

*Wir empfehlen Ihnen, auf einem Blatt jeweils zwei Seiten dieses Artikels nebeneinander auszudrucken.*

*We recommend that you print two pages of this article side by side on one sheet.*

# Technikgeschichte des Körpers. Methodische Überlegungen zu einer nutzerzentrierten Analyse verkörperter Machtverhältnisse

Karsten Uhl/Christian Zumbrägel

*English abstract: Since the 1990s, historical research on the relationship between bodies and technology has enriched our understanding of different perceptions and representations of artificial bodies in the modern era. This debate came into sharp relief in the debate on cyborgs. In this article, our main focus will not be on whether artificial body modifications have new features that allow us to label bodies cyborgs. Instead, we suggest an approach to adopt innovative ways to investigate technified body practices within their specific technological environment. Based on our concept of bodies as interfaces between technology and the humane, our contribution seeks to shed light on everyday practices. In particular microhistorical approaches, which strengthen the user's perspective on technology, i.e. the cultural appropriation of technology is of foremost interest in everyday contexts of body-technology interactions.*

Die Fließbandszene in Charles Chaplins Film *Modern Times* von 1936 zeigt eine der populärsten Visualisierungen in der Beziehung des menschlichen Körpers zur Technik im 20. Jahrhundert.<sup>1</sup> Zu Beginn des Films begleitet der Blick der Zuschauer/-innen eine Schar von Arbeitern auf ihrem Weg aus der U-Bahnstation zur Morgenschicht einer modernen Fabrik. Der vom Regisseur selbst dargestellte namenlose Fabrikarbeiter führt am Fließband mit je einem Schraubenschlüssel in den Händen die immer gleiche Bewegung repetitiv aus. Die Arbeitsgeschwindigkeit wird technisch – vom Fließband – vorgegeben, der Körper des Arbeiters muss schritthalten. Das führt zu Problemen, die direkt von seiner Körperlichkeit ausgehen: Zunächst kratzt er sich an einer juckenden Stelle unter den Achseln, was dazu führt, dass er und seine Kollegen nur mit größter – im Slapstick unterhaltsam dargestellter – Mühe wieder zurück ins Tempo des Fließbandes finden können. Kurz darauf will sich eine Fliege auf seiner Nase niederlassen; das Verjagen des Insekts gelingt zwar, aber dieses Mal muss das Band in der Folge des unterbrochenen Arbeitsflusses gestoppt werden, was zu disziplinarischen Maßnahmen durch einen Vorgesetzten führt.

1 *Modern Times*, United Artists, 1936; vgl. <https://archive.org/details/ModerneZeitenSpielfilmStummfilmChChaplinUSA1936>, letzter Aufruf 1.7.2017.

Eine weitere Erhöhung des Fließband- und damit auch des Arbeitstempos macht auch dem letzten Zuschauer klar, in welchem Maße der menschliche Körper hier der Technik unterworfen ist. Die immer gleichen, einfachen Bewegungen verselbstständigen sich, auch in den Pausen kann der von Chaplin dargestellte Arbeiter nicht sofort den Rhythmus unterbrechen: Sein Körper führt die Arbeitsbewegung zuckend fort. Noch in der Mittagspause diktiert die technische Taktung die körperlichen Abläufe, weil just unser Arbeiter ausgewählt wurde, den (fehlschlagenden) Testlauf einer neuen Fütterungsmaschine über sich ergehen zu lassen. Nach einer erneuten Erhöhung der Fließbandgeschwindigkeit am Nachmittag endet dieser erste Teil des Filmes mit einem Nervenzusammenbruch des Arbeiters, der auf die Straße läuft und selbst außerhalb des Fabrikgebäudes nicht aufhören kann, mit seinem Arbeitswerkzeug imaginierte Schrauben festzudrehen. Die „Karriere“ dieses Fließbandarbeiters endet mit seiner Einlieferung in ein Krankenhaus.

Chaplin liefert eine eindeutige Interpretation der modernen Technik im Arbeitsprozess: Sie unterwirft den menschlichen Körper, zwingt ihm ihren Rhythmus auf, diszipliniert ihn und bestimmt, ob und wann bestimmten körperlichen Tätigkeiten und Bedürfnissen – wie das Lindern des Juckreizes – nachzugehen ist. *Modern Times* nimmt mithin eine technikdeterministische Sicht auf das Mensch-Maschine-Verhältnis ein, das ein extrem asymmetrisches Machtverhältnis kennzeichnet. Ausgehend von einer Disziplinierungshypothese beschreibt das Beispiel die Formierung des funktionierenden Individuums mittels institutionell durch-exerzierter Machttechnologien. Der Fließbandarbeiter ist nur noch Glied eines Systems, das die vollständige Unterordnung des menschlichen Körpers unter die Technik verlangt. Eine solche Perspektive lässt freilich wenig Raum für Fragestellungen, die die Prozesse der Technikaneignung und Techniknutzung ins Zentrum der Analyse rücken.

Auch für weniger eindeutige Machtbeziehungen im Mensch-Maschine-Verhältnis, die gerade nicht in der Unterdrückung oder Disziplinierung aufgehen, lässt sich auf ein filmisches Beispiel rekurrieren. Einer der erfolgreichsten Komiker der Ära nach Chaplin, Jerry Lewis, ließ einen Bühnensketch in den Film *Who's Minding the Store?* (1963) einbauen.<sup>2</sup> In diesem geht es wie bei Chaplin um die Habitualisierung von standardisierten Bewegungsabläufen im technisierten Arbeitsleben, allerdings nicht mehr um das Fließband, sondern um eine paradigmatische Tätigkeit des modernen Dienstleistungssektors: das Maschinenschreiben. Während der von Lewis gespielte Protagonist im Vorzimmer eines Personalchefs auf einen Termin wartet, beginnt er – aus

2 *Who's Minding the Store*, Paramount Pictures, 1963; vgl. <https://www.youtube.com/watch?v=uaPKEbVypRQ>, letzter Aufruf 1.7.2017.

Langeweile und inspiriert von den rhythmischen Tippgeräuschen der Sekretärin – selbst auf einer imaginären Schreibmaschine zu tippen. Ähnlich wie bei Chaplin führt der Körper noch in Abwesenheit des technischen Artefakts darauf bezogene technisierte Bewegungsabläufe aus. Anders als Chaplins Fließbandarbeiter erscheint Lewis' maschinenloser Maschinenschreiber allerdings nicht als Opfer einer Konditionierung im Arbeitsprozess, das der modernen Technik ausgeliefert und angepasst ist. Obwohl ihm das häufige Arbeiten an der Schreibmaschine offensichtlich in Fleisch und Blut übergegangen ist, ist seine körperliche Aneignung der eigentlichen Arbeitsbewegung in dieser Szene freiwillig, lustbetont und musikalisch (er tippt im Rhythmus von Rimski-Korsakows „Hummelflug“).

Die Gegenüberstellung der beiden filmischen Szenen verdeutlicht, dass sich die Beziehung des menschlichen Körpers zu seinem technischen Umfeld aus verschiedenen Blickrichtungen beschreiben lässt. Im ersten Beispiel überwiegt die Perspektive der Disziplinierung des Arbeiters durch die Technik. Das zweite Beispiel nähert sich dem Verhältnis des Maschinenschreibers zur modernen Technik demgegenüber aus einer Sicht, die auch in dem hier zu entwickelnden nutzerzentrierten Ansatz verkörperter Machtverhältnisse zentral ist: Es werden die körperlichen Praktiken in Wechselwirkung mit dem individuellen Technikumfeld sichtbar. Diese Perspektivverschiebung hin zur Betrachtung der Techniknutzer/-innen in ihrem alltäglichen Technikumgang birgt die Chance, das in der technik- wie auch körpergeschichtlichen Forschung breit diskutierte Mensch-Maschine-Verhältnis in ein differenziertes Licht zu rücken.

Unser Ziel ist es, einen Ansatz zu entwickeln, der beide Perspektiven miteinander verbindet und den Blick für das kontextgebundene Mensch-Maschine-Verhältnis in seiner historischen Spezifität schärft. Dafür werden wir zunächst aufzeigen, inwiefern – implizite oder explizite – Konzeptionen der Beziehung von Technik und Körper, die grundsätzlich Chaplins Bild des disziplinierten Fließbandarbeiters entsprechen, die technik- und auch körpergeschichtliche Forschung lange bestimmten. In einem zweiten Schritt gilt es aufzuzeigen, auf welche Weise sich eine Technikgeschichte des Körpers schreiben lässt, die körpergebundenen Formen des Technikumgangs in ihren alltäglichen Verwicklungen mit dem technischen Umfeld nachgeht.

In diesem Zusammenhang erscheint es sinnvoll, an jüngere nutzerzentrierte Ansätze der technikgeschichtlichen Forschung anzuknüpfen und diese in eine auf Sinneseindrücke und Gesten blickende Körpergeschichte einzubringen. Gelingt es in der Analyse, die kontextgebundenen Prozesse der Technikaneignung und Techniknutzung aufzuzeigen, kann

bestimmt werden, welchen Einfluss und welche Effekte disziplinierende Ordnungen oder diskursive Leitlinien – wie die Rede vom Menschen als Maschine – auf die Zeitgenossen tatsächlich hatten. Prozesse der subjektiven Technikaneignung lassen sich nämlich nur unzulänglich begreifen, wenn nicht auch der alltägliche Technikumgang der Nutzer/-innen in seinen körperlichen Bezügen in den Blick genommen wird, über den sich Machtverhältnisse letztlich konstituierten. Nur so werden die Ambivalenzen der Körper-Technik-Interaktion deutlich, die sich keinesfalls auf Disziplinierungsmaßnahmen reduzieren lassen.

## **I. Geschichte von Körper und Technik: Forschungsperspektiven**

Die Interessen von Körpergeschichte und Technikgeschichte überschneiden sich an einigen zentralen Stellen. Die körpergeschichtliche und körpersoziologische Forschung geht seit langem auf Aspekte der Technik ein. Seit Anson Rabinbachs Pionierstudie *The Human Motor* (1990) hat sich vor allem ein Forschungsstrang etabliert, der die Wirkungsmächtigkeit historisch-spezifischer Technikdiskurse untersucht.<sup>3</sup> So hat Philipp Sarasin in seiner einflussreichen Untersuchung zur Geschichte des Körpers im langen 19. Jahrhundert herausgearbeitet, wie das Bild von „reizbaren Maschinen“ entscheidend für die Konstitution eines jeweiligen Körperverständnisses war.<sup>4</sup>

Mit der Etablierung dieser wichtigen Forschungsrichtung geht jedoch ein Problem einher. Rabinbach hat überzeugend dargelegt, wie groß die Bedeutung der Metapher des Motors Mensch für die Akzeptanz arbeitswissenschaftlicher Konzepte in der modernen Gesellschaft war. Allerdings werden sowohl in seiner Studie selbst als auch häufig in ihrer Rezeption die Grenzen des mechanistischen Menschenbilds unterschätzt. Zum einen ist es zweifelhaft, ob diese Denkfigur wirklich bis in die 1950er Jahre dominant war, wie Rabinbach behauptet.<sup>5</sup> Zum anderen gab es selbst im arbeitswissenschaftlichen Diskurs seit dem frühen 20. Jahrhundert konkurrierende Konzepte vom menschlichen Körper in der

3 Vgl. Anson Rabinbach: *The Human Motor. Energy, Fatigue, and the Origins of Modernity*, New York 1990.

4 Philipp Sarasin: *Reizbare Maschinen. Eine Geschichte des Körpers 1765-1914*, Frankfurt a. M. 2001.

5 Vgl. Rabinbach, *Human Motor*, S. 11. – Jakob Tanner hat frühzeitig darauf hingewiesen, dass der Mensch im Industriebetrieb des frühen 20. Jahrhunderts nicht immer auf das Modell eines ‚menschlichen Motors‘ reduziert wurde, vgl. Jakob Tanner: *Fabrikmahlzeit. Ernährungswissenschaft, Industriearbeit und Volksernährung in der Schweiz 1890-1950*, Zürich 1999, S. 314.

technisierten Arbeitswelt, die ein psychologisch differenzierteres Menschenbild zugrunde legten.<sup>6</sup> Inwieweit die Metapher über die Arbeitswelt hinausgehend wirkungsmächtig war, muss überhaupt erst eingehend von der Forschung untersucht werden; die Dominanz der Metapher sollte keinesfalls generell vorausgesetzt werden.

Selbst bei einigen jüngeren Studien – wie bei Robbs und Harris' grundsätzlich überzeugendem Überblickswerk *The Body in History* – bleibt eine solche Vorstellung eines historisch omnipräsenten mechanistischen Körperbildes prägend. Die Autoren betonen zwar die Parallelität verschiedener Körperbilder in der Moderne,<sup>7</sup> postulieren aber gleichzeitig, das mechanistische Körperbild sei in der technisierten Fabrikarbeit zum Selbstbild der Arbeiter geworden. Durch Disziplinierung in den standardisierten Produktionsabläufen hätten die Arbeiter ihre Körper als funktionales Glied einer großen Maschine wahrgenommen.<sup>8</sup> In technikhistorischer Sicht findet diese Vorstellung in Lewis Mumfords Metapher der „Megamaschine“ Entsprechung, die den Menschen in eine hierarchische Massenorganisation einbindet und dabei die individuellen körperlichen Bezüge in diesem Machtkomplex völlig ignoriert.<sup>9</sup> In die Tradition der Bildung von Technikmetaphern lässt sich auch Bernd Stieglers jüngere Studie „Der montierte Mensch“ einordnen. Stiegler zeichnet nach, wie der Begriff der Montage zum Übergang ins 20. Jahrhundert zur zentralen Leitmetapher aufstieg, um die Welt im Zeichen der Maschine zu erklären.<sup>10</sup>

Bereits zum Ausgang des zurückliegenden Jahrhunderts bilanzierte Heiko Stoff, dass innerhalb der Körpergeschichte infolge des *linguistic turn* seit den 1990er Jahren die Tendenz dominierte, körperliche Erfahrungen als diskursiv vermittelt zu betrachten. Die Untersuchung von Diskursen und sprachlichen Mustern stand in körpergeschichtlichen Ar-

6 Vgl. Karsten Uhl: *Humane Rationalisierung? Die Raumordnung der Fabrik im fordistischen Jahrhundert*, Bielefeld 2014, S. 230f.

7 Die Metapher vom Körper als Maschine habe niemals vollständig andere Körperbilder verdrängt, auch wenn sie im Bereich der Naturwissenschaft, der Philosophie und der Industrie dominiert habe. In anderen Bereichen – z.B. Kleidung, Ernährung, Musik, Sexualität – galt der Körper jedoch als Ausdruck des jeweils einzigartigen Individuums, vgl. Oliver J. T. Harris/John Robb/Sarah Tarlow: *The Body in the Age of Knowledge*, in: John Robb/Oliver J. T. Harris: *The Body in History. Europe from the Paleolithic to the Future*, Cambridge (Mass.) 2013, S. 164-195, hier S. 180.

8 Vgl. Harris u.a., *The Body in the Age of Knowledge*, S. 180 u. 186.

9 Vgl. Lewis Mumford: *Mythos der Maschine. Kultur, Technik und Macht. Die umfassende Darstellung der Entdeckung und Entwicklung der Technik*, Frankfurt a. M. 1981 [orig. 1967/1970].

10 Vgl. Bernd Stiegler: *Der montierte Mensch. Eine Figur der Moderne*, Paderborn 2016.

beiten lange im Vordergrund.<sup>11</sup> Diese Einschätzung erneuerte Daniel Siemens einige Jahre später in einem Forschungsüberblick zur Körpergeschichte: Im Mittelpunkt der meisten Beiträge standen weniger die Körperpraktiken, sondern viel eher das „Reden über Körper“. Diese hätten die Wirkmächtigkeit der Sprache und dessen konstitutive Bedeutung für die Körpervorstellungen betont. Aber auch hier formierten sich Gegenstimmen, die sich dagegen wehrten, die Körperlichkeit als diskursiv vermittelt beziehungsweise als Ergebnis bildlicher Konstruktionen zu interpretieren. Nicht zuletzt forderte Siemens selbst, historische Untersuchungen sollten das Wechselspiel zwischen Körperdiskursen, körperlichen Erfahrungen und Körperpraktiken in den Blick nehmen.<sup>12</sup> Allerdings blieb den meisten körpergeschichtlichen Ansätzen bis heute gemein, dass sie das Verhältnis von Körper und Maschine auf der Ebene der Repräsentation als „Mensch-Maschinen-Metaphorologie“ analysierten.<sup>13</sup> Mit der Bedeutung von Körperpraktiken für die Konstruktion von (technisierten) Körpern haben sich Studien im Feld der Körpergeschichte bis heute eher selten systematisch auseinandergesetzt.<sup>14</sup>

Natürlich ist die Analyse historischer Diskurse über Körper und Technik weiterhin wichtig; schließlich verlief die Reflexion über jedes Körper-Technik-Verhältnis über sprachliche Repräsentationen. Allerdings darf nicht wie bei einigen Autoren der Fehler gemacht werden, direkt von Expertendiskursen auf zeitgenössische Erfahrungen, Machtstrukturen oder (Selbst-)Wahrnehmungen zu schließen.<sup>15</sup> Viel eher muss es darum gehen, Diskurse und Prozesse individueller Technikerfahrungen als zwei miteinander verwobene Konstanten des Umgangs mit Technik zu begreifen. Nimmt die historische Analyse die Interaktionen von Arbeiter/-innen und anderen Nutzer/-innen mit ihrer Technik ernst, wird deutlich, dass Praktiken, die auf Körper einwirken und Subjekte hervorbringen, auch quer zu disziplinierenden Maßnahmen und

11 Vgl. Heiko Stoff: Diskurse und Erfahrungen. Ein Rückblick auf die Körpergeschichte der neunziger Jahre, in: Zeitschrift für Sozialgeschichte des 20. und 21. Jahrhunderts 14 (1999), H. 2, S. 142-160.

12 Daniel Siemens: Von Marmorleibern und Maschinenmenschen. Neue Literatur zur Körpergeschichte in Deutschland zwischen 1900 und 1936, in: Archiv für Sozialgeschichte 47 (2007), S. 639-682, hier S. 681.

13 Vgl. Barbara Orland: Wo hören Körper auf und fängt Technik an? Historische Anmerkungen zu posthumanistischen Problemen, in: Dies (Hg.): Artificielle Körper – Lebendige Technik. Technische Modellierungen des Körpers in historischer Perspektive, Zürich 2005, S. 9-42, hier S. 14-18.

14 Beispielhafte Ausnahme: Netzwerk Körper (Hg.): What Can A Body Do? Praktiken und Figurationen des Körpers in den Kulturwissenschaften, Frankfurt a. M./New York 2012.

15 Vgl. etwa Marcel Mauss: Die Techniken des Körpers, in: Ders.: Soziologie und Anthropologie, Bd. 2, München 1974, S. 197-220.

Machtstrukturen verlaufen können; etwa wenn sie nicht zur Herstellung nützlicher und funktionaler Körper dienen.<sup>16</sup>

Die Geschichte von Körper und Technik spielt auch in Konzepten und Ansätzen eine Rolle, die nicht explizit dem Feld der Körpergeschichte zuzuordnen sind. Als ausgesprochen anschlussfähig für Forschungen an Schnittstelle Technik und Körper erwiesen sich etwa die einflussreichen Überlegungen Bruno Latours zur Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT). In seinen Reflexionen zum Status der Dinge kritisiert Latour das Denken in einfachen Dichotomien zwischen dem Humanen und dem Technischen, das sowohl in der Technik- als auch in der Körpergeschichte weit zurückverfolgen lässt.<sup>17</sup> Stattdessen wirbt Latour für ein Denken in Vernetzungen und hybriden Strukturen, durch das sich polare Trennungen wie Mensch-Ding oder Subjekt-Objekt-Beziehungen überwinden lassen. Auch aus der Alltagsgeschichte und der Kulturtechnikforschung kamen zuletzt ertragreiche Beiträge, die über das „Reden über Körper“ hinausgehen und sich dem subjektiven Technikumgang zuwenden.<sup>18</sup> Auffällig bleibt jedoch in vielen dieser Bereiche ein Verharren in theoretischen Bezügen, die Körperinteraktionen in Verbindung mit Technik und ihrer Verwendung theoretisch diskutierten.

In der jüngeren kulturgeschichtlichen Technikforschung lassen sich einige gelungene Beispiele für eine Technikgeschichte des Körpers finden, die dieses Verharren in der Theorie überwinden und sich mit der konkreten Wirkung von Technikentwicklungen auf den Körper auseinandersetzen. Christian Kehrt widmet sich in seiner Studie über die *Technikerfahrungen deutscher Militärpiloten* der erfahrungsgeschichtlichen Dimension der Techniknutzung. Da die Piloten die wichtigsten Steuerungsfunktionen habitualisieren mussten, betrachtet Kehrt den Körper des Piloten als „materielle Schnittstelle von Mensch und Maschine“.<sup>19</sup> Deutlich wird diese Hybridisierung am Beispiel der Sitzgestaltung in Sturzkampfflugzeugen: Die körperliche Haltung durch die erhöhte Sitzposition des Piloten sollte die Angriffsbereitschaft des Piloten verstärken.<sup>20</sup> Andererseits weist Kehrt darauf hin, dass die Technik in den

16 Vgl. Christiane König/Massimo Perinelli/Olaf Stieglitz: Einleitung Praktiken, in: Netzwerk Körper, What Can A Body, S. 12.

17 Vgl. Bruno Latour: Der Berliner Schlüssel. Erkundungen eines Liebhabers der Wissenschaften. Berlin 1996, S. 21

18 Vgl. Erhard Schüttpelz: Körpertechniken, in: Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung 1/2 (2010), S. 1-20.

19 Christian Kehrt: Moderne Krieger. Die Technikerfahrungen deutscher Militärpiloten 1910-1945, Paderborn 2010, S. 38.

20 Vgl. ebd., S. 331. Die zeitgenössischen Flugmediziner betonten den direkten Zusammenhang zwischen physischer Sitzposition und psychischer Disposition zur Aggression, vgl. ebd.



Kampfflugzeugen nicht nur den Handlungsraum der Piloten einschränkte, sondern ihn in anderer Hinsicht dadurch erweiterte, dass andere technische Artefakte überhaupt erst Handlungsmöglichkeiten „jenseits körperlicher und sinnesphysiologischer Grenzen“ eröffneten.<sup>21</sup> Die bestimmende Rolle des Techniknutzers wird in Kehrts Analyse also durchaus ernst genommen. Für das militärische Beispiel ist es einerseits einleuchtend, dass Kehrt von einer „strikten Disziplinierung“ ohne große Freiräume ausgeht. Andererseits führt er selbst einige Beispiele auf, in denen die Piloten reparierend und modifizierend auf die Waffen und andere Geräte des Flugzeugs einwirkten.<sup>22</sup> Er weist damit auf die widerständigen Praxen seiner Akteure hin, die nicht immer mit den intendierten Nutzungsweisen und Disziplinierungsbestrebungen der Entwickler und Hersteller korrespondieren mussten.

Die bei Kehrt angesprochene Hybridisierung des menschlichen Körpers beziehungsweise die Herausbildung einer neuen Körper-Technik-Einheit markiert ein weites Forschungsfeld innerhalb der Technikgeschichte, -soziologie und -philosophie. Eine damit einhergehende Auflösung der Mensch-Maschine-Dichotomie führt, darauf haben die Kulturwissenschaftlerinnen Barkhaus und Fleig hingewiesen, häufig dazu, dass der Körper (und wir ergänzen: die Technik) vollständig in einem Kulturmodell aufgelöst werden, also in Codierungen verschwinden. Einer solchen „Abwertung der alltagsweltlichen Erfahrung“<sup>23</sup> gilt es in künftigen Studien eine Aufwertung der jeweiligen körperlichen Aneignungspraktiken der Techniknutzer entgegen zu setzen. Anschlussfähig wäre beispielsweise der methodische Ansatz des Soziologen Spreen zur Körperoptimierung: Technik und Menschliches sind nicht als Gegensatz zu verstehen, sondern verbinden sich im Körper des Cyborgs, gleichwohl darf die „menschliche Erfahrung nicht lediglich als technologisches Konstrukt und Prothese einer verdateten Maschinenwelt“ begriffen werden.<sup>24</sup> Auch das Beispiel der Militärpiloten könnte noch weiteren Interpretationsspielraum für die Untersuchung konkreter Mensch-Technik-Interaktionen aus der Nutzerperspektive bergen, würde ein flexiblerer Machtbegriff zugrunde gelegt werden.

Kurt Möser untersucht in seiner Studie individuelle „Mobilitätsmaschinen“ und verbindet dabei die unterschiedlichen Untersuchungsgegenstände zu einer übergreifenden Kulturgeschichte des Fahrens und

21 Ebd., S. 454.

22 Vgl. ebd., S. 455.

23 Annette Barkhaus/Anne Fleig: Körperdimensionen oder die unmögliche Rede von Unverfügbarem, in: Dies. (Hg.): Grenzverläufe. Der Körper als Schnitt-Stelle, München 2002, S. 9-23, hier S. 19; vgl. ebd., S. 20f.

24 Dierk Spreen: Upgradekultur. Der Körper in der Enhancement-Gesellschaft, Bielefeld 2015, S. 12.

Fliegens.<sup>25</sup> Auch Möser's Analyse liegt in weiten Passagen das Interpretationsraster eines der Technik untergeordneten und von ihr disziplinierten Körpers zugrunde. Seine Geschichte der Mobilitätsmaschinen ist geprägt von verschiedenen Dimensionen der „Körperkonditionierung“, „vielfältigen Disziplinierungsprozessen“ und rigider „Körperregime“.<sup>26</sup> Implizit geht Möser jedoch über die reine Disziplinierungshypothese hinaus und bietet die Erweiterung zu einer Geschichte der Subjektivität des Techniknutzers an, indem er die „Stimulation körperlicher Fähigkeiten“ und die technische „Erweiterung und Verlängerung des Körperpotentials“ thematisiert.<sup>27</sup> Inwieweit sich solche Ansätze methodisch unter Rückgriff auf Foucaults Begriff der Gouvernementalität ausbauen lassen, werden wir in Abschnitt 3 ausführen.

Darüber hinaus arbeitet Möser ein ausgesprochen überzeugendes und anschlussfähiges Beispiel für eine mögliche Körpergeschichte des Techniknutzers heraus. Die Frühgeschichte von Flugzeugen und Automobilen zeigt gleichermaßen einen auf den ersten Blick überraschend langwierigen Übergang zur Schließung der jeweiligen Mobilitätsmaschine. Möser bietet unter Rückgriff auf die Körper der Piloten beziehungsweise Fahrer eine überzeugende Erklärung an. Die Piloten nutzten ihre Sinneswahrnehmung, um Geschwindigkeit oder unerwartete Turbulenzen richtig einschätzen zu können. Die Abschließung des Cockpits stellte in dieser Hinsicht ein Sicherheitsproblem dar, sofern „Luftgeräusche und Anblasrichtung nicht mehr direkt gehört und erspürt werden konnten“.<sup>28</sup> Bei den Autofahrern überwog hingegen die „Lust an der Fühlbarkeit der Geschwindigkeit“, die vermeintliche physische Belastung des offenen Fahrens stellte für viele Fahrer eine erwünschte körperlich-sensorische Erfahrung dar.<sup>29</sup> Über die Sinnlichkeit der Interaktion von Körper und Technik erklärt Möser überzeugend, inwiefern die Mobilitätsmaschinen als „untechnisch wirkende Technik“ wahrgenommen wurden. Diese Technik bot vielfältige „Annäherungsmöglichkeiten an den Körper“ an und evozierte letztlich Vorstellungen von einer „Einheit von Nutzern und Mobilitätsmaschinen“.<sup>30</sup>

25 Kurt Möser: *Fahren und Fliegen in Frieden und Krieg. Kulturen individueller Mobilitätsmaschinen 1880-1930*, Heidelberg 2009, S. 151, 155.

26 Ebd., S. 183, 186, 194. – Ähnlich prägend ist in Eberts Studie zur Geschichte des Radfahrens die Metapher der „menschlichen Körpermaschine“, Anne-Katrin Ebert: *Radelnde Nationen. Die Geschichte des Fahrrads in Deutschland und den Niederlanden bis 1940*, Frankfurt a. M. 2010, S. 87.

27 Möser, *Fahren und Fliegen*, S. 393.

28 Ebd., S. 219.

29 Ebd., S. 221.

30 Ebd., S. 345.

Körpergeschichtliche Bezüge entwickelten Technikhistoriker/-innen auch an den Schnittstellen von Technik- und Designgeschichte oder Technik- und Sportgeschichte.<sup>31</sup> Sie treten – wie es sich auch bei Möser's „Mobilitätsmaschinen“ andeutet – aber gerade in Arbeiten in den Vordergrund, die sich mit der sinnlichen Wahrnehmung von Technik und Techniknutzung auseinandersetzen. Der Mikroblick einiger Fallstudien, die aus Artefaktgeschichte kontextualisierende Interaktionsgeschichten machen, führt konkret vor, wie leicht sich einige allein diskursgeschichtlich fundierte Standardinterpretationen zur Mensch-Maschine-Beziehung relativieren lassen. In einem jüngeren Aufsatz geht Stefan Krebs der Bedeutung von verkörpertem Produktionswissen für das Selbstbild von Arbeitern in der Papierindustrie nach und analysiert, wie sich dieses Wissen in den Arbeiterkörper eingeschrieben hat.<sup>32</sup> Gerade über die fortgesetzte, mühsame Wiederholung von Tätigkeiten, die zunächst simpel und langweilig anmuten, seien sensorische Fähigkeiten von den Arbeitern körperlich erworben und gespeichert worden. Im Ergebnis konnte ein erfahrener Arbeiter die Qualität des Papiers mit den Fingerspitzen abschätzen, ohne den Blick von seinem Buch zu lösen, in das er während der Arbeit vertieft war.<sup>33</sup> Auch für andere Technikfelder – etwa den Umgang mit Computern und Kopiergeräten – untersuchten Technikhistoriker/-innen die sinnlich-körperliche Erfahrung und Wahrnehmung verschiedener (technischer) Umwelten und beschrieben den Wert dieser „sensory skills“ für Techniknutzung und Technikwandel.<sup>34</sup> Üblicherweise beziehen sich diese akteurs- und praxisorientierten Fallstudien, die den körpergebundenen Technikerfahrungen nachgehen, auf das Konzept des impliziten Wissens (*tacit knowing*), das der Wissenschaftsphilosoph Michael Polanyi in den 1950er Jahren einführte.<sup>35</sup> Der

31 Vgl. Heike Weber: Stecken, Drehen, Drücken. Interfaces von Alltagstechniken und ihre Bediengesten, in: Technikgeschichte 76 (2009), H. 3, S. 233-254; Nicolas P. Maffei: Special Issue: Technology and the Body, in: Journal of Design History 15 (2001), H. 4; Noyan Dinçkal: Medikomechanik. Maschinengymnastik zwischen orthopädischer Apparatebehandlung und geselligem Muskeltraining, 1880-1918/19, in: Technikgeschichte 74 (2007), H. 3, S. 227-250.

32 Vgl. Stefan Krebs: Memories of a Dying Industry. Sense and Identity in a British Paper Mill, in: The Senses & Society 12 (2017), H. 1, S. 35-52, hier S. 36.

33 Vgl. Krebs, Memories, S. 44.

34 Vgl. Michael Friedewald: Die fortwährende Konstruktion des Computernutzers. Leitbilder in der Geschichte der Mensch-Computer-Interaktion, in: Technikgeschichte 70 (2003), S. 255-276; Julian E. Orr: Talking About Machines. An Ethnography of a Modern Job, Ithaca 1996.

35 Vgl. Michael Polanyi: Implizites Wissen, Frankfurt a. M. 1985, S. 14-21; zur Weiterentwicklung des Konzeptes hin zum *tacit knowledge* vgl. Harry M. Collins: Tacit and explicit knowledge, Chicago/London 2010; zum „tacit knowledge“ in der technikhistorischen Forschung vgl. Ulrich Wengenroth/Matthias Heymann: Die Bedeutung von

Umgang mit bestimmten Techniken erschließt sich in diesen kulturgeschichtlichen Studien nicht nur als soziale, diskursive oder objektive Konstruktion, sondern auch als eine subjektive Performanz.

## II. Techniknutzer/-innen und Tech-in-Use

Die folgenden Überlegungen greifen technikhistorische Ansätze auf, die im Forschungsfeld der Körpergeschichte bislang kaum beachtet wurden, die für eine Technikgeschichte des Körpers allerdings vielfältige Anknüpfungspunkte bereithalten. Viele Prämissen der Technikgeschichte haben sich im Laufe des 20. Jahrhunderts deutlich gewandelt. Statt einer auf Produktions- und Erfindungsnarrative konzentrierten Technikgeschichtsschreibung rückten in den letzten dreißig Jahren vermehrt Prozesse der sozialen Konstruktion, gesellschaftlichen Aneignung oder Ablehnung sowie der symbolischen Bedeutung von Technik in den Vordergrund des Forschungsinteresses. Als ein wichtiger Referenzrahmen für eine Perspektivverschiebung hin zu sozial- und kulturgeschichtlichen Aspekten der Technikentwicklung gelten dabei Publikationen, die in den 1980er Jahren von Wiebe Bijker, Trevor Pinch und Thomas Hughes vorgelegt wurden, die unter dem Schlagwort eines „Social construction of technology“ (SCOT) verhandelt wurden.<sup>36</sup> Diese Autoren betonten, dass soziale und kulturelle Diskurse und Praktiken über Technikentwicklung und -gebrauch (mit-)entscheiden, keine technologischen Automatismen oder Sachzwänge. Von SCOT ausgehend und inspiriert entwickelte sich im Laufe der letzten 20 Jahre eine ausdifferenzierte Konsum- und Nutzerforschung. Es traten mehr und mehr Erzählungen vom Technikgebrauch hinzu, die den Bedingungen nachgingen, „how users consume, modify, domesticate, design, reconfigure and resist technologies“.<sup>37</sup>

Die inzwischen etablierte Nutzerforschung, die nicht zuletzt von geschlechtsspezifischen Fragestellungen getragen war, hinterfragte die lange dominierende Vorstellung eines machtlos der Technik ausgelieferten Nutzers.<sup>38</sup> Sie räumt der direkten oder indirekten Mitwirkung der

„tacit knowledge“ bei der Gestaltung von Technik, in: Ulrich Beck/Wolfgang Bonß (Hg.): Die Modernisierung der Moderne, Frankfurt a.M. 2001, S. 106-121.

36 Vgl. Wiebe E. Bijker/Thomas P. Hughes/Trevor Pinch (Hg.): The Social Constructions of Technological Systems, Cambridge 1987.

37 Nelly Oudshoorn/Trevor Pinch: Introduction. How Users and Non-Users Matter, in: Dies. (Hg.): How Users Matter. The Co-Construction of Users and Technologies, Cambridge 2003, S. 1-25, hier S. 1.

38 Technikhistorikerinnen in der Nachfolge von Ruth Schwartz Cowan, die 1987 forderte die „Schnittstelle Verbraucher“ zu untersuchen, zeigten, wie wichtig die Erforschung des Konsumverhaltens für die Entwicklung und Verbreitung verschiedener Alltags-

Techniknutzer/-innen für die Gestaltung und den Umgang mit Technik einen hohen Stellenwert ein und spricht beispielsweise von der „appropriation of technology“ und ihrer „Ko-Konstruktion“ durch die „user“.<sup>39</sup> Grundannahme dieser nutzerorientierten Ansätze ist, dass die Verbreitung von Technik nicht nur produktionsseitig bestimmt wurde, sondern dass die Technikanwender die Entwicklung technischer Artefakte in der Vergangenheit aktiv mitgestalteten, indem sie sich diese in ihren alltäglichen Handlungen je nach Bedürfnislage in spezifischer Weise aneigneten, in ihren Alltag integrierten oder gegebenenfalls diese Integration auch mehr oder minder öffentlich verweigerten.

Mit einem richtungsweisenden Beitrag griff David Edgerton 2006 diese Nutzerperspektive auf. In seinem Werk *The Shock of the Old* untersuchte der britische Technikhistoriker das Überleben alter Materialien und Techniken und formulierte in diesem Zusammenhang eine Gegenposition zur Innovationsfixiertheit, die er der technikhistorischen Forschung vorwarf.<sup>40</sup> So habe diese den konkreten Umgang der Technik durch die Nutzer, ihre Praktiken und Aneignungsweisen, vor allem deshalb so lange stiefmütterlich behandelt, weil diese Prozesse mithilfe innovationszentrierter Interpretationen gar nicht zu durchdringen seien. Edgerton betonte, dass Eingriffe, die zur Weiternutzung etablierter und bewährter Techniken beitrugen, für den alltäglichen Technikumgang langfristig viel prägender waren als die Einführung technischer Neuerungen. Eine nutzerzentrierte Technikgeschichte könne schlichtweg nicht als innovationsbasierte Technikgeschichte geschrieben werden, lautete Edgertons Resümee, an das bis heute eine Vielzahl weiterer technikgeschichtlicher Arbeiten anknüpften.<sup>41</sup>

Wenngleich körpergeschichtliche Bezüge in *The Shock of the Old* selten sind, liefert diese Studie mindestens auf zwei Ebenen konzeptionelle Anregungen, die sich in eine Technikgeschichte des Körpers einbringen lassen. Zum einen verweist seine Diagnose des „Shock of the Old“ auf die Beständigkeit alter Techniken, Wissensbestände und Expertenkulturen.

techniken war; Ruth Schwartz Cowan: *The Consumption Junction. A Proposal for Research Strategies in the Sociology of Technology*, in: Bijker/Hughes/Pinch, *Social Construction of Technological Systems*, S. 253-272; Karin Zachmann: *A Socialist Consumption Junction: Debating the Mechanization of Housework in East Germany, 1956-1957*, in: *Technology and Culture* 43 (2002), S. 73-99.

39 Vgl. Mikael Hård/Andrew Jamison: *Conceptual Framework: Technology Debates as Appropriation Processes*, in: Dies. (Hg.): *The Intellectual Appropriation of Technology. Discourses on Modernity, 1900-1939*, Cambridge (Mass.)/London 1998, S. 1-15.

40 Vgl. David Edgerton: *The Shock of the Old. Technology and Global History since 1900*, London 2006.

41 Vgl. Mikael Hård/Ruth Oldenziel: *Consumers, Tinkerers, Rebels: The People Who Shaped Europe*, Basingstoke 2013.

Für körpergeschichtliche Technikzusammenhänge wäre somit nach der Persistenz traditioneller Körperpraktiken und Formen des Körperwissens zu fragen, die mit der Einführung neuer Produktions- und Arbeitsregime im 20. Jahrhundert – etwa den Veränderungen von Standardisierung, Automatisierung und Digitalisierung – selten schlagartig abgelöst wurden, sondern meist noch lange weiterexistierten.<sup>42</sup> Das über handwerkliche Fähigkeiten vermittelte körpergebundene Erfahrungswissen blieb für die Erfahrungswelt des arbeitenden Subjekts in einigen Branchen noch lange von großer Wichtigkeit.<sup>43</sup> Erst diese Perspektivverschiebung hin zur Betrachtung des „Alten“ könne zu einer differenzierteren Einschätzung des technischen Wandels beitragen: “It leads to a rethinking of our notion of technological time, mapped as it is on innovation-based timelines”.<sup>44</sup>

Zum anderen formulierte Edgerton mit dem „technology-in-use“ einen Ansatz, der sich weniger dafür interessiert, wie Dinge, Materialien und Systeme erfunden, entwickelt oder diskursiv verhandelt wurden. Er fragt nach den Tätigkeitsformen im Umfeld des Technikgebrauchs, die den Betrieb und Erhalt seit langem etablierter Techniken garantierten; beispielsweise wie bestehende Techniken gewartet, repariert oder mit Ersatzteilen ausgestattet wurden.<sup>45</sup> Über den Zugang der „technology-in-use“ wird es möglich, den kontextgebundenen Prozessen der Technikaneignung und Techniknutzung in ihren spezifischen Nutzungszusammenhängen nachzugehen. Dafür liefert Edgerton in dem Kapitel *Time* seines Buches eine Diagnose, die auch auf die verbreiteten körper- und technikgeschichtlichen Forschungsnarrative zutrifft. Bevorzugt würden sich Historiker auf die Frage konzentrieren, *wann* eine entsprechende Technik die Welt erreichte. Dabei sei die Frage, *wie* sich die Menschen ihre technische Welt aneignen und *wie* dieselbe im individuellen Verwendungskontext ihre spezifische Wirkung entfaltet, von wesentlich größerer gesellschaftlicher Tragweite.<sup>46</sup>

Daran anschließend möchten wir eine Verschiebung des Erkenntnisinteresses vorschlagen: Körper- und Technikgeschichte haben in den letzten Jahrzehnten viel und wichtiges dazu beigetragen, die Verhältnismäßigkeit zwischen Mensch und Maschine, Körper und Technik einzuordnen. Spätestens seitdem die Philosophin Donna Haraway 1985 in

42 Vgl. Peter-Paul Bänziger: Einführung. Der Fordismus aus körpergeschichtlicher Perspektive, in: *Body Politics 1* (2013), S. 5-10; ebd.: Fordistische Körper in der Geschichte des 20. Jahrhunderts – eine Skizze, in: *Body Politics 1* (2013), S. 11-40.

43 Vgl. Sonja Petersen: Vom „Schwachstarkastenkasten“ und seinen Fabrikanten. Wissensräume im Klavierbau 1830-1930, Münster 2011; Krebs, *Memories*.

44 Edgerton, *Shock*, S. xi.

45 Vgl. ebd., S. 78.

46 Vgl. ebd., S. 38 sowie das gesamte Kapitel *Time*.

ihrem Essay *A Cyborg Manifesto* das Verschwimmen der Grenzen zwischen Mensch und Maschine postulierte, beschäftigen sich an der Mensch-Maschine-Schnittstelle forschende Technik- und Körperhistoriker/-innen in erster Linie mit der Frage, ab wann die Grenze überschritten ist, jenseits derer sich von einem „cyborg“ sprechen lasse.<sup>47</sup> Die Diskussion, wann noch von einem Menschen beziehungsweise schon von einer Maschine die Rede sein könne, prägte auch die später einsetzende Debatte um das Konzept der „technobodies“.<sup>48</sup> Unlängst unterstrich die Technikhistorikerin Martina Heßler den Mehrwert dieser Frage für die technikgeschichtliche Forschung.<sup>49</sup>

Eine verbreitete Einschätzung teilend, setzen wir den technisierten Körper als ein prägendes Merkmal der Moderne voraus. Bereits David Nye schrieb: „Technology matters because it is inseparable from being human.“<sup>50</sup> Neu und typisch für die Moderne waren nicht die technischen Eingriffe in den Körper. Vielmehr kennzeichnet die Moderne die zunehmende Ununterscheidbarkeit von Technik und Körper, die auf beide verändernden wissenschaftsbasierten Praktiken beruhte.<sup>51</sup> Wir gehen davon aus, dass diese Fragen nach dem *wann* (des Überschreitens der Grenzen zwischen Mensch, Cyborg und Maschine) auf der Makroebene wesentlich davon ablenkt, *wie* der konkrete körpergebundene Technikumgang auf der Mikroebene ablief. Edgerton erinnert daran, dass diese individuellen Körper-Technik-Interaktionen im Geflecht des Alltagslebens stattfanden. Sie werden gerade dann sichtbar, wenn man die Analyse den Bereich der „technology-in-use“ in den Vordergrund stellt und systematisch nach den Tätigkeitsformen im Umfeld des Technikgebrauchs fragt.

47 Donna Haraway: *A Cyborg Manifesto*. *Science, Technology and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century*, in: Dies. (Hg.): *Simians, Cyborgs, and Women. The Reinvention of Nature*, New York 1991, S. 291-324; Wolfgang Irrgang: *Posthumanes Menschsein? Künstliche Intelligenz, Cyberspace, Roboter, Cyborgs und Designer-Menschen – Anthropologie des künstlichen Menschen im 21. Jahrhundert*, Stuttgart 2005; Barbara Schmucki: *Cyborgs unterwegs? Verkehrstechnik und individuelle Mobilität seit dem 19. Jahrhundert*, in: *Technik und Gesellschaft* 10 (1999), H. 10, S. 87-119.

48 Vgl. Jakob Tanner: *Leib-Arte-Akt. Künstliche Körper und der technische Zugriff auf das Leben*, in: Barbara Orland (Hg.): *Artifizielle Körper – lebendige Technik. Technische Modellierungen des Körpers in historischer Perspektive*, Zürich 2005, S. 43-61, hier S. 51.

49 Martina Heßler: *Kulturgeschichte der Technik*, Frankfurt a. M./New York 2012, S. 143.

50 David Nye: *Technology Matters. Questions to Live with*, Cambridge (Mass.) 2006, S. ix.

51 Vgl. Ulrich Wengenroth: *Technik der Moderne. Ein Vorschlag zu ihrem Verständnis*, Version 1.0, München 2015, S. 194f.; vgl. <https://www.fggg.edu.tum.de/fileadmin/tueds01/www/Wengenroth-offen/TdM-gesamt-1.0.pdf>, letzter Aufruf 4.7.2017.

So könne einerseits bestimmt werden, welche Effekte disziplinierende Ordnungen oder welchen zeitgenössischen Einfluss diskursive Leitlinien wie die Rede vom Menschen als Maschine hatten. Andererseits würden auf dieser Ebene auch die subjektiven Techniknutzungen sichtbar werden, die keinesfalls immer nach den Vorgaben der Hersteller oder Produzenten abliefen, sondern sich der intendierten Disziplinierung in nicht wenigen Fällen entzogen. Folgt der/die Technikhistoriker/-in dieser Prämisse, eröffnen sich in der nutzerzentrierten Analyse Möglichkeiten, sich stärker auf das *Wie*, die spezifischen und kontextualisierten Körper-Technik-Interaktionen auf der Mikroebene zu konzentrieren; ohne zu vergessen, dass die Reflexion über den körpergebundenen Technikumgang wieder über sprachliche Repräsentation verläuft.

### III. Eine nutzerzentrierte Analyse verkörperter Machtverhältnisse

Die klassische, erstmals 1957 veröffentlichte Studie *Technik und Industriearbeit* der Forschergruppe um die Soziologen Heinrich Popitz und Hans Paul Bahrtd bietet Anknüpfungspunkte für eine nutzerzentrierte Technikgeschichte des Körpers. Einige Jahrzehnte später hat der Historiker Alf Lüdtke auf die Überlegungen von Popitz und Bahrtd Bezug genommen.<sup>52</sup> Wir möchten im Folgenden darlegen, inwiefern sich ihre Untersuchungsergebnisse auch jenseits der Arbeitsgeschichte in die körpergeschichtliche Forschungen einbringen lassen.

Popitz und Bahrtd betonten, dass viele arbeitssoziologische Studien durch eine implizite oder explizite Verwendung von Konzepten wie einer „Maschinenbeherrschtheit“ der Arbeit eine Vorfestlegung trafen, die den analytischen Fokus einschränkten und gewisse Ergebnisse von vornherein ausschlossen. Die generelle Orientierung am Sonderfall der Fließbandarbeit könne erklären, warum solche Konzepte weit verbreitet seien.<sup>53</sup> Popitz und Bahrtd wollen dabei keinesfalls der Frage nach dem Mensch-Maschinen-Verhältnis ausweichen, sondern diese vielmehr empirisch konkret in Fallanalysen beantworten: „Was ist ein Arbeiter, der eine technische Industriearbeit ausführt, zu tun gezwungen? Welche

52 Alf Lüdtke: „Deutsche Qualitätsarbeit“, „Spielereien“ am Arbeitsplatz und „Fliehen“ aus der Fabrik. Industrielle Arbeitsprozesse und Arbeiterverhalten in den 1920er Jahren – Aspekte eines offenen Forschungsfeldes, in: Friedhelm Boll (Hg.): Arbeiterkulturen zwischen Alltag und Politik. Beiträge zum europäischen Vergleich in der Zwischenkriegszeit, Wien u.a. 1986, S. 155-197, hier S. 178.

53 Vgl. Heinrich Popitz/Hans Paul Bahrtd/Ernst August Jüres/Hanno Kesting: Technik und Industriearbeit. Soziologische Untersuchungen in der Hüttenindustrie, Tübingen<sup>3</sup>1976.



Möglichkeiten des menschlichen Verhaltens werden hier eigentlich angesprochen und ausgebildet, in welchen Grenzen und mit welcher Ausschließlichkeit?“<sup>54</sup>

Wir sehen in diesem Problemaufriss die Anschlussmöglichkeit an eine subjekt- und körperzentrierte Untersuchung des Mensch-Maschinen-Verhältnisses gegeben. Ausgesprochen bedenkenswert erscheint im Weiteren die von Popitz und Bahrtdt entwickelte Unterscheidung von Arbeiten *mit* einer Maschine und Arbeiten *an* einer Maschine. Unter das Arbeiten *mit* einer Maschine fallen verschiedene Stufen der Habitualisierung, also der Verinnerlichung von körperlichen Bewegungen. Die Spannbreite reicht dabei von der reinen Benutzung über die Handhabung der Maschine bis zum Verschmelzen mit dem technischen Artefakt. Diese Mensch-Maschine-Interaktion ließe sich als „Quasiwerkzeuggebrauch“ verstehen,<sup>55</sup> das technische Objekt wird so sehr zum Mittel, dass es in der subjektiven Perspektive verschwindet und die „Tätigkeit der Maschine [...] als Vollzug des Subjekts“ erscheint.<sup>56</sup> Dabei unterscheidet sich die Bewusstseinslage des Industriearbeiters nicht grundlegend von derjenigen bei der Arbeit in der Vormoderne, lediglich die Bedingungen sind komplizierter.<sup>57</sup>

Die Arbeit *an* Maschinen hingegen definieren Popitz und Bahrtdt durch eine völlig neue Dimension der Kompliziertheit, die nun ein „technisches Verständnis“ des Arbeiters erforderte. So lässt sich die Tätigkeit des Drehers an seiner Maschine nicht als Habitualisierung begreifen, weil ihm „das ‚Gefühl‘ des Schmiedes“ bei der Arbeitsausführung nicht weiterhelfe.<sup>58</sup> Stattdessen benötige er ein technisches Wissen: Die Abfolge der Bewegungen musste vorab geplant sein und mit hoher Aufmerksamkeit ausgeführt werden. Wir hätten es hier mit einer spezifisch modernen Gleichzeitigkeit von geistiger und körperlicher Arbeit zu tun. Im Gegensatz zur Arbeit *mit* der Maschine ziele das Verhalten bei der Arbeit *an* der Maschine direkt auf diese, nicht auf einen dahinter liegenden Gegenstand. In diesem Fall der Mensch-Maschine-Interaktion handle es sich um eine spezifisch moderne „Modifikation des alltäglichen Bewußtseins“.<sup>59</sup>

Die Betrachtungen der Soziologen Popitz und Bahrtdt sind unseres Erachtens für die Analyse jeglicher Mensch-Maschine-Interaktion instruk-

54 Vgl. ebd., S. v.

55 Ebd., S. 115; vgl. ebd., S. 112-116.

56 Ebd., S. 126. Beispiele wären die Arbeit mit einem Presslufthammer, das ‚Fahren‘ einer Walze über eine Steuerbühne, das Fahren eines Krans oder das Maschinenweben.

57 Vgl. ebd., S. 148f.

58 Ebd., S. 136f.

59 Vgl. ebd., S. 148f.

tiv. Ihr Vorgehen zeigt die Möglichkeit auf, einen differenzierten Blick auf das jeweilige historische Fallbeispiel zu richten, ohne sich in einer vermeintlich mikrohistorischen Kleinteiligkeit zu verlieren. Die Erklärung großer Fragen, beispielsweise zu Periodisierungen im Mensch-Maschine-Verhältnis, müssen keinesfalls aufgegeben werden. Grundsätzlich bietet ihr Modell gute Anschlussmöglichkeiten für nutzerzentrierte technikhistorische Ansätze: Die Arbeiter erscheinen nicht a priori als maschinenbeherrscht, vielmehr rückt der konkrete Akt des Umgangs mit der Technik und ihre Subjektivität ins Zentrum des forschenden Blicks. In anderen Worten: Die Techniknutzer/-innen werden als handelnde Subjekte zu historischen Akteuren (selbstverständlich innerhalb eines konkreten Kontextes); ihr Verhalten und ihre (Selbst-)Wahrnehmung ist also keinesfalls von der technisierten Umwelt determiniert.

Die nutzerzentrierte Untersuchung konkreter Technik-Körper-Interaktionen bannt mithin die Gefahr einer voreiligen Interpretation des jeweiligen Beispiels als einer gelungenen Disziplinierung. Eine Erweiterung des hier skizzierten Modells um die körperliche Komponente ermöglicht es, die im ursprünglichen Modell nur gering entwickelten Überlegungen zu Machtwirkungen der Körper-Technik-Interaktion ins Zentrum der Analyse zu rücken. Popitz und Bahrndt zeigen unterschiedliche Subjektivierungsweisen bei spezifischen technisierten Arbeitssituationen auf, sie vernachlässigen allerdings weitgehend die dabei wirkenden Machtbeziehungen. Wenn wir genau analysieren, ob und in welcher Form in Körper-Technik-Beziehungen Habitualisierungen inhärent sind – beispielweise Bewegungsroutinen – und in welchem Verhältnis sie zur Subjektivität der Techniknutzer stehen, werden die Grenzen eines reinen Disziplinierungsansatzes schnell sichtbar: Während die körperliche Interaktion *mit* einem technischen Artefakt noch die Einübung und Verinnerlichung vieler Bewegungsroutinen erklären kann, gerät dieser Ansatz bei der Untersuchung der Interaktion *an* einem technischen Artefakt in Erklärungsnot. Der Techniknutzer bringt offensichtlich subjektives Erfahrungswissen vorab in die Interaktion ein, von einer „Maschinenbeherrschtheit“ kann also keine Rede sein.

Überhaupt erscheint es sinnvoll, den Machtbegriff in nutzerzentrierten Ansätzen der Technikgeschichte zu stärken und klarer zu fassen. Generell sind Geschichten ‚von unten‘ oder Alltagsgeschichten häufig von einer Vorstellung des eigen-sinnigen Handelns der historischen Akteure wider eine repressive Macht geprägt. Es erscheint sinnvoll, daran zu erinnern, dass Alf Lüdtkes Konzept des Eigen-Sinns gerade etwas anderes als Widerstand meinte, eben nicht nur reaktive Handlungen gegen

eine repressive oder disziplinierende Macht.<sup>60</sup> Die Technikhistorikerin Barbara Orland hat bereits 2005 in einem einführenden Beitrag ihres Sammelbandes *Artifizielle Körper – lebendige Technik* Anregungen zur Analyse des Verhältnisses von Macht, Körper, Technik und Subjektivität gegeben. Zur Beantwortung der zentralen Frage, wie „körpertechnologische Offerten zu Selbsttechnologien“ werden, schlug sie überzeugend einen Anschluss an Jürgen Links Konzept eines „flexiblen Normalismus“ vor.<sup>61</sup> Bisher wurde dieser Vorschlag in der technikhistorischen Körperforschung kaum umgesetzt. Sofern der Begriff der „Normalisierung“ verwendet wurde, dann zumeist nur im Sinne einer disziplinierenden Normierung.<sup>62</sup>

Wir möchten der Vorstellung einer umfassend gelungenen Disziplinierung in einer technisierten Umwelt entgegentreten, die häufig in vermeintlicher Nachfolge Michel Foucaults vertreten wird. Gerade Foucault hat zum einen immer wieder betont, dass Versuche der Disziplinierung niemals vollständig aufgingen. Die moderne Disziplinargesellschaft war keinesfalls disziplinierter als Gesellschaften der Vormoderne, sondern vielmehr von einer neuen Form der Macht – der Disziplinarmacht – geprägt.<sup>63</sup> Foucaults Disziplinargesellschaft war gerade nicht das Ergebnis eines diskursiven Programms, sondern vielmehr in Teilen die Folge einer konkreten „technischen Umwälzung“.<sup>64</sup> In diesem Sinne lässt sich Foucault auch als Technikhistoriker des Körpers begreifen: Die Erfindung des Gewehrs ist eine historisch konkrete Bedingung, die die neue militärische Form der Disziplin mithervorbringt.

Die Selbstwahrnehmung des eigenen Körpers als Maschine darf in der historischen Analyse demnach nicht als Resultat der neuen mechanisierten Fabrikarbeit vorausgesetzt werden.<sup>65</sup> Viel eher gilt es zu untersuchen, wie die konkrete Körper-Technik-Interaktion von Männern und Frauen in unterschiedlichen Fabriken ablief. Die jeweiligen technischen Artefakte und ihre Aneignung durch Techniknutzer/-innen sollten nicht darauf reduziert werden, sie in einer glatten Geschichtserzählung von

60 Vgl. Alf Lüdtke: Die Ordnung der Fabrik. „Sozialdisziplinierung“ und Eigen-Sinn bei Fabrikarbeitern im späten 19. Jahrhundert, in: Rolf Vierhaus u. a. (Hg.): Frühe Neuzeit – frühe Moderne. Forschungen zur Vielschichtigkeit von Übergangsprozessen, Göttingen 1992, S. 206-231, hier S. 220ff.

61 Vgl. Orland, *Wo hören Körper auf*, S. 33.

62 Vgl. Kehrt, *Moderne Krieger*, S. 143.

63 Vgl. Michel Foucault: *Subjekt und Macht*, in: Daniel Defert/François Ewald (Hg.): *Michel Foucault. Analytik der Macht*, Frankfurt a. M. 2005, S. 240-263, hier S. 254.

64 Michel Foucault: *Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses*, Frankfurt a. M. 1994, S. 210.

65 Harris u.a. setzen voraus, dass sich ab der Mitte des 19. Jahrhunderts eine neue Metatheorie eines materialistischen, mechanischen Körpers durchgesetzt habe, vgl. Harris u.a., *The Body in the Age of Knowledge*, S. 194.

vermeintlich vorherrschenden Körper-Technik-Beziehungen einzuordnen.

Wir möchten hingegen an Foucaults Konzept der Gouvernamentalität anschließen, das der Soziologe Dominik Schrage treffend als „Subjektivierung durch Normalisierung“ bezeichnet hat. Über Kontrolle und disziplinierende Normierung hinausgehend umfasst der Begriff eine regulierende Normalisierung. Dabei werden den Individuen nicht vorgelagerte Normen von einem übermächtigen Diskurs eingeschrieben, vielmehr wird die „freiwillige, selbstgetätigte Anschmiegun g der Einzelnen an den Stand der Dinge“ gefördert.<sup>66</sup> Foucaults Konzept der Gouvernamentalität beschreibt also die Art und Weise, auf welche die Lenkung der Individuen durch andere mit ihrer Selbstführung verbunden wird.<sup>67</sup> Es geht folglich um die „Macht, Subjekte zu einem bestimmten Handeln zu bewegen“.<sup>68</sup>

Für die Körpergeschichte wurde das Konzept der Gouvernamentalität vor allem von Maren Möhring überzeugend aufgegriffen. Am Beispiel der Geschichte der frühen Gymnastik zeigt sie, dass hier – anders als beim Drill des Turnens – der Freiwilligkeit und Eigenmotivation der Gymnasten und Gymnastinnen eine entscheidende Rolle zu kam. Diese Subjektivität beschränkt sich nicht auf Selbstdisziplin, vielmehr sind im Sinne Foucaults „Zwang und Freiheit, Selbstführung und Unterwerfung“ unauflöslich miteinander verbunden. Das Ergebnis dieser Körperpraktiken war dann die Hervorbringung neuer Subjektivitäten und Körperlichkeiten. Ähnlich wie bei der Arbeit an Maschinen ist bei Möhrings Beispiel die Aneignung von Wissen durch die historischen Akteure entscheidend: Insbesondere die Gymnastinnen verfügten nun durch Selbstbeobachtung über ein hygienisch-physiologisches Wissen, mit dem sie in der Lage waren, das männliche Expertenwissen in Frage zu stellen.<sup>69</sup>

Hier lässt sich ansetzen, um die Kategorien von Wissen und Macht in einer Technikgeschichte des Körpers zusammenzuführen. Bisher tritt der technisierte Körper in der Forschung vor allem als Medium des Wis-

66 Dominik Schrage: Subjektivierung durch Normalisierung, in: Karl-Siegbert Rehberg (Hg.): Die Natur der Gesellschaft. Verhandlungen des 33. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Kassel 2006, Frankfurt a. M./New York 2008, beigelegte CD-Rom, S. 4120–4129, hier S. 4126f.

67 Vgl. Michel Foucault: About the Beginning of the Hermeneutics of the Self. Two Lectures at Dartmouth, in: Political Theory, 21 (1993), H. 2, S. 198–227, hier S. 203f.

68 Thomas Lemke/Susanne Krasmann/Ulrich Bröckling: Gouvernamentalität, Neoliberalismus und Selbsttechnologien. Eine Einleitung, in: Dies. (Hg.): Gouvernamentalität der Gegenwart. Studien zur Ökonomisierung des Sozialen, Frankfurt a. M. 2000, S. 7–40, hier S. 29.

69 Vgl. Maren Möhring: Die Regierung der Körper. „Gouvernamentalität“ und „Techniken des Selbst“, in: Zeithistorische Forschungen/Studies in Contemporary History 3 (2006), S. 284–290, hier S. 287ff.

sens auf.<sup>70</sup> Diese Tradition gilt es fortzuführen, gleichzeitig aber verstärkt die Konstitution und Veränderung von Machtverhältnissen in den Blick zu nehmen, die mit der Hervorbringung, Verfestigung oder Veränderung von spezifischen Körper-Technik-Interaktionen einher gingen. In diesem Kontext sind die Überlegungen Ulrich Wengenroths zum „technisierten Körper der Moderne“ einschlägig: Spezifisch neu in der Moderne sei nicht der technische Zugriff auf den Körper an sich, sondern der Übergang von einem gottgegebenen Körper der Vormoderne, der von der Technik lediglich umhüllt wurde, zu einem „Artefakt mit menschlicher Substanz“.<sup>71</sup> In der industriellen Moderne wurde der Körper – auch jenseits der Arbeitswelt – zum „Objekt gezielter technischer Bearbeitung“.<sup>72</sup> Der hybride Körper und seine jeweilige Gestaltung wurden mithin zur Wirkungsfläche verschiedener Machtformen, wie Disziplinierung, Subjektivierung und (Selbst-)Optimierung.

#### IV. Quellen einer Technikgeschichte des Körpers

Die körpergebundenen Praktiken der Techniknutzer/-innen wurden bislang kaum konsequent analysiert. Dieses Defizit könnte auch mit der Quellensituation im Zusammenhang stehen. So stellt sich einer nutzerzentrierten – im Gegensatz zu einer rein diskursgeschichtlichen – Perspektive die Herausforderung, den individuellen Technikumgang sichtbar zu machen. Die Realisierung des hier vorgeschlagenen Programms einer Technikgeschichte des Körpers stößt auf ungleich größere Quellenprobleme. Direkte Aussagen der Nutzer sind rar und hinsichtlich Aussagekraft und Relevanz schwierig zu beurteilen. Wir haben es bei den untersuchten Körper-Technik-Interaktionen überwiegend mit körpergebundenen und verkörperten – damit impliziten – Praktiken und Wissensbeständen zu tun, die über Erfahrung und praktisches Tun erarbeitet und weitergegeben wurden, weshalb sie in Schriftquellen selten explizit greifbar werden. Werden bisher noch nicht systematisch untersuchte Materialien als Träger von Spuren für individuelle Praktiken und Technikaneignungen befragt und die bereits bekannten Quellen – in den Worten Walter Benjamins – „gegen den Strich“ gebürstet, gelingt es, die bisherigen, diskursgeschichtlichen Ansätze mit einer Forschungsperspektive zu kontrastieren, die sich für eine nutzerzentrierte Analyse

70 Vgl. Sarasin, *Reizbare Maschinen*, S. 26; Bianca Westermann: *Anthropomorphe Maschinen. Grenzgänge zwischen Biologie und Technik seit dem 18. Jahrhundert*, Paderborn 2012, S. 16.

71 Wengenroth, *Technik der Moderne*, S. 194.

72 Ebd., S. 202.

verkörperter Machtverhältnisse als ertragreich erweist.<sup>73</sup> Angesichts der Heterogenität individueller Nutzungskontexte bietet sich der Rückgriff auf einen heterogenen Quellenkorpus an, der sich für die hier vorgeschlagene Technikgeschichte des Körpers befragen lässt.

**Visuelle Quellen** – Zeichnungen und Gemälde, aber vor allem Fotografien – drängen sich für eine Technikgeschichte des Körpers geradezu auf. Dies gilt gleichermaßen für mediale Fotografien wie für private Fotoalben von Techniknutzer/-innen. Bei beiden – auch bei vermeintlichen Schnappschüssen aus Privatbeständen – ist stets auf den inszenatorischen Charakter von Fotografien zu achten. Gegen den Strich interpretiert lassen sich bei so mancher Fotografie historische Praktiken und die subjektiven Aneignungsweisen von Technik rekonstruieren – vor allem wenn eine Fotoserie und zusätzliche schriftliche Quellen zur Verfügung stehen. Im anzuführenden Beispiel rückt die Subjektivität in der Arbeitswelt in den Mittelpunkt, bei der die herkömmlichen Insignien techno-körperlicher Maschinenbeherrschung zu verschwinden drohen.



Abb. 1: Mitarbeiter vor der Bedienungszentrale der Inline-Maschine zur Versandkartonherstellung bei Stollwerck, Köln, ca. 1977. Rheinisch-Westfälisches Wirtschaftsarchiv, Sign. 208-F5847.

73 Walter Benjamin: Über den Begriff der Geschichte, in: Siegfried Unseld (Hg.): Illuminationen. Ausgewählte Schriften, Bd. 1, Frankfurt a. M. 1974, S. 253f.

Diese Fotografie entstammt einer Fotoserie über Ausbildungsberufe beim Süßwarenunternehmen Stollwerck, die vermutlich Ende der 1970er Jahre erstellt wurde. Zu sehen ist ein Mann, der in der Abteilung zur Versandkartonherstellung vor der Steuerungseinheit einer Maschine steht, die aus Pappbögen automatisch fertige Verpackungen fabriziert. Körperliche Produktionstätigkeit gab es also in dieser Abteilung nicht mehr.

Der Mann trägt Zweireiher samt Krawatte. Es handelt sich vermutlich nicht um einen Arbeiter, sondern um einen Angestellten, der mit übergeworfenem Blaumann vor der Steuerungseinheit der Maschine steht. In seinen Händen präsentiert er große Schraubenschlüssel – einen in der rechten, zwei in der linken Hand. In Anschluss an Industriefotografien des frühen 20. Jahrhunderts lässt sich dies als Versuch deuten, die (männliche) Herrschaft über die Maschine zu visualisieren.<sup>74</sup> Die traditionellen technischen Werkzeuge, die Schraubenschlüssel, sollen in dieser Pose offensichtlich symbolisch einer unkörperlich gewordenen Arbeit einen Bezug zur Körperlichkeit geben. Da die Industriearbeit ihren Charakter im Prozess der Automatisierung deutlich veränderte, funktioniert diese tradierte Repräsentation einer dominierenden Stellung des männlichen Praxis-Experten im verkörperten Technikumgang nicht mehr. Der Schraubenschlüssel vermochte in der automatisierten Fabrik längst nicht mehr die Schnittstelle zwischen Mensch und Technik herzustellen: Zum einen halten die Hände dieses Körpers die Schraubenschlüssel ungeübt, zum anderen gibt es an der Maschine keine entsprechende Schnittstelle zur Verwendung der alten Technik. In dieser Pose wirken die Schraubenschlüssel in beiden Händen ähnlich deplatziert wie bei Chaplins Fließbandarbeiter nach seinem Nervenzusammenbruch, als er außerhalb der Fabrik weiter „schraubte“.

Vielversprechende Informationen über die Techniknutzer-/innen und ihre verkörperten Praktiken können **materielle Quellen** – Gegenstände und Artefakte – liefern. Wenngleich körperhistorische Beiträge bis heute in erster Linie diskursgeschichtlich argumentierten, so lassen sich bereits einzelne Ansätze finden, die ein „Interesse an der Konstruktion von Körpern und Dingen bzw. von Körpern durch Dinge“ formulieren.<sup>75</sup> Annika Wellmann-Stühning folgend sei der „Einbezug der Dinge in die Historisierung des Körpers“ sogar unerlässlich. Der Zugang über die Materialität ermöglicht es nicht nur, weitere Quellenbestände als Träger von Spuren für Machtstrukturen zu erschließen, die in den jeweiligen Körperdiskursen und -praktiken wirksam waren. Dinge und Artefakte sen-

74 Vgl. Uhl, Humane Rationalisierung, S. 323ff.

75 Annika Wellmann-Stühning: Museumsdinge und Körpergeschichte. Die Prothesen des Lehrers R., in: Body Politics 3 (2015), H. 6, S. 329-344, hier S. 330.

sibilisierten dafür, welche Disziplinierungsstrategien die „Architekten“ ihren Gegenständen einschrieben.<sup>76</sup> Im Sinne David Edgertons schärft die Auseinandersetzung mit konkreten Objekten auch das Verständnis für deren „extraordinary life stories“.<sup>77</sup> Hinsichtlich der Techniknutzung wäre mit Möser eine „Verfallsgeschichte technischer Objekte“ zu schreiben: Diese würde etwa nach den Gebrauchspuren fragen, die individuelle Aneignungsweisen oder eigenwillige Umnutzungen an unseren Alltagstechniken hinterlassen haben.<sup>78</sup>

In objektzentrierten Ansätzen lieferte die körper- und auch technikgeschichtliche Prothetikforschung in dieser Hinsicht einschlägige Beispiele. In dem Sammelband *Artificial Parts, Practical Lives. Modern Histories of Prothetics* fragten die Einzelbeiträge nicht nur danach, wie die konzipierenden Orthopäden, Chirurgen und Ingenieure verschiedenen Körperersatzstücken ihre Vorstellungen einer rationellen Funktionsweise einschrieben. Die Autoren interessierten sich vor allem dafür, unter welchen Bedingungen Prothesenträger/-innen diese nutzten, welche individuellen Verwendungsweisen sie aufgrund ihrer Beschaffenheit stimulierten, wann sich die Adressaten und Adressatinnen dem Gebrauch widersetzen und dieser sogar scheitern konnte.<sup>79</sup>

In verschiedenen Forschungsbeiträgen wurde beispielsweise der Zusammenhang von Arbeit und Prothetik in der Zeit während und unmittelbar nach den Weltkriegen des 20. Jahrhundert erforscht. Um einer Beschäftigung in Handwerk, Industrie oder Landwirtschaft nachgehen zu können, erhielten viele der körperlich versehrten Kriegsheimkehrer Funktions- und Arbeitsprothesen, die auf eine schnelle Wiederherstellung von zu Arbeitszwecken notwendigen Körperfunktionen und zur Disziplinierung von Arbeiterkörpern abzielten, indem die Werkzeuge direkt am Prothesenarm befestigt wurden.<sup>80</sup> Prothesenentwicklung und -herstellung waren auf eine Versorgung ‚männlicher‘ Arbeitskörper aus-

76 Ebd., S. 331.

77 Edgerton, Shock, S. 38.

78 Kurz Möser: Grauzonen der Technikgeschichte, Karlsruhe 2011, S. 95.

79 Vgl. Katherine Ott/David Serlin/Stephen Mihm (Hg.): *Artificial Parts, Practical Lives. Modern Histories of Prothetics*, New York/London 2002. Siehe vor allem die Beiträge von Kirsten E. Gardner, Jennifer Davis McDaid und David Waldstreicher in diesem Band; vgl. Corinna Bath u. a. (Hg.): *Materialität denken. Studien zur technologischen Verkörperung – Hybride Artefakte, Posthumane Körper*, Bielefeld 2005.

80 Vgl. Heather R. Perry: *Recycling the Disabled. Army, Medicine and Modernity in WWI-Germany*, Manchester 2014; Eva Horn: *Prothesen. Der Mensch im Lichte des Maschinenbaus*, in: Annette Keck/Nicolas Pethes (Hg.): *Mediale Anatomien. Menschenbilder als Medienprojektionen*, Bielefeld 2001, 193-211; Sabine Kienitz: *Beschädigte Helden. Kriegsinvalidität und Körperbilder 1914-1924*, Paderborn 2009.



gerichtet, um diese „optimierbare Ressource im Produktionsprozess“ einzugliedern.<sup>81</sup>

Kosmetische Prothesen, die in erster Linie eine körperliche Versehrtheit kaschieren, wurden hingegen erst wesentlich später massenhaft fabriziert. Prothesenträgerinnen, für die das äußere Erscheinungsbild vielfach von größerer Bedeutung war als die Arbeitsfunktion, modifizierten die anfänglichen künstlich-funktionellen Gliedmaßen nach ihren Vorstellungen. Bei Beinprothesen wurde beispielsweise die Farbe des Holzes dem Hautton angeglichen. Sie passten die Prothesen an geschlechterspezifisches Schuhwerk an und beklebten das Schaftende mit Heftpflasterstreifen, um ihre Kleider – z. B. auf Tanzveranstaltungen – vor Beschädigungen durch das harte Material zu schützen. Wenn die standardisierten Körperersatzteile eben nicht passten, wurden sie von ihren Träger/-innen „passend gemacht“.<sup>82</sup>

Für eine kritische Perspektive erweisen sich die materiellen Hinterlassenschaften der Prothetik als eine fruchtbare Quelle. Artefaktanalysen zur Erfassung der materiellen, ästhetischen und funktionalen Gestalt ausgewählter Prothesen sensibilisieren für die Widerständigkeit des Adressaten beziehungsweise der Adressatin und für die individuellen – geschlechtsspezifischen – Aneignungsweisen, die wiederum Rückschlüsse auf die gesellschaftlichen Körperideale und Rollenerwartungen sowie die materielle Kultur einer jeweiligen Zeit erlauben.

Das Bedürfnis einer Verwendung künstlicher Gliedmaßen außerhalb des Arbeitsumfeldes wirkte in vielen Fällen auf die industrielle Prothesenentwicklung und -fertigung zurück. Es waren letztlich auch die Prothesennutzerinnen, die die Produzenten künstlicher Gliedmaßen dazu verleiteten, ihren Fokus auszuweiten, sodass später ein viel breiteres Prothesen-Sortiment in Umlauf kam, das zwischen unterschiedlichen Funktionsansprüchen und geschlechtsspezifischen Verwendungsweisen differenzierte.<sup>83</sup> Bald wurde nicht nur der arbeitsfähige Mann als Standardnutzer konzipiert, sondern zunehmend wurden auch gezielt weibliche Nutzergruppen angesprochen.

Wichtige Impulse für einen objektzentrierten Zugriff auf die konkrete Körper-Technik-Interaktion kamen auch aus dem Feld der *Sound Studies* beziehungsweise der Mediengeschichte. Andreas Fickers macht sich in seinem Plädoyer für eine experimentelle Medienarchäologie dafür stark,

81 Karin Harrasser: Sensible Prothesen. Medien der Wiederherstellung von Produktivität, in: *Body Politics* 1 (2013), S. 99-117, hier S. 114.

82 Wellmann-Stühling, *Museumsdinge*, S. 333. – Siehe auch die Prothesekritik der Frauen in der „Krüppelbewegung“: Silke Boll u.a. (Hg.): *Geschlecht: behindert. Besonderes Merkmal: Frau*, München 1985, S. 45-57.

83 Vgl. Elsbeth Bösl: *Politiken der Normalisierung. Zur Geschichte der Behindertenpolitik in der Bundesrepublik Deutschland*, Bielefeld 2009, S. 51, 70-82.

der Sinneswahrnehmung der historischen Akteure wie auch dem sinnlich-körperlichen Umgang mit Technik jenseits klassischer geschichtswissenschaftlicher Quellen nachzuspüren. Während den meisten technik- und medienhistorischen Arbeiten „fast ausschließlich textuell wie visuell argumentierende Quellengattungen“ als Grundlage dienen, rückt Fickers die Objekte der Mediengeschichte – Apparate und Installationen – in den Mittelpunkt.<sup>84</sup> Der experimentelle Zugriff auf die Materialität dieser (Medien-)Techniken schärfe den quellenkritischen Zugang, da die sinnlichen Erfahrungen der Historiker/-innen im Umgang mit Technik den analytischen Blick auf diese Quellen veränderten. Eine nutzerzentrierte Technikgeschichte des Körpers ist somit auch „hands-on“.

Es liefern aber auch ganz unterschiedliche **Schriftquellen** Ansatzpunkte, um in den Quellen die körpervermittelten Interaktionen der Techniknutzer/-innen aufzudecken. Als eine wichtige Quellengattung bieten sich in dieser Hinsicht **Ego-Dokumente** an. Selbstverständlich gelten auch hier die üblichen quellenkritischen Vorgehensweisen, vor allem darf die Autorschaft von Techniknutzer/-innen nicht mit dem Einblick in eine vermeintlich autonome Praxis des Technikumgangs verwechselt werden – das Reden/Schreiben über die eigenen Erfahrungen findet nicht außerhalb der jeweiligen Technik- und Körperdiskurse statt. Ebenso stellt sich das Problem der Repräsentativität und damit dasjenige der Quellenauswahl.

Neben den von Historiker/-innen selbst geführten Interviews mit ausgewählten Zeitzeugen (**Oral History**<sup>85</sup>) erlaubt eine weitere ähnliche Quellengattung Rückschlüsse auf die Praktiken der Technikaneignung durch die Techniknutzer/-innen: verschriftlichte **zeitgenössische Interviews**. Insbesondere seit dem letzten Drittel des 20. Jahrhunderts gibt es neben massenmedialen Interviews die besonders interessante Form der sozialwissenschaftlichen Interviews. So führten beispielsweise während des technologischen Umbruchs in der Druckindustrie mehrere Mitarbeiter/-innen des Kölner Instituts zur Erforschung sozialer Chancen (ISO) am Ende der 1970er Jahre Interviews mit den betroffenen Arbeitern. Die Technikhistorikerin Jesse Adams Stein hat kürzlich am australischen Beispiel verdeutlicht, dass der technische Wandel im Zuge der Einführung des Rollenoffsetdrucks von den betroffenen Druckern keineswegs nur als Verlustgeschichte erlebt wurde. Dieser Prozess bot

84 Andreas Fickers: Hands-on! Plädoyer für eine experimentelle Medienarchäologie. *Technikgeschichte* 82 (2015), S. 67-85, hier S. 71f.

85 Welchen Mehrwert Oral-History-Interviews für Fragestellungen an der Schnittstelle Körper- und Technikgeschichte versprechen, um den sinnlichen und körperlichen Technikerfahrungen im lokalen Kontext nachzugehen, verdeutlichte Joy Parr in ihrer anregenden Studie: *Sensing Changes. Technologies, Environments and the Everyday, 1953-2003*, Vancouver 2010.

ihnen vielmehr die Gelegenheit, zu demonstrieren, dass sie als männliche Facharbeiter auch die neue Technik beherrschten.<sup>86</sup>

Der geschlechtergeschichtliche Zugang ist für die Analyse sehr ertragreich, wir plädieren jedoch dafür, stärker als Stein zusätzlich die körperliche Dimension zu berücksichtigen. Ein Hinweis darauf gibt eines der ISO-Interviews von 1978, das mit einem Rotationsdrucker geführt wurde, der nun an der neuen Offsetmaschine arbeitete. Dieser Drucker wies in seiner Antwort zurück, dass es unter den Kollegen große Befürchtungen über die Zukunft des eigenen qualifizierten Arbeitsplatzes in Zusammenhang mit der neuen Technik gegeben habe, indem er die eigene Gruppe als „Maschinenmenschen“ charakterisierte: „[...] wir sind auch so, so Maschinenmenschen, ja, wir haben viel für Maschinen, wenn man nämlich den Sinn als auch nicht hat, dann ist man auch fehl am Platz da, an so 'ner Maschine, wenn man nicht ein bißchen Gespür für 'ne Maschine hat.“<sup>87</sup> Dieses „Gespür“ für die Technik fand seinen konkreten Ausdruck darin, dass sich die Drucker als Tüftler an den neuen Maschinen betätigten, und Anfangsprobleme an der neuen Technik selbst beseitigt und die Maschine „verbessert“ hätten.<sup>88</sup>

Das Selbstbild der Drucker war also von einer körperlichen engen Beziehung zur Technik geprägt, sie waren weit davon entfernt, sich als ‚maschinenbeherrscht‘ zu betrachten, und konnten auch in der Praxis einen Umgang mit der neuen Technik etablieren, der nicht (jedenfalls nicht in dieser Phase) zu ihrer Dequalifizierung führte. Mit Popitz/Bahrtd lässt sich ihre Tätigkeit und Selbstwahrnehmung als Arbeit *an* Maschinen verstehen. Darüber hinaus wurden der „Sinn“ und das „Gefühl“ für die Technik über die konkrete Erfahrung hinaus abstrahiert. Die verkörperten technischen Fähigkeiten der Arbeiter waren nun nicht mehr auf das verkörperte Expertenwissen über eine spezielle Maschine beschränkt, sondern hatten – als konkret gewonnenes, aber abstrakt wirkendes Wissen – für die gesamte, auch für die neue Drucktechnik Geltung. In diesem Selbstbild konnte das alte Wort vom Maschinen-

86 Vgl. Jesse Adams Stein: *Masculinity and Material Culture in Technological Transition. From Letterpress to Offset Lithography, 1960s-1980s*, in: *Technology and Culture* 57 (2016), H. 1, S. 24-53, hier S. 33. – Gleichwohl gibt es jenseits des angeführten Beispiels auch Fälle von breiter Dequalifikation durch technologischen Wandel; beispielsweise führte in der Druckindustrie zeitgleich am Ende der 1970er Jahre die Einführung von Computerschriftsatz zum recht raschen Verschwinden der qualifizierten Schriftsetzertätigkeit.

87 Margareta Steinrücke: *Generationen im Betrieb. Fallstudien zur generationenspezifischen Verarbeitung betrieblicher Konflikte*, Frankfurt a. M./New York 1986, S. 196f. Dieses Selbstbild ist durchaus generationsabhängig und gilt vor allem für die jüngeren Kollegen, vgl. ebd.

88 Steinrücke, *Generationen*, S. 196.

menschen, das ursprünglich auf einen Verlust der Menschlichkeit in technisierten Arbeitswelten abzielte und beispielsweise auch von Chaplins Film transportiert wurde, eine neue positive Bedeutung erhalten. Es gilt bei der historischen Rekonstruktion des technischen Wandels einen genauen Blick auf die jeweilige Mensch-Technik-Interaktion und insbesondere auf ihre körperliche Dimension zu richten, um nicht voreilig ins Narrativ einer technikdeterministischen Verlustgeschichte zu geraten.

Schriftliche **Erlebnis- und Erinnerungsberichte** von Techniknutzern und -nutzerinnen stellen eine verwandte Quellengattung dar. Auch hierfür möchten wir ein Beispiel aus dem Arbeitsleben vorstellen: 1928 hat die deutsche Textilgewerkschaft Arbeiterinnen in einem Preisausschreiben aufgefordert, unter dem Titel „Mein Arbeitstag – mein Wochenende“ aus ihrem Alltag zu berichten.<sup>89</sup> 150 dieser Berichte wurden zwei Jahre später in Buchform veröffentlicht; auch im Hinblick auf die Körper-Technik-Interaktion ist diese Quelle sehr ergiebig. Wenig überraschend spiegelt sich in vielen dieser Texte der vorherrschende Diskurs einer ‚maschinenbeherrschten‘ Arbeit, in der die Arbeiter/-innen zu ‚Maschinenmenschen‘ degradiert würden. So schrieb etwa die Arbeiterin E. K. besonders prägnant: „Immer dieselben Handreichungen und Griffe. Man wird förmlich zur Maschine.“<sup>90</sup> Es soll nicht in Abrede gestellt werden, dass dieses von vielen Arbeiterinnen so empfunden wurde und auch ein adäquates Bild des Arbeitsalltags etlicher Industriearbeiter/-innen gab. Allerdings gibt es viele Hinweise darauf, dass die Disziplinierungsversuche, die von der Struktur der Maschinerie und den Vorgesetzten ausgingen, keinesfalls immer erfolgreich waren. Auch die Arbeiterin J. B. berichtet, die Maschine habe sie völlig „in Beschlag genommen“ und wolle sie „stumpf und seelenlos machen“. Der strenge Meister würde ergänzend sogar Gespräche unter den Kolleginnen verbieten, weil er sie „ganz unter die Herrschaft der Maschine“ zu bringen trachte. Jedoch gelinge dies nicht: Blicke aus dem Fenster und abschweifende Gedanken seien nicht zu verhindern.<sup>91</sup> Es soll gewiss kein harmonisches Bild der Industriearbeit gezeichnet werden, vielmehr plädieren wir dafür, die Perspektive der Techniknutzer/-innen möglichst differenziert in die historische Analyse aufzunehmen. Nicht zuletzt können sie nur dann als historische Akteure ernst genommen werden, wenn ihnen überhaupt ein gewisser Spielraum zugesprochen wird und nicht sofort

89 Vgl. Deutscher Textilarbeiterverband (Hg.): Mein Arbeitstag, mein Wochenende. 150 Berichte von Textilarbeiterinnen, Berlin 1930.

90 Vgl. ebd., S. 59.

91 Vgl. ebd., S. 60.

unterstellt wird, sie seien bis in ihre Körperlichkeit von technisierten Arbeitsverhältnissen vollständig dominiert gewesen.

Eine weitere wichtige Quellengattung zur Erforschung des körpervermittelten Technikumgangs bieten zeitgenössische **technische Schriften** wie Handbücher, Zeitschriftenartikel und vor allem Berichte der Techniknutzer/-innen selbst. Zwar werden körpervermittelte Technikinteraktionen in der technischen Literatur selten systematisch ausgeführt. Dennoch lassen sich diese Tätigkeitsformen und Wissensbestände in bestimmten Momenten ganz besonders gut erforschen, nämlich dann, wenn es zu Problemen und Ärger kam, die die routinierten Abläufe unterbrachen oder störten. Sobald eben nicht alles nach Plan lief, suchten die betroffenen Techniknutzer/-innen nach Publikationsmedien, um sich über diese Schwierigkeiten auszutauschen. Eine wichtige Quellengattung zur Erforschung dieser Untersuchungsebene sind beispielsweise anwenderorientierte (Amateur-)Zeitschriften, die ihren Leserinnen und Lesern Frage-Antwort-Rubriken zur Verfügung stellten, in denen diese Probleme der tagtäglichen Techniknutzung diskutierten. Für verschiedene Nutzergruppen – von den Klavierbauern über frühen Automobilisten bis hin zu den Betreibern kleiner Wasserkraftanlagen – haben Historiker/-innen auf den analytischen Wert dieser austauschorientierten Publikationsmedien hingewiesen.<sup>92</sup>

Eine ergiebige Quelle, um dem Umgang der Betreiber kleiner Wassermühlen mit ihren Verarbeitungs- und Antriebsmaschinen, den Wasserrädern und Turbinen, nachzugehen, ist beispielsweise das Leserforum *Fragen und Auskünfte* des Wochenblattes *Die Mühle*, ein Magazin des Verbandes deutscher Müller und Mühleninteressenten, das zwischen 1860 und 1960 in über 100 Bänden verlegt wurde. Im Falle einer betrieblichen Störung schilderten Wassermüller in dieser Frage-Antwort-Rubrik technische Defekte und baten die Experten dieses Technikfeldes – Mühlenbauer, Mühlenärzte oder andere Anlagenbetreiber – um ihren fachkundigen Rat. Dabei bemühten sie sich, die Symptome der defekten Technik möglichst detailliert und präzise zu beschreiben. Die Mühlenbesitzer nutzten für die Diagnose der betrieblichen Störungen ihre „sensory skills“: veränderte visuelle, auditive, olfaktorische oder gustatorische Eindrücke oder Wahrnehmungen, die sie mit dem Defekt in Verbindung brachten und in den Leserforen präzise schilderten. In diesen Momenten verschriftlichten sie ein praktisches Wissen,

92 Vgl. Sonja Petersen: Die Zeitschrift für Instrumentenbau und ihr Sprechsaal – Ein „begrenzt-grenzenloses“ Forum zum Austausch von Wissen, in: *Ferrum* 86 (2014) S. 103-110; Stefan Krebs: Notschrei eines Automobilisten. Oder die Herausbildung des deutschen Kfz-Handwerks in der Zwischenkriegszeit, in: *Technikgeschichte* 79 (2012), S. 185-206.

das im tagtäglichen Technikumgang sonst eher implizit transportiert wurde.<sup>93</sup> Die antwortenden Experten reagierten auf diese Zuschriften mit konkreten Reparaturanleitungen zur Behebung des Missetandes: Klagte der Besitzer einer Wassermühle über „üble Gerüche“, die aus seinem Mühleich aufstiegen, so gaben Anlagenbauer den Hinweis, den Wasserspeicher regelmäßig zu säubern und durchzuspülen, um den anaeroben Verwesungsprozessen am Teichgrund vorzubeugen.<sup>94</sup> Vernahm der Müller innerhalb seiner Mühle veränderte Klänge, z.B. das plötzliche, ungewohnte Quietschen des Getriebes oder der Antriebsmaschine, so gaben ihm Mühlenbauer in diesem Leserforum praktische Wartungskniffe mit auf den Weg, z.B. die einzelnen Getriebeteile regelmäßig mit Schmiermitteln zu versehen.<sup>95</sup>

Nicht nur die Geschichte kleiner Wassermühlen, auch andere technikgeschichtliche Fallbeispiele zeigten, wie Techniknutzer ihre intuitive, körperliche Sinneswahrnehmung schulten beziehungsweise schärften, somit ein Gefühl und Gespür für ihre technische Anlagen ausbildeten, um im Schadensfall die entsprechenden Diagnoseschritte einleiten zu können.<sup>96</sup> Für Körper- oder Technikhistoriker/-innen können diese Momente der Verwerfungen und Störungen für das Studium des sinnlich-körperlichen Technikumgangs besonders interessant und produktiv sein, weil in diesen „moments of mismatch“ das sonst implizite Wissen um gewisse körpergebundenen Praktiken explizit wird und in den Quellen zu fassen ist.<sup>97</sup>

## Schluss

Die vorgeschlagene nutzerzentrierte Analyse soll es ermöglichen, den individuellen körpergebundenen Technikumgang und die Technikerfahrungen auf der Mikroebene sichtbar zu machen und analytisch zu

93 Vgl. Douglas Harper: *Working Knowledge: Skill and Community in a Small Shop*, Chicago 1987.

94 Vgl. Frage wegen Auskrautung der eutrophierten Mühleiche und -gräben: *Die Mühle*, 43 (1906), Sp. 570, 592.

95 Vgl. Walter Asael: *Das kranke Wasserrad*, in: *Die Mühle* 66 (1929), Sp. 136-137; Müllermeister H.: *Schmierung und Holzarbeit in kleinen und mittleren Mühlen*, in: *Die Mühle* 65 (1928), Sp. 188.

96 Vgl. Christian Zumbrägel: *Von Mühlenärzten, Turbinenwärtern und Eiswachen: Instandhaltungen am Technikensemble Wasserkraftanlage um 1900*, in: Heike Weber/Stefan Krebs/Gabriele Schabacher (Hg.): *Kulturen des Reparierens. Dinge – Wissen – Praktiken* (im Erscheinen: Bielefeld 2018); Parr, *Sensing Changes*, Kap. 3.

97 Vgl. Anna Harris: *In a Moment of Mismatch: Overseas Doctor's Adjustments in New Hospital Environments*, in: *Sociology of Health & Illness* 33 (2011), S. 308-320; vgl.: Krebs, *Memories*, S. 38.

durchdringen. Es wird damit eine Perspektive vorgeschlagen, die in bisherigen Ansätzen zur Erforschung von Körper-Technik-Interaktionen selten konsequent verfolgt wird. So dominieren in erster Linie Zugänge, die sich der wechselhaften Beziehung zwischen Körper und Technik von der Wirkmächtigkeit der Diskurse und Bilder näherten, und deren konstitutive Bedeutung für die Technikentwicklung betonten. Ein wichtiger Verdienst dieser Forschungsrichtung besteht beispielsweise darin, auf die Hybridität, also die Technisierung des modernen Körpers hingewiesen zu haben.

Mit der Perspektivverschiebung auf eine nutzerzentrierte Technikgeschichte des Körpers kann es gelingen, die Einwirkung verschiedener Machtformen auf diese hybride Körperlichkeit differenzierter zu analysieren und Wirkungsweisen der Disziplinierung, Subjektivierung und Selbstoptimierung in den Blick zu nehmen. In der Analyse der kontextgebundenen Körper-Technik-Interaktionen wird der Umgang der Techniknutzer/-innen mit Artefakten und System deutlich. In dieser Blickrichtung gelingt es, den körperlichen Umgang mit Technik nicht vorschnell in das Interpretationsraster einer vermeintlich gelungenen omnipräsenten Disziplinierung einzulesen. So kann also vermieden werden, den menschlichen Körper generell als ‚maschinenbeherrscht‘ und von technisierten Praktiken ‚konditioniert‘ zu betrachten, ohne der jeweiligen Praxis der subjektiven Technikaneignung Gewicht zu geben. Gleichzeitig darf die Techniknutzung nicht theoriefern als autonomer Akt eines handelnden Subjekts verstanden werden. Es geht vielmehr darum, den Prozessen der Subjektivierung in ihrer Alltäglichkeit, Spezifität und Verwicklung mit dem technischen Umfeld nachzugehen.

Gerade die alltägliche Techniknutzung war stets ein wichtiger Schauplatz der Subjektivierung. Der Blick auf die subjektive Technikaneignung muss dabei zwei Richtungen folgen: Die historischen Akteure eigneten sich die Technik durch ihren Körper, aber auch ihren Körper durch die Technik an. Die jeweiligen Handlungsspielräume sind dabei einerseits stets innerhalb eines strukturellen und diskursiven Rahmens zu betrachten, andererseits formierten gerade die individuellen Praktiken der Technik- und Körperaneignung den Diskurs mit; sie konnten ihn also durchaus verändern, waren aber gleichzeitig Teil von ihm.

In seinem Essay zum Stand und den Perspektiven der technikgeschichtlichen Forschung hielt Matthias Heymann 2013 fest, dass es der Disziplin in stärkerem Maße als bisher darum gehen müsse, „anschlussfähige Narrative“ zu entwickeln und den „intellektuellen Austausch“ mit benachbarten Teildisziplinen der Geschichtswissenschaft zu stärken. Nur so ließe sich einer „institutionellen Inselbildung“ entgegenwirken,

wie sie der Technikgeschichte gelegentlich vorgehalten wird.<sup>98</sup> Um diesem Anspruch gerecht zu werden, wird es kaum ausreichen, die Bedeutung der Technikgeschichte für allgemeine Entwicklungen sowie für den historischen Prozess zu betonen. Es erfordert anschlussfähige Inhalte, um fachübergreifend sichtbar zu werden.

Die nutzerzentrierte Analyse verkörperter Machtverhältnisse baut dabei auf Ansätzen auf, die in den beiden historischen Teildisziplinen entwickelt wurden: Hier trifft eine an Techniknutzung und -bedeutung interessierte Technikgeschichte mit einer auf Gesten, Bewegungsabläufe und Sinneseindrücke blickenden Körpergeschichte zusammen. In dieser Hinsicht liefert unser Beitrag auch Ansatzpunkte, für die inhaltliche Vielfalt und methodische Breite der Technikgeschichte fachübergreifende Anknüpfungen zu suchen und somit der eingeforderten Öffnung der Disziplin zu anderen Forschungsfeldern Rechnung zu tragen. Auf dieser Basis lässt sich ein Beitrag dazu leisten, technikgeschichtliche Perspektiven in Zukunft stärker in die Körpergeschichte einzubringen und körpergeschichtliche Perspektiven in der Technikgeschichte zu stärken.

*Karsten Uhl, Kontakt: uhlk (at) hsu-hh.de. Historiker, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg und Privatdozent an der TU Darmstadt. Forschungsschwerpunkte u.a. in der Geschichte der Technik und der Arbeit. Aktuelle Publikationsvorhaben: „Computerisierung als Herausforderung der Gewerkschaftsbewegung: Das Beispiel der Druckindustrie“ (DFG-Projekt UH 229/2-1) und „Technology in Modern German History: 1800 to the Present (The Bloomsbury History of Modern Germany Series)“.*

*Christian Zumbrägel, Kontakt: christian.zumbraegel (at) kit.edu. Historiker, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Karlsruher Institut für Technologie. Forschungsschwerpunkte in der Technik- und Umweltgeschichte. Aktuelle Projekte: Technik-, Wissens- und Umweltgeschichte der Kleinwasserkraft im 19. u. 20. Jahrhundert sowie eine Stoffgeschichte des Heliums.*

98 Matthias Heymann: Konsolidierung, Aufbruch oder Niedergang? Ein Review-Essay zum Stand der Technikgeschichte, in: NTM 21 (2013), S. 403-427, hier S. 409, 422.