

Einzelbesprechung

Wissenschaftsforschung

Lisa Krall, Epigenetik als Intra-aktion: Diffraktives Lesen umweltepigenetischer Studien mit Karen Barads agentiellem Realismus. Bielefeld: transcript 2022, 288 S., kt., 45,00 €

Besprochen von **Dr. phil. Georgia Samaras**: Technische Universität München, TUM School of Social Sciences and Technology, Department of Science, Technology and Society (STS),
E-Mail: georgia.samaras@tum.de

<https://doi.org/10.1515/srsr-2024-2015>

Schlüsselwörter: Umweltepigenetik, Geschlechter- und feministische Wissenschaftsforschung, Textanalyse, agentieller Realismus, Differenz

Was macht einen Menschen aus? Was beeinflusst seine physische und psychische Gesundheit und sein Wohlbefinden? Diese und ähnliche Fragen wurden in den Naturwissenschaften und Gesellschaftswissenschaften für lange Zeit komplementär diskutiert, was wir als Nature vs Nurture-Debatte kennen; eine Debatte über den relativen Einfluss des genetischen Erbes und der Umweltbedingungen auf die Entwicklung von Individuen. Mit dem Aufkommen der Umweltepigenetik in den frühen 2000er Jahren scheint diese Debatte obsolet: Die Umweltepigenetik postuliert, dass sowohl unsere Gene als auch die strukturellen, sozialen und ökonomischen Umwelten, in welche wir eingebettet sind, unsere Entwicklung auf molekularbiologischer Ebene beeinflussen (Allis & Jenuwein, 2016). Als biosoziales Konzept erlaubt die Umweltepigenetik neuartige Aussagen über das Werden und eröffnet damit neue Forschungsmöglichkeiten über verschiedene Disziplinen hinweg.

Genau bei diesem interdisziplinären Potential knüpft *Lisa Krall* mit ihrer Monographie „Epigenetik als Intra-aktion“ an. In ihrer an der Humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln als Dissertation verfassten Arbeit widmet sich *Krall* umweltepigenetischen Studien, um sie mit Karen Barads agentiellem Realismus diffraktiv zu lesen. Als symmetrischer Ansatz erlaubt eine diffraktive Analyse-methode Positionen gleichberechtigt zusammenzulesen. ‚Diffraktion‘ (Beugung) ist ein aus der Physik entlehnter Begriff, der das Verhalten von aufeinandertreffenden Wellen bezeichnet: Sie interferieren, werden dabei zu etwas Anderem und stellen somit keine stabilen Entitäten dar.

Theoretisch verorten lässt sich die Arbeit hauptsächlich in den Gender Studies, der feministischen Wissenschaftsforschung sowie in Debatten des New Materialism, einer interdisziplinären und heterogenen theoretischen Strömung, die den

Fokus auf ontologische Fragestellungen richtet und die der Materie innewohnende Handlungsfähigkeit radikal anerkennt (Gamble et al., 2019).

Der Autorin ist es ein Anliegen, nicht nur aus einer wissenschaftskritischen Haltung heraus zu schreiben. Zwar bettet sie ihre Studie in eine Reihe von Arbeiten ein, die sich mit problematischen hegemonialen und binären Erzählweisen, die durch epigenetische Forschung mobilisiert werden können, auseinandersetzen (z.B. die überproportionale Zuschreibung von Verantwortung an Mütter für die Gesundheit von Nachkommen). Das Ziel *Kralls* ist es jedoch, „andere Anordnungen“ (S. 28) im umweltepigenetischen Diskurs auszuloten und zur Diskussion zu stellen. Dabei stellt sie Differenzen als zentrales Moment der Umweltepigenetik in den Fokus: Natur/Kultur, Gene/Umwelten, Körperinneres/Körperäußeres, vergangen/gegenwärtig/zukünftig. Zum einen sind diese zum Teil dualistischen Differenzen stets Gegenstand umweltepigenetischer Forschung und werden mitunter unkritisch fortgeschrieben (S. 10). Zum anderen fordern feministische Wissenschaftstheoretiker: innen solche binären Grenzziehungen immer wieder heraus und schlagen vor, das Verhältnis von Phänomenen zueinander als komplexe Gefüge zu denken. In diesem Zusammenhang fragt *Krall* „wie umweltepigenetische Forschungsarbeiten in Bezug auf Differenzsetzungen zu beurteilen sind“ (S. 10). Ihr Ziel ist es herauszuarbeiten, wie Differenzen eben keine stabilen Entitäten darstellen, sondern als fragile Phänomene immer wieder situativ hervorgebracht werden und zugleich verschränkt sind (S. 13). Barad folgend versteht *Krall* Differenzen als „Grundlage des Wissens [...] [und] machtgeladene epistemologische Entscheidungen [...], die erst aus spezifischen konzeptuellen Methoden hervorgehen“ (S. 99). Als analytisches Element hilft die Methode der Diffraktion den Blick auf die Unterschiede zu richten, die in und durch Wissensproduktion entstehen (S. 123).

Um ihre Forschungsfrage zu operationalisieren analysiert *Krall* zwei Textdatensätze wissenschaftlicher Studien. In einer Pilotphase (Kapitel 4) untersucht *Krall* zunächst vier Studien hinsichtlich „der epigenetischen Forschungspraxis, die es ermöglichen, Themen- und Begriffswahl, Argumentationsweisen sowie Methoden der jeweiligen Untersuchungen nachzuvollziehen, und so Zugänge zu facettenreichen Anordnungen im Feld eröffnen“ (S. 60). Zwar räumt *Krall* ein, dass wissenschaftliche Publikationen „nicht so nah an Untersuchungen zu sein scheinen wie etwa Laborethnographien“ (S. 60), kann die Leser:innen allerdings nicht vollends davon überzeugen, warum sie den Zugang über eine Textanalyse anstelle ethnographischer Beobachtungen wählt, um Forschungspraxen zu analysieren. *Kralls* Heuristik für die Auswertung der vier Studien beruht auf zentralen Paradigmen und Charakteristika der umweltepigenetischen Forschung: Gen-Umwelt-Interaktion, die Idee von Plastizität und Antwortfähigkeit von Organismen oder die besondere Rolle, die Mütter in der Forschung einnehmen sowie epistemologische Unsicherheiten (S. 59). Theoretisch klammert *Krall* in ihrer Analyse Barads Methodologie vorerst

aus und zieht die Ausführungen Karin Knorr-Cetinas zu naturwissenschaftlichen Papieren heran, um ihren „Untersuchungsgegenstand [...] wissenssoziologisch zu charakterisieren“ (S. 27). Die Befunde der Pilotphase veranlassen *Krall* schließlich die Hypothese zu formulieren, dass die Umweltepigenetik sich durch „ambivalente Gleichzeitigkeiten“ auszeichnet. Epigenetik, so *Krall*, ist weder „einseitig“ noch „eindeutig“ und die Autorin beobachtet sowohl ein „Verharren auf und Reproduzieren von binären Differenzsetzungen [...] als auch Auflösungen und Überschreitungen von Differenzen“ (S. 27). So arbeitet sie beispielsweise heraus, wie die Polarisierung Mensch – Maus (Versuchstier) in umweltepigenetischen Studien mobilisiert wird und zugleich schwimmt, wenn lediglich von „Müttern“ gesprochen wird (S. 166–168). Für *Krall* ist diese Pilotphase fundamental, da sich hieraus zentrale Themen generieren, die sie in ihrer zweiten empirischen Phase im diffraktiven Lesen aufgreift.

Den beiden empirischen Kapiteln ist ein konzeptionelles Kapitel zwischen-geschaltet, in welchem *Krall* die Leser:innen in Barads agentiellen Realismus mit-samt seiner Terminologie einführt: Ethico-Epistem-Ontologie, Grenzziehungen und Verschränkungen, Intra-aktion, Phänomene, Agency, Apparate etc. Barads Theorie erscheint auf zwei Ebenen relevant für *Kralls* Arbeit. Erstens auf einer analytischen Ebene, denn sie bildet die konzeptionelle Linse für *Krall*, um ambivalente Gleichzeitigkeiten und Differenzsetzungen zu analysieren. Zweitens auf einer methodologischen Ebene, denn Barads Theorie ermöglicht *Krall* das Entwickeln ihres diffraktiven Apparats, der ihre Textanalyse anleitet. Vor dem Hintergrund der Relevanz der Barad'schen Methodologie für die gesamte Studie kommt die theoretische Einführung allerdings etwas spät und erzeugt aufgrund der Platzierung zwischen zwei empirischen Teilen einen Bruch in *Kralls* empirischer Analyse.

In Kapitel 7 entwickelt *Krall* schließlich ihren diffraktiven Apparat, welcher ihr ein „gleichberechtigtes Durch-einander-hindurch-Lesen“ (z. B. S. 125) von umweltepigenetischen Arbeiten mit Barads agentiellem Realismus ermöglicht. Im Zusammenführen beider Dimensionen (Umweltepigenetik, Barads Theorie) formuliert sich gleichsam das Ziel der Arbeit, nämlich disziplinübergreifend Resonanzen und Überlagerungen herauszuarbeiten, um schließlich neue Konfigurationen im Feld der Umweltepigenetik zu offerieren. *Krall* versteht in Anlehnung an Barad Apparate nicht als passive, standardisierte Beobachtungsinstrumente, sondern als Arrangements, welche die Beobachtungen erst hervorbringen. Sie sind Teil dieser Beobachtungen. *Kralls* diffraktiver Apparat besteht aus vier Analysekonzepten, die sie Barads Theorie entnimmt: ‚Un/Bestimmtheit‘ (d.h. das Untersuchungsobjekt wird erst durch den Forschungsapparat als Phänomen hergestellt und existiert nicht *a priori*), ‚Phänomene‘ (als dynamische topologische Rekonfigurationen der Welt), ‚Relationen‘ (zwischen Phänomenen) und ‚Verschränkungen‘ (komplexe Gefüge, die temporäre und lokale Phänomene materialisieren). Gleichzeitig erkennt *Krall* die

Untrennbarkeit aller am Forschungsprozess beteiligten Agencies an: Versuchstiere, Menschen, experimentelle Arrangements, Zellen usw. tragen allesamt aktiv zum Ausgang des Experiments bei. In diesem Zusammenhang wäre ein Anschluss an die Arbeit der Wissenschaftsphilosophin Vinciane Despret sehr fruchtbar gewesen, um herauszuarbeiten wie Versuchstiere aktiv an der Produktion von Wissen beteiligt sind.

In der zweiten empirischen Phase (Kapitel 8) untersucht *Krall* vier weitere umweltepigenetische Studien, wobei die Ergebnisse der Pilotphase die Auswahl der Studien informiert. *Krall* untersucht diese nacheinander, indem sie die Studien zunächst in großer Detaillichte zusammenfasst und anschließend entlang ihres diffraktiven Apparats liest. Insgesamt erscheint *Kralls* Datenkorpus mit lediglich sieben umweltepigenetischen Studien klein und ihre detailreichen Zusammenfassungen teilweise sehr technisch (was mit Sicherheit auch dem komplexen Untersuchungsgegenstand an sich geschuldet ist). Für die Leser:innen bedeutet dies, dass sie sich mit vielen neuen Fachbegriffen vertraut machen und eine Reihe von Forschungsarrangements mitverfolgen müssen; eine Aufgabe die nicht allen Leser:innen leichtfallen dürfte.

Hervorzuheben sind *Kralls* dichte analytische Beschreibungen, die sie schlussfolgern lassen, dass Phänomene in der Umweltepigenetik intra-aktiv hervorgebracht werden: *Krall* zeigt, dass Versuchstiere, RNAs¹ und andere Phänomene nicht als unabhängige und abgeschlossene Entitäten existieren, sondern als miteinander verschränkte Agenzien während des Forschungsprozesses wechselseitig hervorgebracht werden. So arbeitet die Autorin heraus, wie die RNA als Mittlerin, z.B. zwischen Generationen und zwischen Umwelteinflüssen und innerkörperlichen Prozessen konstituiert wird und macht in ihrer Analyse auf überzeugende Art die Relationen der Phänomene sichtbar, zeigt, wie diese als un/trennbar begreifbar werden, obwohl zeitlich und räumlich weit voneinander entfernt. Hier artikuliert sich, was *Krall* als „andere Anordnung“ (z.B. S. 15) zu wissenschaftskritischen Interpretationen anbietet, denn sie versteht die Vermittlerfunktion der RNA im Sinne von Barad als „spacematterings“: Die mütterliche Gesundheit wird in den Studien als einflussreich auf die Gesundheit der Nachkommen diskutiert, was laut *Krall* „die raumzeitliche und materielle Relationalität [verdeutlicht] und ein lineares Zeitverständnis in Frage“ (S. 237) stellt. Durch die Methode des diffraktiven Lesens werden schließlich neue Geschichten erzählbar und neue Figurationen abseits von deterministischen Erzählweisen (z.B. Responsibilisierung von Müttern) beschreibbar (Kapitel 9).

¹ Ribonukleinsäuren werden u.a. Bedeutung als wichtige Informationsträger einer Zelle zugeschrieben, da sie den Bauplan für Proteine tragen.

Gerade hinsichtlich dieses Aspektes lässt sich *Kralls* Studie mit großem Gewinn lesen, denn sie bietet uns eine neue, inspirierende Lesart umweltepigenetischer Forschungspraktik und Argumentationen an, welche nicht im kritischen narrativen Register verbleibt. Dies steht im Einklang mit der Haltung einer wachsenden Zahl von Wissenschaftler:innen aus der Wissenschaftsforschung, die die Umweltepigenetik als Chance für eine kreative Zusammenarbeit der Natur- und Gesellschaftswissenschaften begreifen, um gemeinsam neue Verständnisse über biosoziale Komplexität zu schaffen, ohne dabei ein kritisches Bewusstsein komplett zu negieren (vgl. Niewöhner, 2011; Singh, 2012). In ihren Schlussfolgerungen (Kapitel 9) intendiert *Krall* u.a. „das Potenzial umweltepigenetischer Studien für interdisziplinäre Auseinandersetzungen zu Differenzen und ihren Implikationen“ (S. 260) zu diskutieren. Gerade um ihre wichtige Analyse für eine interdisziplinäre Leser:innenschaft aufzubereiten, wäre eine Übersetzung der anspruchsvollen Barad'schen Methodologie in eine zugänglichere Terminologie fruchtbar gewesen, was *Krall* nicht ganz überzeugend gelingt. Auch für die Forschungspraxis fundamentale Frage bleibt undiskutiert: Was bedeutet es für experimentelle Arrangements, wenn wir Epigenetik als Intra-aktion verstehen und Differenzen nicht als *a priori* gegeben und unveränderlich voraussetzen?

Vor dem Hintergrund der steigenden sozialwissenschaftlichen Beschäftigung mit der Umweltepigenetik leistet *Kralls* Studie einen sehr wertvollen Beitrag zu aktuellen Debatten in der Geschlechter- und Wissenschaftsforschung. Nicht nur, weil sie überzeugend argumentiert, dass Forschungsentscheidungen („agential cuts“) politisch und folgenreich sind und einer sozialwissenschaftlichen Auseinandersetzung erfordern, sondern besonders hinsichtlich des methodologischen Zugangs: Weder Barad noch andere Theoretiker:innen formulieren konkrete Anleitungen zum diffraktiven Lesen biosozialer Phänomene, was *Kralls* Arbeit eine innovative Relevanz verleiht.

Literatur

- Allis, C. D., & Jenuwein, T. (2016). The molecular hallmarks of epigenetic control. *Nature Reviews Genetics*, 17(8), 487.
- Gamble, C. N., Hanan, J. S., & Nail, T. (2019). What is new materialism?. *Angelaki*, 24(6), 111–134.
- Niewöhner, J. (2011). Epigenetics: Embedded bodies and the molecularisation of biography and milieu. *BioSocieties*, 6(3), 279–298.
- Singh, I. (2012). Human development, nature and nurture: Working beyond the divide. *BioSocieties*, 7(3), 308–321.