

**Mitteilungen** der Geographischen Gesellschaft Wien  
in der Deutschen Geographischen Gesellschaft  
Organ der Deutschen Geographischen Gesellschaft für den europäischen Südosten  
Band 85, Heft 7—10, 1942.  
Schriftleitung: Prof. Dr. Hermann Leiter.

---

# **Die Stärke der Verbreitung des Menschen**

Von

**Albrecht Penck**

Mit 4 Abbildungen im Satz

Wien 1942  
Verlag der Geographischen Gesellschaft Wien  
I., Judenplatz 11

# Die Stärke der Verbreitung des Menschen.

Von **Albrecht Penck.**

Mit 4 Abbildungen im Satz.

## I. Die Volksdichte.

**Die Beweglichkeit des Menschen.** Die Verbreitung des Menschen auf der Erdoberfläche wird in erster Linie durch sein Bedürfnis nach Nahrung bestimmt. Er ist beweglich, muß ihr nachgehen und ist nicht auf einen festen Standort angewiesen, wo sie ihm zugetrieben wird. Er ist in der Lage, sie an anderer Stelle zu verzehren als dort, wo er sie gewinnt; er kann sie aufbewahren und an Orte bringen, an denen er sie verzehrt, um sein Leben zu fristen, und wo er es vermag, sich gegen die Unbilden der Witterung zu schützen. Seine Verbreitungsfähigkeit auf der Erdoberfläche ist grenzenlos, wird aber eingengt durch die Möglichkeit der Nahrungsmittelgewinnung und seinen Bedarf an Wasser. Sie hat sich im Laufe langer Zeiten erweitert und erweitert sich heute noch. Die Grenzen der Menschheit sind nicht bloß raumbedingt, sondern auch zeitbedingt, gehen aber über die Erdoberfläche nicht hinaus, wenn sich auch einzelne im Flugzeug über dieselbe erheben und in Bergwerken oder als Taucher unter sie eindringen können. Beides ist nur in beschränktem Umfange möglich. Unter Erdoberfläche ist bei unserem Probleme nicht die starre Kruste des Erdballes zu verstehen, sondern die untere Grenze der Luft. Die Erdoberfläche des Anthropogeographen ist eine andere als die des Geomorphologen, und wenn der Mensch auch das Meer für die Nahrungsmittelgewinnung benützt und als Verkehrsweg gebraucht, so scheidet es doch für seine Verbreitung in weitem Umfang aus. Er ist landgebunden; dem tragen alle Versuche, seine Verbreitung zu ermitteln, Rechnung.

Nicht immer ist bei solchen Versuchen seine große Beweglichkeit gewürdigt worden. Sie ändert seine Verbreitung von Augenblick zu Augenblick,

selbst dort, wo wir vom sesshaften Menschen sprechen. Nachts sind die Straßen von Dorf und Stadt leer, am Tage geht die große Mehrzahl der Menschen zu ihrer Arbeitsstätte: der Bauer auf sein Feld, der Waldarbeiter in den Forst, der Vorstädter fährt in die City. Sehr verschieden ist die Verbreitung des Menschen im Laufe von 24 Stunden. Dabei ist auf der einen Seite der Erdkugel Tag und gleichzeitig auf der anderen Nacht. Im Laufe des Jahres ziehen Hirten mit ihren Herden selbst in Kulturländern umher; die Almen werden bezogen, polwärts wandern die Bewohner der Tundra, wüstenwärts die Beduinen. In der anderen Jahreszeit kehren sie alle zurück; Hunderttausende von Quadratkilometern messen die zeitweilig bewohnten Gebiete. Sie bilden einen breiten Grenzsaum des Bewohnten; nirgends gibt es eine scharfe Grenze der Menschheit. Die Größe der Wanderungen bleibt sich nicht gleich. In guten Jahren dehnen sie sich weiter aus als in schlechten. Von Jahr zu Jahr ändern sich die bloß zeitweilig bewohnten Gebiete. Man muß einen größeren Zeitraum überblicken, um den Grenzsaum der Menschheit zu bestimmen. Man kann Jahrzehnte oder Jahrhunderte zugrunde legen und entfernt sich dabei mehr und mehr von der Gegenwart, die der Geograph erfassen will. Wanderungen mit bleibenden Ortsveränderungen haben sich nicht bloß als Völkerwanderungen im Laufe der Geschichte vollzogen, sie geschehen auch unter unseren Augen. Die großen Städte ziehen die Bewohner des Landes an; wir erleben in Europa eine wahre Landflucht, die erst aufhören wird, wenn die Zahl der Landarbeiter zu gering geworden sein wird. Millionen von Menschen sind infolge der Weltkriege in Bewegung gesetzt worden. Andere Millionen sind vorher nach lockenden Ländern ausgewandert. Wenn wir trotzdem von einer *Sesshaftigkeit* des Menschen sprechen, so denken wir daran, daß die große Mehrzahl fest siedelt. Die festen Wohnstätten, in denen die Menschen nachweilen, fassen wir in der Regel ins Auge, wenn wir von ihrer Verbreitung sprechen. Das tut der Geograph gleich dem Statistiker. Ersterer beschäftigt sich mit der Siedlungsgeographie, er erfaßt aber damit die Aufgabe nicht völlig; denn es gibt nicht bloß Nomaden, sondern auch der größte Teil der Menschheit schwärmt gleich Bienen nahrungssuchend umher.

**Die Lebensfläche.** Jeder Sarg lehrt, wie gering der Raum ist, den der menschliche Körper einnimmt. Um die gesamte Menschheit platt auf die Erdoberfläche zu legen, brauchte man nicht 2000 qkm. Das ist sehr viel weniger als der infolge des Gezeitenwechsels strittige Grenzsaum zwischen Wasser und Land. Stellt man die Menschen aufrecht, so bringt man ihrer acht auf einen Quadratmeter. Die ganze Menschheit hätte auf der halben Oberfläche des Bodensees Platz. Man kann ruhig sagen, daß das gesamte Land dem Menschen offensteht; nur etwa den 600 000. Teil der Landoberfläche nimmt er stehend ein. Er kann sie aber nicht nur in ihrer Gesamtheit durchwandern, sondern muß sie auch im großen Umfange behufs Gewinnung seines Lebensunterhaltes nutzen. Davon sind nur die Teile ausgeschlossen, die weder ihm noch seinen Herden oder dem jagdbaren Wilde Nahrung zu spenden vermögen oder sonst nutzbar sind. Solche Ödländer sind von ansehnlicher Ausdehnung. Unbewohnbar und nicht nutzbar sind die vergletscherten Gebiete, deren Ausdehnung (16 Mill. qkm) fast den neunten Teil des Festlandes ausmacht. Unbewohnbar sind weite Ländereien, die das Nördliche Eismeer umgürten. Ihre Grenzen sind indes äußerst unsicher und schwankend: die großen unbewohnten Gebiete des Nordens lösen sich nach

Süden hin in kleinere auf, die in einem zunächst sehr weitmaschigen Netze bewohnter Striche liegen; dieses Netz wird engmaschiger, die bewohnbaren Flächen werden größer und größer, schließlich überwiegen sie die unbewohnbaren, die als kleine Inseln selbst mitten in dicht besiedelten Ländern liegen. Aber solche unbewohnbare Ödflächen sind nicht immer nutzlos. In dicht bevölkerten Ländern werden sie nicht mehr bloß im Sommer, sondern auch im Winter als Erholungsgebiete genutzt. In den großen Trockenwüsten gibt es Oasen, die dichte Bewohnung zulassen; am Saume der Wüsten reihen sich die Oasen zu Ketten, welche größere und kleinere Teile der Wüste einschließen. Dicht bewohntes und unbewohntes Land stoßen jäh aneinander. Eine ähnliche Verflechtung zwischen Dichtbewohntem und Unbewohntem findet sich dort, wo genutzte Ländereien an ungenutzte grenzen, wo Rodungen im Urwalde angelegt werden. Das dem Menschen offenstehende Land ist unbenutzbar oder benutzbar. Aus dem letzteren schafft er die Nutzflächen, die den verschiedensten Zwecken dienen, als Nährflächen, als Holzflächen, als Weg- und Wohnflächen; sie alle dienen unmittelbar oder mittelbar zum Lebensunterhalt. Dabei ist klar, daß die Nährflächen sehr verschiedener Art sind; es handelt sich nicht bloß um Felder und Wiesen, sondern auch um Weiden, die allmählich in das unbenutzbare Ödland übergehen. Wir fassen die gesamte Landoberfläche als Lebensfläche des Menschen auf. Die Grenzen der Ökumene sind gefallen, seitdem nahezu die ganze Erdoberfläche bekannt geworden ist. Allerdings sind dabei große Teile geblieben, die den Menschen nicht anziehen, die menschenleer oder menschenfrei sind und es immer so bleiben werden, solange sich nicht geologische Veränderungen vollziehen.

Bei der heutigen Zahl der Menschen und der als unveränderlich geltenden gesamten Erdoberfläche entfällt im Durchschnitt auf den einzelnen  $\frac{1}{4}$  qkm; von diesen 25 ha kommen 18 auf das Weltmeer, nur 7 auf das Land, und davon 0,8 ha auf Gletscher und 1,2 ha auf kahles Ödland und Binnengewässer — allein die über 10 000 qkm messenden Seen erstrecken sich über 1 Mill. qkm, und in manchen Ländern, wie z. B. in Finnland und Schweden, nehmen die Wasserflächen fast ein Zehntel des Landes ein, so daß für den einzelnen eine Nutzfläche von etwa 5 ha bleibt. Diese Fläche ist in den verschiedenen Breiten- und Höhenlagen von sehr verschiedenem Wert und in den einzelnen Erdteilen in sehr ungleichem Maße verwendet. Das gewonnene Mittelmaß hat also keinen irgendwie allgemein gültigen Wert; es kann uns nur roh veranschaulichen, was dem einzelnen von der Erdoberfläche zufallen würde, wenn sie auf die Menschheit gleichmäßig verteilt wäre. Aber sie vergegenwärtigt uns das große Problem für deren Zukunft: Die Zahl der Menschen wächst, die Erdoberfläche bleibt sich gleich, die durchschnittliche Lebensfläche wird kleiner und kleiner — seit hundert Jahren ist sie halb so groß geworden. Es muß einmal die Zeit eintreten, da sie für den einzelnen zu klein wird. Das wird der Fall sein, wenn alles Land so weit genutzt sein wird, wie es seine Naturbeschaffenheit zuläßt. Davon sind wir aber heutzutage noch recht weit entfernt.

In der durchschnittlichen Lebensfläche eines einzelnen fällt das Weltmeer am meisten ins Gewicht. Es ist die große Verkehrsfläche der Menschheit, aber Nahrung bietet es nur einem kleinen Teile derselben. Die eigentliche Nährfläche des Menschen ist das Land. Hier ist die Bindung an die Scholle bei allen denjenigen offensichtlich, die Nahrungsmittel erzeugen, entweder durch Landbau oder durch Viehzucht, durch Jagd oder Fischfang.

Bei allen anderen liegt die Nährfläche entlegen, manchmal sehr weit, und sie benötigen in erster Linie eine sehr kleine Fläche zum Wohnen, eine größere zur Entfaltung der allgemeinen menschlichen Beweglichkeit und sind lediglich durch den Verkehr in Beziehung zu den nahrungspendenden Gebieten. Ihre Lebensflächen sind zersplittert, mehr als die Fluren eines Dorfes. Das gilt von allen Städten. Darum pflegen wir seit langem die Beziehungen zwischen Mensch und Erdoberfläche weniger durch die dem einzelnen zukommende mittlere Lebensfläche zu erfassen als umgekehrt durch das Verhältnis der Erdoberfläche zu ihren Bewohnern, der Volksdichte.

**Volksdichte.** Wenn wir von Volksdichte sprechen, denken wir nicht an ein bestimmtes Volk im ethnographischen Sinne des Wortes, sondern an die Bevölkerung eines Stückes Land. Es ist sehr richtig von Fr. Ratzel bemerkt worden, daß sie an und für sich nichts Geographisches ist und nicht in den Bereich geographischer Beobachtung fällt, wie es bei der Lebensfläche des Menschen der Fall ist. Sie ist ein Maßstab, mit dem wir seine Verbreitung auf der Erdoberfläche rechnerisch erfassen können. Sie ist eine Art geometrischer Größe. Betrachten wir die Menschheit in ihrer Gesamtheit als einen über die Erdoberfläche gebreiteten Körper, so ist die Volksdichte dessen auf die Flächeneinheit bezogene Höhe. Sie ist erheblichen Schwankungen unterworfen; auf dem überwiegenden Teile der Erdoberfläche, auf dem Weltmeere und auf großen Teilen des Landes, ist sie so gut wie Null, wir schalten jenes daher aus unserer Betrachtung aus und sagen nicht, daß vier Menschen im Durchschnitt auf den Quadratkilometer der Erdoberfläche, sondern daß deren 14 auf diese Flächeneinheit des Landes kommen. Daß sie sich auf derselben wirklich befinden, ist damit nicht gesagt, es wird nur ausgesprochen, daß sie bei gleichmäßiger Ausbreitung der Bevölkerung eines bestimmten Raumes da sein könnten. Lücken gibt es überall. Ein ganzer Erdteil ist menschenfrei: Antarktika. Mitten in unseren Kulturländern sind es die Firne unserer Hochgebirge. Aber sind es nicht auch der Wald und die Flur zwischen unseren Dörfern während der längsten Zeit des Jahres?

Die Ermittlung der Volksdichte hat nur Sinn für Flächen, die eine gewisse Größe überschreiten, sie kann nicht auf kleinste Flächen ausgedehnt werden. Es hängt vom Zwecke der Untersuchung ab, wie klein das in Betracht zu ziehende Gebiet angenommen werden darf. Maßgebend hierfür ist die Zahl der in ihm vorhandenen Menschen; in einer Großstadt kann es sich um Hektare handeln, in dicht bewohnten Ländern kann man auf Hunderte von Quadratkilometern zurückgehen, bei großen Gebieten auf Tausende, ja auf Millionen. Die Größe der Erde, bzw. die des Landes setzt eine ganz bestimmte obere Grenze, eine allgemein gültige untere gibt es nicht; naturgemäß ist sie größer als Null, und die Volksdichte ist eine endliche Größe.

**Größengrenzen für Volksdichteberechnungen.** Wer die Volksdichte unter Zugrundelegung kleiner Flächen bestimmen will, wird dabei auf recht ansehnliche Verschiedenheiten von Ort zu Ort stoßen; er sieht die Steine, die sich in seinem geistigen Auge zu einem Mosaikbilde vereinigen. Da gibt es dünn bewohnte Forste und daneben dicht besiedelte Dörfer, wozin die Waldarbeiter wohnen. Sehr zu Unrecht hat man die Wälder bei der Berechnung der Volksdichte ausschalten wollen. Zwischen dörflichen Fluren liegen Städte, deren Volksdichte größer ist als ringsum, denn die Stadt lebt vom Bodenertrag der Umgebung. Das tritt deutlich zutage, wenn man bei Ermittlung der Volksdichte Stadt und Land gesondert behandelt. Beide zu-

sammen ergeben das Richtige für ein Land. Es gibt Millionenstädte, die vielfach in menschenarmer Umgebung liegen, denn sie zehren von ihr, sie saugen sie gleichsam aus; sie spotten der üblichen Art der Volksdichtedarstellung und stellen Inseln sehr großer Bewohnerzahl auf beschränktem Raume dar. Berlin ist eine solche Insel in Nordostdeutschland. Verteilt man seine Bevölkerung über Brandenburg, Pommern und Preußen, so hebt man hier die Volksdichte auf mehr denn Hundert; ebenso würde Hamburg die Volksdichte von Mecklenburg, Hannover und Oldenburg nahe an die mittlere des Reiches bringen. Wollen wir nicht die örtlichen Verschiedenheiten der Volksdichte, sondern deren große Züge auf der gesamten Erdoberfläche würdigen, so müssen wir von Gebieten solcher Größe ausgehen, daß in ihnen die Großstadt sozusagen aufgeht. Dazu wählen wir für mittelstark bevölkerte Länder Flächen von der Größe der einzelnen Staaten in USA. oder der 18 alten Provinzen von China von 150 000 bis 200 000 qkm und einigen Millionen Einwohnern; für dünner besiedelte Länder größere Flächen, für dichter bewohnte aber kleinere. Sitzen doch bei einer Volksdichte von 200 auf 10 000 qkm bereits 2 Millionen Menschen, die sich sonst auf dem größten Teile des Festlandes auf einige Millionen Quadratkilometer verstreuen. Aber kleinere Flächen als 10 000 qkm lassen wir außer Betracht.

**Statistische Quellen.** Fast alle Untersuchungen über Volksdichte beruhen auf statistischen Ermittlungen. Den Staaten fällt zu, ihre Flächeninhalte anzugeben; nur sie sind in der Lage, ihre Volkszahl genau festzustellen. Dort wo wirkliche Zählungen vorliegen, geschieht dies in den kleinsten Verwaltungsbezirken, bei uns in den Gemeinden. Aber nur wenige der 70 Staaten, die sich in die Landoberfläche teilen, geben ihre Bevölkerung gemeindeweise bekannt, und die Bestimmung der Volksdichte für einzelne Örtlichkeiten ist nur für wenige Kulturländer möglich. Die Frage, bis zu welchen kleinsten Flächen bei Ermittlung der Volksdichte gegangen werden soll und kann, hängt von den statistischen Quellen ab. Gewöhnlich ist man auf größere Verwaltungseinheiten angewiesen, auf Bezirke, Departemente, auf Provinzen und Länder, die manchmal hunderttausende Quadratkilometer messen.

Der Geograph kann Angaben der Flächeninhalte durch Nachmessungen kontrollieren, falls entsprechende Karten vorliegen, aber die Angaben der Bevölkerung, wenn sie auf Zählungen beruhen, muß er auf Treu und Glauben hinnehmen, wenn er auch manchmal Zweifel hegen kann und sie aussprechen sollte. Jede Auswertung von Volksdichten stößt auf Schwierigkeiten und erscheint für die gesamte Landoberfläche als ein beinahe aussichtsloses Unternehmen. Gleichwohl muß sie gewagt werden, wenn wir Einblick in die Tatsachen gewinnen wollen, die die Verbreitung des Menschen auf der Erdoberfläche bestimmen. Nützlich ist dafür, daß man jährliche Übersichten der statistischen Verhältnisse aller Länder der Erde erhält und nicht auf die beinahe zahllosen, oft kaum erreichbaren Originalveröffentlichungen einzelner Staaten angewiesen ist. H ü b n e r s geographische statistische Tabellen aller Länder der Erde, 72. Ausgabe, 1936, liegen unserer Untersuchung zugrunde, die nur angenäherte Ergebnisse erzielen kann; sie rechnet mit Millionen von Quadratkilometern und Zehnern von Millionen Einwohnern. Anders ist es heute nicht möglich, sobald wir das gesamte Land in Betracht ziehen, denn Unsicherheiten in beiden Größen liegen vor.

**Unsicherheiten statistischer Angaben.** Wir beschränken uns darauf, einige hervorzuheben.

Erheblich ist der Unterschied zwischen den Zahlen in Hübners Tabellen für die gesamte Landfläche (138,9 Mill. qkm) und den 1922 von Herm. Wagner in seinem Lehrbuche der Geographie (1922, II, S. 278) angegebenen (148,8 Mill. qkm). Letztere stehen in befriedigender Übereinstimmung mit den Zahlen, die sich aus Krümmels (Handbuch der Ozeanographie, 1907, S. 13) und Kosinnas (Die Tiefen des Weltmeeres, Veröffentlichungen d. Inst. f. Meereskunde, Berlin, N. Folge, A. 9, 1921, S. 27) Ausmessungen der Meeresflächen ergeben (148,8, bzw. 148,9 Mill. qkm), so daß wir sie als verläßlich ansehen können. Wenn Hübners Tabellen davon um rund 10 Mill. qkm abweichen, so erklärt sich dies größtenteils dadurch, daß sie nur den Teil von Antarktika in Rechnung bringen, den Großbritannien für sich beansprucht (5 Mill. qkm), und den größten Teil jenes Erdteiles unberücksichtigt lassen. Wir nehmen für denselben 14 Mill. qkm an, der Unterschied mindert sich damit auf 1 Mill. qkm. 1914 gab ich für Antarktika  $13\frac{1}{2}$  Mill. qkm an (Sitzungsber. d. preuß. Akademie d. Wissensch., phys.-math. Kl., 1914, S. 69) und hielt den Wert für wahrscheinlich zu hoch. Neuere Forschungen durch norwegische, australische und deutsche Expeditionen haben ergeben, daß Westantarktika größer ist, als damals angenommen wurde. Die von G. Neumayer gemutmaßte tiefe Einbuchtung zwischen Kemp- und Wilkes-Land hat sich als eine kleine Mackenziesee erwiesen. Im allgemeinen reicht Antarktika bis  $71^{\circ}$  S und hat außer der tief eingreifenden Weddellsee nur eine größere anders gartete Einbuchtung, die Roßsee, mit rund 0,5 Mill. qkm, die teils offenes Meer darstellt, größtenteils aber vom Barriereeis zugedeckt ist. Je nachdem wir diesen Teil zum Land oder zum Meer rechnen, erhalten wir für das antarktische Festland 13,75, bzw. 13,5 Mill. qkm. Dazu gesellt sich der bis in die gemäßigte Zone vorstoßende Teil von Westantarktika, der bislang als Grahamland zusammengefaßt worden ist. Dank den Flügen von Byrd hat es sich als antarktischer Archipel erwiesen, der über 200 000 qkm mißt. So kommt Antarktika nunmehr, wie bereits von Krümmel angenommen, auf beinahe 14 Mill. qkm, wenn wir das Roßeis als Land auffassen. Wir rechnen mit letzterer Zahl, um durch ihre Angabe auf runde Millionen Quadratkilometer die Unsicherheit unserer Kenntnis zum Ausdruck zu bringen, die sich auf Hunderttausende von Quadratkilometern beläuft. Genau werden wir die Größe Antarktikas, auch wenn sie gut erforscht sein sollte, nie angeben können, da sich die Ausdehnung des Schelfeises fortwährend ändert.

Es gibt aber für die einzelnen Erdteile Verschiedenheiten. Eurasien ist bei Herm. Wagner um  $1\frac{1}{2}$  Mill. qkm größer als die Summe für Europa und Asien bei Hübner. Nur zum Teil erklärt sich dies daraus, daß der Kaspisee (436 000 qkm) von Wagner zum Lande gerechnet wird, wohin er geographisch gehört, während ihn der Statistiker als Meer auffaßt, obgleich er sonst die Binnengewässer zum Lande stellt. Wir folgen ihm in diesem Falle, da wir den restlichen Teil des Unterschiedes nicht aufzuhellen vermögen. Möglicherweise erklärt er sich aus dem Mangel genauerer Flächenangaben über das Chinesische Reich ohne Tibet und Sinkiang nebst Dsungarei. Dafür geben Hübners Tabellen 1936 nur 4,6 Mill. qkm, 1939 in ihrer gleichfalls von Ernst Roßler besorgten Fortsetzung: Hübners Weltstatistik, rund 1 Mill. mehr, nämlich 5,7 Mill. qkm. Beide Male werden dieselben Quellschriften angeführt und 1939 die Flächeninhalte in Quadratkilometern und die Einwohnerzahlen in Einern angeführt, was den Eindruck allergrößter Genauigkeit erweckt, während 1936 die Angaben in zehntausenden Quadratkilometern und Einwohnern gemacht wurden. Aus dem bekannten Gothaischen Jahrbuch für 1942 errechnen sich für das genannte Gebiet ebenfalls 5,7 Mill. qkm. Aber für Tibet und Sinkiang einschließlich

Dsungarei nur 2,5 Mill., während H ü b n e r 1936 und 1939 0,7 Mill. mehr, nämlich 3,2 Mill. qkm verzeichnet. Das stimmt gut mit einer Schätzung der Gebiete auf Andrees Handatlas (3,3 Mill. qkm). Wir mindern H ü b n e r s Größe von Asien um die Fläche des Gouvernements der Molukken, das sich größtenteils über das westliche Neu-Guinea erstreckt und deswegen zu Australien gestellt wird.

Auch für Gesamtamerika fallen Unterschiede zwischen H ü b n e r und W a g n e r auf. Ersterer gibt ihm 40,4 Mill. qkm, W a g n e r der Neuen Welt deren 42,0. Beide fassen verschiedene Erdteile ins Auge. Der Geograph stellt Grönland zu Amerika, der Statistiker vereinigt es mitsamt den Gebieten, die er von Antarktika mitteilt, zu einem geographisch nicht erfaßbaren Erdteil der Polargebiete. Dem können wir nicht folgen. Wenn wir auch Grönland zu Amerika rechnen, verschwinden die Unterschiede nicht, sie treten hervor, wenn wir uns vergegenwärtigen, was ein Erdteil ist: ein zum allergrößten Teile vom Meer umgebenes großes Land mitsamt den Nachbarinseln. Eurasien ist ein Erdteil, der nur durch die Landenge von Suez mit Afrika zusammenhängt. Europa ist kein Erdteil, denn es lehnt sich in breiter Front an Asien; es ist eine große Halbinsel, ein großer Landteil, dessen Abgrenzung im Laufe der Zeiten und auch heute noch verschieden gezogen wird. H ü b n e r gab ihm 1936 10,2, 1939 11,4 Mill. qkm, indem er das Gebiet der Union der Sowjetrepubliken verschieden verteilte. Wir sind seinem Beispiel von 1936 gefolgt, haben aber das nördliche Vorland des Kaukasus gleich diesem zu Asien gestellt. Die Begriffe von Asien und Europa sind historisch und hier nur zur Orientierung beibehalten worden. Historisch ist auch der Begriff von Amerika. Aber Nord- und Südamerika hängen viel weniger miteinander zusammen als Europa und Asien, nur soviel wie Eurasien mit Afrika. Der Isthmus von Panama spielt bei der Einteilung der Erdoberfläche dieselbe Rolle wie der von Suez. Dem tragen wir Rechnung, indem wir Nordamerika und Südamerika als Erdteile scheiden. Nur zu Vergleichszwecken werden sie auch als Ganzamerika zusammengefaßt. Mittelamerika und die Antillen sind kleinere Landteile von Nordamerika, ebenso wie die Halbinsel Malakka und die Sunda-inseln von Asien. Ein Zwischenamerika, im Norden begrenzt durch die Luftlinie vom Golf von Mexiko nach dem Nordende des Golfes von Kalifornien und darüber hinaus zum Pazifischen Ozean, hat eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Landteil Europa von Eurasien.

Der Unterschied zwischen den Flächeninhalten von Amerika bei H ü b n e r und W a g n e r betrifft vor allem Südamerika. In den Tabellen hat dieser Erdteil 18,3 Mill. qkm. Auf eine Ausmessung von E. W i s o t z k y sich stützend, nimmt H. W a g n e r 17,8 Mill. qkm an. Diese Zahl wird von B l u d a u (Petermanns Mitt., 1897, S. 96) bestätigt. Der Unterschied dürfte daher rühren, daß ein und dasselbe Flächenstück von verschiedenen Staaten beansprucht und gebucht wird; wo dies geschehen ist, läßt sich nicht erweisen, es dürfte sich um Grenzgebiete in den Urwäldern zwischen Peru und Ecuador, von Columbien und Brasilien handeln. Wir sind auch in diesem Falle genötigt, uns auf die Tabellen zu stützen und setzen Südamerika wissentlich um  $\frac{1}{2}$  Mill. qkm zu groß an, wie wir Eurasien wahrscheinlich um  $1\frac{1}{2}$  Mill. qkm zu klein annehmen. So erklärt sich, daß die Landfläche der Erde, mit der wir rechnen, um rund 1 Mill. qkm hinter der zurückbleibt, die durch Geographen festgestellt ist. Sie erhellt aus der grundlegenden Untersuchung von F. H e i d e r i c h (Die mittleren Erhebungsverhältnisse der Erdoberfläche. Geographische Abhandlungen V/1, S. 84, 1891), sobald wir den von ihm berechneten 135,1 Mill. qkm 14 Mill. für das außer Betracht gelassene Antarktika hinzufügen. Heiderich schlug einen neuen Weg der Berechnung



ein, der im einzelnen nur annähernde, aber im großen zutreffende Ergebnisse liefert. Dieselben wurden bald darauf durch Herm. Wagner (Areal und mittlere Erhebung der Landflächen sowie der Erdkruste. Beiträge zur Geophysik II, 1895, S. 689) mit 134,8 Mill. qkm bestätigt. Ihm danken wir seither gang und gäbe gewordene Flächen für die einzelnen Erdteile auch nach Zonen.

**Grundbuch der Landoberfläche.** Diese Auseinandersetzung ist notwendig, um klarzulegen, daß die statistischen Angaben für die Größen der Länder beanstandbar sind. Es ist Aufgabe der Geographen, hier Abhilfe zu schaffen. Es ist nicht gleichgültig, wenn nach ihren Ermittlungen Eurasien um  $1\frac{1}{2}$  Mill. qkm größer ist, als es in den vielbenützten Hübnerschen statistischen Tabellen erscheint, wenn in diesen umgekehrt Südamerika um  $\frac{1}{2}$  Mill. qkm zu groß entgegentreit, wenn das gesamte Land um fast 1 Mill. qkm größer ist als viele glauben. Um 3 v. H. weichen die Angaben für die einzelnen Erdteile voneinander ab. Möchten politische Geographen und Geopolitiker die Flächen von Staaten nachmessen oder wenigstens nachprüfen, mit denen sie sich beschäftigen! Karten liegen dafür nunmehr vor. Der Plan einer einheitlichen Weltkarte entsprang wesentlich dem Bedürfnis, die Grundlagen für Messungen zu gewinnen, was Herm. Wagner merkwürdigerweise nicht erkannt hat. Auf der großen Karte 1:1 000 000 von Südamerika, welche die Amerikanische Geographische Gesellschaft in New York herausgegeben hat, wird man Klarheit über die Flächeninhalte der dortigen Staaten gewinnen können. Auf dem von Sven Hedin geplanten Atlas von Zentralasien wird man die Größen zentralasiatischer Gebiete bestimmen können; auf Breitfuß' Karte des Nordpolargebietes die Flächen des Hohen Nordens. Man wird ein Grundbuch der Landoberfläche anlegen können, worin nach Eingradfeldern geographisch wichtige Flächenangaben verzeichnet werden, die unabhängig sind von politischen Ansprüchen.

**Verschiedenheiten in den Angaben über die Zahl der Menschen.** Kann der Geograph bei Volksdichteuntersuchungen durch eigene Flächenmessungen unabhängig vom Statistiker vorgehen, so ist er von diesem abhängig, wenn er nicht im Neulande Entdeckungsreisen macht und mit kartographischen Aufnahmen die Schätzung der Bevölkerung verbindet. Dazu ist aber heute nur noch wenig Gelegenheit geboten, nachdem die Landoberfläche aufgeteilt ist in Staaten, die ihre Bevölkerung zählen können oder wenigstens abzuschätzen vermögen. Volkszählungen werden nunmehr in allen Kulturländern vorgenommen und erreichen einen hohen Grad von Genauigkeit, wenn sie nicht für politische Zwecke gefärbt werden. Große Unsicherheit hat seit Jahren über die Zahl der Bewohner von China geherrscht, die schätzungsweise durch die chinesische Post, die Missionen oder die Zollbehörden nach dem Salzverbrauch ungefähr ermittelt wurde. Huan Yong Hu spricht 1936 von Zählungsergebnissen in 25 Provinzen, die 459 Millionen ergeben (Geographical Review 1936, S. 506); wir folgen daher unbedenklich Hübners Tabellen von 1936 (455 Millionen für 1926), da wir tunlichst Zahlen für die Nähe von 1930 verwenden, während die Tabellen in ihren Zusammenfassungen für die Erdteile die jüngsten Angaben anführen. Angesichts der Tatsachen, daß sich am Anfang des letzten Jahrzehntes die Bevölkerung der Erde jährlich um 16 Millionen vermehrt hat, ist es notwendig, einen solchen festen Termin wenigstens anzustreben. Viele Staaten, die in größeren Intervallen Zählungen veranstalten, teilen für dazwischenliegende Jahre Berechnungen mit, auf die wir für Rußland früher angewiesen waren. Daß sich dabei Irr-

tümer ergeben können, liegt auf der Hand. So wurde die Bevölkerung von Brasilien für 1934 um 4 Millionen größer berechnet, als 1940 gezählt wurde. Bei den Schätzungen ist natürlich die Unsicherheit groß. Da es sich aber meist um dünn bewohnte Gebiete handelt, beeinflussen die Ergebnisse die Gesamtzahl der Menschen viel weniger als Unsicherheiten über die Einwohnerzahl dicht besiedelter Gebiete. Sie belaufen sich für China auf 20 bis 30 Millionen. Die Weltstatistik gibt 1939 für eine größere Fläche einschließlich Chingai 426,6 Millionen, das Gothaer Jahrbuch 424,3 Millionen, H. Schmitthener (China im Profil, 1934, S. 78) nimmt mindestens 420 Millionen Einwohner an. 20 bis 30 Millionen ist der Mindestbetrag der Unsicherheit unserer Kenntnis der Gesamtbevölkerung der Erde. 1 bis  $1\frac{1}{2}$  v. H. betragend, ist er größer als die Unsicherheit der Gesamtfläche des Landes, die im Durchschnitt zu 0,6 v. H. angenommen werden kann.

## II. Die Verteilung der Bevölkerung nach Dichtestufen.

**Abstufungen der Volksdichte.** Unter Berücksichtigung der vorangehenden Ausführungen legen wir eine Zahl von 148 Mill. qkm und 2070 Millionen Einwohnern unserer weiteren Betrachtung zugrunde. Es ergibt sich eine mittlere Volksdichte der Landoberfläche zu 14, ob wir nun deren Größe zu 148 oder 149 Mill. qkm ansetzen. Damit erhalten wir ein gewisses Maß zur Beurteilung der Länder. Die einen sind übermittel, die anderen untermittel bewohnt. Die letzteren nehmen vier Fünftel aller Länder ein, ihre Volksdichte ist nur 2,5. Das ist die Folge der Tatsache, daß auf dem größten Teile der Länder Menschenleere herrscht, während die Menschenfülle auf einen kleinen Teil beschränkt ist. Setzen wir die höchste Volksdichte in den menschenleeren Gebieten zu 2 an, so erhalten wir auf 80 Mill. qkm nicht ganz 45 Millionen Menschen, also für den einzelnen im Durchschnitt 180 ha; das ist Menschenleere, die zu Menschenlosigkeit absinkt. Wir haben auseinandergesetzt, daß sich deren Grenzen nur sehr schwer bestimmen lassen, daß sehr weite Gebiete nur zeitweilig von Menschen betreten werden; diese lassen sich eher, wenn auch natürlich nur annähernd, statistisch ermitteln. Wir fassen alle Länder, deren Volksdichte 0,1 nicht überschreitet, als spärlich bewohnt zu einer untersten Dichtestufe zusammen, während wir die mit 0,1 bis 2 Bewohnern auf 1 qkm als gering bewohnt bezeichnen und damit eine zweite Dichtestufe gewinnen. Beide Stufen zusammengenommen umfassen die großen menschenleeren Räume.

Die übermittel bevölkerten Länder beschränken sich auf ein Fünftel allen Landes und haben eine Volksdichte von 66. Aber fast ihre Hälfte erreicht bloß die höchste Dichte von 33 und kann nur als mäßig besiedelt gelten. Nehmen wir dazu den Teil des untermittel bewohnten Landes, der nicht menschenleer ist und als dünn bewohnt bezeichnet werden kann, so erhalten wir ein großes Mittelstück zwischen Menschenfülle und Menschenleere, das mehr als den vierten Teil aller Menschen auf mehr als einem Drittel des Landes enthält. Seine Volksdichte ist nicht ganz 10 (9,8).

Die große Fülle der Menschheit beschränkt sich auf den zehnten Teil des Landes. Es handelt sich um  $1\frac{1}{2}$  Milliarden, die eine mittlere Volksdichte von 100 errechnen lassen. Eine halbe Milliarde bleibt aber mit 58 wesentlich darunter, die zweite halbe Milliarde kommt mit 132 nur wenig darüber, aber die dritte halbe Milliarde, nur 2 Mill. qkm bewohnend, hat die erstaunliche mittlere Volksdichte von 244. Sie bildet den Kern einer großen M e n s c h e n-

zusammenballung, in der sich drei Dichtestufen dicht besiedelten Landes von 33 bis 100, sehr dicht besiedelten Landes von 100 bis 200 und reich besiedelten Landes von 200 bis 500 Menschen auf der Flächeneinheit unterscheiden lassen. So gewinnen wir sieben Abstufungen für die Gesamtbevölkerung der Erde, nach der sie in Tabelle I gegliedert ist (vgl. S. 267).

Die von uns gewonnenen Dichtestufen weichen von den üblichen ab; die beiderseitigen Ergebnisse können also nicht verglichen werden. Aber in großen Zügen ergeben sich Übereinstimmungen mit früheren Untersuchungen. A. Woeikow hat auf einer Volksdichtenkarte der Erde die Gebiete mit weniger als 1 Einwohner auf dem Quadratkilometer ausgeschieden (Verteilung der Bevölkerung auf der Erde unter dem Einfluß der Naturverhältnisse und der menschlichen Tätigkeit, Petermanns Mitteilungen 1906), die sich etwa mit unseren menschenleeren Ländern decken. Norbert Krebs hat gezeigt, daß sie mehr als die Hälfte des Landes einnehmen (Die Verbreitung des Menschen auf der Erdoberfläche, 1921, S. 79), dabei ließ er Antarktika und die polaren Inseln Nordamerikas außer Betracht; er machte ferner darauf aufmerksam, daß der größte Teil der Menschheit (75,6 v. H.) in den räumlich sehr begrenzten Teilen von Ostasien, Vorderindien, Europa und Nordamerika wohnen, das sind unsere großen Zusammenballungen. Für die ganze übrige Welt nahm er kaum ein Viertel der Menschheit an. Das entspricht unserem dünn und mäßig besiedelten Mittelstück. Unsere Untersuchungen bestätigen also die Angaben von Krebs, der mit einer mittleren Volksdichte der Erde von 12 rechnete. Ein von O. Winkel bearbeitetes Kärtchen der Bevölkerungsdichte der Erde in Debes Schulatlas (1925, S. 94) läßt sowohl die menschenleeren Länder als auch die großen Zusammenballungen, letztere als Gebiete mit mehr als 25 Einwohnern auf 1 qkm, erkennen. Es entspricht genau der von uns angenommenen Volksdichte von 33; denn wenn man um die Jahrhundertwende mit etwa 1500 Millionen Menschen auf der Erde rechnete, haben wir es heute mit mehr als 2 Milliarden zu tun. Eine eingehendere Darstellung der Volksdichte hat H. Hassinger in seiner ausgezeichneten Geographie des Menschen (Handbuch der Geographischen Wissenschaften II, 1937, S. 448—450) gegeben. Er wies darin auf deren oft sprunghafte Verschiedenheiten von Ort zu Ort, auf die großen Flächen mit sehr kleiner und die kleinen Flächen mit sehr großer Dichte hin und brachte dies auf einer Karte zur Darstellung (Tafel XIII). Die gewählten Dichtestufen sind andere als die von uns angewendeten. Es tritt daher nicht ohne weiteres in Erscheinung, wie sehr die beiderseitigen Ergebnisse übereinstimmen.

Die Grenzen jener Abstufungen verschieben sich, wenn wir kleinere Flächeneinheiten bei ihrer Ermittlung zugrunde legen. Dann wachsen namentlich die spärlich bevölkerten Gebiete; vieles, was sich bei unserer Aufstellung nicht berücksichtigen ließ, weil sichere Angaben fehlen, wird sichtbar. Nicht die ganze Sahara konnten wir ins Auge fassen, sondern nur die  $3\frac{1}{2}$  Mill. qkm der spanischen, algerischen, libyschen und ägyptischen Anteile, deren Menschenzahl insgesamt mit 137 000 angegeben wird; wir haben die großen Wüsten Zentralasiens, im Tarimbecken, die ganze Wüste Gobi, die Sandflächen zwischen den Zuflüssen des Aralsees, die große Wüste von Hadramaut, die Wüsten Südafrikas und Südamerikas nicht mit eingerechnet, weil für sie Einwohnerzahlen nicht vorliegen. Sie verbergen sich im gering oder dünn besiedelten Lande. Es ist wahrscheinlich, daß das spärlich bewohnte Land um einige Millionen Quadratkilometer größer ist, als wir angeben, und

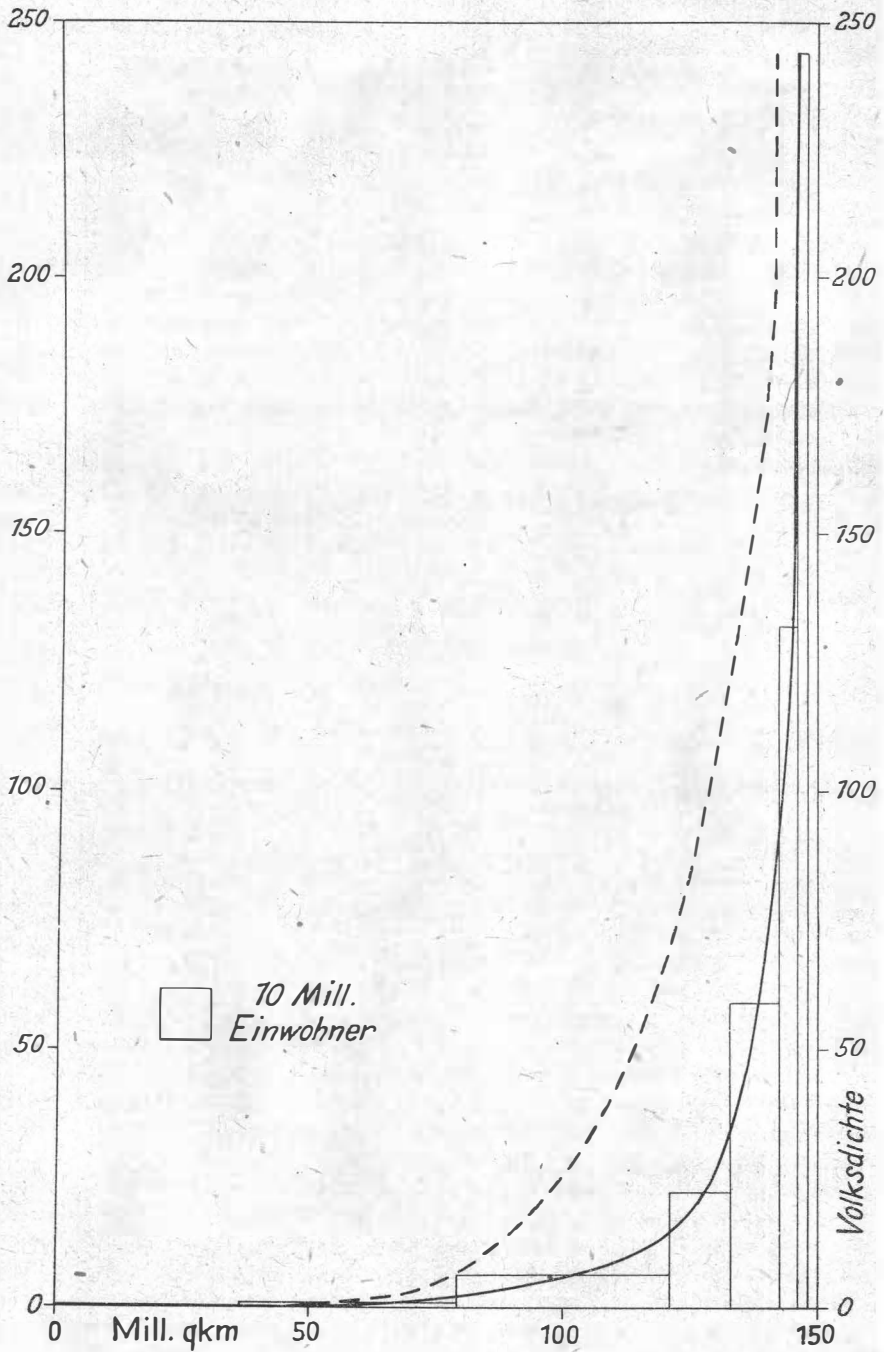


Abb. 1. Die Volksdichtekurve des Landes (voll ausgezogen, gestrichelt die Aufüllungskurve).

dem gering bevölkerten Lande nicht weit, wenn überhaupt, an Fläche nachsteht. Es ist wahrscheinlich, daß auf 40 Mill. qkm die Lebensfläche des einzelnen auf 50 qkm kommt, während sie sich in den Kernen der Zusammenballungen auf Bruchteile von Hektaren mindert.

Am Gesamtergebnisse wird durch all dieses kaum etwas geändert. Es stuft sich die Bevölkerung dermaßen ab, daß auf breite, niedrige Stufen steilere, höhere und schließlich eine ganz hohe und sehr steile folgt. Wir stellen sie im folgenden zusammen:

Stufenbevölkerung	spärlich	gering	dünn	mäßig	dicht	sehr dicht	reich
Stufenfläche in Millionen Quadratkilometer	36	44	42	12	9,6	3,4	2,0
Stufenhöhe = Volksdichte	0,03	1	6	22	38	132	244
Stufenkörper = Bewohner in Millionen	0,8	44	257	261	558	449	498
Stufengrenzen = Dichteunterschiede	0,0—0,1	0,1—2	2—14	14—33	33—100	100—200	200—500

Indem wir die Stufen ausgleichen, wenn wir sie auf der einen Seite abböschten, auf der anderen aufböschten, erhalten wir eine *Volksdichtekurve*<sup>1</sup> der Menschen auf dem Lande. Für deren Entwurf stehen uns die Stufengrenzen, durch die sie laufen muß, und die Stufenhöhen zur Verfügung, über denen sie sich um ebensoviel erhebt, wie sie sich unter sie einsenkt. Die Grundlinie der Kurve wird gebildet von der Summe der Flächeninhalte der einzelnen Stufen, also von der gesamten Landoberfläche, als Ordinaten erscheinen die Volksdichten. Mit der Grundlinie und der höchsten Ordinate schließt die Kurve eine Fläche ein, die der Gesamtbevölkerung der Erde entspricht, für die also eine geometrische Darstellung gewonnen wird. Dieselbe ermöglicht, die wahrscheinlichen Volksdichten bestimmter Flächen abzulesen. Abb. 1 stellt die Volksdichte der Gesamtbevölkerung der Länder dar.

Sie zeigt ausgesprochene Ähnlichkeit mit der hypsographischen Kurve des Landes. Sie verläuft konkav, steigt zunächst aber allmählich, dann steiler werdend, schließlich sehr steil. Zwischen den Volksdichten von 2 und 33 hat sie ein Knie, das den sanft ansteigenden Unterschenkel vom steileren Oberschenkel trennt. Diese Züge kehren in den Kurven der einzelnen Erdteile für die Nord- und Süderdteile wieder (Abb. 2), für Eurasien und Nordamerika im einzelnen und den vier Süderdteilen (Abb. 3). Alle diese Kurven haben Ähnlichkeit mit Hyperbeln, aber wir erblicken in ihnen nicht bestimmte geometrische Gestalten, sondern individuelle von gleichem Gesamtcharakter. Das Knie liegt bei den Süderdteilen tiefer als bei den Norderdteilen, ihr Oberschenkel ist kürzer als bei letzteren. Der gleiche Unterschied betrifft Nordamerika und Eurasien. Dieses wird maßgebend für die Kurve des gesamten Landes dadurch, daß seine Kurve viel höher ansteigt als alle anderen. Nur sie kommt mit größeren Stücken über die Volksdichte von 200. Klein sind die darüber sich erhebenden Flächen von Nordamerika und Ägypten. Die Kurven von Südamerika bleiben darunter. Allein die des menschenfreien Antarktika hat weder Knie noch Schenkel, sondern ist eine gerade Linie, wenn wir wollen, eine Kurve mit unendlich kleiner Krümmung.

<sup>1</sup> Vgl. Forschungen und Fortschritte 1942, S. 288.

**Konvexe Teile der Volksdichtekurven.** Es ist nicht gesagt, daß die Volksdichtekurven immer konkav sein müssen. Denken wir uns die Erde bis zu ihrer höchsten Tragfähigkeit mit Menschen erfüllt, so werden die bestausgestatteten Länder gleiche Bewohnerzahl haben und die Kurve wird oben durch ein horizontales Stück abgeschnitten werden oder wenigstens mit ge-

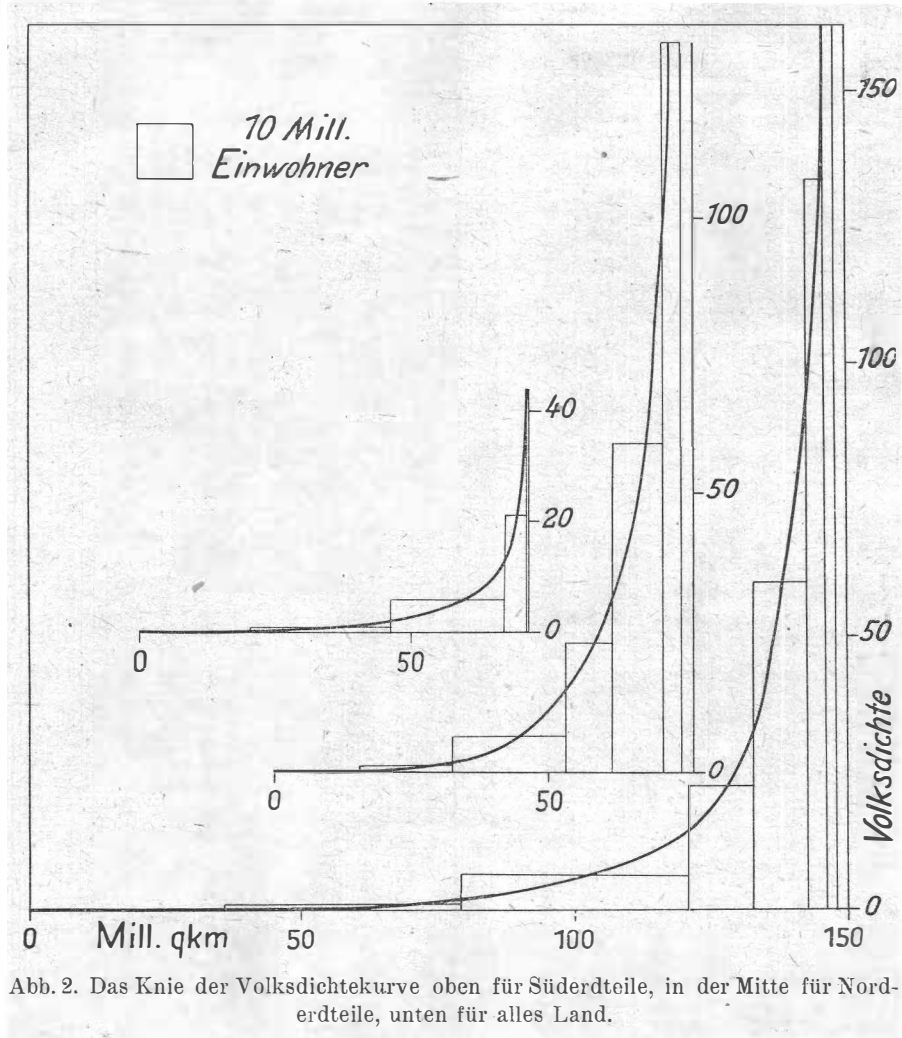


Abb. 2. Das Knie der Volksdichtekurve oben für Süderteile, in der Mitte für Norderteile, unten für alles Land.

ringerer Krümmung enden, als sie bei ihrem Anstiege hatte. Die Tatsache, daß nicht weniger als 2 Mill. qkm des Landes eine größere Dichte als 200 haben, hat uns vor die Frage gestellt, ob die für die Gegenwart gültige Dichtekurve der Erde schon eine solche Abstumpfung ihrer Spitze zeigt. Bei einer Volksdichte von rund 250 könnte sie von den dichtestbewohnten größeren Teilen, von Ostasien, Indien und Europa, erreicht werden. Aber es leben noch fast auf 200 000 qkm allein in Japan, Java und Ägypten mehr Bewohner als 300 auf dem Quadratkilometer und auf kleineren Flächen sogar mehr

als 500. Gleiches gilt für die sehr reich bewohnten Teile von Europa und gewiß auch für China, aber für letzteres kennen wir nicht die einschlägigen Zahlen. Die Großstädte und die Riesenstädte schalten wir bei dieser Be-

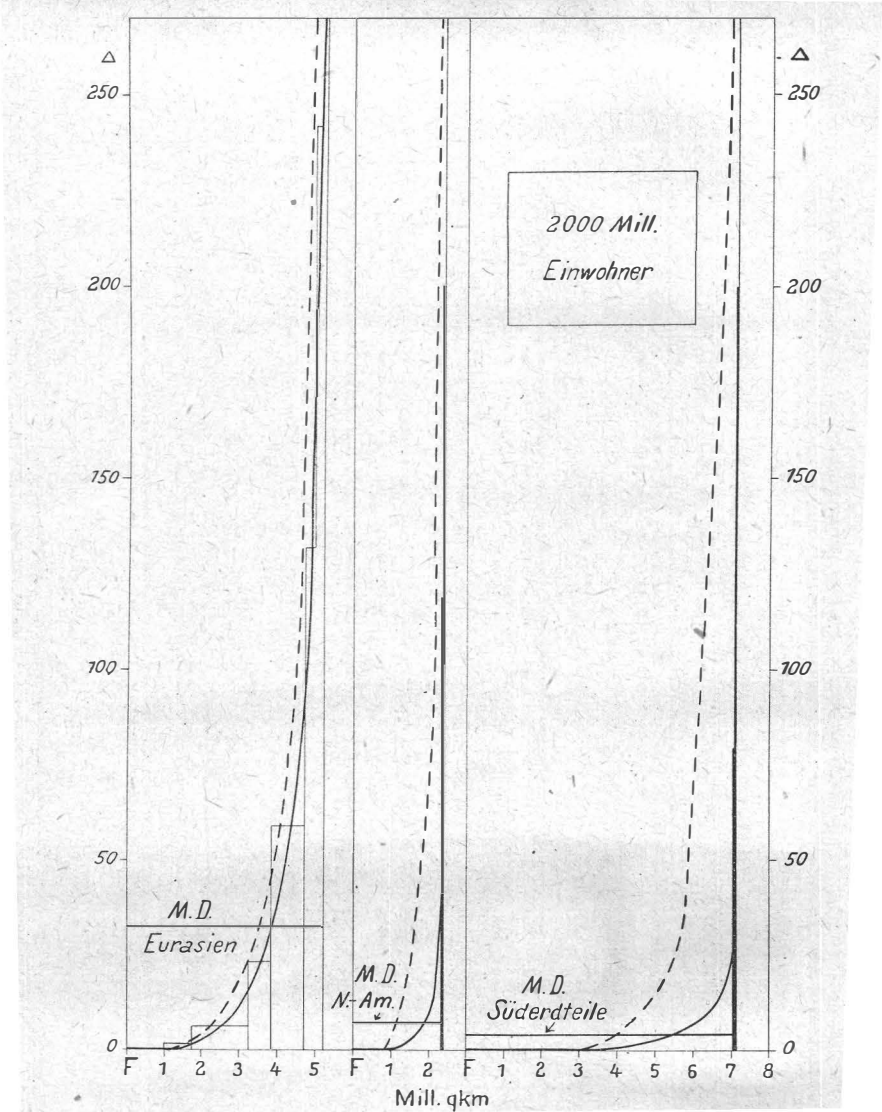


Abb. 3. Volksdichtekurven für Eurasien, Nordamerika und Süderteile. (Gestrichelt Auffüllungskurven.) M. D. = Mittlere Volksdichten.

trachtung aus, die als kleinste Fläche 10 000 qkm ins Auge faßt. Dadurch spitzt sich die Dichtekurve der Jetztzeit zu; aber es könnte scheinen, als ob sie dicht unter ihrer Spitze noch ein zweites Knie zeige. Das tritt entgegen, wenn wir sie, allerdings auf sehr lückenhafter Grundlage, für ein oberstes

Stück für die Dichten von über 200 entwerfen. Das ist in Abb. 4, oben, geschehen. Darunter zeichnen wir die Zunahme der Volksdichte der dicht und sehr dicht bevölkerten Länder für je 2 Mill. qkm und erhalten so eine Volksdichtespirale des dicht bewohnten Landes. Sie steigt ununterbrochen an bis zur Dichtehöhe von 200, dann scheint sich der Anstieg etwas

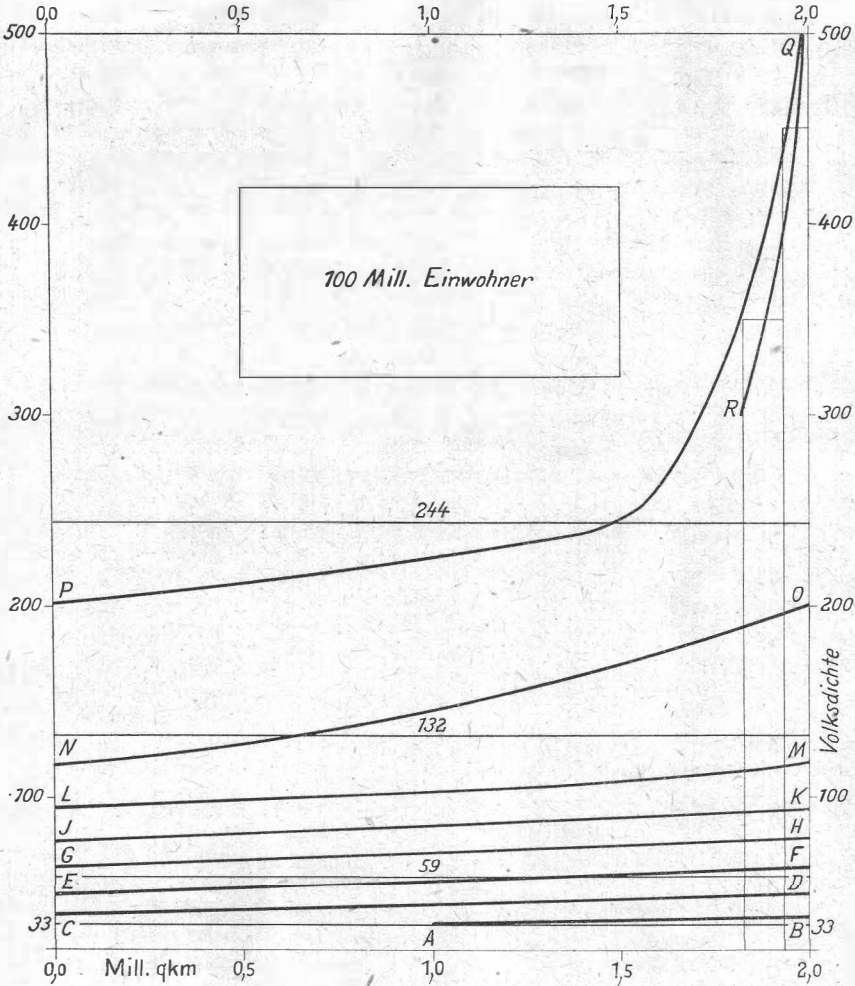


Abb. 4. Volksdichtespirale A bis Q für die Zusammenballungen der Menschheit. QR = Alternative.

zu mindern, um von Dichte 350 an sich aber noch zu steigern. Letztere Tatsache scheint sicherzustehen und würde daraus erklärt werden können, daß von jener Dichte an nur ganz bevorzugte Teile des Landes eine höhere Volksdichte haben. Die Minderung des Anstieges zwischen 200 und 250 verschwindet hingegen, wenn wir die Kurve etwas anders ziehen, was durchaus möglich wäre. Wir haben es nicht getan, um die Aufmerksamkeit auf das



Problem zu lenken, wollen aber damit nicht sagen, daß auf größeren Flächen das Land schon voll mit Menschen erfüllt sei.

**Zusammenballungen.** Rund drei Viertel aller Menschen umfassend und sich dabei auf den zehnten Teil der Landoberfläche beschränkend, fallen die großen Zusammenballungen für die Gesamtbevölkerung der Erde schwer ins Gewicht. Ohne sie wäre die mittlere Volksdichte nicht 14, sondern nur 4, und deren große Verschiedenheiten in den einzelnen Erdteilen würden sich mindern. Sie würden sich zwischen 0 und 8,2 bewegen, während unter dem Einflusse der Ballungen die Spannweite sich von 0 bis 32 steigert. Dank ihnen kann ganz Eurasien mit 32 Menschen auf 1 qkm nahezu als dicht bewohnt gelten, während Nordamerika mit 6,9, Südamerika mit 4,0 und Afrika mit 4,8 nur dünn besiedelt sind, Australien mit 1,1 nur gering bevölkert, Antarktika aber menschenfrei ist. Drei große Menschenzusammenballungen sichern Eurasien seine Stellung als den an Menschen reichsten Erdteil. Es umfaßt allerdings mehr als den dritten Teil allen Landes, umschließt aber mehr als drei Viertel aller Menschen. Diese Zusammenballungen liegen voneinander getrennt. Die eine, ostasiatische, erstreckt sich über den Kern des alten chinesischen Reiches, über die Halbinsel Korea und den Süden der Mandschurei sowie über die japanische Inselwelt mit Ausnahme von Hokkaido; die andere, indische, über nahezu ganz Vorderindien, die dritte ist für Europa bezeichnend, das in seinen herkömmlichen Grenzen nur mit der Tundra und den Waldgebieten seines Nordostens, mit den Steppen und Wüsten des Südostens aus der größten Zusammenballung herausfällt. Wir stellen im folgenden die Größenverhältnisse dieser drei Zusammenballungen dar, die wir durch die Volksdichtelinie von 33 umranden.

	Millionen qkm	Millionen Einw.	Volksdichte
Ostasien	3,7	536	147
Vorderindien	3,4	439	100
Europa	6,0	472	78
Summe	13,1	1447	114

**Randlage der großen Zusammenballungen.** Untersuchen wir ihre geographische Lage, so stellen sie sich als peripherische im Erdteile Eurasien dar. Sie liegen teils an der warmen Südostseite, teils im warmen Süden, teils im milden Westen. Hier reichen sie bis 60° Nord, wo ihre Grenzen durch die Lage der europäischen Hauptstädte Oslo, Stockholm, Helsingfors und St. Petersburg bezeichnet werden. Ausgesprochen peninsular ist hier ihre Erstreckung; wenn man Europa als eigenen großen Landteil gelten lassen will, so erscheint es als eine große Halbinsel Eurasiens, die durch eine Landenge zwischen dem Weißen und dem Schwarzen Meere abgegliedert ist. Allerdings ist diese Landenge nicht so schmal wie die von Korinth, die den Peloponnes abschnürt. Sie kann verglichen werden mit den Anwachsflächen der Pyrenäen-, Apenninen- und Balkanhalbinsel an Europa. Sie ist der Hals, mit dem der Kopf von Europa auf den Schultern von Asien sitzt. Aber vergeblich sucht man zu diesem Halse nach einem Grenzgebirge, das wie die Pyrenäen, wie die Alpen oder wie der Balkan die Halbinsel vom Rumpfe scheidet. Flachland zieht sich über ihn hinweg. Schier grenzenlos hängt Halbinseuropa mit Eurasien zusammen; die in Halbinseuropa wurzelnde europäische Menschenzusammenballung reicht nicht bloß bis in den Hals, sondern spitzt sich bis in das angrenzende Asien hinein. Keine Schranke

scheint ihrem Wachstum zu gebieten. Und doch ist eine solche vorhanden. Sie wird gezogen durch die Kälte des Nordens und die Dürre des Südens; eine wesentliche Vergrößerung der Lebensfläche im europäischen Rußland ist nicht mehr zu gewärtigen. Auch ist nicht zu erwarten, daß je die europäische Zusammenballung mit einer in Sibirien entstehenden zusammenwächst. Sibirien ist heute gering oder sehr spärlich bevölkert, und wenn es auch in Zukunft stärker bewohnt werden kann, für eine Zusammenballung fehlen die Voraussetzungen. Dagegen ist wahrscheinlich, daß die europäische Zusammenballung in das heute nur mäßig besiedelte Kleinasien hinübergreift.

**Grenzen der großen Zusammenballungen.** Scharfe Grenzen sind der vorderindischen Zusammenballung durch den Himalaja und die burmanischen Randketten gezogen, im Westen durch Ausläufer der vorderasiatischen Wüsten. Ihr Schwerpunkt liegt in der Ebene des Ganges, sie greift in die Halbinsel Dekhan hinein und damit in die Tropen. Ausläufer der zentralasiatischen Gebirge begrenzen die ostasiatische Zusammenballung nach Westen; nach Nordwesten und Norden stößt sie an trockene Steppen, die ihrem Wachstum in dieser Richtung Halt gebieten; in der Mongolei und Mandschurei zieht sie sich nach Westen und Norden, überschreitet aber den 42. Grad n. Br. nicht wesentlich, während die europäische 60° N erreicht. Die Lößgebenden des nördlichen China und die Stromebenen des Hoangho sind die Wurzelstätten der ostasiatischen Ballung, die sich über die Uferländer des chinesischen Meeres bis an den Rand der Tropen ausgedehnt hat, aber durch Gebirge von der Vorderindiens getrennt bleibt. Sie teilt mit derselben das Monsunklima, die europäische fällt mit ihrem Süden in das Gebiet der Winterregen, im Norden in den Bereich des Regens zu allen Jahreszeiten. Die Zusammenballungen Eurasiens sind also nicht an ein bestimmtes Klima gebunden. Es kann nur gesagt werden, daß sie polare Kälte ebenso meiden wie kontinentale Dürre. Ihre natürlichen Grenzen werden durch die Gebirge, durch die dichten Waldungen des Nordens und die Steppen des Südens gegeben. Daß sie an große Ströme gebunden sind, trifft zwar für Ostasien und Vorderindien zu, nicht aber für Europa, wo sie sich über anders geartete Flachländer dehnen. Sie knüpfen sich an Länder, die für den Ackerbau günstige Voraussetzungen bieten und wo derselbe nach den Trockengebieten hin durch Bewässerungsanlagen, nach den Waldgebieten durch Rodung, an den Strömen und Küsten durch Deichbauten ausgedehnt werden kann. Sie sind gebunden an natürliche Gegebenheiten und an menschliche Arbeit.

**Möglichkeit einer zusammenhängenden eurasiatischen Zusammenballung.**

Wo menschliche Arbeit aussetzt, verfallen die Zusammenballungen. So ist es im Zwischenstromlande zwischen Euphrat und Tigris geschehen, wo sich die Reiche Babylon und Niniveh dehnten und noch im Mittelalter eine reiche Ansammlung von Menschen vorhanden war. Das Eindringen von Steppenvölkern aus dem Nordosten hat nicht nur die Anlagen an den Strömen zerstört, sondern auch die Bevölkerung gemindert. Wo früher Menschenreichtum und hohe Kultur herrschten, leben heute in Irak nur 9 Menschen auf dem Quadratkilometer; ebenso ist Kleinasien entvölkert worden. Zwischenglieder zwischen der europäischen und vorderindischen Zusammenballung sind verschwunden. Andererseits ist zwischen der letzteren und der ostasiatischen eine neue im Werden begriffen. In der südostasiatischen Inselwelt haben die Philippinen bereits eine dichte Bevölkerung, ebenso die asiatische Insulinde in ihrer Gesamtheit, aber die größte Insel Borneo ist noch sehr dünn bewohnt,

sie hat nur eine Volksdichte von 4, während das allerdings kleinere Java eine solche von 316 hat. Solche Gegensätze erheischen eine Ausgleichung; wir dürfen annehmen, daß die gesamte in Rede stehende Inselwelt mindestens sehr dicht, wenn nicht reich bevölkert werden kann, wenn sie so hingebend bearbeitet wird, wie es auf Java dank guter Beschaffenheit des Bodens und jahrhundertelanger Kultur der Fall ist. Ebenso dürfen wir annehmen, daß die Reisländer Hinterindiens, die heute nur 27 Einwohner auf 1 qkm haben, das Dreifache erreichen werden, wenn ihre Bergwälder gerodet werden. Es sind 3,8 Mill. qkm Südostasiens, die alle Voraussetzungen für eine Zusammenballung bieten. Diese wird die ostasiatische mit der vorderindischen in Verbindung bringen. Wenn die vorderasiatische wieder auflebt, so wird sich am Südrande Eurasiens eine Zusammenballung bis nach Japan ziehen, im Osten im Monsungebiete südöstlich vom großen Wüstenlande, das sich von Afrika über Arabien bis in die Mandchurei erstreckt, im Westen nördlich der Wüsten, im Winterregengebiete des Mittelmeeres sowie im Gebiete des Regens zu allen Jahreszeiten nördlich der Alpen. In Vorderasien quert sie die Wüsten. Aber hier erheben sich Gebirge als Regenspender. Oasen von mehr oder minder großer Ausdehnung haben von alters her zu mehr oder minder großen Zusammenballungen geführt, die, wieder in Kultur genommen, den Ostflügel der großen eurasiatischen Zusammenballung mit dem Westflügel verknüpfen werden. Dann wird sich deren peripherischer Charakter noch mehr hervorheben als heute.

Er spielt auch im Laufe der Geschichte eine wirksame Rolle. Die Zusammenballungen am Rande des Erdteiles haben von jeher die Völker der armen Mitte zu Angriffen gelockt. China schützte sich durch seine Große Mauer gegen dieselben. Vorderindien erlag ihnen zu wiederholten Malen. Sie kamen bis Europa. Vorderasien bot den Reitervölkern der Mitte eine oft benutzte Bahn; seine Oasenkultur breitete sich in entgegengesetzter Richtung aus. Sobald die randlich gelegenen Länder erstarkten, gewannen sie politischen Einfluß auf die Mitte, die ihre Herren und Völker wiederholt wechselte und kulturell vom Rande beeinflußt wurde. Dessen Blut aber wurde aufgefrischt durch die aus der Mitte abströmenden Menschen, entwickelte eigenartige Kulturen und zeitigte weltbewegende Ideen, die sich geographisch ausgewirkt haben. Dabei blieb der Gegensatz zwischen dem gering bevölkerten Inneren und dem menschenreichen Südsaume des Erdteiles bestehen. Die Zusammenballungen Eurasiens sind eine alte Erscheinung.

### III. Auffüllung des Landes.

**Auffüllungskurve.** Unerfüllte Bedingungen für ihr weiteres Wachstum sind, wie dargetan, noch im äußersten Südosten und in Vorderasien vorhanden. Würden diese Länder in dem Maße mit Menschen aufgefüllt werden, wie es ihren Nachbarn entspricht, so würde Eurasien leicht die gesamte heutige Menschheit aufnehmen können, rund 2 Milliarden. Wir bringen dies zum Ausdrucke, indem wir neben der heutigen Volksdichtekurve in Abb. 1 und 3 eine *Auffüllungskurve* ziehen. Sie schließt eine Bevölkerung ein, die möglich wäre, ohne daß eine allgemeine Verdichtung eintritt, indem lediglich auffällige Lücken aufgefüllt werden.

Die amerikanische Zusammenballung. Auch in Nordamerika ballen sich Menschen zusammen, aber nur 68 Millionen über

1 Mill. qkm, also nur über dem sechsten Teil der Fläche der europäischen Zusammenballung mit geringerer Volksdichte (68). Die höheren Dichtestufen treten in ihr zurück, nur 200 000 qkm haben eine größere Dichte als 100. Geographisch zerfällt die nordamerikanische Ballung in drei Teile. Nicht ganz 100 000 qkm haben in Mexiko und Mittelamerika etwas mehr als 5 Millionen Einwohner, also eine Volksdichte von rund 50. Fast  $\frac{1}{4}$  Mill. qkm in Westindien tragen 10 Millionén; beide Gebiete liegen in den Tropen und erweisen, daß diese durchaus nicht menschenfeindlich sind. Der Rest entfällt auf die Vereinigten Staaten von Amerika. Hier ballen sich die Menschen an dem Wege, den die Einwanderung nahm, am stärksten in den alten Kolonialgebieten von Massachusetts bis nach New Jersey, südlich der großen Seen bis zum Mississippi. Man sieht gleichsam den Strom von Menschen, der sich vom nördlichen Europa in die Neue Welt ergossen hat und nun gestoppt ist. Man erkennt deutlich die Ursachen dieser Zusammenballung: Menschen höherer Kultur bemächtigen sich eines menschenarmen Landes und vertreiben oder vernichten die einheimische Bevölkerung. Gleiches war schon früher in Westindien durch Südeuropäer geschehen, die als Hilfskräfte Afrikaner herbeiriefen; nur auf dem Hochlande von Mexiko trafen sie auf dichter wohnende kräftigere einheimische Bevölkerung, die zwar unterworfen wurde, aber heute noch den Grundstock der Bewohner bildet.

Mit dieser Ausnahme sind die nordamerikanischen Zusammenballungen anderer Art als die eurasiatischen. Letztere sind allmählich im Laufe sehr langer Zeit an Ort und Stelle erwachsen, sie sind autochthon, die amerikanischen sind allochthon und nutzen die Kulturrerrungenschaften, die, an anderer Stelle entstanden, an Einwanderer und deren Nachkommen gebunden sind. Kein Wunder, daß Nordamerika bei weitem nicht in dem Maße mit Menschen aufgefüllt ist wie Europa, dem es acht Neuntel seiner Bewohner dankt.

Nur in bescheidenem Umfange fällt die nordamerikanische Zusammenballung in der Bevölkerung des gesamten Erdteiles in die Waage. Sie hebt die mittlere Volksdichte von 4,2 nur auf 6,8. Menschenarm ist Nordamerika im Vergleich zu Eurasien. Allerdings hat es in seinem Norden eine größere menschenfreie oder spärlich bewohnte Fläche, aber wenn wir diese außer Betracht lassen, ergibt sich für den Rest nur eine Volksdichte von 10, während die entsprechende Eurasiens 37 ist. Nordamerika könnte 600 Millionen Menschen bergen, wenn es so dicht bevölkert wäre, wie es Eurasien heute ist, und wenn letzteres mit einer halben Milliarde noch aufgefüllt werden könnte, so würde Nordamerika mindestens für 800 Millionen Platz haben. Zieht man nur Europa zum Vergleiche herbei, so würde es sich sogar um 900 Millionen handeln. Das bringt seine Auffüllungskurve zum Ausdruck.

Groß ist der Raum, der für das Wachstum der nordamerikanischen Menschenzusammenballung zur Verfügung steht. Wird sie zwar nicht wie die europäische sich je bis 60° N erstrecken, sondern wie die ostasiatische unter 45° N haltmachen, so kann sie sich doch auf dem Festlande bis zum Golf von Mexiko ziehen. Binnenwärts wird sie nicht ähnlich der chinesischen bis an die Felsengebirge sich ausdehnen können, sondern die mit 100° W einsetzende Trockenheit zieht ihr eine klimatische Grenze, die sie nicht überschreiten kann. Und wie sich südlich der ostasiatischen Zusammenballung eine südlichere in der australasiatischen Inselwelt entwickelt, so ist südlich der großen nordamerikanischen schon die westindische vorhanden, zu der sich eine größere in Mittelamerika gesellen kann, vergleichbar mit der zu

erwartenden hinterindischen. Die Ähnlichkeiten mit Ostasien sind groß. Aber ein Seitenstück zur vorderindischen Zusammenballung fehlt in Nordamerika. Sein Wüstengebiet beginnt an der pazifischen Küste von Mexiko und dringt nordwärts weit in den Erdteil ein; es trennt einen nur schmalen Westen von einem breiten Osten. Klein ist die Fläche für eine der europäischen ähnliche Ballung. So bietet Nordamerika ein wesentlich anderes Bild als Eurasien. Während dessen Ballungen an die drei Ozeane grenzen, sind die Möglichkeiten für solche in Nordamerika im wesentlichen an den Atlantischen Ozean gebunden und stoßen nur in geringer Breite in Mittelamerika zum Pazifischen vor. Dabei sind die Ansätze noch zusammenhangslos; der Lauf der Geschichte hat wenig dahin gewirkt, sie miteinander zu verbinden. Er hat die Wege durch das Trockengebiet nach dem Westen mehr eingeschlagen als die nach dem Süden. Der Mississippi spielt in der Geschichte der Menschheit nicht dieselbe Rolle wie die Ströme Chinas und der Ganges, wie Euphrat und Tigris. Er wird von der westwärts drängenden Zusammenballung überschritten, so wie die mittlere Wolga von dem Keile der europäischen. Der Zug nach Westen beherrscht die neuere Geschichte und Besiedlung von Nordamerika. In seiner Urbevölkerung treffen wir jedoch andersgeartete Bewegungen. Von Norden nach Süden brachen wiederholt Steppenvölker in das alte Kulturgebiet des südlichen Mexiko ein, es erfolgten hier Vorgänge, wie wir sie an den Nordwestgrenzen von Vorderindien kennen. Was aber jene Urbevölkerung anlangt, hat sie den Erdteil in weit geringerem Maße zu erfüllen versucht als die Eurasiens. Sehen wir von den Zusammenballungen ab, so hat Nordamerika nur eine halb so große Volksdichte als Eurasien, nämlich ziemlich genau wie die der gesamten Landoberfläche. Die Ursache hiefür erblicken wir darin, daß Nordamerika gleich Südamerika viel später vom Menschen betreten worden ist als Eurasien. Auch seine Urbevölkerung ist eingewandert, während sich in Eurasien die Menschwerdung vollzogen hat. Reste des Urmenschen, des „Anthropos“, sind in Eurasien überall dort gefunden worden, wo sich heute Menschen dicht sammendrängen, der Sinanthropos in China, der Pithekanthropos in Java, der Eoanthropos in England. Durch das ganze Eiszeitalter war der Nordwesten von Vorderindien von Menschen bewohnt, er war Zeuge der großen Vergletscherungen Nordeuropas. Dagegen gibt es keine sicheren Spuren vom Anthropos in Nordamerika, frühestens kann dort der Mensch kurz vor der letzten Eiszeit eingewandert sein; anthropoide Affen fehlen in der Neuen Welt. Es erscheint durchaus plausibel, daß die Gebiete, die für die Menschwerdung günstig waren, auch für deren Zusammenballungen förderlich sind. Das gilt aber für Eurasien und nicht für die gesamte alte Welt.

**Afrika.** Afrika war vom Anthropos bewohnt, der paläolithische Mensch mit denselben Werkzeugtypen wie in Europa lebte auch in Zentralafrika, in Kenya sowie im oberen Nilgebiete. Ich sammelte solche auf den Hochflächen unterhalb der Fälle des Sambesi in den Geröllern, die der Fluß anschwemmte, bevor er seine tiefe Schlucht einschchnitt. Der Erdteil aber ist heute nur um eine Kleinigkeit dichter besiedelt (4,82) als die gesamte Landfläche (4,2) ohne ihre Zusammenballungen. Dabei birgt Afrika eine der stärksten und ältesten, nämlich Ägypten, die größte Oase in seinen nördlichen Wüsten. Aber dieselbe hat von alters her engere Beziehungen zu denen Vorderasiens und ist nicht in gleichem Maße wie diese von nachbarlichen Reitervölkern beeinflusst worden. Ägyptens Menschenzusammenballung be-

deutet für ganz Afrika nicht dasselbe wie die eurasiatischen für ihren Erdteil. Viehzüchter und Ackerbauer sind über ihn mit Ausnahme der Wüsten verbreitet, aber der Ackerbau ist auf ihm nicht so fest mit dem Boden verwachsen wie fast in ganz Eurasien. Er ist nicht seßhaft. Zeigt sich eine Erschöpfung des Bodens, so werden die Äcker verlegt und ihnen folgt das ganze Dorf. Die verlassenen Felder werden aber leicht Beute der Bodenzerstörung. Diese Wirtschaftsform, verbunden mit dem Fehlen des Pfluges, ist unseres Erachtens die Ursache für die so auffällig geringe Volksdichte des Erdteiles. Erst in neuester Zeit werden ihm südlich des westlichen Saharagebietes die Errungenschaften des Ackerbaues Eurasiens zuteil, nur Ägypten und seine Nordküste fallen in den antiken Kulturkreis. Hat jenes längs des Nils eine Volksdichte von über 400, so ist die der Atlasländer allerdings nur über 20, aber sie ist größer als ihr tropisches Gegenstück südlich der Sahara, wo es die Länder an der Guineaküste im Durchschnitte nur bis 15 bringen, also knapp über das Mittel allen Landes. Gering bewohnt ist der ganze Sudan. Wo sich in der Nähe des Nils seine Volksdichte über 8 hob, ist sie durch die blutige Niederwerfung des Mahdiaufstandes durch die Engländer auf ein Viertel gemindert worden. Nur das Hochland von Abessinien kommt auf 11 Bewohner auf dem Quadratkilometer, aber das Somaliland ist gering bewohnt. Die Wüstengebiete, die den Norden Afrikas vom Atlantischen bis zum Indischen Ozean durchziehen, bilden eine wichtige Scheide der Menschheit. Sie hat im Süden wie im Norden dieselbe steinzeitliche Entwicklung durchlaufen, aber ist seither verschiedene Wege gegangen. Im Süden fehlen die großen Bewässerungsanlagen, die das Hochland von Dekhan aufweist. Es kommt nicht im Bereiche der großen Ströme zu einer ähnlichen Kultur wie innerhalb der asiatischen Zusammenballungen; fast allenthalben ist dort, wo sich Afrika gegen Süden verschmälert, die Volksdichte klein, steigt aber auf der Ostseite über das Mittel des Erdteiles und sinkt in den Urwaldgebieten am Kongo kaum darunter. Nur in der Mitte des Erdteiles, in Uganda und den angrenzenden Gebieten von Ruanda, erhebt sie sich über das Mittel des Landes. Auch der Süden des Erdteiles ist menschenarm, wieder im Westen mehr als im Osten, wo seine Bevölkerung in Natal und im angrenzenden Basutohochland die mittlere des Landes übertrifft. Solche Gebiete heben sich wie Inseln in Afrika hervor, mäßig bewohnte gibt es in Afrika nicht, aber es hat im Kulturlande von Ägypten das dichtest besiedelte Land der Erde, allerdings keine Zusammenballung im wörtlichen Sinne, sondern einen dem Strome folgenden Strang sehr dicht beeinander wohnender Menschen.

So liegen die Dinge heute in Afrika; in Zukunft kann es anders werden, wenn der Mensch stärker an die Rodung der Urwaldgebiete herangeht, wenn er die Wasser der Ströme weiter so nutzt, wie es von alters her am Nil geschieht, wenn er Wasser der Regenzeit für die Trockenzeit aufspeichert, wenn er den Ackerbau an die Scholle knüpft und nicht herumzieht, um den Boden auszunutzen, nur solange er noch reich ist an Nährstoffen, sondern ihn pflegt, wie es in den eurasiatischen Kulturlandschaften geschieht. Auf dem vierten Teile der Fläche des Erdteils, nämlich im äquatorialen Gürtel von Guinea, durch Kamerun und den größten Teil des Kongogebietes bis Kenya und Deutsch-Ostafrika, dürfte es möglich sein. Das sind Länder, die eine gewisse Ähnlichkeit mit Dekhan haben und gleich dessen Innerem 70 Einwohner auf 1 qkm tragen könnten, also 525 Millionen, wäh-

rend sie heute nur 64 Millionen haben. Ganz Afrika könnte seine Bevölkerung mehr als um eine halbe Milliarde heben, wenn seine Bewohner denselben Eifer der Bodenkultur widmen würden wie die Bewohner der vorderasiatischen Halbinsel, und seine Volksdichte könnte sich von 4,8 auf 24 steigern. Damit würde es allerdings weit hinter Eurasien zurückstehen. Das kann nicht wundernehmen, denn mehr als ein Drittel von Afrika ist menschenarme Wüste oder spärlich bewohnte Wüstensteppe. Heute sind seine für den Menschen wertvollsten Gebiete nicht entsprechend genützt. Der Erdteil ist zurückgeblieben. Er hat einen namhaften Teil seiner Bevölkerung an die beiden Amerika abgegeben. Seuchen haben dieselbe ebenso gemindert wie seine Viehbestände, fortwährende Fehden haben an seinen Bewohnern gezehrt. Es ist nicht, wie sonst in der alten Welt, zu einer größeren Zusammenballung gekommen. Seit dem Zeitalter der großen Entdeckungen ist es ein Ausbeutungsgebiet des weißen Mannes gewesen.

**Südamerika.** Diese Tatsache müssen wir im Auge behalten, wenn wir den Blick auf Südamerika lenken. Gleich Nordamerika ist es ein spätes Einwanderungsgebiet von außen kommender Völker; dennoch kommt es in seiner Volksdichte Afrika sehr nahe, übertrifft die letztere sogar ein wenig, wenn wir für seine Oberfläche die geographisch ermittelte und nicht die von seinen Staaten beanspruchte in Rechnung stellen. Randlich ist sie am größten, sowohl an der pazifischen wie an der atlantischen Küste. Hier zieht sich in Brasilien ein übermittel bewohnter Streifen in südöstlicher Richtung entlang, in dem es an zwei Stellen zu Zusammenballungen kommt, in der Nähe von Pernambuco und zwischen Rio de Janeiro und São Paulo. Hier sind wir im ehemaligen portugiesischen Kolonisationsgebiet, das zahlreiche Sklaven aus Afrika für Plantagenwirtschaft herbeizog. Weiter südlich, bereits in der gemäßigten Zone, sind im Mündungsbereiche des La Plata die Voraussetzungen durch günstige Bodenbeschaffenheit für eine Zusammenballung gegeben. Schon ist die Bevölkerung übermittel. Ein übermittel bewohnter Streifen begleitet die Kordilleren der Anden. Dort, wo diese im Norden enden, kommt es sogar in Kolumbien zu einer kleinen Zusammenballung von nicht ganz 2 Millionen auf beinahe 40 000 qkm; an 100 000 qkm in Ecuador sind mit einer Dichte von 19,5 übermittel bevölkert. Aber alle Provinzen von Peru bleiben untermittel. Die Küste wird hier trockener und trockener. Wo Flüsse aus dem Gebirge heraustreten, gibt es von alters her Oasenkultur, dann steigt im nördlichen Argentinien die Trockenheit und mit ihr die Menschenleere auf das Gebirge hinauf, ununterbrochen reicht die Wüste von der Küste bis an die Schneegrenze, springt dann auf die Ostseite des Gebirges und begleitet sie bis in das nördliche Patagonien. Die Küste aber wird feuchter, menschenreicher, es kommt zu einer kleinen Zusammenballung im südlichen Chile; dort aber, wo in Patagonien der dichte Urwald am Meere beginnt, wird die Volksdichte weniger als gering. Dichter Wald und Trockenheit führen in ganz Südamerika zu Menschenleere. Man kann es von Guyana bis Patagonien durchwandern, ohne einen größeren Staatsteil mit höherer Volksdichte als 1 zu durchmessen. Menschenleer ist das große Waldgebiet der Hyläa im Bereiche des Amazonas. In Kolumbien und in Peru wurden auf 650 000 qkm nur 41 000 Menschen gezählt, allerdings sind dabei die Indianer nicht in Betracht gezogen worden. Wenn wir nun das Waldland mit geringerer mittlerer Volksdichte als 1 zugrunde legen, erhalten wir für das tropische Südamerika nicht

weniger als 9,3 Mill. qkm, die ihrer Auffüllung und Erfüllung mit Menschen harren. Dabei handelt es sich zu mehr als der Hälfte um regenfeuchtes Land, das gut 200 Menschen auf 1 qkm tragen könnte, wenn es trockengelegt wird, währenddem 3,8 Mill. qkm trockenere Gebiete sind. Der Schätzung ist hier weitester Spielraum gelassen, den wir nicht einengen können. Wir können nur eines mit Sicherheit sagen: Südamerikas kleine heutige Zusammenballungen können zusammenwachsen, es bietet die Vorbedingung für eine riesige Zusammenballung, die dem heutigen Eurasien an Fläche gleichkommt, sie aber an Dichte wahrscheinlich übertrifft. Setzen wir letztere nicht einmal so hoch wie die Ostasiens an, schätzen wir sie nur zu 130, so erhalten wir für den Erdteil 1,7 Milliarden Bewohner — 1926 schätzten wir deren Zahl zu 1,9—2,6 Milliarden (Forschungen und Fortschritte 1926, S. 201 f.). So erscheint uns Südamerika nach wie vor als das Gebiet großer zukünftiger Entwicklung. Vorausgesetzt ist dabei, daß der Mensch an die Rodung des tropischen Urwaldgebietes geht. Das hat die spärliche einheimische Bevölkerung nicht getan und ist dem zugewanderten Europäer mit Hilfe der Schwarzen nur in bescheidenem Umfange gelungen. Die Indianer der Kordilleren haben den Urwald gemieden, sie haben die Anden nur dort überschritten, wo die Wüste über sie hinwegführt. Sie haben namentlich in Peru Bewässerungsanlagen geschaffen, die an ostasiatische Beispiele erinnern, sie haben hier Straßen und Befestigungen erbaut und im Santatale eine Grenzmauer errichtet, ähnlich der, mit der die Chinesen ihr Land gegen nördliche Einfälle schützten. Ackerbau haben sie vor Ankunft der Spanier betrieben, aber nicht Viehzucht. Diese haben ihre Voreltern nicht von Eurasien mitgebracht. Sie gab es zur Zeit ihrer Auswanderung dort noch nicht. Lange schon sind die Indianer in den beiden Amerika sesshaft, aber, wie schon erwähnt, es besteht kein Grund, ihre Einwanderung tiefer in das Eiszeitalter zu verlegen. Das amerikanische Mittelmeer beherrschten sie durch ihre Schifffahrt, aber diese vermittelte zur Zeit des Columbus keine Beziehungen zwischen der Neuen und Alten Welt, solche dürften aber früher über den Pazifischen Ozean bestanden haben.

Australien. Ist Südamerika der Erdteil riesiger tropischer Wälder, so ist Australien der der tropischen und subtropischen Dürre. Nur seine beiden südlichen Vorsprünge und sein Norden sind besser benetzt. Es bekam seine Menschen zu einer Zeit, da weder Ackerbau noch Viehzucht betrieben wurden, und seine Ureinwohner haben beide nicht entwickelt. Wasserreiche Ströme, die zu Bewässerungsanlagen gelockt hätten, fehlen. Die Bewohner waren Jäger und Sammler, die in der Steinzeit lebten, als der Erdteil entdeckt wurde. Er wurde von den Polynesiern, die sich über den Pazifischen Ozean ausbreiteten, gemieden, nur randlich in den vorgelagerten Inseln von den McLanesiern gestreift. Im Zeitalter der großen Entdeckungen blieb er außerhalb der Wege der Spanier und Portugiesen. Die Holländer fanden in ihm ein Neu-Holland, in dem sie sich nicht festsetzten. Erst die Engländer nahmen ihn in Besitz und nutzten ihn anfänglich, so wie die Russen Sibirien, als Strafkolonie. Matthew Flinders gab ihm den Namen Australien. Das 19. Jahrhundert führte namentlich britische Siedler herbei; aber der Strom englischer Auswanderung richtete sich nach wie vor nach USA. Australien blieb menschenleer und hat heute noch mehr Quadratkilometer als Menschen, zumal da die einheimisch Gewordenen den Zuzug eher hemmten als förderten. Große Flächen sind wegen der Trockenheit wertlos; andere werden wenigstens durch die Viehzucht nutzbar. Aber es gibt auch gutes Ackerland



nahe den australischen Alpen, die wegen ihrer geringen Höhe bei weitem nicht so ergiebige Wasserspender sind wie die Gebirge in den Trockengebieten von Eurasien und Nordamerika. Wo die Grenzen zwischen dem Unbenutzbaren oder dem mehr oder weniger Benutzbaren liegen, ist noch nicht festgestellt. Australische Gelehrte beklagen das geringe Interesse im Lande für dessen Erforschung. Auch für den Entwurf einer Volksdichtekurve für den Erdteil fehlen sichere Grundlagen. Eine Tatsache fällt auf, daß es neben großen sehr spärlich und riesigen ganz gering bewohnten Flächen sowie einigen dünn bewohnten fünf Großstädte gibt, in denen sich der dritte Teil der Bevölkerung des Festlandes zusammendrängt. Wollten wir sie nur mit dem ihnen zukommenden Flächeninhalt in Betracht ziehen, so würde die Dichtekurve Australiens nahezu einem rechten Winkel gleichen. Sie stellen aber keine Zusammenballungen auf ansehnlicher Fläche dar, sondern Bevölkerungsknoten, die wesentlich andere Bedeutung haben. Zusammenballungen sind landgebunden, Bevölkerungsknoten entsprechen dem Geselligkeitstrieb des Menschen, der lieber in Dörfern wohnt als in zerstreuten Einzelsiedlungen, der zwischen den Dörfern in Städten lebt, die an geographisch bevorzugten Stellen sich jahrhundertlang halten können, wenn der Verkehr in denselben Bahnen sich bewegt. Sie sind verkehrsbedingte. Selbst in dünn besiedelten Gebieten können Großstädte sich halten, wenn ihnen Nahrung zugeführt werden kann auf dem Wasserwege zur See oder auf Flüssen. Häufige Großstädte sind nicht die nötigen Begleiter von menschlicher Zusammenballung, weder China noch Vorderindien sind reich an ihnen. Aber sie können als Kristallisationszentren in Ballungen wie andernorts entstehen, sobald die Verkehrsmöglichkeiten dafür gegeben sind. Daß im Südosteck von Australien, im Staate Viktoria, wo heute 8 Menschen auf dem Quadratkilometer leben, eine Zusammenballung entsteht, ist nicht ausgeschlossen, falls Menschen genug herbeiströmen. Sie könnte sich über  $\frac{1}{2}$  Mill. qkm erstrecken. Günstiger liegen die Dinge in dem dem Festland im Norden vorgelagerten Inseln, die sich als Papuasien engstens an die Sundainseln anschließen. Hier ist Neu-Guinea auf seiner Nordseite sehr regenreich, mit dichtem Urwald, aber auch mit Alang-Alang-Grasflächen bedeckt. Schon hebt Papuasien die Volksdichte des Erdteiles Australien auf mehr denn eins. Es kann den Kern einer Zusammenballung bilden, die in engem Anschluß an die in der Insulinde erwachsende sich bis nach Queensland auf dem Festlande Australien erstrecken und maßgebend für dessen anthropogeographische Angliederung an Ostasien werden könnte. Heute ist Australien durch den Seeweg mit Europa verbunden, auf dem eine rasche Auffüllung seiner Bevölkerung nicht möglich ist. Durch Entwicklung zweier Zusammenballungen könnte es seine Bevölkerung auf 150 Millionen heben, also verfünffzehnfachen.

Heute stehen die drei bisher gewürdigten Süderdteile mit 57,4 Mill. qkm und 242 Millionen Einwohnern den beiden Norderdteilen in jeder Hinsicht nach. Sie sind zusammengenommen um ein Zehntel größer als Eurasien und haben nur die Hälfte mehr Bewohner als Nordamerika, aber die Möglichkeit, sie mit Menschen auszufüllen, ist sehr groß. Wahrscheinlich werden sie deren mehr aufnehmen können, als heute die Norderdteile haben, nämlich 2,3 Milliarden, bei einer Volksdichte von 40. Diese wird allerdings auf 32 gesenkt, wenn wir den vierten Süderdteil mit in Betracht ziehen. Antarktika ist heute menschenleer und wird es bleiben, solange es nicht von

seinem Inlandeise durch einen Klimawechsel befreit wird. Flächenmäßig stellt es ein ungefähres Gleichgewicht der Nord- und Süderdteile her, ist aber kleiner als das unbewohnbare oder spärlich bewohnte Gebiet des Nordens.

**Erfüllung des Landes mit Menschen.** Die 5,3 Milliarden Menschen, mit denen das Land aufgefüllt werden kann, stellen nicht die Höchstzahl der Bewohner der Erde dar, sondern nur die Menge, die leben könnte, wenn überall der Boden mit derselben Hingabe bearbeitet werden würde, wie es in Eurasien geschehen ist und noch geschieht. Sie steht nicht viel hinter jener Zahl zurück, die Alois Fischer (Zur Frage der Tragfähigkeit des Lebensraumes, Zeitschr. f. Geopolitik 1925) für die Tragfähigkeit des Lebensraumes der Erde bei vollkommener Ausnützung gegenwärtiger Mittel errechnet hat (6,2 Milliarden). Aber sie bedeutet etwas anderes. Es bedarf nur des Hinweises darauf, daß nicht einmal in Europa die Bodennutzung die höchstmögliche ist und daß in ganz Eurasien die Bevölkerung in stetigem Wachstum begriffen ist. Die Zusammenballungen von Vorderindien und Europa haben sich seit Beginn des 19. Jahrhunderts verdoppelt, die Ostasiens wahrscheinlich auch, obwohl es in China furchtbare Rückschläge gegeben hat. Das dünn bevölkerte Finnland hat im Laufe von 100 Jahren seine Bevölkerung verzehnfacht. Würden wir am Anfang des vorigen Jahrhunderts unsere Untersuchung angestellt haben, so würden wir unter Zugrundelegung eurasiatischer Verhältnisse für die Auffüllung der Erde mit Menschen nur etwa 2,5 Milliarden erhalten haben, würden wir sie nach 100 Jahren machen, so würden wir vielleicht 7 Milliarden errechnen und damit der Erfüllung der Erde mit Menschen nähergekommen sein, sie aber nicht erreicht haben. Um hierüber zu einem einigermaßen sicheren Ergebnis zu gelangen, müßten wir die Landoberfläche viel genauer kennen als heute. Wir müßten die Möglichkeiten, sie zu nutzen, voller erfassen können, als es jetzt geschehen kann, wo diese Möglichkeiten in rascher Entwicklung begriffen sind, man denke nur daran, wie die Arbeiten von Liebig den Ackerbau gefördert und die Untersuchungen der Pflanzenzüchter dessen Ertrag gesteigert haben und weiter steigern werden. Wir verzichten daher hier auf den Blick in die ferne Zukunft und begnügen uns zu sagen, daß die dafür von Hollstein (Die Bonitierung der Erde auf landwirtschaftlicher und bodenkundlicher Grundlage. Petermanns Mitt., Erg.-Heft 234, 1937) geschätzte Zahl von 13,3 Milliarden keineswegs zum Unmöglichen gehört.

#### IV. Volksdichte und Klimazonen.

Bemerkenswert ist die Zahl von 32, die wir für die Auffüllungsdichte der vier Süderdteile errechneten. Sie gleicht genau derjenigen, die heute für Eurasien gilt und bleibt nicht weit hinter dessen Auffüllungsdichte (38) zurück. Das bringt zum Ausdruck, daß die natürlichen Voraussetzungen, die heute für jenen Erdteil für mehr als ein Drittel der Landoberfläche gelten, auch für den Rest ungefähr zutreffen. Es liegt also nicht an einer bevorzugten Ausstattung Eurasiens, wenn dieses heute der an Menschen reichste Erdteil ist, sondern an seinen Bewohnern, die aus ihm mehr herausholten, als es anderswo geschah. Die Verbreitung des Menschen auf der Erdoberfläche hängt also, wie wir wieder sehen, nicht allein von deren Beschaffenheit ab, nicht bloß vom Klima, das zwar vielfach eine maßgebende Rolle spielt, aber doch nicht allein ausschlaggebend ist. Dessen werden wir gewahr, wenn wir

die Verbreitung der Volksdichten nach Klimazonen untersuchen, nicht bloß nach Elementen des Klimas: Temperatur und Niederschlag, sondern nach Energiezufuhr, die die Erde seitens der Sonne erfährt. Wir unterscheiden auf jeder Halbkugel ein Polargebiet und den Gürtel der Tropen, dazwischen die gemäßigte Zone, die wir durch den 45. Parallelkreis in eine subpolare und eine subtropische teilen. Auf diese im ganzen acht Zonen verteilen wir die einzelnen Länder mit ihren Flächeninhalten, Einwohnerzahlen und Volksdichten. Dabei sind wir unserer Quellen wegen meist an politische Grenzen gebunden und das Ergebnis kann daher nur ein annäherndes sein. In einigen Fällen ziehen wir doch die Grenzen längs der in Betracht kommenden Grenzkreise und schätzen die Flächeninhalte nach 10°-Feldern. Dies Verfahren wird nur für Länder angewendet, deren Dichte sehr gering ist (arktisches Eurasien und Nordamerika, tropisches Australien). Tabelle II enthält die errechneten Werte, deren Summen für die Erdteile Abweichungen von Tabelle I aufweisen, die sich in den Fehlergrenzen halten.

Eine Tatsache tritt hervor: Die Südhalbkugel, die halb so viel Land birgt wie die nördliche, ist viel weniger stark bewohnt. Sie ist sehr dünn besiedelt, die nördliche nicht unerheblich übermittel. Ihre Volksdichte ist nur 3,6, die der nördlichen aber mehr als fünfmal so groß. Allerdings hat sie eine kleinere Mitteltemperatur als letztere. Aber die Unterschiede in den Volksdichten der einzelnen Zonen sind ganz unregelmäßig. Sie betragen in den Tropen (nördliche Halbkugel — südliche) 8,3, in den Subtropen 29,2, in der Subpolarzone 13,7. Zeigt die Südhemisphäre eine regelmäßige Abnahme der Volksdichte polwärts, so steht auf der Nordhemisphäre die Subtropenzone mit 33 Einwohnern auf 1 qkm an der Grenze des dünn und dicht Bewohnten. Die Tropen und das Subpolargebiet haben gerade die mittlere Volksdichte der Erde, also 14. Nur die Polargebiete der beiden Halbkugeln zeigen geringe Unterschiede, das eine ist ganz menschenfrei, das andere nur sehr spärlich bewohnt. In den einzelnen Zonen steht ferner Eurasien an Dichte immer Nordamerika voran, am meisten in den gemäßigten Breiten, am wenigsten in den Nordtropen. Europa fällt durch seine große Volksdichte im subpolaren Gürtel des Nordens sehr bei Eurasien in die Waage, es hat weder in Asien noch in Nordamerika ein Seitenstück; in den Südtropen fällt die Überlegenheit der Dichte auf den Norderdteilen gegenüber den Süderdteilen sehr auf. Java bewirkt sie.

**Ergebnis.** Alles in allem zeigt Tabelle II dasselbe, was uns die Betrachtung der einzelnen Erdteile bereits gelehrt hat. Eurasien steht durch seine Größe und Einwohnerzahl allen anderen Erdteilen voran. Das ist nicht die Folge einer klimatischen Begünstigung, sondern wurzelt in dem hohen Alter seiner Bevölkerung, die sich frühzeitig schon zusammenballte an den für den Ackerbau geeigneten Stellen. So offenbaren sich in der Verteilung der Menschheit auf der Erde nicht nur gegenwärtig wirkende Ursachen, sondern namentlich auch solche geschichtlicher Art. Aber nicht bloß das Zeitalter der Entdeckungen kommt dafür in Betracht, sondern die sehr lange prähistorische Zeit seit Erfindung des Ackerbaues, der in Mesopotamien und Ägypten schon in einer Zeit in hoher Blüte stand, in der wir den Beginn der Weltgeschichte anzusetzen pflegen. Nicht nur der geomorphologisch arbeitende Geograph, sondern auch der Anthropogeograph muß mit geologischen Zeiträumen rechnen, und wie jener die Möglichkeit einer Einübung der Erdoberfläche ins Auge zu fassen hat, so hat dieser an die Er-

füllung der Erde mit Menschen zu denken. Sie liegt noch vor uns, hinter uns die Menschwerdung. Wir stehen mitten in einer Entwicklung mit einem fortgesetzten großen Geschehen. In der Erfassung dieser Tatsache beruht der Unterschied der neueren Geographie von der der klassischen Zeit, als Karl Ritter, von biblischen Vorstellungen beeinflusst, die Erde und die Menschheit als etwas Gegebenes und jene als das Erziehungs- und Kulturhaus für diese betrachtete.

Tabelle I. Verteilung der Volkdichtestufen auf die einzelnen Erdteile.

Dichtestufen	F Stufenfläche in Mill. qkm.			E Einwohnerzahl in Millionen.			D Volkdichte.		
	unter 14			über 14			Summe		
	F	E	D	F	E	D	F	E	D
Europa	3,0	14,7	4,9	6,9	489,6	71	9,9	504,3	51
Asien	29,4	90,3	3,1	13,0	1064,7	82	42,4	1155,0	27
Eurasien	32,4	105,0	3,2	19,9	1554,3	78	52,3	1659,3	32
Nordamerika	21,2	52,0	2,5	3,2	114,7	36	24,4	166,7	6,8
Norderdteile	53,6	157,0	2,9	23,1	1669,0	72	76,7	1826,0	24
Südamerika	17,0	51,7	3,0	1,3	35,4	27	18,3	87,1	4,76
Ganzamerika	38,2	103,7	2,7	4,5	150,1	33	42,7	253,8	6,0
Afrika	27,6	82,4	3,0	2,4	63,6	26	30,0	144,6	4,82
Australien	9,1	10,2	1,1	—	—	—	9,1	10,2	1,1
Antarktika	14,0	—	—	—	—	—	14,0	—	—
Süderdteile	67,7	144,3	2,1	3,7	99,0	27	71,4	241,9	3,4
Landfläche	121,3	301,3	2,5	26,8	1768,0	66	148,1	2067,9	14,0

Dichtestufen	unter 33			über 33			unter 0,1		
	F	E	D	F	E	D	F	E	D
Europa	3,9	32,5	8,2	6,0	471,8	79	0,4	0,02	0,05
Asien	34,7	216,6	6,2	7,7	938,4	122	7,2	0,5	0,07
Eurasien	38,6	249,1	6,5	13,7	1410,2	103	7,6	0,52	0,07
Nordamerika	23,4	98,8	4,2	1,0	67,9	68	8,1	0,1	0,01
Norderdteile	62,0	347,9	5,6	14,7	1478,1	101	15,7	0,6	0,04
Südamerika	18,0	73,8	4,1	0,3	13,3	44	1,1	0,1	0,09
Ganzamerika	41,4	172,6	4,2	1,3	81,2	—	9,2	0,2	0,02
Afrika	30,0	130,4	4,3	0,035	14,2	400	3,5	0,1	0,03
Australien	9,1	10,2	1,1	—	—	—	1,4	—	—
Antarktika	14,0	—	—	—	—	—	14,0	—	—
Süderdteile	71,1	214,4	3,0	0,335	27,5	82	20,0	0,2	0,01
Landfläche	133,1	562,3	4,2	15,035	1505,6	100	35,7	0,8	0,03

Dichtestufen	0,1—2			unter 2			2—14		
	F	E	D	F	E	D	F	E	D
Europa	0,8	0,8	1,0	1,2	0,8	0,7	1,8	13,9	7,3
Asien	9,4	12,4	1,3	16,6	12,9	0,8	12,8	77,4	6,0
Eurasien	10,2	13,2	1,3	17,8	13,7	0,8	14,6	91,3	6,3
Nordamerika	6,7	8,9	1,3	14,8	9,0	0,6	6,4	43,0	6,7

Dichtestufen	0,1—2			unter 2			2—14		
	F	E	D	F	E	D	F	E	D
Norderdteile	16,9	22,1	1,3	32,6	22,7	0,7	21,0	134,3	6,4
Südamerika	10,3	7,6	0,7	11,4	7,7	0,7	5,6	44,0	7,8
Ganzamerika	17,0	16,5	1,0	26,2	16,7	0,6	12,0	87,0	7,2
Afrika	10,3	10,2	1,0	13,8	10,3	0,7	13,8	72,1	5,2
Australien	6,3	4,0	0,6	7,7	4,0	0,5	1,4	6,2	4,4
Antarktika	—	—	—	14,0	—	—	—	—	—
Süderdteile	26,9	21,8	0,8	46,9	22,0	0,5	20,8	122,3	5,9
Landfläche	43,8	43,9	1,0	79,5	44,7	0,6	41,8	256,6	6,1

Dichtestufen	14—33			33—100			100—200			über 200		
	F	E	D	F	E	D	F	E	D	F	E	D
Europa	0,9	17,8	20	4,7	276,3	59	0,99	110,2	112	0,31	85,3	275
Asien	5,3	126,3	24	3,8	227,4	60	2,25	321,3	143	1,65	389,7	236
Eurasien	6,2	144,1	23	8,5	503,7	59	3,24	431,5	133	1,96	475,0	242
Nordamerika	2,2	46,8	21	0,8	41,3	52	0,155	17,6	114	0,045	9,0	200
Norderdteile	8,4	190,9	23	9,3	545,0	59	3,395	449,1	132	2,005	484,0	242
Südamerika	1,0	22,1	22	0,3	13,3	44	—	—	—	—	—	—
Ganzamerika	3,2	68,9	21	1,1	54,6	50	0,155	17,6	114	0,045	9,0	200
Afrika	2,4	48,0	20	—	—	—	—	—	—	0,035	14,2	400
Australien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Antarktika	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Süderdteile	3,4	70,1	21	6,3	13,3	44	—	—	—	0,035	14,2	400
Landfläche	11,8	261,0	22	9,6	558,3	58	3,395	449,1	132	2,04	498,2	244

Tabelle II. Verteilung der Volksdichtestufen auf die einzelnen Zonen.

F Stufenfläche in Mill. qkm. E Einwohnerzahl in Millionen. D Volksdichte.

	Nordpolar			Nordsubpolar			Nordsubtropen			Nordtropen		
	F	E	D	F	E	D	F	E	D	F	E	D
Europa	0,8	0,7	0,9	7,6	400,0	53	1,4	103,9	72	—	—	—
Asien	3,0	0,1	0,03	14,2	25,0	1,8	18,9	862,2	46	5,5	215,5	39
Eurasien	3,8	0,8	0,2	21,8	425,0	20	20,3	966,1	48	5,5	215,5	39
Nordamerika	4,2	0,01	—	10,6	19,8	1,9	7,8	115,8	15	1,8	31,2	17
Norderdteile	8,0	0,8	0,1	32,4	444,8	14	28,1	1081,9	38	7,3	246,7	34
Südamerika	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,1	12,1	3,9
Ganzamerika	4,2	0,01	—	10,6	19,8	1,9	7,8	115,8	15	4,9	43,3	8,8
Afrika	—	—	—	—	—	—	5,9	30,9	5,2	14,5	78,1	5,4
Australien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Antarktika	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Süderdteile	—	—	—	—	—	—	5,9	30,9	5,2	17,6	90,2	5,1
Landfläche	8,0	0,8	0,1	32,4	444,8	14	34,0	1112,8	33	24,9	336,9	14
Erdoberfläche	19,6	(40,8)	—	55,5	(58,4)	8,0	78,6	(43,0)	14	101,3	(24,7)	3,3

	Südtropen			Südsüdtropen			Südsüdpolar			Südpolar		
	F	E	D	F	E	D	F	E	D	F	E	D
Europa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Asien	0,9	52,2	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eurasien	0,9	52,2	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nordamerika	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Norderdteile	0,9	52,2	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Südamerika	10,5	50,2	4,8	4,1	24,8	6,0	0,5	0,1	0,2	—	—	—
Ganzamerika	10,5	50,2	4,8	4,1	24,8	6,0	0,5	0,1	0,2	—	—	—
Afrika	7,9	27,9	3,5	1,8	9,2	5,1	—	—	—	—	—	—
Australien	4,1	3,0	0,7	4,8	7,0	1,5	0,07	0,2	2,9	—	—	—
Antarktika	—	—	—	—	—	—	0,1	—	—	13,9	—	—
Süderdteile	22,5	81,1	3,6	10,7	41,0	3,8	0,7	0,3	0,4	13,9	—	—
Landfläche	23,4	133,3	5,7	10,7	41,0	3,8	0,7	0,3	0,4	13,9	—	—
Erdoberfläche	101,3	(23,2)	1,3	78,6	(13,6)	0,52	55,5	(1,3)	0,01	19,6	(70,4)	—

(In Klammern bei Erdoberfläche unter E in Hundertstel des Landanteiles an der Zone.)

	Nordhalbkugel			Südhalbkugel			Landfläche		
	F	E	D	F	E	D	F	E	D
Eurasien	51,4	1607,4	31	0,9	52,2	58	52,3	1659,6	32
Nordamerika	24,4	166,8	6,9	—	—	—	24,4	166,8	6,8
Südamerika	3,1	12,1	3,9	15,1	75,1	5,0	18,2	87,2	4,8
Afrika	20,4	109,0	5,3	9,7	37,1	3,8	30,1	146,1	4,9
Australien	—	—	—	9,0	10,2	1,1	9,0	10,2	1,1
Antarktika	—	—	—	14,0	—	—	14,0	—	—
Summe	99,3	1895,3	19	48,7	174,6	3,6	148,0	2069,9	14,0