

Kirsten Wagner

Karten des *corps social*.

Zum grafischen Wissen von der Bevölkerung

On peut dire que la statistique graphique est à la statistique numérique ce que, dans le drame, l'action est au récit.¹

In der Geschichte der Kartografie tauchen bevölkerungsstatistische Karten vergleichsweise spät auf. Als Teilgebiet der thematischen Kartografie entstehen sie erst im 19. Jahrhundert. Gilles Palsky nennt als erste statistische Karte die *Carte figurative de l'instruction populaire de la France* von Charles Dupin aus dem Jahr 1826, die in den bildungs- und kriminalstatistischen Karten von André-Michel Guerry und Adriano Balbi, sowie Adolphe Quételet ihre unmittelbaren Nachläufer findet.² Von solchen statistischen Karten machen zunächst die *sciences morales* und *sociales* Gebrauch. Für die Demografie als eigene Wissenschaft der Bevölkerung, wie sie 1855 durch den Botaniker Achille Guillard³ eingeführt wird, erweisen sie sich als ebenso konstitutives wie zentrales Medium der Wissensproduktion – und auch heute noch findet kaum eine demografische Diskussion statt, ohne dass entsprechende Visualisierungen in Form statistischer Karten oder Diagramme herangezogen werden. Wie an Karten überhaupt, lässt sich auch an bevölkerungsstatistischen Karten zeigen, dass mit der Verzeichnung geografischer und nicht geografischer Daten gleichermaßen Wissen, Macht und Wirklichkeit hergestellt werden: Sie geben dem Abstraktum Bevölkerung eine sichtbare Gestalt und bringen es auf diese Weise mit hervor. Das Wissen, das sie über die Bevölkerung produzieren, dient deren Verwaltung und Regierung. Bevölkerungsstatistische Karten und auch Diagramme sind operative Bilder⁴, mit denen Bevölkerungspolitik betrieben wird.

Ihrem Anspruch nach sind diese Karten funktionale, Erkenntnis stiftende Medien der übersichtlichen Darstellung und anschaulichen Vermittlung eines anhand von Zählungen und Berechnungen erfassten numerischen Wissens über die Bevölkerung; gleichzeitig jedoch weisen sie durch diese Funktion kaum zu begründende ästhetische wie auch Informationsüberschüsse auf. Sie bewegen sich damit an den Rändern von Ordnung und Wissen. Dies lässt sich insbesondere an den im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts entstehenden Karten nachvollziehen, die den Zustand und die Bewegungen der Bevölkerung auf städtischer und Landesebene im Rahmen umfangreicher Atlanten und Alben abzubilden unternehmen. Das ‚grafische Fieber‘⁵, das die Statistik und die Demografie in jenen Jahrzehnten erfasst, bringt als Symptom eine Reihe komplexester, alle der seinerzeit gebräuchlichen diagrammatischen und kartogrammatischen Formen nutzenden Karten hervor. (Abb. 1)

Der Versuch, auf einer Karte verschiedenste quantitative und qualitative Werte grafisch darzustellen und aufeinander zu beziehen, hat nicht nur einen Infor-



FIG. T. DENSITÉ DE LA POPULATION EN FRANCE PAR CANTONS

1 Bevölkerungsdichte Frankreichs nach Kantonen, Kartogramm auf Grundlage der Zählung von 1872, rot schraffiert Gradationen oberhalb, blau schraffiert Gradationen unterhalb der mittleren Bevölkerungsdichte von 68,3 Einwohnern, gestrichelte Linien Sprach- und Dialektgrenzen, aus: Émile Levasseur, «La statistique graphique», in: *Jubilee Volume of the Statistical Society*, London 1885.

mationsüberschuss zur Folge, sondern führt auch an die Grenzen der Lesbarkeit. Setzt doch jeder Wert entweder eine eigene grafische Variable wie etwa Form, Farbe, Größe, Richtung oder Textur⁶ voraus oder aber eine Binnendifferenzierung einzelner Variablen wie etwa Farb- und Texturgradationen. Ersteres erweist sich als ein objektives Problem der zur Verfügung stehenden zweidimensionalen Notationsfläche, zumal sie durch das Gesetz des Nebeneinanders bestimmt ist; letzteres als ein subjektives Problem der Wahrnehmung, insofern Farb- und Texturunterschiede für das Auge nicht beliebig auseinanderzuhalten sind.

Alllein die Verwendung von Farbe, wo sie drucktechnisch möglich war, führte unter den ersten Demokartografen immer wieder zu Diskussionen: Ob jedem Wert eine eigene Farbe zuzuordnen war oder er lediglich durch Abstufungen in-

nerhalb eines Farbspektrums kenntlich gemacht werden sollte, ob man zusätzlich zum weiß bleibenden Mittelwert mindestens zwei Farben wählte, eine für die unterhalb und die andere für die oberhalb des Mittels liegenden Werte, oder auch hier weitere Farben einsetzte, blieb strittig.⁷ Die für die statistischen Karten Frankreichs mehrfach verwendete Farbkombination von blau und rot (Abb. 1) bzw. blau, weiß und rot verweist über die gängigen Farbsymboliken hinaus auf die Nationalfarben und unterstreicht die identitätsbildende Funktion solcher Karten.

In den infografischen Traktaten *avant la lettre* notorisch aufgezählte Vorzüge der *cartes figuratives* und *tableaux graphiques* wie Anschaulichkeit, Synopsis, Einprägsamkeit, Memorabilität⁸ verkehren sich angesichts dieser Einschränkungen nicht einfach in ihr Gegenteil. Doch geben sich gerade die komplexeren bevölkerungsstatistischen Karten des ausgehenden 19. Jahrhunderts als Vexierbilder zwischen gleichsam gebändigter und entfesselter Information, zwischen dem Funktionalen und dem Dysfunktionalen zu erkennen. Entgegen der landläufigen Lehrmeinung des 19. Jahrhunderts (und auch noch des 20. und 21. Jahrhunderts) erschließen sie sich nicht unmittelbar. Hingegen setzen sie eine aufwändige Lektüre oder Entfaltung der durch sie grafisch repräsentierten Daten voraus, wie das Felix Thürlemann und Steffen Bogen bereits für die Rezeption von Diagrammen festgestellt haben.⁹ (Abb. 2)

Der ästhetische Überschuss statistischer Karten zeigt sich auf einer bildimmanenten und einer bild- bzw. zeichenreflexiven Ebene. Die farbigen Flächen oder Bänder, die Kreise und Polygone, die seit dem 19. Jahrhundert in den topografischen Karten auftauchen, um räumliche Verteilungen und Bewegungen der Bevölkerung und ihrer Verbrauchsgüter anzuzeigen, verselbständigen sich zu abstrakten Strukturen, zu rhizomartigen Geflechten oder zu Punktwolken, die sich über die Bildfläche ausdehnen. Beispiele dafür finden sich sowohl in den beiden von Jacques Bertillon herausgegebenen statistischen Atlanten zur Stadt Paris aus den Jahren 1889 und 1991, sowie in den von Émile Cheysson besorgten Ausgaben des *Album de statistique graphique*, die in den Jahren 1879 bis 1900 vom *Ministère des Travaux publics* veröffentlicht wurden. Zusammen mit den in die Atlanten und Alben aufgenommenen Balken- und Kurvendiagrammen inszenieren die statistischen Karten die grafischen Grundelemente von Punkt, Linie und Fläche in allen nur denkbaren Variationen. Ihre Verwendung als *Zeichen* für einen relationalen oder absoluten quantitativen sowie qualitativen Wert führt auf der bildreflexiven Ebene zu protosemiotischen Theorien der Grafik als eines sich von Bild, Wort und Zahl abgrenzenden Zeichensystems. Mitte der 1870er-Jahre setzen vermehrt Klassifikations- und Definitionsversuche der in Statistik und Demografie verwendeten grafischen Formen ein.¹⁰ Ausgehend von Bestimmungen des Punktes, der Linie und der Fläche erschließen sie die verschiedenen Spielarten von Diagrammen und Kartogrammen in zeichenpraktischer und -theoretischer Hinsicht. Schon Gilles Palsky hat gezeigt¹¹, dass diese Versuche Jacques Bertins *Sémiologie graphique* von 1967 vorwegnehmen, in der die Karte, das Diagramm und das Netz zur Grafik als einem monosemischen Zeichen gegenüber dem pansemischen Bild (der abstrakten Malerei) und der polysemischen Sprache gezählt werden.¹² Dass sich die grafischen Formen der ihnen über die Legenden der Karten zugeschriebenen Bedeutung – wie überhaupt der Zeichenfunktion – immer wieder entziehen, wurde indessen bereits im 19. Jahrhundert erkannt. Der Geogra-

DÉVELOPPEMENT DES CHEMINS DE FER DANS LES PRINCIPAUX PAYS DU MONDE

DE 1830 A 1886.

1888.

DÉVELOPPEMENT TOTAL des Chemins de fer du Monde de 1830 à 1886



LÉGENDE

Longueur absolue des réseaux. — Cette carte figure pour chaque pays la longueur absolue de son réseau ferré telle qu'elle existait à la fin de 1830, 1840, 1850, 1860, 1870, 1880 et 1886; c'est à dire son développement pendant sept années consécutives et pendant de tous les.

Ces 7 plans sont représentés par des cercles dont les centres sont distribués uniformément sur une circonférence tracée en noir et dont les rayons indiquent en rouge, sans proportionnalité avec le développement absolu, le cercle (échelle de 1^{re} pour 10 000 kilomètres).

La détermination prise sur le côté gauche de la planche figure pour une circonférence le développement absolu des réseaux ferrés de tous les pays réunis en 1830 et 1886.

Longueur proportionnelle des réseaux que rapportent au territoire et à la population. — Au centre de la circonférence sur laquelle sont figurés les 7 plans historiques de l'évolution de ces réseaux de 1830 à 1886, deux points de cercle indiquent pour 1830, en longueur relative en regard de leur territoire par une rainure entre les deux lignes et de population par 100000 habitants (sans varier les rayons de ces points de cercle, sans proportionnalité avec rapport de 1^{re} pour 10 000 kilomètres).

Sur les proportions absolues de l'Europe on a de nouveau un développement et le rapport par une série de six crochets qui sont indiqués de la position géographique de leur territoire, ainsi que est de établir d'après les données et les chiffres adaptés pour le Etat d'Europe.

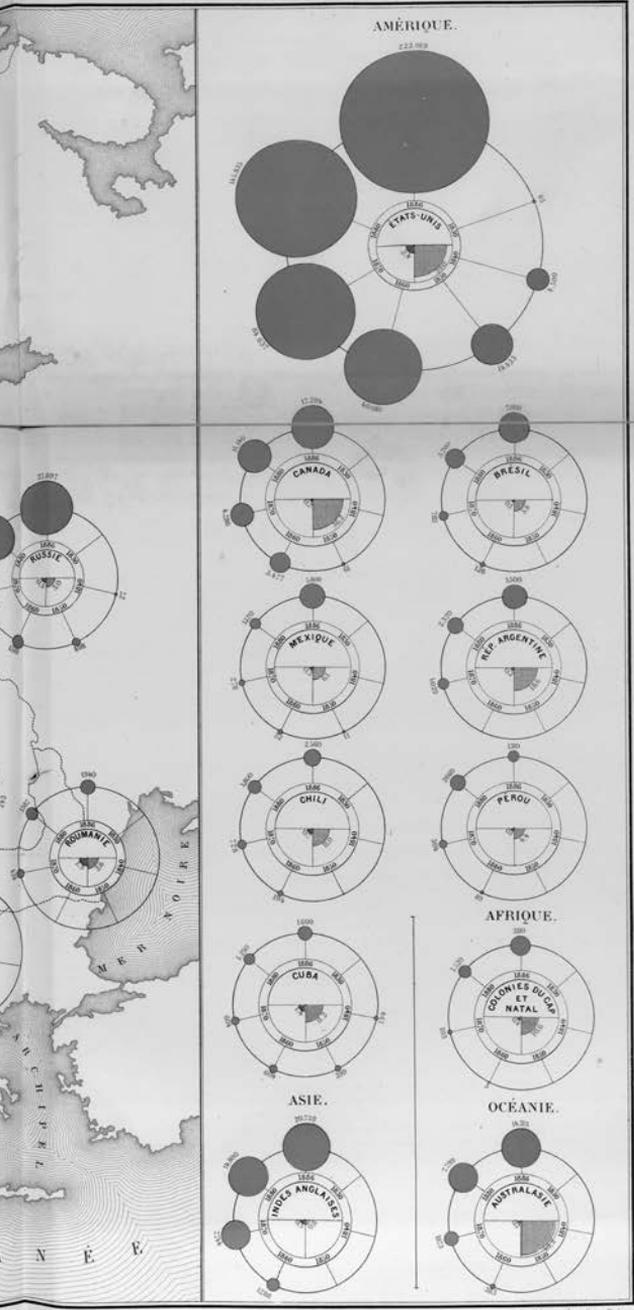
Les chiffres rouges inscrits à côté des surfaces indiquent le nombre de kilomètres figurés par ces surfaces.

Sources. — Manuel Pons 1875-1876. Archiv für Eisenbahnenwesen 1850 et 1856. et Bulletin du Ministère des Travaux publics (t. I, XII et XIII).

(1) L'Archiv enthält in 100 Millimeter Inhalt 72 Millimeter für Europa; die größte Zahl oberhalb der Eisenbahnen des Reichs ist die von 1886.

États par A. Simon, 1^{er} sur de l'Id de l'Etat de Paris

2 Entwicklung der Eisenbahnstrecken in den Hauptländern der Welt von 1830 bis 1886, Karte mit Kreisdiagrammen, aus denen die jeweilige Länge der Eisenbahnstrecken in den Jahren 1830, 1840, 1850, 1860, 1870, 1880 und 1886, ihr Verhältnis zur Landesfläche sowie zur Einwohnerzahl im Jahr 1886 hervorgeht, aus: *Album de statistique graphique*, hg. v. Ministère des Travaux publics, Paris 1888.



Dep. Mammery-Lucas, Alger, 1911.

fie, Meteorologie und Klimatologie entlehnte Isoplethen- bzw. Isothermenkarten zur Darstellung der Bevölkerungsdichte wurden hinsichtlich ihres expressiven wie natürlichen Charakters¹³ herausgestellt. Allerdings musste dabei konstatiert werden, dass beides nur um den Preis einer eingeschränkten Funktionalität zu haben war. Denn entweder setzten solche Karten eine flächendeckende, lückenlose Erfassung der räumlichen Verteilung der Bevölkerung voraus, was sich nur in einem kleinen Maßstab realisieren ließ, oder sie mussten, wie dies in der Regel geschah, mit hypothetischen Werten arbeiten.¹⁴

Nach diesen eher grundsätzlichen Überlegungen wird im Weiteren ein Korpus bevölkerungsstatistischer Karten aus dem 19. Jahrhundert auf sein Wissen befragt, das eines des *corps social* ist.

Die Verzeichnung des *corps social* durch die Demokartografie

Die Demografie, die aus der politischen Arithmetik des 18. Jahrhunderts hervorgeht¹⁵, arbeitet mit zunächst noch unsystematisch erhobenen Daten über die Bevölkerung. Regelmäßige Zählungen setzen vielfach erst in den 1820er Jahren ein. Die Gründung statistischer Büros und Gesellschaften und die Ausrichtung internationaler Statistikkongresse fallen auf die Mitte des 19. Jahrhunderts. Jährliche Veröffentlichungen statistischer Daten zu einzelnen Städten wie Paris sind in der zweiten Jahrhunderthälfte zu verzeichnen. Auf ihnen bauen auch die späteren statistischen Atlanten und Alben auf. Einen frühen statistischen Atlas zu Pariser Bevölkerung¹⁶, der im ersten Teil den tabellarisch erfassten Zensus aus den Jahren 1801 und 1856 sowie dessen Fortschreibungen aus den Jahren 1861, 1866 und 1872, im zweiten Teil bereits eine Reihe von Kartogrammen zur Bevölkerungsdichte und -verteilung über die 20 Arrondissements der Stadt enthält, legt Toussaint Loua 1873 vor.

Die Institutionalisierung der statistischen Methode geht mit dem Bemühen um eine allgemeine Normierung und Standardisierung der entsprechenden Zähl- und Berechnungsverfahren einher. Diese Versuche bleiben anfangs ebenso kritisch wie der Status der Demografie selbst, mit der sich die statistische Methode zu einer Wissenschaft erhebt. Im *Dictionnaire des sciences anthropologiques* aus dem Jahr 1889 kann so noch festgestellt werden, dass der Nutzen der Statistik in zweierlei Hinsicht begrenzt sei: Zum einen zähle sie nur und bringe Durchschnittswerte bei. Damit könne sie die sozialen Tatbestände lediglich beschreiben, nicht jedoch ihre Ursachen erklären. Zum anderen sprechen die zum Teil willkürlich erhobenen Datensammlungen oder die von Statistiker zu Statistiker variierenden Berechnungsverfahren gegen die postulierte Wissenschaftlichkeit und Objektivität dieser Methode.¹⁷

Wenn in den frühen demografischen Schriften immer wieder die von König David veranlasste Volkszählung (2 Samuel 24, 1 Chronik 21) als eine Art Gründungslegende zitiert wird, verdeutlicht das den Legitimationsdruck der neuen Wissenschaft von der Bevölkerung.¹⁸ Dass gerade diese Volkszählung den genealogischen Ursprung der Demografie bezeichnen soll, entbehrt nicht einer gewissen Ironie; zumal diese nicht von Gott veranlasste, sondern vom Teufel insinuierte Zählung, mit der die wehrfähige Bevölkerung ermittelt werden sollte, von Gott mit der Pest bestraft wurde.¹⁹ Der unsichere Status der neuen Wissenschaft wird zudem an ihrer Bezeichnung deutlich. Offensichtlich kommt es immer wieder zu Verwechslungen zwischen den Begriffen Demografie und Demokratie²⁰, auch

muss sich der von Achille Guillard eingeführte Begriff der Demografie gegenüber dem der Demologie behaupten.²¹

Bestimmt Guillard die Demografie im weitesten Sinn als Natur- und Sozialgeschichte der menschlichen Gattung, dann im engeren als «das mathematische Wissen von den Bevölkerungen, ihren allgemeinen Bewegungen, ihrem physischen, zivilen, intellektuellen und moralischen Zustand»²². Demografie heißt nichts anderes als auf die Bevölkerung angewandte Statistik. Sie beschreibt die Bevölkerung jedoch nicht nur mit der Hilfe von Zahlen, sondern auch nach den Orten, die von ihr eingenommen werden und auf die sich die Zahlen entsprechend beziehen. Nicht die Zahlen allein scheinen zu genügen, ihnen ist ein räumlicher Index beizulegen, damit sie aussagekräftig sind. Die Demografie verbindet an dieser Stelle die Statistik mit der Geografie und der Kartografie. Guillard nennt die Demografie so auch eine «mathematische Geografie der menschlichen Gattung»²³. In der Medizin, die sich im Zuge ihrer Verwissenschaftlichung im 19. Jahrhundert ebenfalls empirischer und quantitativer Methoden bedient hatte²⁴, war eine solche Verbindung über die Kartierung von Krankheits- und Todesfällen, insbesondere in Zusammenhang mit den großen Choleraepidemien, bereits hergestellt worden.²⁵

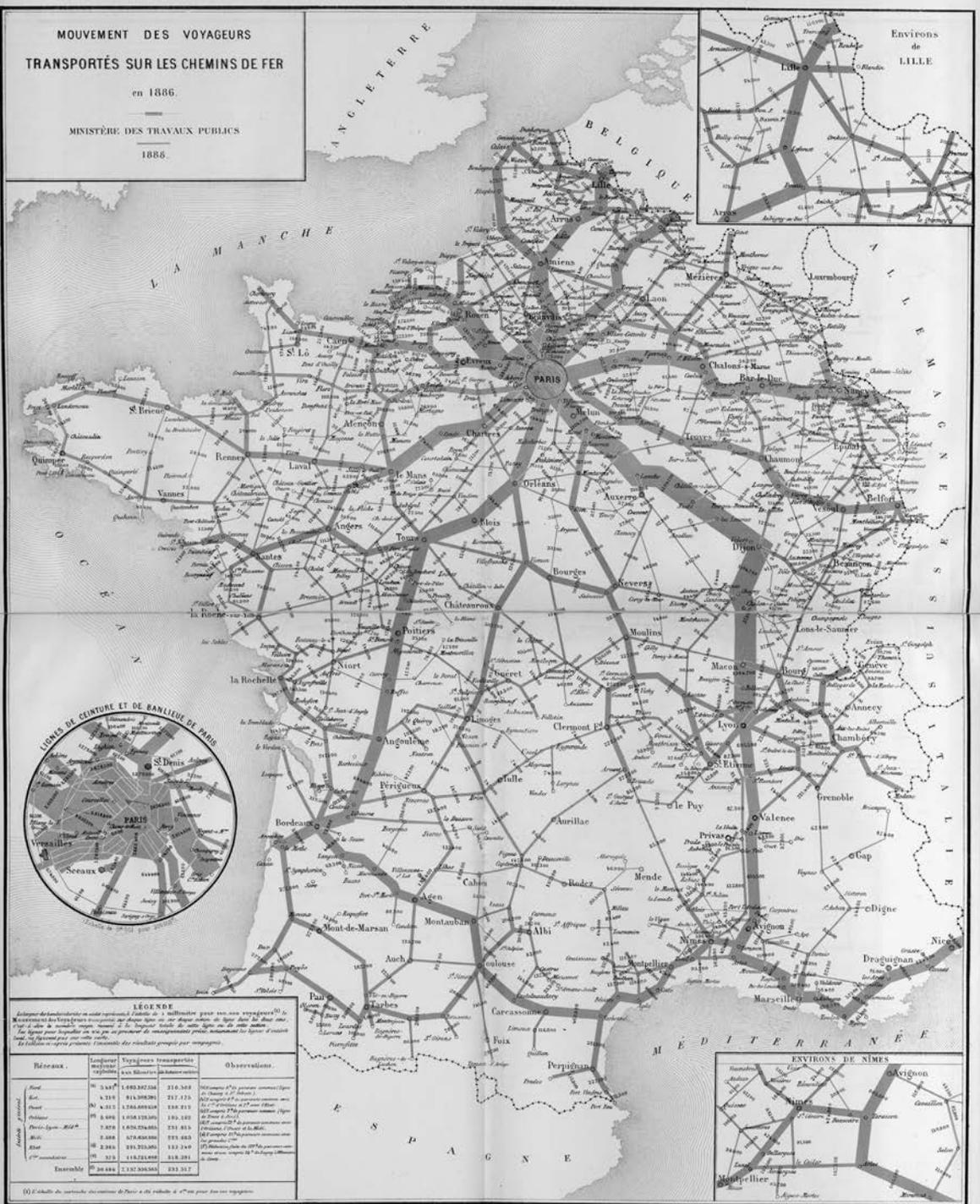
Tatsächlich versammeln die Demografen der ersten Stunde oftmals mehrere Wissenschaften auf sich, sind wie Guillard und sein Schwiegersohn Louis-Adolphe Bertillon zugleich Botaniker bzw. Mediziner, als Mediziner in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts auch Anthropologen und damit auf kranziologischem und anthropometrischen Gebiet unterwegs. Demografie und Anthropologie verbindet der Glaube an die Zahl und das Verfahren des Messens. Während jedoch die Anthropologen den Aufbau und die Funktionsweise des einzelnen Körpers vermessen, um über Serien solcher Messungen nichtsdestoweniger zu Mittelwerten zu gelangen, stecken die Demografen den «corps social» ab.²⁶ Bei Louis-Adolphe Bertillon geht die Metapher des sozialen Körpers auf den Mediziner und Anthropologen Paul Broca zurück.²⁷ Broca hatte sie anlässlich einer Sitzung der Akademie der Medizin eingeführt, als er über die demografischen Arbeiten seines Freundes Louis-Adolphe Bertillon und ihren Nutzen für die Medizin berichtete.²⁸ Dabei unterschied er zwischen einer auf den einzelnen Körper und einer auf die öffentliche Gesundheit bezogenen Medizin. Während erstere durch die Anatomie und die Physiologie bereits auf ein wissenschaftliches Fundament gestellt worden sei, stehe das für letztere, die mit dem «sozialen Organismus» einen ungleich komplizierteren Organismus zum Gegenstand habe, noch aus. Der Zweig aber, durch den die öffentliche Medizin zu einer Wissenschaft wird, kann für Broca nur die Statistik sein: «Nun, diese Anatomie und diese Physiologie des sozialen Körpers [...], diese notwendige Grundlage der öffentlichen Medizin, das ist *die Statistik*.»²⁹

Bertillon greift das auf und spricht in der Folge von einer Anatomie und einer Physiologie des sozialen Körpers. Die Anatomie gibt eine *Sectio*, einen *Durchschnitt* der Bevölkerung zu einem gegebenen Zeitpunkt, der ihren Aufbau nach Geschlecht, Alter, Familienstand, Bildung, Berufstätigkeit und Gewohnheiten offen legt. Der Zweig der Demografie, der sich mit der Anatomie der Bevölkerung beschäftigt, nennt sich «statische Demografie». Der Physiologie als der Wissenschaft von den Vorgängen in lebendigen Körpern sind hingegen die Prozesse zugeordnet, denen die Bevölkerung unterliegt, insbesondere solche des Wachstums und des Schrumpfens. Sie sind Gegenstand der «dynamischen Demografie», wel-

MOUVEMENT DES VOYAGEURS
TRANSPORTÉS SUR LES CHEMINS DE FER

en 1886.

—
MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS
—
1886.



LÉGENDE

Les épaisseurs des bandes indiquées sur ce tableau représentent le nombre de voyageurs transportés sur les chemins de fer français en 1886. Les chiffres sont en millions de voyageurs transportés.

Les lignes de ceinture et de banlieue de Paris sont indiquées par des traits fins.

Les lignes de ceinture et de banlieue de Nîmes sont indiquées par des traits fins.

Les chiffres sont en millions de voyageurs transportés.

Réseaux.	Longueur des lignes (kilomètres)	Voyageurs transportés (en millions)	Observations.
Tout	5 517	1 083 232 204	212 204
Paris	4 219	815 206 204	212 204
Autre	4 312	1 768 026 000	138 212
Autre	5 506	1 858 130 000	181 181
Paris (banlieue)	2 018	1 026 276 000	212 212
Autre	2 308	678 854 000	171 000
Paris	2 365	591 215 000	131 215
Autre	213	118 221 000	118 221
Ensemble	20 844	2 532 846 000	531 511

(1) L'épaisseur des bandes est en millions de voyageurs transportés sur les chemins de fer français en 1886.

Imp. Roussier, 105 rue de Bercy (Paris).

3 Bewegung und Zahl der Reisenden auf den Eisenbahnstrecken Frankreichs im Jahr 1886, Bänderkartogramm, aus: *Album de statistique graphique*, hg. v. Ministère des Travaux publics, Paris 1888.

che die Bevölkerungsbewegungen untersucht. Von diesen Bewegungen sind noch einmal zu unterscheiden die natürlichen und die willkürlichen Bewegungen. Zu ersteren gehören Geburt und Tod sowie die Heirat, nicht weil sie natürlich wäre, sondern weil sie als Institution der Fortpflanzung Geburten ermöglicht, über die der Bevölkerungskörper wächst. Zu den willkürlichen Bewegungen zählen alle Formen von Migrationen innerhalb und über die Grenzen von Ländern hinaus.³⁰ Diese Bewegungen stehen im Zentrum demografischen Bemühens, ihre Strukturen sind zu begreifen; wie es im 19. Jahrhundert insgesamt gilt, aller Bewegungen habhaft zu werden, sie aufzuzeichnen und zu analysieren.

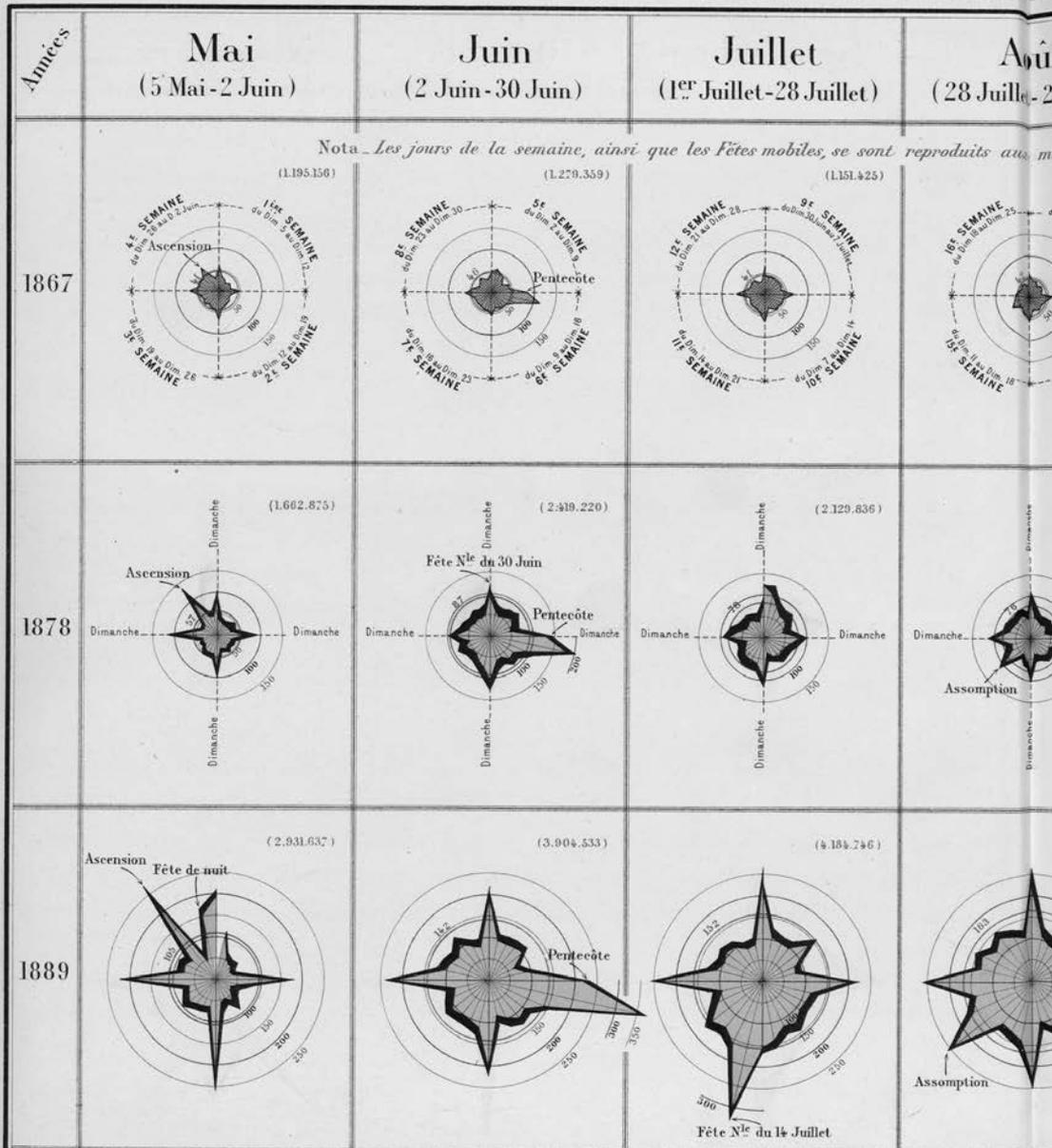
Die Darstellung von raumzeitlicher Bewegung erweist sich jedoch als grundlegendes kartografisches Problem. Bezeichnenderweise wird in der grafischen Statistik des 19. Jahrhunderts unterschieden zwischen dem Diagramm bzw. der Kurve als «tableau synoptique de la chronologie des phénomènes» und der Karte als «tableau synoptique de l[']a topographie [des phénomènes]»³¹. Und dennoch mehren sich die Ansätze, Bewegung auch kartografisch zu erfassen. Von den durch Palsky und Bertin aufgezählten Möglichkeiten³², das Nacheinander der Zeit mit dem Nebeneinander des Raumes zu vermitteln, entwickeln sich in Zusammenhang mit den *cartes figuratives* und *tableaux graphiques* einerseits, der Militärkartografie des 19. Jahrhunderts andererseits, genuine Formen der kartografischen Bewegungsdarstellung. Dazu gehört vor allem das so genannte Bänderkartogramm zur Darstellung räumlich gerichteter Bewegungsverläufe (Abb. 3). Darüber hinaus übernehmen in die Karten eingezeichnete rektanguläre und polare Diagramme die Funktion einer Verzeitlichung der verräumlichten Daten (vgl. Abb. 2). Das auf Charles Joseph Minard zurückgehende Bänderkartogramm dominiert etwa den *Album de statistique graphique*³³, der die Verkehrs- und Warenflüsse in Frankreich zum wesentlichen Gegenstand hat.

Die für Regierung und Verwaltung wie für Wirtschaft und Industrie gedachte Serie der statistischen Alben sollte über aktuelle Entwicklungen des Landes informieren. Mit der Einbeziehung älterer Statistiken und solcher anderer Länder wurde sowohl der historische und transnationale Vergleich verfolgt als auch die Vorhersage zukünftiger Entwicklungen.

Übersteigt nahezu jede der in die einzelnen Alben aufgenommenen Grafiken diesen operativen Anspruch, indem sich ihre Formen und Figuren verselbständigen, so gilt das im Besonderen für einige der so genannten «planches spéciales», die sich verschiedenster Gegenstände widmen konnten. Eine Reihe polarer Diagramme, die die Besucherstatistiken der Weltausstellungen von 1867, 1878 und 1889 abzubilden unternimmt und dabei in einem Tableau scheinbar anamorphotisch verzerrter Sterne aufgeht (Abb. 4), steht ebenso für das grafische Experiment und seine Autonomie wie die Visualisierung der Bruttoeinnahmen der Pariser Theater- und Variétébühnen (Abb. 5): Lokalisiert über einen nur schemenhaft zu erkennenden Plan von Paris, entfalten sich Fächern oder Orchestren gleich Hybride zwischen Torten- und Balkendiagramm. Jeweils in Gelb beginnend und endend mit den Weltausstellungen von 1878 und 1889, dazwischen in Rot weitergeführt, dokumentieren die einzelnen Segmente der Diagramme die jährlichen Einnahmen.

Die statistisch erfassten Weltausstellungen liefern nicht nur die Daten für eine Reihe von Diagrammen und Kartogrammen. Sie sind auch der Ort, an dem diese Bilder der Bevölkerung erstmals in großem Umfang präsentiert werden. In Zu-

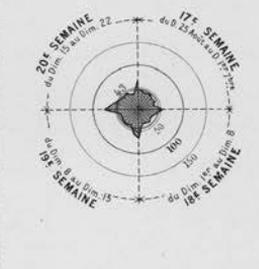
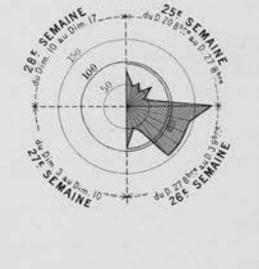
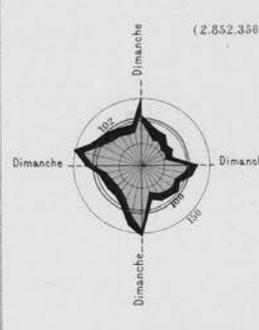
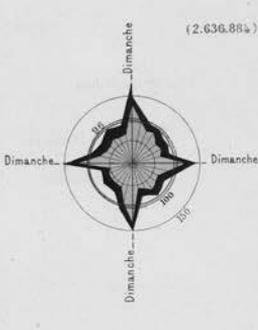
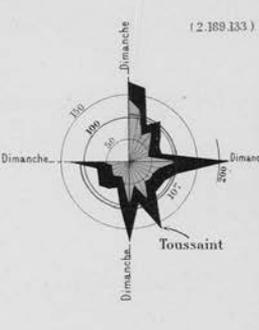
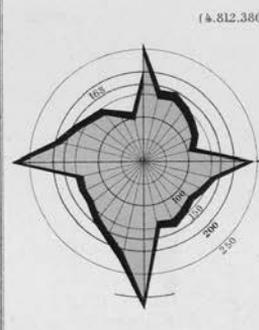
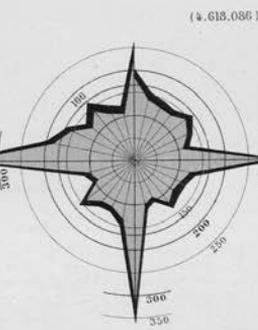
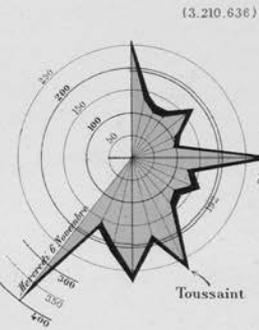
I. EXPOSITION UNIVERSELLE
COMPARAISON DU NOMBRE DES ENTRÉES AU



LÉGENDE - On a représenté sur cette planche le nombre des entrées journalières aux trois Expositions universelles de 1867, 1878 et 1889. Et est offert, la planche a été partagée dans sa hauteur en 3 zones respectivement affectées à ces trois années et, dans sa largeur, en 7 bandes se rapportant aux mois, ou plus exactement aux périodes de quatre semaines qui se sont écoulées depuis l'ouverture, jusqu'à la clôture de chaque Exposition. On a ainsi divisé la feuille en 21 cases distinctes, dont chacune contient le diagramme figuratif des entrées pendant les 28 jours de la période correspondante. Le nombre total des entrées pendant les 28 jours est inscrit en rouge au-dessus de chaque diagramme. Le diagramme est formé d'un centre ou spèle autour duquel sont distribués avec des angles au centre égaux les 28 jours ou 4 semaines dont chacune occupe un quart de la figure, de telle sorte que les dimanches correspondent toujours aux diamètres horizontaux et verticaux. Les années 1867, 1878 et 1889 ayant eu la même lettre dominicale, f, les mêmes jours de la semaine et les mêmes fêtes mobiles portent la même date dans les trois Expositions, ce qui a singulièrement facilité le rapprochement graphique, en assignant sur tous les diagrammes la même place aux dimanches et fêtes.

Gravé par A. Simon, à rue du Val-de-Grâce - Paris.

4 Vergleich der Eintrittszahlen der Weltausstellungen von 1867, 1878 und 1889, Tableau polarer Diagramme, aus: *Album de statistique graphique*, hg. v. Ministère des Travaux publics, Paris 1889.

Août (15-25 Août)	Septembre (25 Août-22 Septembre)	Octobre (22 Septembre-20 Octobre)	Novembre (20 Octobre - 10 Novembre)	Années
<i>Les mêmes dates en 1867, 1878 et 1889, qui ont la même lettre dominicale f.</i>				
<p>(1.167.378)</p> 	<p>(1.215.962)</p> 	<p>(1.017.464)</p> 	<p>(1.262.329)</p> 	1867
<p>(2.106.588)</p> 	<p>(2.852.350)</p> 	<p>(2.636.884)</p> 	<p>(2.389.133)</p> 	1878
<p>(4.459.160)</p> 	<p>(4.812.386)</p> 	<p>(4.618.086)</p> 	<p>(3.210.636)</p> 	1889

Sur chacun des rayons quotidiens on a porté des longueurs proportionnelles aux entrées payantes (teinte jaune) et aux entrées gratuites (teinte noire). Pour l'année 1867, faute de renseignements suffisants, on n'a pu distinguer ces deux catégories d'entrées et l'on s'est borné à figurer le total des entrées gratuites et payantes (teinte jaune hachée de noir). Le cercle rouge est tracé pour chaque période avec un rayon proportionnel au nombre moyen des entrées pendant toute la période (Entrées payantes et gratuites). Tous les diagrammes, pour être comparables, ont même échelle (1 millimètre de rayon pour 20 000 entrées), et cette échelle est figurée sur chacun d'eux par de petits cercles noirs concentriques.

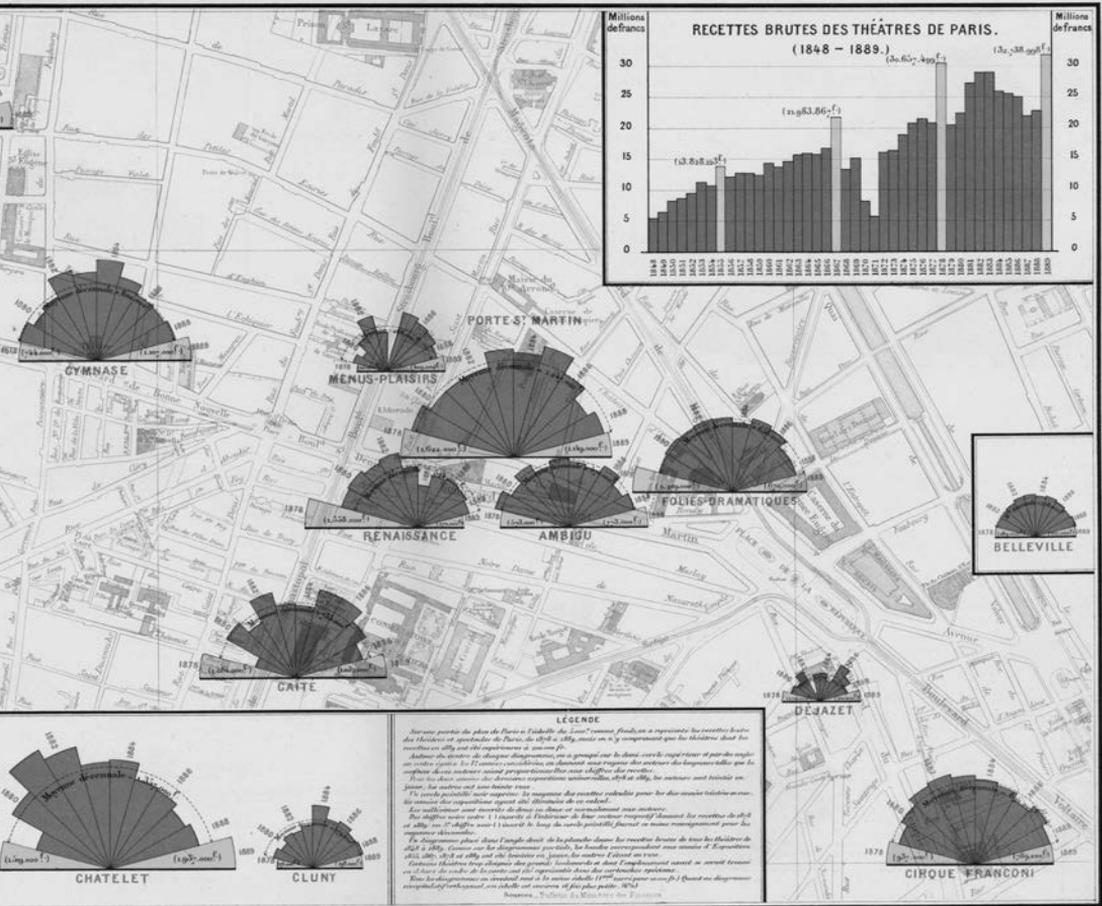
En suivant horizontalement les 7 cases d'une même colonne de gauche à droite, on voit les variations des entrées d'une même Exposition avec la période de la saison; en suivant, verticalement, les 3 cases d'une même colonne de haut en bas, on constate la progression des entrées d'une année à l'autre pour la même période.



Étiré par A. Nourin, d'après des Est. de Service. Paris.

5 Bruttoeinnahmen der Pariser Theater und Variétés zwischen den beiden Weltausstellungen von 1878 und 1889, Stadtplan von Paris mit Hybriden aus Torten- und Balkendiagramm, aus: *Album de statistique graphique*, hg. v. Ministère des Travaux publics, Paris 1889.

sammenhang mit der Weltausstellung von 1878 stellt Louis-Adolphe Bertillon bereits fest, «dass in öffentlichen Ausstellungen die Sprache der Zahl nicht vorteilhaft auftreten kann [...], denn das Charakteristische von Ausstellungen ist, dass sie sich an den Sehsinn richten und schnell zu den Augen der Vorbeigehenden sprechen.»³⁴ Gemäß dem Eingangszitat von Émile Levasseur³⁵ werden die statistischen Grafiken zu performativen Aufführungsakten der als Skripte vorliegenden numerischen Datenbestände. Die auf den Weltausstellungen gezeigten Bildkorpora verdeutlichen dabei noch einmal die engen Zusammenschlüsse zwischen Demografie, Anthropologie und Medizin bzw. medizinischer Geografie. Eine Reihe von Kartogrammen und Diagrammen, die Jacques Bertillon, Sohn von Louis-Adolphe Bertillon und Enkel Guillauds, zur Bevölkerungsdichte sowie zur Verteilung von Berufsgruppen und von Krankheiten über den Pariser Stadtraum angefertigt hatte, wurden auf der Weltausstellung von 1889 zur einen Hälfte im Palais



Kirsten Wagner Karten des corps social

de l'Hygiène, zur anderen in einem der Pavillons der Stadt Paris gezeigt.³⁶ Auf die 20 Arrondissements von Paris beschränkt, jedoch zum Teil zusätzlich nach Quartieren untergliedert, schließen Bertillons Kartogramme formal an Louas Atlas von 1873 an. 1889 veröffentlicht Jacques Bertillon ebenfalls einen statistischen Atlas zu Paris, dem zwei Jahre später ein weiterer folgt. Über die Ausstellungen, Atlanten und Alben konnten sich nicht allein Regierung und Verwaltung ein detailliertes Bild ihrer Bevölkerung machen. Über die statistischen Grafiken sah sich die im 19. Jahrhundert massenhaft auftretende Bevölkerung erstmals mit sich selbst konfrontiert, entdeckte, wie und wo sie arbeitete, was für Krankheiten sie hatte und an welchen Orten diese besonders auftraten, wie alt sie war und welche Lebenserwartung sie hatte, ob sie wuchs oder schrumpfte, was sie trank und aß, welche Transportwege existierten und wie sie frequentiert wurden, welche Vergnügungen sie besuchte und wie viel sie dafür ausgab. Akribisch

wurde alles ver- und gezeichnet, was die Bevölkerung tat; wie akribisch, mag die folgende Charakterisierung des Demografen durch Levasseur veranschaulichen: Denn nichts konnte sich offensichtlich der «unersättlichen Neugier» der «manchmal indiskret erscheinenden» Demografen entziehen, die «immer mehr in den Einzelheiten des Lebens und sogar in den Geheimnissen der Familie herumzustochern»³⁷ versuchten. Dem totalen Survey korrespondiert eine überbordende Zeichensprache, um jede Bewegung des *corps social*, sei sie auch noch so unscheinbar, grafisch ausdrücken zu können. Dass den daraus hervorgehenden Bildwelten etwas gleichermaßen Phantasmatisches wie Utopisches anhaftet, eröffnet Antoine Picons und Jean-Paul Roberts Vergleich von Bertillons Atlas mit den Welten Jules Vernes. So schreiben sie, dass mit Bertillons

Kartogrammen und Diagrammen [...] der Ehrgeiz, die urbane Physiologie zu verstehen, seinen Höhepunkt erreicht. Der Atlas [...] gibt sich als ein Armaturenbrett mit Skalen und Anzeigern, die die Aktivität der Stadt lesbar machen. In diesem Wunsch, alles klar unterscheiden zu können, wie von einem zentralen Beobachtungsposten aus, der gleichzeitig eine Steuerungsstation ist, als wäre Paris eine Art große Nautilus, die ihren Kapitän Nemo erwartet, liegt etwas Utopisches.³⁸

Die Entdeckung des demografischen Paris, des *corps social* dieser Stadt, gleicht der Reise in ein unbekanntes Land, das erst über die Karten des Atlas sichtbar geworden und mit ihrer Hilfe auch zu navigieren ist, und sei es auch nur, um sich in der Schönheit der grafische Form gewordenen Bevölkerung zu verlieren.³⁹

Anmerkungen

- 1 Émile Levasseur, «La statistique graphique», in: *Jubilee Volume of the Statistical Society*, London 1885, S. 218–250, hier S. 218.
- 2 Gilles Palsky, «Le calcul par l'oeil», in: Jean-Paul Bord und Pierre Robert Baduel (Hg.), *Les cartes de la connaissance*, Paris 2004, S. 587–605.
- 3 Achille Guillard, *Éléments de statistique humaine ou démographie comparée*, Paris 1855.
- 4 Zum Diagramm als operativem Bild vgl. Sybille Krämer, «Operative Bildlichkeit. Von der Grammatologie zu einer Diagrammatologie? Reflexionen über erkennendes Sehen», in: Martin Heßler und Dieter Mersch (Hg.), *Logik des Bildlichen. Zur Kritik der ikonischen Vernunft*, S. 94–122.
- 5 Gilles Palsky, «La cartographie statistique de la population au XIXe siècle», in: *Espace, Populations, Sociétés*, 3 (1991), S. 451–458, hier S. 456; Michael Friendly hat für denselben Zeitraum von einem goldenen Zeitalter der statistischen Grafik gesprochen. Vgl. Michael Friendly, «The Golden Age of Statistical Graphics», in: *Statistical Science* 23/4 (2008), S. 502–535.
- 6 Vgl. Jacques Bertin, *Sémiologie graphique. Les diagrammes, les réseaux, les cartes*, Paris und Den Haag 1967.
- 7 Vgl. Émile Cheysson, «Les méthodes de sta-

tistique graphique à l'exposition universelle de 1878», in: *Journal de la Société de Statistique de Paris* 12 (1878), S. 323–333; Levasseur 1885 (wie Anm. 1).

8 Grundlegend hierfür Charles Joseph Minard, *Des tableaux graphiques et des cartes figuratives*, Paris 1862.

9 Steffen Bogen und Felix Thürlemann, «Jenseits der Opposition von Text und Bild. Überlegungen zu einer Theorie des Diagramms und des Diagrammatischen», in: Alexander Patschovsky (Hg.), *Die Bildwelt der Diagramme Joachims von Fiore. Zur Medialität religiös-politischer Programme im Mittelalter*, Ostfildern 2003, S. 1–22.

10 Vgl. Georg Mayr, *Gutachten über die Anwendung der graphischen und geographischen Methode in der Statistik*, München 1874. Mayrs Unterscheidung zwischen der grafischen Methode, dem von Punkt, Linie, Fläche und Körper ausgehenden Diagramm, und der geografischen Methode, dem Kartogramm, das indessen ebenfalls auf Punkt, Linie und Fläche aufbaut, basiert darauf, dass das Kartogramm mit der geografischen Referenzierung der in Tabellen erfassten statistischen Daten einen zusätzlichen räumlichen Wert in die grafische Darstellung einbringt.

Ähnliche Reflexionen finden sich bei Cheysson 1878, Levasseur 1885 (wie Anm. 1) sowie Louis-Adolphe Bertillon, «Programme de l'exposition de démographie et géographie médicale», in: *Annales de démographie internationale* [...], hg. v. Arthur Chervin, Paris 1877, S. 311–318.

11 Gilles Palsky, *Des chiffres et des cartes. Naissance et développement de la cartographie quantitative française au XIXe siècle*, Paris 1996.

12 Vgl. Bertin 1967 (wie Anm. 6).

13 Natürlich in Abgrenzung zu den künstlichen, künstlich weil verwaltungstechnisch eingerichteten, Zählheiten von Kantonen, Arrondissements und Departments.

14 Vgl. hierzu Levasseur 1885 (wie Anm. 1), S. 243–245.

15 Guillard 1855 (wie Anm. 3) stellt hierbei als Unterschied heraus, dass die politische Arithmetik noch mit absoluten Zahlen gearbeitet hat, die Demografie hingegen mit aus einem Datenbestand erhobenen Mittelwerten. Guillard schließt damit unmittelbar an Adolphe Quételet an.

16 Toussaint Loua, *Atlas statistique de la population de Paris*, Paris 1873.

17 A.-T. Mondière, «Statistique», in: *Dictionnaire des sciences anthropologiques* [...], Paris 1889, S. 1022–1023, hier S. 1023.

18 Vgl. hierzu Guillard 1855 (wie Anm. 3), S. 38; Jacques Bertillon, *La statistique humaine de la France (Naissance, Mariage, Mort)*, Paris 1880, S. 11; sowie die Einträge «Population» und «Statistique» A.-T. Mondières im *Dictionnaire des Sciences Anthropologiques* [...], Paris 1889, S. 916–918, 1022–1023.

19 Für Guillard 1855 (wie Anm. 3), S. 38, legt der «religiöse Skrupel», mit dem diese frühe Volkszählung behaftet ist, denn auch die über Jahrhunderte anhaltenden Ressentiments gegenüber solchen Zählungen nahe. Und Mondière 1889 (wie Anm. 17), S. 917, fühlt sich angesichts des tödlichen Ausgangs dieser Volkszählung sogar zu der Annahme verleitet, dass Gott die Statistik nicht liebt.

20 Louis-Adolphe Bertillon, «Place de la démographie dans les sciences anthropologiques», in: *Annales de démographie internationale: recueil trimestriel de travaux originaux et de documents statistique* [...], hg. v. Arthur Chervin, Paris 1877 (wie Anm. 10), S. 517–539, hier S. 523.

21 Der auf Ernst Engel zurückgeht. Vgl. Émile Levasseur, «L'histoire de la démographie», in: *Journal de la société statistique de Paris* 36 (1895), S. 272–279.

22 Guillard 1855 (wie Anm. 3), S. 26.

23 Ebd.

24 Die Bedeutung der Statistik für die Medizin wird an dem umfangreichen Eintrag im Universallexikon der medizinischen Wissenschaften aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts deutlich. Vgl. Alfred Legoyt, «Statistique», in: *Dictionnaire encyclopédique des sciences médica-*

les, 3ième série, tome 11, Paris 1883, S. 531–610; sowie Amédée Dechambre «Statistique, § II: Application à la médecine», ebd., S. 610–617.

25 Zu den entsprechenden Karten vgl. Palsky 1996 (wie Anm. 11), S. 81–90.

26 Bertillon 1877 (wie Anm. 21), S. 524.

27 Vgl. Louis-Adolphe Bertillon, *Exposé des travaux scientifiques du Dr. Bertillon*, Paris 1875, S. 14–16.

28 Paul Broca, «Rapport sur les travaux de statistique de M. le docteur Bertillon», in: *Bulletin de l'Académie de médecine*, hg. v. J. Béglard und Henri Roger, Paris 1875, S. 97–113.

29 Ebd., S. 98 [Hervorhebung im Original].

30 Eine exemplarische Untersuchung solcher Bevölkerungsbewegungen gibt Louis-Adolphe Bertillon u. a. in der Erstausgabe der *Annales de démographie internationale*, «Mouvements de la population dans les divers états de l'Europe et notamment en France, leurs relations et leurs causes», in: *Annales de démographie internationale: recueil trimestriel de travaux originaux et de documents statistique* [...], hg. v. Arthur Chervin, Paris 1877 (wie Anm. 10), S. 3–206.

31 Levasseur 1885 (wie Anm. 1), S. 234.

32 Dies sind Formen der Sequenzierung durch serielle Darstellungsformen oder die mediale Animation von Karten, wie sie auch die aktuelle Infografik bestimmt, sowie die grafische Darstellung von gerichteten Bewegungsverläufen durch Bänder und Pfeile und schließlich die Präsentation zeitlicher Entwicklungen durch eine zusätzliche grafische Variable. Gilles Palsky, «Le temps des cartographes», in: *Bord und Robert* 2004, S. 346–352, bezieht sich dabei auf Bertin 1967 (wie Anm. 6).

33 Zu den Themen des *Album de statistique graphique* vgl. am Beispiel der Ausgabe von 1889 Émile Cheysson, «L'album de statistique graphique», in: *Journal de la société statistique de Paris* 31 (1889), S. 11–23.

34 Louis-Adolphe Bertillon, «Programme de l'exposition de démographie et géographie médicale», in: *Annales de démographie internationale* [...], hg. v. Arthur Chervin, Paris 1877 (wie Anm. 10), S. 311–318, hier S. 311.

35 Vgl. Anm. 1.

36 Vgl. Jacques Bertillon, *Cartogrammes et diagrammes relatifs à la population parisienne et à la fréquence des principales maladies à Paris pendant la période 1865–1887*, Paris 1889.

37 Levasseur 1885 (wie Anm. 1), S. 277.

38 Antoine Picon und Jean-Paul Robert, *Les dessus des cartes. Un atlas parisien*, Ausstellungskatalog, Pavillon de l'Arsenal, Paris 1999, S. 192.

39 Der Beitrag ist im Rahmen des Forschungsprojektes «Strukturbilder. Zur grafischen Methode in Kunst, Design und Wissenschaft» entstanden, das von 2011 bis 2013 am Fachbereich Gestaltung der Fachhochschule Bielefeld durchgeführt wurde.

