

2 Die Akteur-Netzwerk-Theorie

Ausgangslage dieser Arbeit ist die Darstellung der Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT). Die ANT bietet einen erkenntnistheoretischen wie methodologischen Rahmen, um das Entstehen von Wissen und Realität im Zusammenwirken von Menschen und nicht-menschlichen Entitäten zu greifen. Auf die Arbeiten des Soziologen Bruno Latour wurde schon in unterschiedlichen Auseinandersetzungen zur Bedeutung von technischen Artefakten in der Sozialen Arbeit im Allgemeinen und dem Kinderschutz im Besonderen verwiesen (siehe u. a. Gillingham/Graham 2016; Ackermann 2020b; Plafky/Badertscher 2025). Von besonderem Nutzen ist die ANT vor allem, um ein tiefgreifendes Verständnis dafür zu entwickeln, wie Technik zur Produktion von Wissen (Kapitel 2.1) und der Konstruktion von Realität (Kapitel 2.2) beiträgt. Für die Behandlung von Assessment Tools als technischen Artefakten im Kinderschutz scheint dieser Ansatz demnach als besonders fruchtbar; eine detaillierte Ausarbeitung zentraler Konzepte der ANT ist entsprechend notwendig. Nur mit einem Verständnis darüber, welche Funktion Artefakte für die beschriebenen Prozesse übernehmen, scheint der Nutzen und die Wirkweise von Assessment Tools im Kinderschutz und damit auch für die Entwicklung der Qualität differenziert und weitreichend greifbar.

Das Kapitel 2.1 widmet sich dem Konzept der zirkulierenden Referenz, welches Latour am Beispiel einer von ihm begleiteten ethnografischen Fallstudie zur bodenkundlichen Forschung im brasilianischen Urwald vorstellt. Anhand einer detaillierten Rekonstruktion der Ar-

beitsschritte eines wissenschaftlichen Feldteams – vom Entnehmen der Bodenproben bis zur Formulierung von Hypothesen im Labor – demonstriert Latour, wie Referenz nicht als unmittelbare Beziehung zwischen Sprache und Welt verstanden werden kann, sondern als das Resultat einer komplexen Kette von Übersetzungen. Die empirischen Spuren aus dem Feld durchlaufen eine Vielzahl materieller, technischer und symbolischer Transformationen, bevor sie als *wissenschaftlicher Fakt* in einem Text erscheinen. Der Begriff der zirkulierenden Referenz ersetzt die klassische Vorstellung der „adaequatio rei et intellectus“¹ (Latour 2022: 85) durch ein dynamisches Modell, das Wissen als ein zirkulierendes Produkt innerhalb eines Netzwerks begreift. Den „alten Übereinkünften“ (ebd.: 36) der Epistemologie, dass zwischen *dem Ding* und *der Erkenntnis* eine Kluft bestehe, welche dann versucht, mittels einer entsprechenden Erkenntnistheorie, einen „dünnen Steg über diesen Abgrund zu zimmern“ (ebd.), hält Latour entgegen, „daß [sic!]² es hier weder Korrespondenz gibt noch die Kluft, ja nicht einmal zwei völlig verschiedene ontologische Bereiche, sondern ein ganz anderes Phänomen: zirkulierende Referenz.“ (ebd.)

Das Kapitel 2.2 widmet sich Latours (2022) Essay „Von der Fabrikation zur Realität“, in dem exemplarisch der Entstehungsprozess wissenschaftlicher Tatsachen anhand der Entdeckung des Milchsäureferments durch Louis Pasteur rekonstruiert wird. Latour zeichnet nach, wie sich das Milchsäureferment – zunächst ein amorphes, kaum bestimmbares Phänomen – im Verlauf systematischer experimenteller Praxis, zu einer wissenschaftlich anerkannten Entität mit ontologischer Stabilität herausbildet. Dieser Text entwickelt das zentrale konzeptionelle Verhältnis von Epistemologie und Ontologie in der ANT.

Die daraus resultierende Darstellung der Grundrisse der ANT in Kapitel 2.3 bildet die Synthese der zuvor nachgezeichneten Entwicklung zentraler Denkfiguren im Werk von Latour. Entstanden in den 1980er Jahren, ist die ANT insbesondere mit den Arbeiten von ihm

1 lat.: Übereinstimmung der Sache und des Verstands

2 Weitere im folgenden auftretende „daß“, sind nicht mehr kenntlichgemacht, entsprechen jedoch so der angegebenen Quelle.

sowie Michel Callon und John Law verbunden. Sie markiert einen paradigmatischen Bruch mit den klassischen Dualismen der Moderne – insbesondere den Unterscheidungen zwischen Natur und Gesellschaft, Subjekt und Objekt und Technik und Kultur – und plädiert für ein relationales Verständnis von Wirklichkeit. Im Zentrum der ANT steht die Forderung, nicht nur menschlichen Akteuren Handlungsmacht zuzuschreiben, sondern ebenso nicht-menschliche Aktanten als wirksame Bestandteile sozialer Prozesse zu erkennen³ (vgl. Peuker 2010: 325). Ihre Ursprünge in der Wissenschaftsforschung verortet reicht das Erkenntnisinteresse der ANT in späteren Arbeiten über das Gebiet der Wissenschafts- und Technikforschung hinaus (vgl. Kneer 2009: 19).

2.1 Von der „Produktion“ von Wissen

In seinem Essay „Zirkulierende Referenz. Bodenstichproben aus dem Urwald des Amazonas“ (Latour 2022) beschreibt Latour eine von ihm begleitete naturwissenschaftliche Feldforschung eines Pedologen, einer Botanikerin und einer Geomorphologin im Urwald von Boa Vista, Brasilien. Ziel der Naturwissenschaftler:innen ist die Erforschung der Frage, ob der Regenwald in die Savanne vordringt oder die Savanne in den Regenwald. Latours Forschungsinteresse ist hingegen die Frage

3 Die heutige Unterscheidung zwischen den Begriffen „Akteur“ und „Aktant“ hat sich erst im Laufe des theoretischen Werks von Bruno Latour herausgebildet. In „Die Hoffnung der Pandora“ (englische Erstauflage 1999) umfasst die begriffliche Differenzierung noch die Trennung zwischen *menschlichen* „Akteuren“ und *nicht-menschlichen* „Aktanten“ (vgl. Latour 2022: 372). In späteren Arbeiten, wie „Eine Soziologie für eine neue Gesellschaft“ (englische Erstausgabe 2005), entwickelt Latour eine präzisere Unterscheidung, die sich an der Frage der Figuration entscheidet (vgl. Latour 2017: 92–97).

Diese Weiterentwicklung führte allerdings zu einer uneinheitlichen Rezeption der Begriffe, die sich in verschiedenen Arbeiten niederschlägt (vgl. Kneer 2009; Peuker 2010; van Loon 2014; Plafky/Badertscher 2025). Entsprechend der von mir vorgenommenen Rezeption von „Die Hoffnung der Pandora“, orientiert sich das Verständnis der Kapitel 2.1 und 2.2 an der genannten Unterscheidung anhand der Frage der Menschlichkeit der Entität. Die in Kapitel 2.3 folgende Darstellung schließt an das jüngere, mit den Grundannahmen der ANT konsistentere Begriffsverständnis der Frage der Figuration an.

nach der Wirklichkeit der Wissenschaft. Er versucht, im Handeln der beteiligten Wissenschaftler:innen, die „vielen Schritte zwischen unserer Ankunft im Terrain und dem abschließenden Expeditionsbericht [nachzuzeichnen].“ (ebd.: 45) – also den Prozess der Übersetzung von der Welt, der *Materie*, in einen wissenschaftlichen Bericht, die *Form*.

Zu Beginn der bodenkundlichen Expedition in den Urwald des Amazonas beschreibt Latour die von ihm begleiteten Forscher:innen welche sich über eine Karte auf einem Restauranttisch beugen, um ihre anstehende Forschung zu planen. Wie auch der Wirt in seinem Restaurant die Nummern auf den zu bewirtenden Tischen als Hilfe zur Zuordnung seiner Bestellung brauche, wären die Forscher:innen ebenso ohne die Karte Amazoniens orientierungslos und nicht im Stande, ihr Vorhaben umzusetzen. Diese vorab geleistete schriftliche Systematisierung – sei es die „Zehntausende von Stunden“ (ebd.: 41), die in den Atlas investiert wurden oder lediglich die Beschriftung der Restauranttische – betitelt Latour als „Inskriptionen“ (ebd.). Mit dem Begriff der Inskription beschreibt er „all jene Transformationen, durch die eine Entität in einem Zeichen, ein Archiv, einem Dokument, einem Papier, einer Spur materialisiert wird.“ (ebd.: 375) Der Tisch wird in eine Zahl transformiert; der Urwald von Boa Vista in ein kartografisches Dokument. Mit dem Zeigen auf die Karte, verweisen die Forscher:innen somit auf einen Teil des Dschungels,

der mit der Zeichnung auf der Karte nur in wenigen Merkmalen übereinstimmt. [...] Sie konstruieren künstliche Repräsentationen, die sich immer weiter von der Welt zu entfernen scheinen und die sie dennoch näher bringen [sic!]. (ebd.: 43)

Im Urwald angekommen finden die Forscher:innen die ausgewählte Parzelle mit schon vorab angebrachten Schildern vor, die das Gebiet in ein „Netz von kartesischen Koordinaten“ (ebd.: 45) verwandelt haben. Die vorab geleistete Arbeit hat einen „quadrierten Urwald“ geschaffen, der sich bereits jetzt zur „Sammlung von Informationen auf kariertem Papier“ (ebd.) eignet. Ohne diese erste Systematisierung würden die Forscher:innen schnell „in der grünen Hölle verschwinden.“ (ebd.: 53)

Zur besseren Orientierung im Urwald, beginnen die Forscher:innen ihren genauen Standort mit einem Kompass und einem Gefälle-

messer zu bestimmen. Neben der eigenen Orientierung soll dies außerdem ermöglichen, im Nachhinein – beispielsweise in den aus der Expedition entstehenden Schriften – nachzuweisen, woher genau die jeweiligen mitgenommenen Proben stammen. Die Funktionsweise des „Topofil Chaix“⁴ ermöglicht es, ein weitaus feineres Netz über die Parzelle zu spannen und die jeweiligen Entfernungen in konkrete Zahlen zu übersetzen, welche dann wiederum als Notiz in das Expeditionstagebuch übertragen werden. (Vgl. ebd.: 54–57)

Nach einigen Tagen der Arbeit und der vollständigen Erschließung der Parzelle heben die Forscher:innen Proben aus dem Boden. Die Proben werden zwar dem Boden entnommen, behalten jedoch durch die Protokollierung den Bezug zu ihrem ursprünglichen Standort und ihrer Beschaffenheit (vgl. Belliger/Krieger 2006: 25). Anschließend werden die entnommenen Proben in einem noch leeren „Pedokomparator“⁵ (Latour 2022: 61) verstaut. Die in Reihen und Spalten angeordneten Kartonschachteln des Pedokomparators, verwandeln die darin enthaltenen Bodenproben nun, ebenso wie die abgesteckte Parzelle im Urwald, in ein „kartesisches Koordinatensystem“ (ebd.). Bevor der entnommene Erdklumpen in einem der Kartons verstaut wird, „haftet noch die ganze Materialität des Bodens“ (ebd.: 64) an ihm. „Aber sobald er im Karton [...] liegt, wird er zum Zeichen, nimmt eine geometrische Form an, wird zum Träger einer Codenummer und wird bald durch eine Farbe definiert sein.“ (ebd.)

Mit seinem Handgriff, seinem Holzrahmen, seiner Auskleidung und seinem Kartonschachteln gehört der Komparator zur Welt der Dinge. Aber mit der Gleichförmigkeit seiner Kuben, der Anordnung in Spalten und Reihen, ihrem diskreten Charakter und der Möglichkeit, die Elemente frei zu vertauschen, gehört der Komparator zur Welt der Zeichen. Genau diese hybri-

4 Das Topofil Chaix ist eine Spule mit einem Baumwollfaden, welche beim Abrollen ein Zahnrad betätigt, welches die Länge des abgerollten Fadens und somit die zurückgelegte Strecke in Metern misst (Latour 2022: 57).

5 Der Pedokomparator ist ein Holzrahmen, in dem in Reihen und Spalten kleine Kartonschachteln angeordnet sind, wovon die Bodenproben aufbewahrt werden können. Der Rahmen lässt sich in einen Koffer einsetzen, sodass die Proben abtransportiert werden können, ohne, dass die Proben ihre Ordnung verlieren (Latour 2022: 61).

de Erfindung erlaubt es, die Welt der Dinge in Zeichen zu verwandeln. (ebd.: 62)

Latour beschreibt, wie die Phänomene des Waldes – so auch die Bodenproben – „unsichtbar“ seien, und nur durch den Hintergrund, den die Forscher:innen „listigerweise hinter sie gestellt haben“ (ebd.: 63), sichtbar würden. Sie werden zu symbolischen Repräsentanten des Urwaldes und ermöglichen erst die systematische Übersicht über die komplexen Phänomene eines dichten, lebendigen Ökosystems, welches sich im Wald als chaotisch und undurchsichtig präsentiert. Durch den Pedokomparator vollzieht sich eine Übersetzung: Von der Materie, dem Ding, in eine Abstraktion, ein Zeichen – „[d]ie mit Bodenproben gefüllten Schachteln haben Zeichencharakter angenommen.“ (ebd.: 65)

Neben der Übersetzung vom *Ding* zum *Zeichen*, ermöglicht der Pedokomparator auch den synoptischen Überblick über die verschiedenen Bodenproben und Vergleich ihrer Beschaffenheit. So können die Forscher:innen, abends wieder im Restaurant angekommen, mit einem vergleichenden Blick über die Repräsentanten des Bodens – den Erdklumpen – erste Hypothesen zum Verhältnis von Savanne und Waldboden aufstellen. Das im Urwald unsichtbar, unübersichtliche Phänomen wurde durch die verschiedenen Schritte und Anwendungen der Instrumente in eine überblickbare Darstellung übersetzt und konnte kilometerweit transportiert werden. Latour bemerkt: „Das Szenario wird sich bald in einen Text, der Pedokomparator in die Tabelle eines Artikels verwandeln. Es bedarf dazu nur noch einer winzigen Transformation.“ (ebd.: 67) Die generierte Tabelle wird in der Folge zum Referenten des Textes werden (vgl. Belliger/Krieger 2006: 25 f.).

Neben der geschaffenen Möglichkeit, erste Hypothesen zur Beantwortung der Forschungsfrage der Expedition zu bilden, ermöglicht der geschaffene Überblick die Übersetzung der Farbvariationen und der horizontalen und vertikalen Lage der Erdproben in ein Diagramm. Auf der einen Seite gleicht dieser Schritt den vorangegangenen, er ist ein „Glied der Kette [welcher sich] von seinem Ursprung her auf die Materie und von seiner Bestimmung her auf die Form [bezieht]“ (Latour 2022: 70); der Artikel bezieht sich auf die Tabelle, die Tabelle auf den

Pedokomparator, der Pedokomparator auf die Bodenprobe und die Bodenprobe auf die Parzelle zwischen der Savanne und dem Urwald (vgl. Belliger/Krieger 2006: 26). Die Kette beschreibt also eine Kontinuität, da sich alle Schritte auf den gleichen Übergang zwischen Urwald und Savanne beziehen. Umgekehrt stößt man jedoch bei jedem Schritt auf die gleiche Diskontinuität, da sich die Materie in jedem Schritt von ihrer Form trennt (ebd.: 69–71). Es scheint, als sei die Referenz

nicht das, worauf man mit dem Finger zeigt, nicht ein externer, materieller Garant für die Wahrheit einer Aussage, sondern vielmehr das, was durch eine Serie von Transformationen hindurch *konstant* gehalten wird. (ebd.: 72; Herv. i. O.)

Zur Verdeutlichung der „Konstante in diesen Transformationen“ (ebd.), beschreibt Latour die Funktionsweise eines weiteren Instruments – dem „Munsell-Code“ (ebd.: 73)⁶. Neben der zuvor bereits ausgeführten Bedeutung der Übersetzungsleistung durch ein Instrument – hier der einmalige Farbton eines Erdklumpens, welcher durch die Anwendung des Codes zu einer Zahl wird –, beschreibt Latour anhand der Farbtabelle eine weitere Ebene: Würde die Tabelle nicht unmittelbar an den Erdklumpen gehalten werden können, müsste man sich an den Farbton erinnern und würde ihn anschließend in der Farbskala suchen müssen; eine präzise Bestimmung des Farbtons wäre nicht möglich. Durch den „technischen Trick“ (ebd.: 74) kleiner Löcher in der Farbskala, wird es ermöglicht, den Erdklumpen unmittelbar neben die Skala zu halten, sodass die nötige Präzision erst gewährleistet werden kann. „Es schlägt eine Brücke, legt einen Steg, zieht eine Verbindungslinie, wirft ein Seil über den Abgrund zwischen der Materie und der Form.“ (ebd.) Ein Übersetzungsschritt, der also die konkrete materielle Beschaffenheit des Codes verlangt.

Zum Ende der Expedition halten die Forscher:innen eine überarbeitete Version ihres Diagramms in der Hand, welches ihre Ergebnisse

6 Der Munsell-Code ist eine international verwendete Standard-Farbskala zur Bestimmung von Farbtönen. Den verschiedenen Farbnuancen werden Zahlen zugeordnet, „eine Referenz, die alle Koloristen der Welt verstehen und reproduzieren können.“ (Latour 2022: 73)

und erhobenen Daten über den Boden zwischen Savanne und Urwald darstellt. Und wieder, wie auch mit der Landkarte zu Beginn der Expedition, zeigt der Finger, der auf das Diagramm gelegt ist, auf die Wirklichkeit, auch wenn auf dem Papier nichts mehr von ihr übrig scheint. Jedoch stellt die neu gewonnene Inskription, das Diagramm, nicht nur die Unübersichtlichkeit des Urwalds übersichtlich dar, sie ermöglicht auch das Erkennen von bisher Unsichtbarem:

[Das Diagramm] hat die fette Erde verloren, aber etwas anderes gewonnen, und dieser Gewinn wiegt den Verlust bei weitem auf. [...] Die Position der Sondierung entlang des Schnitts, die Tiefen, die Horizonte, die Texturen, die Referenznummern der Farben fügen sich zusammen und geben uns durch Überlagerung die reiche Wirklichkeit zurück, die wir eben noch verloren hatten. (ebd.: 81)

Im Zusammentragen der Ergebnisse und unter Zunahme des Diagramms stellen die Forscher:innen die Hypothese auf: Die Savanne dringt weder in den Urwald noch der Urwald in die Savanne vor; verantwortlich für die Durchmischung der Verschiedenen Bodenarten in der Savanne, sind vermutlich Regenwürmer, welche durch ihr Wirken – Nahrungsaufnahme und Ausscheidung – die Vermischung der verschiedenen Böden bewirken (ebd.: 81–82).

In Ablehnung zum radikalen Konstruktivismus sowie zum Realismus beschreibt Latour in dem dargestellten Essay die *Produktion* von wissenschaftlichem Wissen als das Ergebnis einer langen Kette von Transformationen. Dabei betont Latour die „Bedeutung dinglicher Infrastruktur für Prozesse der Erkenntnisgewinnung.“ (Laux 2017: 177) So ist die Erkenntnis nicht einfach der Spiegel der Realität, sondern das Ergebnis einer Serie von Übersetzungen, bei dem sich „die Welt der Dinge in Zeichen“ (Latour 2022: 62) verwandelt. Wissenschaftliche Tatsachen sind keine Sätze, die der Wirklichkeit entsprechen, sondern eine Kette von Vermittlungen, durch die man sich vorwärts und rückwärts bewegen kann (vgl. Belliger/Krieger 2006: 26). Latour beschreibt diese Bewegung als „Dialektik von Gewinn und Verlust“ (Latour 2022: 86): In jedem einzelnen Schritt, scheint die Materie etwas zu verlieren – an Lokalität, ihrer Materialität und Vielfalt. Sowie die Materie in der Transformation Schritt für Schritt etwas verliert, gewinnt sie

in dem Verlust neues dazu. Die entstehende Form wird durch eine Standardisierung kompatibler. Sie gewinnt an Berechnung und Text. Es wird eine relative Universalität erreicht. (Vgl. ebd.: 87) Erhalten bleibt dabei die Referenz, sodass der Abschlussbericht der Expedition, seiner ganzen Materialität bereinigt, aber dennoch den Urwald von Boa Vista beinhaltet. Somit ist Referenz

eine Eigenschaft der Kette in ihrer Gesamtheit und nicht der adaequatio rei et intellectus. Die Wahrheit zirkuliert in ihr wie die Elektrizität entlang eines Drahtes, und zwar so lang, wie er nicht zerschnitten wird. (ebd.: 85; Herv. i. O.)

In der Nachvollziehbarkeit der Forschung – durch die entnommenen Proben, die angefertigten Notizen und geschriebenen Berichte –, also der Möglichkeit, der Kette entlang zum Urwald zurückzukehren, *zirkuliert* die Referenz und produziert darin Wissen.

2.2 Hin zur „Konstruktion“ von Realität

In seinem Essay „Von der Fabrikation zur Realität. Pasteur und sein Milchsäureferment“ (Latour 2022) erweitert Latour sein im vorherigen Kapitel dargestelltes Konzept der zirkulierenden Referenz, welches wissenschaftliche Erkenntnis als das Ergebnis einer langen Reihe von Übersetzungen versteht, um die Frage des Zusammenhangs von Erkenntnis und Ontologie. Am Beispiel des wissenschaftlichen Abschlussberichts von Louis Pasteurs Arbeiten zur Milchsäuregärung stellt er den Nachweis an, wie sich ein Phänomen von einer experimentellen Konstruktion zu einer allgemein anerkannten Realität entwickelt. Zu Beginn des Berichts von Pasteur geht die herrschende wissenschaftliche Meinung um Justus von Liebig davon aus, dass die Milchsäuregärung auf einen rein chemischen Prozess zurückzuführen ist; am Ende tritt die Hefe als eigenständige Entität hervor, welche allein für den Prozess der Gärung verantwortlich ist – „[e]ine Nicht-Entität, ein Aschenputtel der chemischen Theorie, verwandelt sich darin in einen [sic!] prächtige Gestalt.“ (Latour 2022: 140) Latour argumentiert, dass wissenschaftliche Tatsachen nicht unabhängig existieren, sondern erst durch eine

komplexe Verkettung von Experimenten, Instrumenten, Institutionen und sozialen Praktiken entstehen. Anders als im vorherigen Kapitel, werden in Pasteurs Bericht keine Dinge in Zeichen übersetzt, sondern in einer Reihe von beschriebenen Experimenten emergiert etwas Neues, etwas, dass vorher keinen Namen hatte und zu einem bedeutenden Akteur der Wissenschaftsgeschichte aufsteigt (vgl. Belliger/Krieger 2006: 30). Durch die Emergenz der Hefe als eigenständigem Akteur „triumphiert Pasteur – der Märchenprinz – mit seiner Überzeugung gegen alle Widerstände und stößt Liebig's Theorie um.“ (Latour 2022: 140) Latour konstatiert: „Zwischen Anfang und Ende der Geschichte haben sich die Eigenschaften der natürlichen Welt verändert.“ (ebd.: 142) Geleitet wird Latour in seinem Essay durch die Frage: „Wer konstruiert die Tatsachen, wer führt Regie, wer zieht die Strippen? Sind es die Vorurteile des Wissenschaftlers oder die nichtmenschlichen Wesen?“ (ebd.: 140)

Pasteurs Vorhaben beginnt mit der Beobachtung der Milchsäuregärung bei dem „*Flecken eines grauen Stoffes*, [...] die *manchmal* auf der Oberfläche des Bodensatzes *eine Schicht bilden*“ (Pasteur o. J., zit. n. ebd.: 143, Herv. i. O.) zu erkennen sind. Es besteht noch keine Entität, sondern eine „Wolke flüchtiger Wahrnehmungen, die noch keine Prädikate einer zusammenhängenden Substanz darstellen.“ (ebd.) Pasteur schließt der Beobachtung eine Reihe von Versuchen an. Durch das Aussäen des grauen Stoffes in eine mit Kreide versetzte Zuckerlösung *gelingt es Pasteur*, eine „*lebhaft und regelmäßige Gärung*“ (Pasteur o. J., zit. n. ebd.: 144, Herv. i. O.) zu provozieren – die Flüssigkeit trübt sich, es bildet sich Kohlensäure, die Kreide verschwindet und das Laktat kristallisiert sich. Es folgen weitere Versuche, wie das Trocknen sowie Abkochen des Stoffes und die Regulation der Luftzufuhr während des Prozesses der Gärung, bis es *ihm* gelingt: Nach Veränderungen des Nährbodens der Gärung und in Abgleich zur Bierhefe, wird die *Kompetenz der Hefe* sichtbar und Pasteur verlagert den Ursprung aller beobachteten Aktivitäten auf das Milchsäureferment (ebd.: 146) – „[d]er Regisseur zieht sich von der Bühne zurück, und die Leserin [...] *sieht* eine Fermentierung, die mitten auf der Bühne *unabhängig* von irgend-

einer Tätigkeit oder Konstruktion Gestalt annimmt.“ (ebd.: 159). Mit diesem Schritt erreichen die beobachteten Phänomene, so Latour, den neuen ontologischen Status einer eigenen Entität, welche nicht länger in Form einzelner Sinnesdaten vorliegt, sondern einen identifizierbaren Handlungsträger darstellen (vgl. Kneer 2009: 23). Zwar handelt Pasteur – *er* säht aus, trocknet und kocht, reguliert die Luftzufuhr und ändert den Nährboden der Gärung – und dennoch zeigt nicht *er*, sondern *die Hefe* ihre Kompetenz (vgl. Belliger/Krieger 2006: 31) – „Pasteur handelt, *damit* die Hefe von sich aus handelt.“ (Latour 2022: 157, Herv. i. O.)

Als letzten Schritt muss Pasteur den Beweis erbringen, „daß die Kompetenz des Ferments *dessen* Kompetenz ist und *keinesfalls* nur seiner eigenen Geschicklichkeit geschuldet ist.“ (ebd.: 149, Herv. i. O.) Damit dies gelingt und Pasteurs Bericht abschließend vor der wissenschaftlichen Öffentlichkeit der Akademie Stand hält, ist es entscheidend, dass – wie bereits die zirkulierende Referenz im vorherigen Kapitel – die Nachprüfbarkeit der Reihe von Transformationen gegeben ist, damit sie anerkannte Realität wird (ebd.: 150, Herv. i. O.):

Erweist sich der abschließende Versuch [die Präsentation des Abschlussberichts] als erfolgreich, dann *ist es* nicht nur ein Text, sondern es steht eine wirkliche Situation *hinter* ihm. [...] Der Akteur wie auch seine Autoren sind nun mit einer neuen Kompetenz begabt. [...] Pasteur verhilft dem Ferment dazu, seine Standfestigkeit zu beweisen, und das Ferment verhilft Pasteur zu einer seiner vielen Medaillen.

Pasteur muss es gelingen, dass, ganz gleich wie artifiziell der Versuch und seine Anordnung auch sein mag, am Ende etwas Neues entsteht. Das Ferment muss von sich aus handeln und nicht bloß aufgrund von Pasteurs Geschick (vgl. ebd.: 150 f.). Es scheint, als bestünde eine „Dialektik‘ aus Fakt und Artefakt“ (ebd.: 151, Herv. i. O.), als würde das Ferment sowohl konstruiert als auch unabhängig von dieser sein.

Ausgehend von der Darlegung des Forschungsberichts von Pasteur tritt Latour den Beweis an, die „unmögliche Antinomie“ (ebd.: 151) von Konstrukt und Realität zu überwinden. Entgegen dem „naiven Realismus“ (ebd.: 159), welcher die zu beobachtende Ereignisse einzig aus dem Wesen der Hefe heraus verstanden haben will, und dem

„sozialen Konstruktivismus“ (ebd.: 160), welcher sich ignorant gegen die beobachtete Autonomie der Hefe stellt, versteht Latour diese nicht als Antinomie, sondern als Abhängigkeit. An die in Kapitel 2.1 dargestellte Idee der zirkulierenden Referenz anschließend erweitert Latour seine Theorie der Erkenntnisgewinnung um den Zusammenhang von Erkenntnis und Ontologie. Die Annahme, wissenschaftliche Erkenntnis als das Ergebnis eines langen, nachvollziehbaren Prozesses der Erkenntnisgewinnung zu verstehen, ist somit auch für die Emergenz der Hefe zu einer eigenständigen, ontologischen Entität *durch* einen solchen zirkulierenden Prozess zu verstehen.

Latour stellt heraus, „daß *gerade aufgrund* seiner [Pasteurs] sorgfältigen und geschickten Arbeit im Labor das Ferment autonom, real und unabhängig von irgendeiner Arbeit seinerseits wird.“ (Latour 2022: 163, Herv. i. O.) Demnach versteht Latour Realität und Konstruktion nicht als Widerspruch, sondern sieht beides in einer Abhängigkeit: wissenschaftliche Tatsachen sind real, nicht *trotz*, sondern *weil* sie konstruiert sind (vgl. Kneer 2009: 29) – „je mehr *Pasteur* arbeitet, desto *unabhängiger* wird der Stoff, den er bearbeitet.“ (Latour 2022: 167, Herv. i. O.) Das Milchsäureferment wird somit nicht entdeckt, sondern erzeugt – allerdings nicht im Sinne eines willkürlichen Konstrukts, sondern im Sinne einer stabilisierten Realität, die durch eine Vielzahl materieller, diskursiver und institutioneller Praktiken hervorgebracht wird (vgl. Kneer 2009: 29).

Um ein neues Modell der Beziehung zwischen Menschen und nichtmenschlichen Wesen zu ermöglichen, führt Latour die Begriffe der „Proposition“ und „Artikulation“ ein: Als Propositionen versteht Latour an erster Stelle Akteure und Aktanten – Pasteur, das Milchsäureferment, sein Labor. Die Unterscheidung der verschiedenen Propositionen lässt sich nicht an der Sache *an sich* festmachen; ihre Differenzen zeigen sich erst in Kontakt zueinander. Propositionen sind dabei jedoch nicht als Dinge zu verstehen, sondern als „Gelegenheiten“ (Latour 2022: 172), die sich die Aktanten gegenseitig bieten, miteinander in Kontakt zu treten. „Diese Gelegenheiten zur Interaktion ermöglichen den Entitäten, ihre Definition im Verlauf eines Ereignisses – im vorlie-

genden Fall eines Experimentes – zu verändern.“ (ebd.) Die zwischen den Propositionen hergestellte Beziehung ist jedoch keine Korrespondenz – die angestrebte Übereinstimmung von Welt und Zeichen –, sondern die *Artikulation* der Akteure *in actu*. Das, was das Milchsäureferment ist, artikuliert sich erst in dem Ereignis des Experiments: „Dementsprechend ‚artikuliert‘ Pasteur das Milchsäureferment in seinem Labor in der Stadt Lille.“ (ebd., Herv. i. O.) Latour sieht dabei die Artikulation nicht exklusiv der Sprache vorbehalten, sondern versteht diese ebenso in nonverbaler Kommunikation als auch in Artefakten wie Forschungspapieren und Instrumenten. So artikuliert auch der Pedokomparator den Erdklumpen (siehe Kapitel 2.1) – und vice versa – als dieser in ihn hineingelegt wird (vgl. ebd.).

Die zuvor von Latour durch die Worte wie „Experiment“ oder „Versuch“ beschriebenen Ereignisse, werden nun unter dem Begriff der „Artikulation“ subsummiert; die Bodenproben oder das Milchsäureferment werden somit artikuliert:

Anstatt stumm, unbekannt und unbestimmt zu sein, wird es zu etwas, das aus sehr viel mehr Einzelheiten, sehr viel mehr Artikeln besteht [...], aus sehr viel mehr Reaktionen auf sehr viel mehr Situationen (ebd.: 173 f.).

Damit ist für Latour Realität nicht etwas, was draußen in der Welt zu finden ist, sondern etwas, dass im Sinnsystem artikuliert wird. Realität wird realisiert. Jede erfolgte Artikulation – das Vermessen des Urwalds, die Entnahme und Bestimmung von Bodenproben oder die Durchführung von Pasteurs Versuchen – hat die Welt komplexer gemacht (vgl. Belliger/Krieger 2006: 28 f.). In der Artikulation sieht Latour somit die Auflösung von Epistemologie und Ontologie vollzogen: Einerseits ermöglicht sie die Erkenntnis von etwas, andererseits bringt sie das Erkannte ontologisch überhaupt erst hervor. Es ist die Gleichzeitigkeit, die die Antinomie von Konstrukt und Realität auflöst. In einem Kontinuum vermittelter Relationen wird Realität erzeugt. Pasteurs Erfolg lässt sich, laut Latour, demnach nicht als schlichte *Entdeckung* des Milchsäureferments greifen, sondern lässt sich auf das Knüpfen eines *Netzwerks* zwischen Ferment, Instrumenten, Forschungsbericht und Fachpublikum (vgl. Kneer 2009: 29) zurückzuführen. In der Zirkulati-

on, durch das Netzwerk aus Akteuren und Aktanten, stabilisiert sich die Referenz und artikuliert somit Realität.

2.3 Grundrisse der Akteur-Netzwerk-Theorie

Entgegen dem, was der Begriffsteil „Theorie“ suggeriert, ist die ANT nicht als Theorie im klassischen Sinne eines begründeten Aussagenszusammenhangs zu verstehen. Vielmehr handelt es sich bei der ANT um einen methodischen Ansatz zum empirischen Denken (vgl. Kneer 2009: 26; van Loon 2014: 105; Laux 2017: 183). Dieser stützt und leitet sich aus den herausgearbeiteten Begrifflichkeiten und Grundannahmen ab. Kern der ANT ist das mit dem Begriff der „generalisierten Symmetrie“ (Callon 2006: 135) verlangte methodische Vorgehen. Die generalisierte Symmetrie beschreibt die Erweiterung der Handlungsfähigkeit von ausschließlich menschlichen auch auf nicht-menschliche Entitäten und fordert, bei der Analyse von Prozessen keine kategoriale Trennung zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Entitäten vorzunehmen. Dabei soll es jedoch nicht darum gehen:

Subjektivität auf Dinge zu übertragen oder Menschen als Objekte zu behandeln oder Maschinen als soziale Akteure zu betrachten, sondern die Subjekt-Objekt-Dichotomie *ganz zu umgehen* und statt dessen [sic!] von der Verflechtung von Menschen und nicht-menschlichen Wesen auszugehen. (Latour 2022: 236 f., Herv. i. O.)

Wie bereits in den behandelten Essays von Latour ersichtlich wurde (siehe Kapitel 2.1 und 2.2), gilt es demnach die gewonnenen wissenschaftlichen Tatsachen als einen gemeinsamen Herstellungsprozess von menschlichen und nicht-menschlichen Entitäten zu verstehen (vgl. Kneer 2009: 29). „Symmetrisch vorzugehen bedeutet [...], alle Entitäten, die Veränderung herbeiführen, gleichberechtigt in die Beobachtung einzubeziehen.“ (Schulz-Schaeffer 2020: 275)

In der ANT wird jede wirkmächtige Entität als Akteur gefasst, unabhängig davon, ob es sich um Menschen, Forschungsinstrumente oder Bakterien handelt. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, dass Menschen genau wie Molekülen, Schlüsselanhängern oder Kammuscheln ein gleichartiges Handlungspotenzial zugewiesen wird, oder – wie oben

bereits erwähnt – Gegenständen Intentionalität zuzuerkennen oder Menschen diese abzusprechen (vgl. Kneer 2009: 21). Die benannte Aufhebung der „Subjekt-Objekt-Dichotomie“ zielt hingegen darauf ab, Handlung als ein dislokales Ereignis zu verstehen, welches nicht einzig unter der Kontrolle des handelnden Subjekts steht, sondern das Ergebnis des Zusammenwirkens mehrerer Entitäten ist (ebd.). Damit betont die ANT, dass kein Akteur isoliert handelt, sondern dass Handeln immer innerhalb eines Netzwerks entsteht – „denn kein Akteur auf der Bühne handelt allein.“ (Latour 2017: 81) Folglich beschreibt Latour neben Menschen auch technische Artefakte als Akteure, da sich nicht bestreiten lasse, so Latour, dass Wasserkocher Wasser *kochen* oder Geländer Kinder vor dem Fallen *bewahren* (vgl. ebd. 122). Diese Erweiterung des Akteur-Begriffs trägt der Einsicht Rechnung, dass die Ergebnisse menschlichen Handelns nicht vollständig aus der Intention der Handelnden erklärbar sind (vgl. ebd.: 123).

Der Unterschied zwischen den Begriffen Akteur und Aktant ergibt sich innerhalb der ANT nicht aus den intrinsischen Eigenschaften einer Entität, sondern aus der Position, die ihr durch die Narration zugeschrieben wird. Bei Akteuren handelt es sich um Handlungsträger, welchen in der Narration eine konkrete Form, Identität und Konsistenz zugewiesen wird, wodurch sie eine eindeutige „Figuration“ erhalten (vgl. Kneer 2009: 23). Verbleibt eine Entität in der Erzählung als „unsichtbarer Handlungsträger, der keinen Unterschied macht, keine Veränderung hervorruft, keine Spur hinterläßt [sic!]“ (Latour 2017: 92), wird diese als figurationsloser Aktant verstanden. Ob einer Entität Figurativität zukommt, ist somit keine ontologische Eigenschaft, sondern eine Frage der Narration (vgl. Kneer 2009: 22; Johnson 2006: 247). Was zu Beginn von Pasteurs Untersuchung als „*Flecken eines grauen Stoffes*“ (Pasteur o.J., zit. n Latour 2022: 143, Herv. i. O.) wie ein nebensächlicher Aktant auftrat, evozierte im Verlauf der Narration zu einem figurativen Akteur.

Im Zentrum des methodischen Ansatzes der generalisierten Symmetrie steht der Begriff des Netzwerks (vgl. Laux 2017: 183). Dabei entspricht der Netzwerkbegriff der ANT weder einem klassischen soziolo-

gischen Konzept sozialer Beziehungen noch einem organisationstheoretischen Begriff von sozialen Verknüpfungen oder der postmodernen Idee einer soziotechnischen Entgrenzung der Verhältnisse (vgl. Kneer 2009: 24). Das Netzwerk der ANT ist weit mehr als ein Geflecht aus Akteuren und Aktanten: Netzwerkbildung ist der Nukleus von Existenz selbst. Was existiert – sei es Wissen (siehe Kapitel 2.1) oder eine Entität mit ontologischem Status (siehe Kapitel 2.2) –, existiert nur, weil und insofern es durch ein Netzwerk von heterogenen Entitäten artikuliert und damit stabilisiert wird. In dieser Perspektive, die Kneer (2009: 28) als „Postkonstruktivismus“ bezeichnet, wird davon ausgegangen, dass wissenschaftliche Fakten weder als objektive Gegebenheiten in der Außenwelt vorgefunden werden noch das menschliche sowie nicht-menschliche Entitäten als autonom existent gedacht werden können. Beide – Fakten wie Entitäten – entstehen erst durch Praktiken der Vernetzung und Stabilisierung innerhalb von Netzwerken. Erkenntnis und Ontologie sind damit keine getrennten Sphären, sondern wechselseitig miteinander verwobene Effekte relationaler Prozesse.

Der Prozess aber, der zu der Konstruktion eines Akteur-Netzwerkes führt, wird als ein *Transformationsprozess* beschrieben, in welchem die Aktivitäten und Eigenschaften aller einbezogenen Akteure bzw. Aktanten eingehen und dabei verändert werden. Die Aktanten sind ihrer Vernetzung nicht vorgängig, sie werden durch den Vernetzungsprozess erst hervorgebracht. (Peuker 2010: 325, Herv. i. O.)

2.4 Kritische Ergänzung der Akteur-Netzwerk-Theorie

Die ANT verbleibt in ihrer Radikalität nicht kritiklos (zur Übersicht Kneer 2009: 34–37). Ein zentraler Einwand richtet sich gegen das methodologische Prinzip der generalisierten Symmetrie, dass eine gleichberechtigte Betrachtungsweise menschlicher und nicht-menschlicher Entitäten fordert (vgl. Peuker 2010: 331 f.). In der damit versuchten vorurteilsfreien empirischen Betrachtungsweise, falle die ANT auf einen naiven Realismus zurück, da übersehen werde, dass in *jeder* Beobachtung bereits theoretische Vorannahmen eingehen würden (vgl. Kneer 2009: 35).

In der behaupteten Analogie zwischen der sprachlichen Möglichkeit nicht-menschlichen Entitäten den Status eines Akteurs zuzuschreiben und der faktischen Wirklichkeit sehen Schadt und Weis (2025: 12 f.) einen Fehlschluss: So sei allein die Möglichkeit der sprachlichen Zuweisung noch kein Beweis für deren tatsächlichen Status. Die Grundlage und *materielle* Basis für das Verständnis, Instrumente als Subjekt zu fassen, sehen sie in dem, was Marx als „Fetischcharakter der Ware“ beschreibt (ebd.: 16 f.). Der der Warenform⁷ entspringende Fetischcharakter der Waren „besteht [...] darin, daß sie [die Waren] den Menschen die gesellschaftlichen Charaktere ihrer eigenen Arbeit als gegenständlichen Charakter der Arbeitsprodukte selbst, als gesellschaftliche Natureigenschaft dieser Dinge zurückspiegelt [...]“ (MEW 23: 86) So erscheinen beispielsweise technische Artefakte demnach – analog zur Ware – als unabhängig von menschlicher Zwecksetzung und Produktion, obgleich sie das Resultat menschlichen Handelns sind. Als Produkte solcher intentionalen Handlungen vergegenständlichen sie die Zwecksetzung der Akteure und nehmen diese in ihre Materialität auf. In Marx’ „Ökonomisch-philosophischen Manuskripten aus dem Jahre 1844“ dazu:

Der Gegenstand, den die Arbeit produziert, ihr Produkt, tritt ihr als ein *fremdes Wesen*, als eine von dem Produzenten *unabhängige Macht* gegenüber. Das Produkt der Arbeit ist die Arbeit, die sich in einem Gegenstand fixiert, sachlich gemacht hat, es ist die Vergegenständlichung der Arbeit. (MEW 40: 511 f., Herv. i. O.)

Die Zwecksetzungen werden somit, wie Schadt und Weis (2025: 16) formulieren, als „objektive Momente in die Ontologie“ der technischen Artefakte eingeschrieben. In den technischen Artefakten begegnet den Menschen damit ihre eigene, ursprüngliche Zwecksetzung in vergegenständlichter Form – als scheinbar wesenhafte Eigenschaft der Artefakte selbst. Aus dieser Perspektive wären die verschiedenen Instrumente, die sowohl im Urwald von Boa Vista als auch bei der Untersuchung

7 Als „Warenform“ bezeichnet Marx die gesellschaftliche Form, die Arbeitsprodukte in jenen Produktionsverhältnissen annehmen, in denen sie nicht zur unmittelbaren Befriedigung von Bedürfnissen hergestellt, sondern für den Kauf und Verkauf auf Märkten produziert werden (siehe MEW 23, Kapitel 1).

des Milchsäureferments zum Einsatz kamen, nicht als eigenständige Akteure, sondern als zweckgerichtete Produkte menschlicher Arbeit zu verstehen. In der Nutzung der Instrumente würde sich demnach kein Netzwerk wirkmächtiger Akteure bilden; in den Instrumenten begegnen die Forscher:innen der zweckgerichteten Materialisierung der Arbeit anderer Menschen, welche sie wiederum in der Nutzung zur Anwendung bringen.

In Bezug auf die vorangegangenen Ausführungen zu den Grundgedanken der ANT und unter Berücksichtigung der angerissenen Kritik – insbesondere von Schadt und Weis (2025) – soll die ANT in der Ergebnisdarstellung dazu dienen, die Rolle und Bedeutung von Assessment Tools für den Kinderschutz genauer greifen zu können. Assessment Tools erfüllen demnach eine ähnliche Funktion wie die von Latour beschriebenen Instrumente in der bodenkundlichen Untersuchung im Amazonas und in Pasteurs Labor in Lille und ermöglichen die Produktion von Wissen und in gewissermaßen auch der Konstruktion von Realität (Kapitel 5.1)

Die an den Fetischcharakter der Ware anknüpfende Kritik ergänzt dabei den gesellschaftlichen Kontext. Diese ist notwendig, um technische Artefakte als Produkte menschlicher Arbeit und damit als intentional eingebrachte und zweckmäßig gebundene Dinge zu greifen (Kapitel 5.2). Sie werden als Transmissionsriemen eingesetzt, um noch darzustellende Interessen und Absichten in der Praxis des Kinderschutzes zu verwirklichen (Kapitel 5.3).