

Mikrobiopolitik in Kulturanthropologie und Europäischer Ethnologie: Ein Versuch der Annäherung an mikrobielle Beiträge zur Wissensproduktion

Microbiopolitics in Cultural Anthropology and European Ethnology: An attempt to approach to microbial contributions to knowledge production

Meike Wolf

Goethe-Universität Frankfurt am Main

ABSTRACT

Der Artikel greift mit dem von Heather Paxson skizzierten Konzept der Mikrobiopolitik eine biopolitische Rezeptionslinie innerhalb des Fächerkanons der Kulturanthropologie und Europäischen Ethnologie auf, um zu hinterfragen, welche Praktiken und Politiken sich auf den regulierenden Eingriff in die Interaktionsbeziehung zwischen Menschen und Mikroben gründen. Die Idee der Mikrobiopolitik knüpft an naturwissenschaftliche sowie ethnografische Befunde an, die den Beitrag von Mikroorganismen zu Prozessen von Krankheit und Gesundheit, Evolution, Körpern und Körperpraktiken fokussieren. Basierend auf der Annahme, dass Viren und Menschen in enger wechselseitiger Beziehung zueinander stehen, wird das Beispiel der Influenza-Viren herangezogen, um zu diskutieren, auf welche Weise Viren an der Gestaltung des menschlichen Körpers sowie der Produktion von wissenschaftlichem Wissen beteiligt sind. Im Vergleich zwischen Mikrobiopolitik und Biopolitik zeigt sich, dass beide Perspektiven von der Prämisse ausgehen, dass Lebens- und Körperprozesse zum Gegenstand von Macht- und Wissensordnungen werden und damit möglichen politischen Interventionen einen Ansatzpunkt bieten. Beide Perspektiven unterscheiden sich jedoch darin, *welche* Lebensprozesse als relevant gelten, in welchen Zusammenhängen sich diese problematisieren lassen

und welche Potenziale ihnen zugeschrieben werden. Für eine Mikrobiopolitik von Infektionskrankheiten steht dabei weniger das pathogene Potenzial von Mikroorganismen im Vordergrund, als vielmehr das *biosoziale*.

KEY WORDS: Mikrobiopolitik, Kulturanthropologie, Europäische Ethnologie, Influenza, Infektion

ABSTRACT

The article takes up, through the concept of microbiopolitics outlined by Heather Paxson, a line of biopolitics reception within the framework of Cultural Anthropology and European Ethnology, to investigate what policies and practices are based on medical regulated intervention in relationship within the interactions between men and microbes. The idea of microbiopolitics is based on both natural-sciences diagnostics and ethnographic studies, putting the focus on the contribution of microorganism on disease processes and health, development, bodies and body practices. Based on the assumption that viruses and men are in close mutual relationships with one another, we take the example of the influenza virus, in order to discuss how viruses take part in the configuration of human bodies, as well as the production of scientific knowledge. In the comparison between microbiopolitics and biopolitics is shown that both perspectives are based on the premise that the body processes and life becomes the subject of orders of Power and Knowledge, and because of that, they are political interventions, which provide a starting point. However, they differ both perspectives in which processes of life are considered relevant, in which relationships they can be problematized and which potentials can be attributed to them. For a microbiopolitics of infectious disease which takes the spotlight is not much potential pathogenic microorganism, but the biosocial.

KEY WORDS: microbiopolitics, Cultural Anthropology, European Ethnology, influenza, infection

EINLEITUNG

Der vorliegende Artikel soll der Frage nachgehen, welche Rolle das Konzept der Biopolitik in gegenwärtigen Ansätzen der Kulturanthropologie und Europäischen Ethnologie spielt – eine Aufgabe, die sich in der praktischen Bearbeitung aus zweierlei Gründen als schwierig darstellt: Erstens gibt es keine

einheitliche Form der Theoriebildung innerhalb einer Fächergruppe, die eine Vielzahl unterschiedlicher, zum Teil konkurrierender Strömungen und Fachgeschichten (von Völkerkunde, Sozial- oder Kulturanthropologie und Folklore Studies hin zu Volkskunde, historischer, klassischer oder europäischer Ethnologie und empirischen Kulturwissenschaften) in sich bündelt (zur Übersicht siehe beispielsweise Kaschuba, 2012; Moser, Götz und Ege, 2015). Zweitens sind die Rezeptionslinien und Weiterentwicklungen der Biopolitik zahlreich und ungeordnet und lassen sich keiner eindeutigen Schule zurechnen. Die Bemühung, der Tradition, Rezeption und Entwicklung des Konzepts in der Kulturanthropologie und Europäischen Ethnologie nachzuspüren, kann also allenfalls fragmentarisch, punktuell und unvollständig bleiben.

Daher greift der vorliegende Artikel beispielhaft *einen* Rezeptionsstrang auf, der keineswegs als repräsentativ für die Fächergruppe zu betrachten ist – der jedoch aufzeigt, auf welche Weise neue, naturwissenschaftliche Wissensbestände um den Körper und um Lebensprozesse im Allgemeinen zum Gegenstand von Regulierungs- und Gestaltungstechnologien werden: Dieser Artikel widmet sich einer Idee der *Mikrobiopolitik*, wie sie von der Kulturanthropologin Heather Paxson im Rahmen ihrer ethnografischen Studie zur Produktion von Rohmilchkäse in den USA entworfen wurde (Paxson 2008; siehe auch Paxson und Helmreich 2013). Der Begriff ist erklärungsbedürftig: Während die Biopolitik (im weitest möglichen Sinne) die Idee des Körpers zur Grundlage des regulierenden Eingreifens in Lebensprozesse beispielsweise der Elternschaft, der Krebsvorsorge oder des Arbeitsmarkts macht, so fokussiert eine mikrobiopolitische Analyse jene Praktiken und Politiken, die regulierend in Interaktionsprozesse zwischen Mensch und Mikrobe eingreifen. Es treten damit neue Akteure, nämlich Mikroorganismen, in Erscheinung, die nicht länger (nur) nach ihrem pathogenen Potenzial hinterfragt, sondern als koevolutionäre Partner menschlicher Praxis, Körper und Umwelten betrachtet werden.

Diese menschlich-mikrobiellen Prozesse umfassen eine hohe Anzahl alltäglicher, aber auch außergewöhnlicher Lebensbereiche und finden in den Sozialwissenschaften oftmals (noch) wenig Berücksichtigung. Somit knüpft die Erforschung dieser Interaktionen aus mikrobiopolitischer Perspektive an den Anselm Strauss zugeschriebenen Aphorismus „study the unstudied!“ an (siehe Star 1999: 379) und widmet sich jenen Bereichen der Körperpraxis, der Mensch-Umwelt-Interaktion oder der Stoffwechselprozesse, die als selbstverständlich, „natürlich“ oder unwichtig erachtet werden. Mögliche empirische Ansatzpunkte sind vielfältig: Mikroben lassen sich mit Praktiken des Verdauens und Verwertens von Nahrung in Verbindung bringen, mit der Produktion von

Lebensmitteln wie Käse oder Bier, aber auch mit der Kontamination dieser Lebensmittel (die EHEC-Krise 2011 ist hier ein anschauliches Beispiel), mit innovativen Methoden der Energiegewinnung, mit Krankheit und der Impfung gegen Krankheit, mit wissenschaftlichen Modellorganismen und Theorien zur Entstehung des Lebens, mit Immunsystemen und Massentierhaltung, mit Patientenmobilität und Wasserinfrastrukturen. Immer aber gehen sie auf spezifische Formen der kollaborativen Praktiken zurück, die nicht nur auf zellulärer Ebene von Relevanz sind, sondern in weite Bereiche der politischen, medizinischen und ökonomischen Formen von Lebensgestaltung hineinreichen.

MIKROORGANISMEN UND MIKROBIOPOLITIK

Die Welt und die Körper, die wir bewohnen, sind das Produkt millionenjahrelanger Interaktion mit Mikroorganismen – das legen aktuelle Studien zur Zellentwicklung und zum Mikrobiom nahe. Spuren dieser Interaktionsprozesse tragen wir heute in jeder Zelle mit uns: Die Theorie der Endosymbiose beispielsweise besagt, dass Zellorganellen wie Mitochondrien – die heute als elementare und lebensnotwendige Bestandteile des Zellstoffwechsels von nahezu allen Eukaryoten¹ gelten – ursprünglich eigenständige Bakterien waren, die durch Phagozytose ins Zellinnere gelangt sind und dort mit ihren Wirten eine dauerhafte Symbiose eingegangen sind, von der beide Parteien profitieren. Auch Viren ist es gelungen, sich über den Weg der Infektion von menschlichen Keimzellen fest in das menschliche Erbgut zu integrieren (Schätzungen über den genauen Anteil viraler DNA am menschlichen Genom bewegen sich derzeit zwischen 7-9%, siehe Seifarth, Frank und Zeilfelder et al., 2005; Weiss und Stoye 2013). Dies geschieht durch die Einschleusung viraler RNA in das Zellinnere, wo sie dauerhaft in die DNA ihres Wirtsorganismus eingegliedert wird – in der Konsequenz tragen alle Folgegenerationen des Wirtsorganismus Kopien des viralen Erbguts in jeder ihrer Körperzellen mit sich (Donavan, 2010; Arnaud et al., 2007). Mikroorganismen bevölkern aber nicht nur unsere Körper und die der anderen Spezies, sondern lassen sich als die dominante Form des *Lebens* auf der Erde betrachten: Sie existieren unter extremen Bedingungen (Permafrost, Strahlung, Schwefelquellen), sind allen anderen Spezies in Alter, Menge und Verbreitungsgrad weit überlegen und kultivieren spezifische Formen der

¹ Eukaryoten ist ein taxonomischer Sammelbegriff und bezeichnet alle Lebewesen, deren Zellen einen Zellkern besitzen.

Arbeitsteilung und Kommunikation. Ohne die Vielzahl an Mikroorganismen² auf uns und in uns könnten wir nicht in unserer heutigen Form existieren.

Es ist zu vermuten, dass die vertiefte Auseinandersetzung mit menschlich-mikrobiellen Interaktionsprozessen nicht nur zu neuen Formen der medizinischen Therapie und Diagnostik führen, sondern auch wissenschaftstheoretisch ihren Niederschlag finden wird. In den Sozialwissenschaften, wo ich den Gegenstandsbereich der Kulturanthropologie und der Europäischen Ethnologie verorte, steht die Auseinandersetzung mit den Folgen dieser mikrobiellen Interaktionsprozesse für unser Verständnis menschlicher Praktiken, Körperpolitiken und Selbstkonzeptionen noch ganz am Anfang (siehe auch Benezra, DeStefano und Gordon, 2012). Vor diesen Hintergrund lassen sich Heather Paxsons ethnografische Arbeiten zu Produktion, Vertrieb und Rezeption von Rohmilchkäse in den USA einordnen.

Für ihren Entwurf einer Mikrobiopolitik des Rohmilchkäses entwickelt Paxson das Konzept einer *post-pasteurianischen* Perspektive, die – zumindest teilweise – in Widerspruch mit dem *pasteurianischen* Konsens steht, den Paxson als charakteristisch für moderne Gesellschaften betrachtet. *Pasteurianer*³, die das mikrobiologische und hygienische Erbe von Louis Pasteur und Robert Koch repräsentieren, verstehen Mikroorganismen in erster Linie als schädliche und krankmachende Keime, die unsere Umwelt bevölkern und deren Eindringen in den menschlichen Körper verhindert werden muss, um Gesundheit zu erhalten. Die mit dieser Einstellung einhergehenden Hygienepraktiken sind zahlreich und reichen vom Händewaschen über das Verwenden antibiotischer Reinigungsmittel hin zum Konsum pasteurisierter Milch; sie zielen darauf ab, menschliche Praktiken von nicht-menschlichen Spuren zu *berreinigen*. *Pasteurianische* Standards haben dabei in vielen gesellschaftlichen Bereichen ihre Institutionalisierung gefunden, die zum Teil bis in das 19. Jahrhundert zurückreicht, und sind selbstverständlicher Bestandteil zahlreicher Lebens- und Handlungsbereiche geworden. Beispiele für derartige Standards sind etwa die Bestimmungen in der Lebensmittelhygiene, Richtlinien für die Produktion und Bearbeitung von Milchprodukten oder Auflagen für den Import organischer Substanzen. In historischer Betrachtung spielte die Entwicklung

² Die Frage, inwieweit eine ontologisch stabile Differenzierung zwischen Mikro- und Makroorganismen überhaupt möglich ist, wird kontrovers diskutiert (siehe Kirksey und Helmreich 2008; O'Malley und Dupré 2007).

³ Mit diesem Begriff bezieht sich Paxson auf Latours Arbeit zur Pasteurisierung Frankreichs (Latour 1988).

bakteriologischer Hygienepraktiken außerdem eine wichtige Rolle, wenn es um die Sanierung der modernen Großstadt ging, die in ein produktives Wechselverhältnis aus neu entstehenden Wissensbeständen der Bakteriologie, Wasserinfrastrukturen, und Hygienepraktiken eingebunden war (zur bakteriologischen Stadt siehe Gandy 2004, 2006; auch Hardy 2003) – die Entwicklung europäischer Großstädte zu ihrem heutigem Erscheinungsbild und Funktionsweise ist nicht zuletzt auf die Epidemien sowie ihre Bekämpfung und damit auf die mikrobielle Aktivität des 19. Jahrhunderts zurückzuführen.

Mit der Etablierung der Mikrobiologie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts setzten sich allmählich auch neue Erklärungsansätze über die Entstehung von Infektionskrankheiten wie Cholera oder Typhus durch und lösten ältere Vorstellungen wie die der Miasmen zumindest teilweise ab. Dem neuen Paradigma folgend wurde davon ausgegangen, dass winzige Organismen – Mikroorganismen – im menschlichen Körper Krankheit verursachen können, ein Erklärungsansatz, der bis heute Gültigkeit besitzt (zur Geschichte des Infektionsbegriffs Temkin, 2007). Die Grippe ist vor diesem Hintergrund ein Beispiel für ein biomedizinisches Konzept, das pasteurianische Wurzeln besitzt: Ihre Ursache wird im Eindringen des Influenza-Virus in den Körper gesucht, ihre Therapie fokussiert vornehmlich die individuelle Gesundheit und den individuellen Körper (zu anderen Deutungsmustern siehe aber Helman, 1978), ihre Prävention mobilisiert epidemiologische sowie nationalstaatliche Populationskonzepte. Ein Charakteristikum pasteurianischer Praktiken, so Paxson, sei dabei die Verlagerung von Gesundheits- und Präventionspraktiken in die Hände medizinischer Experten.

Im Gegensatz zum „hyperhygienic dream“ (Paxson 2008: 15) dieser Tradition betonen Paxsons Post-Pasteurianer die *Natürlichkeit* von Mikroorganismen und ihre Funktionalität für eine Vielzahl von körperlichen Prozessen, Geschmackswelten und tradierten agrarwirtschaftlichen Produktionsweisen. Die für die Käseproduktion essentiellen Bakterienkulturen gelten hier nicht länger als Pathogene, sondern es steht die Nutzbarmachung und Erschließung des Potenzials menschlich-mikrobischer Interaktionsprozesse im Vordergrund. Die inhärente Konflikthaftigkeit beider Positionen verdeutlicht Paxson am Beispiel der Herstellung von Rohmilchkäse. In den USA, wo Paxson forscht, wird der Vertrieb von unpasteurisierter Milch und den daraus entstammenden Produkten kontrovers diskutiert und unterliegt in zahlreichen Staaten strengen Restriktionen bzw. Verboten, die mit Einschränkungen für die Produzenten von Rohmilchprodukten, aber auch die Konsumenten selbst einhergehen. Paxson verfolgt in ihrer ethnografischen Studie, wie Konsumenten und Produzenten

den Status von Bakterien in der Lebensmittelherstellung verhandeln, welche Praktiken und Politiken der Regulierung sich daraus entwickeln und wie Geschmack und *Terroir* im Käse eine spezifische Verbindung eingehen. So stellt sie dar, wie sich die besondere Fütterung des Milchviehs in kleinen Handwerksbetrieben geschmacklich und mikrobiell im daraus produzierten Käse niederschlägt, wobei die metabolische Leistung der Käsebakterien in engem materiellen Zusammenhang mit dem Land, auf dem die Tiere weiden und den Menschen, die den Käse verzehren, steht. Rohmilchkäse lässt sich diesem Verständnis nach selbst als Biotechnologie begreifen, die spezifische Formen von Regionalität oder Lokalität produziert, oder als eigenes Ökosystem, dessen Flora und Fauna sorgfältig gepflegt und kultiviert werden muss. Während jedoch einige den Verzehr eines solchen Käses mit gesundheitlichem Nutzen (z.B. Stärkung des Immunsystems) assoziieren, scheint er für andere selbst ein Gesundheitsrisiko darzustellen (z.B. für schwangere Frauen). Vor diesem Hintergrund schlägt Paxson folgendes vor:

I suggest that neglect of the microbe (any organism, in the singular, invisible to the naked human eye) continues to distort our anthropological view of the social world. If philosophical attention to microbes – and more, to how microbes and humans have been companion species (cf. Haraway 2003) – might ‘lead to a better understanding of how human health, disease resistance, development and evolution have depended and continue to depend on interactions with microbes’ (O’Malley and Dupré 2007: 158), then anthropological attention to microbes might lead to better understanding not only of certain human cultural artifacts [...] but ultimately of the central object of our study: *anthropos*, the human ‘itself’” (Paxson 2008: 18-19).

Mikrobiopolitik lässt sich demzufolge als eine Erweiterung und Ergänzung „klassischer“ biopolitischer Perspektiven verstehen, wobei empirisch grundsätzlich drei Dimensionen des mikrobiopolitischen Zugriffs auf soziale Beziehungsgefüge beobachtbar seien: 1) der grundsätzliche Entwurf der Kategorie mikrobieller Akteure, genauer gesagt der Mikroorganismen, 2) die damit einhergehende Sichtweise auf diese Akteure (von Paxson als *anthropozentristisch* bezeichnet), und 3) die Entwicklung von Praktiken und Politiken, die regulierend in menschlich-mikrobielle Interaktionsprozesse beispielsweise der Impfung, der Infektion oder der Verdauung eingreifen. Sie schlussfolgert: „Sorting out helpful and harmful microbes is at once a cultural, scientific, and moral enterprise” (Paxson 2008: 38). Die drei hier identifizierten Dimensionen lassen sich auch auf die empirisch-ethnografische Annäherung an

die Lebenswelten anderer Mikro-Akteure anwenden, wie es im vorliegenden Artikel für das Beispiel der Grippe-Viren vorgenommen werden soll. Die Mikrobiopolitik der Grippe lässt sich als kulturelles Unterfangen verstehen, wenn innerhalb eines spezifischen Zusammenhangs tradierte Konzepte und Praktiken über den „richtigen“ Umgang mit Erregern Einfluss nehmen auf den Entwurf von Vorsorge- oder Behandlungsmaßnahmen. Dies lässt sich beispielsweise dort beobachten, wo Entscheidungen für oder gegen eine Impfung getroffen werden. Moralische Aspekte treten in den Vordergrund, wenn es um Praktiken der individuellen Hygiene und der Impfbereitschaft geht, wobei Konzepte des individuellen, rational handelnden (Staats-)Bürgers, der bereitwillig und vorausschauend Verantwortung für die eigene Gesundheit sowie die seiner Community übernimmt, heraufbeschworen werden (hier lassen sich durchaus Parallelen zu „klassischen“ biopolitischen Ansätzen erkennen, siehe auch Paxson, 2008: 28). Schließlich spielen Mikroorganismen als „scientific enterprise“ (ibid.: 38), also als Wissensobjekte, eine wichtige Rolle in Prozessen und Praktiken etwa der Generierung wissenschaftlichen Wissens, der Klassifizierung und der Entwicklung von Technologien – dieser Aspekt soll im vorliegenden Artikel näher betrachtet werden.

DAS VIRUS IM KÖRPER: MIKROORGANISMEN UND DIE GESTALTUNG VON KÖRPERN

Is pondering the status of viruses as living or nonliving more than a philosophical exercise, the basis of a lively and heated rhetorical debate but with little real consequence? I think the issue *is* important, because how scientists regard this question influences their thinking about the mechanisms of evolution. [...] viruses directly exchange genetic information with living organisms – that is, within the web of life itself. A possible surprise [...] is that most known viruses are persistent and innocuous, not pathogenic. They take up residence in cells, where they may remain dormant for long periods or take advantage of the cells' replication apparatus to reproduce at a slow and steady rate. [...] From single-celled organisms to human populations, viruses affect all life on earth, often determining what will survive,

so äußert sich der Molekularbiologie und Biochemiker Luis P. Villarreal im populärwissenschaftlichen Magazin *Scientific American* (Villarreal 2008). Dass wissenschaftliche und insbesondere auch biomedizinische Wissensbestände, Technologien und Praktiken einen ganz wesentlichen Einfluss auf unser

Verständnis des menschlichen Körpers ausüben, wurde in der Anthropologie/Ethnologie und anderen sozialwissenschaftlichen Disziplinen hinlänglich beschrieben (siehe beispielsweise Lupton, 2006; Dumit, 2004; Lindenbaum und Lock, 1993; Helman, 2007). Analysen wie etwa die von Donna Haraway zur Denaturalisierung des Körpers im Diskurs um das Immunsystem verweisen darauf, dass unsere taxonomischen Konzepte zur Differenzierung und Klassifizierung von verschiedenen Organismen nicht auf eine „natürliche“ Landschaft der Artenvielfalt und der Grenzen zwischen den Spezies zurückzuführen sind, die von wissenschaftlichen Experten lediglich abgebildet und beschrieben wird. Vielmehr, so macht Haraway deutlich, bedarf unser Klassifikationssystem der aktiven Pflege und Aufrechterhaltung, um wirkmächtig zu bleiben. So legt Haraway dar, dass die Einführung von immunologischer Wissenspraxis zugleich eine *Biopolitik* erforderlich machte, “to construct and maintain the boundaries for what may count as self and other in the crucial realms of the normal and pathological” (Haraway 1993: 366). Entsprechend lassen sich auch Diskurse um Infektionen, Risikogruppen und Ansteckungswege nicht als Repräsentationen gesellschaftlicher Wirklichkeit und “objektiven“ wissenschaftlichen Wissens betrachten, sondern vielmehr als die Auseinandersetzung mit immer wieder variierenden Ideen von Fremdheit und Gleichheit und ihren sozialen wie medizinisch-politischen Implikationen.

Für den – wissenschaftlichen, biomedizinischen, gesundheitspolitischen, hygienischen, sozialen – Umgang mit Mikroorganismen wie etwa dem Grippe-Virus⁴ hat sich das Konzept der Infektion als ganz zentral herausgestellt. Die Idee der Infektion beruht im Wesentlichen auf der Annahme einer ontologischen Differenz und einer stabilen Speziesgrenze zwischen Wirt (Mensch, Pflanze, Tier, Bakterium, Pilz) und Mikroorganismus, wobei dem Mikroorganismus die Rolle des Eindringlings zukommt, der die Körpergrenzen des Wirts überwinden muss, um sich im Zielgewebe des Wirtskörper anzusiedeln und zu vermehren. Im Fall einer viralen Infektion erfolgt der Schritt des Eindringens durch spezifische Eintrittspforten des Körpers wie

⁴ Wenn im Folgenden ein Virus als Mikroorganismus bezeichnet wird, so entspricht dies freilich nicht den biologisch-taxonomischen Maßstäben, da Viren einige der wesentlichen Eigenschaften, die einen Organismus auszeichnen, nicht besitzen (z.B. die Fähigkeit zu eigenständiger Reproduktion und die Existenz eines Stoffwechsels). Ihr Status als Lebewesen ist umstritten. Für die sozialwissenschaftliche Analyse des Beitrags von Mikro-Akteuren zu menschlichem Handeln und menschlichen Körpern sind diese Eigenschaften jedoch vernachlässigbar, daher wird im Folgenden ein Virus ebenfalls als Mikroorganismus oder Mikrobe bezeichnet.

frische Wunden, die Bindehaut des Auges, Schleimhäute oder den Verdauungstrakt. Sobald das Virus sein Zielgewebe im Körperinneren erreicht hat – im Fall der Influenza sind dies die Schleimhäute des Atemtrakts – bindet es sich an einer der dortigen Zellen an und schleust sein genetisches Material ins Zellinnere. Hierdurch wird die Wirtszelle gezwungen, fortan Kopien des Virus' zu produzieren und ins Körperinnere zu entlassen (anders als Bakterien sind Viren außerhalb einer Wirtszelle nicht reproduktionsfähig). In diesem Prozess verschieben sich die Grenzen von Selbst und Nicht-Selbst: Subjekt und Objekt, menschliche und nicht-menschliche molekulare Strukturen lassen sich nicht mehr eindeutig voneinander differenzieren. Mit dem Verweis auf die damit einhergehende Krankheitslast von Virusinfektionen wie HIV oder Hepatitis gilt dieser Vorgang der Infektion zugleich als grundsätzlich negativ konnotiert (so etwas wie eine „gute Infektion“ gibt es dem klassisch pasteurianischen Verständnis nach nicht).

Das hier zugrunde liegende Körperverständnis birgt drei für meine Analyse relevante Annahmen über den menschlichen Körper in sich, die sich aus mikrobiopolitischer Perspektive heraus kritisch hinterfragen lassen. Erstens wird angenommen, dass der Körper eine Einheit darstellt und ein Individuum⁵ ist: Ein Körper wird, sofern er nicht schwanger oder in Besitz einer besonderen Mutation ist, als die materielle Grundlage *eines* Individuums begriffen, die sich zugleich von anderen Personen abgrenzen und unterscheiden lässt. Zweitens gilt der Körper, zumindest soweit er als gesunder Körper konzeptualisiert wird, als unabhängig und in voller Kontrolle über seine Körperfunktionen (viele Krankheiten wie z.B. Parkinson, Diarrhöe oder Diabetes sind gerade auch durch den Verlust dieser autonomen Kontrolle gekennzeichnet). Und drittens schließlich endet der Körper an seiner äußeren Begrenzung, welche in der Regel durch die Epidermis vertreten wird. Unsere Haut wird damit zu einer nicht nur symbolischen Grenze (siehe auch Benthien, 1999) zwischen Selbst und Außen, womit sie das Individuum in seiner materiellen Verfasstheit von anderen Individuen, der Umwelt, von Objekten, die diese Umwelt beleben sowie von Pathogenen – also Mikroorganismen – trennt.

Individuelle Körperbegrenzungen können jedoch auch den engen Bereich der Epidermis unterwandern: So lassen sich auch Kleidung, Haare, Kosmetik oder die Grenzen der eigenen Wohnung, der Stadt oder eines Nationalstaats als „symbolische“ Haut und die Begrenzung des Eigenen erleben. Derartige Begrenzungen sind freilich fragil und nicht undurchlässig, womit sie der

⁵ Der Begriff des Individuums – das Unteilbare – trägt diese Annahme bereits in sich.

Wartung bedürfen. Hier spielen Systemzusammenhänge wie die Immunabwehr, Flughäfen oder Grenzkontrollen eine zentrale Rolle in der Wahrung individueller, öffentlicher oder nationaler Gesundheit, die damit zum Gegenstand politischer oder medizinischer Intervention werden können (Abrahamsson und Simpson 2011).

Als zugleich physikalisch-materieller wie auch soziokultureller Akteur wird der Körper zum Ort biopolitischer Auseinandersetzungen, da biomedizinische Konzepte wie das der Infektion von Relevanz sind für individuelle Körperwahrnehmungen, aber auch dafür, auf welche Art sich die Beziehungen zu anderen Körpern und Individuen im geopolitischen Zusammenhang gestalten und wie letztlich in diese Beziehungen interveniert werden kann (oder soll). Wie die Humangeografen Sebastian Abrahamsson and Paul Simpson beschreiben, lassen sich Körpergrenzen verstehen als “that which separates inside from outside; as a skin or a membrane that separates organism from environment; as a boundary between categories”. (Abrahamsson und Simpson 2011: 332; siehe auch Longhurst 2001). Sobald die Epidermis nicht länger in der Lage ist, eine stabile und undurchlässige materiell-symbolische Grenze zwischen dem Körper und seiner Umgebung aufrecht zu erhalten, resultiert dieser Zusammenbruch in Auflösung und Infektion: Im Konzept der Ansteckung materialisiert sich die enge wechselseitige Verbundenheit von Menschen und anderen biologischen Akteuren (siehe auch Wolf 2012). Das hier zugrunde liegende Konzept der Infektion lässt sich noch in einer Strömung verorten, die Paxson nach Latour (1988) als „Pasteurian Cultures“ beschreibt und „klassischen“ biopolitischen Analysen von Infektionsprozessen nahe steht.

Durch das Heranziehen einer mikrobiopolitischen Perspektive verschiebt sich jedoch dieser Blick: Erstens steht nicht das pathogene Potenzial von Mikroorganismen im Vordergrund, und zweitens lässt sich die taxonomische Klassifizierung von Organismen und Spezies und somit auch die Bedeutung von *Leben* unter den Bedingungen moderner biowissenschaftlicher Verfahren und Technologien (siehe auch Lemke, 2007) hinterfragen. Wieviel Mikroorganismus steckt in uns, und wie wollen wir damit – wissenschaftlich, politisch, medizinisch, sozial – umgehen? Während die multiplen Funktionen und Synergismen des menschlichen Mikrobioms seit einigen Jahren wissenschaftlich anerkannt sind und systematisch erforscht sowie bereits in Anwendungskontexte aus dem Bereich der medizinischen Therapie, aber auch

der Kriminologie übersetzt werden (Tridico, Murray und Addison et al., 2014), ist über das menschliche *Virom* noch vergleichsweise wenig bekannt⁶.

Als *Virom* bezeichnet man die Gesamtheit aller Viren, die mit dem menschlichen (oder einem anderen) Körper koexistieren. Ähnlich wie das Mikrobiom auch, weist das *Virom* intra- und interpersonelle Differenzen auf und ist somit für jeden Menschen einzigartig (Minot et al., 2013), wenngleich über seine genaue Funktion, seinen Aufbau und seine spezifische Komplexität heute noch wenig bekannt ist. Während einige Viren, denen es gelingt – wie oben geschildert –, sich dauerhaft im menschlichen Körper anzusiedeln, mit der Entstehung von Autoimmunerkrankungen, neurologischen Störungen oder Krebs assoziiert werden (bekanntestes Beispiel hierfür ist sicher das Humane Papilloma Virus und sein Einfluss auf die Entstehung von Zervixkarzinomen), scheinen andere einen positiven Nutzen für ihren Wirt mitzubringen, der sich beispielsweise in einer besseren Immunabwehr gegen andere Pathogene und exogene Retroviren äußert (Lecuit und Eloit 2013; Arnaud 2007; Villarreal und Witzany 2010).

Aus einer koevolutionären Perspektive betrachtet, lässt sich vor diesem Hintergrund nicht nur die Annahme der Fremdheit und Andersartigkeit von Viren, die den Körper von außen eindringend infizieren, kritisch hinterfragen. Sie betont außerdem die Plastizität unseres biologischen Körpers, der sich damit als *Komposit* aus verschiedenen Spezies betrachten lässt (siehe O'Malley und Dupré 2008) – oder, wie Haraway feststellt: "individuals neither stop nor start at the skin" (Haraway 1993: 381). Im Folgenden soll anhand einer kurzen ethnografischen Vignette diskutiert werden, wie sich Infektionsprozesse als kollaborative Praktiken verstehen lassen, wie sich die Agency von Erregern in Laboren und Körpern bemerkbar macht und von der molekularbiologischen Forschung genutzt wird und was dies für ein Verständnis von Krankheit oder Gesundheit mit sich bringt.

⁶ Meine Interviewpartner/innen aus der Virologie verwiesen mich auf eine hierbei wichtige Differenzierung zwischen Bakterien und Viren: Während die Leistungen von Bakterien zum Beispiel im Rahmen von Verdauungsprozessen als physiologisch und damit oftmals unbedenklich, sogar notwendig eingestuft werden, gelten Viren bislang zumeist als Pathogene: So etwas wie ein „gutes“ Virus scheint es damit nicht zu geben.

DAS VIRUS IM LABOR: MIKROORGANISMEN UND DIE GESTALTUNG VON WISSENSCHAFTLICHER FORSCHUNG

Viren spielen nicht nur eine zentrale Rolle bei der Entstehung von Körpern und Krankheiten, sie sind auch wichtige Akteure in der biologischen Forschung selbst. In der modernen Molekularbiologie beruht eine Vielzahl von Anwendungen und Wissensbeständen auf der Zusammenarbeit mit und der Nutzbarmachung von Viren. Hierbei ist das Labor der Ort, an dem wissenschaftliches Wissen produziert, verhandelt, verworfen, modifiziert und legitimiert wird (siehe auch Knorr Cetina 2002: 45ff.). Es ist außerdem einer der Räume – neben Körpern und Kliniken –, in denen Viren existieren können oder existieren dürfen. Da diese in Ermangelung eines eigenen Stoffwechsels im Gegensatz zu Bakterien außerhalb ihres Wirts nur kurze Zeit überlebensfähig sind, benötigen Viren Zugriff auf ein Gewebe, an das sie angepasst sind und das ihnen die Reproduktion oder die Integration ermöglicht. Ein solches Gewebe ist im Fall der Influenza-Viren zum Beispiel das Lungenepithel des Menschen. Weil das Labor sich jedoch nicht mit der *Krankheit* Influenza befasst (hierzu wäre ein infizierter und erkrankter Wirt nötig, also etwa ein Schwein, ein Mensch, ein Huhn oder eine Robbe), sondern nur mit dem *Virus* Influenza, beziehungsweise einigen Sequenzen dieses Virus⁷, muss es eine Umgebung schaffen, in der sich die Viren wohl fühlen und überleben können. Nur so können die Arbeitsprozesse im Labor vollzogen werden. Das Labor arbeitet also an Möglichkeiten, die Infektionsprozess zu simulieren und zu beeinflussen mit dem Ziel, dieses Wissen für das Management der Krankheit Influenza anwendbar zu machen⁷, während es hierzu zugleich Viren vervielfältigt, sequenziert, zählt, konserviert, versendet, kühlt oder aufschließt.

Das virologische Labor, in dem ein Teil meiner ethnografischen Forschung angesiedelt ist⁸, befasste sich zum Zeitpunkt meines Aufenthalts dort mit der Frage, wie durch zelluläre Enzymaktivität in den Geweben des Wirtsorganismus die Infektiosität des Influenza-Virus⁷ gehemmt oder gefördert werden kann. Die

⁷ Diese Aufgabe liegt jedoch eher im Arbeitsbereich der pharmakologischen Forschung

⁸ Die folgende ethnografische Vignette ist einem laufenden Forschungsprojekt entnommen, das mit Hilfe einer Multisited Ethnography untersucht, wie sich zwei europäische Städte (Frankfurt und London) auf die nächste Grippepandemie vorbereiten. Dabei wird verfolgt, wie das Influenza-Virus und die damit einhergehenden Konzepte von Prävention durch verschiedene Institutionen – unter anderem auch ein virologisches Labor – wandern. Die Forschung wird gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG.

wöchentlichen Versuchsreihen, die immer freitags in die Erstellung von Plaque-Assays⁹ mündeten, fanden arbeitsteilig statt: Studierende verschiedener Jahrgänge, Praktikantinnen, Doktorandinnen, Post-Docs und die Laborleitung, aber auch Frettchen, Zelllinien, E-Coli-Bakterien, Hefen, Stickstoff, Hühnereier, Zentrifugen und Mikroskope waren damit beschäftigt, den zellulären Infektionsprozess im Labor zu (re-)konstruieren. Die Arbeitsschritte folgten einer Routine, die sich aus den Erfahrungen der einzelnen Mitglieder des Teams speiste, aus den fachlichen Standards sowie aus den spezifisch biologischen Eigenarten der beteiligten Akteure (zum Beispiel der Reproduktionsgeschwindigkeit eines Virus).

Der Montag meiner Laborwoche begann mit einer Besprechung aller Influenza-Arbeitsgruppen, bei der die Ergebnisse und Fragen der vergangenen Woche diskutiert wurden. Im Anschluss setzten die Doktorandinnen und Praktikantinnen die Zellkulturen an, die eine technische Assistentin vorbereitet hatte. Am Dienstag wurde verdünntes Virus genutzt, um die Zellkulturen zu infizieren. Am Mittwoch, wie sich zeigte, wurden die Versuchsreihen selbst kaum bearbeitet. Stattdessen arbeitete das gesamte Laborteam am PC, um Paper vorzubereiten oder an Qualifikationsarbeiten zu schreiben, Routinetätigkeiten wie das Sortieren und Aufstecken von Pipettenspitzen wurden durchgeführt und die Gele angesetzt, die für die PCR (*Polymerase-Kettenreaktion*) nötig sind. Donnerstag wurde geblottet, das heißt das Team brachte Proteine auf eine Trägermembran auf, um sie dort sichtbar zu machen. Am Freitag wurden Plaques ausgezählt, also die Zahl der infektiösen Viruspartikel in einem Zellrasen ermittelt, und die Versuche ausgewertet – der Nachmittag endete mit einer abschließenden Besprechung der Arbeitsgruppe, so dass gegen 16 Uhr für die meisten Mitarbeiterinnen das Wochenende startete.

Das Virus trat während dieser Abläufe in unterschiedlicher Weise in Erscheinung: Im Keller liegen eingelagert in riesigen Kühlschränken verschiedenste Subtypen, wovon einige als so pathogen gelten, dass nur einzelne Stränge, mitunter nur Sequenzen der RNA in das Labor gelassen werden dürfen – hierfür müssen Viren zunächst konserviert und schließlich in ihre Bestandteile „zerlegt“ werden. Zugleich produzierte das Labor Infektionen in

⁹ Mit diesem Verfahren sollen Viren, die in eine Zellkultur eingebracht werden, nachgewiesen oder gezählt werden. Der hierbei verwendete Zellrasen wird eingefärbt und gewaschen, so dass durch die Lyse der infizierten Zellen „Löcher“ im Zellrasen sichtbar werden. Diese Löcher werden schließlich ausgezählt und lassen so Rückschlüsse auf die Viruskonzentration zu.

den hierfür heran gezüchteten Geweben (Hühnerembryonen, Mäusetrachea, menschliche Krebszellen), Viren werden also auch vermehrt. Sichtbar gemacht werden sie erst im Infektionsprozess bei der Erstellung des Plaque-Assays selbst, wenn sie ihr Erbgut in die Zelle einbringen, die Zelle sich dabei auflöst und weitere Viruspartikel freigibt – das Ergebnis dieses Prozesses wird schließlich eingefärbt, so dass die infizierten Zellen als Löcher in der Zellkultur in Erscheinung treten. In all diesen Prozessen lässt sich das Virus nicht als statisches, „natürliches“ Objekt verstehen, sondern es ist ein Akteur, der die verschiedenen Gewebe, Apparaturen, Mikroorganismen und Virologen in immer neue Beziehungen zueinander setzt – Karin Knorr Cetina (2002) spricht hier von *Rekonfigurationen* – und dabei selbst einem stetigen Veränderungsprozess ausgesetzt ist (so ist das Virus in der Stickstoff-Kühlkammer etwas völlig anderes als das Virus auf der Nasenschleimhaut einer Mitarbeiterin). Ähnlich wie die eingangs beschriebenen Käse-Bakterien sind auch Influenza-Viren Bestandteil biotechnologischer Produktionszusammenhänge, in deren Rahmen Zellkulturen transformiert, Hühnereier bebrütet, Molekularbiologinnen ausgebildet und wissenschaftliche Paper geschrieben werden. Vor diesem Hintergrund lässt sich im Rückgriff auf Paxsons Ansatz (2008: 25) weiterhin fragen: Spielen Viren und eine Mikrobiopolitik der Viren eine Rolle in der Analyse des Zusammenhangs zwischen Körper, Krankheit und Umwelt?

Frau Leim, die als Biologin und Post-Doc die Arbeitsprozesse der Gruppe anleitet und betreut, hob in unseren Gesprächen immer wieder den ambivalenten Status von Viren hervor, der auch innerhalb der Virologie stets neu verhandelt wird. Besonders in der Frage, warum es Viren überhaupt gibt, gingen die Meinungen auseinander: „Es gibt ja verschiedene Ansichten, also es gibt Viren in erster Linie als Krankheitserreger, was so die Hauptansicht ist – gleichzeitig gibt es verschiedene Evolutionsbiologen, die Viren auch eine ganz andere Rolle zuschieben, nämlich bei der Entstehung vom Menschen und allen möglichen... Also, es gibt auch Viren, die sich ins Genom integrieren können, beispielsweise“ (Interview Nr. 3: 6). Sie berichtet von einer Studie über Koalapopulationen, denen es gelungen ist, Resistenzen gegenüber exogenen Erregern zu entwickeln und sich damit einen Überlebensvorteil zu sichern, während andere Koalapopulationen an der Infektion mit exogenen Erregern verstorben sind. Hier spielten möglicherweise Viren eine wichtige Rolle, die sich dauerhaft in die DNA der (resistenten) Koalas integriert hätten. Diesen Prozess beschreibt sie wie folgt:

Ja, im Prinzip, es gibt ja immer... auch Bakterien, die Menschen krank machen, die Tiere krank machen und gleichzeitig gibt es ja auch Viren die Bakterien wiederum befallen. Also, so wie... als ob es immer für das Kleinste noch was wieder Kleineres gibt. Und [...] gerade bei Bakterien können diese Phagen, wie sich die nennen, *Bakteriophagen*, auch Gene zusätzlich zum Genom beisteuern, also einschleusen oder anders wo mitnehmen und ins nächste Bakterium bringen, sodass die unter anderem auch als Shuttle für neue Eigenschaften in Form von DNA dienen... (Interview Nr. 3: 7).

Zugleich aber möchte sie die Beziehung zwischen Wirten und Viren nicht generell als koevolutionär verstehen, da zumeist nur eine Seite dieser Partnerschaft – nämlich die des Virus’ – aus der Beziehung Profit ziehen könne. Als Anthropologin schien mir in diesem Zusammenhang unklar, warum Viren ihren Wirt töten. Aus mikrobiologischer Perspektive, so erklärte mir Frau Leim, ist der Tod eines Wirtsorganismus eher als Unfall zu betrachten, als mangelnde wechselseitige Anpassung zwischen Virus und seinem „Fehlwirt“ (Interview Nr. 3: 8). Da Viren außerhalb ihres Wirts nicht reproduktions- oder überlebensfähig sind, ziehen sie keine Vorteile aus dem Tod des Wirtsorganismus’. „Smarte“ Viren sind damit die, die sich zum Beispiel gut an den Menschen anpassen und so dauerhaft in dessen Geweben überleben können¹⁰. Frau Chervin, eine Post-Doktorandin aus Frankreich, erzählte mir, dass sie lange über die Frage nachgedacht hat, welche virale Strategie die schlauere sei: Ein Virus, das sich aggressiv ausbreitet und seine Wirte schnell tötet, oder ein Virus, das über lange Zeit hinweg im Verborgenen ruht und seinen Wirten wenig Schaden zufügt, um sie so aber nur umso gründlicher zu infizieren. Die letztere virale Strategie verweist auf ein ausgewogenes Gleichgewicht zwischen Wirt und Virus, das schließlich in einer persistenten und damit dauerhaften Infektion – nicht jedoch zwangsläufig in Krankheit – mündet (Interview Nr. 1: 10).

Die Arbeitsgruppe, in der Frau Leim forscht, wird von Herrn Stoler geleitet, der seit den 1970er Jahren über und mit Influenza-Viren arbeitet – sein Interesse galt anfangs eher dem Modellcharakter des Virus’ für den Vergleich mit anderen (komplexeren) biologischen Membranen; seit mehr als zehn Jahren und parallel zum Ausbau der Laborinfrastrukturen vor Ort befasst er sich nun mit der Pathogenität des Virus’ selbst, das damit seinen Status als Modell-Organismus in

¹⁰ Dies ist dem Herpes simplex-Virus gelungen, das sich Schätzungen zufolge in bis zu 90% der menschlichen Bevölkerung angesiedelt hat (Wald und Corey 2007; Hellenbrand, Müller, Thierfelder et al., 2001).

Herrn Stolars Arbeitsbereich verloren hat. Als Infektionsmediziner steht für ihn eher die Frage im Vordergrund, wie „der Menschen ohne das Virus auskommt“, nicht wie das Virus mit dem Menschen auskommt. Im Interview verweist er auf die „ungeheure Mannigfaltigkeit“ von Viren in der Natur, über die wissenschaftlich wenig bekannt sei – im Fokus der Forschung stünde nur der kleine Bruchteil dieser Populationen, die als Verursacher von Infektionskrankheiten bekannt seien: „Man kann spekulieren, dass also... Viren wichtige Funktionen in der Natur haben, die jetzt nicht mit Krankheit verbunden sind. Zum Beispiel, dass sie Gene oder genetisches Material von einer Spezies auf die andere Spezies übertragen, von einem Wirt auf den anderen Wirt übertragen und damit eben auch zur Evolution beitragen, zum Beispiel“ (Interview Nr. 1: 7-8). Das Verhältnis zwischen Menschen und Viren stellt sich hier als das Ergebnis eines wechselseitigen Adaptionsprozesses dar. Frau Leim zufolge lässt sich jedoch die Pathogenität, also das Krankheitspotenzial, das ein Virus mit sich bringt, aus mikrobiologisch-virologischer Perspektive nicht primär im Virus verorten, sondern vielmehr in den Körpern der Wirtsorganismen: So seien die schweren Infektionsverläufe von Influenza nicht auf die Aggressivität des Virus' zurückzuführen, da die individuelle körperliche Konstitution des *Wirts* von ausschlaggebender Bedeutung sei. Diese Konstitution führt Frau Leim auf drei Faktoren zurück: Erstens spielen systemische Faktoren eine Rolle wie beispielsweise bestehende Atemwegserkrankungen oder immunsuppressive Medikamente, zweitens die zelluläre Aktivierung des Virus' durch Proteasen des Wirtsorganismus, und drittens die Ko-Infektion mit (oftmals zudem resistenten) Bakterien.

Dieser Sichtweise zufolge lässt sich die zu Beginn des vorliegenden Artikels dargestellte Konzeption einer linear verlaufenden Infektion grundlegend in Frage stellen, nach der dem Körper die Rolle einer passiven und empfangenden Materie zukommt, in die das Virus als Fremdkörper eindringt und sie infiziert. Aus der Perspektive der Laborarbeit – und auch der Mikrobiopolitik – betrachtet, stellt sich der Prozess der Infektion durchaus als wechselseitig und kollaborativ dar, wofür die aktive Beteiligung von Virus, Wirt oder Zellkulturen des Wirts und (eventuell) ebenfalls teilhabenden Bakterien eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg des Infektionsprozesses bildet. Die *Bewertung* eines solchen Prozesses, sofern er in Krankheit mündet (was nicht immer der Fall ist), unterscheidet sich jedoch in beiden Perspektiven wenig – Krankheit gilt als negativ besetzt (allerdings variieren die diskutierten Interventionsmaßnahmen).

Freilich gibt es unter Virologen und Mikrobiologen – wie auch in anderen Bereichen der naturwissenschaftlich oder medizinisch arbeitenden Disziplinen – keinen Konsens darüber, wie Infektionsverläufe zu untersuchen seien, welche Rolle einem Virus dabei zugeschrieben wird und wo und wie sich dies im Labor untersuchen lässt. Die Frage danach, wie und welches Wissen Autorität erlangt, steht jedoch nicht im Vordergrund des vorliegenden Artikels. Vielmehr sollte anhand des Beispiels der Influenza-Viren überlegt werden, wie sich durch Heranziehen einer mikrobiopolitischen Perspektive, die die Beiträge von Mikroorganismen in ihrer ethnografischen Forschung methodisch und theoretisch ernst nimmt, der analytische Blick auf die prozessualen Zusammenhänge zwischen Körpern, Krankheiten und Umwelten erweitert werden kann. In einer systematischen Gegenüberstellung einer Biopolitik und einer Mikrobiopolitik der Grippe lassen sich die folgenden konzeptuellen Unterschiede in beiden Perspektiven darstellen:

	Biopolitische Perspektive	Mikrobiopolitische Perspektive
Mensch-Virus-Beziehung	infektiös, produktiv	koevolutionär, produktiv
Körper	menschlich	Komposit
Referenz	Population (epidemiologisch)	Spezies (taxonomisch)
Ursachen der Grippe	verhaltensrelevant (mangelnde Hygiene, fehlende Impfung, Mobilitätsmuster)	(Miss-)Erfolg der Mensch-Virus-Interaktion auf zellulärer Ebene
Problematisierung der Grippe	Regulierung durch Hygienepraktiken, Aufklärung, Überwachung	Analyse der (menschlichen und viralen) Prozesse, die Erkrankung fördern oder hemmen
Natur	Interventionsfeld	Produkt menschlich-mikrobieller Interaktion

Tabelle: Vergleich einer Analyse der Grippe in biopolitischer oder mikrobiopolitischer Perspektive

FAZIT

Der vorliegende Artikel hat mit dem Konzept der Mikrobiopolitik einen – bislang noch wenig bekannten – biopolitischen Rezeptionsstrang innerhalb des Fächerkanons der Kulturanthropologie und Europäischen Ethnologie aufgegriffen. Mikrobiopolitik und Biopolitik teilen die Annahme, dass Prozesse menschlichen Lebens und menschliche Körper mehr und mehr zum Gegenstand von Macht- und Wissensordnungen werden und damit ein Feld möglicher politischer Interventionen öffnen (siehe Foucault 1977). Unterschiede zeigen sich jedoch unter anderem darin, *welche* Lebensprozesse als relevant gelten, in welchen Zusammenhängen sich diese problematisieren lassen und welche Potenziale ihnen zugeschrieben werden. Anhand des empirischen Beispiels der Influenza-Viren wurde diskutiert, wie die Idee der menschlich-mikrobiellen Kollaboration zur Grundlage des Verständnisses von und des Eingreifens in Lebensprozesse und Wissenspraktiken gemacht wird. In der Zusammenführung der oben dargestellten Überlegungen lassen sich die folgenden Ergebnisse hervorheben:

Erstens lassen sich Praktiken und Technologien des Intervenierens in die Gesundheit von Individuen, sozialen Gruppierungen oder ganzen Populationen nur in Abhängigkeit von biomedizinischer Wissensproduktion verstehen. Für den Fall der Influenza ist zu beobachten, dass der Zugriff und die Kontrolle des Grippe-Virus' derzeit an den Zugriff auf und die Kontrolle des menschlichen Körpers (beispielsweise in Form von Impfungen oder Anleitungen zum hygienischen Händewaschen) gebunden ist. Während die Idee des rational handelnden und risikominimierenden Subjekts für die Regulierung lokaler, nationaler und globaler Gesundheit aus Sicht von Medizin und Gesundheitspolitik noch immer zentral scheint, spielt diese für mikrobiologische Praktiken und Konzepte des Eingreifens in Infektionsverläufe keine Rolle, da diese nicht primär aus dem (Fehl-)Verhalten der Einzelnen abgeleitet werden und der Mensch nicht als der einzig handelnde Akteur in Erscheinung tritt.

Zweitens ist – natur- wie sozialwissenschaftliches – Wissen um unseren Körper und die Umwelt, in der wir leben, kein statisches, stabiles, ahistorisches oder kontextfreies Wissen. Seine Deutungshoheit und Wirkmacht speist sich vielmehr aus einem spezifischen soziotechnischen Kontext. Ein Fokus auf die Art und Weise, wie mikrobiologisches und virologisches Wissen um

Mikroorganismen produziert, verworfen, weiterentwickelt und verhandelt wird, ermöglicht es, Selbstverständlichkeiten wie die Linearität von Infektionsprozessen, die Stabilität von Körpergrenzen oder Konzepte von Verwandtschaft und Individualität kritisch zu hinterfragen. Hierbei steht die Erkenntnis im Vordergrund, dass naturwissenschaftliches Wissen wie etwa die Differenzierung zwischen Mikro- und Makroorganismen (siehe O'Malley und Dupré 2007) sich nicht auf „Entdeckung“ und Repräsentation einer naturgegebenen Ordnung der Dinge zurückführen lässt, sondern diese Ordnungen überhaupt erst produziert. Dies ist insofern relevant, als hierbei verschiedene Möglichkeiten der Intervention und des Gestaltens von Körpern und Gesundheit ko-produziert (oder verworfen) werden. Es bleibt abzuwarten, wie sich die Flexibilisierung unseres Wissens um virale Beiträge zur menschlichen Körpermaterie künftig auf den Umgang mit Infektionskrankheiten auswirken wird.

Und schließlich ermöglicht uns, *drittens*, eine Sichtweise, die menschlich-mikrobielle Prozesse und kollaborative Praktiken als elementaren Teil unserer sozialen, politischen, wissenschaftlichen, körperlichen und ökonomischen Umwelten anerkennt, die Erschließung neuer biosozialer Potenziale und neuer Verwandtschaften (siehe Paxson 2008: 39): Wie wir uns in einer solchen Welt wissenschaftlich und praktisch verorten können oder möchten, ist eine der Fragen, die eine mikrobiopolitische Perspektive aufwirft.

FÖRDERUNG

Die diesem Artikel zugrunde liegende Forschung wurde durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG finanziert (Einzelförderung/Sachbeihilfe, Geschäftszeichen WO 1788/1-1).

LITERATUR

ABRAHAMSSON, S., und SIMPSON, P. (2011): "Editorial. The limits of the body: boundaries, capacities, thresholds," *Social & Cultural Geography*, 12(4), pp. 331-338.

ARNAUD, F., CAPORAL, M., VARELA, M., BIEK, R., und CHESSA, B. et al. (2007): "A paradigm for virus-host coevolution: Sequential counter-adaptions between endogeneous and exogeneous retroviruses," *PLoS Pathogens*, 3(11), e170. doi:10.1371/journal.ppat.0030170.

- BENEZRA, A., DESTEFANO, J., und GORDON, J.I. (2012): "Anthropology of microbes," *PNAS* 109(17), pp. 6378-6381.
- BENTHIEN, C. (1999): *Haut: Literaturgeschichte, Körperbilder, Grenzdiskurse*, Reinbek bei Hamburg, Rowohlt Taschenbuch-Verlag.
- DONAVAN, T. (2010): *Endogenous retroviruses and the human genome: Implications for human disease*,
<http://homepage.usask.ca/~vim458/advirol/2010/donovan/endogenous_retroviruses.pdf> (Zugriff am 06.06.2015)
- DUMIT, J. (2004): *Picturing personhood. Brain scans and biomedical identity*, Princeton and Oxford, Princeton University Press.
- FOUCAULT, M. (1977): *Der Wille zum Wissen. Sexualität und Wahrheit*, Bd. 1, Frankfurt am Main, Suhrkamp.
- GANDY, M. (2004): "Rethinking urban metabolism: water, space and the modern city," *City*, 8(3), pp. 363-379.
- GANDY, M. (2006): "The bacteriological city and its discontents," *Historical Geography*, 34, pp. 14-25.
- HARAWAY, D. (1993): "The Biopolitics of Postmodern Bodies. Determination of Self in Immune System Discourse," in Shirley LINDENBAUM und Margaret LOCK (Hg.), *Knowledge, Power, and Practice. The Anthropology of Medicine and Everyday Life*, Berkeley, Los Angeles, London, University of California Press, pp. 364-410.
- HARDY, A. (2003): *The epidemic streets: infectious disease and the rise of preventive medicine, 1856 – 1900*, Oxford, Clarendon Press.
- HELLENBRAND, W., MÜLLER, B., THIERFELDER, W., FÄRBER, I., HAMOUDA, O., und BREUER, T. (2001): "Die Herpes simplex-Virus 1 (HSV1) und 2 (HSV2) Seroprävalenz in der deutschen Bevölkerung: Ein Vergleich zwischen den alten und neuen Bundesländern und Veränderungen über die Zeit," in Jahrestagung der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Epidemiologie, Garmisch-Partenkirchen, GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit.
- HELMAN, C.G. (1978): "Feed a cold, starve a fever' – folk models of infection in an English suburban community, and their relation to medical treatment," *Culture, Medicine & Psychiatry*, 2, pp. 107-137.
- HELMAN, C.G. (2007): *Culture, Health and Illness. Fifth Edition*, New York, Hodder Arnold.

- KASCHUBA, W. (2012): Einführung in die Europäische Ethnologie, 4., aktualisierte Auflage, München, C.H. Beck.
- KIRKSEY, E.S., HELMREICH, S. (2010): "The Emergence of Multispecies Ethnography," *Cultural Anthropology*, 25(4), pp. 545–576.
- KNORR CETINA, K. (2002): *Wissenskulturen. Ein Vergleich naturwissenschaftlicher Wissensformen*, Frankfurt am Main, Suhrkamp.
- LATOUR, B. (1988): *The Pasteurization of France*, Cambridge und London, Harvard University Press.
- LECUIT, M., und ELOIT, M. (2013): "The human virome: new tools and concepts," *Trends in Microbiology*, 21(10), 510e515.
- LEMKE, T. (2007): *Gouvernementalität und Biopolitik*, Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- LINDENBAUM, S., und LOCK, M. (Hg.) (1993): *Knowledge, Power, and Practice. The Anthropology of Medicine and Everyday Life*, Berkeley, Los Angeles, London, University of California Press.
- LONGHURST, R. (2001): *Bodies: Exploring Fluid Boundaries*, London, Routledge.
- LUPTON, D. (2006): *Medicine as Culture. Second Edition*, London, Thousand Oaks, New Delhi, SAGE.
- MINOT, S.; BRYSON, A.; CHEHOUD, C.; WU G.D.; LEWIS, J.D., und BUSHMAN, F.D. (2013): "Rapid evolution of the human gut virome," *Proceedings of the National Academy of Science*, 11(30), 12450e12455.
- MOSER, J., GÖTZ, I., und EGE, M. (2015): *Zur Situation der Volkskunde 1945-1970. Orientierungen einer Wissenschaft zur Zeit des Kalten Krieges*, Münchener Beiträge zur Volkskunde, Bd. 43., München, Waxmann.
- O'MALLEY, M.A., und DUPRÉ, J. (2007): "Size doesn't matter: Towards a more inclusive philosophy of biology," *Biology and Philosophy*, 22, pp. 155–191.
- PAXSON, H. (2008): "Post-Pasteurian Cultures: The Microbiopolitics of Raw-Milk Cheese in the United States," *Cultural Anthropology*, 23(1), pp. 15-47.
- PAXSON, H., und HELMREICH, S. (2013): "The perils and promises of microbial abundance: Novel natures and model ecosystems, from artisanal cheese to alien seas," *Social Studies of Science*, 44(29), pp. 165-193.
- SEIFARTH, W., FRANK, O., ZEILFELDER, U., SPIESS, B., GREENWOOD, A.D., HEHLMANN, R., und LEIB-MÖSCH, C. (2005): "Comprehensive Analysis of

- Human Endogenous Retrovirus Transcriptional Activity in Human Tissues with a Retrovirus-Specific Microarray “, *Journal of Virology*, 79(19), pp. 341-352.
- STAR, S.L. (1999): “The Ethnography of Infrastructure,” *American Behavioral Scientist*, 43, pp. 377-391.
- TEMKIN, O. (2007): “Eine historische Analyse des Infektionsbegriffs,” in Philipp SARASIN, Silvia BERGER, Marianne HÄNSELER und Myriam SPÖRRI (Hg.), *Bakteriologie und Moderne. Studien zur Biopolitik des Unsichtbaren 1870-1920*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, pp. 44-67.
- TRIDICO, S.R., MURRAY, D.A., ADDISON, J., KIRKBRIDE, K.P., und BUNCE, M. (2014): “Metagenomic analyses of bacteria on human hairs: a qualitative assessment for applications in forensic science,” *Investigative Genetics*, 5(16), doi:10.1186/s13323-014-0016-5
- VILLARREAL, L.P. (2008): “Are Viruses Alive?,” *Scientific American*, August 8, <<http://www.scientificamerican.com/article/are-viruses-alive-2004/>> (Zugriff am 24.05.2015).
- VILLARREAL, L. P. und WITZANY, G. (2010): “Viruses are essential agents within the roots and the stem of the tree of life,” *Journal of Theoretical Biology*, 262, pp. 698-710.
- WALD, A., und COREY, L. (2007): “HSV: persistence in the population: epidemiology, transmission,” in Ann ARVIN, Gabriella CAMPADELLI-FIUME, Edward MOCARSKI, Patrick S. MOORE, Bernard ROIZMAN, Richard WHITLEY und Koichi YAMANISHI (Hg.), *Human Herpesviruses. Biology, Therapy and Immunoprophylaxis*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 656-673.
- WEISS, R.A., und STOYE, J.P. (2013): “Our Viral Inheritance,” *Science*, 340, pp. 820-821.
- WOLF, M. (2012): “Influenza and the concept of infection: Reflections on bodily boundaries,” *Antropologija / Anthropology*, 12, pp. 107-121.

Recibido: 12 de junio de 2015

Aceptado: 14 de septiembre de 2015

Meike Wolf interessiert sich für die Wechselwirkungen von mikrobieller Mobilität und der Regulierung von städtischen Räumen, für Körper, Prävention und den Alterungsprozess. Sie promovierte 2008 und ist aktuell Juniorprofessorin für Kulturanthropologie und Europäische Ethnologie an der Goethe-Universität Frankfurt am Main, wo sie den Bereich der Medizinanthropologie und der Stadtforschung vertritt. Seit 2011 leitet sie das DFG-geförderte Projekt „Von Prävention zu Preparedness: Eine kulturanthropologische Studie über die Globalisierung der Grippe“, das aus ethnografischer Perspektive untersucht, wie Maßnahmen der Vorbereitung auf die nächste Influenza-Pandemie in zwei europäischen Städten (London und Frankfurt) entworfen, kommuniziert und umgesetzt werden. Sie hat Beiträge u.a. für *Social Science & Medicine*, *Anthropologija/Anthropology* sowie *Prävention und Gesundheitsförderung* verfasst. meike.wolf@em.uni-frankfurt.de