

4. M. PFANNENSTIEL: Erläuterungen zu den bathymetrischen Karten des östlichen Mittelmeeres. Bull. de l'Institut Océanographique Monaco. Vol. 57, 1960, No. 1192.
5. J. NORTHROP, R. A. FROSCHE: Seamounts in the North America Basin. Deep-Sea Research I, 3, 252—257; Oxford 1954.
6. Josephine-Bank, 36°44' N, 14°12' W, gefunden 1869 durch das schwedische Schiff „Josephine“, mehrfach nachgelotet.
7. Deutsche Atlantische Expedition, III, I. Teil, 1. Lieferung. TH. STOCKS und G. WÜST: Die Tiefenverhältnisse des offenen Atlantischen Ozeans. Begleitworte zur Tiefenkarte 1 : 20 M., Berlin/Leipzig 1935.
8. Discovery-Report Vol. XXV, 39—106. H. F. P. HERDMAN: Soundings taken during the "Discovery"-investigations 1932—38, Cambridge 1948.
9. M. DOUGUET: Rapport sur les observations faites par le "Commandant Charcot" 1948/49, Paris 1950.
10. TH. STOCKS: Zur Bodengestalt des nordwestlichen Indischen Ozeans. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin 1944, S. 115.
11. Carte Générale Bathymétrique des Océans. Intern. Hydrogr. Bureau, Monaco (meist 3. Auflage seit 1936, erstes Blatt der 4. Auflage seit 1958).
12. R. W. FAIRBRIDGE: Report on the Limits of the Indian Ocean. Proceedings Pan Indian Science Congress, sect. F, Perth 1954
DERS.: Some bathymetric and geotectonic features of the eastern part of the Indian Ocean, Deep-Sea Research, II, 3, 161—171, fig. 1, Oxford 1955.
13. M. KLENOVA: Reports of the complex Antarctic expedition of the Academy of Science USSR, Research ship "Ob" 1955—56. International Geophysical Year. Hydro-Meteorological Publishing House. Leningrad 1958.
14. TH. STOCKS: Zur Bodengestalt des Indischen Ozeans. Erdkunde XIV, 3, 161—170, Bonn 1961.
15. P. M. VAN RIEL: The "Snellius"-Expedition. II, 2, II. The bottom configuration . . . Utrecht 1934.
16. Deutsche und britische Seekarten des Südchinesischen Meeres.
17. R. L. FISHER: Preliminary Report on the Expedition Downwind. Intern. Geophys. Year. General report series no. 2, June 1958. I. G. Y. Data center Washington 1958.
18. J. M. ZEIGLER, W. D. ATHEARN, H. SMALL: Profiles across the Peru-Chile-Trench. Deep-Sea Research IV, 4, 238—249, Oxford 1957.

GEDANKEN ZUM STATISTISCHEN KURS
FÜR GEOGRAPHEN IM
STATISTISCHEN BUNDESAMT IN WIESBADEN
VOM 26. 2. BIS 2. 3. 1962

Die Geographie gehört, wie R. KLÖPPER in den Berichten zur deutschen Landeskunde 1954, S. 252—265, ausführt, zu den bedeutenden Konsumenten der regionalen Statistik. Darüber hinaus ist aber auch die allgemeine statistische Methodenlehre eine wichtige Hilfswissenschaft für die Bearbeitung zahlreicher Fragen unseres Faches. Die Anregung von Herrn Prof. HARTKE, wie schon früher für Demographen auch einmal einen Einführungskurs in statistische Unterlagen und Arbeitsmethoden speziell für Geographen abzuhalten, fand Verständnis und freundliche Einwilligung seitens des Statistischen Bundesamtes und erbrachte ein erfreuliches Echo aus dem Kreise der Geographen. 26, vor allem jüngere Fachkollegen, nahmen an dem Lehrgang

teil. Für die umfangreichen Vorbereitungen darf ich wohl im Namen aller Teilnehmer den Herren Prof. Dr. W. HARTKE und Priv.-Doz. Dr. K. RUPPERT herzlich danken. Unser Dank gebührt vor allem den Herren des Statistischen Bundesamtes, Herrn Präsidenten Dr. Dr. h. c. FÜRST, für die gewährte Gastfreundschaft und die herzlichen Worte des Willkommens, Herrn Ltd. Reg.-Dir. Dr. HORSTMANN für die Leitung der Tagung und allen Vortragenden.

Die fünf Tage waren ausgefüllt mit einem reichen Vortragsprogramm. Die Planung hatte aber dafür gesorgt, daß auch die Diskussion nicht zu kurz kam. Vom Thema her lassen sich die Vorträge in zwei Gruppen zusammenfassen, die man mit Materialkunde und Methodenlehre charakterisieren kann.

Die Materialkunde, thematisch auf den anthropogeographischen Zweig unseres Faches ausgerichtet, brachte nicht nur eine Aufzählung der regen Sammeltätigkeit auf dem Gebiet der Agrar-, Industrie-, Handels-, Verkehrs- und Bevölkerungsstatistik usw., über nationale und internationale statistische Publikationen, sie vermittelte auch Kenntnis über umfangreiches nicht-veröffentlichtes Material, das aber, selbstverständlich immer unter Wahrung des Geheimhaltungsparagrafen, bei den statistischen Landesämtern einzusehen ist. Die Ausführungen zu diesem Thema erhielten ferner dadurch einen besonderen Wert, daß auch auf die Erhebungsmethoden und deren Änderungen im Laufe der Zeit — die Bodennutzungsaufnahme erfolgte vor 1938 nach dem Belegenheitsverfahren nach Gemeinden, später aber nach dem Betriebssystem nach Gemeinden — sowie auf die Grenzen der Aussagefähigkeit der Zahlenwerte von Total- und Stichprobenerhebungen hingewiesen wurde. Wer diese Grenzen kennt — auf dem Lehrgang war die Möglichkeit sie kennenzulernen —, wird manchen Fehler nicht machen, der anderen, die allzusehr auf die „exakte“ Zahl vertrauen, unterläuft.

Nun aber ein Wort zur Statistik und zur Geographie im allgemeinen. Herr Dr. HORSTMANN hat in seinen Ausführungen die geographischen Aspekte der Statistik genannt. Er versteht darunter die Feststellung 1. der räumlichen Verbreitung eines Tatbestandes und 2. das Vorkommen verschiedener Tatbestände innerhalb eines Gebietes. Ich möchte betonen, daß es sich hierbei um geographische Aspekte der Statistik handelt und nicht um Geographie schlechthin. Die Darstellung der regionalen Verbreitung von Kulturgütern — eine statistische Aufgabe — ist ebensowenig Kulturgeographie, wie die Darstellung der Pflanzenverbreitung über die Erde hinweg bereits eine Pflanzengeographie im eigentlichen Sinne ist. Die Grenze zwischen Statistik und Geographie wird schärfer, wenn wir die Betrachtungsweisen beider Wissenschaften berücksichtigen. Die statistischen Massen erfassen nicht die Wirklichkeit selbst, sie geben nur mehr eine Modellvorstellung der Wirklichkeit, wie Dr. SCHÄFFER in seiner hervorragenden Einführung in die allgemeinen statistischen Auswertemethoden hervorgehoben hat. Die Geographie dagegen beschäftigt sich in der Landschaftsökologie unter Berücksichtigung der natürlichen und anthropogenen Faktoren bei der Analyse mit den einzelnen Tatbeständen, bei der Synthese mit dem Wirkungsgefüge aller eine Landschaft bestimmenden Gegebenheiten. Die Geographie behandelt also den Raum selbst und

nicht ein Modell davon. Dabei braucht die Geographie speziell für kulturgeographische Arbeiten die Regionalstatistik, ja, sie erhält manch wertvolle Anregungen aus statistischen Darstellungen. Die Statistik ist damit eine wichtige Hilfswissenschaft der Geographie.

Die umfangreiche Bedeutung der Statistik für die Geographie als Hilfswissenschaft kam besonders gut bei Vorträgen über die Methodenlehre zum Ausdruck, wo über Dokumentations-, Zähl- und Rechentechniken, Auswertemethoden, Untersuchung von Zusammenhängen, die Methode der Stichprobenerhebung, die Ermittlung regionaler Unterschiede und kartographische und graphische Darstellungsmöglichkeiten referiert wurde. Hier wurden Physio- und Anthropogeographen in gleichem Maße angesprochen. Sei es die Berechnung von Zurundungsindizes, die Auswertung von Korngrößenanalysen, der Vergleich der Böschungen von Hängen und Wänden oder die Betrachtung von kulturgeographischen Erscheinungen bestimmter Häufigkeit, in allen Fällen handelt es sich um eine statistische Behandlung des Zahlenmaterials. Dabei ist es ganz gleichgültig, ob ein einfacher Mittelwert oder eine Korrelation berechnet werden soll. Ja, auch die Frage, ob es sich um Zufall handelt oder ob ein echter Zusammenhang besteht, kann durch statistische Methoden kalkuliert werden. Es scheint mir wichtig, hier einmal darauf hinzuweisen, daß in der Statistik Zusammenhänge keinesfalls immer auch kausalen Verknüpfungen entsprechen. Wenn sich z. B. die Verbreitungsgrenze einer Heuschreckenart und die Nordgrenze des Allgäus, einer Wirtschaftslandschaft, nahezu decken, so besteht ein Zusammenhang noch lange nicht, aber eine kausale Verknüpfung (siehe W. JAHN: Strukturwandel und Abgrenzung der voralpinen Allgäuer Kulturlandschaft, Mitt. Geogr. Ges., München, Bd. 39, 1954, Abb. 21, S. 64). Welcher Unsinn mit der Vielzahl der bestehenden Korrelationsmöglichkeiten, deren Aussagekraft im einzelnen recht unterschiedlich zu bewerten ist, getrieben werden kann, hat Prof. KOLLER an drastischen Beispielen gezeigt. Eine etwas straffere mathematische Behandlung von Zahlenwerten nach Methoden, die auf diesem Lehrgang vorgeführt wurden, wobei man weder vor den Formeln eine Scheu zeigen noch die Ergebnisse dieser „exakten“ Berechnungen überbewerten sollte, würde nicht schaden. Voreilige Schlüsse, die nachträglich eine Kritik erfahren, könnten vermieden werden.

Die kartographische und graphische Darstellung statistischer Ergebnisse behandelte Dr. LEHMANN, indem er eine große Sammlung von Farbdias über mehr oder weniger, meist weniger geglückter Versuche statistischer Kartogramme vorführte. Die Darbietung erwies erneut, welch große Lücken auf dem Gebiet der thematischen Kartographie von der Geographie noch zu schließen sind.

Unser besonderes Interesse erweckten Ausführungen über Methoden zur Ermittlung von regionalen Unterschieden, dargestellt an Hand von Beispielen des Ein-

kommenpotentials in 100 Mill. DM je km — ich nenne die Dimension, weil sie zumindest interessant ist —, des Potentials der Weißkohl- und der Mohrrübenproduktion in der Bundesrepublik. Genügend Beispiele dieser Art finden sich in den Büchern von William WARNTZ „Toward a Geography of Price“, Philadelphia 1959 und in „Statistical Geography“ von O. D. DUNCAN, R. P. CUZZORT und B. DUNCAN, Glencoe, Ill. 1961. Es werden dabei sogenannte Potentiale nach

sehr exakt aussehenden Formeln etwa der Art $\sum_{i=1}^k \frac{P_i}{D_i}$

berechnet. In dieser Formel soll z. B. P_i die Einwohnerzahl eines i -ten Distriktes eines Gebietes und D_i die Entfernung des Zentrums des i -ten Distriktes zu irgendeinem anderen Zentrum der k Distrikte des Gesamtgebietes vorstellen. Das Ergebnis ist ein als Bevölkerungspotential angegebener Wert, z. B. in Millionen Einwohnern pro Kilometer. Der Grundgedanke der Rechnung ist, er läßt sich vielleicht verständlicher beim Einkommenspotential darlegen, daß das in einem Gebiet erworbene Einkommen nicht nur innerhalb dieses Gebietes wirksam wird, sondern daß es auch eine Fernwirkung zeigt, wobei in der Prämisse steckt, daß die Fernwirkung irgendwie linear mit der Entfernung abnimmt. Zwischen den für die Zentren der einzelnen Distrikte errechneten Potentialwerten werden dann unbeschadet irgendwelcher Inhomogenitäten des betrachteten Raumes Isopotentiallinien gezogen, die Wirtschafts- oder Sozialräume bestimmter Struktur umschließen. Abgesehen davon, daß bereits in der oben erwähnten Prämisse Annahmen stecken, die keinesfalls zutreffen müssen, handelt es sich bei diesen Berechnungen um rein statistische Betrachtungsweisen, nämlich insofern, als nicht mehr die Wirklichkeit, sondern ein Modell davon, eventuell sogar ein der Natur der Sache sehr unähnliches Modell, behandelt wird. Zweifellos vermögen solche Modellrechnungen, die z. B. auch Prof. HÄGERSTRAND für seine Innovationsuntersuchungen in Schweden anstellte, wertvolle Anregungen für die geographische Forschung geben. Sie können aber niemals die Beobachtung in der Landschaft ersetzen. Auch zur Abgrenzung von irgendwie gearteten Aktionsgebieten scheinen mir die Isopotentiallinien wenig geeignet. So exakt die Formeln auch aussehen mögen, sie vermögen nicht die Komplexität eines Landschaftsraumes zu erfassen, was erforderlich wäre, um solche Aktionszentren wirklich abzugrenzen. Es gibt andere Methoden, geographische Einheiten zu erfassen, die bessere Ergebnisse liefern, falls sie mit der nötigen Sorgfalt angewandt werden.

Die Ausführungen mögen zeigen, wie anregend der fünftägige Kurs im Statistischen Bundesamt war und welche Stofffülle mit großer Sachkenntnis in der kurzen Zeit geboten wurde. Es bleibt nur zu wünschen, daß dieser Lehrgang künftig in regelmäßigen Zeitabständen wiederholt werden kann.

Fritz Wilhelm