



FORSCHEN

Katharina Herz | Datenvisualisierung zur Analyse und Prognose regionaler Schulplanung

Zitierempfehlung:

Herz, Katharina (2024): „Thematische Karten im Forschungskontext. Datenvisualisierung zur Analyse und Prognose regionaler Schulplanung“, *unboxing maps. Karten, Medien, Praktiken*, <https://www.ub.uni-mainz.de/de/unboxing-maps/story>

Dieser Artikel ergänzt die Ausstellung „unboxing maps. Karten, Medien, Praktiken“ und deren digitale Präsentation unter <https://www.ub.uni-mainz.de/de/unboxing-maps/story>. Dort findet sich das Karten- und Bildmaterial der folgenden medienhistorischen Analyse. Die Arbeit entstand im Rahmen des Projektseminars „Karten ausstellen, Räume versammeln“ im Masterstudiengang Medienkulturwissenschaft an der JGU Mainz.

THEMATISCHE KARTEN IM FORSCHUNGSKONTEXT

Datenvisualisierung zur Analyse und Prognose regionaler Schulplanung

Im Jahr 1973 schloss der Geograf Ekkehard Hein seine Dissertation „Zentralörtliche Gliederung und regionale Schulplanung“ an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz ab. Die Studie untersucht unter anderem die räumliche Verteilung allgemeinbildender Schulen ab der fünften Klasse in der rheinland-pfälzischen Region Rheinhessen. Im Zusammenhang mit dieser Forschungsarbeit entstand eine Serie von Karten. Sieben dieser Karten visualisieren eine Bestandsaufnahme des regionalen Schulwesens in Rheinhessen im Jahr 1973. Zwei weitere Karten prognostizierten, wie sich die Klassenzüge in zwölf Jahren, d.h. 1985, entwickelt haben könnten.

Heins geografische Promotionsforschung steht im Zusammenhang mit der damaligen Bildungs- und Schulreform in der Bundesrepublik. Diese Reformen der 1960er und 1970er Jahre wurde als Antwort auf ein mutmaßliches ökonomisches Defizit infolge niedriger Bildung und geringer Qualifizierung der Schulabgänger*innen formuliert. So sollten etwa die Übergangsquoten an weiterführenden Schulen erhöht werden, um schließlich die Anzahl hochqualifizierter Arbeitskräfte zu erhöhen, was – so die damalige Argumentation – den wirtschaftlichen Fortschritt der Bundesrepublik vorantreiben würde. Hierfür wurden etwa Bildungsungerechtigkeiten erfasst, die weibliche Schülerinnen sowie Schüler*innen in ländlichen Gebieten betrafen. In diesem sozioökonomischen Kontext der Schulreform und Schulplanung ist die Entstehung der Dissertation zu verorten, deren wissenschaftliche Aussagen maßgeblich entlang von kartografischen Darstellungen formuliert wurden. Aus einer medienkulturwissenschaftlichen Perspektive interessieren insbesondere die Praktiken

und Gebrauchskontexte, in denen die Karten verwendet wurden. Die visuelle Darstellung von Daten, wie sie in Karten möglich ist, trägt zur Forschung bei und ermöglicht es Daten auf einen Blick sichtbar zu machen. In einer kartografischen Darstellung lässt sich etwa die räumliche Verteilung der Gymnasien in Rheinhessen sichtbar machen. So können räumliche Ballungen und Peripherien erfasst und mit weiteren Daten, wie etwa Bevölkerungszahlen, visuell verknüpft werden. Hiervon ausgehend lassen sich Argumentationen ableiten, die beispielsweise für die Einrichtung eines weiteren Gymnasiums in peripheren Einzugsgebieten werben könnten.

Praktiken von Karten zur regionalen Schulplanung

Es handelt sich hier um die Beziehung einer (oder mehrerer) Praktik(en) zum Artefakt, welches in diesem Fall die Karten Heins darstellen. Es geht hier also um die Anwendung und Nutzungskontexte der Karten, nicht um die Intention dieser. Dabei sind die Karten Teil der Praktiken. Die Karten bedingen die Praktiken und vice versa. Die Praktiken würden ohne die Karten anders funktionieren ebenso wie die Karten ohne deren Nutzungskontexte eine andere Bedeutung hätten. Durch die Erstellung der Karten war eine Sichtbarmachung spezieller Daten gegeben, die durch andere Darstellungsarten nicht denselben Effekt gehabt hätten. Durch die dargestellten Daten werden Aspekte, die für die weitere Schulplanung von Bedeutung sind, sichtbar gemacht. Diese Sichtbarmachung der sozioökonomischen Daten der 1970er Jahre in Rheinhessen und die Prognosen der benötigten Klassenzüge für das Jahr 1985 wurden vor allem im Zusammenhang mit den Praktiken des Forschens und des Planens genutzt, auf die im Folgenden näher eingegangen werden soll.

Forschung als Nutzungskontext von Karten

Die Karten visualisierten u.a. eine Prognose für eine zukünftige Schulplanung im Jahr 1985. Um eine Prognose erstellen zu können, wurden Daten empirisch erhoben, die in den sieben Karten – nummeriert von 17 bis 23 – kartografisch visualisiert und dadurch auf einen Blick sichtbar gemacht wurden. Interessant ist hier welche Daten zur Erstellung der Prognosen erhoben und ausgewählt wurden. November et al. nennen diese Daten „relevante [...]“

Hinweise¹. Diese gingen in die Prognose ein und wurden auf die Karten übertragen. Laut November et. al müssen zunächst Daten erhoben werden, die dann anhand der Karten zur Darstellung kommen. Dadurch können dann weitere Schritte erschlossen werden, was unter die Planung der weiteren Handlungen fällt. Die kartografische Darstellung der Schulplanung folgte so den „Trajektorien“² der vorangegangenen Forschung (siehe nächster Abschnitt).

Diese ‚relevanten Hinweise‘, also die Daten, sind in Heins Forschung die einzelnen Aspekte, die er kartographisch auf die Karten übertragen hat. Hierfür hat er unterschiedliche Grafiken wie beispielsweise Kreisdiagramme und andere Gestaltungselemente, wie die Einfärbung der Ortsgemeinden in verschiedene Farben verwendet, um diese möglichst anschaulich und auf einen Blick sichtbar zu gestalten. Zu diesen Hinweisen zählen im Einzelnen die Übergangsquoten auf die Realschulen (Karte 18), auf die Gymnasien (Karte 19) und im Allgemeinen auf weiterführende Schulen (Karte 20). Hierfür hat er die Flächen, die die Ortsgemeinden markieren, in verschiedene Farben eingefärbt. Dabei fällt die Skala der Farbeinteilung für die verschiedenen prozentualen Anteile der Übergangsquoten auf die Realschule und auf das Gymnasium gleich aus. Die Skala für die Übergangsquote auf die weiterführenden Schulen fällt anders aus, da die Zahlen durch die Zusammenlegung der Zahlen aus Karte 18 (die Übergangsquoten auf die Realschulen) und Karte 19 (die Übergangsquoten auf die Gymnasien) größer ausfallen und deshalb eine Einteilung in größere prozentuale Abschnitte nötig war. Weiterhin zählen zu den dargestellten Daten in den Karten die Sozialstruktur der Eingangsklassen der Realschulen (Karte 21), der Gymnasien (Karte 22) und der weiterführenden Schulen im Allgemeinen (Karte 23). Dabei wurde unter verschiedenen Berufen der Eltern der Schüler*innen unterschieden, wie beispielsweise Arbeiter*innen, Landwirt*innen oder höheren Angestellten. Bei der Einteilung in die Berufe der Eltern wurde nicht gegendert und lediglich das generische Maskulinum verwendet, was in der Vergangenheit sprachlich dominant war, jedoch nichts über die geschlechtliche Verteilung der Arbeiter*innen aussagt. Diese Einteilung wurde in den jeweiligen Städten in einem Kreisdiagramm dargestellt. Die Größe der Kreisdiagramme stellt die Zahl der Schüler*innen dar, auf die sich das Diagramm bezieht. Ein Zentimeter steht dabei für 25 Schüler*innen. Diese Darstellung sollte den elterlichen Bildungshintergrund der Schüler*innen darstellen sowie zeigen, wie diese Schüler*innen auf

¹ November et al. (2013): Das Territorium ist die Karte, S. 590.

² Ebd.

den jeweiligen weiterführenden Schulen verteilt sind. In der Karte wird also die bis heute politisch relevante Frage nach der sogenannten Bildungsgerechtigkeit gestellt: Inwiefern prägt der Bildungsstand der Eltern den Bildungsweg der nachfolgenden Generation? Karte 17 zeigt indes, wie viele Klassen pro Stadt bzw. Gemeinde von welchen Schularten vorhanden sind. Es wird deutlich, dass Karten nicht nur der Darstellung geografischer Daten dienen. Sie wirken auch als mediale Artefakte, die unter anderem die Daten der Berufe der Eltern darstellen, die die soziale Herkunft, was in der Karte als Sozialstruktur benannt ist, visuell vermitteln soll. Es werden hier komplexe soziale und schulische Strukturen medial anhand von Grafiken und farblichen Einfärbungen visualisiert.

Die ausgearbeiteten Prognosen, welche aus der Bestandsaufnahme der vorangegangenen Karten resultieren, zeigen die Karten 24 und 25. Im Verlauf der Forschung zur Prognoseerstellung stellte sich Hein unter anderem die Frage, ob allgemeinbildende Schulen noch in Kleinzentren angesiedelt werden müssen und was das für das Gebiet zur Folge hat. So kommt der Autor zu dem Schluss, dass in Rheinhessen bis 1985 eine weitere Realschule und ein weiteres Gymnasium eingerichtet werden könnten. Die Zahl der Hauptschulen würde sich der Prognose folgend verringern. Karte 24 visualisiert die prognostizierten Daten für das vertikale Schulsystem. Differenziert wird hierbei zwischen der prognostizierten Anzahl an Schüler*innen für das Gymnasium (Sekundarstufe I und Sekundarstufe II), für die Realschule, die Hauptschule und für alternative Schulformen. Im vertikalen Schulsystem werden daher die unterschiedlichen Daten der vier Schultypen in der Karte mit unterschiedlich farbigen Punkten grafisch dargestellt. Dabei wird die prognostizierte Anzahl der Klassenzüge der Hauptschulen mit gelben Punkten in der kartografischen Markierung der jeweiligen Stadt dargestellt. Die Prognose für die Realschulen ist mit roten Punkten, für die Gymnasien (Sekundarstufe I) mit grünen Punkten sowie für die Gymnasien (Sekundarstufe II) mit blauen Punkten markiert. Die Prognose der alternativen Schularten, wie beispielsweise einer Gesamtschule, wird zudem mit hellblauen Punkten dargestellt. Die Prognose der Verteilung der Schularten und deren benötigte Anzahl an Klassenzügen im Jahr 1985 in dem Gebiet Rheinhessen wird so auf einen Blick sichtbar. Karte 25 stellt das horizontale Schulsystem dar, in dem alle Schultypen zusammengefasst werden und nur unter Sekundarstufe I und II unterschieden wird. Es wird folglich nur unter den Klassenstufen fünf bis zehn aller Schularten (Sekundarstufe I) und der Studienstufe des Gymnasiums und der berufsbildenden Schulen (Sekundarstufe II) unterschieden.

Es fällt eine große Differenz in den Prognosen einerseits für die Sekundarstufe I und andererseits für die (weiterführende) Sekundarstufe II auf. Während angenommen wird, dass noch x Schüler*innen die Sekundarstufe I besuchen würden, wurde für die Sekundarstufe II nur eine Anzahl von y Schüler*innen prognostiziert. Diese zweite Prognose stellt jedoch nochmal heraus, dass es wichtig war die Übergangsquoten der weiterführenden Schulen zu erhöhen, wie es die Schulreform beabsichtigte. Aus den Karten 24 und 25 wird ersichtlich, dass Hein das Schulsystem vertikal und horizontal gliedert und dass Prognosen für das Jahr 1985 getroffen wurden. Es wird herausgestellt, dass die Schularten wegen der jeweiligen unterschiedlichen Bedingungen getrennt betrachtet werden müssen.³ Diese differierenden Bedingungen und die voneinander abweichende Entwicklung stellen die Relevanz beider Karten zur Prognoseerstellung heraus.

Planung als Nutzungskontext von Karten

Die vorliegenden Karten ermöglichen eine detaillierte Analyse der Verteilung von Schulressourcen. Sie decken regional-räumliche Verteilungen visuell auf. Indem sie zeigen, wo eine Über- oder Unterversorgung besteht, können sie helfen Maßnahmen zu ergreifen, auch um Bildungschancen gerechter zu verteilen. Die Relevanz der Schulplanung hält der Bildungsbericht von 1970 des Bundesministers für Bildung und Wissenschaft fest: „Gesellschaftspolitisches Ziel der Bildungsreform ist die Verwirklichung des Rechts auf Bildung“⁴. Das wird unter anderem schon im Raumordnungsgesetz von 1965 geleistet: „In einer für die Bewohner zumutbaren Entfernung sollen Gemeinden von zentralörtlicher Bedeutung einschließlich der zugehörigen Bildungs[...]einrichtungen gefördert werden“⁵. Bildungseinrichtungen sollen an zentralen Orten errichtet werden, damit sie einen sinnvollen Beitrag der Daseinsvorsorge leisten. Das sollen gesetzliche Vorgaben zur Förderung der Schulplanung gewährleisten und auch für die Zukunft sicherstellen. Um Schulen an den richtigen Orten zu fördern, auszubauen oder neu zu bauen, müssen Bestandsaufnahmen durchgeführt werden und diese sichtbar gemacht werden.

³ Vgl. Hein (1974): Zentralörtliche Gliederung, S. 114.

⁴ Bundesminister für Bildung und Wissenschaft (1970): Bildungsbericht '70, Bonn, S. 17, zit. nach: Hein (1974): Zentralörtliche Gliederung, S. 52.

⁵ § 2 Abs. 1, Nr. 3 ROG (Raumordnungsgesetz, 1965) zit. nach: Hein (1974): Zentralörtliche Gliederung, S. 20.

Die vorliegenden Karten bringen die zuvor tabellarisch aufgelisteten Daten zu den aktuellen und prognostizierten Übergangsquoten und der Sozialstruktur der weiterführenden Schulen in eine visuelle Darstellung, die die räumliche Verteilung sichtbar macht. So können diese Karten beispielsweise Unterversorgungen in ländlichen oder sozial benachteiligten Gebieten aufdecken.⁶ Daraus können dann konkrete Schritte abgeleitet werden. Beispielsweise trug Heins Forschung mutmaßlich und nach eigener Aussage dazu bei, dass in Nieder-Olm mit dem Gymno im Jahr 1978 ein neues Gymnasium eingerichtet wurde. Das Gymnasium sollte – so die Argumentation – die Gymnasien im Stadtgebiet von Mainz entlasten. Zurückkommend auf die Karten ist hier ein Blick auf die Karte 24 aufschlussreich. Diese stellt die prognostizierte Verteilung der Schüler*innen auf die verschiedenen weiterführenden Schulformen für das Jahr 1985 dar, u.a. auch für Nieder-Olm. Die damalige Gemeindeverwaltung von Nieder-Olm beauftragte Hein damit eine solche Prognose für Nieder-Olm zu erstellen. Diese erhobenen Daten flossen in die Karte ein. Die Bestandsaufnahmen und Prognosen der räumlichen Verteilung, wie sie die Karten innerhalb von Heins Forschung auf einen Blick sichtbar machen, war demnach auch in einem planerischen Kontext wirksam.

Fazit

Die umfangreiche und komplexe Kartenserie zur zentralörtlichen Gliederung und regionalen Schulplanung zeigt, wie diese geografische Forschung zur Schulplanung mit kartografischen Darstellungen argumentiert. Die Karten machten räumliche Verteilungen sichtbar: zum einen der Übergangsquoten auf die weiterführenden Schulen und zum anderen der Bildungshintergründe und sozialen Herkunft der Schüler*innen. Ausgehend von dieser Visualisierung räumlicher Verteilung konnte die Forschungsarbeit Prognosen über benötigte Klassenzüge in den weiterführenden Schulen für das Jahr 1985 eröffnen.

Eine genauere Betrachtung der Karten zur Schulplanung im Kontext der Planung eines Gymnasiums in Nieder-Olm verdeutlicht, wie relevant visuelle Werkzeuge für eine bildungspolitische und raumplanerische Entscheidungsfindung werden konnten. Karten bieten nicht nur eine anschauliche Darstellung von Daten, sondern unterstützen auch die strategische Planung und Umsetzung von Schulneueinrichtungen.

⁶ Herrlitz et al. (1993): Schulreform und Bildungsexpansion, S. 205.

Literatur- und Quellenverzeichnis

Hein, Ekkehard (1974): „Zentralörtliche Gliederung und regionale Schulplanung. Eine Untersuchung in der Planungsregion Rheinhessen“. In: M. Domrös et al. (Hg.): Mainzer Geographische Studien, Mainz.

Herrlitz, Hans-Georg/Wulf Hopf/Hartmut Titze (1993): „Schulreform und Bildungsexpansion in der Bundesrepublik Deutschland 1965-1990“. In dies. (Hg.): Deutsche Schulgeschichte von 1800 bis zur Gegenwart, Weinheim/München, S. 203-231.

November, Valérie/Camacho-Hübner, Eduardo/ Latour, Bruno (2010/2013): „Das Territorium ist die Karte. Raum im Zeitalter digitaler Navigation“. In Tristan Thielmann, Erhard Schüttpelz (Hg.): Akteur-Medien-Theorie, Bielefeld, S. 583-614.