



Eva Barlösius

INFRASTRUKTUREN ALS SOZIALE ORDNUNGSDIENSTE

Ein Beitrag zur Gesellschaftsdiagnose

campus

Infrastrukturen als soziale Ordnungsdienste

Eva Barlösius ist Professorin für Makrosoziologie und Sozialstrukturanalyse an der Leibniz Universität Hannover.

Eva Barlösius

Infrastrukturen als soziale Ordnungsdienste

Ein Beitrag zur Gesellschaftsdiagnose

Campus Verlag
Frankfurt/New York

ISBN 978-3-593-51089-7 Print
ISBN 978-3-593-44194-8 E-Book (PDF)
ISBN 978-3-593-44195-5 E-Book (EPUB)

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Copyright © 2019 Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main

Umschlaggestaltung: Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main

Umschlagmotiv: Ausstellung von Werken Alexander Calders in der Gagosian Gallery in Rom (2009) © picture alliance/ZUMA Press

Satz: publish4you, Engelskirchen

Gesetzt aus der Garamond

Druck und Bindung: Beltz Grafische Betriebe GmbH, Bad Langensalza

Printed in Germany

www.campus.de

Inhalt

1. Einleitung: Der gesellschaftsdiagnostische Gehalt von Infrastrukturen	9
2. Infrastrukturen: Wissenschaftlich betrachtet	17
2.1 Zur Rekonstruktionsweise.	17
2.2 Infrastruktur als Technik	19
2.3 Infrastruktur als Staatsaufgabe	22
2.4 Infrastruktur als institutionelles Arrangement	26
2.5 Infrastruktur als »boundary objects« und Netzwerk	28
3. Alles Infrastruktur? Zum gegenwärtigen Gebrauch des Begriffs	33
4. Eine soziologische Konzeption von Infrastruktur	41
4.1 Vorarbeiten und Perspektivierung	45
4.2 Infrastrukturelle Vorleistungen	49
4.3 Infrastrukturelle Sozialität	53
4.4 Infrastrukturelles Regelwerk	56
4.5 Infrastrukturelle Verräumlichungen	59
4.6 Infrastrukturelle Strukturierungsweise und infrastrukturelles Regime	62

5. Das infrastrukturelle Regime der wohlfahrtsstaatlichen Industriegesellschaft.	67
5.1 Infrastrukturelle Vorleistungen: Ausrichtung auf Massen und Mengen	72
5.2 Infrastrukturelle Sozialität: Einbindung des Einzelnen durch Teilhabe	76
5.3 Infrastrukturelles Regelwerk: Politisch legitimiert, gesetzlich geregelt, professionell durchgesetzt	81
5.4 Infrastrukturelle Verräumlichung: Territoriale Erschließung und flächendeckende Ausstattung	84
5.5 Sozialräumliche Ordnung mittels staatlicher Infrastrukturen	86
6. Gegenwärtige Transformationen der infrastrukturellen Strukturierungsweisen	91
6.1 Verdörflichung von Infrastrukturen: Dörflichkeit fördern	95
6.1.1 Infrastrukturen: Verdörflicht und zugleich außerdörflich orientiert.	100
6.1.2 Infrastrukturen im Dorf: Vorwiegend außerdörflich ausgerichtet.	103
6.1.3 Infrastrukturen: Dörflichkeit fördern	106
6.1.4 Verdörflichung als infrastrukturelle Strukturierungsweise.	109
6.2 Temporalisierung des Territoriums: Kategorien der Raumordnung und das ihnen inhärente Verständnis von Infrastrukturen.	112
6.2.1 Staatlich-administrative Kategorien der Raumordnung: Schweden, Frankreich und Deutschland	114
Schweden	115
Frankreich.	117
Deutschland	119
6.2.2 Relationale räumliche Kategorien und de-lokalisierte Infrastrukturen	121

6.2.3	Erklärungen, Begründungen und Rechtfertigungen . . .	126
6.3	Vervielfältigung der Bewährungen: Politische Entscheidungen und staatliches Handeln vorbereitende Infrastrukturen	132
6.3.1	Infrastrukturelle Vorleistungen: Staatsaufgaben hoheitlich beforschen	136
6.3.2	Infrastrukturelle Sozialität: Aufbrechen des Iron Triangle	143
6.3.3	Infrastrukturelles Regelwerk: Forschung ministeriell regeln	146
6.3.4	Infrastrukturelle Verräumlichung: Nationalisierung, Europäisierung, Internationalisierung	148
6.3.5	Vom sachgerechten Fachwissen zu wissenschaftlicher Expertise	150
6.4	Infrastrukturierung der Forschung und infrastrukturierende Forschung	152
6.4.1	Kein Randphänomen der Forschung	154
6.4.2	Forschungsinfrastrukturen: Bisherige Eigenschaften . . .	157
6.4.3	Zwei Transformationsrichtungen: Forschungsnäher oder infrastrukturnäher?	159
6.4.3.1	Wissenschaftliche Archive und Bibliotheken werden zu Informationsinfrastrukturen	159
6.4.3.2	Forschungs- und Projektinterna werden zu wissenschaftlichen Infrastrukturen	163
6.4.4	Infrastrukturierung von Forschungsdaten	165
6.4.4.1	Infrastrukturelle Vorleistungen und/oder Forschungsleistungen	167
6.4.4.2	Infrastrukturelle Sozialität und/oder soziale Formen der Forschung	169
6.4.4.3	Infrastrukturelles Regelwerk und/oder soziale Reziprozitätsregeln	173
6.4.5	Wandel der infrastrukturellen Strukturierungsweise . . .	174

7. Pfade zum infrastrukturellen Regime der Wissensgesellschaft . . .	177
7.1 Versuch einer systematischen Zusammenfassung der Fallstudien	181
7.2 Infrastrukturierungen für die Wissensgesellschaft: Eine erste Annäherung	187
7.3 Ein neues infrastrukturelles Regime?	194
8. Konklusion: Soziale Ordnungsdienste für die Zukunft.	199
Literatur	205

1. Einleitung: Der gesellschaftsdiagnostische Gehalt von Infrastrukturen

Um sogleich Missverständnissen vorzubeugen: Hier wird keine soziologische Gesellschaftsdiagnose präsentiert, mit der behauptet wird, dass wir in einer »Infrastrukturgesellschaft« leben. Es ist aber zu beobachten, dass gegenwärtig alles Mögliche zur Infrastruktur erklärt wird. So wurden in den vergangenen Jahren beinahe alle Versorgungseinrichtungen, einschließlich Medien und Kultur, Finanz- und Versicherungswesen, staatlicherseits als »kritische Infrastrukturen« eingestuft, und es wurde eine »nationale Strategie« zu deren Schutz verabschiedet (BMI 2009). In ländlichen Regionen zählen nunmehr neben klassischen Einrichtungen wie Dorfläden und Arztpraxen auch Gasthäuser, Bankautomaten und Kioske zur »daseinsvorsorgenden Infrastruktur« (Kersten et al. 2012a; 2012b). Selbst Denkstile und -muster tituliert man mittlerweile als »mentale Infrastrukturen«, um ihr Beharrungsvermögen zu akzentuieren (vgl. Welzer 2011). In der Philosophie hat sich der Terminus »Infrastructures of Responsibility« eingebürgert, mit dem die moralischen Aufgaben von Institutionen bezeichnet werden (Williams 2006). Zu beobachten ist weiterhin, dass Forschungsmethoden, -daten, und -instrumente zunehmend nicht mehr als Teil der Forschung betrachtet, sondern den wissenschaftlichen Infrastrukturen zugerechnet werden (vgl. Barlösius 2016a). Offenbar wird der Bezeichnung als Infrastruktur derzeit besonders große Bestimmtheit und Aussagekraft zugetraut. Allerdings wird gegenwärtig, wie diese kleine Aufzählung illustriert, Infrastruktur als geradezu beliebig dehnbarer und auslegbarer Begriff verwendet. Diese Verwendungsweise unterscheidet sich grundlegend von seinem ursprünglichen Gebrauch, der einzig große technische Einrichtungen umfasste, wie Talsperren, Eisenbahnen oder Wasser- und Elektrizitätsleitungen (siehe Kapitel 2).

Dass seit einigen Jahren so Vieles und Unterschiedliches zur Infrastruktur deklariert wird, begründet sich nicht aus einer sprunghaften Zunahme der Anzahl von Infrastrukturen. Auch dokumentiert sich darin nicht, dass Infrastrukturen jetzt mehr soziale Ordnungsdienste zu leisten haben in dem

Sinn, dass ihnen die Durchsetzung umfangreicherer und umfassenderer sozial-räumlicher Ordnungen übertragen wurde – mit anderen Worten, dass immer mehr Lebensbereiche mittels Infrastrukturen sozial-räumlich geordnet werden. Vielmehr zeigt sich darin ein Wandel des infrastrukturellen Regimes sowie der Strukturierung der Gesellschaft mittels Infrastrukturen. Der Begriff Regime ist hier rein deskriptiv gemeint. Mit ihm soll verdeutlicht werden, dass Infrastrukturen sozial strukturiert sind, also Ergebnis sozialer Prozesse und Strukturen, und zugleich sozial strukturierend wirken, indem sie soziale Strukturierungen hervorbringen bzw. vorhandene soziale Strukturen festigen. Der Begriff des infrastrukturellen Regimes steht weiterhin dafür, dass den Infrastrukturen jeweils ein bestimmter Modus der gesellschaftlichen Strukturierung inhärent ist, beispielsweise mittels staatlich betriebener Infrastrukturen bestimmte Formen sozialer Integration und gesellschaftlicher Teilhabe zu realisieren. Wie dies geschieht, wird im Folgenden ausführlich erläutert, ebenso wird die verwendete Konzeption von Infrastrukturen umfangreich dargelegt. Mit der Formulierung der gesellschaftlichen Strukturierung durch Infrastrukturen soll ausgedrückt werden, dass diese auf eine bestimmte sozial-räumliche Ordnung ausgerichtet sind, etwa auf eine, die durch die Bodenausdehnung des Staates, sprich territorial, bestimmt ist. Insofern Infrastrukturen dazu eingesetzt werden, sozial-räumliche Ordnungen umzusetzen, sind sie als soziale Ordnungsdienste tätig. Auf welche sozial-räumliche Ordnung sie hinwirken, ergibt sich aus dem Regime der Infrastrukturen.

Ziel der nachfolgenden Ausführungen ist es, zu zeigen, dass sich Analysen über den Wandel des infrastrukturellen Regimes zur soziologischen Gesellschaftsdiagnose eignen. Gewiss ist eine Gesellschaftsbeschreibung mittels Infrastrukturen weder allumfassend, noch berücksichtigt sie die gesamte gesellschaftliche Komplexität. Sie rekurriert auch nicht auf eine soziologische Großtheorie, von deren Syntheseleistung sie profitieren könnte. Trotzdem – das ist die Hauptaussage – lassen sich anhand von Infrastrukturen Eigenheiten der sozial-räumlichen Ordnung identifizieren wie auch Prozesse deren Transformation kenntlich machen.

Für den gesellschaftsdiagnostischen Gehalt von Infrastrukturen spricht insbesondere zweierlei: Erstens schaffen Infrastrukturen – mit Marx gesprochen – die Voraussetzungen für »alle allgemeinen Bedingungen der Produktion« (Marx 1974: 429) sowie für die als »gesellschaftlich gesetzten Bedürfnisse des Individuums« (ebd.: 432). Anders formuliert und auf weitere soziale Felder ausgeweitet, stellen Infrastrukturen Vorleistungen für die Leistungserstellung der sozialen Felder bereit, und sie fördern Prozesse sozia-

ler Integration und Vergesellschaftung. Folglich wirken sie an Prozessen der funktionalen wie der sozial-strukturellen Differenzierung mit. Zweitens legen sie nicht nur die Bahnen für mögliche gesellschaftliche Entwicklungen in der Gegenwart, sondern ebenso für die Zukunft aus, weil sie »Vorgriffe auf die Zukunft« vornehmen (vgl. Laak 2008: 306). So ermöglichen und fördern sie bestimmte Prozesse der funktionalen und sozialstrukturellen Differenzierung, während sie andere bremsen oder gar verhindern. Auf diese Weise fungieren sie als Weichensteller für künftige gesellschaftliche Entwicklungen und basieren auf Annahmen darüber, was zukünftig erforderlich und möglich sein soll, wie auch darüber, was nicht passieren oder gestattet werden darf. Auf den Punkt gebracht: Infrastrukturen werden mit der pragmatischen Absicht eingerichtet, zukünftige gesellschaftliche Gestaltungschancen im Voraus auszulegen. Für eine Soziologie der Infrastrukturen folgt daraus, dass sie sich weniger darauf zu verlegen hat, eine substantielle Definition von Infrastrukturen zu erarbeiten, Merkmale von Infrastrukturen festzulegen und damit zu bestimmen, welche Einrichtungen infrastrukturellen Charakter haben und welche nicht. Stattdessen sollte sie sich daran orientieren, welche Einrichtungen und Arrangements gesellschaftlich als Infrastrukturen betrachtet und behandelt werden.

Wie ausgeführt, öffnen Infrastrukturen eine soziologische »Tür« (Simmel 1957) zu signifikanten gesellschaftlichen Strukturen und Prozessen, und zwar zu solchen – so meine Annahme – mit gesellschaftsdiagnostischem Gehalt. Zweifellos gibt es weitere Türen, die ebenfalls den Blick auf zentrale soziale Phänomene gestatten. Aber diese Tür hat den Vorzug, dass sie weder im Vorhinein bestimmte soziale Strukturen und Prozesse mit einem Primat versieht, zum Beispiel die Ökonomie als Basis setzt oder Kultur als Deutungs- und Sinnvorrat mit einer »Vorrangbehauptung« (Luhmann) ausstattet, noch vor der Herausforderung steht, Wechselwirkungen, Verflechtungen oder Kopplungen theoretisch und empirisch herleiten zu müssen, da es zur Eigenheit von Infrastrukturen gehört, solche her- und sicherzustellen.

Infrastrukturen, legt man das seit dem Ende des 19. Jahrhunderts vorherrschende Begriffsverständnis zugrunde, existieren schon sehr lange. Man denke etwa an Aquädukte, befestigte Wege oder Boten zur Nachrichtenübermittlung. Ob sich aus diesen Bauwerken und Einrichtungen Aussagen über die sozial-räumliche Ordnung und über gesellschaftliche Transformationen herleiten lassen, ist ungewiss.

Diese Studie setzt zeitlich mit dem Aufkommen dreier Prozesse ein: Industrialisierung, Verstädterung und Nationalstaatenbildung. Sie wurden

wesentlich mittels Infrastrukturen vorangetrieben, bewältigt und durch sie miteinander verknüpft. Die Botschaft, dass sich Infrastrukturen zur Gesellschaftsdiagnose eignen, mag auch für frühere Gesellschaftsepochen gelten, hier wird sie jedoch auf das Aufkommen der wohlfahrtsstaatlichen Industriegesellschaft und den Übergang zur Wissensgesellschaft beschränkt, wobei die letzte Titulierung als Vorschlag und nicht als theoretisch-analytische oder empirisch fundierte Bezeichnung zu verstehen ist.

Ohne Wasser-, Gas- und Stromversorgung, Eisenbahn und Kanalbauten, Telegraphie und Post, die enorme Vorleistungen für die industrielle Produktion bereitstellten und gleichermaßen dazu beitrugen, das gewaltige Städtewachstum zu verkraften, hätten weder die Industrialisierung noch die Verstädterung so stattfinden können. Genauso wäre ohne den Anschluss der Wohngebiete an die Wasser-, Gas- und Stromversorgung, den Ausbau und Aufbau von Bildungseinrichtungen und der Gesundheitsversorgung – wesentlichen Grundpfeilern des vorsorgenden Wohlfahrtsstaates – die soziale Integration und Vergesellschaftung der Industriearbeiterschaft wohl kaum gelungen. In ähnlicher Weise hätten die sich etablierenden Nationalstaaten ohne Infrastrukturen weder das ganze Territorium materiell markieren noch den Anspruch und die Durchsetzung von staatlicher Herrschaft praktisch und symbolisch machtvoll realisieren können (s. Laak 1999). Das politische Telos der Einheitlichkeit bzw. Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse mittels infrastruktureller Ausstattung diente wesentlich dazu, die ländlich-bäuerliche Bevölkerung an den Staat zu binden und so den nationalen Herrschaftsanspruch durchzusetzen. Insgesamt zeigte der damalige infrastrukturelle Auf- und Ausbau für alle sichtbar und tief in ihre Lebensumstände eingreifend die Transformation von der feudalen Agrar- zur wohlfahrtsstaatlichen Industriegesellschaft (Barlösius 2016a; Barlösius et al. 2011).

Ob auch in der Zukunft Infrastrukturen zum Zweck der soziologischen Gesellschaftsdiagnose herangezogen werden können, wird sich erweisen. Da Infrastrukturen der Zukunft vorgreifen, werden sie so lange zur Gesellschaftsdiagnose taugen, wie sie Vorleistungen für soziale Felder erbringen und prägend an Prozessen der sozialen Integration und Vergesellschaftung mitwirken. Wenn sich der Übergang von der feudalen Agrar- zur wohlfahrtsstaatlichen Industriegesellschaft anhand von Infrastrukturen nachzeichnen lässt (z. B. Ingold 2011; 2012; 2014; Laak 2001; Wenzlhuemer 2012), dann sollte es in ähnlicher Weise möglich sein, die Transformation von der wohlfahrtsstaatlichen Industriegesellschaft zur Wissensgesellschaft zu rekonstruieren. Es wird in diesem Buch nicht möglich sein, diese große Transfor-

mation umfassend mittels des Wandels des infrastrukturellen Regimes zu analysieren. Dazu wären umfangreichere empirische Studien vonnöten. Hier soll nur beleuchtet werden, welche soziologische Tür Infrastrukturen öffnen, und anhand von vier Fallstudien demonstriert werden, was unter dem Wandel des infrastrukturellen Regimes und der Art der Strukturierung der Gesellschaft mittels Infrastrukturen zu verstehen ist.

Wenn gegenwärtig mit Bezug auf Infrastrukturen auf gesellschaftliche Veränderungen aufmerksam gemacht wird, dann im Allgemeinen mit Referenz auf die wohlfahrtsstaatliche Industriegesellschaft und die für diese Gesellschaft typische infrastrukturelle Strukturierung. Dementsprechend werden die Vorleistungen dieser Infrastrukturierung der Gesellschaft und das Ausmaß und die Art und Weise, wie durch diese Prozesse die soziale Integration gefördert wurde, als Richtmaß für die Bewertung der gegenwärtigen Veränderungen herangezogen. Damit geht einher, dass die Gewährleistungssowie die Durchführungsverantwortung für Infrastrukturen weitgehend beim Staat gesehen werden, weil genau dies charakteristisch für dieses infrastrukturelle Regime war. Im Wesentlichen werden zwei Ursachen für die gegenwärtigen Veränderungen der Infrastrukturen identifiziert und deren Folgen nahezu durchgängig negativ beurteilt: die Durchsetzung des Neoliberalismus und der demografische Wandel.

Nach Colin Crouch beispielsweise repräsentiert die Privatisierung von Infrastrukturen eine zentrale Facette der Durchsetzung des Neoliberalismus.¹ Die »Betriebe des öffentlichen Dienstes« erbringen ihm zufolge solche Dienstleistungen, die »die grundlegenden Lebenschancen betreffen bzw. eher kollektiv als individuell konsumiert werden« (Crouch 2011: 43). Durch die Privatisierung von Infrastrukturen wird die staatliche Versorgung mit kostenlosen oder subventionierten Gütern und Dienstleistungen aufgehoben. Sie werden der kapitalistischen Marktlogik unterworfen, wodurch eine ausreichende Versorgung mit diesen grundlegenden Gütern nicht mehr für alle sozialen Gruppen gesichert ist. Vieles spricht für die Richtigkeit dieser Analyse. Aber sie beschränkt sich auf die ökonomische Verfasstheit von Infrastrukturen, womit übersehen wird, dass die staatliche Sicherung der Infrastrukturen mit der Durchsetzung einer bestimmten, einer staatlich in-

1 Siehe auch Henisz et al. (2005: 871), die auf die »worldwide diffusion of market-oriented infrastructure reform« Ende des 20. Jahrhunderts aufmerksam machen. »The market-oriented infrastructure industries have occurred in the context of the rise of the neoliberal approach to policy making.« (Ebd.: 873) Insbesondere die Infrastrukturen der Telekommunikation, Elektrizität, des Wassers und Transports wurden privatisiert.

tendierten sozial-räumlichen Ordnung einherging – konkret mit jener der wohlfahrtsstaatlichen Industriegesellschaft. Ob diese Art der staatlichen Strukturierung der sozial-räumlichen Ordnung mittels Infrastrukturen auch geeignet ist, die grundlegenden Lebenschancen aller in der Wissensgesellschaft zu gewährleisten, sollte nicht einfach vorausgesetzt werden. Vielmehr ist zu fragen, welche Art der Infrastrukturierung sich in der Wissensgesellschaft herausbildet (ausführlicher in Kapitel 5 und 7).

Jens Kersten, Claudia Neu und Berthold Vogel (2012b) sehen dagegen in dem Bevölkerungsrückgang die Hauptursache dafür, dass infrastrukturelle Einrichtungen zurück- und abgebaut werden. Zur Kennzeichnung dieses Prozesses haben sie den zuspitzenden Begriff der »demographischen De-Infrastrukturalisierung« kreiert (ebd.). De-Infrastrukturalisierung hat zur Folge, dass ein »zentraler Legitimationsbaustein des demokratischen Wohlfahrtsstaats« (ebd.: 47) wegfällt und damit eine wichtige Grundlage der Demokratie gefährdet wird. Entsprechend haben sie ihr Buch betitelt mit *Demographie und Demokratie* (ebd.). Auch an diese Analyse ist die Frage zu richten, ob darin nicht von einer bestimmten Realisierung von Infrastrukturen ausgegangen wird, nämlich jener, die typisch für die wohlfahrtsstaatliche Industriegesellschaft war. Entsprechend der industriellen Produktion war das infrastrukturelle Regime auf Massen- und Mengenbewältigung und gemäß des Wohlfahrtsstaates auf eine möglichst vollständige soziale Integration ausgerichtet. Genau diese Ausrichtung ist der wesentliche Grund dafür, dass die vorhandenen Infrastrukturen so verletzlich auf Veränderungen der Anzahl der Nutzerinnen und Nutzer und des Nutzungsumfangs reagieren (siehe Kapitel 5 und Abschnitt 6.1).

Was ist mit der Formulierung gemeint, dass Infrastrukturen gesellschaftsdiagnostischen Gehalt besitzen? Dabei orientiere ich mich an den üblichen Charakterisierungen soziologischer Gesellschaftsdiagnosen. Es handelt sich um soziologische Kennzeichnungen, die darauf zielen, »die Zeichen der Zeit zu deuten« (vgl. Jäger/Meyer 2003: 11). Ihre Diagnosefähigkeit bemisst sich daran, eine bestimmte gesellschaftliche Gegenwart zu »enträtseln«, plausible und empirisch brauchbare Prognosen über die gesellschaftliche Zukunft anzubieten. Im Allgemeinen liefern sie eine zeitlich beschränkte Sicht auf die Gesellschaft und können deshalb nicht für sich beanspruchen, Erklärungen oder Deutungen zu enthalten, mit denen verschiedenste Perioden der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft beobachtet werden können. Für solche Gesellschaftsdiagnosen ist weiterhin typisch, dass sie sich üblicherweise damit bescheiden, einige wenige, besonders markante Strukturen und Prozesse

zu kennzeichnen. Dies trifft auch für den hier unterbreiteten Vorschlag einer Gesellschaftsdiagnose mittels Infrastrukturen zu. Dementsprechend wird im Folgenden keine soziologische Theorie der Infrastrukturen entwickelt, sondern mit einer empirisch gewonnenen heuristischen Konzeption gearbeitet.

Die »Haltbarkeitsdauer« solcher Diagnosen kann »durchaus begrenzt sein« (Schimank/Volkmann 2000: 10). Dies gilt gewiss auch für den hier vorliegenden Vorschlag, Infrastrukturen zur soziologischen Analyse zu nutzen. Neuere historische Studien über Infrastrukturen haben gezeigt, dass sich diese sehr gut dazu eignen, den Übergang von der agrarischen Feudalgesellschaft zur wohlfahrtsstaatlichen Industriegesellschaft nachzuvollziehen (z. B. Ingold 2011; 2014; Laak 2011; 2014). Hier soll nun demonstriert werden, dass dies auch für den Übergang zur Wissensgesellschaft zutrifft. Im Vergleich zu anderen Gesellschaftsdiagnosen kann von einer längeren Haltbarkeitsdauer als allgemein üblich ausgegangen werden, da Infrastrukturen als Zugang zu gesellschaftlichen Transformationen genutzt werden sollen und nicht nur dazu, ein bestimmtes Zeitalter zu charakterisieren. Die Haltbarkeitsdauer wird folglich davon abhängen, ob und inwieweit Infrastrukturen an gesellschaftlichen Wandlungsprozesse beteiligt sind und diese sogar vorantreiben. Um den ersten Satz dieser Einleitung nochmals aufzunehmen: Mit dem gesellschaftsdiagnostischen Gehalt ist nicht gemeint, dass wir gegenwärtig oder zukünftig in einer Infrastrukturgesellschaft leben, sondern dass gesellschaftliche Epochenumbrüche wie die von der agrarischen Feudal- zur industriellen Wohlfahrtsgesellschaft und von dieser zur Wissensgesellschaft mittels Infrastrukturen charakterisiert werden können.

2. Infrastrukturen: Wissenschaftlich betrachtet

2.1 Zur Rekonstruktionsweise

Den wissenschaftlichen Usancen folgend, sollte an dieser Stelle der Stand der bisherigen Forschung dargestellt und darauf aufbauend bzw. kritisierend die eigene Forschungsperspektive entfaltet werden. Auf diese Weise wird im Allgemeinen wissenschaftliche Anschlusskommunikation gesichert, indem das eigene Vorhaben im Kontext der vorhandenen Forschung verankert wird. Dabei ist es üblich, das Fachwissen disziplinar, oftmals chronologisch oder einer anderen gängigen Systematik gemäß vorzustellen. Um die hiesige Forschungsperspektive zu kennzeichnen, habe ich eine andere Rekonstruktionsweise des Forschungsstands gewählt. Soweit möglich und sinnvoll, wird die Verflechtung von Wissen über Infrastrukturen mit den gesellschaftlichen Prozessen, die den Aufbau bzw. Abbau von Infrastrukturen veranlassen, sowie mit den Akteuren und Institutionen der praktischen Realisierung von Infrastrukturen rekonstruiert. Die Einschränkung ergibt sich daraus, dass eine solche komplexe Verflechtung von Wissen und Praxis nur exemplarisch illustriert werden kann.

Es geht also nicht darum, aus den verschiedenen Wissensbeständen über Infrastrukturen jeweils herauszuarbeiten, wie Infrastrukturen definiert und welche Einrichtungen und Gebilde zu den Infrastrukturen gezählt werden. Vielmehr gilt es zu verdeutlichen, unter welchen Gesichtspunkten Infrastrukturen vorwiegend wissenschaftlich betrachtet werden. Diese Gesichtspunkte geben Auskunft darüber, welche infrastrukturellen Leistungen erwartet und welche positiven wie negativen Wirkungen von Infrastrukturen für zentral gehalten werden. Die Rekonstruktionsweise erfolgt weitgehend chronologisch. Darüber kann erschlossen werden, welches Wissen, welche Akteure und Institutionen und welche gesellschaftlichen Prozesse besonders wirkungsmächtig waren und in welchem Verhältnis diese zu gesellschaftlichen Transformationen standen. Der gesellschaftsdiagnostische Gehalt von

Infrastrukturen zeigt sich auf diese Weise am besten. Warum ich mich für eine solche Rekonstruktionsweise entschieden habe, soll am Beispiel der Talsperren im Bergischen Land skizzenhaft verdeutlicht werden.

Die Talsperren im Bergischen Land wurden Ende des 19. Jahrhunderts ursprünglich gebaut, um die rasant wachsende Kohle- und Stahlindustrie im Ruhrgebiet zuverlässig mit Energie zu versorgen (Wiethage 1982; Bettzieche o.J.). Einige der Talsperren wurden durch die Schwerindustrie selbst in Auftrag gegeben – folglich handelte es sich um privatwirtschaftliche Unternehmungen. Die technisch imposanten Talsperren waren Produkte ingenieurwissenschaftlichen Wissens: Es waren Ingenieure, die nach technischen Gesichtspunkten die Talsperren konzipierten, die sie auf die Erfordernisse der Industrie ausrichteten und festlegten, welche Leistungen sie erbringen sollen. Dass Talsperren auch zum Hochwasserschutz tiefer gelegener Ortschaften und Städte genutzt werden könnten, war eine mögliche Wirkung, die zunächst gar nicht als infrastrukturelle Leistung im Vordergrund stand. Erst als diese zusätzliche Leistung breit anerkannt war, gelang es, den Talsperren eine Funktion zuzuordnen, die als Allgemeininteresse qualifiziert und als staatliche Aufgabe gewürdigt werden konnte. Daraufhin erfolgte oftmals die Kommunalisierung der Talsperren: Sie wurden Teil der staatlich zu gewährleistenden Infrastruktur. Auch hierfür lieferten wiederum Ingenieure das nötige Fachwissen, die in eigens zu diesem Zweck gegründeten staatlichen Behörden beschäftigt waren. Vermutlich gab es weitere Zwischenschritte der Hinzunahme zusätzlicher Leistungen und der erweiterten infrastrukturellen Betrachtung dieser technischen Bauten,² aber für eine skizzenhafte Vorstellung reichen diese wenigen Hinweise, um zu verdeutlichen, dass die Talsperren als technische Infrastrukturen auf der Basis ingenieurwissenschaftlichen Wissens geschaffen wurden. Schauen wir uns für die nächsten größeren Schritte an, durch welches Wissen, von welchen Experten und Institutionen sie bestimmt und sie legitimiert wurden.

Nur wenige Jahrzehnte nach Errichtung der Talsperren wurden diese touristisch genutzt und zu touristischen Infrastrukturen weiterentwickelt: Campingplätze entstanden, Ausflugslokale öffneten, Ausflugsschiffe kreisten. Ohne die Veränderungen der Arbeitszeiten und die Erhöhung des Frei-

2 Hierzu gehört, dass die Zerstörung von Talsperren große Schäden anrichten kann, weshalb sie im Zweiten Weltkrieg zu einem wichtigen Angriffsziel wurden. Heutzutage werden sie als kritische Infrastrukturen eingestuft, weil man fürchtet, dass sie Objekt terroristischer Attentate werden könnten.

zeitanteils und das gestiegene Bedürfnis nach Kurzurlaube wären die Talsperren überhaupt nicht als mögliche touristische Einrichtungen in Betracht gekommen. Nunmehr interessierten sich auch Tourismusexperten für Talsperren, brachten ihre Kenntnisse in Anschlag und verschafften ihrer Betrachtungsweise dieser Infrastruktur wachsende Beachtung, zumal sich das auch ökonomisch auszahlte. Einige Jahrzehnte später wurde eine weitere Betrachtungsweise von Infrastrukturen gesellschaftlich immer einflussreicher: Sie wurden zunehmend unter den Aspekten des Natur- und Umweltschutzes begutachtet. Unter diesem Blickwinkel wurde abermals neues Wissen wichtig und erhielten neue Experten und Institutionen Mitspracherecht: Natur- und Umweltfachleute und -ämter. Talsperren wurden seitdem zusätzlich als Orte des Naturschutzes und der ökologischen Vielfalt betrachtet. Eine letzte Betrachtungsweise soll erwähnt werden: Talsperren als technische und architektonische Denkmale. Abermals traten neue Experten auf, und selbstverständlich argumentierten sie mit ihrem speziellen Fachwissen, wie mit dieser Infrastruktur zukünftig umzugehen sei.³

Diese schlaglichtartige Darstellung, die einzig zur Illustration dient, verdeutlicht, warum es wichtig ist, das jeweils genutzte Wissen, die Akteure und Institutionen sowie die gesellschaftlichen Entwicklungen, auf die die Infrastrukturen reagieren bzw. die durch sie herbeigeführt werden sollen, miteinander in Beziehung zu setzen. Dies wird – wie bereits angekündigt – im Folgenden nur für einige besonders markante Fälle gelingen. Der wichtigste Grund für diese Einschränkung ist, dass in der vorhandenen Forschungsliteratur ein solcher Zusammenhang äußerst selten so umfassend untersucht wird. Im sechsten Kapitel, in dem vier Fallstudien über gegenwärtige infrastrukturelle Wandlungsprozesse präsentiert werden, wird dieser Anspruch umfassender eingelöst.

2.2 Infrastruktur als Technik

Infrastruktur ist ein später Begriff. Erstmals wurde der neulateinische Neologismus – darüber informiert Dirk van Laak – am 13. August 1875 in

³ Diese skizzenhafte Darstellung zeigt, dass gebaute Infrastrukturen strukturkonservativ, aber eben nicht unbedingt leistungskonservativ sind. Vielmehr lässt sich vielfach beobachten, dass gerade an gebaute Infrastrukturen neue Aufgaben angelagert bzw. aufgeschichtet werden (Barlösius et al. 2011).

Frankreich zur Bezeichnung des Unterbaus für Eisenbahnschienen verwendet (Laak 1999). Es handelte sich somit ursprünglich um einen ausschließlich technischen Fachbegriff, der eng mit der breiten Palette unterschiedlicher ingenieurwissenschaftlicher Fachgebiete assoziiert war. Sie umfasste den Bau von Gaswerken und -leitungen, die Konstruktion von Eisenbahnen und Schienennetzen, schloss Kanalsysteme und Brücken und noch viele weitere technische Bereiche ein. Dieses rein technische Verständnis begann sich seit den 1950er Jahren immer mehr zu verlieren. Da hier die verschiedenen ingenieurwissenschaftlichen Bereiche nicht allumfänglich dargestellt werden können und sie sich hinsichtlich ihrer Betrachtungsweise von Infrastrukturen, wie sie jeweils geplant, eingerichtet und auf Dauer gestellt wurden, nicht grundsätzlich unterscheiden, soll das technische Verständnis exemplarisch anhand von Wasserinfrastrukturen rekonstruiert werden. Zu diesem Zweck wird auf die sehr aufschlussreichen Studien von Alice Ingold über »Gouverner les eaux en France au XIXe siècle« zurückgegriffen (Ingold 2011; 2012; 2014).

In ihren Untersuchungen hat Ingold gezeigt, wie im nachrevolutionären Frankreich – zu Beginn der Industrialisierung und der Zeit des verstärkten Wachstums der Städte – die Rechte der Wassernutzung, die Zu- und Ableitung von Wasser und der Kanalbau neu ausgestaltet wurden. Besonders interessiert Ingold die Transformation vom Feudal- zum National- und Verwaltungsstaat, welche Eingriffs- und Vorrechte sich der neue Staat sicherte und welche ökonomischen Interessen dabei privilegiert wurden (Ingold 2014: 30). Mit der Französischen Revolution fielen die alten feudalen Privilegien für die Nutzung von solchen Einrichtungen weg, die dem späteren Begriffsverständnis gemäß den Infrastrukturen zugerechnet wurden. Es dauerte einige Jahrzehnte, bis neue staatliche Regelungen an ihre Stelle traten. Statt auf Vorrechte beriefen sich die neuen Regelungen auf Fachwissen über Wasserläufe. Auf Fachwissen referierende Rechtfertigungen zur Begründung der Infrastrukturen anzuführen, entsprach dem Interesse des jungen Nationalstaates, seinen Regelungsanspruch möglichst umfassend und allgemeingültig zu verankern. Vor allem kamen die neuen Regelungen den Interessen jener Akteure entgegen, die durch die Französische Revolution zu Macht und Stärke gelangt waren, wie den Eignern landwirtschaftlicher Betriebe und den Betreibern von Fabriken und Bergwerken (vgl. ebd.).

Entscheidend für die rechtliche Neuordnung war, fließende Gewässer zu *res communis* zu erklären und damit in die Kategorie der Gemeingüter aufzunehmen. Für die Durchsetzung der Neuordnung der Wasserinfrastrukturen

war entscheidend, dass damit eine neue Profession beauftragt wurde: »Ingénieurs des Ponts et Chaussées« (Brücken- und Straßenbauingenieure). Sie waren in neu geschaffenen staatlichen Behörden – wie den »service hydraulique« in jedem Departement – beschäftigt und folglich staatlich autorisiert, ihre Betrachtungsweise der Wasserinfrastrukturen praktisch umzusetzen. Zu diesem Zweck waren sie, wie die Ingenieure anderer Infrastrukturen, mit weitreichenden Aufsichtsrechten ausgestattet und bevollmächtigt, die Infrastrukturen so weiterzuentwickeln, wie es ihrer Expertise und den staatlichen Interessen entsprach. Diese Professionsgruppe nenne ich Infrastruktureure.⁴ Zur professionellen Erfüllung ihrer Aufgaben bezogen sich die Infrastruktureure des Wassers auf ihr Fachwissen über die Entstehung des Flusswassers, über die Regeneration von Wasser und auf die von ihnen erhobenen Messwerte über die Fließgewässer. Mit diesem Wissen begründeten sie ihre Entscheidungen darüber, wie viel Wasser wo entnommen werden darf, um den natürlichen Wasserkreislauf nicht zu gefährden, und wo und wie Infrastrukturen zu bauen sind. In der Folge wurden Wasserinfrastrukturen als rein technische Einrichtungen betrachtet, für deren Errichtung und Praxis allein ingenieurwissenschaftliches Wissen vonnöten ist und Geltung beanspruchen kann.

Was hier knapp für Wasserinfrastrukturen vorgestellt wurde, ließe sich ähnlich für vergleichbare Infrastrukturen demonstrieren, zum Beispiel Verkehrs- und Energieinfrastrukturen. Stets bildete sich eine Expertengruppe von Infrastruktureuren heraus, die sich auf ihr wissenschaftlich fundiertes Wissen beriefen und denen alsbald alleinige Fachkompetenz für die Schaffung und den Betrieb solcher Einrichtungen zuerkannt wurde. Charakteristisch für ein rein technisches Verständnis von Infrastrukturen ist, dass die Einrichtungen einzig aus den materiellen Realisierungen zu bestehen scheinen, weshalb der Fokus auf der Herstellung und dem Erhalt der Bauten liegt. Die Leistungen der Infrastrukturen werden demgemäß als technische Ermöglichkeiten begriffen, und davon werden der gesellschaftliche Nutzen und Gebrauch hergeleitet.

Gewiss repräsentieren die technischen Kapazitäten der Infrastrukturen »Sternstunden der Menschheit« – eine Auszeichnung, die Stefan Zweig der ersten erfolgreichen Verlegung eines Telegraphiekabels auf dem Boden des Atlantiks verliehen hat. Aber schon Zweig hat als eigentliche Leistung die-

⁴ Das Wort habe ich in Anlehnung an den Ingenieur geschaffen, weil sich das Tätigkeitsverständnis, auf der Grundlage von Wissen Praxis zu gestalten, ähnelt (vgl. Barlösius 2016a).