

# Inhalt

---

## **Abkürzungsverzeichnis und Lektürehinweise | 9**

## **Einleitung | 13**

### **1. Wissensproduktion zwischen**

#### **Kontingenz und Disposition | 27**

- 1.1 Die Etymologie des Projektbegriffs | 27
- 1.2 ‚Wissenschaft als Projekt‘:  
das Gerüst des epistemologischen Arguments | 33
- 1.3 ‚Wissenschaft als Projekt‘ im Kontext  
der historischen Epistemologie | 38
- 1.4 Übersetzen und Sichtbarmachen:  
Akteur-Netzwerk-Theorie und Experimentalsysteme | 46
  - 1.4.1 Übersetzen: Akteur-Netzwerk-Theorie | 46
  - 1.4.2 Sichtbarmachen: Experimentalsysteme | 52
- 1.5 Labor und Klinik: biomedizinische Plattformen | 62
- 1.6 Herz-Kreislaufphysiologie: Experiment, Inskription, Translation | 69
  - 1.6.1 Experimente in der Herz-Kreislaufphysiologie  
im historischen Kontext | 69
  - 1.6.2 Inskription: die graphische Methode am Beispiel  
Ludwigs Kymographions zur Blutdruckmessung  
und des Elektrokardiogramms | 74
    - 1.6.2.1 Ludwigs Kymographion | 74
    - 1.6.2.2 Das Elektrokardiogramm | 79
  - 1.6.3 Labor und Klinik: translationale Medizin im historischen Kontext | 97
    - 1.6.3.1 Modellorganismen und transgene Tiere | 103
- 1.7 Vom kontingenten historischen Ereignis zum dispositionellen  
Förderverfahren: der Entwurf „Sonderforschungsbereich“ | 107
- 1.8 Zusammenfassung des theoretischen Teils für die Analyse im  
zweiten und dritten Kapitel | 114

- 2.      Düsseldorf Dispositionen:  
die Entwicklung einer Institution als Hospital-Plattform  
und der Sonderforschungsbereich 30 | 123**
- 2.1    Von der Medizinischen Akademie zum Universitätsklinikum:  
die Entstehung der Plattform-Hospitäler  
und ihrer Hospital-Plattform | 127
- 2.1.1    Das Pavillonkrankenhaus und die „naturwissenschaftliche Medizin“ als  
konzeptionelle Voraussetzungen für den Neubau der Städtischen  
Krankenanstalten in Düsseldorf | 127
- 2.1.2    Gründung der Städtischen Krankenanstalten und  
der Akademie für praktische Medizin in Düsseldorf | 137
- 2.1.3    Plattform-Krankenhäuser in Düsseldorf (Architektur):  
die Chirurgische Klinik (1958) und die MNR-Klinik (1985) | 144
- 2.1.3.1    Die Chirurgische Klinik (1958) | 147
- 2.1.3.2    Die MNR-Klinik (1985) | 154
- 2.1.4    Das Universitätsklinikum Düsseldorf als  
Hospital-Plattform (Organisationsstruktur) | 160
- 2.2    Frühe elektrokardiographische Forschung an  
der Medizinischen Klinik der Akademie für praktische Medizin bzw.  
der Medizinischen Akademie Düsseldorf | 175
- 2.2.1    Zur Konstruktion der Semantik des EKG bei Hoffmann  
– die Frage der Kontraktilität | 176
- 2.2.2    Das EKG als Supplement bereits etablierter Methoden und  
die „Asthetik“ synoptischer Darstellung | 181
- 2.2.3    Die Situativität des EKG und seine Implementierung in  
die Medizinische Klinik in Düsseldorf | 184
- 2.3    Entwicklung des Herzkatheterismus und der Angiokardiographie | 191
- 2.3.1    Voraussetzungen der Angiokardiographie:  
Entstehung der Röntgentechnik | 191
- 2.3.2    Entwicklung des Herzkatheterismus | 197
- 2.3.2.1    Institutionelle und personelle Dispositionen zur  
Etablierung des Herzkatheterismus in Düsseldorf | 200
- 2.3.2.2    Räumliche und apparative Dispositionen | 202
- 2.3.2.3    Die synoptische Funktion der  
röntgengestützten Herzkatheteruntersuchung | 203
- 2.3.2.4    Die Angiokardiographie als „soziotechnische Evidenz“ und  
der epistemische Status angiokardiographisch erzeugter Bilder | 205
- 2.4    Analyse der Archivdokumente des SFB 30 | 214
- 2.4.1    Die Gründungsinstitute des SFB 30 | 215
- 2.4.2    Die Initiierungsphase des SFB 30 | 225

- 2.4.3 Das „alles entscheidende“ Berichtskolloquium von 1973 und die Konsolidierung des SFB 30 | 231
- 2.4.4 Das Forschungsprogramm des SFB 30 und das Potenzial seines „wissenschaftlichen Betriebs“ | 238
- 2.5 Spektrum experimentelle Kardiologie | 250
- 2.5.1 Die Begriffe der Funktion und Regulation und die Kombination holistischer und reduktionistischer Perspektiven in der Physiologie | 251
- 2.5.2 Das Methodenspektrum im Herz-Kreislaufverbund | 255
- 2.5.2.1 Experimentelle Hämodynamikmessung im SFB 30 | 265
- 2.5.2.2 Kardiovaskuläre Krankheitsmodelle | 278
- 3. Projekt-Ereignisse: Mausmodelle im Sonderforschungsbereich 612 | 283**
  - 3.1 Dispositionen I: Die Maus als Labortier | 285
    - 3.1.1 Herkunft der Labormaus | 285
    - 3.1.2 Die Umgebung der Labormaus | 291
    - 3.1.3 Die Funktion der Maus als Modell in Experimentalsystemen | 297
  - 3.2 Dispositionen II: Geschichte und Prinzipien der transgenen Technologie zur Herstellung von Knockout-Mäusen | 303
    - 3.2.1 Einführung von Fremd-DNA über homologe Rekombination | 305
    - 3.2.2 Embryonale Stammzellen und ihr Re-Transfer in einen lebensfähigen Organismus | 308
    - 3.2.3 Die Polymerase-Kettenreaktion | 314
    - 3.2.4 Der Entwurfscharakter der Knockout-Maus im Rahmen der „functional genomics“ | 316
  - 3.3 Projekt-Ereignisse im SFB 612: Materialität und Kontingenz der Myoglobin-Knockout-Maus | 320
  - 3.4 „From Bedside to Bench“: experimentelle Plattformen für die kardiovaskuläre Phänotypanalyse im SFB 612 | 339
    - 3.4.1 Der SFB 612 am Übergang von der Genomik zur Postgenomik | 339
    - 3.4.2 Das Forschungsprogramm des SFB 612 | 342
    - 3.4.3 MRT: Theorie und Repräsentationsweise der Technologie | 349
    - 3.4.4 Das „Prinzip der Mäuseklinik“: das diagnostische Spektrum des SFB 612 | 354
    - 3.4.5 in-vivo-Messungen mittels MRT | 355
    - 3.4.6 ex-vivo-Untersuchungen an transgenen Mäuseherzen | 361
    - 3.4.7 Ein ‚neues‘ epistemisches Ding: die Interaktion von Myoglobin und Stickstoffmonoxid in vivo | 362
      - 3.4.7.1 Exkurs: Was ist Stickstoffmonoxid und wie wurde es entdeckt? | 363

- 3.4.8 Moleküle und ihre Handlungsträgerschaft:  
Myoglobin als „NO-Fänger“ | 367

**4. Zusammenfassung der Ergebnisse  
im Interaktionsfeld Labor/Klinik  
und die transgene Maus als „collaborational thing“ | 381**

- 4.1 Das DFG-Programm „Sonderforschungsbereich“ und  
der SFB 30 „Kardiologie“ (1968-1985) – zweites Kapitel | 387
- 4.2 Institutionelle Dispositionen und Struktureffekte des SFB 30  
zwischen Labor und Klinik – zweites Kapitel | 388
- 4.3 Ergebnisse der Analyse von Experimentalsystemen und  
biomedizinischen Plattformen im SFB 30 und SFB 612  
– zweites und drittes Kapitel | 392

**5. Epilog: theoretische und methodische Reflexion  
des Erkenntnismodells | 407**

- 5.1 Konzeptionelle Leistung des Erkenntnismodells:  
von der Makro- bis zur Mikroebene von Verbundforschung | 408
- 5.2 Generalisierbarkeit des Erkenntnismodells | 417
- 5.3 Anwendbarkeit des Erkenntnismodells | 420

**Literatur und Quellen | 425**

- Bücher, Monographien und Aufsätze | 425
- Zeitschriftenartikel | 441
- Internetquellen | 447
- Wörterbücher und Nachschlagewerke | 452
- Archivquellen | 453
- Abbildungsverzeichnis | 458

**Anhang | 465**

- Anhang 1-5: Projektbereiche und Teilprojekte des SFB 30 | 465
- Anhang 6: Chronologie der Düsseldorfer  
Herz-Kreislaufmedizin 1891-2015 | 486
- Danksagung | 501
- Zusammenfassung der Arbeit | 503