technik nun wirklich leisten zu können. Unter dem Stichwort der Kunst konnte Winckel seine Forschungen als reine Ästhetik, noch fern von später festgemachten Zwecken situieren. Innerhalb dieses Rahmens ließ sich spielerisch und unterhaltsam zeigen, wie abstrakte Muster aus Musik entstehen, ohne klare Aussagen zu diesem Wechselspiel zu treffen. Unter diesen Vorzeichen war die Verschaltung von Fernseher und Lautsprecher durch Winckel wie ein technisches Kunststück angelegt, das bei ästhetischem Genuss gleichzeitig beeindruckend und Erkenntnis stiften sollte. Es erinnert daran die Klangfiguren Ernst Chladnis, welche dieser bereits 150 Jahre zuvor experimentell erzeugt hatte.

Doch weisen die abschließenden Sätze von Winckels Artikel bereits auf die Verschiebung des Experiments in das Feld der angewandten Technik: „Die Synthese der Kunst auf elektrischem Wege führt uns ebenso zur Analyse, zur eindeutigen, objektiven Beurteilung eines Kunstwerkes als Ergänzung und Kontrolle des persönlichen, hin- und herpendelnden Geschmacks.“¹⁹ Das Experiment Winckels ist hier nicht mehr als gleichberechtigtes ästhetisches Wechselspiel von Musik und Bildern zu verstehen, vielmehr tritt das Bild in die dienende Rolle der Visualisierung von Klängen; die Auswechslung des Fernsehers mit dem Lautsprecher schafft eine Evidenz der Töne, da Töne mit bestimmten Frequenzverhältnissen als Figuren auf Monitorschirmen erscheinen. Die Synthese der Künste mündete für Winckel konsequenterweise in verschiedene Verfahren zur Klanganalyse, die er kurz darauf beim deutschen Patentamt einreichte. In den Patentbeschreibungen ist kein Platz mehr für eine Betonung des ästhetischen Genusses; als Anwendungsgebiet ist nur

17 Ebd., S. 59.

18 Ebd.

19 Ebd., S. 61.

noch die elektrotechnische Forschung angeführt. Hier wird die Fernseher-Lautsprecher-Verschaltung nüchtern als „Verfahren der automatischen Schwingungsanalyse“ beziehungsweise „Klanganalyse“ bezeichnet zur „Erzeugung von optischen Bild-Ton-Darstellungen.“²⁰ Mit dem auf diesem Verfahren aufbauenden ‚Oszillographen‘ war es möglich, den von zwei Sinusschwankungen gesteuerten Elektronenstrahl bei der entsprechenden Phasenzuordnung der beiden Schwingungen vom Kreis über Achterfiguren in immer komplexere Formationen zu lenken.

Winckel wurde später Professor für Akustik an der Technischen Universität zu Berlin; er arbeitete darüber hinaus Zeit seines Lebens mit Vertretern der elektronischen Musik zusammen. Mit dem Verfahren der Klanganalyse hatte er das Feld der Elektroakustik begründet, welches neue Instrumente zur synthetischen Klangerzeugung – und mithin neue künstlerische Ausdrucksformen – ermöglichte.

Die Bild-Ton-Experimente des Künstlers Raoul Hausmann

Mit ganz anderen Intentionen begann der Künstler Raoul Hausmann sich dem Thema der Ton-Bild-Wandlung zu widmen. Wahrnehmungsapparate und Tonumwandlungen realisierte er dabei in sehr unterschiedlichen Medien. Seit 1920 war Hausmann als ‚Dadasoph‘ in Berlin aufgetreten. Bekannt wurde er unter anderem mit Collagen, die er aus Alltagsgegenständen, Zeitschriftenbildern und -texten anfertigte. Mit diesen setzte er immer wieder Mensch-Maschine-Verbindungen ins Bild, wobei es vor allem der menschliche Schädel war, den er mit Maschinenprothesen versah, da dieser mit dem Seh- und Gehörsinn das Zentrum der Wahrnehmung darstellte.²¹ Das dadaistische Konzept, die überkommenen Formen der Wahrnehmung zu zerstören und die Wahrnehmung neu zu formieren, findet sich geradezu plakativ in diesen Arbeiten wieder.²²

Im Kontext von Dada war Hausmann 1919 zudem mit Lautgedichten aufgetreten, die er als „optophonische Gedichte“²³ bezeichnete. Dazu setzte er Buchstaben aus den Setzkästen für eine Plakatschrift in einer Weise nebeneinander, dass ihre Abfolge jeglichen Wiedererkennungswert von Worten oder Silben zerstörte

20 Patente Berlin 16. März 1933: 573752, 8. Juni 1933: 579338, 27. April 1933: 576538, 6. August 1936: 634348.

21 Vgl. Cornelius Borcks Beitrag in diesem Band und zudem: „Blindness, Seeing, an Envisioning Prosthesis: The Optophone between Science, Technology, and Art“, in: Dieter Daniels/Barbara U. Schmidt (Hg.): *Artists as Inventors – Inventors as Artists*, Ostfildern-Ruit 2008, S. 108–129.

22 Zu den Arbeiten Raoul Hausmanns vgl.: *Der deutsche Spießler ärgert sich. Raoul Hausmann 1886–1971*, Ausst.-Kat. Berlin, Ostfildern-Ruit 1994.

23 Mit dem Begriff ‚Optophon‘ wurden damals Geräte bezeichnet, die Prothesen für Blinde, meist Kriegsinvalide des Ersten Weltkriegs, darstellten. Der Name tauchte in vielen Patentbezeichnungen der Zeit auf. Mittels einer Selenzelle wandelten diese Geräte Helligkeitswerte in akustische Signale um; Blinde sollten auf diese Weise lernen, Gegenstände in ihrer Umgebung wahrzunehmen. Als Optophon wurden jedoch auch „optophonische Vorrichtungen zum Vorlesen von Schriftzeichen“ bezeichnet, die Schriftzeichen mittels Selenzellen in Klänge umwandelten. Ein gleichnamiges Patent wurde im Jahr 1920 beantragt und 1924 bewilligt (Nr. 391550).

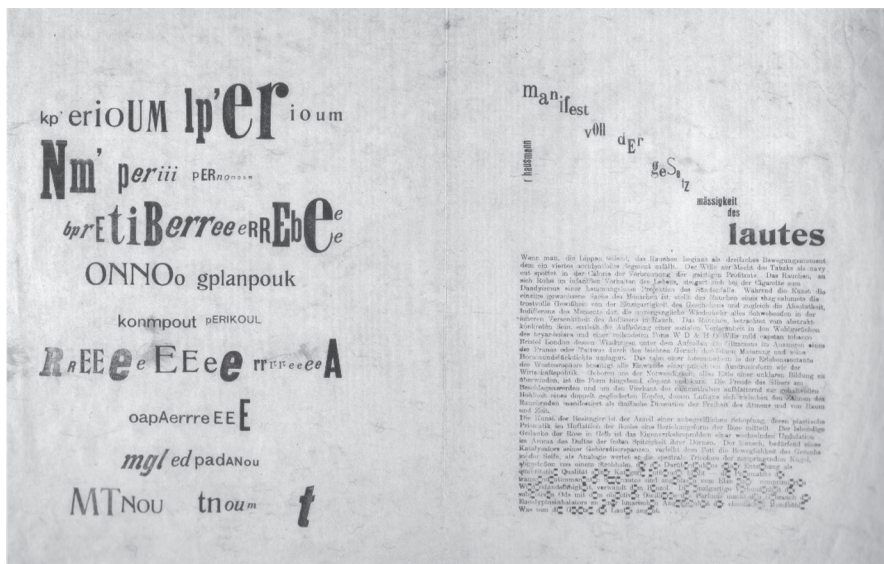


Abb. 4 Raoul Hausmann: *kp'erioum*, optophonetisches Plakatgedicht, 1918/19

(Abb. 4).²⁴ Was er zuvor mit der Collagetechnik mittels Schere und Klebstift nur bildhaft und metaphorisch realisieren konnte, wollte Hausmann mit seinen typografisch notierten Lautgedichten auf die Stufe einer tatsächlich erlebten neuen Wahrnehmungspraxis heben. Indem er die Buchstaben jeglichen Sinnes entlehrt, beanspruchte er die Materialität von Sprache selbst zu untersuchen. Beim Ablesen sollten die Sinne miteinander in Korrelation gebracht werden und so zu einer neuen Art und Weise der Wahrnehmung führen, bei der Atmung, Gehör, Augen und Gehirn in eine bislang nicht erlebte Einheit treten würden. Die Notation seiner optophonetischen Gedichte war wiederum recht konventionell: Fett- und Großschrift standen für lautes Ablesen, wenn Zeilen in einer Wellenbewegung verliefen, sollte dies „die tonale Dimension von Schwingungen“²⁵ vermitteln.

Zur gleichen Zeit beschäftigte sich Hausmann mit den Möglichkeiten, Bild-Ton-Wandlungen auf technischer Ebene zu realisieren. 1922 berichtete er das erste Mal von einer von ihm konstruierten Apparatur mit dem Namen „Optophon“.²⁶

24 Zu den Lautgedichten Hausmanns vgl. exemplarisch Michael Erlhoff: *Raoul Hausmann. Dadasoph*, Hannover 1982.

25 Vgl. zum Optophon Hausmanns: ebd., S. 131–145; „Image und Magie. Zwischen Sphären-Klang und Lausch-Ergriffenheit: Das Optophon des Dadasophen Raoul Hausmann“, in: Kunsthochschule für Medien Köln (Hg.): *Lab, Jahrbuch 1998 für Künste und Apparate*, Köln 1998, S. 122–128.

26 Vgl. Raoul Hausmann: „Optophonetik“ (Mai 1922), Nachdruck in: ders.: *Texte bis 1933*, Bd. 2: *Sieg. Triumph. Tabak mit Bohnen*, hg. v. Michael Erlhoff, München 1982, S. 50–57. Vgl. auch Michael Erlhoff/Ina Blom: „The Touch through Time: Raoul Hausmann, Nam June Paik and the

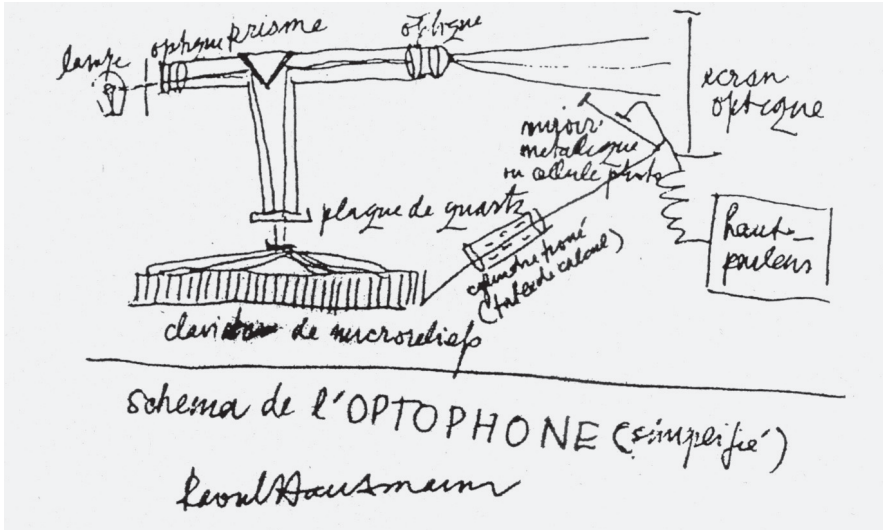


Abb. 5 Raoul Hausmann, Skizze des Optophons von 1919, angefertigt in den 1930er Jahren

In einem 1931 veröffentlichten Artikel in der Berliner Zeitschrift *Gegner* mit dem Titel „Die überzüchteten Künste“ prognostiziert er den Niedergang der Malerei und den Beginn einer neuen Form der Kunstwahrnehmung: „Meine Herren Musiker, meine Herren Maler: ihr werdet durch die Ohren sehen und mit den Augen hören und ihr werdet den Verstand dabei verlieren! Das elektrische Optophon vernichtet eure Vorstellung von Ton, Farbe und Form, von euren ganzen Künsten bleibt nichts, leider gar nichts mehr übrig!“²⁷

Bei Hausmanns Variante des Optophons scheint es sich um ein Instrument gehandelt zu haben, mit welchem man „optisch-phonetische Kompositionen“²⁸ spielen konnte. Da es nur Skizzen und Beschreibungen des Geräts gibt (Abb. 5), jedoch keinerlei Aufnahmen des optischen oder akustischen Eindrucks, kann der Effekt des Apparats heute nur in sehr grober Weise skizziert werden.²⁹ Hausmanns Beschreibung im *Gegner* von 1931 zufolge bestand die Apparatur aus einer Tastatur

Transmission Technologies of the Avant-Garde“, in: *Leonardo*, 34 (2001) 3, S. 209–215; Jacques Donguy: „Machine Head: Raoul Hausmann and the Optophone“, in: *Leonardo*, 34 (2001) 3, S. 217–220.

27 Raoul Hausmann: „Die überzüchteten Künste. Die neuen Elemente der Malerei und Musik“, Nachdruck in: ders.: *Texte bis 1933* (Anm. 26), Bd. 2, S. 133–144, hier S. 144.

28 Ebd., S. 144.

29 Es existiert kein Nachweis eines tatsächlich ausgeführten Aufbaus oder einer öffentlichen Vorführung des Optophons.

mit ungefähr 100 Tasten, die eine Walze steuerten, die entsprechend in 100 Felder eingeteilt war. Die Felder der Walze waren mit unterschiedlichen Linienfolgen im Lichtdruckverfahren mit Chromgelatine bedruckt, welche in ihrer Eigenschaft als Stromleiter verwendet wurde. Vor der Walze platzierte Hausmann eine Quarzplatte und ein gläsernes Prisma, gegenüber der Walze stellte er eine Neonlampe und neben diese eine Selenzelle (Fotозelle), die auf die Lampe gerichtet war und die einen Verstärker und einen Lautsprecher steuerte. Durch Anschlagen der Tastatur konnte man die verschiedensten „Folgen von Spektralfarbengruppierung und Linienbanden“³⁰ an das optische System leiten, welches dann „Farbformspiele“³¹ projizierte, während gleichzeitig die Fotозelle die Helligkeits- und Dunkelheitswerte in Stromstöße umwandelte und an den Lautsprecher gab, wo sie „akustische Wirkungen“³² erzeugten. Der optische Output des Geräts scheinen abstrakte Regenbogen-Farbmuster gewesen zu sein, die durch das Quarz und das Glasprisma kristallin aufgebrochen wurden und bewegte Formen kaleidoskopartig in den Raum warfen. Akustisch könnte das Instrument technische Klänge von unterschiedlicher Tonhöhe erzeugt haben. Der Künstler Peter Keene hat angelehnt an die Idee Hausmanns ein Optophon nachgebaut (1999–2004) und auch sein Nachbau legt einen solchen ästhetischen Effekt nahe.

Im Unterschied zu Winckel wandelte Hausmanns Apparatur nicht Töne in Bilder um, sondern produzierte beide gleichzeitig. Diese Besonderheit hatte Hausmann bereits in seinem ersten Text zur Optophonetik von 1922 hervorgehoben, in dem er die Transformation von Sprache in Lichterscheinungen mit Hilfe eines Telefons beschreibt: „Das Optophon verwandelt die induzierten Lichterscheinungen wieder mit Hilfe der Selenzelle, durch das in die Leitung eingeschaltete Mikrophon in Töne, also was in der Aufnahme-Station als Bild erscheint, ist in den zwischenliegenden Stellen bereits Ton.“³³ Auf diese Weise lässt sich nicht mehr unterscheiden, ob in Hausmanns Optophon nun die Töne die Bilder hervorbrachten oder die Bilder die Töne steuerten.

Hausmanns Optophon sperrt sich gegen eine geradlinige Deutung und Kontextualisierung. Seine Schriften, Typoskripte und Briefe betten sein Farbenklavier in vielschichtige, widersprüchliche Konzepte aus Kunst, Technik und Wissenschaft ein, die in diesem Rahmen nur angedeutet werden können. Zum einen hatte sich Hausmann mit den technischen Vorschlägen für die Synthese von Ton und Bild auseinandergesetzt, wie dem Bildtonverfahren des Films und den Farbenklavieren seiner Zeit. In seinem frühesten Text zur Optophonetik zitiert er zudem die wenig bekannte Schrift des preußischen Hauptmanns Maximilian Pleßner, der bereits im Jahr 1892 unter dem Titel „Die Zukunft des elektrischen Fernsehens“ mehrere Seiten über die Möglichkeiten der Optophonie, Licht mit einer Selenzelle in Töne

30 Ebd.

31 Ebd.

32 Ebd.

33 Hausmann: „Optophonetik“ (Anm. 26), S. 54.

zu verwandeln, angedacht hatte.³⁴ Pleßner muss deshalb als eigentlicher Vordenker der Bild-Ton-Umwandlungen von Hausmann und Winckel gelten. Zum anderen hatte er sich mit der Analyse der Empfindungen durch Ernst Mach auseinandergesetzt. Dieser vertrat die Auffassung, dass „Farben, Töne, Wärmen, Drücke, Räume, Zeiten usw. [...] in mannigfaltiger Weise miteinander verknüpft“ und an dieselben „Stimmungen, Gefühle und Willen“³⁵ gebunden seien. Psychische und physische Vorgänge stellte Mach ohne Grenzen zueinander mit unendlich vielen Verknüpfungen vor. Hausmann beanspruchte für das Optophon eine eben solche Verschaltung von Auge und Ohr und dadurch den direkten Zugriff auf das zentrale Nervensystem des Menschen. Dabei machte es für ihn keinen Unterschied, ob dies auf der Basis eines natürlichen Gehirns oder eines in Mechanik aufgelösten Geistes geschah – ‚Sinnesapparat‘ und ‚technischer Apparat‘, wie er es auch in vielen seiner Collagen darstellte, fallen in eins und lassen sich problemlos überbrücken. Die physikalische Einheit von Licht und Ton sollte die verkümmerte organische Zusammengehörigkeit von Auge und Ohr wiederherstellen.

Die Schwingung als Medium dieser Verknüpfungen ist auch bei Hausmann allgegenwärtig. In der Vibration sieht er die Möglichkeit einer radikalen Erneuerung der Wahrnehmung, sie ermöglicht mittels der Verbindung von Licht und Ton, einen „sechsten Sinn“ für die Wahrnehmung der „Zeit-Raum-Dimension“ herauszubilden.³⁶ Unter dem Titel „Biodynamische Naturanschauung“ formulierte er, es gebe „nur eine Dimension, die universal ist: Schwingung.“³⁷ Wenn Hausmann wiederum die Optophonetik als Erweiterungsmöglichkeit des Zeit-Raum-Bewusstseins mit technischen Mitteln einschätzt, zeigt dies seine Lektüre des Zoologen Jakob Johann von Uexküll, der dargelegt hatte, wie sich das Zeit- und Raumempfinden der Tiere subjektiv herstellt.³⁸

34 Pleßner entwirft in seiner Schrift zahlreiche Anwendungsgebiete solcher Verwandlungsphänomene, die von freikünstlerischen über ästhetisch-analytische bis hin zu angewandten Feldern reichen, beispielsweise „die ewig wechselnden Konturen und Schattierungen der am Himmel dahinziehenden Wolken, die Regenbogen, die Mond- und Sonnenringe, das Nordlicht und zahlreiche andere Erscheinungen des Firmamentes zum Tönen zu bringen“, „die klassischen Fassaden altgriechischer Bauwerke zum Erklängen zu bringen“, „die Tongemälde der Werke eines Titian“, oder „das photomechanische Hervorbringen einer lesbaren Lautschrift auf Papier“; Maximilian Pleßner: *Ein Blick auf die grossen Erfindungen des 20. Jahrhunderts H. 1: Die Zukunft des elektrischen Fernsehens*, Berlin 1892, S. 50, 52 u. 62, von Hausmann zitiert [im Nachdruck fälschlicherweise als „Plenner“ geschrieben] in: „Vom sprechenden Film zur Optophonetik“ (1923), Nachdruck in: ders.: *Texte bis 1933* (Anm. 26), Bd. 2, S. 72–75, S. 74. Pleßner hat unter anderem ein Antiphon, ein Gerät zum Unhörbarmachen von Geräuschen erfunden.

35 Ernst Mach: „Antimetaphysische Vorbemerkungen“, in: ders.: *Analyse der Empfindungen* (1885), Jena 1902, S. if.

36 Hausmann: „Optophonetik“ (Anm. 26), S. 50.

37 Raoul Hausmann: „Biodynamische Naturanschauung“ (1922), Typoskript, publiziert in: Eva Züchner (Hg.), *Raoul Hausmann in Berlin 1900–1933. Scharfrichter der bürgerlichen Seele, Unveröffentlichte Briefe, Texte, Dokumente*, Ostfildern-Ruit 1998, S. 170–176.

38 Jakob Johann von Uexküll: *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, Berlin 1909; ders.: *Theoretische Biologie*, Berlin 1920.



Abb. 6 Raoul Hausmann:
*Lichtumwandlung eines
geflochtenen Papierkorbs*, 1931

Eine weitere Ebene tritt hinzu, wenn Hausmann in einem nur stichpunktartig vorhandenen Typoskript mit dem Titel „Das Prinzip der universalen Funktionalität und der Welteislehre“ von 1924 notiert: „Kap VI: die Welteislehre und die optisch-akustische Frage. Das Leben der Bienen. Hat die Biene ein Auge? Das Optophon der Biene. Der geometrische Sinn der Biene – optophonetisch deutbar [...] Die Fühlerantennen, wirkliche Antennen.“³⁹ Hier griff er Forschungen auf, die das Auge der Biene gleichzeitig als akustischen Apparat interpretierten. Im bereits zitierten Artikel von 1931 wiederum ist zu lesen, wie Hausmann den Entwicklungsgang hin zu seinem Farbenklavier als Konsequenz aus der Geschichte des Sehens, den Grenzen der Malerei und dem „gleichschwingenden Rhythmus des Paarungstriebes herleitet“ und fragt, wie ein Gehör ohne musikalische Prägung Beethoven aufnehmen würde.⁴⁰ Im selben Jahr hatte er eine Serie von Schwarzweißfotografien angefertigt, die rein formal-ästhetisch den Klang-Darstellungen Winckels mit Hilfe eines Fernsehers ähneln (Abb. 6). Die Geflechte von Körben und Stühlen hatte er dazu benutzt, Schattenmuster auf ihre Umgebung zu zeichnen und diese in starken Schwarzweißkontrasten fotografiert. Den Aufnahmen gab er Titel wie *Lichtumwandlung eines geflochtenen Papierkorbs*.

Der dadaistische Gesamtzusammenhang führte Hausmann zu einer radikal medientechnisch umgesetzten Utopie, die in der Retrospektive überraschend aktuell

39 Raoul Hausmann: „Das Prinzip der universalen Funktionalität und der Welteislehre“ (Berlin 26. April 1924), Typoskript, in: Eva Züchner (Hg.): *Raoul Hausmann in Berlin 1900–1933. Scharflichter der bürgerlichen Seele, Unveröffentlichte Briefe Texte Dokumente*, Ostfildern-Ruit 1998, S. 218.

40 Hausmann: „Die überzüchteten Künste“ (Anm. 27), S. 136ff.

erscheint, indem sie Methoden der Computer- und Medienkunst vorwegnahm, die erst Jahrzehnte später umgesetzt wurden. So erinnert Hausmanns Verwendung von Medientechnik einerseits an die informationstheoretische Ästhetik des Philosophen Max Bense sowie an die Medienkunst von Nam June Paik, der seit den 1960er Jahren ebenfalls Medientechnik für künstlerische Kreationen einsetzte. Denn dort, wo bei den Farblichtkomponisten seiner Zeit noch der menschliche Interpret die Welt der Töne und die Welt der Lichtgebilde miteinander in Beziehung gesetzt hatte und mithin noch ein Mensch die Musik interpretiert und in Lichtgebilde mittels Mischpulten und Orgeln umgesetzt hatte, schaltete Hausmann Gefühl, künstlerische Intuition und menschliche Interpretation aus. Im Gegensatz zu seinen Kollegen wollte Hausmann die Automatisierung des Verhältnisses von Wahrnehmung und Artikulierung in den Raum stellen und fand auf diese Weise zu einer automatischen Form der Kunstgenerierung, die damit nicht mehr gewohnte Wahrnehmungsstrukturen von visuellem oder akustischem Sinn zum Ergebnis hatte, sondern Unsinn. In dieser euphorischen Bewertung von Unsinn als Kunst ist Hausmann innerhalb des Paradigmenwechsels zu verorten, welcher mit der Verbreitung der Psychophysik einherging, die nicht mehr die Seele, sondern das Gehirn und seine Funktionen ansteuerte. Im Zuge der Psychophysik rückte nicht das ins Zentrum der Aufmerksamkeit, was sinnvoll oder erzieherisch geleistet werden konnte, sondern was an der Wahrnehmung automatisch funktionierte.⁴¹ Wenn die psychophysische Forschung die menschlichen Funktionen wie Lesen, Hören und Sehen mittels der unterschiedlichsten Apparaturen testete, setzten die Forscher die Probanden hierfür oftmals dem Rauschen und nicht dem Sinn aus; mit diesem Vorgehen hofften sie, dem Gehirn beim reinen Denken zuschauen zu können. Indem der Mensch nur noch die Summe der Experimente und Tests des psychophysischen Apparats darstellte, bedeutete dies Friedrich Kittler zufolge nicht weniger als einen Abschied vom humanistischen Bildungsideal. Eine Kultur von Ingenieuren und Medizinern mit dem Fokus auf Fakten und Objektivität setzte Rauschen und Sinnlosigkeit frei, die zuvor, innerhalb des Aufschreibesystems von 1800, unter der Hegemonie von Sinn und Idee, ausgeschlossen geblieben waren.⁴²

Als Hausmann versuchte, das Optophon als Patent anzumelden, scheiterte er genau an der Frage von *noise* und *nonsense*. Das Patent wurde 1927 mit der Begründung abgelehnt, dass bei seiner Apparatur „keinerlei im üblichen Sinne angenehmer Effekt herauskäme“,⁴³ eine Begründung, die Hausmann später gerne in seinen Beschreibungen zitierte und als Beweis für die absolute Neuartigkeit

41 Vgl. Friedrich Kittler: *Aufschreibesysteme 1800–1900*, München 1985, S. 259ff. Kittler beschreibt die Versuche des Breslauer Psychologieprofessors Hermann Ebbinghaus aus den Jahren 1879–1884, in denen dieser mittels Reihen sinnloser Silben die Speicherkapazität seines Gedächtnisses testete. Derartige Testreihen wurden in der psychophysischen Forschung zentral, wenn es um Schreib- und Leseforschung ging, die in der Folge Apparaturen einsetzte, um Augenbewegungen und Wahrnehmungszeiten zu bemessen. Vgl. ebd., S. 279ff.

42 Ebd.

43 Hausmann: „Die überzüchteten Künste“ (Anm. 27), S. 144.

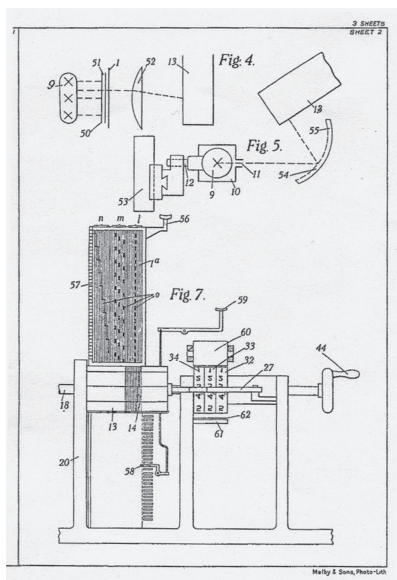


Abb. 7 *Improvements in and relating to Calculating Apparatus*, Zeichnung zum Patent 446,338 von Raoul Hausmann und Daniel Broido für einen Rechenapparat

seines Farbenklaviers anführte.⁴⁴ Denn anders als bei Winkel war bei Hausmanns Optophon nicht nur die visuelle Form vom konventionellen Sinn entkoppelt, sondern ebenso der Klang. Dort, wo Winkel noch musikalische Harmonien in sein Gerät einpeiste, stand bei Hausmann bereits der von jeglicher Bedeutung losgelöste, pure Klang der Technik.

Das Projekt des als Patent gescheiterten Optophons wäre allein als dadaistisches Kunstwerk sehr beeindruckend. Doch wie wichtig Urheberchaft und Erfindertum für den Künstler Hausmann waren, zeigt im weiteren nicht nur die große Signatur auf der einzigen erhaltenen Skizze des Optophons (Abb. 5). Eine unter rein künstlerischen Vorzeichen vorgenommene Bewertung seines Instruments wird schwierig, wenn man sich Hausmanns weitere Patentierungsaktivitäten anschaut. Seiner Aussage nach betrieb der Dadasoph in den 1920er Jahren in Berlin eine eigene Firma für Patente. 1929 wurde ihm unter der Nummer 473166 ein Patent für eine „Vorrichtung zum Beobachten von Körperhöhlen und -röhren“ als medizinische Anwendung erteilt. 1934 meldete er zusammen mit dem Bruder seiner damaligen Lebensgefährtin, Daniel Broido, in England ein weiteres Patent an, das eine Ab-

⁴⁴ Laut Eva Züchner sind im Raoul-Hausmann-Archiv keine Unterlagen über die fehlgeschlagene Patentierung erhalten. Züchner: *Scharfrichter der bürgerlichen Seele* (Anm. 39), S. 410, Anm. 2. Demnach versuchte Hausmann sein Gerät erst in Deutschland zusammen mit Daniel Broido unter dem Namen ‚Verfahren und Vorrichtung zur Kombination mehrerer Faktoren und zur Übertragung des Ergebnisses auf ein mechanisches Resultatwerk‘ anzumelden, jedoch ohne Erfolg.

wandlung des Optophons als Rechenmaschine beschreibt (Abb. 7).⁴⁵ Das Patent wurde ihm 1936 bewilligt. Vom vormalig künstlerischen Konzept des Optophons ist in diesem Vorhaben nichts mehr übrig. Wo das Optophon Sinnlosigkeit produzierte, ist die nun beschriebene Apparatur ein umständlicher Rechenapparat für Multiplikationen auf der Basis von Lichtstrahlen. Aus dem Optophon, das einen „den Verstand verlieren“ lassen sollte,⁴⁶ wurde ein nüchterner Vorschlag für einen Fahrkartenautomat. Eine Kontextualisierung des Optophons allein aus der Kunst heraus erscheint damit fragwürdig, vielmehr oszillierte die Apparatur selbst zwischen den Bereichen Kunst und Technik, Nutzen und Unsinn.

Verschaltung der Medien, Verschaltung der Sinne?

Winckel und Hausmann waren gleichermaßen von der Physik der Farben und Töne beeindruckt, die auf einer elektronischen Wellenstruktur beruht, und innerhalb derer die Differenz zwischen dem Akustischen und dem Optischen allein zu einer Frage der empfangenden Apparatur wird. Indem sowohl der Fernmeldetechniker Winckel als auch der Künstler Hausmann für ihre Apparaturen ein Patent beantragten, wird ihr gemeinsamer Wunsch offensichtlich, sich als Erfinder und Urheber zu positionieren. An diesem Punkt treten Verschiebungen und Ausrichtungen auf neue Zwecke hervor. Bei Winckel war es die wissenschaftliche Klanganalyse der Akustik, bei Hausmann die angewandte Technik eines Rechen- und Fahrkartenautomaten, in welche die Optophonie überführt wurde.

Die Möglichkeit, Bilder akustisch und Töne optisch wiederzugeben, inspirierte Winckel zu einer „ganz neuen Definition des Begriffs der ‚Kunst‘ [...] Jede Darstellungsweise, ob Musik oder Malerei, kann in der Urform als eine Folge von Schwingungen gedeutet werden.“⁴⁷ Dass Ton und Licht dieselbe physikalische Grundlage besaßen, war, wie bereits erwähnt, auch für Hausmann zentral. Er schrieb, das Optophon verfüge „über die [...] Fähigkeit, jeder optischen Erscheinung ihr Äquivalent im Ton zu zeigen, oder anders gesagt: Es transformiert die Schwingungsunterschiede von Licht und Ton – da das Licht schwingende Elektrizität ist, und auch der Ton schwingende Elektrizität ist.“⁴⁸ Für beide vermochte die ausgerufenen Parallelisierung von Sinnesapparat und Medienapparat dabei gleich auch die Gattungen der Künste, die sonst immer getrennt vorliegen, zu einer tatsächlichen Einheit zu verschmelzen. Der Fokus auf die Äquivalenz der Gattungen Ton und Bild um 1900 erfolgte wiederum mediengeschichtlich zu einem Zeitpunkt, als Medien die Sinne noch getrennt ansprachen, wie Grammophon, Telefon, Radio, Film und Funk; der Tonfilm wurde erst 1929 eingeführt.

45 Patent Nr. 446338, 27. April 1936. Eingereicht hatten Broido und Hausmann das Patent am 25. September 1934.

46 Hausmann: „Die überzüchteten Künste“ (Anm. 27), S. 144.

47 Winckel: *Technik und Aufgaben des Fernsehens* (Anm. 16), S. 60.

48 Hausmann: „Optophonetik“ (Anm. 26), S. 54.

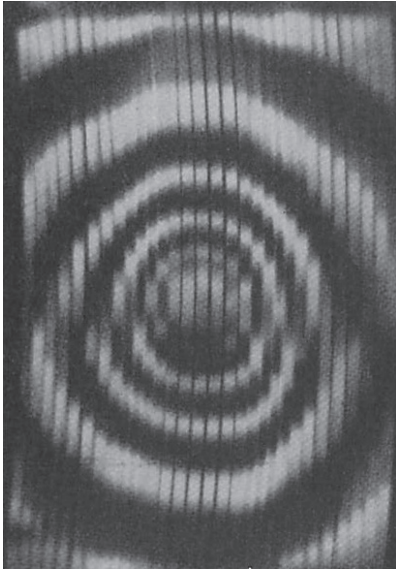


Abb. 8 Gestörte
Fernsehübertragung, 1930

Bis heute gilt, wenn Schwingungen hörbar und sichtbar werden, folgt ein Rauschen und Krachen, ein Knattern der Linien und Interferenzen (Abb. 8). Die Verschaltung ist zwar medientechnische Synthese, jedoch weit entfernt von jeder Erfahrung, wie sie Synästhetiker erleben. Elektrotechnische Schwingungen und digitaler Code sind dabei die medientechnischen Apriori, welche auf diese Weise in Form von Rauschen ihre ganz eigene Materialität demonstrieren. Eine medientechnische Verschaltung, wie Winkel und Hausmann sie vorgenommen hatten, kann nicht mehr und nicht weniger, als das jeweilige Spektrum der technischen Formate zulässt.

Birgit Schneider, Verkreuzte Künste. Ton-Bild-Experimente in Kunst und Technik der 1920er Jahre

Abb. 1

Musikstrukturbild, *Nocturne No. 1*, Frédéric Chopin, 1832, dargestellt nach einer Methode zur digitalen Beschreibung von Musikstücken von Michael Casey, Goldsmiths, University of London

(aus: *Süddeutsche Zeitung Magazin*, 2003)

Abb. 2

Walkürenjauchzer, malerische Interpretationen durch Schüler beim Hören von Musik von Richard Wagner, angeleitet durch Oskar Rainer, 1925

(aus: Oskar Rainer: *Musikalische Graphik, Studien und Versuche über die Wechselbeziehungen zwischen Ton- und Farbharmonien*, Wien 1925, S. 23)

Abb. 3

Fritz Winckel: Erzeugung von Klangfiguren klassischer Musik auf der Mattscheibe eines Nipkow-Fernsehers, 1930

(aus: Fritz W. Winckel, „Vergleichende Analyse der Ton-Bildmodulation“, in: *Fernsehen*, Berlin [1930] 4, S. 173)

Abb. 4

Raoul Hausmann: *k'p'erioum*, optophonetisches Plakatgedicht, 1918/19

(aus: *Der deutsche Spießler ärgert sich. Raoul Hausmann 1886–1971*, Ausst.-Kat. Berlinische Galerie, Berlin, Ostfildern 1994, S. 178)

Abb. 5

Raoul Hausmann, Skizze des Optophons von 1919, angefertigt in den 1930er Jahren

(aus: *Leonardo: Journal of the International Society for the Arts, Sciences and Technology*, Cambridge, Mass., 34 [2001] 3, S. 218)

Abb. 6

Raoul Hausmann: *Lichtumwandlung eines geflochtenen Papierkorbs*, 1931

(Fotografie, 23 x 17,3 cm, Berlinische Galerie, Berlin; aus: *Der deutsche Spießler ärgert sich. Raoul Hausmann 1886–1971*, Abb. 178)

Abb. 7

Improvements in and relating to Calculating Apparatus, Zeichnung zum Patent 446,338 von Raoul Hausmann und Daniel Broido für einen Rechenapparat

(London 1935, Blatt 2, aus: Internetdienst des deutschen Patentamts, departis.net).

Abb. 8

Gestörte Fernsehübertragung, 1930

(aus: *Fernsehen. Zeitschrift für Technik und Kultur des gesamten elektrischen Fernsehens*, Berlin [1930] 7, S. 294, Abb. 7)