

zustimmende Urteil nach Erscheinen des Werkes. So sagte man: „Eins der nützlichsten Bücher, die je erschienen sind“ und „Man and Nature sei gekommen mit der Kraft der Offenbarung“.

Zum Teil wurde MARSH freilich auch mißverstanden; denn es galt bei Eisenbahnplanern, Spekulanten und auch Wissenschaftlern die sich auf ihn gründende Meinung, daß in den Great Plains die Aufforstung die Niederschläge erhöhen würde, ja, daß Regen dem Pflug folgen würde. Die Dürreperioden von 1880 und 1890 machten diese Illusion zunichte.

Der Einfluß von MARSHs Buch war besonders im Forstwesen bedeutend — man wird MARSH als Übermittler europäischer Forstwissenschaft nach den USA feiern dürfen —, und er schlug sich außer in der Arbor-Day-Bewegung auch in der Denkschrift der American Association for Advancement of Science an den Kongreß im Jahr 1873 über das Forstwesen nieder. Die Folgen waren eine National Forest Commission, die Einrichtung von Waldreservaten und das National Forest System von 1891 u. a. Aus Anlaß der Gründung der National Conservation Commission durch Theodore Roosevelt wurde „Man and Nature“ zum letzten Mal 1907 nach der Ausgabe von 1885 gedruckt.

Außer zahlreichen hohen Forstbeamten jener Zeit waren es auch Geographen, die MARSHs Werk würdigten, wie der Forschungsreisende Ferdinand von HEYDEN, ferner Arnold GUYOT, dessen Buch „Earth and Man“ MARSH zu grundsätzlich anderer Darstellung veranlaßt hatte. Zu Beginn unseres Jahrhunderts war es W. M. DAVIS, der die außerordentliche Breite und Qualität seiner Bemühungen pries.

MARSHs Einfluß blieb nicht auf die USA beschränkt. Elisée RECLUS benutzte das Buch für sein „La Terre“ 1868/69. — Im Vorwort zu Bd. II schrieb er von MARSH als *« l'un des citoyens les plus respectés de la République américaine »*. — In Florenz erschien 1870 eine italienische Ausgabe, die von Forstleuten wie BOCCARDO und di BERENGER unerschätzlich genannt worden ist und MARSH auch in der italienischen Geographie zu einem Begriff gemacht hat. Aus England schrieb Charles LYELL, MARSH habe seine eigene Theorie, daß des Menschen geologischer Einfluß von der gleichen Größenordnung sei wie der der wilden Tiere, widerlegt. Um so merkwürdiger ist es, daß „Man and Nature“ zu seiner Zeit in Deutschland so wenig gewürdigt worden ist.

Aus den Briefen MARSHs vor allem gewann LOWENTHAL Einblick in die Grundlagen seiner Gedanken; sie folgen zum Teil der philosophischen Richtung, die sein Vetter, der Philosoph James MARSH, bereits 1829 angegeben hatte und die ihn zu der Überzeugung führten, daß der Mensch in Art und Grad eine Macht höherer Ordnung sei, denn jede andere Art lebender Wesen. MARSH sah die Natur als Einheit. LOWENTHAL meint aber, er habe die Rolle des Menschen in der Natur wegen seiner religiösen und philosophischen Einstellung, einer Verbindung von Calvinismus und Romantik, übertrieben. Er war aber kein Romantiker wie THOREAU, der die Natur in ihren Urzustand zurückversetzt wünschte; er wünschte sie gebändigt und gezähmt. „Er war weit davon entfernt, aus dem Wald einen Fetisch zu machen.“ — „Er war überwältigt von

den sittlichen Folgerungen der Tatsache, daß jede Tätigkeit, ja jeder Gedanke, einen unauslöschlichen Eindruck in der Natur und im Geist Gottes hinterließ.“ Geographie war für ihn die Wissenschaft von den absoluten und relativen Verhältnissen auf der Erdoberfläche und der umgebenden Atmosphäre und der Erforschung der Beziehungen zwischen dem Menschen und seiner Umgebung, die sich in Wirkung und Folge äußern. RITTERs Bemerkung, daß die Erde als Erziehungsstätte des Menschengeschlechtes geplant sei und GUYOTS Abwandlungen dieses Themas mißfielen MARSH als Wissenschaft und widerstrebten ihm vom Religiösen her. Er sah darin einen Raumdeterminismus, der letztlich den Materialismus von BUCKLE und MONTESQUIEU wieder herbeiführen könnte.

MARSHs Bedeutung für die Gegenwart liegt darin, daß er es verstand, die Einheit der Natur aufzufassen, den vielfältigen Beziehungen nachzugehen, und sie — freilich nicht in der heute noch nicht einmal möglichen Vollständigkeit — darzustellen. Diese allumfassende Sicht ist für den Wissenschaftler schwer, heute mehr denn je. Und nicht allein die Zusammenhänge zwischen den natürlichen Erscheinungen selbst waren es, die ihn interessierten, immer beachtete er die Folgerungen für die Menschheit. Soviel Lücken es auch in unserem Wissen gibt, Synthese ist immer notwendig. Einer muß sie durchführen. MARSH tat es.

DIE STRUKTUR DER SPANISCHEN BEVÖLKERUNGSVERTEILUNG NACH ROMAN PERPINA

HERMANN LAUTENSACH

Der Begriff Chorologie ist hier nicht wie bei RICHTHOFEN und HETTNER im Sinne einer Lehre von den kausalen Beziehungen der im gleichen Raum vereinten geographischen Erscheinungen verwendet. Wie der Untertitel verrät, beschränkt sich die hier gemeinte Chorologie auf Gesetzmäßigkeiten in der Struktur der spanischen Bevölkerungsverteilung. Übrigens kann nicht, wie dieser Untertitel will, die Theorie strukturbildend (estructurante) genannt werden, sie kann nur strukturbildende Vorgänge und Kräfte erklären. Entsprechendes gilt von der Überschrift des III. Kapitels. (Leyes estructurantes; das wären staatliche Verordnungen, die die Bevölkerungsstruktur beeinflussen.)

Verf. beginnt mit der sattsam bekannten Zunahme der Bevölkerungsdichte der Iberischen Halbinsel vom Inneren gegen die Peripherie. Das Thema schreit geradezu nach einer Mitbehandlung Portugals, die aber abgesehen von einer Anmerkung auf S. 105 unterbleibt, obwohl reichliches und zuverlässiges Material existiert, das in den 3 Karten der Bevölkerungsverteilung von LAUTENSACH, RIBEIRO und GIRAÓ (Zahlen von 1920, 1940, 1950) verarbeitet ist. Man braucht nur eine der Karten der Bevölkerungsverteilung der ganzen Halbinsel nach der Punktmethode (etwa Kluttes Handb. d. Geogr. Wiss. Bd. Südost- u. Südeuropa, S. 480) zu betrachten, um festzustellen, daß sich die

¹⁾ ROMAN PERPINA, Corología. Teoría estructural y estructurante de la Población de España. Consejo Sup. de Invest. Cient. Inst. de Economía „Sancho de Moncada“. Madrid 1954, 213 S.

Bevölkerungsverteilung Portugals der der übrigen Halbinsel völlig harmonisch einordnet. Auch die ausgezeichnete Arbeit von J. GAVIRA „La población costera de la Península y su distribución“ (Publ. R. Soc. Geogr. B 79, Madrid 1940) scheint dem Autor, der die „destructura aridez bibliografica“ verachtet und auf sein „propio y auténtico pensar“ stolz ist (S. 108), unbekannt geblieben zu sein. Sie stellt die Bevölkerungsverteilung des Küstenstreifens von 5 km Breite absolut wie relativ dar und gibt plausible Erklärungen (s. meinen „Formenwandel“ S. 58).

Verf. legt um die Mitte von Madrid 5 konzentrische Ringe, deren äußere auf portugiesisches Territorium bzw. die Meere hinausragen und berechnet ihre Bevölkerungsdichten innerhalb Spaniens. Besser wären statt der Kreise Linien gleichen Küstenabstandes genommen worden. Portugal wird dabei also wie eine Meeresfläche behandelt! Vom ersten durch die Hauptstadt beeinflussten Ring abgesehen, ergibt sich eine Zunahme der Ringdichten nach außen von 25 auf 108 E/qkm.

Als Dasicoren (Dasychoren = Dichträume) bezeichnet Verf. Bereiche hoher Bevölkerungsdichte, als Areocoren (Araiochoren = Dünnräume) solche niedriger Bevölkerungsdichte. Ein Kriterium für diese Unterscheidung gibt er nicht. Jeder Dasicore ist immer eine einzige Areocore zugeordnet. An den spanischen Küsten stellt PERPINA 5 Dasicoren fest (Umgebungen von Cádiz, Valencia, Barcelona, Bilbao, Vigo). Die Karte von GAVIRA gibt die Verteilung der Küstenbevölkerung längst nicht so schematisch wider. Eine sechste Dasicore sucht Verf. um Lissabon. Wenn man dieses Prinzip überhaupt gelten lassen wollte, so müßte man für Porto eine siebente periphere Dasicore beanspruchen. Denn die Bevölkerungskonzentration in und um Porto hat die halbe Million längst überschritten und ist damit wesentlich stärker als die um Vigo. Was für Valencia neben Barcelona recht ist, wäre für Porto neben Lissabon billig. Die Sechszahl ist aber für alles weitere ausschlaggebend. Mit der Siebenzahl könnte Verf. nichts anfangen.

Er legt nämlich um Madrid ein regelmäßiges Sechseck mit 2 westöstlich gerichteten Seiten und um die 5 spanischen Küstenzentren kongruente Halbsechsecke, deren Durchmesser von den Küsten gebildet werden, und deren innere Seiten mit denen des Madrider Sechsecks zusammenfallen. Mit Siebenecken ginge das nicht. Die Längen aller Sechseckseiten sind gleich. Diese geometrischen Figuren heißen Coren. Die Madrider Core enthält in der Mitte eine Dasicore, in ihrer Peripherie eine wesentlich umfangreichere Areocore, und das gleiche gilt von den 5 peripheren Halbsechsecken Spaniens. Andere als diese 6 Dasicoren kennt Verf. in Spanien nicht. Die Tatsache, daß zwischen der Dasicore von Barcelona und der von Bilbao der Küstensaum durch die Pyrenäenlandgrenze ersetzt ist, wird mit keinem Wort berührt, und die dynamischen Auswirkungen der maritimen Lage der 5 peripheren Dasicoren bleiben unberücksichtigt. Die entsprechende kartographische Darstellung dieser „geometrización“ trägt die Über- und Unterschrift „Teoría de la estructura espacial de la población de España“ (S. 32). Verf. hält sie für so fundamental und originell, daß er die Wiedergabe ohne seine Erlaubnis verbietet.

Von diesem extremen Schematismus löst sich etwas die Karte der „Estructura espacial“ (. 41), auf der aus praktischen Gründen die Sechseckseiten durch ähnlich verlaufende Provinzgrenzen ersetzt sind. Auch die Trennung jeder Dasicore von der zugehörigen Areocore folgt nunmehr gewissen Provinzgrenzen. Die Dasicoren werden von je 1 oder 2 Provinzen gebildet. Zaragoza (315 000 E.) liegt aber am Rande der Areocore von Barcelona, Sevilla, die viertgrößte Stadt Spaniens (410 000 E., Prov. Sevilla 1,1 Mill.) in der Areocore von Cádiz (105 000 E.)! Mit den Areal- und Bevölkerungszahlen jeder dieser Provinzgruppen werden dann unter dem Gesichtspunkt Dasicore und Areocore im Text wie in den angehängten Tabellen umfangreiche Rechnungen entwickelt. Den Geographen befremdet es außerdem, daß die Provinzen Zamora, Palencia, Burgos, Zaragoza, Cuenca und Albacete zu je einem der peripheren Halbsechsecke gerechnet werden, während die Provinz Badajoz dem Zentralraum angehören soll. Die Theorie aber verlangt das so. Hätte Verf. doch einmal einen Blick auf die ganz ausgezeichnete Punkt-karte der Verteilung der portugiesischen Bevölkerung von O. RIBEIRO in 1 : 500 000 geworfen! Dann hätte ihm das Unmögliche seiner Deduktionen sofort klar werden müssen. Denn was für Portugal bezüglich der Typen der Bevölkerungsverteilung gilt, gilt auch für die im geographischen Sinn peripheren Landschaften Spaniens.

Die Wiedergabe des Inhalts der übrigen 3 Kapitel erscheint nicht notwendig. Sie enthalten ungemein fleißig berechnete demographische Einzelzüge, z. B. über die Landflucht, deren Darbietung aber oft unter der verfehlten Gesamtkonzeption leidet, und umfangreiche allgemeine philosophisch-soziologische Auseinandersetzungen.

Die Zerlegung Spaniens in die 6 Coren ist für den Verf. nicht etwa ein formales Hilfsmittel, sondern entspricht nach ihm vielmehr einer immanenten Ordnung, die sich aus dem Gesetz der wachsenden Marktgrößen und -reichweiten ergeben soll und von den Tatsachen der physischen Geographie unabhängig ist: „A la estructura en seis grandes coras, que hemos hallado, no son los accidentes geográficos los que la determinan, ni los grandes ríos españoles, ni las cordilleras, ni las lluvias“ (S. 40). Immerhin bezeichnet PERPINA in seinen allgemeinen Darlegungen die physische Ausstattung der Länder beiläufig (S. 153) als parte geográfica de su „infraestructura“ und die verdienstvolle Karte der Einzugsbereiche der Märkte der aragonischen Provinzen, die wir dem Geographen J. M. CASAS TORRES (Zaragoza) verdanken, wird besprochen, ja z. T. sogar reproduziert. Der Versuch dagegen, diese Ergebnisse stützend in das System einzubauen, scheint nicht gelungen. „Para espacios suficientemente grandes ya es un orden espacial infraestructural general, de delimitación de mercados, el que sitúa, con sorprendente tendencia geométrica de localización y distancias, a los grandes núcleos“ (S. 42).

Eine großmaßstäbige Karte der naturräumlichen Einheiten der ganzen Halbinsel mit einer Beziehung der Bevölkerungsverteilung nach Gemeindegewerten auf sie wäre nach dem Gesamtstand der iberischen For-

schung ein wesentlich bescheideneres, aber sinnvolles Unternehmen gewesen, für das „Demologie“, Wirtschaftswissenschaft und Länderkunde, hätten dankbar sein können! Für die Westhälfte der Halbinsel habe ich in dem verhältnismäßig kleinen Maßstab von 1 : 1,5 Mill. mit den Zahlen von 1920 eine solche Karte im ersten Bande meines Portugal-Buches (Pet. Mitt. Erg. Heft 213, 1932) geboten. Auch die Karte von GAVIRA hat vor 20 Jahren diesen Weg angedeutet. Mit den groben Zahlen der nach einem irrealen Schema kombinierten 47 Provinzen kann man keine bündigen Ergebnisse erzielen.

DER KURS FÜR HOCHGEBIRGS- UND GLETSCHERFORSCHUNG 1959 IN OBERGURGL

O. FRÄNZLE

Unter der Leitung von R. FINSTERWALDER (München), H. KINZL (Innsbruck) und H. HOINKES (Innsbruck) fand vom 23.—30. August 1959 in Obergurgl im Ötztal der V. Kurs für Hochgebirgs- und Gletscherforschung nach dem Kriege statt. Der Einladung waren etwa sechzig Teilnehmer, davon die meisten aus der Bundesrepublik und erfreulicherweise auch fünf aus Mitteldeutschland, gefolgt, die den verschiedenen, in der modernen Hochgebirgsforschung zusammenarbeitenden Geo-Wissenschaften angehörten. Ausgehend von den Erfahrungen der vorhergehenden Kurse wechselten auch dieses Mal Lehrvorträge, die in die Probleme und Praxis der Hochgebirgsforschung einführten, mit Übungen im Gelände und Berichten über die letzten Fortschritte der Gletscherkunde und ihrer Hilfswissenschaften ab.

Wie schon 1955 und 1957 fanden die Kursteilnehmer auch jetzt wieder gastliche Aufnahme im Bundesспорtheim Obergurgl, mit dem die Alpine Forschungsstelle der Universität Innsbruck vereinigt ist. Deren hervorragende Ausstattung — genannt seien vor allem die Laboratorien, Bibliothek und Hörsaal mit Projektionsgeräten — dürfte Obergurgl, zusammen mit der Gunst seiner Lage, zum wohl bestgeeigneten Durchführungsort für Gletscherkurse machen.

Zur Einführung in das außerordentlich komplexe Gesamtgebiet der Gletscherforschung diente der Vortrag von R. FINSTERWALDER (München) über neue Erkenntnisse und Ergebnisse dieser Disziplin. Sehr interessant waren die Darstellung der jüngsten Schwankungen einiger typischer Ostalpengletscher im letzten Jahrzehnt sowie der Bericht über die Internationale Grönland-Expedition 1957—60, auf der u. a. elektrooptische Entfernungsmesser (Tellurometer) erprobt und ein Nivellement bis zu der 250 km östlich Eismitte gelegenen Station Dumont gelegt wurde.

H. HOINKES (Innsbruck) berichtete über das seit 1950 laufende glazial-meteorologische Forschungsprogramm (vgl. Z. f. Gletscherkde. Bd. III, 1956, S. 267) sowie in zwei großen, durch herrliche Farbdias ergänzten Vorträgen über glaziologische Probleme der Antarktis und Beobachtungen an Gletschern Neuseelands. Besonders interessant ist unter diesen wegen der hohen Niederschläge sehr aktiven Gletschern das Verhalten des schutfreien Franz-Joseph-Gletschers, dessen Zunge

gegenwärtig vorstößt. Kern und Höhepunkt des erstgenannten Vortrages bildete der Versuch einer Abschätzung des Eishaushaltes der Antarktis. In 70° südlicher Breite beträgt der Wasserwert des Niederschlags 100—120 mm = $1,62 \cdot 10^{18}$ g/J. Der Verlust setzt sich aus Schneefegen = $0,28 \cdot 10^{18}$ g/J, Eisbergbildung = $0,04 \cdot 10^{18}$ g/J und Ablation = $1,30 \cdot 10^{18}$ g/J zusammen. Bei der Unsicherheit, die den genannten Zahlen nach dem derzeitigen Stand der Forschung notwendigerweise anhaftet, ist es natürlich ein Zufall, daß sich Auftrag und Verlust genau die Waage halten; größenordnungsmäßig dürfte das Ergebnis jedoch richtig sein.

In den Rahmen eines umfassenden Vergleichs hingestellt wurden die Probleme des südpolaren Inlandeises in dem großangelegten, für Geographen wie Glaziologen gleich fesselnden Vortrag F. LOEWES (Melbourne) über „Arktis und Antarktis, ein Vergleich“. Zunächst wurde die Grenze der beiden Polarräume diskutiert: die Arktis reicht bis zur Baumgrenze, die Antarktis bis zur antarktischen Konvergenz. Die klimatischen Unterschiede sind bedingt durch die verschiedene Land-See-Verteilung und die in den beiden Polargebieten herrschenden orographischen Verhältnisse. Die Arktis ist ein von niedrigen Randländern umgebenes Meeresbecken, das von dem markanten und für die Tiefenströmungen hochbedeutsamen Lomonossow-Rücken durchzogen wird, die Antarktis stellt eine vom Meer umgebene, hochragende (ca. 6000 m in der Executive Range) Eiskuppel dar, deren Untergrund im Westteil zum erheblichen Teil Kettengebirgscharakter hat, wohingegen der Osten von Rumpfflächen gebildet wird. Während die Randgebiete der Arktis thermisch meist extrem kontinental sind, stellen diejenigen der Antarktis die thermoklimatisch ausgeglichene der ganzen Erde dar. Sehr gegensätzlich sind auch die Temperaturverhältnisse in den Zentralteilen der beiden Polargebiete. Die Arktis ist infolge meridionaler Luft- und Meeresströmungen relativ gemäßigt. Die Wärmeleitung von unten her reicht bei einem Temperaturgefälle von 20° C/m aus, um den Wärmeverlust durch Ausstrahlung an der Oberfläche zu decken, welcher zusätzlich durch den hohen Bewölkungsgrad weiter herabgesetzt wird. In der Antarktis ist der Wasserdampfgehalt der Atmosphäre gering, die effektive Ausstrahlung dementsprechend sehr hoch. Nur ein Sechstel der Gesamtstrahlung wird absorbiert, und auch im Sommer wird mehr aus- als eingestrahlt. So kommt es, daß die Temperaturen in der Antarktis wesentlich tiefer sind als im Nordpolargebiet (Station Sowjetskaja am Pol der relativen Unerreichbarkeit in 3700 m Höhe: Mittel des wärmsten Monats —35° C, des kältesten —69° C, Extremum — 85° C; am Nordpol Mittel des kältesten Monats etwa —35° C, Extremum — 50° C). Der Wärmetransport zur Antarktis speist sich aus der Zufuhr warmer Luftmassen und der Kondensations- und Sublimationswärme, wobei nur der erstgenannten Wärmequelle wesentliche Bedeutung zukommt. Abschließend wurde die Frage gestreift, ob Anzeichen für einen Schwund der rezenten Inlandeisgebiete vorliegen. Das grönländische zeigt mit Sicherheit keinen erheblichen Verlust, befindet sich sogar eher im Gleichgewicht, und für das antarktische, dessen Zentralteil