

# EXPERIMENTELLE PRAKTIKEN

## Apparative Radioexperimente in der Weimarer Republik

VON CHRISTOPH BORBACH

Für den Rundfunk, diese wundervolle  
Synthese von Technik und Kunst  
auf dem Weg der Übermittlung, gilt der Satz:  
Im Anfang war das Experiment.<sup>1</sup>  
Hans Flesch, 1930

### I. MEDIENGESCHICHTE ≠ MEDIENPRAKTIK

Was Mediengeschichten anhand von Patenten oder reine Technikgeschichten meist verschweigen, ist Mediennutzung – die Art und Weise wie mit Medien agiert wurde. Somit stellt sich medienhistorischen Analysen die Frage nach den Praktiken meist nicht. Aber nicht allein im medienhistorischen, sondern auch im medientheoretischen Diskurs bleibt die Frage nach der Medienpraktik oft ein blinder Fleck. Die klassische ›German Media Theory‹ proklamierte mit einer von Friedrich Kittler bestimmten Perspektivierung stets die Begrenzung der Nutzer\_innen mit ihrem ›Computeranalphabetismus‹ durch das Black Boxing der Geräte. Sie fokussierte dabei auf die Normen, Standards und somit Gleichschaltungen der technischen Medien. Dagegen erlaubt uns der Begriff der Medienpraktik mit Kittler über Kittler hinauszugehen. Denn wenn sich an der *dissimulatio artis* der technischen Medien erst gestoßen wird, »wenn etwas schiefeht«<sup>2</sup>, ist es apparative Medienpraktik, die eine epistemologische Hinwendung zur Eigenlogik technischer Medien benennen kann.

Der Fokus dieses Aufsatzes liegt nach einer historischen Kontextualisierung auf Szenarien der Rückbesinnung auf ein mögliches ›Arteigenes des Radios‹ in der Weimarer Republik, ausgehend vom radiotheoretischen Kerntext Bertolt Brechts »Der Rundfunk als Kommunikationsapparat«. Hieran anschließend wird versucht, die Brecht'sche Radiopraktik in die apparative Radiolandschaft der 1930er einzubetten. Denn keineswegs war Brechts Radiopraktik ein Unikum in der von der Radiopolitik der Weimarer Republik beeinflussten Radioästhetik, von welcher er sich als Gegenpol abzugrenzen versuchte. Abschließend werden die Überlegungen unter Fokussierung einer der Rundfunktechnik verwandten Medientechnik, der Radartechnik, zum Begriff der »Medienpraktik« rückgebunden. Im Anschluss an das Argument von Erhard Schüttpelz, dass Medienpraktiken nicht notwendige

1 Flesch: »Das Studio der Berliner Funkstunde«, S. 117.

2 Kittler: »Gleichschaltungen«, S. 255.

gerweise zwischen Mensch und Medium, sondern auch im Einzelmedium und zwischen technischen Medien stattfinden<sup>3</sup>, wird versucht, den Begriff der »Medienpraktik« definitorisch zu schärfen und einzugrenzen. Denn der vorliegende Beitrag versteht sich als ein Plädoyer dafür, dass der Mensch durchaus notwendig für den Begriff der »Medienpraktik« ist, jedoch für eine *gegenseitige* Verfertigung von Medium und Praktik (und auf diese sollte der Begriff der »Medienpraktik« referieren) eine bestimmte Handlungseinstellung gegenüber technischen Medien notwendig ist, wie sie in den hier fokussierten Fallbeispielen auffindbar ist. Die untersuchten Radioexperimente als Medienpraktiken vollziehen sich nämlich nicht – im besten Sinne – oberflächlich als *Mediumsnutzung*. Vielmehr verstanden die Radio-Experimentatoren, die Erwähnung finden werden, das Medium selbst als Botschaft im Sinne Marshall McLuhans. Das heißt, sie schauten unter die Oberfläche des Mediums, hinein in die Black Box und betrachteten die elektrotechnischen Grundlagen des Radios.

Sicher, es gibt eine unübersichtliche Menge an Forschungsliteratur zu Bertolt Brecht im Allgemeinen, zu seiner so genannten Radiotheorie im Besonderen sowie zur Radiolandschaft der Weimarer Republik. Worin also, ließe sich berechtigterweise fragen, liegt das Potenzial eines Aufsatzes, der seinen primären Fokus auf eben dies unter dem Aspekt der »Medienpraktik« legt? Es soll keineswegs Anliegen sein, die apparative Auseinandersetzung mit dem Radio in der Weimarer Republik zu beschreiben und dabei das Wort »Radioschaffen« schlicht durch den Begriff »Medienpraktik« zu ersetzen. Dies wäre allenfalls ein inflationärer Begriffsgebrauch. Genau umgekehrt liegt das Brisante darin begründet, das Brecht'sche Radioschaffen als Ausgangspunkt zu nehmen, um mit diesem eine Präzisierung des Begriffs »Medienpraktik« vorzunehmen. Denn am Fallbeispiel Brecht lässt sich die wechselseitige Verfertigung von einerseits Theorie, andererseits Praxis ablesen, wobei es nicht nur schwer, sondern unratsam erscheint, das Eine als dem Anderen vorgelagert zu beschreiben.<sup>4</sup> Radiotheorie ist hier keine Vorbedingung für apparative Radioexperimente, sondern beides ist reziprok aufeinander bezogen und kulminiert als untrennbare *Zweiheit* in einer *Radiopraktik*: Der theoretisch untermauerten Handlungsweise, wie der Umgang mit dem Medium Radio ausgestaltet werden soll.

Dass der Begriff des Politischen in diesem Kontext sehr technisch verstanden werden muss, verdeutlicht der Begriff der Gleichschaltung, der gerade nicht originär einem politischen, sondern einem elektrotechnischen Diskurs entstammt,

---

3 Vgl. Schüttpelz: »Infrastrukturelle Medien und öffentliche Medien«.

4 Zu dieser Einsicht gelangt auch Dieter Wöhrle, wenn er auf die wechselseitige Bedingtheit von Experiment und Theorie in Brechts Radiopraktik referiert, Wöhrle: »Das Radioexperiment ›Der Lindberghflug‹«, S. 52. Im Vermeiden der Frage nach Originalität von entweder Theorie oder Praxis liegt im Übrigen Michel Foucaults Interesse an der Archäologie als einem geisteswissenschaftlichem Forschungsfeld, Foucault: »Die Ordnung der Dinge«, S. 645.

hier: Der technischen Vereinheitlichung von Rundfunkempfängern und dem Verbot, mit diesen zu experimentieren<sup>5</sup>.

## 2. GLEICHSCHALTUNG

Der Anfangspunkt des Radios der Weimarer Republik, nämlich die ›Eröffnung des deutschen Unterhaltungsrundfunks‹ am 29.10.1923 im Berliner Vox-Haus durch den späteren Reichs-Rundfunk-Kommissar Hans Bredow, markierte zugleich einen Endpunkt. Und zwar einen Endpunkt in Bezug auf die Frage, wie man sich das Radio als Massenmedium von staatlicher Seite aus vorstellte. Denn die Freigabe des Mediums »für die Allgemeinheit«, so Bredow 1923<sup>6</sup>, war die Freigabe eines Mediums, das ein anderes war, als noch zu Zeiten des Ersten Weltkriegs<sup>7</sup> oder zu Zeiten des kolonialen Kriegs in »Deutsch-Südwestafrika«<sup>8</sup>. Die eindeutige »Differenzierung zwischen dem Radio als Befehls- und Nachrichtenmedium, das heißt als Wechselsprechanlage, und dem Radio als Unterhaltungsmedium, das ausschließlich Hörer kennt« war vor 1923 noch nicht gegeben, ja, es schienen in der Funktechnik Formen des Nur-Hörens und Nur-Sendens im Radio sogar als »perverse Formen des Gebrauchs«<sup>9</sup> – wenngleich die gemeinhin als erste Radiosendung titulierte funktechnische Sendung von Musik durch den Kanadier Reginald Fessenden am Heiligabend 1906 die Programmspezifität des Rundfunks der Weimarer Republik schon vorwegnahm.<sup>10</sup>

Diente der Rundfunk im Ersten Weltkrieg noch der wechselseitigen Kommunikation, der Unterhaltung, lag das normative Moment des Rundfunks der

- 
- 5 Auch Theodor W. Adorno und Max Horkheimer bescheinigten dem Radio ein per se politisches, nämlich autoritäres Prinzip medientechnisch abzubilden, Adorno/Horkheimer: »Kulturindustrie«, S. 129-130. Das Radio als Massenmedium hatte so in den 1920er Jahren ein radiophones Bewusstsein in der Gesellschaft geschaffen, wobei seine systemische Anordnung die kommunikative und somit Macht-Struktur des Hitlerfaschismus schon vorwegnahm.
  - 6 Bredow: »Dem ›Deutschen Rundfunk‹ zum Geleit«, S. 1. Eben jene Formulierung Bredows nahm Bertolt Brecht sogleich als Ausgangspunkt für Radiokritik, denn »[n]icht die Öffentlichkeit hatte auf den Rundfunk gewartet, sondern der Rundfunk wartete auf die Öffentlichkeit (...)«, Brecht: »Der Rundfunk als Kommunikationsapparat«, S. 138.
  - 7 Hierzu Bredow: »Im Banne der Ätherwellen«.
  - 8 Hierzu Gethmann: »Der Sicherheitston«, S. 46-48.
  - 9 Siegert: »Eskalation eines Mediums«, S. 18.
  - 10 Obgleich sich der ausgebildete Elektriker Fessenden der Möglichkeit des gleichzeitigen Sendens und Empfangens von Impulsen und Signalen in einem technischen Gerät durchaus bewusst war, wie es seine Pionierarbeit am Aktivsonar zeigt. Im Januar 1913 überreichte Fessenden der Bostoner Submarine Signal Company seinen Vibrator, später Fessenden Oszillator genannt, mit welchem Unterwasserimpulse zur Ortung von Eisbergen gesendet und empfangen werden konnten. Dennoch wurde der Oszillator seitens des Bostoner Auftraggebers zunächst als reines Unterwasser-Telegraphiesystem vermarktet statt als Ortungstechnologie. Siehe Frost: »Inventing Schemes and Strategies«.

Weimarer Republik (und nicht nur dort) im bloßen Empfangen. Diese radiophone Akzentverschiebung ergab sich jedoch nicht schlicht, sondern war Ergebnis staatlicher Restriktion. Die Normierung der Radiogeräte in der Weimarer Republik (in anderen Worten: ihre Gleichschaltung) sah unter staatlichem Reglement vor, dass zum ›Schutz des funkentelegraphischen Verkehrs‹ der Rundfunk als ziviles Medium von Anbeginn an, 1923, kontrolliert wurde, insofern das unbefugte Mithören und selbstredend auch das eigene Senden mit Spionage gleichgestellt wurde. Entsprechend musste der Besitz und Betrieb eines Radioempfängers zunächst beim Fernsprechamt beantragt und zugelassen werden, wobei die Zulassung des Geräts sogleich mit einem *erneuten* ›Missbrauch von Heeresgerät‹<sup>11</sup> einherging: Seiner Limitierung auf Normen und Standards des Staates. Denn sämtliche Geräte waren durch die Reichstelegraphenverwaltung (RTV) plombiert, sodass allein bestimmte Frequenzen empfangen werden konnten und insbesondere der materielle Eingriff zur Modifizierung des Apparats erschwert wurde.<sup>12</sup>

Die Initiative zur Einführung eines deutschen Unterhaltungsrundfunks ging von der Deutschen Reichspost aus, die aufgrund des Telegraphengesetzes von 1892 über Funkhoheit verfügte. Der erste Paragraph des Gesetzes sicherte der Reichspost das alleinige Recht zu, Telegraphenanlagen zu errichten und zu betreiben, was nach dem im Jahr 1908 eingefügten Zusatz auch Funkanlagen beinhaltete.<sup>13</sup> Geleitet wurde die Initiative durch die Erklärung des Rundfunks zum ›Kulturfaktor‹, wie es Hans Bredows Vision war: »Erholung, Unterhaltung und Abwechslung lenken den Geist von den schweren Sorgen des Alltags ab, erfrischen und steigern die Arbeitsfreude; aber ein freudloses Volk wird arbeitsunlustig. Hier setzt die Aufgabe des Rundfunks ein.«<sup>14</sup> Die Kehrseite jener so positivistisch-optimistischen Maxime ist jedoch hochpolitisch in dreierlei Dimensionen. Zum einen zeigt sein Radioansatz die Grundannahme, dass das deutsche Volk durch den Rundfunk tatsächlich ›gelenkt‹, in welchem Sinne auch immer, werden könne. Zweitens legt er implizit die inhaltliche Ausrichtung des Rundfunks der Weimarer Republik fest, wenn dieser der »Erholung, Unterhaltung« dienen sollte, was zu-

11 Das Senden von Unterhaltungsprogramm über ›Heeresfunkgerät‹ wurde im Ersten Weltkrieg noch als ›Missbrauch von Heeresgerät‹ bezeichnet. Kittler: »Grammophon Film Typewriter«, S. 149, dort im Zitat Wedel: »Die Propagandatruppen der deutschen Wehrmacht«, S. 12. 1923 nun war es eben jener ›Missbrauch‹, der zum normativen Prinzip des Rundfunks werden sollte.

12 Lerg: »Rundfunkpolitik in der Weimarer Republik«, S. 60. Kittler dramatisiert bewusst polemisch: »Definition von Rundfunk ist es folglich: plombiert zu sein gegen den Empfang der Wahrheit (von ihrer Ausstrahlung ganz zu schweigen).« Kittler: »Rockmusik – Ein Mißbrauch von Heeresgerät«, S. 94.

13 In der Novelle zum Telegraphengesetz vom 07.03.1908, dem »Gesetz zur Abänderung des Telegraphengesetzes«, heißt es: »Elektrische Telegraphenanlagen, welche ohne metallische Leitungen Nachrichten vermitteln, dürfen nur mit Genehmigung des Reiches errichtet oder betrieben werden.« Zitiert nach Lerg: »Rundfunkpolitik in der Weimarer Republik«, S. 30-31.

14 Bredow: »Dem ›deutschen Rundfunk zum Geleit‹, S. 1.

gleich die Legitimation war, ihn vollständig von politischen Inhalten zu befreien. Zum dritten, genauso implizit, besagt der Kulturauftrag die Passivität des Empfängers, der eben ›gelenkt‹ wird, statt selbst zu lenken. Rundfunk war demnach Sache des Staates, was seine inhaltliche Programmgestaltung, aber auch seine Technik bestimmte.

Nach Artikel 48 der Reichsverfassung wurde 1924 eine (Not-)Verordnung erlassen, die »Verordnung zum Schutze des Funkverkehrs vom 8. März 1924«, die am 4. April 1924 in Kraft trat: »Man war nämlich der Ansicht, daß auch Empfangsanlagen mit nur geringen Veränderungen zu Sendern umgebaut werden könnten. Auf diese Weise könnte ein der Staatsgewalt entzogenes, geheimes Nachrichtennetz entstehen.«<sup>15</sup> Entsprechend fügte der Reichspostminister dem Text der Notverordnung als Erklärung bei:

Die Zahl geheimer Funkanlagen ist in steter Zunahme begriffen. Das Bestehen solcher Anlagen gefährdet ernstlich die Sicherheit des Staates und der öffentlichen Ordnung, da sie für staatsumstürzlerische Kreise die Möglichkeit bieten, sich ein umfassendes geheimes Nachrichtennetz zu schaffen, das in Fällen von Gefahr die Durchführung von Maßnahmen der verfassungsmäßigen Regierung ernstlich gefährden kann.<sup>16</sup>

In der Notverordnung heißt es:

§1 Sendeeinrichtungen und Empfangseinrichtungen jeder Art, die geeignet sind, Nachrichten, Zeichen, Bilder oder Töne auf elektrischem Wege ohne Verbindungsleitungen oder mit elektrischen, an einem Leiter geführten Schwingungen zu übermitteln oder zu empfangen (Funkanlagen), dürfen, soweit es sich nicht um Einrichtungen der Reichswehr handelt, nur mit Genehmigung der Reichstelegraphenverwaltung errichtet oder betrieben werden. (...)

§2 Wer vorsätzlich entgegen den Bestimmungen dieser Verordnung eine Funkanlage (§1) errichtet oder betreibt, wird mit Gefängnis bestraft. Der Versuch ist strafbar.<sup>17</sup>

Die Möglichkeit rundfunktechnischen Sendens war somit nicht schlicht eine technische Möglichkeit des Radios. Vielmehr galt das private Senden durch Radio-Amateure in Erinnerung an den so genannten ›Funkerspuk‹ der unmittelbaren Nachkriegszeit 1919 als eine subversive, sicherheitspolitische Bedrohung erster Güte und als eine Gefährdung der Sicherheit und Ordnung des Staates. Bedeutet

15 Lerg: »Rundfunkpolitik in der Weimarer Republik«, S. 94.

16 Ebd., S. 99, Brief vom 03.03.1924.

17 Ebd., S. 101.

Gleichschaltung »stets die Aufhebung unkontrollierter Selbständigkeit«<sup>18</sup> (und ist sie im Übrigen das Gegenteil des Experimentellen), ist die künstliche Limitierung des Radios auf einen passiven Empfänger hin ein höchst politischer Akt. Dieser findet nicht auf inhaltlicher Ebene, sondern materiell als Restriktion der technischen Operativität statt, als dass nun »Normen und Standards jedem Benutzer-eingriff entzogen bleiben«<sup>19</sup>. Und sich Rundfunk als Technik damit selbst dissimuliert.<sup>20</sup> Mit etwas Zeitverzug wirkte dies wiederum auf die ›construction practices‹ technischer Medien – wie eben dem Radio – rück und es gilt für dieses, was man 1948 am *Radiation Laboratory* des Massachusetts Institute of Technology in Hinblick auf die Ausdifferenzierung in Messmedien einerseits, Massenmedien andererseits feststellte. Zweitere seien gekennzeichnet durch kompakte Bauweise, Robustheit und Unempfindlichkeit (»ruggedness«), Portabilität, garantierte Mindestleistungsfähigkeit und eben durch wenige Korrekturen, die der/die Nutzer\_in selbst vornehmen muss (und soll und vor allem kann).<sup>21</sup>

So viel zu den Geburtsjahren des deutschen Unterhaltungs-Rundfunks, die erstens für seine Ausdifferenzierung in Sender und Empfänger und damit für die Erscheinung des Radios konstitutiv sind und zweitens gesetzlich festgeschrieben, dass mit den Rundfunkgeräten nicht privat im Frequenzhoheitsbereich des Staates experimentiert werden durfte.

### 3. MEDIENPRAKTIK DES RÜCKKANALS

Das Zeitalter der technischen Gleichschaltung, das weder durch Kunstwerke noch Unterhaltungsmedien, sondern Colts Revolver, mithin einem Waffensystem startete<sup>22</sup>, brachte einen dromologischen wie ökonomischen Vorteil gegenüber vorherigen Epochen mit sich, da es einen industriellen Herstellungsprozess erlaubte. Durch die Gleichschaltung von Elektronik – also Gleich-Schaltung als solche – erst wurde die buchstäbliche Umschaltung von vielen Einzelmedien hin zu noch mehr Massenmedien denk- und umsetzbar. Dass jeder Radio-Empfänger trotzdem noch immer ein potenzieller Sender sein kann, wurde durch das staatliche Sende- und Empfangsverbot in der Weimarer Republik lange Zeit vergessen, bis Hans Magnus Enzensberger 1970 wieder daran erinnerte: »Die elektronische Technik kennt keinen prinzipiellen Gegensatz von Sender und Empfänger. Jedes Transistorradio ist, von seinem Bauprinzip her, zugleich ein potentieller Sender.«<sup>23</sup> Genau aus dieser technischen Erkenntnis bestand auch der Kern von Bertolt Brechts

18 Dahrendorf: »Gesellschaft und Demokratie in Deutschland«, S. 436.

19 Kittler: »Gleichschaltungen«, S. 255.

20 Denn »(...) simulieren besagt, zu bejahen, was nicht ist, und dissimulieren besagt, zu verneinen, was ist (...)«. Kittler: »Fiktion und Simulation I«, S. 271.

21 Proctor u. a.: »The Design and Construction of Electronic Apparatus«, S. 691.

22 Kittler: »Gleichschaltungen«, besonders S. 258.

23 Enzensberger: »Baukasten zu einer Theorie der Medien«, S. 160.

Radiotheorie, wenn er den radiophonen Rückkanal technisch statt diskursiv wieder zu installieren beabsichtigte. Es ist dieser technische Begriff des Kanals, der bei Bertolt Brecht als einem Nicht-Ingenieur das erste Mal in Deutschland medientheoretische Verwendung erfährt, wenngleich Brecht ihn allein an einer Stelle nutzte und er sonst in der Latenz verharrt.

Brecht ging es zunächst nicht um eine genuine Radiokunst, die dem technischen Zeitgeist des Rundfunks entspräche oder darum, Formate an die ästhetischen Bedürfnisse des Radios anzupassen. »Jede andere Reproduktion unserer Theaterstücke ist für sie besser als die des Theaters«<sup>24</sup>, formulierte Brecht noch 1927. Dies änderte sich dahingehend, dass er nicht mehr im Theaterformat dachte, sondern als »Medienpraktiker« seinem radiopraktischen Schaffen radiotheoretische Reflexionen anbei stellte und seinen Fokus nicht mehr auf die Inhaltsdimension des Radios, sondern das technische Medium selbst richtete. Um zu einer eigenen Radiotheorie zu finden, musste Brecht also zunächst einmal Inhalte überwinden und Radiogeräte als Realien nach eigenem Recht anerkennen. Und das heißt, in konsequenter Tradition des Radios als KriegsmEDIUM im frühen 20. Jahrhundert, das Radio als Wechselsprechanlage zu verstehen: Nicht allein als passiven Empfänger, sondern zugleich als aktiven Sender.

Ein Modell, wie er den Rundfunk umzugestalten suchte, lieferte Brecht mit seinem »Radiolehrstück«: Dem im Rahmen der Baden-Badener Musikwoche 1929 aufgeführten Radioexperiment »Der Ozeanflug«<sup>25</sup>, wie er in einem Text erläuterte.<sup>26</sup> Der Sinn des Stückes lag in einer Verschaltung von Radio und Hörer, wobei die Übenden, gemeint sind die Hörer auf einem von zwei Bühnenteilen, allein funktisch in Kontakt mit einem Orchester standen: »Auf diese Art entsteht eine Zusammenarbeit zwischen Apparat und Übendem, wobei es mehr auf Genauigkeit als auf Ausdruck ankommt.«<sup>27</sup> Sein Radioexperiment war also nicht schlicht Experiment *im*, sondern *mit* dem Radio, wobei das Novum des Brecht'schen Radioexperiments eben darin bestand, dass beide Bühnenteile aufeinander in Dialogstruktur reagierten.<sup>28</sup> Ausdrücklich hatte dieses Setting keinen Kunstwert, sondern verstand sich als Lehrgegenstand für einen aktiven Umgang des Hörers mit dem Medium Radio, als ein experimentelles Proben des Aufstandes, dem »Aufstand des Hörers, seine Aktivisierung und seine Wiedereinsetzung als Produzent.«<sup>29</sup>

24 Brecht: »Junges Drama und Rundfunk«, S. 189.

25 Das Stück trug zunächst den Titel »Der Lindberghflug«, später »Der Flug der Lindberghs« und letztlich lediglich »Der Ozeanflug«, um der Identifikation des »Hörers/Übenden« mit dem Helden, der Person Charles Lindbergh, gemäß der Brecht'schen Theorie des epischen Theaters vorzubeugen. Der Begriff »Radiolehrstück« ist eine Anlehnung an sein episches »Lehrstücktheater«.

26 Brecht: »Erläuterungen zum »Ozeanflug««, S. 134-137.

27 Ebd., S. 135.

28 Hierzu Wöhrle: »Das Radioexperiment«, S. 55-57.

29 Brecht: »Der Rundfunk als Kommunikationsapparat«, S. 136.

Theoretisch unterfüttert wurde dieses Radioexperiment durch seinen Text »Der Rundfunk als Kommunikationsapparat«, der erst 1932 veröffentlicht wurde. Der Text ist Brechts zweiter Radiophase zuzurechnen, jener, in der er das Medium, statt es schlicht zu beliefern, zu verändern suchte. Brecht verfolgte in diesem die These, dass die Erfindung des Radios als ziviles Medium nicht aus einer Notwendigkeit heraus erfolgte, sondern als eine Art Zufallsprodukt entstand, was sich an der Gestaltung des Sendeprogramms zeige, welches konventionelle Ausdrucksformen schlicht übertrage, ohne sie auf die Spezifik des Mediums hin anzupassen. Das Radio sei eine »Erfindung, die nicht bestellt« war und seine Existenzlegitimation erst noch beweisen müsse, denn technische Möglichkeiten allein würden Medien nicht legitimieren, vielmehr bräuchten sie einen gesellschaftlichen Nutzen und vor allem ein gesellschaftliches Bedürfnis.<sup>30</sup> So stand, vermeintlich, zum Einen einem staatlichem Bedürfnis nach Verbreitung des Rundfunks kein äquivalentes Bedürfnis nach Rundfunk in der Gesellschaft gegenüber. Zum Anderen, wenn nun die Möglichkeit bestand, »*allen alles zu sagen*«, bräuchten die Rundfunkinhalte auch eine ihnen medientechnisch entsprechende Form statt schlicht Theater, Oper, Konzert oder Vortrag zu übertragen. Im Folgenden formulierte Brecht die radikalste Forderung, die vor dem Hintergrund der Radiolandschaft der Weimarer Republik formuliert werden konnte: Der Rundfunk solle nicht einseitig gerichtet senden, er solle auch die Seite der vormals stummen Kommunikationspartner berücksichtigen, das Radio solle senden und empfangen gleichermaßen, um »den Mächten der Ausschaltung durch eine Organisation der Ausgeschalteten zu begegnen«<sup>31</sup>:

Um nun positiv zu werden, das heißt, um das Positive am Rundfunk aufzustöbern, ein Vorschlag zur Umfunktionierung des Rundfunks: Der Rundfunk ist aus einem Distributionsapparat in einen Kommunikationsapparat zu verwandeln. Der Rundfunk wäre der denkbar großartigste Kommunikationsapparat des öffentlichen Lebens, ein ungeheures Kanalsystem, das heißt, er wäre es, wenn er es verstünde, nicht nur auszusenden, sondern auch zu empfangen, also den Zuhörer nicht nur hören, sondern auch sprechen zu machen und ihn nicht zu isolieren, sondern ihn in Beziehung zu setzen.<sup>32</sup>

Bertolt Brechts in der Praxis vorgeführte Theorie stellt somit beiden politischen Dimensionen von Bredows Radiokonzept eine Radiopraktik gegenüber, die sich erstens auf die Inhalte des Rundfunks auswirkte und zweitens damit und dadurch die materielle Neunormierung des Radios beabsichtigte. Beide Ebenen, die des neuen Inhalts und die der veränderten medientechnischen Form, sind, das ist entscheidend, gleichermaßen politisch. Denn einerseits ist das materielle »Hacken«

30 Ebd., S. 138. Kursiv im Original.

31 Ebd., S. 143.

32 Ebd., S. 140-141.

des Radios Bedingung für die buchstäbliche Aktivierung des vormals passiven Empfängers (Praxis). Und wenn zweitens im Sinne Marshall McLuhans das Medium die Botschaft ist, materialisiert das Brecht'sche Radiokonzept Mündigkeit als solche, wenn sie dem vormals stummen Empfänger eine Stimme, zumal in der Semantik politischer Mitbestimmung, verleiht (Theorie). Beides zusammen, das Radioexperiment in der Praxis und die dazugehörige Radiotheorie, für die das Experiment ein Beispiel der Überführung des Empfangs- in einen Kommunikationsapparat ist, ergeben Brechts Radiopraktik. Denn durch die theoretische Unterfütterung der experimentellen Praxis erlangt diese den Status einer verfertigten Handlungsweise, wie das Radio exemplarisch zu gebrauchen sei und ist somit ein auf ein Ziel hin ausgerichtetes, konditioniertes Vorgehen statt singulärer Selbstzweck. Zudem ist die technische Wiederinstallation des radiophonen Rückkanals zugleich die Installation eines Rückkanals vom Akteur zum Medium, wodurch sich technisches Medium und Mediumpraktik<sup>33</sup> tatsächlich gegenseitig konstituieren.

#### 4. THEORIE ⇔ PRAXIS = PRAKTIK

Doch keinesfalls ist das Brecht'sche Radioexperiment singulär für die Radiolandschaft der Weimarer Republik. War ihr Rundfunk zwar explizit von allem Politischem befreit, schloss der ›Kulturauftrag‹ des Rundfunks die, solange genehmigt, experimentelle Suche nach neuen Ausdrucksformen, die auf dem technischen Stand ihrer Zeit waren, implizit ein. So ist das Format des ›Hörspiels‹ eine genuin radiospezifische Ausdrucksform, die entwickelt wurde. Wenngleich der Begriff des Hörspiels schon von Friedrich Nietzsche genutzt wurde, geht seine Verwendung als terminus technicus auf Hans Siebert von Heister zurück, den Redakteur der Programmzeitschrift »Der Deutsche Rundfunk«, der im August 1924 damit auf »das arteigene Spiel des Rundfunks« referierte, »das in uns die Illusion einer unmittelbar vor unserem Ohr sich abwickelnden lebendigen Handlung zu erwecken vermag.«<sup>34</sup> Und sogleich das erste Hörspiel, Hans Fleschs selbstreferentielle »Zauberei auf dem Sender«, Erstaussstrahlung am 24.10.1924, war von besonders »arteigenem Spiel«, als es mit dem Hören spielte und sich selbstreflexiv zum Inhalt hatte: Störungen des Sendebetriebs im Frankfurter Sender an eben jenem 24.10.1924 – eine Referenz des Rundfunks auf sich selbst, in welcher Hans Flesch, der im Hörspiel sich selbst spielte, seinem tatsächlichen Kollegen Ernst Schoen die Gretchenfrage des Rundfunks stellte: »Herr Schön [sic], halten Sie es für möglich – ich meine – ganz im Prinzip, daß eine Musik ertönt, die tatsächlich nirgends gespielt wird?«<sup>35</sup> Denn wie von Solveig Ottmann herausgearbeitet, ist das Schaf-

33 Der Singular ist bewusst gewählt. Denn statt von »den Medien« und »den Medienpraktiken« zu sprechen, respektive zu schreiben, erlaubt die Vermeidung des Plurals die Betonung der Fokussierung auf das technische Gerät.

34 Zitiert nach Ladler: »Hörspielforschung«, S. 52.

35 Flesch: »Zauberei auf dem Sender«, S. 544. Hierzu ausführlicher Hagen: »Der Neue Mensch und die Störung«.

fen früher Radiopioniere, hier am Beispiel von Ernst Schoen und Hans Flesch verdeutlicht, durch hohe Experimentierfreudigkeit gekennzeichnet. Ernst Schoen verstehe »das Radio also als Medium und Experimentierfeld, das nicht einfach genutzt werden kann, sondern mit dem gearbeitet werden muss (...)« und »Hans Flesch versuchte den Rundfunk von der Apparatur her zu denken und immer die Maschinerie als solche in seine Überlegungen mit einzubeziehen.«<sup>36</sup>

Am 18.08.1929 eröffnete die Sendereihe »Studio« der Berliner »Funk-Stunde«, die im Feld einer adäquaten Radiokunst experimentierte, für welche Hans Flesch die Aufgaben und Ziele definierte und das Experimentelle des Studios betonte.<sup>37</sup> Insofern war das »Studio« eine Art Labor für Hörfunkpraktiker und erfüllte zumindest eine der Forderungen Bertolt Brechts, die er in seinen »Vorschlägen für den Intendanten des Rundfunks« (1927) an den damaligen Intendanten des Berliner Rundfunks Carl Hagemann richtete: »Sie müssen ein Studio einrichten. Es ist ohne Experiment einfach nicht möglich, Ihre Apparate oder das, was für sie gemacht wird, voll auszuwerten.«<sup>38</sup>

Aber die Suche nach rundfunkspezifischen Ausdrucksformen brachte nicht allein innovative Formate, sondern auch apparative Neuerungen hervor. Nicht nur am Brecht'schen Fallbeispiel lässt sich die gegenseitige Beeinflussung von praktischem Experiment und theoretischer Fundierung belegen, wenn es um die frühen Jahre des deutschen Rundfunks und die Suche nach einer genuinen Radioform geht – wie zum Beispiel an der Frage, wie sich eine Rückbesinnung auf das »Arteigene des Radios« gestalten kann, wenn der Neuartigkeit des technischen Massenmediums soundästhetisch Sorge getragen wird.

Auch Kurt Weill kritisierte den unpolitischen Rundfunk der Weimarer Republik. Als Fachkenner des Mediums Radio und von Musik gleichermaßen erkannte Weill, dass bloße Übertragungen dem Medium Radio nicht gerecht werden und war Verfechter einer »Absoluten Radiokunst« in Anlehnung an den Absoluten Film als Teilgebiet der Abstrakten Kunst. Unter dieser wird zunächst eine künstlerische Äußerung ohne Gegenstandsbezug verstanden; eine Kunst also, die ihre Legitimation in sich selbst enthält, statt zu imitieren oder zu reproduzieren. »Möglichkeiten absoluter Radiokunst« lautet Weills entsprechender programmatischer Artikel, welcher 1925 im 26. Heft vom »Der Deutsche Rundfunk« erschien, in welchem er dafür plädierte, dass sich die Absolute Radiokunst am Vorbild des Abstrakten Films orientieren solle.<sup>39</sup> Hatte der Film die Möglichkeit, ungeahnte und irrealen Gebilde sich in der Zeit bewegen zu lassen und somit etwas revolutio-

36 Ottmann: »Im Anfang war das Experiment«, S. 263 und 264.

37 Flesch: »Das Studio der Berliner Funkstunde«, S. 119.

38 Brecht: »Vorschläge für den Intendanten des Rundfunks«, S. 133.

39 Weill: »Möglichkeiten absoluter Radiokunst«. Obgleich er in diesem Artikel auf den utopischen Charakter der Forderung zu jener Zeit eingeht: Ob das Vorhaben eine Utopie bleibe, hinge ganz allein vom technischen Fortschritt ab, denn »schließlich wäre im Jahre 1910 auch der absolute Film technisch unzulänglich oder gar unmöglich gewesen.« Ebd., S. 195.

när Neues zu schaffen, so sollte dem Rundfunk auch eben solches zukommen: Genuin technische Klänge sollten zum soundästhetischen Ideal der Radiokunst werden. Weill stand damit in der Tradition des Kunstideals seines Lehrers Ferruccio Busoni und bezog sich auf seinen 1907 erstveröffentlichten *Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst*. »Darstellung und Beschreibung [sind] nicht das Wesen der Tonkunst«, heißt es dort, und »somit sprechen wir die Ablehnung der Programmmusik [sic] aus und gelangen zu der Frage nach den Zielen der Tonkunst.« – Absatz – »Absolute Musik!«<sup>40</sup> Das hierfür notwendige Experiment denkt Busoni gleich mit: »Nur ein gewissenhaftes und langes *Experimentieren*, eine fortgesetzte Erziehung des Ohres, werden dieses ungewohnte Material einer heranwachsenden Generation der Kunst gefügig machen.«<sup>41</sup>

Der passende Ort für solche Rückbesinnungen auf ein mögliches ›Arteigenes des Radios‹ auf experimenteller Basis war die im Mai 1928 gegründete »Rundfunkversuchsstelle« an der Hochschule für Musik zu Berlin, die bis zu ihrer Auflösung durch die Nationalsozialisten 1935 Radioexperimente institutionalisierte und als Ergebnis technische Musikinstrumente hervorbrachte. Als ›Laboratorium für neue Töne‹ diente sie der Evaluation und künstlerisch-wissenschaftlichen Erprobung der zu ihrer Zeit neuen Speicher- und Reproduktionsmedien Grammophon, Rundfunk und Tonfilm nebst der technischen Realisierung der »Neuen Musik« als Konnex von Musik und Technik.<sup>42</sup> Das prominenteste Ergebnis jenes Experimentierens der Rundfunkversuchsstelle ist das elektronische Musikinstrument Friedrich Trautweins, das dieser nach sich selbst benannte: Das Trautonium – ein Vorläufer des modernen Synthesizers, das aufgrund seines Klangs für die Filmmusik von Alfred Hitchcocks *Die Vögel* verwendet wurde.

Das Theremin, jenes »Ätherwellenmusikinstrument« im Zitat Trautweins, als Vorbild nehmend<sup>43</sup>, ist das Trautonium ein erstes elektroakustisches Instrument. Die elektrische Klangsynthese gründet hierbei auf der Theorie Hermann von Helmholtz' *Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik* (1863), dass nämlich Obertöne eines Tons seine Klangfarbe bestimmen, während der tiefste Ton als Grundton empfunden wird.<sup>44</sup> Wobei das Instrument nicht allein Resultat technischen Experimentierens, sondern kunsttheoretisch begründet war. Mit anderen Worten: Es entsprang einem künstlerischen wie elektrotechnischen Diskurs gleichermaßen. Mit den Worten von Trautwein:

40 Busoni: »Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst«, S. 9.

41 Ebd., S. 45.

42 Schenk: »Die Berliner Rundfunkversuchsstelle (1928-1935)«, S. 124-127. Für eine ausführlichere Geschichte Schenk: »Die Rundfunkversuchsstelle«, S. 257-272.

43 Trautwein: »Elektrische Musik«, S. 7.

44 Bei Trautwein heißt es: »Die exakte Nachahmung bestimmter Klangfarben mußte daher von vornherein sehr schwer erscheinen, jedoch war zu prüfen, welche musikalischen Eindrücke durch beliebig obertonreiche elektrische Schwingungen hervorgerufen werden, wenn man diese durch Lautsprecher in akustische Schwingungen umwandelt.« Ebd., S. 8.

»Zur Festlegung von Konstruktionsprinzipien für elektrische Musikinstrumente wird daher besser nicht von den technischen Möglichkeiten, sondern von den musikalischen Erfordernissen ausgegangen, um erst im Anschluß daran zu prüfen, wie diese Wünsche technisch erfüllt werden können.«<sup>45</sup> Für die Konstruktion des Trautoniums stand das Radio Pate<sup>46</sup>, aber noch weiter geht die Äquivalenz von Trautonium und Radio, wie sie im so genannten »Radio-Trautonium« apparativ wird. In den ersten 1930er Jahren nämlich wurde das Trautonium als integrierter Rundfunkempfänger beworben, was zur Evidenz bringt, »wie eng die Verknüpfung von Rundfunk- und elektroakustischer Tongeberforschung in Deutschland gediehen war.«<sup>47</sup> Wenngleich sich das Trautonium als Musikinstrument nicht durchsetzen konnte, war es nichtsdestotrotz Kristallisationsobjekt hochaufgeladener theoretischer Forderungen von Busoni bis Weill.

Die erste Aufführung des Trautoniums fand am 20. Juni 1930 an der Hochschule für Musik in Berlin mit Paul Hindemiths Komposition »Sieben Stücke für drei Trautonien«, auch »Des kleinen Elektromusikers Lieblinge« genannt, statt. Eben jene Elektromusik, die nun auch »Elektromusiker« hervorbrachte, ist ein Nebeneffekt der experimentellen Erforschung genuiner Radiokunst, die zudem eine Pionierleistung für die elektronische Musik als solche darstellt – von den technisch-epistemologischen Grundlagen für Synthie Pop oder Techno, die so geschaffen wurden, ganz zu schweigen.

Wie verwoben Radiotechnik noch mit anderen Medientechniken war, zeigt nicht allein das Trautonium der Rundfunkversuchsstelle, sondern auch die historische Rhetorik des deutschen Hochfrequenztechniklers Eugen Nesper. Im Vorwort zum Band »Lautsprecher« von 1925 in der von ihm herausgegebenen Serie »Bibliothek des Radio-Amateurs« schreibt er vom Rundfunk noch als »Radiotelephonie«<sup>48</sup> und fasst die Euphorie der experimentellen Radioamateur-Bewegung zusammen.

Denn schon

mit manchem in jedem Haushalt vorhandenen Altgegenstand lassen sich ohne besondere Geschicklichkeit Empfangsresultate erzielen. (...) [F]ast frei von irdischen Entfernungen, ist er [der Kristalldetektorempfänger] in der Lage, aus dem Raum heraus Energie in Form von Signalen, von Musik, Gesang usw. aufzunehmen. Kaum einer, der so

---

45 Ebd., S. 24

46 »Für die konstruktive Durchbildung und die Formgebung des Trautoniums gelten etwa dieselben Grundsätze wie für den Bau von Rundfunkempfängern.« Ebd., S. 36.

47 Hagen: »Das Radio«, S. 98. Zur genauen Beschreibung von Trautonium und Volks-Trautonium siehe Donhauser: »Elektrische Klangmaschinen«.

48 Nesper: »Bibliothek des Radioamaterus«, S. V-VI.

mit einfachen Hilfsmitteln angefangen hat, wird von der Beschäftigung mit der Radiotelephonie loskommen.<sup>49</sup>

Das Bezeichnende an all diesen Radioexperimenten und Erprobungen eines möglichen ›Arteigenen des Radios‹ für das Thema dieses Sammelbandes ist, dass diese Radiopraktiken *sind*. Denn die theoretisch fundierten, praktischen Radioexperimente sind eine zielgerichtete Handlungsweise, in denen sich Medium und Praktik gegenseitig konstituieren, statt dass technische Medien schlicht genutzt werden. Zudem ist das Radioexperiment eine Medienpraktik, als dass durch Konstanz in der experimentellen Praxis mit technischen Medien (Busoni: »gewissenhaftes und langes Experimentieren«<sup>50</sup>) ein auf ein Ziel hin ausgerichtetes Handeln als eine bestimmte Weise des Vorgehens sich verfertigt.

## 5. OPERATIVITÄT ALS MEDIENPRAKTIK? ›BRECHTS RADARTHEORIE‹

Der Unterschied zwischen Medium und Medientechnik benennt die Differenz zwischen konkreter Apparatur und ihren Medienepistemen, den technischen Wissensgrundlagen. Vor dem Hintergrund, dass Medientechnik nicht notwendigerweise Kommunikationstechnik nach menschlichen Maßstäben ist, eröffnet sich ein medientechnisches Feld – und zwar ein, für den vorliegenden Kontext buchstäbliches, nämlich elektromagnetisches –, das es zu beachten gilt: Wenn Friedrich Kittler bescheinigte, Rundfunk und Radar beruhen auf denselben technischen Grundlagen<sup>51</sup>, ist dies keinesfalls korrekt, darf aber als richtungsweisend verstanden werden. Um den Begriff der »Medienpraktik« definitorisch zu schärfen, wird nun der Bogen von der Brecht'schen Radiopraktik, der Installation des radiophonen Rückkanals, zur Radartechnik, jener laut Kittler selben Medientechnik wie Radio, gespannt.

Der erste Satz des Kapitels »How Radar Works« des für die US-Navy bestimmten Bandes *Report on Science at War* über Radar aus dem Jahr 1945 benennt sogleich die technisch-basale Unterscheidung von Ortungs- zu Kommunikationstechnik: »IN RADAR, unlike communications, the transmitter and the receiver are located at the same place, and more often than not has a common antenna.«<sup>52</sup> Denn die konventionelle Medientechnik des Aktivradars sieht vor, dass der Empfänger eines elektromagnetischen Ortungsimpulses zugleich der zuvorige Sender

49 Ebd., S. V. Wobei die Radiopraktik des Radioamateurs von Theorie und Praxis gleichermaßen bestimmt sei, denn dieser »muß technisch und physikalisch die Materie beherrschen, muß also weitgehendst in das Verständnis von Theorie und Praxis eindringen.« Ebd., S. VI.

50 Busoni: »Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst«, S. 9

51 Der Unterschied zwischen Radio und Radar besteht nach Kittler lediglich im Unterschied von »kommerziellem Konsum und militärischer Optimierung ein und derselben Medientechnik.« Kittler: »Benns Gedichte – ›Schlager von Klasse‹«, S. 121.

52 Joint Board on Scientific Information Policy: »Radar«, S. 2.

dieses Impulses war. Wobei der kritische Faktor, der eine Differenz von Radio zu Radar markiert, die Antenne ist: »The problem of antenna design is also one of the major problems in radar, incomprehensible as this may seem to the operator of a home radio receiver, who finds a few yards of wire strung up on his roof adequate for his purpose.«<sup>53</sup> Die Hauptdifferenz liegt allerdings im Zeitkritischen begründet: Radio als Übertragungstechnik semantischer Information kommt weitestgehend ohne zeitkritische Dimension im medienwissenschaftlichen Sinn aus. Dahingegen wird im Aktivradar der Faktor *t* kritisch, als dass er zum fundamentalen Kriterium für erfolgreiches - und das heißt exaktes - Orten wird. So heißt es an anderer Stelle, im Band »Electronic Time Measurements« des M.I.T. *Radiation Laboratory* von 1949: »Highly precise timing techniques are an essential part of most radars. A number of systems for precision navigation embody no other function than time measurement (...).«<sup>54</sup>

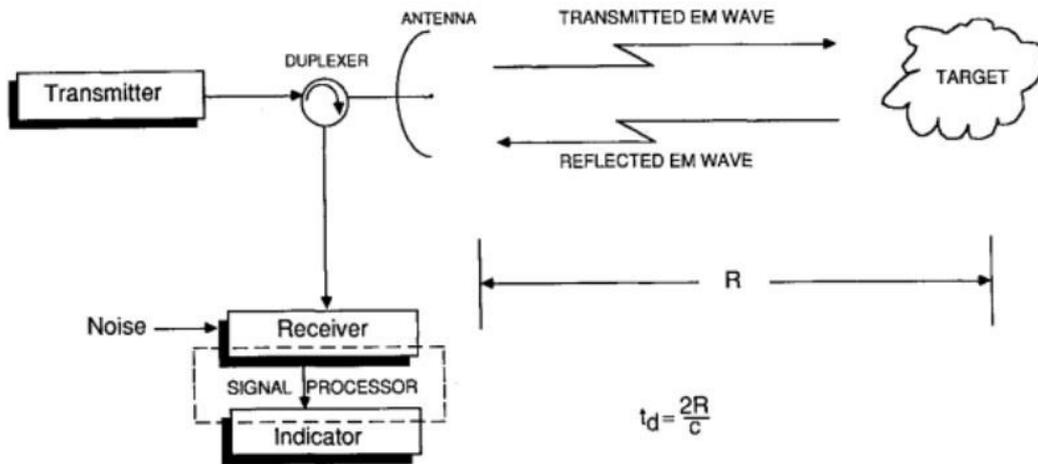


Abb. 1: Grundlegendes, stark vereinfachtes Radar-Prinzip. Eaves/Reedy: *Principles of Modern Radar*, S. 2.

Abgesehen von jener zeitkritischen Differenz von Rundfunk zu Radar, sei der Bogen somit zur Brecht'schen Radiotheorie gespannt, deren zentrale Forderung in der Radartechnik schon immer hervorragend eingelöst war. Erinnern wir uns an dieser Stelle daran, dass das englische *radio* nicht allein auf das Radiogerät und den Hörfunk referiert, sondern als Adjektiv auf *funktechnisch*. Doch wenngleich die Brecht'sche Radioforderung des Sendens und Empfangens im Radar bereits eingelöst ist, statt Utopie zu bleiben: Haben wir es hier noch mit einer Medienpraktik zu tun?

53 Ebd., S. 51.

54 Chance u. a.: »Electronic Time Measurements«, S. 2. An eben jenem zeitkritischen Moment setzt mein Promotionsprojekt am Graduiertenkolleg Locating Media unter dem Arbeitstitel »Zeitkanäle | Kanalzeiten. Eine Mediengeschichte des  $\Delta t$ « an.

Vor diesem Hintergrund und unter Einbeziehung der Argumentation, dass Medienpraktiken nicht notwendigerweise Menschen verschalten, sondern durchaus auch zwischen Medien und im Einzelmedium (wie es das konkrete Radargerät ist) stattfinden: Wo sind dann die Grenzen des Begriffs der Medienpraktik? Ist das Kernstück jeder Medientechnik ihre Operativität<sup>55</sup> in Abgrenzung zur möglichen Performativität menschlichen Handelns, und setzen wir die Argumentation auch für Kommunikation im nachrichtentheoretischen Sinn an, so verschmilzt der Begriff der Medienpraktik mit dem Begriff medientechnischer Operativität. Mit anderen Worten: Wenn das Operieren (hoch)technischer und technomathematischer Medien als konstante, immer gleiche und verfertigte Aktion, ja Automation somit immer Medienpraktik wäre, erscheint es dann nicht notwendig, den Menschen in die Begriffsdefinition einzubeziehen, um für notwendige Trennschärfe zu sorgen? Ja, definitiv. Denn nur so können sich beide Begriffe, jener der Operativität und dieser der Medienpraktik, behaupten, da sie eben nicht gleichbedeutend, geschweige denn gleichzusetzen sind. Wie es schon der in der Medientheorie wiederentdeckte Gilbert Simondon konstatierte, »operativ ist kein Synonym für praktisch (...).«<sup>56</sup>

Der vorliegende Beitrag zeigte am Beispiel einer Medientechnik, der Radiotechnik, wie sich Mediumpraktiken ausgestalten können und verstand sich als ein Plädoyer dafür, schlichte Mediumnutzung nicht mit dem Begriff Mediumpraktik gleichzusetzen. In den konkreten Beispielen war der Mensch nicht schlicht Mediumsnutzer\_in, sondern griff in die Operativität technischer Medien materiell ein. Somit wurde zugleich ein *Rückkanal der Mediumnutzer\_innen zum Medium selbst* hergestellt und Medium sowie Mediumpraktik konstituierten sich gegenseitig. Sei dies durch die buchstäbliche Installation eines technischen Rückkanals oder durch das medientechnische Experimentieren der Rundfunkversuchsstelle der Weimarer Republik.

Der Begriff der »Medienpraktik« sollte also mitnichten die Gleichschaltung der Mediennutzer\_innen evozieren oder auf diese implizit referieren, sondern sollte dezidiert auf Situationen verweisen, in denen nicht technische Medien Handlungsmöglichkeiten vorgeben und den Schein der Nutzungsfreiheit suggerieren, sondern auf Situationen, in denen Nutzer\_innen zu Experimentator\_innen, Radioamateur\_innen, Programmierer\_innen<sup>57</sup> (und dergleichen mehr) werden und sich so technisches Medium und menschliche Praktik tatsächlich gegenseitig verfertigen – nur so wird der kompositorische Begriff der »Medienpraktik« seinen beiden Wortgliedern gerecht: Der »Praktik« und den »Medien«, ist die Gewichtung des Begriffs doch zumeist zugunsten der »Praktik«.

---

55 Zum Begriff der Operativität siehe Mersch: »Kritik der Operativität«.

56 Simondon: »Die Existenzweise technischer Objekte«, S. 236. Kursivierung im Original.

57 Die Medienpraktik des Programmierens statt des Experimentierens wäre ein anderes funktionales Fallbeispiel für das Argument dieses Aufsatzes gewesen.

## LITERATURVERZEICHNIS

- Adorno, Theodor W./Horkheimer, Max: »Kulturindustrie. Aufklärung als Massenbetrug«, in: Adorno, Theodor W./Horkheimer, Max: Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente, Frankfurt a. M. 1969, S. 128-176.
- Brecht, Bertolt: »Der Rundfunk als Kommunikationsapparat. Rede über die Funktion des Rundfunks«, in: Brecht, Bertolt: »Schriften zur Literatur und Kunst.« Band I, 1920-1939, Berlin 1966, S. 138-147.
- Brecht, Bertolt: »Erläuterungen zum ›Ozeanflug‹«, in: Brecht, Bertolt: Schriften zur Literatur und Kunst. Band I, 1920-1939, Berlin 1966, S. 134-137.
- Brecht, Bertolt: »Junges Drama und Rundfunk«, in: Brecht, Bertolt: Werke. Große kommentierte Berliner und Frankfurter Ausgabe. Band 21: Schriften I. 1914-1933, Berlin/Frankfurt a. M. 1992, S. 189-190.
- Brecht, Bertolt: »Vorschläge für den Intendanten des Rundfunks«, in: Brecht, Bertolt: Schriften zur Literatur und Kunst. Band I, 1920-1939, Berlin 1966, S. 130-133.
- Bredow, Hans: »Dem ›Deutschen Rundfunk‹ zum Geleit«, in: Der Deutsche Rundfunk, Jg. 1, Heft 1, 1923, S. 1.
- Bredow, Hans: Im Banne der Ätherwellen, Band 2: Im Banne der Ätherwellen, Entstehung des Rundfunks, Stuttgart 1954.
- Busoni, Ferruccio: Entwurf einer neuen Ästhetik der Tonkunst, Leipzig 1916.
- Chance, Britton/Hulsizer, Robert/MacNichol, Jr., Edward/Williams, Frederick C.: MIT Radiation Laboratory Series, Vol. 20: Electronic Time Measurements, New York 1949.
- Dahrendorf, Ralf: Gesellschaft und Demokratie in Deutschland, München 1965.
- Donhauser, Peter: Elektrische Klangmaschinen. Die Pionierzeit in Deutschland und Österreich, Wien 2007.
- Eaves, Jerry/Reedy, Edward (Hrsg.): Principles of Modern Radar, New York 1987.
- Enzensberger, Hans Magnus: »Baukasten zu einer Theorie der Medien«, in: Kursbuch Nr. 20, 1970, S. 159-186.
- Flesch, Hans: »Das Studio der Berliner Funkstunde«, in: Reichs-Rundfunk-Gesellschaft (Hrsg): Rundfunk Jahrbuch 1930, Berlin 1930, S. 117-120.
- Flesch, Hans: »Zauberei auf dem Sender. Versuch einer Rundfunkgroteske«, in: Funk. Die Wochenschrift des Funkwesens, Jg. 1, Heft 25, 1924, S. 543-546.
- Foucault, Michel: »›Die Ordnung der Dinge‹. Gespräch mit R. Bellour, in: Foucault, Michel: Dits et Ecrits. Schriften in vier Bänden. Band I, 1954-1969, Frankfurt a. M. 2001, S. 644-652.
- Frost, Gary L.: »Inventing Schemes and Strategies: The Making and Selling of the Fessenden Oscillator«, in: Technology and Culture Nr. 42, Heft 3, 2001, S. 462-488.

- Gethmann, Daniel: »Der Sicherheitston«, in: TRANSIT (Hrsg.): On the Air. Kunst im öffentlichen Datenraum, Innsbruck 1994, S. 45-60.
- Hagen, Wolfgang: »Der Neue Mensch und die Störung. Hans Fleschs vergessene Arbeit für den frühen Rundfunk«, in: Schüttpelz, Erhard/Kümmel, Albert (Hrsg.): Signale der Störung, München 2003, S. 275-286.
- Hagen, Wolfgang: Das Radio. Zur Geschichte und Theorie des Hörfunks – Deutschland/USA, München 2005.
- Joint Board on Scientific Information Policy (Hrsg.): Radar. A Report on Science at War. For: Office of Scientific Research and Development, War Department, Navy Department. Distributed through the Facilities of the Office of War Information, Washington 1945.
- Kittler, Friedrich: »Benns Gedichte – »Schlager von Klasse«, in: Kittler, Friedrich: Draculas Vermächtnis. Technische Schriften, Leipzig 1993, S. 105-129.
- Kittler, Friedrich: »Fiktion und Simulation I«, in: Reck, Hans Ulrich (Hrsg.): Kanalarbeit. Medienstrategien im Kulturwandel, Basel/Frankfurt a. M. 1988, S. 269-274.
- Kittler, Friedrich: »Gleichschaltungen. Über Normen und Standards der elektronischen Kommunikation«, in: Faßler, Manfred/Halbach, Wulf R. (Hrsg.): Geschichte der Medien, München 1998, S. 255-267.
- Kittler, Friedrich: Grammophon Film Typewriter, Berlin 1986.
- Kittler, Friedrich: »Rockmusik – Ein Mißbrauch von Heeresgerät«, in: Grivel, Charles (Hrsg.): Appareils et machines a représentation, Mannheim 1988, S. 87-102.
- Ladler, Karl: Hörspielforschung. Schnittpunkt zwischen Literatur, Medien und Ästhetik, Wiesbaden 2001.
- Lerg, Winfried B.: Rundfunkpolitik in der Weimarer Republik, München 1980.
- Mersch, Dieter: »Kritik der Operativität. Bemerkungen zu einem technologischen Imperativ«, in: Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie, Bd. 2, Heft 1, 2016, 31-52.
- Nesper, Eugen: Bibliothek des Radio-Amateurs, Bd. 20: Lautsprecher, Berlin 1925.
- Ottmann, Solveig: Im Anfang war das Experiment. Das Weimarer Radio bei Hans Flesch und Ernst Schoen, Berlin 2013.
- Proctor, W. G./Holdam Jr., J. V./Hughes Jr., A. C.: »The Design and Construction of Electronic Apparatus«, in: Greenwood Jr., Ivan A./Holdam, J. Vance/MacRae Jr., Duncan: MIT Radiation Laboratory Series, Vol. 21: Electronic Instruments, New York 1948, S. 667-708.
- Schenk, Dietmar: »Die Berliner Rundfunkversuchsstelle (1928-1935). Zur Geschichte und Rezeption einer Institution aus der Frühzeit von Rundfunk und Tonfilm«, in: Rundfunk und Geschichte, Heft 23, 1997, S. 124-127.

CHRISTOPH BORBACH

- Schenk, Dietmar: »Die Rundfunkversuchsstelle«, in: Schenk, Dietmar: Die Hochschule für Musik zu Berlin. Preußens Konservatorium zwischen romantischem Klassizismus und Neuer Musik, 1869-1932/33, Stuttgart 2004, S. 257-272.
- Schüttpelz, Erhard: »Infrastrukturelle Medien und öffentliche Medien«, Pre-Publication, in: Media in Action, Nr. 0. 2016, S.1-21.
- Siegert, Bernhard: »Eskalation eines Mediums. Die Lichtung des Radiohörens im Hochfrequenzkrieg«, in: TRANSIT (Hrsg.): On the Air. Kunst im öffentlichen Datenraum, Innsbruck 1994, S. 13-39.
- Simondon, Gilbert: Die Existenzweise technischer Objekte, Zürich 2012.
- Trautwein, Friedrich: Elektrische Musik. Veröffentlichungen der Rundfunkversuchsstelle bei der Staatlichen akademischen Hochschule für Musik, Bd. I, Berlin 1930.
- Wedel, Hasso von: Wehrmacht im Kampf Band 34: Die Propagandatruppen der deutschen Wehrmacht, Neckargmünd 1962.
- Weill, Kurt: »Möglichkeiten absoluter Radiokunst«, in: Weill, Kurt: Musik und Theater: Gesammelte Schriften, Berlin 1990, S. 191-196.
- Wöhrle, Dieter: »Das Radioexperiment ›Der Lindberghflug‹ und Brechts Auseinandersetzung mit dem Medium Rundfunk«, in: Wöhrle, Dieter: Bertolt Brechts medienästhetische Versuche, Köln 1988, S. 45-60.