

Werk

Titel: Die Kartographie als Wissenschaft

Autor: Eckert, Max

Ort: Berlin

Jahr: 1907

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1907 | LOG_0204

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Die Kartographie als Wissenschaft.

Von Prof. Dr. **Max Eokert** in Aachen.

Im wissenschaftlichen wie im praktischen Leben herrscht ein hastiges Vorwärtsdrängen, Zergliedern und Spezialisieren, und meist nur ein kurzes Verweilen bei dem großen Ganzen. Methodische Zusammenfassungen eines großen Wissenschaftsgebietes werden immer seltener und schwieriger. Das zeigt insbesondere auch die geographische Wissenschaft. Das Spezialisieren herrscht über das Generalisieren. Dieser mehr oder minder berechtigte Vorwurf dürfte auch mir entgegengehalten werden, wenn ich unternehme, eine bestimmte Seite der Kartographie als etwas Selbständiges und wissenschaftlich Berechtigtes aus dem an und für sich schon so umfangreichen geographischen Wissenschaftsgebiet herauszukristallisieren. Indessen dürften die folgenden Ausführungen, die gleichsam als eine Art Einleitung zu weiteren und umfangreicheren Untersuchungen aufzufassen sind, mein Unternehmen gerechtfertigt erscheinen lassen. Einige Punkte habe ich auch in einem Vortrag über „Die wissenschaftliche Kartographie im Universitäts-Unterricht“ auf dem XVI. Deutschen Geographentag in Nürnberg berührt.

Es erscheint mir überflüssig, hier weiter auszuführen, wie die Karte in neuerer Zeit direkt zu einem Forschungsobjekt geworden ist, wie sich bei den Untersuchungen bereits einzelne Methoden ausbilden, wie bereits Gesetze formuliert werden und das Begriffliche der Karte, beziehentlich Kartenart klarer und bestimmter gefasst wird.

Am Eingang der Erörterungen steht die Frage: was ist wissenschaftliche Kartographie, was ist praktische Kartographie? Von der wissenschaftlichen oder auch theoretischen Kartographie, die das Ganze des kartographischen Schaffens überblickt, die die Karte nach Wesen, Aufgaben und Zweck zergliedert und für das kartographische Schaffen und Betrachten bestimmte Normen aufsucht und festsetzt, unterscheidet sich die praktische Kartographie, die mit verschieden abgestuftem Takt nach konventionellen und wie mit Ge-

setzesgewalt auftretenden Regeln manuell das Erzeugnis hervorbringt, das wir Karte nennen. Damit ist nicht gesagt, daß sie nicht auch wissenschaftlich sei; im Gegenteil, ohne Berücksichtigung und Handhabung wissenschaftlicher Erkenntnisse würde die praktische Kartographie nur stümperhafte Werke hervorbringen. Nicht das Nebeneinanderstellen von Daten, nicht die Reichhaltigkeit der Materie, sondern die kritische Durcharbeitung erfordert einen wissenschaftlich geschulten Kopf.

Die praktische Kartographie arbeitet in zweck- und verschieden-gradig mechanisch bestimmten Richtungen. Der einzelne praktisch schaffende Kartograph übersieht zu leicht das große wissenschaftliche Ganze. Er kann es aus natürlichen Gründen nicht. Damit soll ihm kein Vorwurf gemacht werden. Es ergeht ihm nicht anders als dem Wissenschaftler, der sich in ein Spezialstudium verrennt und die Fühlung mit der übrigen Wissenschaft verliert. Die mühselige und langwierige Arbeit, bei der sich im engen Kreis wissenschaftlicher Scharfblick, künstlerisches Gefühl und manuelle Fertigkeit paaren müssen, absorbiert die Kraft des Kartographen in einem Maße, daß ihm keine Zeit zu umfassenden geographischen Studien verbleibt. Daß das einseitige Urteil mancher Kartographen hierin einen entschuldbaren Grund findet, ist leicht erklärlich.

Die Kartenwissenschaft wird in ihren Untersuchungen mancherlei Dinge berühren, die der praktische Kartograph aus „Instinkt“ oder „natürlichem Takt“ befolgt. Indessen kann er es doch wohl nur willkommen heißen, wenn er aus dem Instinkt hinaus zum vollen Bewußtsein geführt wird. Nach dieser Richtung hin haben wir bereits beachtenswerte Anläufe in den kartographischen Untersuchungen von Hermann Wagner, E. Friedrich, Penck, Hans Fischer, Peucker und Hammer.

Die wissenschaftliche Kartographie verhält sich zur praktischen ähnlich wie die Kunstgeschichte zur Kunst, wie der Literatur-Historiker und -Kritiker zum Dichter. Wenn auch die Künstler die Gesetze der Perspektive, des anatomischen Baus des Körpers, des Rhythmus und des Versbaues in ihren Werken befolgen, so macht das Bild, die Skulptur, die Dichtung, die Sonate noch keine Wissenschaft, wohl aber das feinsinnige Aufspüren und Festlegen der ästhetischen, psychologischen und physiologischen Gesetze, die die Künste einestils befolgen, andernteils miteinander verbinden, und deren Erkennen geeignet ist, nicht bloß den Schaffenden, sondern auch den Genießenden ein Stück in der Menschheitsgeschichte vorwärtszubringen.

Wissenschaftliche Kartographie und praktische Kartographie oder, kurzweg gesagt, Wissenschaftler und Kartograph sind aufeinander an-

gewiesen. Sie bedingen einander. Nur aus ihrem Zusammenwirken kann das entstehen, was wir in der Karte als den Niederschlag des geographischen Wissens einer Zeit ansehen können. Das ist bis jetzt nur teilweise erreicht. Das kann aber vollkommener erreicht werden. Selbst bei den ausgezeichneten, für ihre Zeit besten Leistungen, wie in den Karten des neuen Stiellerschen Handatlas, würden Inhalt und Anlage mancher Karten gewonnen haben, wenn ein engerer Zusammenschluß von rein wissenschaftlicher und kartographischer Seite stattgefunden hätte. Auf das obwaltende Mißverhältnis weist einer unserer kompetentesten Beurteiler kartographischer Dinge, Hermann Wagner, gerade in Petermanns Mitteilungen hin¹⁾).

Wie der Kartograph seine praktische Domäne auf kartographischem Gebiete hat, so der Wissenschaftler seine theoretische. Schon das Erforschen des Wesens der Karte ist ein durchaus wissenschaftliches Problem. Seine Klarlegung wirkt indessen gleichmäßig befruchtend auf Wissenschaft und Praxis. Zum Wesen der Karte dringen wir vor, wenn wir zunächst ganz allgemein das Betätigungsfeld der kartographischen Darstellung und Aufgaben untersuchen, um sodann zu den von spezielleren Zwecken geleiteten Kartenindividuen bzw. Kartengruppen überzugehen. Die vornehmste Aufgabe der Karte ist die, das Erdganze oder ein größeres oder kleineres Stück davon in die Ebene zu projizieren und so ein verkleinertes Abbild der Erdoberfläche zu liefern. Die Karte wird demnach die auf die Horizontalebene projizierten Lageverhältnisse der im Raume sichtbaren geographischen Objekte wiedergeben und so als ein Grundriß des auf ihr dargestellten größeren oder kleineren Teils der Erdoberfläche uns entgegentreten²⁾. Abgesehen davon, daß es nicht möglich ist, die Kugeloberfläche restlos auf die Ebene zu übertragen, so ist es doch dem Grundriß eigen, die Nebeneinanderlagerung der geographischen Objekte so zu geben, daß ihre Ausmessung und gegenseitige Vergleichung nach Lage und Fläche der Kugeloberfläche äquivalente Werte ergeben. Äquivalente Werte kann die Karte einzig und allein nur in der zweidimensionalen Wiedergabe von zweidimensionalen terrestrischen Erscheinungen schaffen, also im Grunde genommen nur von den in der Natur horizontal gelagerten Flächen.

Neben Länge, Breite und Umriss will die Karte des weitern die orographischen Verhältnisse der Erde zur Darstellung bringen, sie will

¹⁾ H. Wagner: Stiellers Handatlas in neuer Gestalt. Pet. Mitt. 1904, S. 6.

²⁾ A. Bludau: Über die Wahl der Projektionen für die Länderkarten der Hand- und Schulatlanten. Geogr. Zeitschr. I. Bd. 1895, S. 499.

die dreidimensionale Ausdehnung des Raumes in der zweidimensionalen der Fläche wiedergeben, d. h. das Raumbild in ein Planbild umsetzen¹⁾. Der Körper ist der Inbegriff der drei Dimensionen. Er wird äquivalent nur durch ein ähnliches großes, größeres oder kleineres körperhaftes Gebilde wiedergegeben; die Erdoberfläche also nur durch das kleinere Relief²⁾. Letzteres erlaubt direkt die Aus- und Nachmessungen, die der Wirklichkeit entsprechend (bis zu einem gewissen Grade!) sind; nicht erlaubt aber diese Messungen die ebene Abbildung, das Bild, nicht einmal die Photographie, wenn auch die photogrammetrische Methode zur Konstruktion des Geländebildes nicht unerheblich beitragen kann. Die Anschauungswerte, die die Karte bezüglich der Darstellung der Erhebungsformen unserer Erde in sich birgt, sind nicht mehr äquivalente, sondern bedingte Werte, ganz gleich, ob die Geländedarstellung auf hypsographischem oder auf schatten- und farbenplastischem Wege gewonnen wird.

Bei der Beurteilung des Wertes einer Karte handelt es sich in der Hauptsache um bedingte Werte, da man die äquivalenten, die in dem Situationsplan ruhen, zumeist stillschweigend voraussetzt. Dem Charakter des bedingten Urteils entsprechend, müssen nun derartige gern angewandte Epitheta, wie „naturtreu“³⁾, „das Antlitz der Erde treu wiedergebend“ in naturähnlich umgeprägt werden. Bei dieser Naturtreue soll noch gar nicht der Bergschatten in weitere Erörterung gezogen werden, der ja den Nordgehängen auf der nördlichen Hemisphäre und nicht den südlichen und südöstlichen Gehängen, wie es jetzt üblich ist, aufgetragen werden muß. Letztere Tatsache konnte Hammer zu dem Ausspruche veranlassen: „Von einer wirklichen naturtreuen Darstellung selbst der geographischen Räume, geschweige der geographischen Erscheinungen in diesen Räumen, zeigen uns Karten nicht allzuviel; müßten wir sonst nicht z. B. besondere Sommer- und Winterkarten für unsere Gegenden haben?“⁴⁾

Die Abbildung der Flächenraumlage der Naturobjekte auf die

¹⁾ A. I. Geistbeck: Eine Gasse für die Anschauung im Geographieunterrichte. Sonderabdruck aus der Bayerischen Zeitschrift für Realschulwesen. Bd. XV. München 1894. S. 3. — K. Peucker hat sich in ähnlicher Weise ausgesprochen.

²⁾ A. Heim: Spezialbericht über „Relief“ in dem Bericht über die Schweizerische Landesausstellung in Zürich 1883. Zürich 1884. — A. Penck: Neue Reliefs der Alpen. Geogr. Z. X. Bd. S. 26–38, 95–101. — Vgl. vor allem die zusammenfassenden Berichte über Reliefs im Geographischen Jahrbuch.

³⁾ O. Peschel: Neue Probleme der Vergleichenden Erdkunde. 4. Aufl. Leipzig 1883. S. 5.

⁴⁾ Pet. Mitt. 1903. Hammers Rezension über K. Peuckers drei Thesen zum Aufbau der theoretischen Kartographie.

Kartenfläche kann allenfalls „naturtreu“ benannt werden¹⁾). Die Bezeichnung treu aber weiterhin auf den Raum auszudehnen, ist bei einer logischen Auffassung der naturgegebenen und kartographisch wiedergegebenen Dinge unstatthaft. Wenn auch nach Peucker²⁾ bei einer Verschmelzung einer schattenplastischen mit einer farbenplastischen Darstellung jede optische Entstellung und Verebnung ausgeschlossen scheint, und die Sonnseitbeleuchtung für den vorherrschenden Kammtypus und die Lehmannsche Schattenplastik für den vorherrschenden Plateautypus anzuwenden ist, so werden sicherlich gute raumanschauliche, aber keine raumtreuen Karten geschaffen. Im Grunde genommen ist Raumtreue nichts anderes als Naturtreue. Beide Ausdrücke aber wird der Wissenschaftler bei seinen kartographischen Untersuchungen ausschalten.

August Petermann, dem gewöhnlich eine übertriebene Wertschätzung der Karte zugesagt wird, war sich des bedingten Wertes der Karte wohl bewußt. Sagt er doch selber: „Der Begriff aller unserer Karten ist ein durchaus relativer“³⁾). Gewiß mag zu dieser Auffassung nicht unwesentlich eine Erörterung mit dem großen Schweizer Geographen und Kartographen J. M. Ziegler geführt haben, der in einem vom 12. Januar 1865 datierten Brief an Petermann schrieb: „Je mehr man die Geologie berücksichtigt, desto mehr wird die Anschaulichkeit und Richtigkeit einer topographischen Karte erreicht. Es ist mir immer, man wird an den geographischen Karten der Gebirgsländer nach ein paar Generationen von vorn anfangen und alles, was naturwissenschaftlicher beobachtet und bestimmt worden ist, in das Kartenbild eintragen“. Zieglers Rede bleibt im großen und ganzen heute noch zu recht bestehen. Auch heute ist noch nicht der Standpunkt erreicht, den unsere topographischen Karten zu erreichen bestimmt sind, auch heute noch sind sie „Studien zur Feststellung der geeignetsten Darstellungsweise der Bodenreliefs“.

Bei der Herstellung einer Karte handelt es sich zunächst um die Lösung einer geometrischen Aufgabe, um die konstruktive Nachbildung der Raumlage geographischer Objekte. Stand der Erkenntnis, Maßstab und Zweck bestimmen Umfang und Zahl der darzustellenden Objekte, wie später eingehender noch nachgewiesen werden soll.

¹⁾ Ähnliche Ansicht vertritt E. Friedrich in seiner Habilitationsschrift: „Die Anwendung der kartographischen Darstellungsmittel auf wirtschaftsgeographischen Karten“. 1901. S. 5.

²⁾ K. Peucker: Drei Thesen zum Aufbau der theoretischen Kartographie. Geogr. Z. 1902.

³⁾ A. Petermann: Notiz über den kartographischen Standpunkt der Erde. Geogr. Jahrb. I. Bd. 1866. — E. Friedrichs Habilitationsschrift S. 8.

Am allgemeinsten wird man die Aufgabe der Karte dahin bestimmen: sie hat es mit der verkleinerten Wiedergabe der Erdoberfläche oder ihrer Teile zu tun. Die Erdoberfläche ist das Produkt indogener und exogener Kräfte. Dafür sprechen die mannigfaltige Sonderung des Festen und Flüssigen, die Lageverhältnisse der Gesteine, die an dem anstehenden Fels unausgesetzt mit verschiedener Intensität arbeitenden Verwitterungsmächte und die dadurch erzeugte Verwitterungskrume, der Boden. Die Erdoberfläche ist aber fernerhin nicht ohne die Spuren der organischen Welt zu denken. Insonderheit gräbt der Mensch mit jedem Jahre intensiver die Spuren seines Daseins in dem Antlitz der Erde ein.

All diese zwingenden terrestrischen Tatsachen dürfen von einer Karte nicht fern gehalten werden¹⁾. Alsdann möchten die wirtschafts- und verkehrsgeographischen Spezialkarten als der graphische Ausdruck unseres momentanen Gesamtwissens über eine Gegend erscheinen. Wenn es sonst noch zweifelhaft wäre, den Menschen von der geographischen Betrachtung auszuschließen, so müssen gerade die besten unserer Karten diese Zweifel beheben.

Die topographischen Karten (die topographische Karte ist immer als Spezialkarte aufzufassen) und andere Spezialkarten, denen es infolge ihres Maßstabes noch möglich ist, das Nebeneinander der geographischen Objekte deutlich und klar ohne sinnfällige Übertreibungen sichtbar zu machen, wird die allgemeinen Erscheinungen der Pflanzenwelt, wie Nadel-, Laubwald, Gebüsch, Wiese, Sumpf, und des auf die Erdoberfläche verändernd eingreifenden Wirkens des Menschen zur Veranschaulichung bringen. Die Staaten, die ihre topographischen Karten weniger mit Gebirge auszufüllen haben, werden in der Differenzierung des kulturellen Elementes besonders weit gehen, wie z. B. die Niederlande, was sie von altersher auch getan haben²⁾. Der physikalischen Übersichtskarte ist die eingehendere Berücksichtigung des kulturellen Elementes nicht mehr möglich; immerhin darf auch sie es nicht missen. Dafs es auf ihr mehr zugunsten des orographischen Elements zurückgedrängt wird, ist natürlich. Anders liegt der Fall, wenn man den Nachdruck auf das kulturelle Element legt. Das führt indessen zu einer besonderen Art von Karten.

Die topographischen und anderen Spezialkarten, die sich vom

¹⁾ Fr. Ratzel: *Die Erde und das Leben*. Leipzig u. Wien 1901. Bd. I. S. 55. — H. Fischer: *Die Anforderung der Vollständigkeit an die Karte*. In „Ratzel-Festschrift“. Leipzig 1904. S. 70.

²⁾ E. v. Sydow: *Über den kartographischen Standpunkt Europas vom Jahre 1866—1869*. *Pet. Mitt.* 1870, S. 64.

größten Maßstab an bis höchstens zu einem von 1 : 200 000 (wie die Topographische Übersichtskarte des Deutschen Reiches) bewegen, und die Generalkarten oder Übersichtskarten oder chorographischen Karten sollten nur geographische Karten genannt werden, logisch richtiger: geographisch konkrete Karten, weil sie sich bemühen, das in der Erfahrung und Wirklichkeit Gegebene, wie die Verbreitung von Wasser und Land, von Hoch und Tief auf der Erdoberfläche, in der Bildebene wiederzugeben. Ihnen stehen die geographisch abstrakten Karten gegenüber, die das Wesentliche einer Erscheinung vom Zufälligen absondern und ganz verallgemeinert zum Ausdruck bringen. Sie gehören vornehmlich der Privatkartographie an. Sie sind die kartographische Veranschaulichung wissenschaftlicher Induktionen und Deduktionen, deren Ursprung in den meisten Fällen direkt in die Arbeitsstube des Gelehrten führt. Hierzu gehören die allgemeinen Wirtschafts- und Verkehrskarten, die politischen, ethnographischen, statistischen (diese nur teilweise) und Bevölkerungskarten, die geophysischen Karten und andere. Eigentümlicherweise bezeichnet man solche Karten auch als angewandte Karten. Spezielle angewandte Karten gibt es nicht; denn jede Karte ist eine angewandte Karte, ganz gleich, ob ich das angewandt auf die Herstellungsmethode oder den Gebrauch beziehe. Eine absolut scharfe Grenze ist zwischen abstrakten und konkreten Karten ebensowenig zu ziehen, wie zwischen benachbarten Disziplinen. Die Bevölkerungskarte wird als Siedelungskarte zur konkreten Karte, die physikalische Karte in den kleinen und kleinsten Maßstäben zur abstrakten Karte¹⁾.

Die geographischen abstrakten Karten bewegen sich durchgängig in kleinen Maßstäben. Die Grenze nach den großen Maßstäben zu ist bei 1 : 500 000 zu suchen. Ein Fehler der meisten abstrakten Karten ist, daß sie ohne Terrainzeichnung sind. Und doch wird bei jeder das Oberflächengebilde bewußt oder unbewußt hinzugedacht; denn eine politische Karte ist zuletzt ohne Terrain nicht vollkommen verständlich, ebenso auch nicht die kulturgeographische oder naturhistorische. Die Bevölkerungskarte sollte ohne Terrain kaum denkbar sein, und dennoch

¹⁾ In dem Artikel über Kartographie in Meyers Konversations-Lexikon, der der Meisterhand E. Debes' entstammt, heißt es S. 1010: „Landkarten kleinsten Maßstabes sind nur noch ein abstraktes Bild der allgemeinsten Verhältnisse, der Umrisse, Flächenräume und Erhebungen“.

²⁾ Übrigens ist das eine Erkenntnis, die wir schon bei Strabo antreffen, später bei Montesquieu, R. Forster, E. A. Zimmermann, Herder, A. v. Humboldt, E. Kapp, J. G. Kohl, Kriegk, B. Cotta, S. Marthe, E. F. Apelt und besonders gründlich und ausführlich bei Fr. Ratzel.

präsentiert sie sich fast durchgängig ohne Gebirgszeichnung, obwohl schon vor Jahrzehnten der große K. v. Baer darauf hinwies, daß „in der physikalischen Beschaffenheit der Wohngebiete das Schicksal der Völker und der gesamten Menschheit gleichsam vorgezeichnet ist.“ Wohl erheben sich jetzt noch technische und pekuniäre Bedenken, das Terrain bei den abstrakten Karten zur Darstellung zu bringen, indessen wird man bei künftigen Karten immermehr danach streben, das Terrain als zarte Unterlage des Hauptinhaltes der Karte erscheinen zu lassen. Hier und da ist schon ein schwacher Ansatz in dieser Richtung zu erkennen.

Konkrete und abstrakte Karten können kaum die an sie herandrängende Fülle des Stoffes beherrschen; im Stoffe *per se* liegt ihre Zusammengehörigkeit von vornherein fundiert, ganz gleich, ob dieser mehr konkret oder abstrakt behandelt, ganz gleich, ob die Karte mit Terrain oder ohne Terrain gezeichnet ist. Auf jeden Fall sind die abstrakten Karten von dem Allgemeinbegriff „Karte“ nicht auszuschalten, mithin auch nicht bei einer Definition über das Wesen der Karte. So gelangen wir zu dem Ergebnis: Die geographische Karte ist der Grundriß eines größeren oder kleineren Teils der Erdoberfläche, der neben den Lageverhältnissen auch Flächen- und Raumverhältnisse und sodann geophysische, kultur- und naturhistorische Tatsachen graphisch übersichtlich so zur Veranschaulichung bringt, daß das Ablesen und Ausmessen der dargestellten Objekte ermöglicht wird.

Die Karte strebt einem hohen Ziele zu, aber auch einem schweren. Vollkommen, d. h. restlos wird die Karte, weder die konkrete noch die abstrakte, nie das Ziel erreichen. Bei einer kritischen Analyse der Karte darf nicht übersehen werden, durch wieviele Hände das Werk gegangen ist, bevor es vollendet vorliegt. Ein weiter Weg mit unzähligen Zwischenstufen ist es von der Naturaufnahme bis zum Messtischblatte und wiederum vom Messtischblatte bis zur Wandkarte. Hierin liegt offenbar eine Schwäche der kartographischen Arbeit¹⁾, die wohl hier und da bis auf ein Minimum vermieden werden kann, wie bei der Karte des Vernagt-Gletschers von Finsterwalder, jedoch nicht bei den staatlich topographischen Karten. Bei dem deutschen Messtischblatt vergehen etwa drei Jahre zwischen topographischer Aufnahme und Herausgabe.

¹⁾ A. Petermann klagt über die obwaltenden Mifsstände bei einer Betrachtung über die Vollendung der neuen Ausgabe von A. Stieler's Hand-Atlas. Peterm. Mitt. 1876 S. 2.

Die Karte ist als der mehr oder minder gelungene oder abgeklärte Niederschlag des geographischen Wissens irgend einer Zeitperiode anzusehen. Die alte Karte mit ihrem phantastischen Beiwerk wird gern als ein Kind ihrer Zeit hingestellt, doch auch die heutige Karte ist nicht minder ein Kind ihrer Zeit. Unser exaktes geographisches Wissen blickt erst auf eine kurze Spanne Zeit der Entwicklung zurück; verschiedene Zweige der Geographie sind kaum ihrem embryonalen Zustand entwachsen. Nicht einmal der europäische Erdteil ist gleichwertig exakt vermessen, geschweige denn die auswärtigen Kontinente; und dennoch zeichnen wir bereits verhältnismäßig detaillierte Karten von Asien und Afrika. Das Detail ist aber nur scheinbar, bedingt durch den Maßstab gegenüber den großen Landkomplexen. Unsicher sind selbst die Höhenbestimmungen hervorragender Gebirge.

Vielfach ist es der Karte nicht möglich, die wünschenswerte Genauigkeit zu erreichen. Ein Vorwurf ihr gegenüber ist alsdann auch unberechtigt. Noch unter der Hand des Zeichners veraltet die Karte. Das ist zwar für den Kartenzeichner oft schmerzlich; doch seine Schaffensfreude besiegt dieses Unlustgefühl und der Drang, der Erscheinungen Flucht Meister zu werden. Keine Karte veraltet so schnell wie die Spezialkarte. Vor allem sind es die Werke durch Menschenhand, die das Antlitz der Erde rapid verändern. Aber auch die Naturkräfte tragen das ihrige bei. Die Wirkungen von Regen, Eis, Wind und fließendem Wasser zerstören die Erhebungen über dem Meerespiegel, an den Meeresküsten nagen die brandenden Wogen, die Vulkane zertrümmern alte Erdschollen oder schaffen neue. Allüberall ein unausgesetztes Regen und Bewegen, Zerstören und Aufbauen. In dieser Erscheinungen Flucht bezeichnet die Karte einen Ruhepunkt.

Neben der Registrierung der fortwährenden Veränderungen der Erdoberfläche häufen sich von Tag zu Tag die geodätischen und anderen Aufnahmen, die Reisebeschreibungen und allerlei geographische Beobachtungen. Das kartographische Material schwillt schier unübersichtlich an. Und trotz des seit Jahren riesenhaft angewachsenen Nahrungsstoffes ist, wie schon C. Vogel anerkannte, die kartographische Kenntnis unserer Erde eine bedeutend geringere als allgemeinhin geglaubt wird¹⁾. Die Hauptsache jedoch bleibt für die Karte, daß kein Punkt,

¹⁾ C. Vogel: „Unsere kartographische Kenntnis der Erde ist trotz der mit jedem Jahre sich mehrenden Vermessungen und Entdeckungsreisen zu Lande und zu Wasser eine weit geringere, als man gewöhnlich annimmt. Dadurch, daß wir gewohnt sind, auf unsern Karten so ziemlich alle Länder der Erde in gleichmäßiger Ausführung zu sehen, werden wir unwillkürlich veranlaßt, auch alle gleichmäßig in Bezug auf Genauigkeit und Vollständigkeit zu beurteilen. Und doch wäre nichts falscher als das“.

keine Linie darin ist, die nicht ihre Berechtigung hätten¹⁾, und daß die Karten soviel wie möglich den Stand des geographischen Wissens widerspiegeln.

Die Evidenz- oder *Au-courant*-Haltung (die augenscheinliche Gewissheit) der Karten wird immer schwieriger²⁾. Der wissenschaftliche Betrachter muß das gebührend würdigen und sich den Sinn für Qualität, Wirklichkeit und Ursächlichkeit nicht trüben lassen. Er wird sich aber auch nicht von dem Selbstherrlichen und Diktatorischen, mit dem die Karte auf Grund längerer Gewöhnung sowohl an den Wissenschaftler wie an den Laien herantritt, täuschen lassen. Gewiss hat es die Kritik in diesem Falle nicht leicht, und nicht selten sehen wir sie sich mit Gemeinplätzen begnügen, mit denen indes weder der Wissenschaft noch einer ernst vorwärtsstrebenden Kartographie gedient ist. Der Kartograph ist der Kritik gegenüber sicher gestellt, sobald das Datum der Herausgabe dem augenblicklichen Stand der Dinge soviel wie möglich entspricht. Das Perthesche Institut in Gotha ist durch die genaue Datierung der Karten bekannt. Insonderheit ist der Stieler'sche Handatlas mustergiltig geworden³⁾. In seinen anregenden Kartenaufsätzen und -besprechungen legt C. Vogel den Kartenzeichnern mehrmals ans Herz, „auf jeder Einzelkarte die Jahreszahl ihres Erscheinens oder die Neuauflage zu verzeichnen. Es ist eine Forderung, welcher sie sich im eigensten Interesse unterziehen müssen, sollen nicht unliebsame Schlüsse daraus gezogen werden“⁴⁾. In ähnlicher Weise spricht sich H. Wagner aus; er betont besonders noch das Gefühl der Verantwortlichkeit⁵⁾. Die Autorenangabe hält man für etwas Selbstverständliches. Aber auch sie hat Jahrhunderte gebraucht, bevor sie als etwas allgemein Gepflegtes durchgedrungen ist. Unter den 103 Karten des ersten Atlas von Blaeu „Appendix Theatri Ortelii et Atlantis Mercatoris“ aus dem Jahre 1631 tragen nur 27 den Autornamen und gar nur 7 die Jahreszahl. Ein Muster von gewissenhafter Datierung

¹⁾ H. Fischer: Die Anforderung der Vollständigkeit an die Karte. In „Ratzel-Festschrift“. Leipzig 1904, S. 71.

²⁾ Wie die kartographischen Publikationen auf dem Laufenden zu erhalten sind und worin die Konjektur einer Karte besteht, darüber vgl. C. Vogel in Pet. Mitt. 1893 S. 218 - 220.

³⁾ Der Andreessche Handatlas zeigt erst von der vierten Ausgabe an die genaue Datierung.

⁴⁾ C. Vogel im Geographischen Monatsbericht über „Reliefkarte der Schweiz“ 1:530 000 von R. Leuzinger. Pet. Mitt. 1884 S. 429. — Derselbe. Pet. Mitt. 1893 S. 429.

⁵⁾ H. Wagner: Stielers Handatlas in neuer Gestalt. Pet. Mitt. 1904 S. 3.

aus alter Zeit ist Guillaume Delisle (1675—1726), ein Schüler Cassinis¹⁾.

Die wissenschaftliche Kartographie kann der Karte nach ihrem Habitus und Wesen nur einen approximativen Wert beilegen. Die absolute Genauigkeit der Karte wird immer eine Illusion bleiben²⁾. Diese Erkenntnis wird aber nichts daran ändern können, daß die Karte jederzeit auf Grund ihrer bestimmten Zeichen mit einem gewissen Selbstbewußtsein auftritt. Es läßt sich nicht in Abrede stellen, daß die Karte etwas Diktatorisches (siehe oben), ein unbedingt Gewisses zur Schau trägt; sie tritt mit einer Bestimmtheit auf, die so leicht keinen Zweifel aufkommen läßt³⁾. Ohne sie keine geographische Anschauung, ohne sie keine rechten geographischen Begriffe, ohne sie kein geographisches Studium! Das offenbart gleichfalls das schon vor langer Zeit von A. Petermann geprägte Wort: „Die Karte ist die Basis der Geographie“⁴⁾, ein Wort, das in allen Variationen in Zeitschriften und Lehrbüchern wiederkehrt, im Inland wie im Ausland. W. Wolkenhauer wiederholt es in dieser Weise: „Die Karte ist die Basis der Geographie und der wichtigste Träger aller erdkundlichen Erkenntnisse“⁵⁾; A. Hettner sagt: „Die Karte ist das Gerippe des geographischen Studiums, die Natur und deren Bewohner sind das Fleisch und Blut“; Wharton: „*Good Maps are the foundation of geographical knowledge*“⁶⁾. Weiter geht C. Vogel: „Sie — die Karte — soll nicht des erklärenden Wortes bedürfen, sondern umgekehrt dem Betrachtenden, dem Lehrer und geographischen Schriftsteller die Basis sein, von welcher aus er seine Ansichten bildet und sie andern mitteilt“⁷⁾.

¹⁾ So fand ich in der National-Bibliothek in Paris eine „Mappemonde“ von G. Delisle vom 15. April 1720, eine „Hemisphere Septentrional“ und „Hemisphere Meridional“ vom Juli 1714.

²⁾ Vgl. über „naturähnlich“ S. 542, des ferneren W. Wolkenhauer: Zur Geschichte der Höhenmessungen. Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 1880. Anmerkung zu S. 281.

³⁾ Darum sind Irrtümer der Karte auch so gefährlich, wie sich leicht bei einem Gang durch die Geschichte der Entdeckungen verfolgen läßt. Beim vorwärtsschauenden Blick wird die Kluft zwischen Darstellung und absoluter Wahrheit immer kleiner, beim retrospektiven immer größer.

⁴⁾ A. Petermann in Geogr. Jahrb. 1866, S. 581.

⁵⁾ W. Wolkenhauer: Die kartographische Darstellung der senkrechten Gliederung der Erdoberfläche. Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 1880, S. 1.

⁶⁾ Geography. By Rear-Admiral W. J. L. Wharton. The National Geographic Magazine 1905, S. 485.

⁷⁾ C. Vogel: Das Ideal einer modernen Landkarte. Aus allen Weltteilen. Jahrgang 12, S. 162.

Diese Bedeutung erlangt die Karte allerdings nur bei dem, der auf der Höhe der kartographischen Erkenntnis steht; denn „*toute carte est une schématisation! — Même avec les instruments et les méthodes modernes on doit interpréter*“¹⁾.

Die Sprache der Karte muß gelernt werden. Wer das kartographische Alphabet versteht, wird sich schneller über ein Land orientieren und in das Wesen geographischer Dinge hineinschauen als mit Hilfe eines dickleibigen Bandes. Im Hinblick darauf wurden Zonder van, Stavenhagen u. a. zu dem nicht einwandfreien Ausspruche geführt, daß gute Karten noch wichtiger als gute geographische Bücher seien. Beide sind gleichwertig. Man würde die Grundlagen der geographischen Wissenschaft verschieben, wenn man ein „*Praestare*“ der Karte dem Lehrbuch gegenüber zur Geltung bringen wollte. Übrigens hält der Wissenschaftler die Karte auch garnicht für so präventiös.

Für die geographische Disziplin sind Karte und Buch (= beschreibende Geographie) ebensowohl koordiniert wie korrelativ. Karte und Buch gehören zu einander wie Auge und Ohr. A. v. Humboldt hat dasselbe im Sinn, wenn er die bestimmende Behandlung geographischen Wissens, deren Ergebnisse in Globus und Karte niedergelegt sind, zu der beschreibenden, die Länder und Völker schildert, gesellt. „Es liegt in der Natur der Geographie, daß sie sich gleichmäÙig auf Text und Karte stützt“ (Ratzel)²⁾.

Wie oben bereits angedeutet wurde, hält die Karte ein bestimmtes Erdbild zur bestimmten Zeit fest. Das Fixieren eines bestimmten Momentes in der Erscheinungen Flucht hat die praktische Kartographie mit den Künsten des Raumes gemeinsam. Den Künsten der Zeit würde, falls ein Vergleich hier erlaubt ist, die beschreibende Geographie entsprechen; denn sie verfährt successive bei der Darlegung ihres Stoffes und ihrer Begriffe³⁾. Während jedoch die einzelnen Künste des Raumes und der Zeit in ihrer spezifischen Art für sich bestehen, können es Kartographie und beschreibende Geographie nicht.

¹⁾ E. de Martonne: Les Enseignements de la Topographie. Annales de Géographie, tome XIII, 1904, S. 386.

²⁾ W. Stavenhagen behauptet nämlich auf S. XV der Einleitung zu „Skizze der Entwicklung und des Standes des Kartenwesens des außerdeutschen Europa“, Erg.-H. Nr. 148 zu Pet. Mitt. 1904: „(Die Karte) steht dem geographischen Lehrbuch an Wichtigkeit voran“.

³⁾ Fr. Ratzel: Die Lage im Mittelpunkt des geographischen Unterrichts. Geogr. Zeitschr. 1900, S. 26.

⁴⁾ Vgl. das anregende Einleitungskapitel zu K. Jolig: Niederländische Einflüsse in der deutschen Kartographie besonders des 18. Jahrhunderts. Diss. Leipzig 1903.

Das wirft bereits einen Strahl auf die Betrachtung der Kartographie als eine Kunst; ihr soll in einer spätern Untersuchung noch ausführlicher gedacht werden. Die Karte bedarf von Grund aus des erläuternden und belehrenden Wortes, nicht allein für den Hersteller, sondern auch für den Benutzer.

Nicht allein Deutschland, auch andere Kulturstaaten, wie die Schweiz, England, Frankreich, Italien, besitzen umfangreiche wissenschaftliche Erläuterungen zu Einzelkarten und Gesamtkartenwerken. Es sei nur an die klassischen, weit über das gewöhnliche Maß von Kartenerläuterungen hinausragenden Abhandlungen eines d'Anville erinnert. Größere und kleinere Kartenwerke, namentlich kleinere Atlanten für den Handgebrauch, wurden seit altersher gern mit Text zu den einzelnen Karten ausgestattet. Die noch heute in Frankreich beliebte Sitte, Kartenrand und Rückseite des Kartenblattes mit Text zu versehen, wie bei den Atlanten von Vidal de la Blache und von Schrader, hat in Deutschland keinen rechten Anklang gefunden, selbst nicht einmal dort, wo A. Hettner einen guten Text zum Kartenbild verfaßte (Spamers Hand-Atlas). Bei Lichte besehen wäre dies die innigste Verquickung von Karte und Buch.

In neuerer Zeit wird oft gegen die Karte gesprochen und mehr dem Bilde der Vorzug zu geben versucht. Auf niederen Unterrichtsstufen mag eine Bevorzugung des Bildes zu Rechte bestehen, nicht aber auf Hochschulboden. Für die geographische Wissenschaft hat die Karte dem Bilde gegenüber darin den Vorzug, daß sie zum Abmessen von Linien und Flächen, unter Umständen auch von Volumen dient, das Bild jedoch nicht. Auf Grund der Messungen gewinnt die Geographie Ergebnisse, zu denen nimmermehr das Studium von Bildern führt. Die Kartometrie fängt nachgerade an, sich als wichtiger Faktor der Kartenkenntnis zu entwickeln. Mit der Anschaulichkeit, bzw. Übersichtlichkeit der Karte muß sich die Meßbarkeit paaren. Darin sind sich alle namhaften Karten-Theoretiker und -Praktiker einig, wie H. Wagner, E. Hammer, K. Peucker, O. Krümmel, A. Bludau, H. Haack u. a. Nach H. Wagner ist ja die Grundaufgabe der Geographie eine messende¹⁾.

Wenn wir so ehrlich sind, die Mängel einer Karte anzuerkennen, so wollen wir aber auch ihrer großen wissenschaftlichen Bedeutung stets eingedenk sein. Wie jede Disziplin danach strebt, ihre Haupt-

¹⁾ Vgl. das wichtige Kapitel über Kartometrie in H. Wagners Lehrbuch der Geographie; ferner die Berichte über Kartometrie im Geogr. Jahrb., die E. Hammer begonnen und jetzt von H. Haack fortgesetzt werden.

resultate allgemein und übersichtlich zusammenzufassen, so tut es nicht minder die Geographie; denn die Einzelheiten der Geschichte der Wissenschaft gewähren nur insofern einen Nutzen, als man sie durch ein gemeinsames Band verknüpft (A. v. Humboldt). Dieser Forderung kommt die Geographie teils durch das Wort teils durch die Karte nach. Gerade die wohlbegründete Massenanschauung¹⁾, wie sie eine gute Karte bietet, ist für die geographische Wissenschaft von einem Wert, wie er einer anderen Wissenschaft in ähnlicher Weise kaum zu Gebote steht²⁾, und die Geographie hat in der zweifachen Möglichkeit der Zusammenfassung anderen Wissenschaften gegenüber offenbar einen großen Vorsprung.

Die systematische Zusammenfassung durch das Kartenbild ist sehr wohl geeignet, die Lücken vieler geographischer Arbeiten zu zeigen; beispielsweise bei der Festlegung des Verbreitungsgebietes irgendeines geographischen Objektes oder irgendeiner Erscheinung. Nicht allein dadurch, daß die Karte erhellt, was noch unklar bis dahin war, sondern auch darin, daß sie direkt zu neuen Ergebnissen führt, hat sie einen eminenten Wert für die geographische Forschung. Von diesem kartographischen Einfluß, man könnte fast von einem Zwange reden, weiß Theobald Fischer in den Bemerkungen zur Karte der Verbreitung des Ölbaums zu berichten³⁾.

Ein gutes Kartenbild regt außerordentlich zum Nachdenken an. Welche Schlüsse kann man für die Verbreitung der Deltas und der Niveauveränderungen ozeanischer Küstenstriche aus R. Credners Karten direkt folgern⁴⁾; welche Beziehungen zwischen Klima und Industrie werden sofort durch die Karten über die Verbreitung der Wind- und Wassermotoren von O. Krümmel⁵⁾ klar; welche kulturellen Wertschätzungen für die einzelnen Erdgebiete fließen aus einer Karte wie der Wagnerschen⁶⁾ über die Länder, in denen wirkliche Volkszählungen stattgefunden haben; welche richtige Verkehrsbedeutung er-

¹⁾ E. v. Sydow: Der kartographische Standpunkt Europas in den Jahren 1864 und 1865. Pet. Mitt. 1865. S. 449.

²⁾ J. Spörer: „Nichts ist geeigneter, die Gesamtverhältnisse der Erdphysik zu einheitlich zusammenfassender Anschauung zu bringen, als das von kundiger Hand geschaffene Kartenbild“. Geogr. Jahrb. 1870. III. Bd. S. 332.

³⁾ Th. Fischer: Der Ölbaum. Seine geogr. Verbreitung, seine wirtschaftliche und kulturhistorische Bedeutung. Erg.-H. Nr. 147 zu Pet. Mitt. 1904.

⁴⁾ R. Credner: Die Deltas. Erg.-H. zu Pet. Mitt. 1878. Tafel 2 u. 3.

⁵⁾ O. Krümmel: Die geographische Verbreitung der Wind- und Wassermotoren im Deutschen Reiche. Mit 2 Karten. Pet. Mitt. 1903.

⁶⁾ H. Wagner: Karte im Erg.-H. Nr. 62 in Pet. Mitt. 1880.

wächst den einzelnen Ozeanen, wenn die Seeverkehrswege die wirkliche Gröfse der Güter(Tonnen-)bewegung zu veranschaulichen vermögen!¹⁾

Die kartographische Zusammenfassung wissenschaftlicher Beobachtungen kommt nicht blofs der fernern wissenschaftlichen Forschung sondern auch dem praktischen Leben zugute. Von konkreten Karten großen Maßstabes abgesehen, können selbst abstrakte Karten noch eine große nationalökonomische Bedeutung haben. Der denkende Kaufmann oder Fabrikant wird aus einer guten Wirtschafts- und Verkehrskarte auf die besten Bezugsquellen der Rohstoffe und den kürzesten Weg zu den Produktions- und Konsumtionsgebieten schließen und dementsprechend seine Vorkehrungen treffen. Die Boden- und Klimakarte werden dem Landmann, dem Plantagenbesitzer, dem Viehzüchter den Weg zur richtigen Kultivation neuer Gebiete zeigen. Die Karten, die die Beschaffenheit des Meeresgrundes an der Küste sowohl wie in küstenfernen Gebieten zeigen, sind für die Fischerei von vitaler Bedeutung. Die Franzosen zeichneten zuerst die ausführlichsten Karten dieser Art. Sie finden jetzt überall Nachahmung. Wir besitzen Meeresgrundkarten von der Nordsee und neuerdings von der Ostsee.

Zum Schluß sei noch der Anforderungen gedacht, die an eine gute Karte gestellt werden müssen. Die Karte soll richtig, vollständig, zweckentsprechend, klar und verständlich, lesbar und schön sein. Die wichtigste Anforderung ist wohl die Richtigkeit oder Genauigkeit. Sie bezieht sich nicht allein auf die Korrektheit der Umrisszeichnung, der Namengebung und Zeichensetzung, sondern auch auf die der Wirklichkeit entsprechende Wiedergabe der Länge- und Breiteausdehnungen und der Flächeninhalte. Zu der Richtigkeit gesellt sich die Vollständigkeit, die namentlich durch den der Karte abgesteckten Rahmen und Maßstab bestimmt wird. Eine Spezialkarte wird aus natürlichen Gründen mehr als die Generalkarte der Forderung der Vollständigkeit entsprechen. Die Vollständigkeit bezieht sich wie die Genauigkeit auf den Karteninhalt. Jede wissenschaftliche Karte muß, insofern sie nicht durch einen zu kleinen Maßstab technisch daran gehindert wird, durch ihren Inhalt einen Schluß auf den Stand der geographischen Wissenschaft erlauben; sie muß die konzentrierteste Zusammenfassung des geographischen Wissens sein²⁾. In dieser Richtung ist insonderheit der Wert einer Karte zu beurteilen. Bei der Vollständigkeit der Karte hat endlich der Maßstab das letzte

¹⁾ M. Eckert: Die Großmächte und der Großverkehr. Mit 1 Karte. Globus, 88. Bd. 1905.

²⁾ H. Eichfeld in „Aus allen Weltteilen“. X. Bd. 1879. S. 161.

Wort zu reden. Die Vollständigkeit der Karten kleinern Maßstabs wird immer eine relative sein, die der größtmöglichen Maßstäbe mehr eine absolute.

Eng verschwistert mit den vorgenannten Eigenschaften ist die Zweckmäßigkeit. Ein und dasselbe Erdoberflächenstück wird anders als wissenschaftliche Terrainkarte, anders als Wirtschaftskarte, anders als Touristenkarte, anders als Sanitätskarte, anders als Schul-, Hand- oder Wandkarte u. s. w. dargestellt werden. Verschieden ist die Anforderung an die Karte vonseiten des Wissenschaftlers, des Reisenden, des Seemanns, des Soldaten, des Rad- und Kraftwagenfahrers, des Landmanns, des Kaufmanns, des Wasserbautechnikers, des Regierungs- und Verwaltungsbeamten. Dazu wächst der Interessen- und Interessentenkreis der Karte von Jahr zu Jahr. Die Abstimmung der Anlage und des Inhalts für einen bestimmten Zweck ist eine schwierige Aufgabe, und nur in einzelnen Gebieten, darunter auf schulgeographischem Gebiet, hat man einigermaßen befriedigende Ergebnisse erzielt. Nur zu oft entspricht der Inhalt der Karte nicht dem, was sie will, d. h. was ihr anpreisender Titel verspricht. Nicht zum geringsten muß das gewählte Gradnetz zweckentsprechend sein, fernerhin auch das Format, das sich durch Handlichkeit auszeichnen soll. Sehr zweckentsprechend ist zudem, der Karte ein alphabetisches Namenverzeichnis beizugeben, das sich auf kleinere Flächen der Karte bezieht.

Die Karte muß klar und verständlich sein. Sie muß das, was sie veranschaulichen will, unzweideutig ausdrücken. Sie muß es ermöglichen, von dem dargestellten geographischen Objekt dem Kartenverständigen einen klaren Begriff zu geben, d. h. einen Begriff, der scharf von anderen Begriffen unterschieden werden kann, so daß jede Verwechslung ausgeschlossen ist. Das Begriffliche faßt sie zusammen, und das Unwesentliche scheidet sie aus: Das begrifflich Zusammengehörige wird unter gleiche Signatur und Farbe gebracht. Dadurch wird sie übersichtlich, wodurch die Klarheit mit bedingt wird.

Würde es die Karte ermöglichen, daß auch die einzelnen Merkmale des geographischen Objekts bis zu den einfachsten geographischen Elementen klar vorgestellt werden können, so würde das geographische Objekt deutlich erkannt; es wäre sodann vollständig bestimmt. Eine solche Karte könnte dann auch deutlich bezeichnet werden; dieser Forderung zu genügen, gelingt der Karte im allgemeinen nicht. Nur derjenige kann unter Umständen gelegentlich einmal deutliche Begriffe aus einer guten Karte herauslesen, der sich jahrelang mit dem Kartenstudium beschäftigt hat, und der dem wissenschaftlichen Gedankengang

des Kartenzeichners selbst im kleinsten Striche zu folgen vermag. In Bezug auf die begriffliche Deutlichkeit ist der Karte eine Schranke gezogen, die auch in Zukunft nicht fallen wird. Hier tritt die geographische Beschreibung ein. Unter Klarheit der Karte sollte künftighin nur die begriffliche verstanden werden. Was allgemein als Klarheit der Karte bezeichnet wird, ist nur die Lesbarkeit der Karte. Daß letztere die Klarheit wesentlich unterstützt, braucht nicht weiter hervorgehoben zu werden.

Das Lesbare und Schöne des kartographischen Erzeugnisses liegen weniger auf der inhaltlichen als auf der technischen Seite. Die Lesbarkeit besteht in dem Arrangement der Kartenzeichen und -namen, in der Sauberkeit und Schärfe des Stiches und Druckes, in der taktvollen Abstimmung der Situation (Flussstärke!), der Kartenzeichen und -namen zum gesamten Kartenbild, insonderheit in der geschmackvollen und sachgemäßen Anwendung der Farbe. Allseitig muß ein harmonisches Bild entstehen, das in seinen Zeichen und seinem Farbenkolorit wohltuend auf das Auge und anschaulich auf den Geist wirkt. Die dem verfeinerten Geschmack des großen Publikums entgegenkommende erhöhte Leistungsfähigkeit der Technik erfordert auch eine äußerlich vervollkommnete Ausstattung.

Hohe Anforderungen sind es demnach, die an die Karte gestellt werden. Je nachdem die Karte diesen Anforderungen nachkommt, wird es sich zeigen, ob sie ein organisches Ganzes ist oder nicht.