

Inhalt

Vorwort | 9

Einleitung | 11

DIE ENTDECKUNG DES HÖRBAREN RAUMS | 17

Konstatierung: 1792 – 1796 | 18

Forschung in den ›Körperwissenschaften‹ und erste fachübergreifende Ergebnisse | 24

Das eine und das andere Ohr:

Wahrnehmungsforschungen in der Physik | 30

Fachspezifische Forschungen ab 1850 | 34

Physik/Akustik | 34

Physiologie: binaurale Instrumente für die ärztliche und therapeutische Praxis | 35

Jan Evangelista Purkyne und das *Opistophon* | 38

Auditive Wahrnehmungsforschung bei anderen Forschern | 44

Psychophysik: Tonraum und Richtung in der akustischen Umgebung | 48

Erforschung der Ursache des Richtungshörens: Schalldruck- vs. Phasendifferenz | 54

Erste Geräte und Patente | 63

GRUNDLAGENFORSCHUNG UND ERFINDUNGEN ZUM RÄUMLICHEN HÖREN AB 1881 | 73

1881 – 1900 | 74

Otologie und Physiologie | 74

Physiologie und Psychologie | 78

1900 – 1918 | 85

Otologie / Physiologie | 87

Physik | 88

Psychologie | 92

Exkurs: Richtungshörer zur Lokalisierung von Richtung und Entfernung | 96

Grundlagenforschung nach 1918 | 102

Deutschland | 102

USA | 106

Vom Richtungs- zum Raumhören: Erweiterung
des Forschungsgegenstandes | 109

MEDIALE PRAXIS DES HÖRBAREN RAUMS (1920 – 1950) | 113

Alltag und Experimente: Auditive Raumgestaltung
in den elektroakustischen Medien | 114

Ein Thema wird öffentlich: Auditiver Raum im Rundfunk
der 1920er Jahre | 114

Hörbarer Raum im Hörspiel | 120

Exkurs: Der Hallraum | 127

Hörbarer Raum bei Musikaufnahmen | 129

Hörbarer Raum in der Grammophon-Technik | 133

Experimente mit Mehrkanalverfahren: Anthropomorphie und
raumangepasste Aufnahme- und Wiedergabeexperimente ab 1924 | 136

Kunstköpfe: Stereophonieaufnahmen für Kopfhörer | 137

Stereophonie und Mehrkanalverfahren über Lautsprecher | 144

Künstlicher Hall / Hallspirale | 148

Raum, Raumklang und Differenzierung bis 1950 | 152

AB 1950: DIE ENTWICKLUNG STATISCHER RAUMKLANGTECHNOLOGIEN | 155

Künstlicher Nachhall: Verbesserte Geräte und Verfahren | 156

Einsatz und Funktion von künstlichem Nachhall | 159

Stereophonie: Geräte und Verfahren zur Erzeugung von räumlichen
Panoramen mit möglichst exakter Lokalisation auch in der Raumtiefe | 165

Pseudostereophonie | 166

Stereo-Aufnahmeverfahren | 169

Kunstköpfe ab 1950 | 170

Philips-Kunstköpfe | 171

Tête Charlin | 174

Raumabbildung: Panorama, Raumtiefe und
dreidimensionale Klangräume | 176

Entwicklungsgeschichte der Kunstköpfe

für dreidimensionale Schallaufnahmen | 177

Der Berliner Kunstkopf von Georg Plenge, Rolf Kürer
und Henning Wilkens | 187

Industrielle Produktionen und Serienproduktionen
verschiedener Kunstkopfsysteme | 192

Vom *KU 80* zum *KU 81* – Der Kunstkopf im Studiobetrieb | 194

Die Göttinger/Oldenburger Kunstköpfe von Peter Damaske,
Karl Friedrich Siebert, Dieter Gottlob, Bernhard Wagener
und Volker Mellert | 197

Klang in Bewegung: Dreidimensionale Raumkunst mit Kunstköpfen | 200

RAUMKLANGTECHNOLOGIEN FÜR DREIDIMENSIONAL BEWEGTE KLÄNGE AB 1950 | 203

Anfänge musikalischer Raumklangbewegungen: Von Pierre Schaeffers
Pupitre d'espace zum *Poème électronique* | 205

Pupitre d'espace | 205

Funktionsweise | 206

Konzertante Einsätze des *Pupitre d'espace* | 208

Nachfolgende Kompositionen mit Raumklangbewegungen | 210

Poème électronique | 211

Zwischen Brüssel 1958 und Osaka 1970: Die Dominanz des Kreises | 214

Geräte zur Produktion kreisförmiger Klangbewegungen | 216

Rotationstisch I | 217

Bauweise und Vergleiche | 217

Der *Rotationstisch I* im Raumkonzept von *Kontakte* | 219

Raummusik auf der Expo '70 in Osaka | 222

Vom Kreis zur Kugel und zurück: Tonsteuerung im
Kugelpavillon der Expo '70 in Osaka | 222

Konzept und Bau der Ton- und Lichanlage | 224

Aufführungspraxis: *Sensorkugel* versus *Tonmühle* | 228

Die Tonanlage im *Steel-Pavillon* und die dort präsentierte Musik | 233

Vergleiche | 236

Über den Kreis hinaus: Differenzierungen räumlicher Klangbewegungen
und neue Raumklangkonzepte | 236

Weiterentwicklungen der räumlichen Klangrotationen | 237

Rotationstisch II | 237

Kreisauflösungen: Das *Halaphon* und seine live-gesteuerten
Klangbewegungen | 241

Das *Halaphon* und seine Technik | 243

Kreisförmiger Klangverlauf in Kompositionen
und seine Erweiterungen | 248

Raumklangplastik mit Lautsprecherorchestern | 251

Bourges: *Gmebaphone* | 251

GRM: *Acousmonium* | 254

Gestaltung des Raumklangs im Binnenraum | 257

Nachwort | 259

REFERENZEN

Literatur | 263

Patente | 287

Originalquellen | 291

Personen- und Sachregister | 293