

Maschinelles Lernen als Kommunikation, Praxis und Situation

Wurde ML im vorigen Kapitel vor allem hinsichtlich der Schwierigkeiten seiner Bestimmbarkeit als Technik beschrieben, fällt an dieser Charakterisierung doch sogleich ihr abstrakter Charakter auf. Das Maschinelle von ML wurde auf dessen technische Funktionsweise bezogen. Deren Analyse hat gezeigt, dass ML qua algorithmischer Modellierung von Datensätzen eine Selbstprogrammierung leistet, die in der Folge zur (nicht-trivialen) Verarbeitung von Inputs in Outputs genutzt wird. Es ist damit jedoch noch nichts über die empirische Referenz von ML gesagt und mithin darüber, in welcher materiellen Form sich ML empirisch beobachten lässt. Es stellt sich angesichts des Anliegens dieser Studie daher zentral die Frage nach dem Konnex zwischen der abstrakten Charakterisierung des Gegenstandes ML und dessen empirischer Untersuchung. Das folgende Kapitel wird diesen Konnex herstellen und eine Operationalisierung von ML für die anschließende ethnografische Untersuchung entwickeln.

Dazu werde ich zunächst im Anschluss an das bisherige Argument eine sozialtheoretische Auseinandersetzung mit ML führen, die Grundbegriffe soziologischer Theoriebildung in ihrer Eignung zur Beschreibung der Beteiligung von ML am Vollzug sozialer Wirklichkeit überprüft. Im Sinne einer sozialtheoretischen Problematisierung soll es dabei gerade nicht darum gehen, eine ›fertige‹ Sozialtheorie vorzulegen, sondern in erster Linie darum, in Auseinandersetzung mit der maßgeblichen Forschungsliteratur eine kritische Bestandsaufnahme zu leisten. Eine Auseinandersetzung mit Elena Espositos Begriffen künstlicher Kommunikation und virtueller Kontingenz wird einerseits erlauben, das Anliegen der vorliegenden Untersuchung derart zu spezifizieren, dass mit Blick auf die empirische Untersuchung für das weitere Vorgehen maßgebliche instruktive Forschungsfragen formuliert werden können. Andererseits wird sie die Operationalisierung von ML als empirischem Untersuchungsgegenstand vorbereiten.

Anschließend an den sozialtheoretischen Einstieg wird parallel zur bewusst offengehaltenen Frage nach der theoretischen Bestimmung von ML ein Konzept für die empirische Operationalisierung des Untersuchungsgegenstandes entwickelt. Dazu werde ich im Anschluss an Überlegungen von Ranjodh Singh Dhaliwal, Susan

Leigh Star, Adrian Mackenzie und Florian Jaton ein Untersuchungsdesign vorstellen, das ML als soziotechnische Praxis versteht. Nach Explikation dieses praxeologischen Ansatzes werde ich diesen mit situationstheoretischen Überlegungen John Deweys verknüpfen. Deweys Bestimmung von sozialen Situationen über deren Problembezüge wird zur Analyse von ML als Praxis herangezogen, wobei Situationen als Untersuchungseinheiten der empirischen Untersuchung fungieren werden. Das Anliegen einer *Situationsanalyse* zu praktischen Anwendungen von ML wird dementsprechend als *Problemanalyse* plausibilisiert. Es wird dabei ein Untersuchungsdesign Gestalt annehmen, dessen Methodologie die Erschließung von empirischem Phänomen und Gegenstand soziologischer Theoriebildung über ein Verständnis der praktischen Probleme vorsieht, wie sie sich in *Situationen maschinellen Lernens* zeigen.

Schließlich erfolgt im letzten Abschnitt des Kapitels eine Vorstellung des konkreten ethnografischen Vorgehens meiner empirischen Fallstudie sowie eine Einführung in die untersuchten Fälle und der zugehörigen Felder. Dabei werde ich ebenso das spezifische Anliegen der vergleichenden Untersuchung hinsichtlich bestehender Forschungslücken explizieren. Insbesondere werde ich dabei darauf eingehen, dass es sich in beiden Fällen um experimentelle Praktiken handelt – und warum dieser Umstand angesichts der Charakteristika meines Untersuchungsgegenstandes einer bewussten Entscheidung entspringt. Abschließend werde ich mit Blick auf die empirische Untersuchung meine eigene Positionalität als Ethnograf innerhalb der den untersuchten Fällen zugehörigen Felder in den Blick nehmen.

Zugänge einer Sozialtheorie maschinellen Lernens

Im Anschluss an die bisherige Auseinandersetzung mit ML, insbesondere mit Blick auf (Lern-)Algorithmen und die Auswirkung ihrer Beteiligung am sozialen Geschehen, drängen sich grundlegende Fragen auf. Erstens scheint etwa klärungsbedürftig, inwiefern soziologisch relevant ist, was »in der Maschine steckt«. Wurde bislang die Schwerverständlichkeit der Datenverarbeitung im Zuge algorithmischer Modellierungsverfahren unterstrichen, scheint doch die Frage berechtigt, inwiefern einer präzisen Kenntnis der internen Zustände algorithmischer Modelle im Sinne von Foersters nicht-trivialer Maschinen soziologisch aufschlussreich wäre. Umgekehrt ließe sich provokant fragen, ob einer Soziologie maschinellen Lernens nicht womöglich Entscheidendes entgeht, wenn sie ihrem Untersuchungsgegenstand nicht derart »auf Augenhöhe« begegnet, dass sie dessen operativer Eigenlogik auf angemessene Art Beachtung schenkt. Da sich derartig durchleuchtende Einblicke bei ML angesichts der charakteristischen Opazität algorithmischer Modellierungen jedoch von vornherein als Fiktion erweisen müssen, bietet sich als nicht unplausibel, wenngleich pessimistische Schlussfolgerung an, dass es für soziologische For-

schung hier womöglich schlichtweg wenig zu holen gibt. Eine solche Positionierung erschiene zumindest im ersten Eindruck legitim, doch ließe sich ihr schon mit dem Hinweis begegnen, dass die Intransparenz menschlicher Psyche die Soziologie doch bislang auch nicht davon abgehalten habe, menschliche Sozialität zu erforschen. Der Wunsch, mutmaßlich intelligenten Maschinen »unter die Haube« zu schauen, erweist sich daher gewissermaßen als Äquivalent zum Wunsch, Menschen »in den Kopf zu schauen«. Was wäre gewonnen, wäre dies im jeweiligen Falle möglich? Aus soziologischer Perspektive fraglos recht wenig, folgt man etwa Grundannahmen der Systemtheorie Niklas Luhmanns, denen gemäß psychische Systeme (beobachtet als: Personen, vgl. Luhmann 1984, S. 155) als Umwelt sozialer Systeme zu verstehen seien (vgl. ebd., S. 245f.).¹ Es liegt deshalb die Vermutung nahe, dass es sich bei ML ähnlich verhalten könnte.

In jedem Falle führt die Suche nach Anhaltspunkten für die Beurteilung der ersten Frage wie auch der anschließenden Vermutung schnell zu einer zweiten sozialtheoretisch grundlegenden Frage: Wo ist in soziologischer Betrachtung mit Blick auf ML die maßgebliche soziale Referenz zu erkennen? Offensichtlich ist eine Bestimmung dieses Sozialbezugs Grundvoraussetzung soziologischer Theoriebildung, auch weil diese implizit gleichsam mitbestimmt, als was »das Soziale« – als Gegenstand von Sozialtheorie – überhaupt zu verstehen sei. Da ich hier keine ausführliche Erörterung dieser fundamentalen sozialtheoretischen Frage leisten kann, wird es mir im Folgenden stattdessen vielmehr darum gehen, Argumente für die Präferenz eines bestimmten theoretischen Zugangs für die Betrachtung von ML gegenüber Alternativen anzubieten. Der überaus tentative Charakter der bisherigen Annäherung an die sozialtheoretische Auseinandersetzung mit ML scheint mir durchaus geboten, weil es in diesem Zusammenhang letztlich um Theorieentscheidungen gehen wird, die mit Blick auf den weiteren Verlauf der Untersuchung folgenreicher kaum sein könnten. Wie sich ein Untersuchungsgegenstand in der soziologischen Beobachtung zeigt, hängt schließlich grundlegend von der gewählten

1 Wenngleich »es ohne das Bewußtsein psychischer Systeme kaum zu Kommunikation kommen kann« (Luhmann 1984, S. 40), zumal die Intransparenz von psychischen Systemen nicht selten erst die Anlässe von Kommunikation stiftet, sie also anzuregen und zu stimulieren vermag. Generell ist »das Umweltverhältnis konstitutiv für Systembildung« (ebd., S. 242) anzusehen. Ausgehend von dieser Beobachtung stellt sich die interessante Frage, inwiefern die Beteiligung von Bewusstsein an Kommunikation mit der Beteiligung von ML an Kommunikation vergleichbar ist. Jost Halfmann argumentiert, dass Computer Kommunikation allein in der Selektion von Information irritiere, wohingegen Bewusstsein dies auch bezogen auf die Selektion von Mitteilung und Verstehen könne (vgl. Halfmann 1996, S. 143). Andreas Höntsch merkt dazu kritisch-präzisierend an, dass Bewusstsein im Grunde genommen ausschließlich Mitteilung und Verstehen irritiere, denn »Bewusstsein, über das eine Information mitgeteilt wird, repräsentiert nicht mehr Selbstreferenz, sondern Fremdreferenz. Denn es ist ein fundamentaler Unterschied, ob ich mit jemandem oder über ihn rede« (Höntsch 2021, S. 4).

Theorieperspektive und der mit dieser einhergehenden begrifflichen Architektur beobachtungsleitender Unterscheidungen ab.

Ähnlich grundlegende Überlegungen hält Rob Kitchin mit Blick auf Algorithmen in einem instruktiven Übersichtsartikel zur den sozial- und geisteswissenschaftlichen *Algorithm Studies* fest (vgl. Kitchin 2017). Ihm zufolge wisse man in diesem Forschungsgeld aufgrund bereits geleisteter Vorarbeiten nur zu gut über die Beschränktheit von Perspektiven, Bescheid die allein eine Betrachtungsebene für maßgeblich erachten. Bei Algorithmen gelte dies insbesondere in der Hinsicht, dass sie ihre soziale Wirkung überhaupt erst aufgrund ihrer Einbettung in größere Zusammenhänge entfalten können, diese Entfaltung jedoch zugleich kontextabhängig und kontingent ablaufe und nichtintendierte Nebenfolgen mit sich bringe, doch dabei aufgrund des dynamischen Black Box-Charakters algorithmischer Rechenoperationen diese nicht ohne Weiteres genetisch erklären könne (vgl. ebd., S. 16–21). Unter anderem habe dies zur Folge, dass zwischen der Konstruktion eines Algorithmus und seiner realweltlichen Effekte nur bedingt lineare Zusammenhänge präzise identifiziert werden könnten (vgl. ebd., S. 25f.). Diese Problematisierung impliziert, dass soziologische ML-Forschung immerzu Gefahr läuft, womöglich Wesentliches zu übersehen, wenn sie allzu sehr auf das an ML unmittelbar Sichtbare setzt und dabei bzgl. des Forschungsanliegens womöglich entscheidenden »soziotechnischen Voraussetzungen« (Mühlhoff 2019) keine weitere Beachtung schenkt. Schon für die in Abgrenzung zu gegenwärtigen Formen von KI erwähnten Expertensysteme der 1990er Jahre hatte empirische Forschung zeigen können, dass Annahmen der Ingenieure der Systeme sich in nichtbeabsichtigter Weise auf die realen Effekte von deren Einsatz auswirkten (vgl. Forsythe 1993, S. 448). Dabei sind diese hinsichtlich ihrer rechentechnischen Konstruktion kaum mit den nicht-trivialen Modellierungsverfahren in ML vergleichbar. Das darin sich vollziehende »Lernen« hat sich in der bisherigen Analyse als undurchsichtiger Dreh- und Angelpunkt ihres sozialen Bezugs angedeutet: sie gewinnen ihre operative Logik aus der algorithmischen Verarbeitung in der Regel sehr umfangreicher Datensätze, im Zuge derer sie sich als Rechentechnik gewissermaßen selbst programmieren, statt von Expert:innen programmiert zu werden.²

Ziel dieser einleitenden Überlegung zur sozialtheoretischen Konzeptualisierung von ML ist eine Sensibilisierung für die Tragweite (grund-)begrifflicher Festlegungen. Im Rahmen dieser Studie definieren letztlich theoretische Annahmen in maßgeblicher Weise die weitere Verhandlung des Untersuchungsgegenstandes ML und bestimmen damit zugleich, wie dieser empirisch beobachtet werden kann. Während ich im vorangehenden Kapitel in erster soziologischer Annäherung an

2 Weshalb Daten – aus der Perspektive einer relationalen Soziologie – gewissermaßen »als entscheidende Schnittstelle zwischen algorithmischen und sozialen Prozessen« erscheinen können, vgl. Häußling 2020.

ML den Gegenstand dieser Studie zunächst unter Suspendierung verbindlicher theoretischer Entscheidungen gewissermaßen als soziales Phänomen gescannt und bestehende sozial- und geisteswissenschaftliche Phänomenbeschreibungen zusammengetragen habe, soll im nun Folgenden eine systematische sozialtheoretische Problematisierung der bestehenden analytischen Unschärfe Abhilfe schaffen. Um dem sozialtheoretischen Rahmen im Kontext meines Untersuchungsdesign auf nachvollziehbare Weise Konturen zu verleihen, werde ich zunächst Ergebnisse bisheriger sozial- und geisteswissenschaftlicher Forschung zu KI/ML diskutieren, um in Abgrenzung von diesen meinen Forschungsansatz zu plausibilisieren. Mit Blick auf diesen ist freilich in erster Linie eine klare Bestimmung von dessen Gegenstand entscheidend, weshalb mittels eines kurzen Exkurses im Seitenblick auf andere Forschungen nun zunächst erörtert werden soll, worauf angesichts des schwer zu fassenden Gegenstandes ML in Konzeptualisierungsfragen insbesondere zu achten ist.

Critical AI Studies

In einer Sammelrezension zu drei Büchern (vgl. Mullaney, Hicks & Kavita [Hg.] 2021, Precarity Lab 2020, Kylstrup et al. 2021), die allesamt in verschiedenen Hinsichten unter »Critical AI Studies« rubriziert werden können, hat Ranjodh Singh Dhaliwal (2024) einen instruktiven Vorschlag zur Sortierung der Vielzahl sozial- und geisteswissenschaftlicher Perspektiven auf KI/ML unterbreitet. Dhaliwal greift dabei auf Bruno Latour zurück, um die Hinsichten seiner Heuristik zu plausibilisieren. Aus dessen suggestiver Frage danach, warum der (soziologischen) Kritik »der Dampf ausgegangen« (vgl. Latour 2004) sei, entwickelt er für seine »matrix of technology criticism« die Differenzierungsdimensionen »objects of study« und »audience«, wobei diese Kategorie des Publikums eine Binnenunterscheidung in »fellow disciplinarians«, »scholars from other disciplines« und »[general] public« enthält (Dhaliwal 2023, S. 312). Latours kritische Auseinandersetzung mit der Technikforschung in den Sozial- und Geisteswissenschaften, die sich allzu sehr in ideologiekritischen Gesten gefalle – dies war seine Antwort auf die eben erwähnte Frage (vgl. Latour 2004, bes. S. 227–230) –, nutzt Dhaliwal mithin zur Problematisierung einerseits der in »technocritical approaches« (Dhaliwal 2023, S. 313) geltenden Gegenstandsdefinitionen (»What do we critique when we critique technology?« [ebd.]) und andererseits der Adressatenkreise entsprechender Studien: »Who, one may ask, needs to know that this or that technology is not neutral?« (ebd., S. 312).

Dhaliwals Anliegen – oder mit Latour: »concern« (vgl. Latour 2004, S. 231f.) – ist das einer Reflexion des sozialen Stellenwerts von kritischen Perspektiven auf KI/ML, wie sie für die Sozial- und Geisteswissenschaften charakteristisch scheinen. Im Selbstaufklärungsversuch dieses fachwissenschaftlichen KI/ML-Diskurses weist er

auf die Gefahr eines Verpuffens der realen Potenziale öffentlicher Kritik hin. Dabei setzt Dhaliwal jedoch durchaus andere Vorzeichen als Latour. Denn anders als in dessen (polemisch untersetzter) Besorgnis darum, dass soziologische Forschung in kritischer Absicht aufgrund einer sich abzeichnenden Symmetrie argumentativer Anlagen ununterscheidbar von Verschwörungstheorien geworden sei (vgl. ebd., S. 228ff.), zielt Dhaliwals Erörterung nicht auf die Kritik soziologischer Illusionen, sondern auf die Reflexion des Gegenstandes der Kritik. So argumentiert er, dass »Technology« – in Abhängigkeit von (disziplinären) Beobachtungsperspektiven – auf fünf einerseits distinkt verhandelte, andererseits aufeinander verweisende Untersuchungsgegenstände (vgl. Dhaliwal 2023, S. 312f. sowie) bezogen sein könne. Ebenso hänge die Rezeption technikkritischer Publikationen davon ab, ob das rezipierende Publikum die eigene Disziplin, andere akademische Disziplinen oder aber die »allgemeine Öffentlichkeit« ist. Die Rezeptionsfolgen (bzw. -chancen) wiederum sind selbstverständlich daran gebunden, »für« welches der Publika eine Veröffentlichung in erster Linie verfasst wurde.³

Für die vorliegende Studie ist vor allem Dhaliwals Differenzierungsschema (vgl. Abbildung 1: Matrix of technology criticism [Dhaliwal 2023, S. 313]) für Gegenstandsbestimmungen von Technik instruktiv. Besonderen Grund für eine ausführliche Auseinandersetzung mit Fragen der Gegenstandsbestimmung liefert nicht nur der Umstand, dass KI/ML sich aufgrund seines spekulativen Charakters als »moving target« diachron kontinuierlich verändert. Wie Dhaliwals Schema veranschaulicht, zeigt sich KI/ML durch verschiedene geistes- und sozialwissenschaftliche Linsen besehen, in vielerlei Gestalten und womöglich wird der Erkenntnisprozess im sozial- und geisteswissenschaftlichen KI-Diskurs nicht selten durch fehlende Explikation des Gegenstandes ausgebremst. Eine reflektierte Positionierung scheint mir daher unabdingbare Voraussetzung für eine überzeugende Darstellung des Erkenntnisinteresses wie auch der Untersuchungsperspektive dieser Studie zu sein.

Wie also sortiert Dhaliwal die verschiedenen, mit »technology« assoziierten Untersuchungsgegenstände? Betrachten ihm zufolge die Natur- und Ingenieurwissenschaften KI/ML (bzw. grundlegend [Digital-]Technik⁴) als Maschinen und Gerä-

3 Dhaliwal beobachtet eine Zunahme von an eine »general audience« gerichteten Publikationen aus der Feder akademisch beheimateter Autor:innen, zu denen er Noble (2019), Benjamin (2019) und O'Neill (2016) zählt (vgl. ebd., S. 313). Dieser Umstand spricht für ein gestiegenes öffentliches Interesse an populärwissenschaftlichen technikkritischen Positionen, für die sich, ökonomisch gewendet, ein Markt gebildet zu haben scheint.

4 »Technology« wird in der vorliegenden Studie durchgehend als »Technik« verhandelt. Dhaliwal thematisiert in seiner Rezension ebenso die begriffliche Unschärfe von »technology«, die, wie er unter Rückgriff auf Leo Marx ausführt, durch die (genetisch) genuin amerikanische Amalgamierung von »economy, politics, and technics« zu erklären sei (vgl. ebd., S. 311f.). Dies ist ein Umstand, der übrigens mindestens residual auch den deutschsprachigen akade-

te, verhandelten kulturwissenschaftliche Ansätze wie auch Medienkunst (»new media art«) KI/ML vor allem als (und mittels) Kultur oder Kunst. Techniksoziologie und -anthropologie trafen in ihren Untersuchungen vor allem auf Menschen und Gemeinschaften; Philosophie, Soziologie (allgemeiner) und Politische Ökonomie seien hingegen mit der Identifizierung von KI/ML als und in Systemen und Strukturen beschäftigt. Schließlich ließen sich darüber hinaus Studien ausmachen, die sich auf KI/ML in Gestalt von Techniken (»techniques«), Praktiken und Routinen beziehen. Solche Ansätze assoziiert Dhaliwal mit medienarchäologischer und Kulturtechnikforschung (vgl. ebd., S. 313), die mithin seinen eigenen disziplinären Hintergrund darstellt.

Tabelle 1: Matrix of technology criticism [Dhaliwal 2023, S. 313]

	Audience		
Objects of Study	Fellow Disciplinarians	Scholars from Other Disciplines	Public
Machines and devices	Sciences and engineering	Technocritical approaches (circa 2023)	Popular technology writing
Culture and art	New media art and cultural studies		Artistic public interventions
People and communities	Sociology and anthropology of technology		Technocritical approaches (circa 2023)
Systems and structures	Political economy, sociology, and philosophy		
Techniques, practices, and habits	Media archaeology and cultural technologies		Coming soon?

Wenngleich im Rahmen dieser Untersuchung kaum akzeptiert werden kann, dass techniksoziologische Forschung primär oder gar exklusiv mit »people and

mischen Diskurs betrifft, in dem – vermutlich als Effekt der normativen Kraft der amerikanischen Konvention – häufiger ungeklärt ist, was Technik von Technologie unterscheidet. Im Rahmen der vorliegenden Studie folge ich klassischen terminologischen Konventionen, die Technik als Gegenstand von Technologie als Reflexionsperspektive auf Technik unterscheidet, sowie das Soziale von der Soziologie und die Psyche von der Psychologie unterschieden werden. Dies scheint mir mehr begriffliche Konsistenz zu erlauben, wenn damit auch einhergeht, dass die Unterscheidung von »technology« und »technique« bzw. »technics« nur durch nähe Spezifizierung einer Technik erreicht werden kann. Auch Dhaliwal erwähnt dieses etymologische (*techné* + *logos*) Verständnis von »technology«, verbunden mit dem Hinweis, dass in diesem die Möglichkeit der Technikkritik bereits verankert sei (vgl. ebd., S. 314).

communities« beschäftigt sei, oder dass die Soziologie nur system- und strukturtheoretische Bezüge auf Technik anzubieten habe, ist Dhaliwals Schema dennoch instruktiv. Denn seine interdisziplinäre Zusammenschau von Perspektiven präsentiert eine Art intellektuelle Messlatte für wissenschaftliche Auseinandersetzungen mit ML, deren Messhöhen mit dem jeweils gebotenen Grad an Reflexivität zunehmen. Die Höhe der Messlatte, für den sich ein »technocritical approach« in der Forschung zu ML qualifiziert, hängt demnach von der Anzahl mit in die Betrachtung einbezogener bzw. argumentativ verarbeiteter Perspektiven auf ML ab.

Gewendet auf diese Studie kann dies zwar schon aus (nicht nur) ökonomischen Gründen nicht im Anspruch münden, alle relevante Literatur zu KI/ML aus allen Fächern zu verarbeiten. Durchaus realistischer scheint mir dagegen allerdings der Versuch, vermittelt über Überblicksdarstellungen wie jener Dhaliwals, soziologisch relevante Implikationen der KI/ML-Forschung in anderen disziplinären Zusammenhängen zu identifizieren.⁵ Dies würde zudem einen Eindruck erklären können, dem ich vor allem in der Frühphase meiner Lektüren in Recherchen zur Entwicklung dieses Forschungsprojektes ausgesetzt war. In den Literaturverzeichnissen soziologischer Texte zu KI fand ich ausnahmslos eine solche Vielzahl von Verweisen auf Texte anderer disziplinärer Provenienz vor, dass meine Recherchen bald unnötigerweise krampfhaft begrenzt worden wären, hätte ich vielversprechende Literaturfunde weitestgehend ignoriert.

Das referierte Schema spiegelt zudem allemal den im vorangegangenen Kapitel bereits angebrachten Umstand, dass KI/ML als wissenschaftlicher Untersuchungsgegenstand über ebenso komplexe Verweisungszusammenhänge verfügt, wie es als empirisches Phänomen mit einer solchen Vielzahl anderer Phänomene verkettet ist. Dhaliwal schreibt:

In sum, when we critique technology, we (should) study several nodes and scales of cultural, social, political, and physical operations that constitute techné. (ebd., S. 318)

Damit hält er nicht nur einen Anspruch für Technik- und mithin KI/ML-Kritik fest, sondern stellt implizit ebenso Gütekriterien für sozial- und geisteswissenschaftliche KI/ML-Forschung auf. Dies gilt zumindest dann, wenn Kritik als wissenschaftliche Kritik und besonders Theoriekritik im engeren Sinne verstanden wird – und nicht etwa als (wissenschaftlich fundierte) Technik- oder Gesellschaftskritik.

5 Aus dieser Überlegung ließe sich im Umkehrschluss auch der Anspruch formulieren, bestenfalls eine Studie vorzulegen, deren Adressatenkreis nicht auf die Soziologie beschränkt sein wird. Dies kann jedoch aus offensichtlichen Gründen nur sehr bedingt für eine Qualifikationschrift wie die vorliegende gelten.

Instruktiv finde ich seine Beobachtungen indes nicht etwa als Aufforderung dazu, selbst einen multidisziplinären »technocritical approach« zu entwickeln. Eher ist das Gegenteil der Fall: Dhaliwals Analyse scheint mir eindringlich vorzuführen, wie unterschiedlich KI/ML in Abhängigkeit von disziplinären Perspektiven sich als Untersuchungsgegenstand zeigt und wie das Spektrum möglicher Einsichten von Forschung durch theoretische Rahmungen abgesteckt wird. In diesem Sinne verstehe ich die Rezension wie auch die vorangehenden Überlegungen zu Ebenen der Betrachtung von Algorithmen und der sozialen Referenz in KI/ML als Anregung zu expliziter Selbstvergewisserung über die eigene Untersuchungsperspektive und die diese fundierenden Begriffe.⁶ Dies gilt freilich für jede soziologische Forschung, aber m.E. für die vorliegende Untersuchung in besonderem Maße, weil sie sich auf einen auch aus anderen Gründen schwer zu fassenden Gegenstand richtet, der gegenwärtig – wie bereits angedeutet – zudem überaus kontrovers diskursiv verhandelt wird.⁷

In der bislang (bes. in Kap. 2) referierten Literatur finden sich wohl einige »technocritical approaches« im Sinne Dhaliwals und nicht zufällig handelt es sich bei der herangezogenen Forschung häufig um Studien, die viel eher den »Critical AI Studies« (Raley/Rhee 2023) zuzurechnen sind, als dass ihnen eine »klassische« Disziplinreferenz zugewiesen werden könnte. Wie bereits im einleitenden Kapitel angemerkt, halte ich es im Kontext einer soziologischen Studie zu ML nicht nur für naheliegend, sondern sogar für unbedingt geboten, nicht als genuin soziologisch ausgewiesene Forschung zu konsultieren. Dies schafft im Umkehrschluss allerdings freilich einen weiteren triftigen Grund für eine präzise Explikation der eigenen Perspektive, besteht bei einem solchen Vorgehen doch die Gefahr, dass stellenweise unklar bleibt, worauf sich die Argumentation eigentlich bezieht. Weil dies insbesondere das Anliegen einer sozialtheoretischen Bestimmung von ML komplizieren würde, werde ich nun für das weitere Vorgehen einen vorläufigen analytischen Rahmen bestimmen. Da sich die Qualität eines Untersuchungsdesigns vor allem im Lichte der leitenden Forschungsfragen zu bewähren hat, werde ich mich zunächst um eine präzise Explikation derselben bemühen. Dazu werde ich mitunter auf die Hintergründe meiner bisherigen Entscheidungen und Präferenzen in dieser Studie eingehen. Dabei verfolge ich das Anliegen, meine Erkenntnisinteressen und Vorannahmen auf möglichst transparente Weise nachvollziehbar zu machen

6 Dies halte ich im Kontext dieser Qualifikationsarbeit freilich primär mit Blick auf soziologische Forschung zu KI/ML und mithin eher als binnen- als inter- oder transdisziplinäres Anliegen für angebracht.

7 Eine andere Pointe der Rezension besteht wohl im Anschluss an Latour darin, dass es pragmatisch ratsam erscheinen kann, die potenzielle Anschlussfähigkeit der eigenen Perspektive zu reflektieren und sich nicht einer solchen zu verschreiben, der jenseits von spezieller Fachdiskussionen diskursiv eben »der Dampf ausgegangen« zu sein scheint, wie es Latour ideologiekritischen Ansätzen der Soziologie unterstellt.

Von meinem vagen Interesse an der Sozialität von ML aus ergab sich zunächst eine kaum überschaubare Vielzahl an möglichen empirischen Feldern, deren Untersuchung mit Sicherheit aufschlussreich gewesen wäre, und ebenso eine große Bandbreite geeigneter Beobachtungsmodi i.S.v. Methoden empirischer Sozialforschung. Als instruktiv bei der Verengung des Auswahlbereiches erwies sich die Sichtung der relevanten sozial- und geisteswissenschaftlichen Forschungsliteratur mit Fokus auf qualitative empirische Studien.

Es bestätigte sich für mich in der Lektüre ein Eindruck, der sich in ähnlicher Weise bereits in der Auseinandersetzung mit (post-)massenmediale Diskursen um KI/ML aufdrängte: Ein beträchtlicher Teil der forscherschen Aufmerksamkeit schien solchen Anwendungen von ML zuzukommen, die entweder Produkte für sehr große Gruppen von Endnutzer:innen darstellen oder von deren Auswirkungen große Bevölkerungsgruppe in anderer Form derart betroffen sind, dass ihnen politische Relevanz zugesprochen werden kann. Anders gesagt schienen zumeist solche Szenarien Untersuchungsgegenstand zu werden, für deren Aufklärung berechtigterweise öffentliches Interesse reklamiert werden konnte und deren häufig ideologiekritisch ausgerichtete Erforschung gewissermaßen einer brisanten Enthüllung gleichkam.

Schon 2019, als ich mit dem ›Scouting‹ von empirischen Feldern für meine Studie begann, ließ sich eine große Anzahl von (populär-)sozialwissenschaftlichen Studien ausmachen, die ML-basierte Produkte der großen Plattformunternehmen – häufig bes. in ihren Implikationen für Nutzer:innen (vgl. Noble 2018) – wie auch die staatliche Nutzung von ML-Anwendungen in Polizei oder Militär kritisch unter die Lupe nahmen (vgl. etwa Andrejevic 2018, O’Neil 2016, Richardson 2019). Die kritische Bezugnahme erfolgt in einer Vielzahl solcher Studien unter Betonung der prekären Lage von Betroffenen – ob als User:innen, Bürger:innen oder mutmaßliche Delinquent:innen. Zur selben Zeit verbreitete sich ebenso zunehmend (soziologisches) Wissen um die infrastrukturelle Verzweigung von ML mitsamt der ökonomischen Ausbeutungsstrukturen, die populäre Anwendungen von ML in Anspruch nehmen (vgl. etwa Gray & Suri 2019; Joler & Pasquinelli 2021, Crawford 2021, künstlerisch Crawford/Paglen 2019).

Der Grundtenor eines Großteils der sozial- und geisteswissenschaftlicher KI-Forschung dieser Zeit lässt sich womöglich mit folgendem Zitat treffend auf eine Formel bringen: »There is a blind spot in AI research« (Crawford & Calo 2016). Dabei bezeichnet »AI research«, wie oben bereits ausgeführt, zumeist eher (technikwissenschaftlich fundierte) industrielle Forschung und Produktentwicklung [i.S.v. *corporate R&D*] als ›klassische‹ Wissenschaft. Diese (durchaus stichhaltige) Annahme ist dabei nicht nur Diagnose, sondern hat ebenso Appellcharakter: genuin soziologische (und auch i.w.S. geistes- und sozialwissenschaftliche) KI-Forschung – ›wer auch sonst?‹ – vermag schließlich diesen blinden Fleck sichtbar machen. Die in den Blick gebrachten blinden Flecken sind entweder auf die sozialen Vorausset-

zungen, Implikationen oder aber die Folgen der Entwicklung bzw. des Einsatzes von ML bezogen. Hinter den blinden Flecken von »AI research« und den Fassaden der Technikindustrie offenbart sich etwa »ghost work« (Gray/Suri 2019) im Rahmen eines »corporate regime of knowledge extractivism and epistemic colonialism« (Joler & Pasquinelli 2021, S. 1263). Zumeist handelt es sich um Phänomene, deren öffentliche Sichtbarkeit erst hergestellt werden muss, um ein realistisches Bild – und ggf. vermittelt darüber »bessere« Formen – von ML zu ermöglichen. Es wäre ein solcher umfassender »technocritical« oder »social-systems approach« (Crawford/Calo 2016, S. 313)⁸ zur Untersuchung von KI/ML, der all dies erlauben würde – und Soziologie mithin die Funktion eines Korrektivs der Technikwissenschaften zuweist. Soziologische KI-Forschung stünde dann primär in einem kritischen Komplementärverhältnis zu »AI research« im engeren Sinne, wobei ihre mit anderen geistes- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen geteilte Rolle gewissermaßen als »humanities red teaming« (Offert & Singh Dhaliwal 2024) angesichts eines für grundlegend problematisch befundenen technischen Untersuchungsgegenstandes imaginiert wird.

Diese Studie verfolgt demgegenüber als empirisch fundierte sozialtheoretische Erörterung von KI/ML einen dezidiert anderen Anspruch. Damit geht zugleich eine entsprechend anders ausgerichtete Untersuchungsperspektive einher. Blinde Flecken im Feld von »AI research« im Umgang mit ML können für die Untersuchung zwar durchaus eine wichtige Rolle spielen, doch gilt ihnen mein Interesse dann eher in ihrer Relevanz für das soziologische Verstehen des Untersuchungsgegenstandes und weniger als Ankerpunkte der Formulierung von Kritik. Vor dem Hintergrund meines grundlegenden soziologischen Anliegens werden sie im Kontext dieser Studie also in erster Linie hinsichtlich ihrer sozialtheoretischen Implikationen relevant. In diesem Sinne interessieren mich blinde Flecken (etwa der Beobachter:innen im Feld) vor allem bezogen darauf, inwiefern sie selbst auf genuine Charakteristika von ML als sozialem Phänomen verweisen und deren Verständnis erhellen können. Es ist demzufolge weniger mein Anliegen, den von mir untersuchten Feldern etwa ideologische Verblendung oder reduktionistische epistemische Positionen nachzuweisen. Statt einer vermeintlichen *Korrektur* der beobachteten Fälle mittels Kritik der beobachteten Praktiken geht es mir um ein möglichst tiefenscharfes, normativ neutrales *Verstehen* der von mir beobachteten Zusammenhänge.

Im Sinne eines Resümées der vorangegangenen Ausführungen stellen sich für den sozialtheoretischen Rahmen dieser Studie drei wesentliche Kriterien. Von diesem ist im Anschluss an die Überlegungen zu Betrachtungsebenen und Theorieentscheidungen erstens zu erwarten, dass er angesichts der geschilderten Schwierigkeiten

8 Hier nicht als Verweis auf die soziologische Systemtheorie verstanden, sondern zur Markierung einer Sichtweise, die »all the possible effects of AI systems on all parties [...] [and] social impacts at every stage« (ebd.) zu berücksichtigen beansprucht.

einer sozialtheoretischen ›Abklärung‹ von ML diese nicht nur soziologisch präzise erfassen, sondern darüber hinaus die Aussicht auf einen produktiven Umgang mit ihnen bieten kann. Ausgehend von Dhaliwals Überlegungen zu »technocritical approaches« soll darüber hinaus zweitens das Kriterium gelten, dass der theoretische Rahmen die bislang erarbeiteten Eigenheiten von ML mit analytischer Schärfe genuin soziologisch (reformulierend) erfassen und sich dabei zugleich als anschlussfähig zum Feld der »Critical AI Studies« und anderer referierter, maßgeblicher Literatur aus anderen Disziplinen erweisen soll. Dies würde ermöglichen, dass auch ›fachfremde‹ Einsichten zu ML produktiv verarbeitet werden können, ohne dass dabei Klarheit über die eigene Untersuchungsperspektive durch begriffliche Konfusion gefährdet wäre. Und zuletzt sollte der theoretische Rahmen drittens nicht etwa ein elaboriertes Werturteil über ML und dessen gegenwärtige Stellung in der sozialen Wirklichkeit vorbereiten, sondern in erster Linie allem auf präzise und trennscharfe Art und Weise markieren können, was unter ML zu verstehen sei. Dies ist sowohl mit Blick auf ihr theoretisches Anliegen wie auch ihren empirischen Untersuchungsteil *conditio sine qua non* für den Erfolg dieser Studie.

Künstliche Kommunikation

Als ein solcher theoretischer Rahmen bietet sich die soziologische Systemtheorie im Anschluss an das Werk Niklas Luhmanns an. Nicht nur haben in den vergangenen Jahren einschlägige systemtheoretische Studien den soziologischen Diskurs um KI/ML (und Digitaltechnik im weiteren Sinne) maßgeblich mitbestimmt (vgl. etwa Baecker 2019b, Esposito 2022, Nassehi 2019). Auch vermag ein systemtheoretischer Ansatz, wie ich im Folgenden nachvollziehbar machen will, die eben gesetzten Kriterien für den sozialtheoretischen Analyserahmen dieser Studie erfüllen. Anstelle einer grundbegrifflichen Explikation werde ich angesichts ebendieser Kriterien vor allem spezifische theoretische Prämissen erläutern, die für den Kontext dieser Untersuchung von zentraler Bedeutung sind.

Wie Armin Nassehi beobachtet, zeigt sich schon gewissermaßen auf morphologischer Ebene eine bemerkenswerte Ähnlichkeit zwischen systemtheoretischen Beschreibungen von Gesellschaft und dem Aufbau von digitaler Rechentechnik, so etwa mit Blick auf das Verhältnis von Codierung und Programmierung (vgl. Nassehi 2019, S. 162ff.). Grundlegend scheint der ›digitale Charakter‹ systemtheoretischen Denkens zu suggerieren, dass die systemtheoretische Gesellschafts- und Sozialtheorie Niklas Luhmanns aufgrund ihrer spezifischen Anlage ›immer schon‹ eine Digitalisierungstheorie gewesen sei (vgl. Werber 2004 sowie kritisch dazu Dick-

el 2020, S. 54).⁹ Dass bereits in soziologischen Diskussionen um KI (damals v.a. in Gestalt von Expertensystemen) vor 30 Jahren systemtheoretische Positionen prominent vertreten waren (vgl. Baecker 1995, Esposito 1995), könnte als weiterer Anhaltspunkt für diese These verstanden werden, der zufolge rechentechnische Arrangements wie ML mit Mitteln der Systemtheorie auf fruchtbare Weise soziologisch beobachtet und beschrieben werden können.

Jenseits dieser assoziativen Verknüpfung zeigt sich indes vor allem auf argumentativer Ebene die Produktivität systemtheoretischer Betrachtungen von ML/KI, die häufig an maßgebliche Überlegungen Luhmanns mit Blick auf Computer und deren Beteiligung an Kommunikation anknüpfen, wie er sie vor allem in »Die Gesellschaft der Gesellschaft« (Luhmann 1997) entwickelt hat. Diese Betrachtungen betreffen das Verhältnis von Computern zu »klassischer« Technik (vgl. ebd., S. 529f.), Computer als Verbreitungsmedium von Kommunikation (vgl. ebd., S. 309–315) sowie gesellschaftliche Evolution und Kulturformen (vgl. ebd., S. 409ff.). Bemerkenswert an diesen Einlassungen ist einerseits, dass sie vom gegenwärtigen »Stand der Technik« aus besehen fast 30 Jahre später kaum an Prägnanz eingebüßt habe. Dies gilt vor allem hinsichtlich der Herausforderungen, vor die der Computer die soziologische Theorie und ihre Begriffe stellt. An anderer Stelle zeigt sich deutlich, dass es Luhmann indes keinesfalls um eine systematische Integration im Sinne einer abschließenden sozial- und gesellschaftstheoretischen Klärung des Zusammenhangs von (vernetzten) Computern und Kommunikation gegangen sein kann, sondern vielmehr um die explizite Markierung eines relevanten Problemzusammenhangs:

Eine letzte und ganz offene Frage, auf die ich überhaupt keine Antwort weiß, ist, ob wir mit Kommunikation auch noch dann rechnen, wenn auf Serialität verzichtet wird, wenn man Computerinformationssysteme hat, aus denen man sich fallweise etwas herausucht, das man selbst dann neu kombiniert, und in denen nicht ein Satz auf den anderen folgt, sondern eine Information da ist und dann ein Spektrum von Verweisungen auf andere Informationen gegeben ist. Man sitzt, macht sich eine Bahn und ruft auf den Bildschirm, was man dazu braucht, ohne zwischen Information und Mitteilung unterscheiden zu können. [...] Wer kommuniziert jetzt mit wem? Eignet sich unser Begriff überhaupt noch dafür? Oder sind wir an einer Schwelle, wo man sieht, dass wichtige Informationsverarbeitungsverfahren unse-

9 Die zentrale Stellung von Konzepten (und Personen, etwa Gregory Bateson und Heinz von Foerster) aus dem Umfeld der Kybernetik in Luhmanns Werk bezeugen indes nicht nur den geistesgeschichtlichen, sondern auch den technikhistorischen Kontext von dessen Genese (vgl. Hörl 2012).

rer Gesellschaft schon nicht mehr als Kommunikation klassifiziert werden? Oder müssen wir den Begriff neu bilden, aber wie? (Luhmann 2008, S. 314)¹⁰

Luhmann stellt hier einen der zentralen Begriffe seiner systemtheoretischen Soziologie zur Disposition. Kern der Überlegung ist das mit der Beteiligung von Computern an Kommunikation virulent werdende Problem der Unterscheidung von Information und Mitteilung, weil diese sich dann nicht mehr treffen lasse (vgl. Luhmann 1997, S. 306ff.). Damit geht einher, dass im Vollzug von Kommunikation die »Identität des [...] Gegenübers« (Dickel 2021, S. 24) nicht mehr feststellbar sei, handlungstheoretisch formuliert also nicht mehr klar wäre, wer eigentlich handelt, wenn handlungsähnliches Geschehen erlebt oder beobachtet wird.

Ich setze an dieser Problematisierung des Kommunikationsbegriffs an, weil ich der Ansicht bin, dass sich deren Prägnanz mit Blick auf ML derart zugespitzt zeigt, dass man durchaus plausibel die These vertreten könnte, Luhmanns fast 30 Jahre alte Reflexion von Problemen mit Computern werden erst jetzt in ihrem vollen Umfang praktisch relevant. Dafür spricht unter anderem, dass einer der bekanntesten gegenwärtigen systemtheoretischen Ansätze im Anschluss an diese Überlegungen – Elena Espositos Konzeptualisierung von »virtueller Kontingenz« und »künstlicher Kommunikation« (vgl. Esposito 2017, 2022) –, gerade in den vergangenen Jahren maßgeblich an Anschlussfähigkeit (i. S. zunehmender Rezeption) gewonnen hat, obwohl wesentliche Grundzüge des Ansatzes schon in den 1990er Jahren publiziert wurden (vgl. Esposito 1993, 1995). Ebendiesen Ansatz Espositos werde ich im Folgenden eingehender betrachten, weil er Aussichten auf eine instruktive weiterführende sozialtheoretische Auseinandersetzung mit ML bietet.

Dies gilt unter anderem auch, weil sich in Espositos Überlegungen Resonanzen mit bislang referierter geistes- und sozialwissenschaftlicher Forschung zu KI/ML zeigt, etwa mit Blick auf die Feststellung, dass ML gerade nicht über dessen »Menschenähnlichkeit« theoretisch beizukommen sei. Oben (vgl. Kap. 2, »Abschn. Eine ambivalente Verfassung«) hatte ich etwa Espositos »Künstliche Kommunikation« (neben Hayles »non-conscious cognition« [2017] und Fazis »algorithmic thought« [2021]) als eines von drei Komposita vorgestellt, deren theoriestrategische Funktion

10 Ich verdanke die Entdeckung dieser Stelle Andreas Höntschs Aufsatz über »Die technische Kontingenz der Kommunikation« (Höntsche 2021), in dem er diese als Indiz einer Reflexionsposition Luhmanns jenseits der Grenzen seines eigenen Begriffs von Kommunikation versteht. Diese Position verweise auf die institutionellen Voraussetzungen von Kommunikation, die besonders prägnant in den Blick gerieten, wenn KI Menschen in ihrer Beteiligung an Kommunikation zu ersetzen vermag (»kommunikativen Substitution des Menschen durch Maschinen« [Dickel 2021, S. 26]), weil sich für die Beschreibung dieses Vorgangs grundlegende Reflexionsprobleme (des sozialen Geschehens) und ebenso Bestimmungsprobleme (der technischen Objekte) auftäten, denen nur handlungstheoretisch beizukommen sei (vgl. Höntsche 2021, S. 4f.).

ein Bruch mit der Suggestion ist, dass die soziale Beteiligung von ML der Beteiligung von menschlicher Wahrnehmung gleichkäme. Esposito weist explizit darauf hin, dass diese Annahme irreführend und tatsächlich das Gegenteil der Fall sei (vgl. Esposito 2022, S. X), stellt sie doch fest, dass ML am erfolgreichsten ist, wenn gerade nicht versucht wird, menschliches Bewusstsein oder Denken zu imitieren (vgl. Esposito 2017, S. 249). Folglich erscheint ML notwendigerweise als bislang Unverstandenes, das nur negativ markiert werden kann – oben war von Parisi »alien subject of AI« (Parisi 2019) die Rede. Nicht »Kommunikation« und nicht das für systemtheoretische Sozialtheorie grundlegende Konzept der »doppelten Kontingenz« (vgl. Parsons et al. 1962, S. 16; Luhmann 1996, Kap. 3), sondern in expliziter Differenz dazu: »Künstliche Kommunikation« und »virtuelle Kontingenz« sind Espositos Begriffe, die der Problematisierung der Sozialität von ML dienen. Dies bedeutet – im Sinne der eben zitierten Luhmann-Passage (2008, S. 314) zum Kommunikationsbegriff – eine Infragestellung des verfügbaren Begriffsregisters zur Beschreibung von KI/ML, wie sie gegenwärtig ähnlich auch von anderen gefordert wird (vgl. etwa Borch 2023, Bratton/Agüera y Arcas 2022).

Ich halte Espositos Ansatz ebenso für vielversprechend, weil er mit dem Begriff des *künstlichen Kommunikation* einen konzeptuellen Rahmen für die Beschreibung des kognitiven Charakters von ML (als »Maschinisierung kognitiver Leistung« [Dickel 2021, S. 25]) bietet. *Virtuelle Kontingenz* hingegen schafft als Reflexionsbegriff zu künstlicher Kommunikation eine Grundlage für die Analyse dessen, was ich als die »ambivalente Verfassung« [Kap. 2.2] von ML beschrieben habe. Darüber hinaus bieten sich bei Esposito an anderer Stelle Anknüpfungspunkte an meine Überlegungen zum stochastischen Charakter algorithmischer Modellierung, markieren diese doch einen Fall probabilistischer Beschreibungen sozialer Wirklichkeit. Diesen hat Esposito jenseits von ML eine eigene wissenssoziologische Studie gewidmet (vgl. Esposito 2007), in der sie unter anderem zeitanalytisch die Transformation von Zukunft (zukünftigen Gegenwarten) durch wahrscheinlichkeitsförmige Beschreibungen derselben (als gegenwärtige Zukünfte) in den Blick nimmt (vgl. ebd., S. 27ff.). Vom Rückgriff auf Espositos Einsichten in dieser Forschung verspreche ich mich mir im Zusammenschluss mit den oben im Anschluss an Ian Hacking formulierten Überlegungen zur geschichtlichen Genese probabilistischen Denkens nicht zuletzt Möglichkeiten der relativierenden historischen Einordnung von ML.

Jenseits von Möglichkeiten eines historisierend-relativierenden Blicks auf das, was ML als künstliche Kommunikation in die soziale Wirklichkeit einführt, bietet der systemtheoretische Rahmen Espositos zudem eine präzise Bestimmung der Schwierigkeiten, mit denen sich eine sozialtheoretische Auseinandersetzung mit ML konfrontiert sieht. *Virtuelle Kontingenz* beschreibt explizit eine Disposition, in der die Adressierung von Kommunikation als Handlung problematisch wird. Wie bereits beschrieben, wurde dies mit Blick auf Computer schon von Niklas Luhmann vermutet. Dessen Verdacht, dass also die Beteiligung von Computern

an Kommunikation deren Zurechnung auf Handlung verkompliziert, hat in der systemtheoretischen Diskussion bis zur Frage geführt, ob dies ganz grundlegend »die Anschlussbildung und Anschlussfähigkeit von Kommunikation [gefährden]« (Brosziewski 2014, S. 157) könnte.¹¹ Zurechnungsprobleme angesichts rechentechnischer Arrangements sind mithin nichts Neues, doch lässt sich eben vermuten, dass sich diese Lage im »Zeitalter von ML« radikalisiert. Diese Überlegung lässt sich vermittelt über das Konzept *virtueller Kontingenz* begründen.

Mit diesem knüpft an Esposito an das Problem doppelter Kontingenz als systemtheoretische Fassung des Ordnungsproblems soziologischer Theorie an, wie sie zuerst bei Talcott Parsons und später in elaborierter Form bei Niklas auftaucht (vgl. Parsons 1951, S. 36ff., Luhmann 1984, Kap. 3, siehe auch Vanderstraeten 2002). Das Problem doppelter Kontingenz ergibt sich bei Parsons aus der Einsicht, dass soziale Interaktion nicht vollständig durch den diese einfassenden normativen Rahmen bestimmt ist. Deren Verlauf hängt von den wechselseitigen Erwartungen der Beteiligten ab, die sich in Reaktion auf den sich entfaltenden Prozess situativ anpassen:

On the one hand, ego's gratifications are contingent on his selection among available alternatives. But in turn, alter's reaction will be contingent on ego's selection and will result from a complementary selection on alter's part. (Parsons at al. 1962, S. 16)

Luhmann radikalisiert diese Einsicht gewissermaßen in seiner Wendung des Ordnungsproblems. Er kritisiert an Parsons, dass dessen Analyse zufolge doppelte Kontingenz nur durch eine gesetzte normative Orientierung in Form eines Wertkonsenses zwischen Alter und Ego überwunden werden könne (vgl. ebd., S. 149f.) und hält dem ein *order from noise*-Konzept entgegen, das in Erweiterung von Parsons' Fassung die Möglichkeit der zufälligen Ordnungsbildung per *trial and error* unterstreicht: »Alter bestimmt in einer noch unklaren Situation sein Verhalten versuchsweise zuerst« – und »[j]eder darauf folgende Schritt ist dann im Lichte dieses Anfangs eine Handlung mit kontingenzreduzierendem, bestimmendem Effekt« (ebd., S. 150). Ein erster Impuls löst eine Verhandlung der Situationsdefinition aus, die fortan explizit als Kommunikation und implizit in Form wechselseitiger (Erwartungs-)Erwartungen Gestalt annimmt. Wenngleich doppelte Kontingenz in radikaler Form empirisch kaum beobachtbar ist, markiert sie unter der Annahme, dass eine geteilte normative Orientierung nie prinzipiell vorausgesetzt werden und nie als garantiert gelten kann, doch latent den Hintergrund jeden sozialen Geschehens.

11 Achim Brosziewski schlägt in seinem Beitrag vor, dass unter den Bedingungen von »Computerkultur« die »Zurechnung von Kommunikation auf Rechnungen« an die Stelle von deren Zurechnung auf Handlungen treten können; Beobachtungen zweiter Ordnung nähmen dann, so suggeriert er unter Verweis auf Heinz von Foerster, die Form »Rechnungen zweiter Ordnung« an (vgl. ebd.).

Mit Blick auf ML stellt Esposito demgegenüber eine technisch vermittelte Kontingenz fest, die sich in der Beteiligung von ML-basierter Technik an Kommunikation zeige: »I call *virtual contingency* the ability of algorithms to use the contingency of users as a means of acting as competent communication partners« (Esposito 2022, S. 10). Das Auftreten virtueller Kontingenz wird dabei jenseits der Frage verortet, ob das resultierende Geschehen im systemtheoretischen Sinne (vgl. Luhmann 1984, Kap. 4) Kommunikation zu nennen sei: »The user communicates with the machine even if the machine does not communicate with the user« (Esposito 2017, S. 258), weshalb »artificial communication« gewissermaßen »Quasi-Kommunikation« darstellt, bei der nicht klar ist, ob alle beteiligten »communication partners« über Selbstreferenz verfügen.

Als virtuell ist diese Kontingenz künstlicher Kommunikation im Umgang mit Computern insofern zu verstehen, als dass sie Beobachter:innen mit Kontingenz konfrontiert, die entweder ihre eigene ist (wie im obigen Zitat angedeutet) oder aber im Falle vernetzter Computer, d.h. unbekannter Informationsquellen oder lernfähiger Algorithmen überhaupt keiner Adresse zugerechnet werden kann. In solchen Fällen ist bei Esposito von »double virtual contingency« (2017, S. 260) die Rede. Künstliche Kommunikation unter Beteiligung von ML stellt einen ebensolchen Fall dar, weil der Basisdatensatz eines algorithmischen Modells (als dessen »ground truth«) nicht dem Modell selbst entspringt und gleichsam Beobachter:innen hinsichtlich seiner Struktur bekanntlich nicht vollständig bekannt ist¹²:

When users interact with an algorithm capable of learning, they face a contingency that is not their own – even though it does not belong to the machine. The machine in this case is not only behaving in such a way as to allow users to think that it communicates, it actually produces information from a different perspective. The perspective that the machine presents is still a reflected perspective because the algorithm inevitably does not know contingency, but it is not the perspective of the user. The algorithm reflects and represents the perspective of other observers, and users observe through the machine a re-elaboration of other users' observations. (ebd., S. 258f.)

Der entscheidende Unterschied zwischen »einfacher« und doppelter virtueller Kontingenz besteht mithin darin, dass im zweiten Falle der Output einer ML-Anwendung von Beobachter:innen nicht mehr als Reflexion ihrer eigenen Perspektive erkennbar sein kann, weil sich der nicht-trivialen Verarbeitung der gegebenen Inputs keine Erklärung dafür entnehmen lassen, wem der entstandene Output zuzurech-

12 Verfügen Beobachter:innen hypothetisch über *vollständige* Kenntnis der »ground truth« einer ML-Anwendung, könnte die algorithmische Mustererkennung für Beobachter:innen für keine neuen Informationen sorgen.

nen wäre.¹³ Folglich stellt künstliche Kommunikation einen kommunikationsähnlichen Modus der Informationsverarbeitung dar, der – verglichen mit Kommunikation im konventionellen Sinne – ohne »distinct alterity« (vgl. ebd., S. 260) und mithin ohne die Möglichkeit der Adressierbarkeit einzelner Beiträge als Handlungen und folglich der Identifizierung Handelnder auskommt.¹⁴ Doppelte virtuelle Kontingenz verweist stattdessen auf eine unbestimmte Alterität, denn:

What algorithms try to reproduce is not the consciousness of people but the informativity of communication. (ebd., S. 263)

ML scheint zentrale Aspekte von Kommunikation (»informativity«) aufzuweisen, während das Fehlen anderer (»distinct alterity«) die Möglichkeit der Adressierbarkeit von Outputs verhindert, was die beschriebene Disposition virtueller doppelter Kontingenz begründet, über die ich oben vermutete, dass sich in ihr die von Luhmann vor bald 30 Jahren festgehaltene Vermutung über die Unterscheidbarkeit von Information und Mitteilung umfänglich bewahrheitet.

Der vorgestellte systemtheoretische Betrachtungsrahmen erlaubt die Reformulierung und Reflexion der bislang referierten geistes- und sozialwissenschaftlichen Positionen zu ML. Dies gilt insbesondere mit Blick auf dessen ambivalente Verfasstheit: Wenn künstliche Kommunikation virtuelle doppelte Kontingenz impliziert, steht ML einerseits für eine kaum a priori beschränkbare Bandbreite nicht-notwendiger Möglichkeiten und folglich *potenziell* auf plausible Weise auch für all das¹⁵, was (vor allem normativ und spekulativ) auf ML projiziert wird. Gleichmaßen lassen sich mit diesem Ansatz Präferenzen für negative Charakterisierungen von ML (etwa Parisi »alien subject« oder Hayles' »non-conscious cognition«) wie auch Plädoyers für begriffliche Innovation (etwa Bratton/Agüera y Arcas 2022) nachvollziehbar machen. Schließlich handelt es sich bei ML um einen Gegenstand, der

13 Interessanterweise kann die Lernfähigkeit von (manchen) LLMs gerade auch dafür sorgen, dass die Outputs des Modells sich den Inputs (*prompts*) von Nutzer:innen derart anpassen, dass diese den Eindruck bekommen, das LLM würde sie kennen. Ein solches Szenario – gewissermaßen ein »reverse Turing Test« – würde allerdings weniger ein Indiz für die Trivialität der technischen Informationsverarbeitung, sondern vielmehr für die Vorhersehbarkeit (und mithin gewissermaßen Trivialität) der User:innen darstellen: »What appears to be intelligence in LLMs may in fact be a mirror that reflects the intelligence of the interviewer, a remarkable twist that could be considered a reverse Turing test. If so, then by studying interviews, we may be learning more about the intelligence and beliefs of the interviewer than the intelligence of the LLMs« (Sejnowski 2023, S. 309).

14 ML-Anwendungen kann deshalb allenfalls der Status von »Quasi-Personen« (Esposito 2001, S. 248) zugeschrieben werden, wenn diese als personenäquivalent adressiert; man denke etwa an alltagsnahe Beispiele wie Siri (Apple) oder Alexa (Amazon).

15 Es sei etwa an die von Eco inspirierte Schematisierung apokalyptischer und integrierter Positionen in der Einleitung erinnert.

trotz – oder gerade aufgrund – seiner kognitiven Potenziale schwerverständlich anmutet. *Künstliche Kommunikation* zeugt daher von rechentechnischen Modellierungsverfahren, die bezüglich ihrer epistemischen Implikationen in mindestens zweifacher Hinsicht faszinieren: als theoretische wie auch als praktische Herausforderung. Als methodologischer Schlüssel wird mir in dieser Studie indes gerade die Verschränkung beider dienen: Mittels einer empirischen Analyse praktischer Herausforderungen im Umgang mit ML werde ich Einsichten zu erarbeiten versuchen, die neue Perspektiven auf ML als Herausforderung für die soziologische Theoriebildung erlauben.

Empirische Realität und soziotechnische Praxis

Im Kontext dieser Studie möchte ich einerseits untersuchen, ob sich die sozialtheoretische Diagnose doppelter virtueller Kontingenz auf instruktive Weise ergänzen lässt. Im Anschluss an meine obigen Ausführungen liegt dies im Eindruck begründet, dass Espositos Charakterisierung angesichts der großen Bandbreite empirischer Beobachtungen zu ML eigentümlich vage und womöglich derart abstrakt ausfällt, dass sich mit ihr vielen Eigenheiten von ML als sozialem Phänomen nicht hinreichend spezifisch erfassen lassen. Es ließe sich in diesem Zusammenhang etwa anführen, dass es sich bei (doppelter virtueller) Kontingenzbegriff nicht um einem Beobachtungsbegriff, sondern um einen Reflexionsbegriff handelt. Folglich ist er nicht für die unmittelbare empirische Beobachtung von ML und mithin kaum zur Beschreibung der mannigfaltigen Realität von und mit ML geeignet. Stattdessen stellt er vielmehr einen hilfreichen konzeptuellen Ausgangspunkt für die Analyse der Möglichkeitsbedingungen von ML als sozialem Phänomen dar. Weil sich daher mit Espositos Ansatz nicht ohne Weiteres eine solche empirische Untersuchung durchführen lässt, wie es im Rahmen dieser Studie beabsichtigt ist, sind weitere theoretische und methodologische Ressourcen zu Rate zu ziehen.

Dies gilt etwa hinsichtlich einer Prüfung des Arguments, dass sich rechentechnische Arrangements mit systemtheoretischen Mitteln zwar fraglos auf instruktive Weise in ihrer digitalen Operationsweise beobachten lassen, unter diesen Voraussetzungen jedoch gerade relevante Prozesse der *Hervorbringung* digitaler Technik (i.S.v. Technisierung) oder aber analog verfasster Phänomene kaum in das Blickfeld geraten werden. So ist für die systemtheoretische Beobachtung von ML ein blinder Fleck insbesondere mit Blick auf Prozesse der Digitalisierung und Analogisierung zu vermuten, als dessen wesentlicher Grund die »kybernetisch-digitale« Anlage der Theorie anzusehen wäre (vgl. Dickel 2023).

Im Lichte dieser Beobachtung stellt sich offensichtlich die Frage, inwiefern für eine sozialtheoretische Auseinandersetzung mit ML eine Beobachtung der Herstellung von ML-Anwendungen in konkreten Fällen relevant erscheint. Meine Intuition

in diesem Zusammenhang ist, dass sich der Beobachtung der Produktion ML-basierter Technik vor allem mit Blick auf die erläuterten Schwierigkeiten im praktischen Einsatz von ML potenziell instruktive Einsichten entnehmen lassen sollten. Hatte ich oben über die Verwechslung der stochastischen und mithin indeterministischen Operationslogik algorithmischer Modelle mit mechanistischer, kausal simplifizierender und folglich deterministischer Technik geschrieben, dass sie charakteristisch für ML als soziales Phänomen sei, so scheint es naheliegend, dass gerade in dieser Spannung soziologisch Relevantes liegt. Die obigen Ausführungen haben vor Augen geführt, dass ML in vielen Fällen nicht zuverlässig als Kausaltechnik funktioniert. Da ich diesen Aspekt auch in meiner sozialtheoretischen Betrachtung von ML in Rechnung stellen will, scheint es mir wichtig, mich dabei auf konkrete Beobachtungen über die Genese der typischen Probleme im Umgang mit ML beziehen zu können.

Deshalb wird es mir gerade in meiner empirischen Untersuchung ein wesentliches Anliegen sein, nicht allein das zu beobachten, was Esposito als künstliche Kommunikation beschreibt, sondern ebenso in den Blick zu nehmen, was sich in der praktischen Herstellung von künstlicher Kommunikation zuträgt. Schließlich ist zu vermuten, dass die Umstände der Ermöglichung von künstlicher Kommunikation auf relevante Art auf deren je konkreten operativen Vollzug einwirken. Dementsprechend glaube ich, dass die Beobachtung dieser Umstände hilfreiche Einsichten zur Spezifizierung doppelter virtueller Kontingenz als Disposition künstlicher Kommunikation ermöglichen könnte. Künstliche Kommunikation steht entsprechend des oben eingeführten Differenzierungsschema zeitlicher Phasen in ML gewissermaßen am Ende eines Akkumulationsvorganges (vgl. Mackenzie 2017, S. 5f.), in dessen Verlauf sich gleichermaßen die technischen Potenziale wie auch die technische Kontingenz von ML ›anreichern‹. Es scheint mir deshalb aussichtsreich, empirisch genau diesen Prozess in den Blick zu nehmen, um im Anschluss daran sozialtheoretische Implikationen von ML auf der Basis empirischer Einsichten diskutieren zu können.

Im vorangehenden Kapitel hatte ich die These einer konstitutiven epistemischen Lücke ins Zentrum meiner Betrachtungen der Sozialität von (Lern-)Algorithmen gestellt. Mit Blick auf den empirischen Teil meiner Studie scheint es mir entscheidend, die Relevanz dieser Lücke im praktischen Einsatz von ML zu untersuchen. Welcher Art praktischer Umgang mit den epistemischen Unwägbarkeiten von ML lässt sich dort beobachten? Inwiefern sorgen diese Unwägbarkeiten für Probleme in der Herstellung von wie auch in der Anwendung von ML? Und welche Lösungen finden sich für den Umgang mit diesen Problemen? All diese Fragen beziehen sich auf das Umfeld (bzw. prozessual betrachtet: *Vorfeld*) künstlicher Kommunikation, wobei jedoch davon auszugehen ist, dass dieses Umfeld maßgeblich auf die je konkrete Konstitution von Ereignissen künstlicher Kommunikation einwirkt.

Diese Fragen werden meine empirischen Untersuchung anleiten. Von dieser erhoffe ich mir Beobachtungen, die es mir erlauben, in Auseinandersetzung mit Esposito deren Ansatz empirisch unterfüttert zu spezifizieren, zu erweitern und ggf. zu reformulieren. Dies gilt darüber hinaus auch mit Blick auf weitere Positionen in sozialtheoretischen Diskussionen um ML, zu denen ich mit dieser Studie einen Beitrag leisten möchte. Wie die vorangegangenen Ausführungen gezeigt haben, ist das Argument dabei nicht zwangsläufig durchweg ausschließlich auf ML konzentriert, sondern bezieht sich an zahlreichen Stellen jenseits ML-bezogener Spezifika (algorithmische Modellierung, stochastische Operationslogik) in verschiedenen Hinsichten auf Rechentechnik im weiteren Sinne. Daher ist diese Studie auch als Beitrag zum weitläufigeren Feld der soziologischen Forschung an einer Theorie digitaler Technik/Sozialität/Gesellschaft konzipiert, versteht man diese als Projekt, das sich vor allem mit der Frage beschäftigt, »welche Formen der Kommunikation sich zwischen Mensch und Maschine und nicht zuletzt auch zwischen den Maschinen herausbilden« (Baecker 2019a) – und unter welchen ermöglichenden wie einschränkenden Bedingungen sich dies vollzieht.

ML als empirischer Gegenstand

Im Anschluss an die sozialtheoretischen Vorüberlegungen wird es nun im Folgenden darum gehen, ein adäquates Design für die empirische Untersuchung zu entwickeln. In deren Rahmen wird es mein Anliegen sein, im Modus qualitativer Sozialforschung instruktive Antworten auf meine maßgeblichen Forschungsfragen zu finden, um infolge von deren Analyse dann schließlich eine materialreich fundierte sozialtheoretischen Diskussion von ML anzugehen. Im Übergang zur methodologischen und methodischen Konzeption stellt sich zunächst die wesentliche Aufgabe von deren konsistenter Verknüpfung mit den theoretischen Vorüberlegungen sowie den leitenden Forschungsfragen. Dabei ist zuallererst zu erörtern, mittels welcher methodologischer Verknüpfungen davon auszugehen wäre, dass eine empirische Beobachtung praktischer Anwendungsszenarien von ML zur sozialtheoretischen Bestimmung von ML beitragen kann. Dieser Komplex der Methodologie verweist auf anspruchsvolle Fragen zum Konnex von empirischer Beobachtung und Theorie, deren Beantwortung besonders angesichts der beschriebenen Charakteristika von ML kaum als triviale Angelegenheit gelten kann.

Da sich – wie eben dargelegt – die systemtheoretische Konzeption künstlicher Kommunikation vor dem Hintergrund doppelter virtueller Kontingenz allein auf die Anwendungsphase von ML, nicht aber die dieser vorausgehenden Phasen der Datensatzerstellung und des Modelltrainings beziehen lässt, wird konzeptuelle und methodologische Erweiterungsarbeit nötig sein, um ein dem Untersuchungsgegenstand angemessenes Untersuchungsdesign zu entwickeln. Es ist daher eine erste wesentliche Frage, wie eine solche Erweiterung auf eine Art und Weise verfasst

sein kann, ohne etwa bereits gesetzte sozialtheoretische Prämissen zu untergraben. Gerade in unmittelbarem Zusammenhang mit den systemtheoretischen Vorüberlegungen ist zudem zu klären, wie ML empirisch beobachtet werden kann. So impliziert die systemtheoretische These, dass die Beteiligung von ML an Kommunikation die Unterscheidung von Information und Mitteilung verkompliziert, wenn nicht gar verunmöglicht, doch immerhin, dass sich künstliche Kommunikation kaum als Handlung beobachten und folglich handlungstheoretisch schlichtweg überhaupt nicht adäquat beschreiben lässt. Für Beobachter:innen würde sich schließlich in besonderem Maße das unauflösbare Problem der Notwendigkeit von (Handlungs-)Zurechnungen stellen, für die es jedoch keine Grundlage gäbe.¹⁶

Dieser Umstand gesellt sich gewissermaßen zu den aus anderen Beschreibungen von ML bekannten methodologischen Schwierigkeiten hinzu. So war Opazität (vgl. Burrell 2016) zu einem maßgeblichen Aspekt des zudem aufgrund seiner intransparenten (vgl. Amoores 2021) und schwerverständlichen Operationslogik grundlegend befremdlich anmutenden (vgl. Parisi 2019) Phänomens ML erklärt worden. Folglich kann jenseits des ›Handlungsproblems‹ als fraglich gelten, inwiefern sich ML empirisch überhaupt als distinkte soziale Entität ausmachen lässt. Wie lässt sich dieser vertrackten Lage methodologisch beikommen?

Stars Durkheim-Test – Sozialbezüge in ML-Beobachtungen

Instruktive Indizien zur Beantwortung dieser Frage finden sich in Susan Leigh Stars Konzeptualisierung dessen, was sie in ihrem 1989 erschienenen Aufsatz »Die Struktur schlecht strukturierter Lösungen« (Star 2017a [1989]) »Durkheim-Test« nennt. Star schlägt mit dieser Formel in Anspielung auf den hinlänglich bekannten Turing Test einen soziologisch begründeten Gradmesser für die Nützlichkeit von Künstlicher Intelligenz vor. Zudem spielt Star in ihrer Titelwahl ebenso auf Herbert Simons Aufsatz »The structure of ill structured problems« aus dem Jahre 1973 an, in dem sich dieser mit der Kluft zwischen der Notwendigkeit formalisierter (»well structured«) Beschreibungen von Problemen für deren Bearbeitung durch die KI der damaligen Zeit angesichts der Formalisierbarkeit realer Probleme auseinandersetzt (vgl. Simon 1973). Ein »General Problem Solver« (ebd., S. 183), dessen Funktionsweise sich gewissermaßen als Rekombinationsmaschine von Rezeptwissen in Häppchenform beschreiben lässt, habe sich an den informellen und kaum formalisierbaren Anforderungen der sozialen Wirklichkeit zu bewähren, unterstreicht Simon. Die Über-

16 Dies dennoch zu versuchen, hieße folglich, sich womöglich auf einen methodologischen Ansatz zu stützen, der die wesentlichen Aspekte von ML verschleiern könnte. Dies gilt m.E. auch für auf rechentechnische Realitäten »zugeschnittene« Konzeptionen, die Handeln als »gradualisiert« und/oder »verteilt« verstehen (vgl. Rammert & Schulz-Schaeffer 2002).

setzung dieser Anforderung in strukturierte Problemlösungen sei Kernaufgabe für den ›GPS‹ – ›state of the art‹-Ansatz der KI-Forschung in den 1970er-Jahren.

Mit Bezug auf das von sog. Expertensystemen geprägte KI-Feld der späten 1980er Jahre argumentiert Star, dass in sozialen Zusammenhängen allerdings kaum mit formal gut strukturierten *Lösungen* für Probleme zu rechnen sei, selbst wenn die strukturelle Form der Ausgangsprobleme gegenstandsadäquat sauber erfasst worden ist. Es zeichne Lösungen für soziale Probleme dementsgegen oft gerade ihre logische Inkonsistenz und Mehrdeutigkeit aus, was ihrer Funktionalität jedoch nichts nehmen müsse (vgl. Star 2017a [1989], S. 146). Statt formaler Korrektheit und logischer Konsistenz sei das wesentliche Kriterium für nützliche KI ihr Potenzial, zu den Lösungen für reale soziale Probleme beizutragen. Dabei könne sich gerade die Abwesenheit struktureller Determinierung als produktiv erweisen (vgl. Schüttelpelz 2017, S. 232f.).

Per Beobachtung überprüfen lasse sich die soziale Produktivität von KI mittels eines Tests, für den Star Emile Durkheim zum Namenspaten und Gewährsmann einer Überprüfung der Sozialität von KI macht. Habe dessen Soziologie gerade die strukturierende Kraft überindividueller »sozialer Tatsachen« (vgl. Durkheim 1984 [1895]) betont, sei das als Turing-Test bekannte »Imitation Game« doch im Kern ein psychologisches Spiel, dessen Ergebnis wenig über die realweltliche Relevanz und den sozialen Nutzen einer Maschine auszusagen vermöge (vgl. Star 2017a [1989], S. 132ff.). Stars Ansatz fokussiert hingegen explizit nicht auf das Erkenntnis- und Handlungsvermögen von individuellen Akteur:innen, sondern setzt auf der Ebene der sich entfaltenden Sozialität an (an der menschliche Akteur:innen gleichwohl fraglos beteiligt sind). Einen Test für deren Beurteilung müsse daher messen können, was sich zwischen allen Beteiligten »gemeinschaftlich, irreduzibel, verteilt und dynamisch« ergibt. Ein solcher »soziologischer Intelligenztest« sei demnach notwendigerweise ökologischer Natur, weil er »sui generis auf der soziotechnischen Systemebene [social/system level] stattfindet und alle Teile des Systems einbezieht. [...] Der Durkheim-Test entspricht demnach dem Design, der Akzeptanz, dem Gebrauch und der Modifikation eines Systems durch eine Gemeinschaft in Echtzeit« (ebd., S. 135).¹⁷ Das dieser Konzeptualisierung eigene Kernkriterium der Sozialität zielt auf das assoziierende und Beziehungen stabilisierendes Potenzial von KI. Diese könne so »auf ihre Eigenschaft hin getestet werden, auf gemeinschaftliche Ziele einzugehen« (ebd., S. 131).

17 Mit ihrem Konzept der »Grenzobjekte« nimmt Star dabei »wechselseitige Übersetzungen multipler Akteure im Modus ›vieler zu vielen‹« (Gießmann & Taha 2017, S. 25) in den Blick. Als Grenzobjekte versteht Star solche Objekte, die »plastisch genug sind, um sich lokalen Anforderungen und Einschränkungen von mehreren Parteien anzupassen und zugleich robust genug sind, um eine gemeinsame Identität über Ortswechsel hinweg aufrechtzuerhalten« (Star 2017a [1989], S. 139).

Stars Durkheim-Test bestimmt einen genuin soziologischen Zugriff auf KI. Die Vorzüge der Durkheim-Variante gegenüber dem Turing-Test zur Beurteilung von mutmaßlich intelligenten Maschinen erweisen sich in dem Umstand, dass sie KI als Bestandteil einer von vielen Beteiligten geteilten sozialen Welt versteht und in ihrer Wirkung auf diese in ihrer konkreten sozialen Einbettung beobachtet. Darüber hinaus bietet Stars Konzeption als integrierte Perspektive auch die Möglichkeit einer reflexiven Analyse der Möglichkeitsbedingungen von ML. Da der Testrahmen auf den *sozialen Zusammenhang* abzielt, in dem KI zu Geltung und Wirkung kommt, wird dabei zugleich analytisch auch *alles andere* in dem diesen Zusammenhang konstituierenden sozialen Geschehen potenziell relevant, nämlich insofern, wie es einen Einfluss auf das ›Testergebnis‹ haben könnte. Dieser ökologische Charakter ihres Ansatzes schafft ein Bewusstsein für die Relevanz von zunächst »langweilig« (Star 2017b [1999], S. 419) anmutendem (und häufig unmittelbarer Beobachtung entzogen) und häufig kaum sichtbaren Infrastrukturen des beobachteten Zusammenhangs.

Stars Überlegungen halte ich hinsichtlich ihrer methodologischen Implikationen für das empirisch Untersuchungsdesign dieser Studie im Kern aus zwei Gründen für instruktiv. Zum einen demonstriert der Durkheim-Test, wie für die soziologische Beobachtung von ML eine klare Referenz bestimmt werden kann. Der Maßstab für das Wirken von ML – und mithin gleichsam dessen, was daran ›intelligent‹ zu nennen wäre – sind mit Star die »community goals« innerhalb des sozialen Szenarios, in dem es zum Einsatz kommt. Diese konkrete Bestimmung entlastet gewissermaßen von der Bürde einer abstrakten soziologischen Bestimmung von – wie auch immer verfasster – Intelligenz. Stattdessen beobachtet der Durkheim-Test das Design sowie den Gebrauch (inkl. Modifikationen gegenüber dem Design) von Technik in seinen Auswirkungen auf eine »Gemeinschaft in Echtzeit« (Star 2017a [1989], S. 135). ML kann so in seiner je konkreten sozialen Einbettung empirisch verstanden werden.

Der zweite Aspekt, den ich hinsichtlich meines Untersuchungsdesigns für wichtig und hilfreich halte, steht im Zusammenhang mit Stars Hinweis, »dass der Intelligenztest eines verteilten offenen Systems [notwendigerweise] ökologisch« (ebd.) sei. Damit gehe – wie erwähnt – einher, dass er »sui generis auf der sozio-technischen Systemebene [social/system level] stattfindet und alle Teile des Systems einbezieht« (ebd.). Besonders angesichts der beschriebenen Komplikationen einer handlungstheoretischen Rekonstruktion von ML erscheint mir ein solches Plädoyer für eine möglichst umfassende Beobachtungsperspektive einleuchtend. Wenn anzunehmen ist, dass für ein soziologisches Verständnis von ML als empirischem Sozialphänomen die Identifikation von Handlungen und Handelnden womöglich

analytisch nachrangig ist¹⁸, verstehe ich das Optieren für eine bewusst ökologische Perspektivierung des beobachteten sozialen Szenarios als geradezu unabdingbar. Denn nur auf diese Weise – so mein Eindruck – lässt sich die Möglichkeit genuin neuer Beobachtungen hinsichtlich der sich mit/durch/um ML entfaltenden Sozialität bewahren. Schließlich könnten diese gerade die Art und Weise betreffen, wie sich (für Beobachter:innen erster Ordnung) die Konstitution von *agency* und/oder (für Beobachter:innen zweiter Ordnung) Zuschreibungen derselben vollziehen (Vgl. Fn. 40 & 67).

Den von Star formulierten Ansprüchen an die Untersuchung von ML gerecht zu werden, stellt sich als durchaus anspruchsvolles methodologisches und methodisches Unterfangen dar. Dies hat einerseits mit der latenten Unbestimmtheit des Konzepts eines »soziotechnischen Systems« zu tun – was gehört dazu und was nicht? Andererseits finden sich die Kriterien für einen angemessenen Umgang in der Analyse berücksichtigter Perspektiven wohl allein im empirischen Szenario selbst.¹⁹ Aus diesem Grund erscheint Stars Durkheim-Test mehr als Ansporn zu möglichst umfassenden und tiefenscharfen Beschreibungen, denn als präzise Anleitung für ein konkretes methodisches Vorgehen. Zur Erarbeitung einer solchen wie auch eines Brückenschlags zwischen Theorie und Methode sind daher weitere Ressourcen zu konsultieren.

Eine mehrstufige Konstitution (Jaton)

In der Lektüre von empirischen Studien zu ML und anderen gegenwärtigen rechen-technischen Phänomenen stach mit Blick auf diese Zusammenhänge insbesondere Florian Jatons Studie zur »Constitution of Algorithms« (Jaton 2021) heraus. In dieser verfolgt der Autor das Ziel, einen »down-to-earth accounts of practices« (ebd., S. 25) zu erarbeiten, der es erlaubt, den Prozess der Entstehung von Algorithmen soziologisch nachzuvollziehen. Dies gelingt Jaton m.E. auf überaus produktive Weise,

18 Etwa weil »fertig zugeschriebene« Handlungen dann als Residuum bzw. Produkt des eigentlich interessierenden Geschehens zu gelten hätten.

19 Das gleiche Problem stellt sich grundlegend für jede empirische Forschung mit der Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT), können Forschende angesichts des fundamentalen Symmetriegebots doch im Grunde nie mit Gewissheit reklamieren, dass die von Ihnen erarbeitete empirische Beschreibung hinreichend »gesättigt« sei, doch erscheint dies zugleich als Bedingung für die Erklärbarkeit des beobachteten Zusammenhangs (vgl. Latour 2006, S. 395f.). Wenn der »Sättigungsgrad [einer Beschreibung] aus der sehr breiten Berücksichtigung zentraler bis so gut wie aller Faktoren und Aktanten innerhalb einer Situation und ihrer Bedingungen wie Folgen« (Ziemann 2011, S. 107) resultiert, läuft Forschung im Anspruch, den Beschreibungsumfang prinzipiell so noch wie möglich zu treiben, allerdings Gefahr, dass ihr »die differenzierten Unterscheidungslogiken und Wertbezüge der »modernen« Kultursphären und Gesellschaftssysteme vollkommen aus dem Blick [geraten]« (ebd., S. 114).

weshalb ich mir einer seiner zentralen methodologischen Prämissen zu eigen machen will: Was schließlich Algorithmus – bzw. im Kontext der dieser Studie: ML – genannt wird, sollte nicht als gegeben hingenommen werden, sondern sich als Ergebnis eines soziologisch beschreibbaren sozialen Geschehens nachvollziehbar machen lassen (vgl. ebd., S. 22).²⁰

Das Interesse an einer präzisen Beobachtung der Verkettung von sozialem Geschehen impliziert notwendigerweise eine ergebnisoffene Forschungshaltung. Es handelt sich um einen Ansatz, dessen Anspruch es ist, weder reduktiv noch spekulativ zu sein, sondern stattdessen eine »down-to-earth vision« (ebd., S. 266) zu bieten, die sich gewissermaßen auf Augenhöhe mit der empirischen Realität befindet. Jaton fasst den Anspruch seiner Forschung so zusammen, dass »die Soziologie« bislang – »with a certain success« – die Effekte von Algorithmen in den Blick genommen habe, es ihm allerdings darum gehe, Erklärungen für diese Effekte zu erforschen, wie verstreut und zahlreich sich diese auch finden mögen (vgl. ebd.).

Ein ähnlicher Anspruch sollte aus den vorangehenden Überlegungen auch für diese Studie als maßgeblich hervorgetreten sein – unter Variation des Untersuchungsgegenstandes: ML erweist sich soziologisch als Phänomen, an dem (Lern-)Algorithmen zwar auf wichtige Weise beteiligt sind, das jedoch darüber hinaus auf die Mobilisierung zahlreicher weiterer Ressourcen angewiesen ist und etwa auch die Anwendung algorithmischer Modelle (im Anschluss an deren Konstitution) umfasst. Mir geht es darum, aus der Beobachtung des Zusammenspiels verschiedener sozialer Entitäten ML als sich darin konstituierendes Phänomen nachvollziehbar zu machen. Damit nehme ich eine gewissermaßen skeptische Haltung gegenüber der Frage ein, ob es »Künstliche Intelligenz« in Form von ML *gibt*. Statt deren soziologisch fragwürdigen »status as a stable and agential entity« (Suchman 2023, S. 1) vorauszusetzen, geht es mir darum, die empirische Konstitution von ML in den Blick zu bekommen. Mein Anliegen dabei ist, mit einer Formel von Florian Jaton und Philippe Sormani (2023): »Enabling ›AI‹« als zeitlich gestreckten Vorgang nachvollziehbar zu machen, d.h. empirisch nachzuzeichnen, welche Wege zu dem Punkt führen, an dem »ML« oder »KI« glaubhaft reklamiert werden kann.

Deshalb hinaus möchte ich – im Sinne einer ökologisch sensibilisierten Perspektive (Star) – Algorithmen nicht a priori als Kernelement der empirischen

20 Diese These wurde freilich nicht von Jaton erfunden, aber von ihm doch auf bemerkenswert ertragreiche Weise auf seinen Untersuchungsgegenstand angewendet: Algorithmen, spezieller dann auch »mathematical models«, »code« sowie die an ihren »constitution« beteiligten Aktivitäten des »ground-truthing, programming, [and] formulating« (ebd., S. 22). Jenseits dieses spezifischen Gegenstands entspricht die Prämissen wesentlich basalen Grundannahmen der Forschung Bruno Latours seit seinen frühen Laborstudien, kann wohl schlechthin als methodologisches Axiom der Science and Technology Studies gelten.

Analyse bestimmen, sondern eine auf empirischen Beobachtungen beruhende, explorative Untersuchung von ML als sozialem Phänomen bieten. Deren genuin soziologischer Charakter hat sich darin zu erweisen, dass in den Beobachtungen durchweg eine Perspektive eingenommen wird, mittels derer die genuin soziale Referenz von ML verfolgt wird. Eine solche Perspektive impliziert hinsichtlich des konkreten empirischen Beobachtungsmodus wie auch der anschließenden Auswertung der Beobachtungen analytisch ein Primat des Sozialen. Diesem Anspruch gerecht zu werden, hieße etwa mit Blick auf die Beteiligung von Algorithmen an Kommunikation in soziologischer Perspektive, dass »nicht der Algorithmus [...] die Daten zur Vorhersehbarkeit [ordnet], sondern die Ereignisse, von denen die Daten mehr oder minder zuverlässig künden, [...] sich selbst [ordnen]« (Baecker 2019b, S. 17f.).

Aus den genannten Gründen werde ich nicht unmittelbar künstliche Kommunikation aus Handlungen zu erschließen versuchen. Solange mein Untersuchungsdesign allerdings über keine verbindliche Bestimmung der zu beobachtenden empirischen Untersuchungseinheit verfügt, kann der Status von Algorithmen im Kontext meiner Analyse hinsichtlich der Interdependenz verschiedener sozialer Entitäten nicht geklärt werden. Diesem unbefriedigenden Umstand möchte ich nun mittels einer methodologisch Spezifizierung meines Untersuchungsdesigns Abhilfe schaffen.

ML als soziotechnische Praxis

Angesichts der beschriebenen Umstände, die eine methodologisch adäquate empirische Beobachtung von ML zu einem herausfordernden Unterfangen machen, scheint mir für den empirischen Teil meiner Untersuchung ein *praxeologisches* Vorgehen naheliegend und aussichtsreich. Dies gilt insbesondere angesichts meiner beiden Anliegen, erstens ML als vielseitigen, in sich differenzierten empirischen Gegenstand zu untersuchen und dabei an diesem zweitens womöglich genuin neue Phänomenaspekte ausmachen, aber auch Bekanntes wiederentdecken zu können. ML empirisch als *soziale Praxis* zu beobachten, scheint mir die besten Chancen dafür zu bieten, diesem Anspruch auf produktive Weise gerecht zu werden. ML als soziale Praxis in den Blick zu nehmen, bietet einerseits ein instruktives Schema für die Operationalisierung des Untersuchungsgegenstandes. Dieser wird mit jenen Praktiken, die unmittelbar an der Genese von ML-Anwendungen beteiligt sind, schlichtweg identifiziert. Über die der Datensatzerstellung (*ground-truthing*), Modellierung (*training*) und Modellanwendung (Technikgebrauch) hinweg werde ich praktische Bemühungen um die Hervorbringung dessen beobachten, was im Ergebnis zu Ereignissen künstlicher Kommunikation führt.

Ein praxeologisches Vorgehen scheint mir im Kontext der Beobachtung von ML eine Reihe von Vorzügen zu bieten. Klassischerweise als »nexus of doings and

sayings« (Schatzki 1996, S. 86) verstanden, bestehen Praktiken nicht etwa »aus einer Menge regelmäßiger Handlungen, sondern aus einem dynamischen Feld unterschiedlicher Aktivitäten« (Schatzki 2016a, S. 16), die dadurch als integrierter Zusammenhang erkennbar werden, dass sie auf gemeinsame Verständnisse, Regeln und normative Orientierungen verweisen (vgl. ebd.). Eine Praktik erscheint daher als »typisiertes, routinisiertes und sozial »verstehbares« Bündel von Aktivitäten« (Reckwitz 2003, S. 289), dessen Analyse unter anderem routineförmige Bedeutungszuschreibungen, scriptförmige Prozeduren und implizites (kognitives wie normatives) Wissen zum Gegenstand hat (vgl. ebd., S. 292).²¹

Die praxeologische Rekonstruktion von Praktiken bezieht sich nicht allein sprachliche Kommunikation (Texte, Sprechakte etc.), sondern berücksichtigt gleichermaßen »stumme, körperliche Vollzüge, situierte bildhafte Performanzen und Ähnliches« (Schmidt 2012, S. 12f.), die von implizitem Wissen (»tacit knowledge«, vgl. Ryle 2002 [1949]) zeugten. Die analytische Aufmerksamkeit gilt mithin nicht etwa subjektiv gemeintem oder verstandenem Sinn, sondern dem ihm Aktivitätsvollzug sich manifestierenden praktischen Sinn (vgl. ebd., S. 24). Praktiken sind der primäre Bezugspunkt praxeologischer Analysen, weshalb beteiligte Personen weniger als Akteur:innen und stattdessen vielmehr als an der Praxis Partizipierende erscheinen (vgl. Hirschauer 2004, S. 74f.). Aus dieser Perspektive erscheinen Handlungstheorien in aller Regel als mentalistische oder kognitivistische Reduktionen des tatsächlichen sozialen Geschehens; eine Kritik, die mitunter selbst von Handlungstheoretiker:innen anerkannt bzw. zumindest partiell gewürdigt wird (vgl. etwa Schulz-Schaeffer 2010).

Entsprechend wird die Dauerhaftigkeit von Komplexen miteinander verbundener Praktiken (vgl. Reckwitz 2003, S. 295) durch die Ausbildung von Selbstreferenz begründet. Als lose Kopplung von Praktiken und beteiligten »Partizipanden« sind solche Komplexe selbst zur Erinnerung fähig (vgl. Hirschauer 2004, S. 74f.) und können als zeitstabile Einheiten für sich analysiert werden.²² Wenngleich sie sich aus nichts anderem als »Einzelpraktiken« ergeben, kann in ihnen die Ausbildung einer Eigenlogik beobachtet werden, die gleichsam als (normatives) Gewebe fungiert (vgl. Reckwitz 2003, S. 295).

Was einen praxeologischen Zugriff auf ML für den empirischen Untersuchungsteil besonders attraktiv macht, ist unter anderem der Umstand, dass ein

21 Die suggerierte Frontstellung gegenüber dem Handlungsbegriff mag zwar eine Öffnung soziologischer Beschreibung für »Koaktivitäten« erlauben, an denen neben Personen auch Artefakte »partizipieren«, doch laufe die Rede von »sayings and doings« Gefahr, hinter das Reflexionsniveau interaktionistischer Theorien zurückzufallen, die sich ihrerseits längst von Vorstellungen solitärer Akteur:innen verabschiedet hätten, vgl. Hirschauer 2016.

22 Sie sind allerdings als solche nicht unmittelbar beobachtbar, sondern müssen von empirischen Beobachter:innen als Aggregatbezeichnungen erst konstruiert werden.

solcher Ansatz keine festgelegte Vorstellung des Sozialen impliziert und deshalb im konkreten Beobachtungsvollzug wie auch in anschließenden Analysen nicht auf die verbindliche Unterstellung von wie auch immer gearteten Kausalzusammenhängen angewiesen ist. Die von praxistheoretischen Prämissen ausgehende Betrachtung der empirischen sozialen Wirklichkeit kann stattdessen vielmehr als von einer grundlegenden Skepsis gegenüber allzu fixierten Vorstellungen des beobachteten sozialen Geschehens geprägt verstanden werden (vgl. Hillebrandt 2009, S. 23). Gerade dieser Aspekt macht sie als Basismethodologie für mein Untersuchungsanliegen geeignet. Dieses besteht eben gerade darin, eine praxistheoretisch fundierte Sozialtheorie von ML zu entwickeln, sondern in der Formulierung eines im Lichte meiner sozialtheoretisch motivierten Fragestellung angemessenen sowie methodologisch und methodisch viablen Untersuchungsdesigns. Insbesondere angesichts der beschriebenen Komplikationen handlungstheoretisch fundierter Auseinandersetzungen mit ML scheint mir ein praxeologisches Vorgehen präferabel. Wenn in anderen Diskussionszusammenhängen aus guten Gründen die Unübersichtlichkeit²³ und fehlende analytische Schärfe praxistheoretischer Beobachtungen sozialen Wirklichkeit zurecht als deren Defizit markiert wird²⁴, soll dies im Kontext dieser Studie nur in seinen Implikationen für empirische Beschreibungen relevant sein. Jenseits sozialtheoretisch fundierter Kritik an der Praxeologie lässt sich in dieser m.E. nämlich eine analytische Disposition erkennen, die eine ertragreiche empirische Untersuchung von ML verspricht. Dies gilt sowohl mit Blick auf die Eigenheiten des Untersuchungsgegenstandes dieser Studie wie auch in der Konvergenz einiger zentraler praxeologischer Prämissen mit Motiven systemtheoretischer Sozialtheorie, wie sie hier zur sozialtheoretischen Problembestimmung bezüglich ML zum Einsatz kommt. Diese Schnittmenge soll im Folgenden genauer bestimmt werden, da von der Identifikation von Überschneidungspunkten nicht zuletzt die Passfähigkeit von empirischer Analyse und anschließender sozialtheoretischer Reflexion abhängig sein wird.

Zwischen Praxistheorie und Systemtheorie erscheinen in mehrfacher Hinsicht Gemeinsamkeiten, die für den Kontext dieser Untersuchung relevant sind. Einerseits zeigt sich in beiden Theorieanlagen ein begriffliches Bemühen um adäqua-

-
- 23 Die freilich als Spiegel einer kaum überschaubaren »Mangle of Practice« (Pickering 1993) in der empirischen Realität – in Andrew Pickerings Fall der Wissenschaft – verteidigt werden kann.
- 24 Wenn mit praxistheoretischen Beschreibungen die Einebnung konstitutiver Differenzen zwischen verschiedenen sozialen Entitäten oder Nivellierung sozialer Formen im Rahmen einer »flachen Ontologie« (Schatzki 2016b) einhergeht, wird etwa die Konzeptualisierung emergenter Sozialphänomene ebenso schwierig wie die Bestimmung des Verhältnisses zwischen Praktiken und Diskursen (vgl. Hirschauer 2016) oder die Berücksichtigung »intentionaler« statt bloß »dispositionaler« Aspekte impliziten Wissens in dessen praktischer Aktivierung und Verarbeitung (vgl. Schulz-Schaeffer 2010, S. 335, siehe auch Bongaerts 2007).

te Beschreibungen der konkreten operativen/praktischen Vollzüge sozialen Geschehens.²⁵ Die Beobachtungsgegenstände beider Theorie erscheinen folglich in temporalisierter Form. Andererseits betonen beide die Relevanz von besonderer Aufmerksamkeit für die Dynamik ebendieser Vollzüge im Kontext soziologischer Analyse (vgl. Nassehi 2011, S. 92f.).²⁶ Zudem lässt sich in Beschreibungen praktischer Vollzüge wie auch systemtheoretischen Beschreibungen von Kommunikation als Ereignisverkettung als gemeinsames Bezugsproblem das eines je gegenwärtigen »operativen Selbst« erkennen, das als solches nur Beobachter:innen zugänglich ist (vgl. ebd., S. 99f.). Zuletzt ist beiden soziologischen Ansätzen eine grundlegende Skepsis gegenüber intentionalistischen Handlungstheorien gemein, die Akteur:innen und deren subjektiv gemeinten Sinn zum Ausgangspunkt sozialtheoretischer Überlegungen machen (vgl. ebd., S. 100). Luhmann wie Bourdieu

dezentrieren die jeweilige Handlung/Kommunikation insofern, als sie sie der Dynamik der Situation, des Systemzustands, der sozialen Struktur eines Feldes, einem sozialen Sinn zurechnen. (ebd., S. 100)

An anderer Stelle identifiziert Armin Nassehi in Verbindung mit dieser Distanzierung explizit den Aspekt basaler Selbstreferenz als zentrales der Schnittmenge von Systemtheorie und Praxeologie (vgl. Nassehi 2006, S. 227f.). Dieser verumögliche eine allzu einfache Identifikation von (Kausal-)Quellen des sozialen Geschehens, was einer »Brechung« (227) bzw. »Disziplinierung des Authentischen« (228) gleichkomme. Als wesentlicher Strang des »soziologischen Diskurses der Moderne« verweise diese Problematisierungslinie, die Akteur:innen »vom systematischen Explanans zum historischen Explanandum mache«, historisch auf den amerikanischen Pragmatismus (Dewey, Mead) (vgl. ebd.).

Aus dieser Gemeinsamkeit abgeleitet lässt sich ein wesentlicher Vorsatz für die empirische Untersuchung von ML in Form eines methodologischen Diktums festhalten: ML ist so zu beschreiben, wie es sich praktisch zeigt. Kurzum: ML soll empirisch als Praxis beschrieben und verstanden werden. Eine solche praxeologische Perspektive zeugt von dem Anspruch, soziologisch präzise zu erfassen, »was tatsächlich geschieht«, statt sich etwa in Spekulation darüber zu ergehen, »was dahinter an Motiven und Repräsentationen vermutet« (vgl. ebd., S. 229) werden könnte. Von einer derartigen »down-to-earth vision« (Jaton 2021, S. 266) verspreche ich mir

25 In diesem Fall ist mit Praxistheorie Pierre Bourdieus Praxeologie gemeint. Bourdieu wie Luhmann begründen ihren Gegenwartsfokus unter Rekurs auf Edmund Husserl (vgl. Nassehi. 2011, S. 98f).

26 Im Kontext von soziologischer Systemtheorie lässt sich dieser Aspekt in der Abgrenzung der Theorie Niklas Luhmanns von Talcott Parsons' Strukturfunktionalismus identifizieren; bei Pierre Bourdieu hingegen stellt der »klassische« französische Strukturalismus (de Saussure, Lévi-Strauss) die Kontrastfolie für praxeologische Überlegungen dar.

insbesondere auch die Möglichkeit eines kontrollierten Umgangs mit einem so facettenreichen Gegenstand wie ML, den ich oben gerade mit Blick auf seinen Status eines *moving target* und kontrovers verhandeltes Spekulationsobjekt charakterisiert habe. Im praxeologischen empirischen Zugriff soll ML folglich nicht über seine mutmaßlichen Potenziale im Kontext von Zukunftsvisionen oder als Fantasieobjekt erschlossen werden, sondern als das, was sich mir als ethnografischem Beobachter an Ort und Stelle zeigt. Gerade nüchterne empirische Beobachtungen praktischer Vollzüge von ML sollten darüber hinaus in einem anschließenden Schritt bestenfalls zudem neue Perspektiven auf sozialtheoretische Diskussionen um ML ermöglichen. Insbesondere möchte ich im Zuge der Reflexion meiner empirischen Resultate prüfen, inwiefern diese Spezifizierungen, Erweiterungen und ggf. Modifikationen sozialtheoretischer Konzepte – wie künstlicher Kommunikation – zur adäquaten Beschreibung von ML erlauben.

Um darüber hinaus weiteren spezifischen Eigenschaften dessen, was ich bislang als ML diskutiert habe, methodologisch Rechnung zu tragen, halte ich im Kontext der praxeologischen Beobachtung von ML dessen Spezifizierung als *soziotechnische* Praxis für sinnvoll. Dieses von John Law geprägte Attribut (vgl. Law 1990) mag mittlerweile historisch auf eine Zeit zurückverweisen, in der durchaus berechtigterweise noch eine gewisse »Technikvergessenheit der Soziologie« (Rammert 1998) angemahnt werden konnte. Law jedenfalls äußerte seinerzeit (1990!) eine gewissen Unmut über die »Zweiweltenlehre«, von der er die Soziologie geprägt sah:

Sociologists, I want to say, tend to switch registers. They talk of the social. And *then* (if they talk of it at all which most do not) they talk of the technical. And, if it appears, the technical acts either as a kind of explanatory *deus ex machina* (technological determinism). Or it is treated as an expression of social relations (social reductionism). Or (with difficulty) the two are treated as two classes of objects which interact and mutually shape one another. (Law 1990, S. 8)

Am Beispiel der Studie des Technikhistorikers Thomas Hughes zur Elektrifizierung westlicher Gesellschaften (vgl. Hughes 1983) demonstriert er die Vorzüge einer Sichtweise, in der die Unterscheidung von Menschen und Maschinen ein nachgeordnete analytische Rolle spiele bei der Betrachtung »of the development of a complex sociotechnical system« (Law 1990, S. 10), dessen Eigenschaften und Dynamiken weder als rein technisch noch rein sozial adäquat erfasst seien. Nun geht es mir – im Unterschied zu Law – hier nicht um eine Kritik theoretischer Grundannahmen der Techniksoziologie, zumal ich der Ansicht bin, dass die Soziologie längst nicht mehr als derart technikvergessen (und theoretisch unterkomplex) gelten muss, dass sie auf die Gegenüberstellung von Sozialem und Technik setzen würde. »Soziotechnisch« soll deshalb auch kein theoriesystematischer Stellen-

wert beigemessen werden, sondern vielmehr allein einen spezifizierenden Akzent hinsichtlich des Charakters der zu beschreibenden Praxis setzen.

Akzentuiert werden soll konkret, dass ML in doppelter Weise Eigenschaften aufweist, die m.E. mit dem Attribut »soziotechnisch« treffend erfasst sind. Einerseits konstituiert sich ML als eine soziotechnische Praxis mit Blick seine Trajektorien. Versteht man ML im vorgestellten Sinne als Technisierungsvorhaben, ist dieses geradezu wörtlich *soziotechnisch* – in dem Sinne, dass ML auf die Technisierung (verschiedener Aspekte) von Kommunikation abzielt. Andererseits betont »soziotechnisch« die konstitutive Rolle bestimmter technischer Verfahren und Sachverhalte (wie die bereits explizit erörterten Lernalgorithmen) für die Logik und Dynamik einer Praxis, die ohne diese schlichtweg nicht denkbar wäre.²⁷ Deshalb meine ich, dass die Rahmung von ML als soziotechnische Praxis einen zentralen Aspekt des Untersuchungsgegenstandes auf eine Weise hervorzuheben vermag, die sich für die weiteren Beobachtungen, Interpretationen und Reflexionen als hilfreich erweisen kann. Schließlich wird so bereits vorab ein analytischer Fokus auf die Bemühungen um die soziale Hervorbringung eines technischen Arrangements gesetzt, das Teilaspekte einer solchen Praxis wie Einrichtung, Instandhaltung, Reparaturen, Modifikationen usw. einschließt.

Im Rückgriff auf Adrian Mackenzie werde ich dieses Verständnis darüber hinaus gegenstandsbezogen konzeptuell noch weiter spezifizieren. Mackenzie nutzt in seiner Studie für die Analyse von ML einen begrifflichen Rahmen, innerhalb dessen er ML aus dem Zusammenwirken verschiedener heterogener »machine learners« heraus als »knowledge practice« (Mackenzie 2017, S. xi) untersucht. Beschreibt er ML als »data practice«, das aus dem Zusammenspiel drei spezifischer Akkumulationen von »settings, data, and devices« (ebd., S. 6) seine Gestalt gewinnt, versteht er »machine learners« dabei als »both humans and machines or human-machine relations [...] situated amid these three accumulations« (ebd.). Mackenzie verzichtet mit dieser Konzeption auf eine apriorische Bestimmung der Beziehungen zwischen unterschiedlichen *machine learners* und dem Ausmaße von deren Beiträgen zu dem, was schließlich in seinen Resultaten »Machine Learning« genannt wird. Diese symmetrische Sichtweise entspricht m.E. präzise Laws eben eingeführter Bestimmung des Soziotechnischen und ermöglicht, dass eine Vielzahl ganz unterschiedlich verfasseter *machine learners* Bestandteil der soziologischen Beschreibung werden kann:

27 Alternativ könnte eine Akzentuierung wohl auch durch Begriffe wie – etwa bei Karin Knorr-Cetina – den der »objekt-zentrierten Sozialität« (Knorr-Cetina 1998) bzw. den des »Postsozialen« (Knorr-Cetina 2008) vorgenommen werden, wenn damit etwa der Umstand beschrieben wird, »daß Objekte Menschen als Beziehungspartner und Einbettungsumwelten zunehmend deplatzen oder daß sie zunehmend menschliche Beziehungen vermitteln und dabei die letzteren von den ersteren abhängig machen« (Knorr-Cetina 1998, S. 83f.), wobei sie insbesondere Computer als solche Objekte versteht.

Machine learners range from the mundane to the esoteric, from code miniatures [...] to the infrastructural sublime of computational clouds and clusters twirling through internet data streams. (Mackenzie 2017, S. 5)

Methodisch setzt Mackenzie auf einen Ansatz, den er als »dig where you stand« or »auto-archaeology« (Mackenzie 2017, S. xi) beschreibt. Seine Studie zeugt daher wesentlich von einem Selbstversuch, im Kontext dessen er eine intensive persönliche Auseinandersetzung mit Materialien begann, die einen engen Bezug zu ML aufwiesen: Lehrbücher, YouTube-Kurse, Hochschuleseminare sowie verschiedene berufliche Tätigkeiten. Das in dieser Auseinandersetzung entstandene Buch untersucht foucauldianisch inspiriert (vgl. ebd., S. 6) und im weitesten Sinne wissenssoziologisch die These, dass ML für eine grundlegende Transformation von Wissen Sorge (vgl. ebd., S. 2). In dichter Argumentation und mit mathematischen Formeln und Programmiercode angereichert dokumentiert die Studie Mackenzies Erfahrungen mit ML, die als autoethnografisch erhobenes Datenmaterial seiner Untersuchung fungieren. Wenngleich sich Mackenzies Studie auch jenseits seiner Konzeption von *machine learners* Instruktives entnehmen lässt, werde ich mich im Anliegen der methodologischen Operationalisierung von ML auf die Übernahme dieses hilfreichen Terminus beschränken und Mackenzies autoethnografischem Vorgehen allerdings eine Datenerhebungsmethode vorziehen, die den Blick stärker »nach außen« richtet.

Infolge der vorangehenden Überlegungen zur Operationalisierung des Erkenntnisinteresses und des theoretischen Rahmen dieser Studie werde ich ML daher fortan in einer dualen Konzeption verwenden. Zunächst bin ich in meinen sozialtheoretischen Vorüberlegungen ML zu dem Ergebnis gekommen, dass Espositos systemtheoretischer Begriff der künstlichen Kommunikation eine analytisch ergiebige Bestimmung von ML leistet, die dessen wesentliche Charakteristika, wie ich sie im zweiten Kapitel herausgearbeitet habe, in ihrem soziologischen Gehalt zu fassen erlaubt. In kritischer Auseinandersetzung mit dieser Bestimmung habe ich dann mit Blick auf die v.a. epistemischen Unwägbarkeiten des Einsatzes von ML einerseits zentrale Forschungsfragen bezüglich der empirischen *Realität von ML* extrapoliert. Es zeigte sich dabei, dass insbesondere die Beobachtung der *Realisierung von ML*, d.h. auf die Ermöglichung von künstlicher Kommunikation zielenden sozialen Prozesse Aussichten auf ein umfassenderes soziologisches Verständnis des Untersuchungsgegenstandes bieten würden.

Andererseits boten mir dieselben Unwägbarkeiten Anlass zu methodologischen Überlegungen hinsichtlich der empirischen Operationalisierbarkeit künstlicher Kommunikation im Lichte meiner Fragestellungen, beschreibt Espositos Konzeption doch de facto in erster Linie den erfolgreichen Einsatz von ML. Da dessen Gelingen angesichts der konstitutiven Spannungsmomente und Ambivalenzen der Sozialität von ML (Korrelation/Kausalität, Stochastik/Mechanik, Modell/Realität,

doppelter Informationsbegriff) jedoch keineswegs vorbehaltlos angenommen werden kann und womöglich gerade die Momente des Scheiterns von ML dessen sozialen Charakter prägen, wurde eine zweite Konzeption von *ML als soziotechnischer Praxis* eingeführt. Von dieser verspreche ich mir die Möglichkeit einer umfassenden Problematisierung von ML als empirischem Phänomen, die nicht nur Ereignisse künstlicher Kommunikation, sondern auch die Umstände von deren praktischer Realisierung für die Analyse ihrer sozialen Möglichkeitsbedingungen und Auswirkungen in einem umfassenden Sinne in den Blick bekommen kann.

Situationen maschinellen Lernens

Die Konzeption von ML als soziotechnischer Praxis soll nun als abschließende Spezifizierung der methodologischen Überlegungen eine situationstheoretische Unterfütterung erfahren. Diese Ergänzung wird den praxeologischen Zugriff auf ML als empirisches Phänomen mit einem pragmatistischen Situationsbegriff verschränken, mithilfe dessen der analytische Fokus der empirischen Beobachtungen insbesondere auf *problematische* Episoden der Praxis gelegt werden soll. Solche Episoden, deren Problemhaftigkeit sich etwa in Form von Problematisierungen der Beteiligten und/oder für Beobachter:innen als Unterbrechung regulärer, routinemäßiger praktischer Vollzüge zeigen kann, lassen sich mit John Dewey als Situationen verstehen.

Dessen Konzeption, die mir im Folgenden als analytische Basis dienen wird, ist im Kontext dieser Untersuchung anderen soziologischen Situationsbegriffen vorzuziehen, weil sie sich als besonders anschlussfähig an die erarbeitete praxeologische Perspektive auf ML erweist und diese aufgrund ihres analytischen Gehalts auf hilfreiche Weise ergänzt.²⁸ Diese Erweiterung des methodologischen Zugriffs ermöglicht einerseits die verbindliche Identifizierung von sozialen Situationen als konkreten Untersuchungseinheiten samt einem instruktiven Rahmen für deren Analyse, wie im Folgenden zu zeigen sein wird. Andererseits erlaubt die Kombination aus Praxeologie und Situationsanalyse, Tendenzen praxeologischer Beobachtungen sozialer Realität in Richtung der Überbetonung von Routine, Gewohnheit, Stabilität und Kontinuität, wenn nicht komplett zu vermeiden, so doch zumindest auszubalancieren.²⁹ Dies scheint mir mit Blick auf den Unter-

28 Eine explizite Auseinandersetzung mit weiteren Situationsbegriffen der Soziologie findet sich im anschließenden Abschnitt »Soziologische Bestimmungen der Situation«.

29 Praktiken stellen schließlich per Definition »einen Nexus von wissensabhängigen Verhaltensroutinen« (Reckwitz 2003, S. 291) dar. Dieser verweise auf »»menschliche« Akteure mit einem spezifischen, in ihren Körpern mobilisierbaren praktischen Wissen [und] regelmäßig auch ganz bestimmte Artefakte, die vorhanden sein müssen, damit eine Praktik entstehen konnte und damit sie vollzogen und reproduziert werden kann« (ebd.). Das Routinehafte gibt

suchungsgegenstand dieser Studie und die an diesen gerichteten Fragen zentral. Hatte ich oben im Anschluss an Espositos Konzeption von künstlicher Kommunikation gefragt, unter welchen Bedingungen sich diese überhaupt ereignen kann, lassen sich Antworten darauf wohl nicht zuletzt ex negativo erschließen. Im Sinne ethnomethodologischer Krisenexperimente (vgl. Garfinkel 1967, Kap. 2) wäre etwa davon auszugehen, dass sich maßgebliche Aspekte von ML als soziotechnischer Praxis Beobachter:innen gerade in jenen Momenten offenbaren, in denen deren routinemäßiger Vollzug unterbrochen ist und sich Bemühungen um die (Wieder-)Herstellung der Gelingensbedingungen von ML zeigen.

Darüber hinaus erscheint mir eine empirische Analyse, die Probleme von/mit ML ins Zentrum stellt, vor allem angesichts der bislang herausgearbeiteten ambivalenten Verfasstheit des Untersuchungsgegenstandes aussichtsreich. Schließlich wirkt im Anschluss an die bisherige Darstellung doch gerade die Annahme nahelegend, dass die konstitutiven Spannungen zwischen Korrelation und Kausalität, Modell und Realität sowie technischer Information und Sinn im Zusammenhang mit der opaken stochastischen Operationslogik algorithmischer Modellierungsverfahren für den praktischen Einsatz von ML doch jedenfalls ein großes Problempotenzial bergen. Diese Disposition möchte ich methodologisch produktiv wenden, indem ich die Probleme des praktischen Vollzugs von ML explizit zum Fokuspunkt meiner Untersuchung mache. Als empirischen Gegenstand werde ich ML daher vor allem über eine Analyse dieser Probleme, gleichermaßen aber auch der praktischen Lösungen zur Überwindung derselben zu erschließen versuchen. Zur Plausibilisierung eines konzeptionellen Rahmens für eine solche Analyse wird mir John Deweys Situationsbegriff dienen, der deshalb nun genauer erörtert werden soll.

Deweys Situationsbegriff³⁰

Für Dewey stellt eine Situation ein »hitch« (Dewey 1983 [1922], S. 125) dar; ein Hindernis, das Routinevollzüge (*habits*) unterbricht. Bezugspunkt seiner Konzeption sind biologische Überlegungen bezüglich des Verhältnis eines Organismus zu dessen Umwelt. Genauer geht es ihm um deren gegenseitige Anpassung mittels als »transactions« (Dewey 1984b [1930], S. 220, vgl. zudem Dewey & Bentley 1946³¹)

folglich Praktiken überhaupt erst ihre Form und gewährleistet ihr Fortbestehen. Aufgrund dieser Anlage mag ein praxeologischer Zugriff präreflexive Aktivitäten sowie die Rolle von Körpern und Dingen adäquater als andere soziologische Perspektive erfassen können, gerät jedoch da an Grenzen, wo Reflexivität und dynamischer Wandel für das beobachtete soziale Geschehen eine maßgebliche Rolle spielen (vgl. Pettenkofer 2017, S. 110).

30 Der folgende Abschnitt stellt eine überarbeitete und erweiterte Fassung von Überlegungen dar, die bereits in Groß & Wagenknecht 2023 publiziert wurden.

31 In dem gemeinsam mit Arthur Bentley verfassten Aufsatz »Interaction & Transaction« unterscheidet Dewey die beiden titelgebenden Phänomene systematisch. Beschreibe Interaktion

verstandener Aktivitäten, die im Wortsinn (*trans*) grundlegend relational bestimmt sind, nämlich auf und durch ihr Verhältnis zueinander (vgl. Bridge 2020, S. 69). Organismus und Umwelt erscheinen hier als Phänomene, deren geteilte ökologische Existenz von angemessenen Formen der Kooperation im Sinne der Ausbildung gemeinsamer Aktivitäten abhängt.

Dieser fortlaufende Abstimmungsprozess kann gelegentlich durch das unterbrochen werden, was Dewey Situationen nennt. Im Sinne der etwa aus Katastrophenfilmen bekannten Formel *We have a situation here*³² markieren Situationen Vorkommnisse abseits bekannter und ausgetretener Pfade, die in »strange lands« (Dewey 1983 [1922], S. 122) zu führen vermögen und dabei »disturbed, troubled, ambiguous, confused, full of conflicting tendencies, obscure« (Dewey 1986 [1938], S. 109) sein können. Solche Eindrücke zeugen von der konstitutiven Unbestimmtheit einer in Entstehung befindlichen Situation, in deren Angesicht die Überwindung der vorgefundenen Lage nicht auf direktem Wege möglich scheint.

Wichtig ist, dass die Situation hierbei als eigenlogisch verfasstes Phänomen verstanden wird. Entsprechend zielt Dewey mit seiner Konzeption gerade nicht etwa auf ein akteurszentriertes Verständnis der Situation, sondern betrachtet diese als Gegenstand eigenen Rechts, der für sich analysiert werden kann. Statt die eben genannten Situationseigenschaften als Resultate des Handelns von Akteur:innen oder deren bloß subjektiver Eindrücke zu erklären, insistiert Dewey: »It is the situation that has these traits. We are doubtful because the situation is inherently doubtful« (ebd.). Akteur:innen verfangen sich vielmehr in Situationen, als dass sie diese bewusst aktiv auslösen und was sie als ihre persönliche Eigenschaften oder Charakterzüge erleben, erweise sich vielmehr als Funktion der gegenwärtigen Situation (Dewey 1983 [1922], S. 18).³³ Es zeigt sich hier eine von Pragmatismus und Praxistheorie geteilte grundlegende Skepsis gegenüber reduktionistischer Handlungstheorie, die allzu selbstverständlich von Handlungen und Akteuren als analytisch isolierbaren Einheiten ausgeht (vgl. Joas 1992, S. 214).³⁴ Mit Deweys Situationsbegriff lässt sich

einen Vorgang »where thing is balanced against thing in causal interconnection«, sollte von Transaktion die Rede sein »where systems of description and naming are employed to deal with aspects and phases of action, without final attribution to ›elements‹ or other presumptively detachable or independent ›entities, ›essences,‹ or ›realities,‹ and without isolation of presumptively detachable ›relations‹ from such detachable elements.« (ebd., S. 509). Dass dieser begriffliche Vorschlag in Soziologie und Philosophie wenig Beachtung erfahren hat, mag an seiner ökonomischen Assoziation liegen (vgl. Wiesse 2020, S. 14).

32 Dass deren wohl gängigste Übersetzung »Es gibt hier ein Problem« ist, weist schon auf die enge semantische Assoziation von Situation und Problem hin, die in der deutschen Sprache allerdings weniger stark ausgeprägt scheint.

33 Methodologischer ›Situationalismus‹ ist deshalb auch klar von methodologischem Individualismus unterscheidbar (vgl. Knorr-Cetina 1988a, S. 23f.).

34 Weitere Gemeinsamkeiten pragmatistischer und praxeologischer Wirklichkeitsbetrachtung sind die prinzipielle Ablehnung des cartesianischen Dualismus sowie die Betonung der Re-

jedenfalls kaum davon ausgehen, dass sich ›der Akteur‹ und ›die Handlung‹ aus dem je konkreten Geschehen abstrahierend herauslösen lassen. In seiner Perspektive erfasst die Situation die an ihr Beteiligten demgegenüber gewissermaßen ›mit Haut und Haar‹ und markiert nicht nur in kognitiver Hinsicht eine Herausforderung:

The sense of something problematic, of something perplexing and to be resolved, marks the presence of something pervading all elements and considerations. (Dewey 1984b [1930], S. 249)³⁵

Von solchen Annahmen ausgehenden ›situationalistischen‹ Perspektiven auf soziale Wirklichkeit geht es daher – mit Erving Goffman – weniger um »Menschen und ihre Situationen, sondern eher um Situationen und ihre Menschen« (Goffman 1986, S. 9). Diese methodologische Credo insistiert im Kern darauf, dass ein Verständnis der Eigenlogik und Dynamik sozialer Situationen analytische Priorität für das Verständnis sozialer Wirklichkeit hat. Diese stellen keinesfalls nur eine Verkettung von Einzelereignissen dar, sondern sind als »contextual whole« (Dewey 1986 [1938], S. 72) relevant, dessen zeitliche Dauer sich über sein Bezugsproblem definiert.

Die Überwindung einer Situation setzt voraus, dass ein Transformationsprozess in Gang kommt, dessen Verlauf nicht vorab antizipiert werden kann. So steht zunächst allein fest, dass gewohnte Skripte, Regeln und Routinen kaum Abhilfe schaffen und die Mittel zur Überwindung der Situation in dieser selbst gefunden werden müssen. In diesem Sinne stellen Situationen Herausforderungen und zugleich auch Chancen dar, bietet sich in ihnen neben der Gefahr von Scheitern und Kollaps doch ebenso das Potenzial für neue Entdeckungen und Einsichten, d.h. Lernerfahrungen, von denen die Betroffenen profitieren können. Aus diesem Grund ist für Dewey Situationsbewältigung eng mit einem weit gefassten Begriff von Forschung (*inquiry*) verknüpft, die ihm gewissermaßen als spezielle Form der Situationstransformation erscheint:

Inquiry is the controlled and directed transformation of an indeterminate situation into one that is so determinate in its constituent distinctions and relations as to convert the elements of the original situation into a unified whole. (ebd., S. 108)

Diese Überlegung verdeutlicht, dass Situationen nicht nur Gefahren – etwa des Scheiterns, Kollaps, Verlustes oder der Desintegration – inhärent sind, sondern darüber hinaus auch Impulse für die produktive Weiterentwicklung von Routinen bieten können. Dass »[r]eflexive Akteure [...] Effekte irritierender Situationen«

levanz von Körperlichkeit wie auch von Materialität, insbesondere der Dinge für Prozesse sozialer Ordnungsbildung (vgl. Dietz, Nungesser & Pettenkofer 2017, S. 7).

35 Für eine ausführliche Betrachtung der Relevanz von Emotionen im pragmatistischen Situationsverständnis Deweys vgl. Pettenkofer 2012.

(Potthast 2019, S. 390) seien, wäre etwa eine typische Ansicht der situationszentrierten Perspektive Deweys (vgl. Dewey 1983 [1922], S. 127ff.). In pragmatistischer Perspektive bieten Situationen vor allem Anlässe für Reflexion angesichts von Unbestimmtheit und können deshalb für genuin transformative Anliegen geradezu wünschenswert erscheinen. Zugleich stellt sich dann allerdings die Frage nach der Stabilität und Integrität der Praktiken, die in Situationen geraten (vgl. Pettenkofer 2017).

Für Forschung (*inquiry*) ist in jedem Falle von einem solchen Transformationsanliegen auszugehen (vgl. Brown 2012, S. 279) – und ebenso gilt dies für Kunst. So notiert Dewey, dass Wissenschaftlichkeit eine Haltung beschreibe, die ihren eigenen Zweifel genießen könne (vgl. Dewey 1984a [1929], S. 182). Nicht unähnlich erscheint ihm künstlerischer Ausdruck als »process in which both of them [self and environment] acquire a form they did not at first possess by progressive organization of ›inner‹ [imaginative] and ›outer‹ [concrete] material« (Dewey 1980 [1934], S. 65 u. 75). Beide weisen aufgrund der Trajektorien ihrer Aktivitäten eine Affinität zur Situationen auf, die deshalb – so viel kann im Vorgriff auf die empirischen Fallstudien bereits verraten werden – im Kontext künstlerischer und wissenschaftlicher Praktiken eine besondere Rolle spielen.

Der Status wie auch die Relevanz von Situationen sind prinzipiell als praxisrelativ zu verstehen (vgl. Brown 2012, S. 273), schon weil sie sich aus den je konkret gegebenen Umständen und Vorgeschichten praktischer Dispositionen heraus ergeben. In Deweys pragmatistischer Perspektive ist die Beteiligung an einer Situationen daher nicht durch vermeintlich objektivierende Parameter wie zeitliche und räumliche Nähe bestimmt, sondern durch die Verstrickung in eine gegebene situationale Unbestimmtheitslage (vgl. Bridge 2020, S. 71 u. 83).³⁶ Was zu einer Situation gehört, bestimmt sich im Zuge der Beurteilung situativer Relevanz (Brown 2012, S. 273). Dabei ist letztlich vor allem die Erwartung daran entscheidend, was zur Transformation situativer Unbestimmtheit beitragen könnte.

Situationen unterscheiden sich hinsichtlich des ›Einsatzes, den sie erfordern‹ (›stakes‹). So können sich manche Situationen als weitaus dringlicher, herausfordernder, anspruchsvoller oder umwälzender erweisen als andere. Unabhängig von jeweils konkreten Situationsdynamiken gilt allerdings für jede Situation, dass sie von einem Initialzustand der Unbestimmtheit ausgeht, der selbst die Bestimmung des vorliegenden Problems einschließt:

[I]t is artificial, so far as thinking is concerned, to start with a ready-made problem, a problem made out of whole cloth or arising from a vacuum. In reality such a ›pro-

36 Terminologisch unterscheide ich im Folgenden »situativ« und »situational« derart, dass sich die erstere Bezeichnung auf die Form einer Situation, die zweite hingegen auf die Beteiligung/Verstrickung an/in eine Situation, d.h. ihren Problemcharakter bezieht.

blem« is simply an assigned task. There is not at first a situation and a problem, much less just a problem and no situation. There is a troubled, perplexed, trying situation, where the difficulty is, as it were, spread throughout the entire situation, infecting it as a whole. If we knew just what the difficulty was and where it lay, the job of reflection would be much easier than it is [...]. In fact, we know what the problem exactly is simultaneously with finding a way out and getting it resolved. (Dewey 1998 [1933], S. 140)

Gerade mit Blick auf die empirische Analyse von Situationen soll deshalb zwischen situativen *Problemtisierungen* und bereits bestimmten *Problemen* unterschieden werden (vgl. auch Dewey 1983 [1930], S. 249). Die Bearbeitung einer Situation kann nicht einfach von den sie herbeiführenden Problemen ausgehen, sondern hat diese erst zu bestimmen, was gewissermaßen bereits ›die halbe Miete‹ bedeutet: »a problem well put is half-solved« (Dewey 1986 [1938], S. 112). Im Zuge von Problemtisierungen gewinnt die zunächst konfuse Situation an Kontur und Gestalt, bestenfalls verbunden mit baldiger Aussicht auf ihre ›Bereinigung‹ (vgl. Dewey 1983 [1922], S. 126, siehe auch Jung 2010).³⁷

Deweys Situationskonzeption bietet einen instruktiven Rahmen für die empirische Analyse von Situationen. Mit ihr erscheinen Situationen als Unterbrechungen des Gewohnten, deren plötzliches und unvorhergesehenes Auftreten für grundlegende Unbestimmtheit sorgt. Im weiteren Verlauf einer Situation zeigen sich Versuche ihrer sukzessiven Bestimmung. Die initiale Unbestimmtheit weicht konkreten Problemtisierungen der gegenwärtigen Lage, die ein Verständnis – und mithin eine Definition – der Situation leisten, auf dessen Basis Mittel und Zwecke für ihre Transformation ausgewählt und umgesetzt werden. Eine an Dewey geschulte soziologische Situationsanalyse ist deshalb vor allem als Problemanalyse zu verstehen. In Verschränkung mit den vorangehenden praxeologischen Überlegungen scheint es mir naheliegend, den sozialen Bezugspunkt von Situationen in Praktiken zu identifizieren und Situationen entsprechend als Störung ihres routinemäßigen Vollzugs zu verstehen, der unbedingt die Bestimmung der unmittelbaren Fortsetzung des Geschehens und ggf. eine erneute grundlegende Aushandlung der Routinen erforderlich machen kann (vgl. Pohlmann 2020).³⁸ Folglich werde ich ML nicht nur als soziotechnische Praxis untersuchen, sondern im Rahmen meiner Studie insbesondere *Situationen maschinellen Lernens* als Bestandteile dieser Praxis in den Blick nehmen.

37 Interessanterweise identifiziert Dewey in determinierenden Formgebung bzw. Ab- oder Aufklärung einer Situation »the essential function of intelligence« (Dewey 1983 [1922], S. 126), worauf zurückzukommen sein wird.

38 Routinen können Situationen zwar nicht unmittelbar beseitigen – sonst würden weitere gewissermaßen ihres Namens nicht würdig sein –, aber doch freilich indirekt zur Überwindung einer Situation beitragen, woraus Louis Quéré in Rekurs auf Dewey hinweist (vgl. Quéré 1998, S. 236).

Die konkret beobachteten Problematisierungen und Probleme werden dabei in ihrer Bedeutung für die untersuchten Praktiken angesichts ihres ambivalenten Status gerade auch hinsichtlich ihres Nutzens für die Praktiken zu untersuchen sein. In diesem Sinne werde ich mich mit Blick auf meine sozialtheoretisch motivierten Forschungsfragen empirisch dem ›pragmatistisch-situationalistischen‹ Credo verpflichten, dass sich – wenn überhaupt, dann – »erst in Situationen herausstellt, wer handelt und was wirkt und wie man die Effekte jeweils zurechnet« (Rammert 2007, S. 8).³⁹ Mittels einer empirischen Analyse von ML als Situationen konfrontierende und bewältigende soziotechnische Praxis verfolge ich das Anliegen, ML als soziales Phänomen im Sinne eines »ongoing, contingent accomplishment« (Garfinkel 1967, S. 1), soziologisch zu erschließen.

Um diesem Ziel näher zu kommen, werde ich nun zunächst Deweys Situationsbegriff soziologisch ausleuchten und kontextualisieren sowie insbesondere mit Blick auf die Anforderungen an die Untersuchungen von ML als soziotechnischer Praxis ergänzen. Anschließend daran werde ich im letzten Abschnitt des Kapitels mein konkretes methodisches Vorgehen und meine Untersuchungsfälle vorzustellen.

Soziologische Bestimmungen der Situation

Deweys Situationsbegriff weist Parallelen zu maßgeblichen soziologischen Konzeptionen der Situation auf, was einerseits mit dem sehr grundlegenden Gehalt seiner Einlassungen zu tun haben mag, zumal Deweys Situationsverständnis keinen übermäßig eklektischen Charakter aufweist, sondern vielmehr in vielerlei Hinsicht eine konzise Explikation gängiger Alltagsverständnisse leistet. Andererseits kann die hohe soziologische Kompatibilität der Situation nach Dewey womöglich auch mit der breiten historischen Wirkung pragmatistischen Denkens erklärt werden. Im Folgenden werde ich mich indes nicht der systematischen Rekonstruktion soziologischer Debatten um den Situationsbegriff widmen. Stattdessen werde ich das Ziel verfolgen, vor dem Hintergrund der anschließenden empirischen Fallstudie und im Anschluss an die vorgetragenen Überlegungen Deweys eine tiefenscharfe methodologische Konzeptualisierung der Situation als Untersuchungseinheit zu entwickeln – und mich dabei freilich auf einschlägige Beiträge zum soziologischen Situationsbegriff beziehen.

39 Darin steckt m.E. in Gestalt der Betonung von Relevanz und Eigenlogik ›kleiner‹ sozialer Formen wohl im Kern ein allgemeines Plädoyer für die ›mikrosoziologische‹ Betrachtung sozialer Wirklichkeit, verwandt etwa mit dem Insistieren darauf, »dass die Betrachtung und Behandlung von etwas als Datum stets kontextgebunden stattfindet« (Knorr-Cetina 1984, S. 159ff.), wie Karin Knorr-Cetina in ihrer wissenschaftssoziologischen Studie zur Fabrikation von Erkenntnis festhält.

Grundlegend – und gewissermaßen theorieübergreifend – seien soziale Situationen in soziologischer Betrachtung durch ein Thema bestimmt, das ihren Gegenstand darstelle und den geltenden Wirklichkeitsbezug definiere, führt Andreas Ziemann in seiner Erörterung der »soziologischen Strukturlogiken der Situation« (vgl. Ziemann 2013b, S. 113f.) aus. Darüber seien sie in ihrer Zeit- und Objektdimension erfassbar (vgl. ebd., S. 114ff.). Situationen unterlägen zudem gewissermaßen einem Zwang zur (expressiven und choreografischen) Inszenierung und seien in ihrer prozessualen Entfaltung von einem konstitutiven »Alteritätsprinzip« gekennzeichnet, das selbst angesichts des Ringens um »Handlungskontrolle« und »Kommunikationsmacht« unterstreicht, dass »Führung der Situation durch die Anderen« erfolge (vgl. ebd., S. 117f., 108 u. 116f.). Ziemann betont in seiner Einleitung zum von ihm herausgegebenen Sammelband zur »Philosophie und Soziologie der Situation« (Ziemann 2013a) darüber hinaus die mit soziologischer Situationsanalysen einhergehenden reflexiven Herausforderungen, die sich aus anthropologischen Basisüberlegungen ergeben: Menschen hätten als handelnde Personen immerzu einen reflexiven und selektiven Situationsbezug⁴⁰, wobei schon jede wahrnehmungsmäßige Bezugnahme *situativ* – innerhalb einer Situation – erfolge und darüber hinaus jedes Handeln *situiert*, also in konkrete Situationen eingebettet stattfinde und *situierend*, d.h. die Situation bestimmend wirke (vgl. ebd., S. 7f.).

Hatte ich oben dargelegt, dass meine Präferenz einer praxeologischen Untersuchungsperspektive gerade an meiner Skepsis gegenüber handlungstheoretischer Beschreibungen von ML liegt, so geht es mir bei diesem Hinweis auf den reflexiven Charakter von sozialer Situiertheit vor allem um Implikationen für die empirische Beobachtung von Situationen. Schließlich gilt nicht zuletzt für mich als ethnografischer Forscher, dass mein Handeln im Feld situierend wirkt, meine Beobachtungen als Handlungen in einem spezifischen empirischen Szenario situiert sind und sich situativ vollziehen. Damit gehen offensichtlich Anforderungen an methodische Kontrolle empirischer Beobachtung einher, etwa durch Reflexion meiner eigenen Positionalität und mithin Situiertheit als Feldforscher, auf die ich weiter unten explizit zu sprechen kommen werde. Im Anschluss an die Ausführungen zu Dewey möchte ich nun drei Kernaspekte sozialer Situationen hervorheben, die mir mit

40 Wie Talcott Parsons in seiner Beschreibung des Verhältnisses von »Aktor« – als Bezeichnung für »eine Einheit zum Zweck der Beschreibung und Analyse von Handlungssystemen« (Parsons 1986, S. 61), unterschieden von konkreten Akteur:innen – und Situation unterstreicht: »Er zeigt wie der Organismus eine gewisse Unabhängigkeit von seiner Umwelt bzw. von seiner Situation. Er »reagiert« nicht bloß auf deren Stimuli, sondern »nützt« die Situation, um seine Ziele und normativen Tendenzen voranzubringen. Die Beziehung zur Situation ist selektiv und nicht bloß einer der Abhängigkeit« (Parsons 1986, S. 68). Dies kann gewissermaßen als theoretisch elaborierte Spezifizierung des als »Thomas-Theorem« hinlänglich bekannten Credos zur Situationsdefinition gelten (»If men define situations as real, they are real in the consequences«, Thomas & Thomas 1928, S. 572).

Blick auf das weitere Vorgehen besonders maßgeblich erscheinen: die konstitutive Bedeutung von Problemen, die zentrale Stellung von Reflexion und schließlich die Implikationen situativer Unbestimmtheit.

Deweys Ansatz nicht unähnlich, verstehen auch Ann Mische und Harrison White Situationen maßgeblich über die Ungewissheit, die mit ihnen einhergeht, was den Aufbau verbindlicher Erwartungen verunmöglicht: »[T]he future is perceived [...] as problematic and unresolved« (Mische & White 1998, S. 700). Zudem seien Situationen – im Unterschied zu relativ belangloser »conversation« – dadurch ausgezeichnet, dass es in ihnen tatsächlich um etwas geht und es folglich auch etwas zu verlieren gibt. »Situations impose stakes« (ebd.) – und folglich wird Ihnen in der Regel ein hohes Maß an Relevanz zugeschrieben. Das Ungeklärte einer Situation beziehe sich indes auf sich überschneidende Beziehungen, die situativ akut werden und Klärungsversuche im Sinne eines transformativen »realignment« (ebd.) hätten sich auf diese zu beziehen. Das »Thema« einer Situation erweist sich damit als ein zu bestimmender »Problemaspekt« (Ziemann 2013b, S. 113) innerhalb des im Zuge einer Situationsdefinition sich implizit bestimmenden Bezuges auf die »restliche« soziale Wirklichkeit.⁴¹

Mit Blick auf die Unterscheidung zwischen »situation« und »conversation« (vgl. Mische & White 1998, S. 696f.) bleibt indes zu fragen, als wie trennscharf diese angesichts nicht immer völlig eindeutiger empirischer Verhältnisse verstanden werden kann. Beschreiben die Autor:innen in ihrem Aufsatz Situationen als »problematic, high-stakes episodes that cast our prescribed roles and trajectories into question« (S. 697), die von »social charge and mobilizing force« (S. 696) gekennzeichnet seien, fällt auf, dass die genannten Kriterien in binärer Logik (vorhanden/nicht vorhanden) womöglich qualitativ nicht hinreichend verstanden sind. Schließlich ist leicht vorstellbar, dass unterschiedlich in einer Situation nicht allein »alles« oder »nichts«, sondern durchaus unterschiedlich viel (Einsatz – *stakes*) auf dem Spiel stehen kann. Abhängig davon etwa, so scheint mir leicht ersichtlich, können sich ganz unterschiedliche Situationsdynamiken ergeben, etwa mit Blick auf die Intensität des Ringens um eine Lösung.

Ebenso scheint mir naheliegend, dass verschiedenen Situationen nach dem Grad der mit ihr einhergehenden Unbestimmtheit unterschieden werden können.

41 Ein ähnliches Argument fundiert das für die STS maßgebliche Konzept von »situatedness«, etwa im Sinne von »situated knowledges« (Haraway 1988) oder »situated action« (Suchman 1987, 2007). In diesem Sinne verstanden bezieht insistent »situatedness« darauf, dass jede Beobachtung aus konkreten sozialen Umständen heraus stattfindet und von diesen geprägt wird, was das Reklamieren einer vermeintlich objektiven Sichtweise auf die Welt als »god trick« (Haraway 1988, S. 581) entlarvt. Ein vermeintlicher »view from above« sei deshalb schlichtweg »from nowhere« (ebd., 589). Mit Blick auf den Gegenstand der Untersuchung erweisen sich darüber hinaus Konzeptualisierungsversuche derartiger Situierungsanliegen mit Blick auf Algorithmen als interessant, vgl. Draude et al. 2020.

Als »wie gravierend« eine Situation wahrgenommen wird, kann einerseits angesichts von drohenden Einsatzverlusten (*stakes*) abhängen, andererseits aber auch davon, als wie unklar und verwirrend sich die situativen Gegebenheiten zeigen, sowohl hinsichtlich der Bestimmung des Problems als auch mit Blick auf dessen Lösung, sofern dieses bereits bestimmt ist. Insofern ist anzunehmen, dass die Unbestimmtheit von Situationen unterschiedlich stark ausgeprägt sein kann. In diesem Zusammenhang unterstreicht David Stark die

difference between occasions when we look for solutions within a set of established parameters and other occasions [...] ripe with uncertainty and yet, precisely because of that, also ripe with possibilities. (Stark 2009, S. 2)

Es deutet sich hier an, dass in sozialen Situationen also nicht nur Einsatz und Unbestimmtheit, sondern gewissermaßen auch die Aussichten auf mögliche Erträge von deren Bewältigung variieren können. Diese drei Aspekte möchte ich als Ausprägungen dessen verstehen, was ich fortan *Situationalität*⁴² nennen werde. Entsprechend der vorangehenden Ausführungen kann diese unterschiedlich stark ausgeprägt sein. *Starke Situationalität* liegt dann etwa vor, wenn der Eintritt einer Situation mit der vorübergehenden Entwertung aller maßgeblicher bis dato verbindlicher Normen und Verständnissen der gegenwärtigen Lage, also umfassender Anomie oder Chaos einhergeht. Ebenfalls soll damit erfasst werden, was Luc Boltanski und Laurent Thévenot als »kritische Momente« (Boltanski & Thévenot 2011, S. 43) beschreiben: Ereignisse, in denen der Zusammenbruch einer vormals verbindlich geglaubten Ordnung mitsamt anhängender Routinen und Konventionen droht. Das Bewältigen solcher nicht selten konflikthafter Momente lasse sich allein qua Einigung auf eine legitime Realitätsprüfung oder aber durch einen Kompromiss zwischen den konfligierenden Parteien erreichen (vgl. ebd., S. 66 sowie Boltanski & Thévenot 2007, S. 302).⁴³ Dementgegen soll *schwache Situationalität* Situationsbedingungen beschreiben, unter denen mit der Unbestimmtheit der Situation ohne grundlegende Schwierigkeiten ein Umgang gefunden werden kann, diese sich mithin ohne allzu große Umwege bestimmen lässt. Die Situation erscheint dann nicht etwa grundlegend, sondern nur in gewisser Hinsicht als problematisch, wobei Probleme wie Lösungen sich nicht unmittelbar, aber bei entsprechenden Bemühungen doch

42 Entsprechend der Unterscheidung von *situativ* und *situational*, wie ich sie in Fn. 156 eingeführt habe.

43 Das Ringen um eine gemeinsame Situations- und mithin Wirklichkeitsdefinition zeige sich etwa im Gebrauch von Enthüllung suggerierender Floskeln wie »Tatsächlich«, »in Wirklichkeit«, »um ehrlich zu sein«, »was man ... nennt«, »was man als ... bezeichnet« (»was man als Wirklichkeit bezeichnet«), »ist nur«, »liegt zugrunde«, »unter dem Vorwand von« und so weiter« (ebd., S. 294).

recht zuverlässig zeigen. Und selbst im Falle eines Scheiterns an der Situation wären keine völlig katastrophalen praktischen Folgen zu erwarten (*low stakes*).

Zuletzt scheint mir mit Blick auf meine Untersuchung ein weiteres zentrales Kennzeichen von Situationen in Deweys pragmatistischem Verständnis deren enge Assoziation mit Reflexivität zu sein. Wie bereits ausgeführt, sorgt in Situationen die Unterbrechung von praktischen Gewohnheiten und Routinen in Form in Gestalt von Unbestimmtheit gewissermaßen für ein Sinnvakuum, das sich absent verbindlicher sinnförmiger Orientierungshilfen nur reflexiv füllen lässt. Es ist demnach die Situation, die Anlass und Impuls für Reflexion stiftet, womit sie auf die an ihr Beteiligten durchaus irritierend wirken kann (vgl. Dewey 1983 [1922], S. 127ff.). Dies gilt schon insofern, als dass die Beteiligten sich weniger aktiv auf die Situation einlassen, als vielmehr von ihr vielmehr »ergriffen« (Pettenkofer 2012) und zur Reflexion angestiftet zu werden. Praxeologisch betrachtet erweist sich situative Reflexion als Lern- und Innovationschance sowie Adaptionsoffensive zwischen einer Praxis und ihrer Umwelt. Die über Deweys pragmatistische Perspektive vermittelt Einsicht in den zentralen Stellenwert von Reflexion in situativem Geschehen kommt indes einer allgemeinen soziologischen »Aufwertung der Situation« gleich, wie Andreas Pettenkofer unter Rekurs auf Hans Joas und Laurent Thévenot festhält (vgl. ebd., S. 203). Er weist zudem darauf hin, dass die »Ergreifung« von Personen durch Situationen eine adäquate handlungstheoretische Beschreibung des Reflexionsvollzugs erschwert (vgl. ebd.). Deren Bezeichnung als Beteiligte (der Praxis, der Situation) erscheint daher in dieser Hinsicht plausibler als etwa von Akteur:innen auszugehen, liegt im Ergriffensein doch eine erlebensförmige passive Beteiligung vor, im Lichte derer die Situation selbst gewissermaßen den Takt anzugeben scheint. Die Möglichkeit, auf diese Aspekte zu fokussieren, halte ich für einen maßgeblichen Vorteil von Deweys Situationsbegriff, der sich in seiner methodologischen Anwendung gerade im Hinblick auf das verfügbare sprachliche Register zur Beschreibung von Situationen unter Beteiligung von ML zu eignen scheint, ist von solchen Situationen doch bereits vermutet worden, dass ihnen strikt handlungstheoretisch kaum beizukommen sein wird.

Situation und (Rechen-)Technik

Deweys Konzeptualisierung von Situationen bleibt auch unter Berücksichtigung von dessen expliziten Überlegungen zu Technik instruktiv. Technik betreffe laut Dewey »things and acts in their instrumentalities, not in their immediacies« (Dewey 1929, S. 122). Diese seien folglich nicht schon *für sich* Technik, sondern nur unter Bezug auf eine Entität, die sie als Technik nutzt sowie andere Dinge, die von der technischen Nutzung in Anspruch genommen werden (vgl. ebd., S. 122f.). Technik habe deshalb »an objective relation as its own defining property« (ebd.). Dieses Verständnis erweist sich vor allem aufgrund ihres relationalen Charakters als

anschlussfähig an die hier erarbeitete Operationalisierung von ML als soziotechnischer Praxis. Hatte ich in den vorangehenden sozialtheoretischen Einlassungen gleichermaßen nicht ML als Technik *für sich*, sondern unter Berücksichtigung ihrer sozialen Referenz verschiedene Eigenschaften zugeschrieben, war mein Anliegen hinter der praxeologischen Perspektivierung, eine möglichst ergebnisoffene empirische Beobachtungsdisposition zu ermöglichen. Die Zusammenführung von Deweys technikbezogenen Überlegungen mit seinem Situationsbegriff suggeriert, dass die anvisierte pragmatistische Grundierung dieser Perspektivierung dies zu leisten vermag. In pragmatistischer Betrachtung, so konstatiert Cornelius Schubert,

tools and instruments are neither neutral, nor are they autonomous or subservient – their transformative capacities emerge out of situations involving practical judgements. That is to say, in the pragmatist conceptualisation, tools, devices or instruments have no transformative qualities per se [...] nor can they be reduced to simple cases of social determinism. (Schubert 2015, S. 8)

Eine an Dewey geschulte methodologische Konzeptualisierung stößt allerdings offensichtlich dort an Grenzen, wo sie zur Beschreibung von Situationen dienen soll, an denen Rechentechnik, die zu Deweys Lebzeiten noch kaum vorstellbar war, auf maßgebliche Art und Weise beteiligt ist. Dieses Defizit soll jedoch freilich nicht kritisch Dewey als Mangel an dessen Konzeption angehängt werden, zumal es weit über ihn hinausweist und gleichermaßen soziologische Situationsverständnisse viel späteren Datums betrifft. Eine situationsanalytische empirische Untersuchung von ML wird zwangsläufig zu einem womöglich aussichtslosen Unterfangen, sofern dieser ein Situationsbegriff zugrunde liegt, der die Bedeutung der Beteiligung von Techniken und Medien nicht systematisch berücksichtigt. Eine solche Kritik ließe sich etwa Erving Goffman vorhalten, ist seinen einflussreichen situations-theoretischen Überlegungen doch gewissermaßen ein ›präsentistischer bias‹ zu unterstellen, wenn Situationen definiert als: »environments in which two or more individuals are physically in one another's response presence« und daraus schließt: »[that] [p]resumably the telephone and the mail provide reduced versions of the primordial real thing« (Goffman 1983, S. 2).⁴⁴

44 Dass Interaktion unter körperlicher Angesehenheit der Beteiligten ›realer‹ als ein Telefongespräch ist, lässt sich soziologisch schwerlich plausibilisieren. Dass historisch betrachtet mit der Verbreitung des ›Fernsprechens‹ jedoch aufgrund damit ermöglichter Erweiterungen verfügbarer Erfahrungsräume und Erlebensformen genuin veränderte Weltbezüge eingingen, darf indes als unstrittig gelten (vgl. Schrage 2001a, Kap. II.1 sowie 2001b). Dieser Aspekt soll indes an dieser Stelle nicht weiter vertieft werden, schon weil Goffmans Situationsbegriff im weiteren Verlauf des Arguments nicht zentral sein wird, da dieser und Deweys schlichtweg »worlds apart« (Ogien 2022, S. 38) voneinander sind. Situationen werden von Goffman vor

Diese Ansicht wurde u.a. von Karin Knorr-Cetina kritisiert. Ihr zufolge sei eine solche interaktionistische Perspektive nicht mehr angemessen zur Beschreibung einer sozialen Wirklichkeit, in der »Objekte an die Stelle von Menschen als Interaktionspartner treten und traditionelle, über Interaktion vermittelte soziale Einbettungen ersetzen« (Knorr-Cetina 2008, S. 25f.).⁴⁵ Mit Blick auf die technische Ausstattung von Situationen und insbesondere deren Mediatisierungsfunktion schlägt sie den Begriff der »synthetic situation« (Knorr-Cetina 2009) vor, um Umstände zu beschreiben, unter denen sich Menschen trotz physischer Abwesenheit in der »response presence« (ebd., S. 69) Anderer befinden. Mit dieser Konzeption überwindet Knorr-Cetina die Körper- und Lokalizitätszentriertheit der Situation in den Augen Goffmans – und implizit Deweys. Insbesondere aber problematisiert sie damit auch Goffmans »exclusive focus on human interaction« (ebd.). Situationen seien in ihrer je konkreten Gestalt und Dynamik keineswegs allein Resultat der physischen Ko-Präsenz menschlicher Akteur:innen, sondern maßgeblich von den »synthetics of synthetic situations« (ebd., S. 81f.) abhängig. Dieses Argument steht in engem Zusammenhang mit den methodologischen Erwägungen, die mich dazu bewegen haben, ML als *soziotechnische Praxis* zu operationalisieren.

»[G]etting the synthetics right« (ebd., S. 70, Hervorh. i.O.) – dies ist Knorr-Cetinas Kurzformel dafür, dass ein wesentliches Kriterium für das Gelingen sozialer Situationen unter maßgeblicher Beteiligung von Technik eine adäquate Einrichtung und Strukturierung derselben ist. Dies gilt auf der Ebene von »Sinnverarbeitung« (Kommunikation, Handlung) i.S.v. »assembling the right pieces of information ,[and] ordering them adequately« (ebd.) in Bildschirmarrangements (»scopic elements«, ebd., S. 83) und ist insbesondere mit Blick auf ML hinsichtlich der »epistemic function« (vgl. Knorr-Cetina 2014, S. 59) synthetischer Komponenten von Situationen relevant, weil diese die Kopplung von rechentechnischen und sozialen Operationen (etwa zu künstlicher Kommunikation) überhaupt erst ermöglichen. Darüber hinaus betrifft dies (rechen-)technische Infrastrukturen, die gewissermaßen das Rückgrat synthetischer Situationen darstellen (vgl. Marres 2020, S. 6).⁴⁶ Insofern wird für mich die empirischen Beobachtung von *Situationen maschinellen Lernens*

allem als verhaltens- und erfahrungsorganisierende Beschränkungsstrukturen, also in ihrer limitierenden Funktion verstanden, wohingegen sie Dewey in der beschriebenen Ambivalenz nachgerade als »locus of human experience« (ebd.) erscheinen.

45 Wenngleich 25 Jahre zwischen beiden Publikationen liegen, wage ich zu bezweifeln, dass Knorr-Cetinas Argument allein aus seinem technikhistorischen Kontext plausibel wird, zumal ihre bereits zehn Jahre zuvor veröffentlichten Überlegungen zu »objekt-zentrierter Sozialität« (vgl. Knorr-Cetina 1998) in eine ähnliche Richtung zielen.

46 Das seit der Covid 19-Pandemie berüchtigte Scheitern am Versuch der Herstellung einer stabilen Verbindung für Videokonferenzen kann hier wohl als nicht nur in akademischen Kreisen leidlich bekanntes Beispiel angeführt werden.

vor allem auch die Betrachtung des praktischen Zusammenspiels einer Vielzahl ›natürlicher‹⁴⁷ wie synthetischer Situationselemente bedeuten.⁴⁸

Noch über Knorr-Cetina hinausgehend hat Noortje Marres diese Problematisierungslinie weiter vorangetrieben. Mit »situational analytics« (statt *situational analysis*) schlägt sie eine Methode zur Untersuchung etwa von Kommunikation auf Social Media-Plattformen vor, für die sogenannte »semi-situations« charakteristisch seien: »moments in which ›aboutness« – the capacity of situations to have a coherent referent – or accountability between actors is not necessarily realized« (Marres 2020, S. 13). Marres' Beschreibungen verstehe ich als Indiz dafür, dass »*getting the synthetics right*« im Sinne einer Situationstransformation keinesfalls eine triviale Aufgabe darstellt. Verweise »aboutness« auf die ethnomethodologische Grundfrage »What is going on?«, so zeige sich, dass diese von Beteiligten in vielerlei ›Online-Situationen‹ kaum auf eine so aussagekräftige Weise beantworten werden können, wie die bei Situationen unter physischer Ko-Präsenz der Beteiligten der Fall sei (vgl. ebd., S. 3):

[S]ituations as they unfold in computational settings often do not unproblematically belong or contribute to clearly defined fields of activity, and may present not-quite situations or semi-situations. (ibd., S. 7)⁴⁹

Wenngleich es für deren Interpretation neue Möglichkeiten quantitativer Datenanalyse (*analytics*) gäbe, könnten diese zudem meist wenig zur Klärung der »aboutness« und insbesondere der »problematicness« (ibd., S. 4) einer Situation im prag-

47 Knorr-Cetina unterscheidet synthetische Situationen von »natural« situations« (ibd., S. 70), die für Goffman das »primordial real thing« (Goffman 1983, S. 2) waren: Situationen, die auf »response presence« im Sinne körperlicher Ko-Präsenz am gleichen Ort beruhen. An der relativierenden Zeichensetzung deutet sich jedoch m.E. recht deutlich an, dass es Knorr-Cetina kaum darum geht, diese etwa als »wahrhaft der menschlichen Natur entsprechende« Situationen zu markieren, vielmehr scheint es sich um eine ironische Anspielung auf Goffmans Formulierung zu handeln.

48 Und freilich potenziell auch eine Vielzahl unterschiedlich verfasster, natürlicher wie synthetischer Situationen, ist durch meine Konzeptualisierung von ML als soziotechnische Praxis doch keinesfalls festgelegt, dass es sich bei *Situationen maschinellen Lernens* um synthetische Situationen handeln muss. Stefan Hirschauer zufolge hätten Möglichkeiten von »Teleinteraktion« zur einer »Pluralisierung von Situationen« (Hirschauer 2014, S. 121) geführt, was freilich nicht gleichbedeutend ist mit einer prinzipiellen Vorrangstellung synthetischer Situationen. Angesichts der längst etablierten »Normalität der Koexistenz von ›natürlichen‹ und ›synthetischen‹ Situationen« (ibd.) erkennt er allerdings eine Herausforderung für den soziologischen Situationsbegriff gerade darin, »die erhebliche Medienvermitteltheit des Erlebens und des Wissens« (ibd.) innerhalb dieser Normalität adäquat zu erfassen.

49 Michael Wesch sowie Alice Marwick und danah boyd haben hat einen verwandten Aspekt dieser situativen Unbestimmtheit als »context collapse« beschrieben (vgl. Wesch 2009, Marwick & boyd 2011).

matistischen Sinne beitragen, sei doch ein Grundproblem von statistischen Korrelationsanalysen, dass sie die sinnhafte Verfasstheit und insbesondere die Unbestimmtheit von Situation nicht abbilden könnten (vgl. ebd., S. 3).⁵⁰

Nicht zuletzt aus diesem Grund habe ich für den empirischen Teil dieser Studie einen qualitativen methodischen Zugriff auf den Gegenstand dieser Untersuchung gewählt. Basierend auf einer praxeologischen Operationalisierung werde ich die empirische Realität von ML zu beschreiben versuchen. Von einer Analyse der Situationen, die mit ML als soziotechnischer Praxis einhergehen, verspreche ich mir die Möglichkeit einer instruktiven soziologischen Erschließung von ML. Im Anschluss an die vorangehende Erörterung zentraler Aspekte von ML in der Forschungsliteratur wie auch insbesondere an die sozialtheoretischen Vorüberlegungen soll eine soziologische Auseinandersetzung mit ML ermöglichen, neue Aspekte der Sozialität des Untersuchungsgegenstandes auf Basis eines Verständnisses der mit ihm assoziierten Probleme zu erschließen, wie sie sich in empirischen *Situationen maschinellen Lernens* zeigen. Der nun folgende letzte Abschnitt dieses Kapitels wird das konkrete methodische Vorgehen der anvisierten empirischen Fallstudie zu ML-Situationen vorstellen.

Empirische ML-Situationsanalyse

Situationsanalyse und Situationsbegriff

Den Ausgangspunkt meiner Überlegungen zu geeigneten methodischen Verfahren der empirischen Untersuchung von ML stellt die Situationsanalyse (im Folgenden: SA) nach Adele E. Clarke dar (vgl. Clarke et al. 2018). Als umfängliches »Theorie-Methoden-Paket« (ebd., S. 24, übers. RG) präsentiert sich mir Clarkes Ansatz als vielversprechende Option für einen Konnex zwischen Praxeologie, Situationstheorie und meiner empirischen Fallstudie inkl. anschließender Datenanalyse und -interpretation. Nicht nur scheint Clarkes Konzeptualisierung von sozialen Situationen explizit an Dewey anzuschließen (vgl. ebd., S. XXV, 57 u. 69). Im Anspruch, Grounded Theory »after the interpretive turn« (Clarke et al. 2018) anzubieten, beansprucht sie zudem, sich auch methodologisch bzw. wissenschaftstheoretisch »auf der Höhe der Zeit« zu befinden, d.h. einen nicht naiv-positivistischen, sondern reflexiv belastbaren »Werkzeugkasten« für qualitative empirische Forschung anzubieten. Der von Clarke anvisierte »interpretive turn« der Grounded Theory bestehe für empirische Forscher:innen in der expliziten Zuwendung analytischer Aufmerksamkeit »toward understanding their own knowledge practices as situated« (Clarke et al. 2018, S. 11).

50 Marres weist darauf hin, dass dies im Übrigen auch Goffman bereits beobachtet habe, vgl. ebd. sowie Goffman 1964, S. 134.

Das die Wende weg von allzu positivistischen Varianten von Grounded Theory motivierende Argument, dass empirische Sozialforschung nur unter Berücksichtigung der eigenen Beobachtungsvoraussetzungen auf transparente (und eben nie »objektive«) Weise Resultate produzieren könne, möchte ich mir fraglos ebenso gern für meine Forschung zu eigen machen. Gewissermaßen analog zu Diskussionen um autologische Aspekte soziologischer Theoriebildung⁵¹ beginne Reflexion der eigenen empirischen Forschungspraxis (und der -ergebnisse) bei der Einsicht, dass diese offensichtlich an der Beobachtungssituation beteiligt sowie – im Sinne von »situatedness« (vgl. Fn. 161) – abhängig von den konkreten Begleitumständen der Forschung ist.⁵²

Vor allem aber wirkte Clarkes Ansatz affin zu meinen Bedenken bzgl. einer handlungstheoretischen Beschreibung von ML und, vermittelt darüber, zu meinem praxeologischen Ansatz, versteht sie sich doch als »antideterministic vis-à-vis causality« (ebd., S. 368) und skeptisch gegenüber allzu schematischen begrifflichen Oppositionen (etwa Handlung vs. Struktur, Mikro vs. Meso vs. Makro, vgl. ebd., S. 44).⁵³ Entsprechendes gilt für die »Erklärungsformel« »agency« (vgl. Fn. 40). Diese wird beschrieben als »something messy, sticky, and distributed, varyingly animating all the elements that constitute a particular situation.« Ausgehend von dieser kritischen Haltung gegenüber allzu mechanistischen Verständnissen sozialer Wirklichkeit lautet Clarkes Definition sozialer Situationen: »a somewhat enduring arrangement of relations among many different kinds and categories of elements that has its own ecology« (ebd., S. 17). Es handele sich um ein Arrangement aus heterogenen Elementen (»human and nonhuman, material, and symbolic/discursive«, ebd., S. 128) und insbesondere dem ökologischen Beziehungsgeflecht, das diese Elemente bilden, gelte das analytische Interesse dieser Variante von SA. Ansätze für Theoriebildung zum beobachteten situativen Geschehen seien folglich vor allem im »momentum of the relationality among the different elements in the situation« (ebd., S. 70) zu finden.

Im Sinne forschungspraktischer Implikationen dieser Annahmen stellt sich allerdings die Frage, wonach empirische Beobachter:innen im Feld schließlich konkret Ausschau halten sollten. Clarke plädiert unter Verweis auf Arbeiten u.a. von

51 Vgl. für den Fall von Gesellschaftstheorie: Luhmann 1997, S. 16–22, siehe auch Beetz 2010, Kap. III.

52 Was insbesondere in Anthropologie bzw. Ethnologie als zentral mit empirischer Sozialforschung befassten Disziplinen für anhaltende und nachhaltige historische Reflexionen zu den Implikationen des kolonialen Erbes im eigenen Fach und anthropologischer Wissensproduktion überhaupt geführt hat, etwa in Form der Debatte um »writing culture« (vgl. Clifford & George 1986), siehe auch Strathern 1987, Geertz 1993.

53 Für eine ausführliche Erörterung maßgeblicher Parallelen zwischen Clarkes SA und praxeologischer Methodologie vgl. Leger 2023.

Bruno Latour, Donna Haraway und Brian Massumi für »fresh *methodological* attention [...] to be paid to objects in situations: cultural objects, technologies, media – all the nonhuman, animate, and inanimate things that also constitute situations we study.« (S. 14). So einleuchtend und vielversprechend dies zunächst klingen mag, bleibt in den Ausführungen zur SA doch unklar, in welches analytische Verhältnis all die genannten heterogenen Elemente zueinander wie auch zur Situation zu bringen sind. Es ist hier die Integration (auch rechen-)technischer Sachverhalte in die Analyse daher zwar gewissermaßen explizit vorgesehen, etwaige Besonderheiten hinsichtlich des geltenden Verständnisses von Technik werden jedoch nicht expliziert. In diesem Umstand lässt sich an Clarkes SA erkennen, was Noortje Marres ihr als »residual naturalism« (2020, S. 7) attestiert, etwa im Hinblick auf die Schwierigkeit, situationsanalytisch eine Annäherung an digitale Infrastrukturen zu schaffen. Aspekte von Technisierung und technischer Vermittlung in sozialen Situationen, wie ich sie in Rekurs auf Marres und Knorr-Cetina als wesentlich für die Analyse von ML-Situationen herausgearbeitet habe, scheinen für Clarke keine analytisch relevante Rolle zu spielen.

Ähnliche grundlegende Schwierigkeiten zeigen sich angesichts meines Forschungsanliegens mit Blick einen weiteren Aspekt des Verfahrens. Es zeigt sich, dass Clarkes SA trotz vielfältiger Verweise auf einschlägige situationssoziologische Arbeiten über einen nur sehr vage bestimmten Situationsbegriff verfügt.⁵⁴ Neben den bereits erwähnten Dewey-Referenzen finden sich im entsprechenden Abschnitt zur Konzeptualisierung der Situation (vgl. Clarke et al. 2018, S. 68ff.) ebenso Bezüge auf Arbeiten u.a. von William & Dorothy Swayne Thomas, George Herbert Mead und Karl Mannheim, ohne dass in Auseinandersetzung mit diesen jedoch eine explizite theoretische Bestimmung der Situation erarbeitet würde. So bleibt es bei dem bereits referierten Verständnis der Situation als »a somewhat enduring arrangement of relations among many different kinds and categories of elements« (ebd., S. 17). Situationen bestünden aus mehreren Ereignissen und überdauerten diese (vgl.). In der Folge zeigt sich in Exkursen zu für Veranschaulichungszwecke referierten konkreten empirischen Fallstudien (vgl. ebd., S. 132–138, 177–194), dass im Zuge der darin durchgeführten Situationsanalysen die Situation mehr oder minder synonym mit dem Fall selbst, also dem empirischen Szenario als Untersuchungsgegenstand wurde.

Mit Blick auf mein Forschungsanliegen besteht folglich ein wesentliches Problem darin, dass Clarkes SA deutlich mehr als »nur« eine Analyse von empirischen Situationen im Sinne Deweys zu untersuchen beansprucht. Sie zielt nicht zuletzt vor allem auf eine Erschließung der »broader situation« (Clarke et al. 2015, S. 14),

54 Dass dem Situationsbegriff allgemein interessanterweise in theoretischen Debatten deutlich mehr Beachtung geschenkt zu werden scheint als in der empirischen Sozialforschung, bemerkt Jürgen Friedrichs schon 1974 (vgl. Friedrichs 1974, S. 46).

d.h. der »social worlds« und »arenas«, innerhalb derer sich die untersuchte Situation abspielt. Abgesehen von fragwürdigen gesellschaftstheoretischen Implikationen dieser von Anselm Strauss übernommenen Konzeptualisierung⁵⁵ scheint es mir im Lichte meines Untersuchungsanliegen nicht unmittelbar naheliegend, konkrete Situationsanalysen um (zudem fraglos aufwendige) Analysen des die Situation rahmenden organisationalen bzw. institutionellen Gefüges zu erweitern. Es zeigt sich in konkreten empirischen Situationsanalysen (etwa Fosket 2015, Washburn 2015, Pérez & Cannella 2015, Gagnon, Jacob & Holmes 2015, French & Miller 2015) sogar, dass die Erschließung der »broader situation of interest« (Clarke et al. 2018, S. 117) letztlich das Hauptziel des Verfahrens darzustellen scheint. Dieses – ein verständnisfördernder »sense of the ›big picture« (ebd.) – kann jedoch freilich nur auf der Basis konkreter empirischer Situationsbeobachtung aus erreicht werden.

Da sich Clarkes Verfahren der SA in zentralen Hinsichten als maßgeblich inkompatibel mit meinem Forschungsanliegen erweist, vermag dieses also trotz gegenteiliger erster Eindrücke kein maßgeschneidertes »Theorie-Methoden-Paket« für meine empirische Untersuchung bieten.⁵⁶ Sowohl mit Blick auf sozialtheoretische und methodologische Grundüberlegungen wie auch die Spezifika meines Untersuchungsgegenstandes deuten sich grundlegende Komplikationen an. Deshalb werde ich in Abgrenzung von Clarkes Ansatz eine eigene Variante empirischer Situationsanalyse vorstellen und durchführen und dafür auf bereits geschaffene methodologische Grundlagen zurückgreifen. Die vorangehende, gemessen an den überschaubaren Erträgen womöglich exzessiv anmutende Auseinandersetzung mit Clarkes Situationsanalyse sollte indes ex negativo implizit bereits die Konturen des von mir anvisierten methodischen Vorgehens vermittelt haben. Dieses wird sich analytisch maßgeblich auf Deweys Situationsbegriff stützen, um eine Analyse von Situationen maschinellen Lernens als empirische Problemanalyse durchzuführen.

55 »Society as a whole then, can be conceptualized as consisting of layered mosaics of social worlds and arenas that are constantly in flux« (Clarke et al. 2007, S. 364).

56 Dass ich darüber hinaus auch das Erschließen von Situation mittels »Kartografieren« als maßgebliches analytisches Verfahren von Clarkes SA (vgl. Clarke et al. 2018, S. 17f.) nicht überzeugend finde, liegt vor allem an dessen analytischen Implikationen. M.E. gibt es angesichts der qualitativen Unterschiede einblendenden Darstellungsform der Verhältnisse zwischen in »situational maps« »kartierten« Situationselementen keine Möglichkeit, mittels eines solchen Mappings Ambivalenzen in deren Beziehungen zum Ausdruck zu bringen, weil allein die Stärke/Intensität/Relevanz einer Beziehung sowie die Position (zentral/peripher) der beteiligten Elemente als Mittel zur Kennzeichnung von deren Charakter eingesetzt werden können. Für weiterführende Überlegungen zu inhärenten Limitierungen der Präsentation von Informationen mittels Kartierung in Clarkes SA bzgl. der Kartierbarkeit von Komplexität und Multidimensionalität von Untersuchungsgegenständen vgl. Uri 2015.

und darüber soziologisch ML im vorgestellten Sinne als soziotechnische Praxis zu erschließen.⁵⁷

Eine vergleichende ethnografische Fallstudie

Zur empirischen Beobachtung von Situationen maschinellen Lernens werde ich eine vergleichende ethnografische Fallstudie durchführen. Ethnografische Zugänge haben sich in der sozial- und geisteswissenschaftlichen Erforschung von ML bislang fraglos als überaus fruchtbar erwiesen.⁵⁸ Deren Produktivität leuchtet anhand einer Reihe von Eigenschaften ethnografischer Methoden ein, die insbesondere angesichts meines spezifischen Anliegen im Zusammenhang mit der empirischen Untersuchung von ML aussichtsreich scheinen. Wenngleich sich die Effekte des Einsatzes von ML soziologisch grundlegend mit einer Vielzahl methodischer Zugänge erforschen lassen, kann es gewissermaßen als das Privileg des ethnografischen Modus teilnehmender Beobachtung gelten, Daten zu erheben, mithilfe derer sich die praktische Genese dieser Effekte *in situ* rekonstruieren lässt (vgl. Marda & Narayan 2021, Blackwell 2021). Gerade angesichts eines so facettenreichen Phänomens wie ML, dessen teils gravierende Auswirkungen in einer Vielzahl sozialer Zusammenhänge evident (und unlängst wissenschaftlich dokumentiert) sind, erscheint ein tiefenscharfes Verständnis von je konkreten Umstände und Bedingungen der Folgen des Einsatzes von ML (»account for the realities that give rise to such outcomes«, vgl. Marda & Narayan 2021, S. 187) unbedingt erstrebenswert.⁵⁹ Ethnografischen Feldforscher:innen bietet sich dabei zudem mittels »Relevanzaufspürung« (Hirschauer & Amann 1997, S. 20) nach (in aller Regel) feldfremden Kriterien die Möglichkeit, dessen implizite Logik und Dynamik zu explizieren, im Feld als selbstverständlich Angenommenes zu problematisieren und vermittelt darüber ethnografische Berichte über das Feld zu produzieren (vgl. ebd., S. 24).⁶⁰

57 Diese Perspektive weist insbesondere in ihrer situationstheoretischen Fundierung Parallelen zur von Florian Jatón und Philippe Sormani jüngst vorgeschlagen Untersuchung von ML im Sinne der »situated production of commensurabilities« (Jatón & Sormani 2023) auf. Dass sich zeitgleich zu und unabhängig von dieser Studie ähnlich ausgerichtete Ansätze in der sozial- und geisteswissenschaftlichen Forschung zu KI/ML entwickelt haben, deute ich als Ausdruck des Potenzials eines pragmatistisch grundierten »flank movement in the understanding of ›AI‹« (ebd., S. 626).

58 Für konkrete Fallstudien siehe etwa Both 2021, Henriksen & Bechmann 2020, Jatón 2021, Marda & Narayan 2021, Moats & Seaver 2021, Sachs 2020.

59 Wenngleich mit dem »Durchführungscharakter« (Hörning & Reuter 2006, S. 56) der Methode freilich zugleich einhergeht, dass die untersuchte Praxis immer nur partiell-situativ und deshalb etwa Routinen weder in ihrer »Routinenhaftigkeit« noch in ihren langfristigen Veränderungsdynamiken beobachtet werden können.

60 Die ggf. auch für die Angehörigen des Feldes instruktive Einsichten bereithalten können. Dies berichtet etwa Diane Forsythe über Reaktionen zu Publikationen ihrer Forschung zu Exper-

Mittels eines ethnografischen Vorgehens kann nachvollzogen werden, wie sich ML als mehrstufiger Akkumulationsvorgang entfaltet bzw. wie es als soziotechnische Praxis über verschiedene Zeitpunkte hinweg seine Gestalt gewinnt und verändert. Dies verspricht instruktive Einsichten, gerade weil es eine solche Perspektive erlaubt, Zusammenhänge sichtbar zu machen, die sich aus den finalen Produkten der untersuchten Praktiken nicht erschließen lassen. Mit Blick auf die zwei Anwendungen von ML in Kunst und Wissenschaft, die meine Untersuchungsfälle darstellen werden, ist dies unmittelbar offensichtlich. Die Betrachtung von Kunstwerken und wissenschaftliche Publikationen mag für sich interessante und inspirierende Einsichten hervorbringen. Doch ist mit Blick auf meinen Untersuchungsgegenstand ML unbedingt zu beachten, was Diane Forsythe bereits vor 30 Jahren in ihrer Forschung zu Expertensystemen feststellte: Die als ›finale Resultate‹ deklarierten Produkte soziotechnischer Praxis sind in aller Regel hochgradig bereinigte Gegenstände, wobei Spuren gerade der für deren Genese ganz entscheidenden sozialen Dynamiken, Problemen und Konflikten bewusst getilgt worden sind (vgl. Forsythe 1993, S. 465).⁶¹ In ethnomethodologischer Perspektive erscheinen solche als Endpunkte markierten Phänomene mithin immerzu als erklärungsbedürftige »practical accomplishments« (Garfinkel & Sacks 1986, S. 163). In diesem Sinne gilt gewissermaßen als Credo für die vorliegende Untersuchung, was Florian Jatón in der Einleitung seiner ethnografischen Studie zu Algorithmen als methodologischen Grundsatz formuliert:

[W]hat ends up being called a ›mathematical model‹, ›code‹, or even ›algorithm‹ must be, one way or another, the product of accountable courses of action unfolding within specific situations [...]. (Jatón 2021, S. 23)

tensystemen in einer Replik zu James Flecks Kritik Ihrer Arbeit (vgl. Forsythe 1994, S. 120f., Fleck 1994). Fleck hält Forsythe vor, sie trivialisiere das Wissen der beobachteten Ingenieure und erzeuge mithin ein Verhältnis epistemischer Asymmetrie (vgl. ebd., S. 106ff.) – ein Vorwurf, der besonders aufgrund der Kolonialgeschichte des Faches im anthropologischen Diskurs fraglos Gewicht hat. Der Anschuldigung, sie stelle die beobachteten Ingenieure unangemessen vereinfachend (und herablassend) als naive »techies« (ebd., S. 107) dar, entgegnet Forsythe, dass dies ihren Untersuchungskontext völlig falsch charakterisiere. Sie befinde sich tatsächlich in einem Verhältnis des »studying up« (Forsythe 2001, S. 120), da die von ihr beobachteten Personen einen höheren sozialen Status als sie innehätten. Folglich hätten sie die Zusammenarbeit jederzeit beenden können, zumal Forsythe offiziell in dem untersuchten Projekt beschäftigt und damit umso mehr vom Wohlwollen ihrer Informanten abhängig gewesen sei. Ausführungen zu meiner konkreten Positionalität als Feldforscher im Kontext meiner Fallstudie finden sich im nachfolgenden Abschnitt »Positionalität im Feld« (S. 160–165).

61 Forsythe verweist hier auf ihre eigene Erfahrung als Ethnografin wie auch auf die mündlich kommunizierte Beobachtung Susan Leigh Stars, insbesondere Informatiker:innen hätten die Tendenz, das Soziale aus den Produkten ihrer Arbeit geradewegs zu löschen (»delete the social«), vgl. ebd. sowie S. 476 (Anm. 70).

Folglich stellen Algorithmen in diesem soziologisch plausibilisierten erweiterten Sinne den Gegenstand von Jatons Untersuchung dar. Jenseits von »well-defined computational procedure[s]« (Burke 2019, S. 1) und deren materieller Manifestation als rechentechnischer Code berücksichtigt Jatons genetische Perspektive auf die soziale Emergenz von Algorithmen (»Constitution of Algorithms«) in erster Linie die zur dieser auf verschiedene Weise beitragenden Aktivitäten (vgl. Jatton 2021, S. 16). Als solche identifiziert er auf Basis empirischer Beobachtungen verschiedene praktische Bemühungen um das »Ground-Truthing, Programming, [and] Formulating«, die notwendigen Bedingungen für die Implementierung von Algorithmen als Rechentechnik darstellen. Jatton untersucht, wie der praktische Einsatz von Algorithmen ermöglicht wird, indem er die Aktivitäten von deren Herstellung (bzw. Konstitution) von konzeptuellen Entwürfen bis hin zur technischen Anwendung ethnografisch in entsprechenden Forschungseinrichtungen nachverfolgt.

Analog dazu werde ich empirisch das praktische Geschehen in den Blick nehmen, das zur Manifestation dessen beiträgt, was schlussendlich ML genannt wird. Dabei werde ich ML als soziotechnische Praxis der Kooperation verschiedenartiger »machine learners« (Mackenzie 2017) verstehen und mich analytisch – konzeptuell vermittelt über Deweys Begriff der Situation – insbesondere auf die mit der Anbahnung einer solchen Kooperation einhergehenden Probleme fokussieren. Als ethnografischer Feldforscher werde ich im Rahmen zweier Fallstudien vor allem diesbezüglich »Relevanzaufspürung« (Hirschauer/Amann 1997, S. 20) betreiben, d.h. im Rahmen des praktischen Vollzugs als problematisch, aber dabei zugleich auch als selbstverständlich Markiertes und womöglich als routinemäßig Auftretendes nicht weiter explizit Thematisiertes meinerseits problematisieren (vgl. ebd., S. 24).⁶²

Im Kontext meiner ethnografischen Feldforschung werde ich in meinen Fallstudien vor allem im Modus teilnehmender Beobachtung Forschungsdaten erheben. Dabei werde ich als Ethnograf »selbst das »Forschungsinstrument« darstellen und mithin »das methodische Konzept verkörpern« (Breidenstein et al. 2020, S. 42). Ethnografische Verfahren stellen als Formen »erfahrungsbasierter Forschung« unter reaktiven, nicht kontrollierbaren Bedingungen in besonderem Maße Methoden dar, in denen die Maxime eines offenen Forschungsprozesses besonders zur Geltung kommt (vgl. ebd.).⁶³ Damit gehen besondere Anforderungen an Forscher:innen

62 Dies gilt insbesondere auch im reflexiven Selbstbezug: Gerade Fehlschläge und mutmaßliche Sackgassen in einer gegebenen Forschungssituation können als »Gelegenheiten der Relevanzaufspürung« verstanden werden: »Wo etwas verborgen wird, zeigt ein Feld, dass es etwas zu sehen gibt; wo man etwas falsch versteht, gibt es etwas Interessantes zu verstehen; was auf den ersten Blick als scheiternder Zugang erscheint, ist schon das erste Datum« (Breidenstein et al. 2020, S. 44).

63 Und die sich zudem historisch als resistent gegenüber (einen Zuwachs an Kontrolle und Zuverlässigkeit versprechenden) Versuchen einer allzu starken Formalisierung des Forschungsprozesses erwiesen haben (vgl. Pöferl & Schroer 2022, S. 3), wenngleich diese Tendenz mitun-

einher, die sich dem aufgesuchten Feld in »anhaltender Kopräsenz« (ebd., S. 45) aussetzen und dabei in ihren »Verhaltens- und Beobachtungsweisen« gewissermaßen mimetisch der »gelebten Ordnung des Feldes« (ebd., S. 43) anzupassen haben.⁶⁴ So haben Feldforscher:innen etwa mit »Immunreaktionen« (Wolff 2000, S. 343)⁶⁵ des Feldes gegenüber ihren Zugangsversuchen zu rechnen. Angesichts solcher (und anderer) forschungspraktischer Hürden sind sie darauf angewiesen, im Sinne eines »feldspezifischen Opportunismus« (Breidenstein et al. 2020, S. 39 u. 44) Gelegenheiten zu erkennen und auf sich verändernde Bedingungen flexibel im Sinne ihres Forschungsanliegens zu reagieren. Dies mag auf Seiten der Forscher:innen für grundlegende Verunsicherung sorgen. Doch ist diese Verunsicherung nachgerade als »gesuchter Zustand« (ebd., S. 45, Hervorh. i.O.) zu verstehen, kann mit ihr doch bestenfalls gleichermaßen ein geschärftes Bewusstsein für die Kontingenzen des beobachteten Geschehens einhergehen.

Ein solches Bewusstsein stellt sich im Grunde als Möglichkeitsbedingung von Erkenntnisgewinn mittels ethnografischer Forschung dar, ist sie doch als Voraussetzung dafür anzusehen, dass Feldforscher:innen dem Wissen der im Feld »Beheimateten« Neues hinzufügen können. Neben tiefscharfer Kenntnis des untersuchten Feldes (auch etwa in fachfremden wissenschaftlichen und technischen Hinsichten) und über den eigenen Untersuchungsfall hinausweisendes Anregungspotenzial für innerfachliche Debatten kann dies als maßgebliches allgemeines Gütekriterium »guter Ethnografie« verstanden werden (vgl. Hess 2007, S. 238f.) – unabhängig von disziplinärem Hintergrund und spezifischem Untersuchungsgegenstand. Als genuin soziologische Ethnografie wendet sich meine Fallstudie – im Unterschied zu Forschung in anderen Disziplinen – indes keinem mir größtenteils fremden oder nur aus der Literatur vertrauten Wirklichkeitsausschnitt, sondern einer mir »mehr

ter in zugespitzter Form für gewissermaßen mystifizierende Formeln zur Abwehr von objektivierenden Kriterien für gelungene Ethnografien sorgte. So geben die Kulturanthropologen George E. Marcus and Michael M. J. Fischer 1986 in diesem Zusammenhang lapidar zu Protokoll: »You only know one when you read one« (Marcus & Fisher 1986, S. 266). Dass ausbleibende Formalisierung allerdings keinesfalls gleichbedeutend mit methodischem Eklektizismus sein muss, kann mittlerweile als Konsens gelten, vgl. insb. für Technikethnografie i.S.v. STS: Hess 2007, S. 238f., siehe darüber hinaus grundlegender etwa Gay y Blasco & Wardle 2006, Breidenstein et al. 2020. Für grundlegende Darstellungen des ethnografischen Vorgehens als systematische Forschungspraxis vgl. etwa Gobo 2008 und Hammersley & Atkinson 1995.

64 In diesem Sinne erscheint die Rede vom »Methodenzwang des Feldes« (Hirschauer/Amann 1997, S. 19) plausibel.

65 Als typische Reaktionen nennen Breidenstein et al. unter Verweis auf Thomas Lau und Stephan Wolff etwa das »Hochzonen« – Verweise auf die Zuständigkeit höherer Autoritäten –, das »Abwarten« – Hinhalten bzw. Aussitzen von Anfragen – sowie die strategische Integration der Forscher:innen in feldinterne Angelegenheiten, das sog. »Eingemeinden« (vgl. Breidenstein et al. 2020, S. 61).

oder weniger vertrauten Welt« (Pofertl & Schroer 2022, S. 2) zu, die es auf erkenntnisgenerierende Weise soziologisch zu befremden gilt.⁶⁶

Zwei empirische Fälle in Wissenschaft und Kunst

Die empirische Untersuchung wird in Form einer vergleichenden Fallstudie exemplarisch ML-Anwendungen in Kunst und Wissenschaft in den Blick nehmen. Die Auswahl dieser Untersuchungsfelder erfolgte maßgeblich aus zwei Gründen. Erstens scheinen Kunst und Wissenschaft – in Anknüpfung an die referierten Überlegungen Deweys zu den Potenzialen von Situationen – als »Heimaten« experimenteller Praktiken in besonderem Maße aufschlussreiche Beobachtungen des Umgangs mit situativer Unbestimmtheit und technischer Kontingenz zu versprechen. Wie Hans-Jörg Rheinberger argumentiert, sind beide Felder konstitutiv von epistemischer Unsicherheit geprägt (vgl. Rheinberger 2019) und zeitigen »forms of world exploration« (ebd., S. 236), die auf die Herstellung neuer Weltbezüge qua Wissen oder künstlerischen Formen abzielen. Deshalb ist zu vermuten, dass diese Disposition in der Einrichtung und dem Ausprobieren von (wissenschaftlichen wie künstlerischen) Experimentalanordnungen unter Einsatz von ML dessen Eigenlogik besonders zur Geltung bringen könnte. »Experimentieren« (»Experimentation«) birgt mit Rheinberger epistemische wie ästhetische Potenziale in sich, die ohne die Unwägbarkeiten einer solchen Praxis nicht zu haben wären. Von ML-Experimenten in Kunst und Wissenschaft soll deshalb vermutet werden, dass ihre Beobachtung nicht zuletzt auch spannende Erkenntnisse über ML zutage fördern können. Es kann vermutet werden, dass in Kunst und Wissenschaft in weitaus größerem Maße als »andernorts« explizit an unausgeschöpften (wenn nicht gar noch unbekannten) Potenzialen von ML gearbeitet wird, schon in dem Sinne, dass in Experimentalsettings nicht im Vorhinein bestimmt werden kann, welcher Art Ergebnisse überhaupt zu erwarten sind. Kunst wie Wissenschaft sind in diesem Sinne von kreativen Praktiken gekennzeichnet, die in ihrer Ausrichtung auf die Herstellung neuartiger ästhetischer oder epistemischer Objekte hin ausgerichtet sind. In dieser Tendenz können sie als »objectual practice« (Knorr-Cetina 2001) verstanden werden. Mit diesem Begriff beschreibt Karin Knorr-Cetina Praktiken, die weniger von einem routinemäßigen, regelhaften Charakter als vielmehr durch ein sich dynamisch erst stabilisierendes Geschehen geprägt sind. Sie bezieht sich dabei vor allem auf die Eigenschaften und den zentralen Status von »epistemic objects« (vgl. Rheinberger 1997) im Kontext wissenschaftlicher Praxis. Um deren »changing, unfolding character« (Knorr-Cetina 2001, S. 182) als »processes and projections rather than definite things« (ebd.,

66 Spezifische Ausführungen bezüglich meines Verhältnisses zu den untersuchten Feldern finden sich weiter unten im Abschnitt »Positionalität im Feld«.

S. 181) zeichnen sich Konturen einer Form von Praxis ab, deren initiale Unbestimmtheit in ein interessantes Verhältnis zur ML eigenen technischen Kontingenz treten könnte.

Wenn es in Kunst und Wissenschaft also explizit um die experimentelle Hervorbringung von genuin Neuem geht, dann sollte der Einsatz von ML hier gerade auf Affordanzen von ML abzielen, die andere technische Arrangements nicht bieten können. Zudem scheint denkbar, dass in Kunst und Wissenschaft in besonderem Maße produktiv zu machen versucht wird, was in anderen Zusammenhängen – man denke etwa an Wirtschaft, Politik oder Verwaltung – als zu unwägar oder riskant abgelehnt werden muss. Es wird angenommen, dass dabei gegenüber anderen Anwendungsfeldern von ML zudem weniger systemisch bedingte Motivation zur Invisibilisierung von Unwägbarkeiten vorliegt. Damit ist gemeint, dass in wissenschaftlichen Experimenten die Transparentmachung der operativen Bedingungen im Sinne der Ermöglichung von Reproduzierbarkeit normativ regulierend wirkt, während im künstlerischen Einsatz von ML gleichermaßen die ästhetische ›Erkundung von Unbekanntem‹ ein wesentliches Motiv darstellt. Weniger umständlich formuliert: Künstlerische wie wissenschaftliche Praktiken bieten die Aussicht auf innovative Formen des Einsatzes von ML und sind – aus unterschiedlichen Gründen – auf einen reflexiven Bezug auf ML angewiesen.

»Experimentation« im Sinne Rheinbergers weist darüber hinaus eine interessante Parallele zum Konzept der sozialen Situation auf. Denn es sind gerade die mit ML verbundenen situativen Spannungen, Hindernisse und Schwierigkeiten, die für jene unbestimmten und unvorhersehbare Momente sorgen, die sich rückblickend nachgerade als Voraussetzung generativer Einsichten und produktiver Ergebnisse erweisen. Pragmatistisch gewendet sind Wissenschaft wie Kunst daher explizit auf Situationen angewiesen. Situationen sind hier – vorbehaltlicher ihrer antizipierten produktiven Auflösung – mithin keine Ausnahme, sondern die Regel. Dies bringt Kunst und Wissenschaft in ein interessantes Verhältnis zu ML, und ebenso zu Situationen im Sinne Deweys. Es ist anzunehmen, dass die situative Präsenz und Wirkung von ML aufgrund seiner Eigenschaften für spezifische Situationen sorgen wird. Von diesen Situationen wird im Umkehrschluss vermutet, dass sich ihrer Beobachtung Einsichten zur Sozialität von ML gewinnen lassen. Mein Interesse ist dabei nicht auf die Beobachtung des ›Meisterns‹ von ML-Situationen beschränkt. Neben der produktiven und generativen Transformation von Situationen können schließlich gleichermaßen Pannen, Misserfolg und Scheitern Wesentliches über den Untersuchungsgegenstand verraten. Im Fokus auf die Beobachtung problematischer Episoden in ML sollen deshalb beide Momente seiner praktischen Entfaltung eingefangen werden.

Darüber hinaus fiel die Wahl auf Fälle in Kunst und Wissenschaft aus einem zweiten, forschungspragmatisch motivierten Grund. Gegenüber anderen Zusammenhängen sind Kunst und Wissenschaft als Anwendungsgebiete von ML von sozi-

al- und geisteswissenschaftlicher Forschung wie auch von (post-)massenmedialer Berichterstattung bislang verhältnismäßig weniger beachtet geblieben. Dies mag nicht zuletzt auch mit dem Maß an skandalträchtigeren Feldern beigemessener außerwissenschaftlicher Relevanz zu tun haben. Weniger als in anderen Zusammenhängen werden in Kunst und Wissenschaft notwendigerweise massenmedial etablierte (und wirksame) Klischees um KI/ML aufgegriffen. Zugleich kann weniger von persönlicher Betroffenheit potenzieller Leser:innen ausgegangen werden, die öffentliches Interesse motivieren könnte. Unabhängig von den Gründen für diese Disposition scheint mir die noch relativ überschaubare Forschungslage jedenfalls ein nahegelegener Grund, mich an deren Anreicherung selbst zu beteiligen.

Positionalität im Feld

Der beschriebene experimentelle Aspekt wissenschaftlicher wie künstlerischer Praxis suggeriert eine Nähe bzw. Verwandtschaft beider Felder hinsichtlich der für sie typischen kognitiven Modi. Zugleich macht er Kunst und Wissenschaft gemessen am leitenden Erkenntnisinteresse dieser Studie zu besonders interessanten Kandidaten für empirische Untersuchungsfelder, da sich mit diesen in der vorliegenden Studie gewissermaßen eine spannende Verdopplung (bzw. Verdreifachung) der Perspektive auf ML ergibt: Die von mir beobachteten Praktiken sind maßgeblich (wenn auch nicht ausschließlich) als ML-vermittelte Verstehensversuche interpretierbar – ebenso wie meine Untersuchung als ein solcher erscheint. Aus diesem Grund gehe ich davon aus, dass meine Fälle aufgrund ihrer feldspezifischen Kontexturen in besonderem Maße geeignet sind, sozialtheoretisch relevante Einsichten zu ML offenbaren, auch weil sie ihrerseits in gewissem Maße schon ML-Sozialtheorien zu enthalten versprechen.

Mit diesen Überlegungen zur Symmetrie in der Untersuchung gehen zugleich wichtige Anschlussfragen einher, da Symmetrie nicht allein in Bezug auf den Untersuchungsgegenstand eine Rolle spielt. Ebenso ist für die Beurteilung von Ergebnissen ethnografischer Feldforschung von zentraler Bedeutung, welche Art Verhältnis sich zwischen Ethnograf:in und Informant:innen ergibt. Diese Frage nach der Positionalität der Forscher:innen in ›ihren‹ Feldern hatte zunächst das koloniale Erbe der Anthropologie und Ethnologie in den Blick gebracht und mithin das Herrschaftsgefüge, innerhalb dessen sich beide Fächer als empirische Disziplinen entwickelten.⁶⁷ Für ethnografische Forschung zu KI jedoch ergibt sich zumindest eine etwas andere Lage. In einer Vielzahl der Fälle – die hier erforschten mit eingeschlossen – bringen sich die Forschenden mit ihrer Arbeit nicht in ein Verhältnis des »studying down«,

67 Zu diesem wichtigen, für diese Studie aufgrund der beschriebenen spezifischen ethnografischen Situiertheit jedoch nicht zentralen Thema bietet der einflussreiche Band »Writing Culture« (Hg. Clifford & Marcus 1986) einen facettenreichen Überblick.

wie es für ›klassische‹ ethnografische Forschung typisch war.⁶⁸ Oft ist tatsächlich eher das Gegenteil der Fall, wenn sich Ethnograf:innen etwa große, mitunter internationale Unternehmen ›vorknöpfen‹ oder aber mit anderen Informant:innen zu tun haben, die ihnen gegenüber als statusüberlegen und mithin ›mächtiger‹ gelten können. Von solchen Fällen des »studying up« (Forsythe 2001, S. 120) berichtet etwa Diane E. Forsythe. In ihrer anthropologische Forschung untersuchte sie in den späten 1980er Jahren als teilnehmende Beobachterin eine Reihe amerikanischer ›KI-Labore‹. Ihre Beschreibungen erzeugten durchaus eine Differenz zu den Ansichten, die in den von ihr beobachteten Forschungsgruppen vorherrschten. Ihre Studien zur Konstruktion von »expert systems« machen nachvollziehbar, wie die Vorstellungen der zuständigen Ingenieure in technisch operationalisierter Form funktional die Operationsweise der Maschine, die darüber hinaus über keine nennenswerten ›Freiheitsgrade‹ verfügte, mehr oder weniger direkt bestimmten (vgl. Forsythe 1993). Dies geschah jedoch keineswegs zum Nachteil der beobachteten ›knowledge engineers‹. Diese fanden Forsythes Einsichten ihrerseits tatsächlich als hilfreiches Korrektiv ihrer Arbeit durchaus interessant, wenn nicht gar instruktiv (vgl. Fn. 180). Ich werde weiter unten im Zusammenhang mit meinen konkreten Fällen auf diesen Aspekt zurückkommen und ausführlicher die meine Positionalität im Feld und deren Stellenwert für meine Beobachtungen erörtern. Zunächst jedoch möchte ich bei Forsythe bleiben, da sich in ihren Reflexionen weitere aufschlussreiche Überlegungen zum (Selbst-)Verständnis meiner Positionalität als in meine Fälle involvierter Feldforscher finden.

Nicht unerheblich für die glücklichen Fügungen bei Forsythe – ein ›Win-Win‹ für ihre Forschung in dem Sinne, dass von deren Veröffentlichung nicht nur sie, sondern auch ihre Informanten ›profitieren‹ konnten – war vermutlich der Umstand, dass sie über eine besondere Verbindung zu den von ihr untersuchte Laboren verfügte. Diese hatte mit ihrer eigenen familialen Sozialisation zu tun und war zweifelsohne prägend für ihre ethnografische Erfahrung: ihre eigenen Eltern waren renommierte Informatiker:innen, was ihr den Status von Quasi-Zugehörigkeit zum untersuchten Feld einbrachte. Dass ihre Eltern ihren Informanten, wenn nicht persönlich bekannt, dann zumindest ein Begriff waren, erleichterte zunächst den Zugang zu den entsprechenden KI-Laboren. Gleichmaßen beschleunigte es vermutlich ihre Integration in die Beziehungsgefüge ihrer Fälle. De facto als ›eine der Ihren‹ hatte sie weniger Misstrauen gegenüber ihrer Präsenz und Arbeit im Feld zu befürchten. Forsythe bezeichnet diesen (ihren) Status als »science kin« (ebd., S. 193) – eine Art Quasi-Verwandtschaftsstatus, den sie in der Zeit ihrer Forschung ›im Feld ihrer Eltern‹ genoss.

68 Als eine Ausnahme hätten hier freilich Untersuchungen der Infrastrukturen von ML, etwa der erwähnten »ghost work« (Suri/Gray 2019) zu gelten.

Dieser Forsythe-Bezug hilft mir maßgeblich, meine eigene Positionalität als Feldforscher zu explizieren, weil er mir erlaubt, die Umstände meiner Arbeit besser zu verstehen. Diese findet – wie bei Forsythe – nicht »outside of our native worlds of experience« statt. Feldforschung eher »vor der eigenen Tür« als »away from home« (ebd., S. 192) zu betreiben, scheint interessanterweise die eigene persönliche Verwicklung ins Feld in viel stärkerem Maße begründungsbedürftig zu machen. Dies gilt jedenfalls in der Hinsicht, dass es schwieriger werde, persönliche und professionelle Interessen sauber zu separieren (vgl. ebd., S. 192f.). Paradoxerweise problematisiert gerade die größere Nähe zum Untersuchungsfeld den eigenen Bezug zu diesem, da unmittelbar klar ist, dass man nicht plausibel vorgeben kann, über kein oder kaum praktisch relevantes Vorwissen zum Feld zu verfügen. Dieser Umstand lässt sich jedoch ebenso derart interpretieren, dass mit dem Feld in mancher Hinsicht »Vorvertraute« – in ihrem Fall: »science kin« in STS – tatsächlich gewisse Vorteile hätten, da es ihnen leichter falle, Distanz zu von Informant:innen geäußerten Ansichten zu wahren (vgl. ebd., S. 195). Anders gewendet: Sie sind womöglich in geringerem Maße mit dem Problem konfrontiert, als solche festgehaltene (»für bare Münze genommene«) Fakten von »bloßen persönlichen Meinungen« bzw. zu unterscheiden – eine Herausforderung, die sich Ethnograf:innen klassischerweise geradezu zu Beginn ihrer Feldforschung stellt.⁶⁹

Auch ich geriet im Zuge meiner Feldforschung in ein Spannungsfeld von Nähe und Distanz. Dies gilt insbesondere für den zuerst vorgestellten Fall, in dem ich den deutschen Medienkünstler Fabian Hampel und mit ihm den Entstehungsprozess eines Kunstwerks begleitete. Mit Fabian verbindet mich eine langjährige Freundschaft und mithin ein unmöglich hinreichend präzise, geschweige denn vollständig rekapitulierbarer Vorlauf an Austausch über Kunst ebenso wie ML. Zwar war mir der Bezug zu meinem Fall nicht wie bei Forsythe quasi in die Wiege gelegt, doch profitierte ich offensichtlich ebenso von Zugangs- und Vertrautheitsprivilegien, die mir meine konkrete Feldforschung überhaupt erst ermöglichten.⁷⁰ Darüber hinaus steht meine Freundschaft zu Fabian Hampel (wie auch zu anderen Künstler:innen) wohl auch für einen gewissen Grad persönlicher Vertrautheit mit Medienkunst meinerseits – jenseits von theoretischen Beschreibungen als Feld, (Sub-)System, oder Welt. Dieser Umstand prägt zweifellos meinen Blick auf Fabians Praxis ebenso wie mein Verständnis dessen, was sich vor meinen Augen vollzieht. Eine solche Vorvertrautheit mit dem zu untersuchenden Feld, die sich ohne ausführliche Rekapitulati-

69 Auch wenn die vorgefundenen Meinungen selbstverständlich ihrerseits als Beschreibungen innerhalb des Feldes ihrerseits faktischen Charakter haben. Systemtheoretisch formuliert geht es hier um die Unterscheidung (und Unterscheidbarkeit) zwischen Beobachtungen erster und zweiter Ordnung – wie das Feld *ist* vs. wie es *beobachtet wird*.

70 Angesichts von Kontaktrestriktionen unter der Bedingungen der Covid 19-Pandemie in der Anbahnungsphase meiner Fallstudien.

on meiner eigenen Biografie kaum hinreichend, geschweige denn vollständig explizieren lässt, prägt dennoch maßgeblich meine Erfahrung als Forscher eben in diesem Feld.

Gleichermaßen stellt meine freundschaftliche Beziehung zu Fabian Hampel fraglos eine reflexionsbedürftige Tatsache dar, besonders im Hinblick auf die Datenerhebung. Was er mir etwa mitteilte (wenn nicht ›verriet‹), hätte er anderen Forscher:innen womöglich nicht preisgegeben – und umgekehrt. In der Annahme, dass man für erleichterten Zugang und Vertrauthetsprivilegien letztlich womöglich doch ›einen Preis zu bezahlen hat‹, behalte ich diesen Umstand hinsichtlich meiner Analysen im Hinterkopf und werde mich, wo naheliegend, explizit auf ihn beziehen. Über die (interpersonalen) Eigenheiten einer freundschaftlichen Beziehung hinaus ist unser Verhältnis (und mithin meine Erfahrung als Feldforscher) gleichermaßen von Ähnlichkeiten hinsichtlich sozialer Identität geprägt. Beide sind wir gleichen Geschlechts, in etwa gleichen Alters, aufgewachsen als deutsche Staatsbürger in Leipzig (›Post-DDR‹) mit vergleichbaren Bildungsverläufen; ähnliche Sozialisationsbiografien also, die auch zu ähnlichen habituellen Mustern geführt haben, etwa hinsichtlich Interessen und Präferenzen in Kunst, Literatur, Musik etc.

Mit Abstrichen zeigt sich eine vergleichbare Gemengelage auch in meinem zweiten Fall. Dieser betrifft das Geschehen innerhalb einer universitären Forschungsgruppe, wenn auch nicht an der gleichen Fakultät angesiedelt und von anderen Fachkulturen und -traditionen geprägt. Das Personal der Gruppe ist vorwiegend männlich, weiß und deutsch sozialisiert – Rahmenbedingungen, die meine unauffällige Integration in das Feld fraglos erleichtern und zugleich dafür sorgen, dass mir womöglich selbstverständlich erscheint, was andere Forscher:innen auffällig fänden. Es kommen hier ähnliche Kategorien sozialer Identität zum Tragen wie im ersten Fall, wenn auch abzüglich des Faktors der Vorvertrautheit mit dem Feld.

Beide Fallstudien ähneln sich jedenfalls schon darin, dass ich mich in ihnen als Feldforscher mit ausgeprägtem Interesse an und einer gewissen Faszination für KI und mithin für die beobachteten Praktiken zu erkennen gebe. Es ist dies eine Form der Selbstpräsentation, von der ich mir Aussichten darauf erhoffe, möglichst schnell vertraute Verhältnisse zu meinen Informant:innen aufzubauen. Darüber hinaus vermute ich, dass sich angesichts des anhaltenden Hypes um KI/ML relativ leichte ›Einstiege‹ finden lassen sollten. Wenn wie am Fließband tagesaktuell (post-)massenmediale Diskussionen produziert werden, bieten diese sich freilich auch immerzu als unverbindliche Aufhänger für Gespräche im Feld an.

Ich präsentiere mich im Feld gewissermaßen als sympathisch zugewandter Beobachter, dem nicht primär an einer soziologischen Dekonstruktion von ideologischen Verblendungszusammenhängen gelegen ist. Damit entspreche ich also gerade nicht dem Äquivalent eines investigativen Journalisten, der die ›schmutzigen Ge-

heimnisse« der untersuchten Zusammenhänge aufdecken will.⁷¹ Ich erkläre in beiden Fällen, dass meine Absicht nicht die Entlarvung von weshalb auch immer problematischen Strukturen ist, sondern dass es mir in erster Linie darum geht, durch meine Beobachtungen zu »einem besseren Verständnis« von KI/ML zu gelangen. Es sind dies wesentliche Aspekte der Situiertheit meiner ethnografischen Studie, die nicht nur meine Situationsbeschreibungen und -analysen prägen, sondern nachge- gerade konstitutive Elemente der Situationen darstellen, an denen ich als teilnehmender Beobachter schließlich selbst Anteil habe. Deshalb sind sie unbedingt angemessen analytisch zu berücksichtigen.

Datenerhebung

Die Erhebung von Forschungsdaten wird in beiden Fallstudien multimodal stattfinden und u.a. meine Zeit als Teilnehmer Beobachter im Feld dokumentierende Feldnotizen und Fotos (vgl. Breidenstein et al. 2020, S. 99–109) umfassen. Auf deren Basis werde ich »tagesaktuell« explizierende und systematisierende Beobachtungsprotokolle und Memos verfassen (vgl. ebd., S. 110–124). Neben den sich im Rahmen der teilnehmenden Beobachtung ereignenden (und entsprechend zu dokumentierenden) informellen Gesprächen – i.S.v. unsystematischen »friendly conversations« (Spradley 1979, S. 55ff.) – werde ich darüber hinaus zu einem späteren Zeitpunkt meiner Feldforschung explizite Interviews mit Beteiligten der untersuchten Fälle durchführen (vgl. Breidenstein et al. 2020, S. 93–99). In diesen wird es mir darum gehen, ausgehend von meinen bis dato vollzogenen Beobachtungen und vorläufigen Analysen – sowie gestützt auf meine bis dahin erarbeitete Vertrautheit mit den Beteiligten – meine Kenntnis der Untersuchungsfälle gezielt zu vertiefen. Um dies zu gewährleisten, werde ich diese Interviews leitfadengestützt durchführen. Anschließend werde ich die Interviews auf Grundlage von Tonaufzeichnungen gemäß dem Regelsystem für die inhaltlich-semantische Transkription (vgl. Dresing & Pehl 2024, S. 21) verschriftlichen. Dieser Transkriptionsstandard wurde vor allem aus forschungspragmatischen Gründen ausgewählt, da er eine meinen zeitlichen Ressourcen angemessene Erfassung des Gesagten erlaubt. Das Regelsystem sieht eine wortgetreue Erfassung des gesprochenen Wortes in Annäherung an das Schriftdeutsch vor, wobei »Verstehensäußerungen« (ebd., etwa »Hm«, »Ja«, »Genau«) nur dann erfasst werden, wenn sie den Redefluss unterbrechen oder nicht allein Sprechpausen überbrückende »Füllwörter«, sondern eine explizite Antwort auf eine gestellte Frage darstellen. Sprechpausen werden ab einer Länge von drei Sekunden notiert und ebenso werden nicht-sprachförmige Expressionen wie Lachen, Seufzen, Weinen (in Klammern) wie auch verstehensrelevante Betonungen (durch

71 Auf diese Kontrastfolie werde ich mich in der Darstellung meines Forschungsanliegen im Feld mehrfach beziehen.

den Einsatz von Versalien) erfasst (vgl. ebd.). Fallspezifische Details und Besonderheiten werden jeweils zu im Kontext der Einführungen in die Untersuchungsfälle erörtert.

Datenanalyse

Parallel zur Datenerhebung im Rahmen meiner Feldforschung wird die Analyse der erhobenen Daten beginnen. Eindrücke der unmittelbaren Erfahrungen sollen dabei einerseits systematisierend ausgewertet werden. Andererseits soll zu diesen mittels analytischer Methoden bewusst Distanz aufgebaut werden. Ich werde meine Forschungsdaten zunächst durch ein Verfahren offenen Kodierens (vgl. Strauss & Corbin, S. 101–121, Breidenstein et al. 2020, S. 145ff.) analysieren und anschließend durch axiales Kodieren (vgl. Strauss & Corbin 2008, S. 123–142) systematisch auswerten. Das offene Kodieren sieht vor, im Lichte der Forschungsfragen relevante Phänomene im Datenmaterial zu identifizieren und kategorisieren. Dabei werden die in den Forschungsdaten erkannten Phänomene in durch spezifische Eigenschaften und Dimensionen bestimmte Gruppen eingeordnet. Die daraus gewonnenen Kategorien werden dann sukzessive in Auseinandersetzung mit dem Datenmaterial weiter differenzierend in Subkategorien aufgegliedert. Mittels des axialen Kodierverfahrens werden die erarbeiteten Kategorien und Subkategorien daran anschließend in fortwährender kritischer Betrachtung der Forschungsdaten miteinander verknüpft, bis ein hinreichender Grad analytischer Sättigung des empirischen Materials festgestellt werden kann. Dieses analytische Verfahren soll einen erkenntnisfördernden Bruch (»deconstruction« [Gobo 2008, S. 227]) mit dem »natural flow of actions and events« (ebd., S. 228) ermöglichen, wie er sich zunächst noch in der Kombination aus Dokumenten der Feldforschung und den Erinnerungen der Forschungsperson an ihre Beobachtungen zeigt.

Hatte ich oben bereits auf die Resistenz ethnografischer Verfahren gegenüber allzu starker Formalisierung hingewiesen, so wäre als ein weiterer, im Sinne der Beurteilung der Qualität meiner empirischen Feldforschung komplizierender Faktor darauf hinzuweisen, dass die Auswertung ethnografischer Forschungsdaten mitunter als unterreflektiert eingeschätzt wird (vgl. ebd., S. 226). Zwar werden die im methodologischen Kontext von Grounded Theory entwickelten und für die Anwendung in dieser Studie vorgesehenen Kodierv Verfahren als vorbildliches Gegenbeispiel zu allzu idiosynkratischen, wenn nicht poetisierend-verschleiern den Vorgehensweisen verstanden, wie sie der Ethnografie bisweilen vorgehalten werden (vgl. ebd., S. 227). Doch ließe sich dementsgegen dennoch mit gewisser Plausibilität das Argument anführen, dass sich fundamentale Probleme hinsichtlich eines angemessenen reflexiven Umgangs mit erhobenen Forschungsdaten nie vollständig lösen, sondern nur gewissermaßen pragmatisch einhegen lassen. Schließlich gilt für Ethnografie (wie auch für andere qualitative Verfahren empirischer Sozialforschung):

[that] the collection and the analysis of data [...] are not strictly distinct phases. Instead, they are closely intertwined processes which proceed circularly in reciprocal interaction because the data analysis drives closely-focused sampling and information collection. (ebd.)

Diese Spannungslage markiert für die vorliegende Studie fraglos eine Herausforderung mit Blick auf das gewählte ethnografische Verfahren der Datenerhebung und die daran anschließende Datenanalyse. An sie schließt zudem die Frage nach einer angemessenen Form für die Darstellung der Forschungsergebnisse an. Das grundlegende ›Darstellungsproblem‹ für wissenschaftliche Forschung besteht darin, dass sie die ihr eigenen Dynamiken als Praxis⁷² nie vollständig transparent explizit machen kann. So wird in wissenschaftlichen Publikationen, wie Thomas Scheffer anmerkt, im Grunde »der tatsächliche Erkenntnisprozess [...] in der wissenschaftlichen Erkenntnisproduktion auf den Kopf gestellt« (Scheffer 2001, S. 26). Es erscheint dann zwangsläufig so, »als habe der Forscher bereits vorher sowohl das Thema als auch seine Herangehensweise gewusst« (ebd.). Die Unverzichtbarkeit einer linearen Darstellungsform lässt zwangsläufig in wesentlicher Hinsicht unsichtbar verbleiben, welche wesentlichen Transformationen ein Forschungsprojekt auf dem Weg zu seiner finalen Form der Publikation durchlaufen hat. Dies gilt in besonderer Form für Ethnografien, gerade weil sie in deutlich expliziterer Form als andere Forschungsarten Erfahrungsberichte von Forscher:innen darstellen, die von sich selbst als Prozess, als Geschichte erzählen. Aus dieser Disposition heraus ergeben sich die benannten Schwierigkeiten, doch vielleicht in mancher Hinsicht auch größere Freiheitsgrade, denn »wie man jemand anderen Erfahrung machen lässt, ist weniger ein pädagogisches als ein literarisches Problem« (ebd., S. 34). In diesem Sinne verstehe ich die Produktion des nun folgenden empirischen Berichts als Herausforderung, aber auch als Chance.

72 Man denke nur an die oben referierten Ausführungen Deweys zur Produktivität von Situationen für Wissenschaft wie Kunst, vgl. Abschnitt »Deweys Situationsbegriff«.