

Schrifttum

Büdel, J.: Klima-morphologische Beobachtungen in Süditalien. (Vorbericht, Beiträge zur Geomorphologie der Klimazonen und Vorzeitklimata VI), — Erdkunde, 1951, S. 73—76.

Carandell, J.: El habitat en la Sierra Nevada. — Bol. de la Soc. Geogr. Nacional, Madrid, 74, Nr. 11, 1934.

García Sainz, J.: El glaciario cuaternario de Sierra Nevada. — Estudios Geográficos, t. IV, 11, Madrid 1943, S. 233—254.

Hempel, L.: Studien über Verwitterung und Formenbildung im Muschelkalkgestein. Ein Beitrag zur klimatischen Morphologie. — Göttinger Geographische Abhandlungen, Heft 18, 1955.

—: Gesteinsstruktur und klimatisch bedingte Formungstendenzen — ihre Bedeutung für das Aussehen von Muschelkalklandschaften, — Deutscher Geographentag Hamburg 1955. Tagungsbericht und wiss. Abh., 1957, S. 331—337.

—: Rezente und fossile Zertalungsformen im mediterranen Spanien. — Die Erde, 1958 (im Druck).

Höfermann, J.: Über glaziale und „periglaziale“ Erscheinungen in Erithrea und Nordabessinien. — Veröff. d. Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Band 28, 1954, S. 87—111.

Klaer, W.: Verwitterungsformen im Granit auf Korsika. — Petermanns Geographische Mitteilungen. Erg. — Heft 261, Gotha 1956.

Kleibelsberg, R. v.: Beiträge zur Geologie der Sierrren zwischen Granada und Malaga. — Ztschr. d. Deutsch. Geol. Ges., 80, 1928, S. 535—616.

Lautensach, H.: Portugal in der Eiszeit. — Ztschr. für Gletscherkunde, 28, 1941, S. 20—59.

Obermaier, H.: Die eiszeitliche Vergletscherung Spaniens. — Petermanns Geographische Mitteilungen, 1921, S. 158—162.

Obermaier, H., und *J. Carandell*: Los glaciares cuaternarios de la Sierra Nevada. — Trabajos mus. Nac. Ci. Nat., Ser. geol., 17, Madrid 1916.

Paschinger, H.: Der südlichste Gletscher Europas. — Ztschr. f. Gletscherkunde und Glazialgeologie, III, 1, 1954, S. 39—46 (= 1954 a).

—: Würmvereisung und Spätglacial in der Sierra Nevada (Spanien). — Ztschr. f. Gletscherkunde und Glazialgeologie, III, 1, 1954, S. 55—67 (= 1954 b).

—: Morphologische Studien in der Hauptgruppe der spanischen Sierra Nevada. — Mitt. d. Geographischen Ges. in Wien, 99, II/III, 1957, S. 199—203.

Poser, H.: Klimamorphologische Probleme auf Kreta. — Ztschr. f. Geomorphologie, 1957, S. 113—142.

Praesent, H.: Neue Forschung im Felde. *Zaboriskis* geographische Studienreise in Südsanien. Petermanns Geographische Mitteilungen, 1934, S. 19.

Quelle, O.: Beiträge zur Kenntnis der spanischen Sierra Nevada. — Ztschr. d. Ges. für Erdkunde zu Berlin, 1908, S. 294—316 und 407—426.

Rein, J.: Beiträge zur Kenntnis der spanischen Sierra Nevada. — Abh. d. k. k. Geographischen Ges. zu Wien, 1899, S. 183—326.

Schmidt, E.: Die Sierra Nevada. — Ztschr. d. Dt. und Österr. Alpenvereins, 62, 1931, S. 149—157.

Sermet, J.: Sierra Nevada. — Estudios Geográficos, t. III, 9, Madrid 1942, S. 727—747.

Siebert, L.: Das Becken von Guadix und Baza. — Ztschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, 1905, S. 528—554 und 586—614.

Solé Sabaris, L.: Morfologia comparada de los Pirineos y las Cordilleras Béticas. — Mem. de la Real Ac. de Ciencias y Artes Barcelona, XXXI, 1, 1952.

Troll, C.: Strukturboden, Solifluktion und Frostklimata der Erde. — Geologische Rundschau, 1944, S. 545—694.

BERICHTE UND KLEINE MITTEILUNGEN

JOHANN AUGUST ZEUNE DER HAUPT-
VERTRETER DER „REINEN“ GEOGRAPHIE

Helmut Preuß

An der Schwelle vom achtzehnten zum neunzehnten Jahrhundert vollzog sich in der Geographie der bedeutsame Wandel von der Erdbeschreibung eines *A. F. Büsching* zu der „Erdkunde“ von *Carl Ritter*. Vor *Ritters* epochemachendem Werk (1817/1818) erschien 1908 ein geographisches Handbuch von Johann August Zeune unter dem Titel „Gea. Versuch einer wissenschaftlichen Erdbeschreibung“, das zeitlich und sachlich zwischen dem Alten und dem Neuen steht.

Zeune wurde 1778 zu Wittenberg geboren und studierte dort Theologie. 1802 promovierte er bei dem Historiker *J. M. Schröckh* mit der *Dissertatio historica „de historia Geographiae“*, womit er sich zugleich das Recht eines „Magister legendis“ erwarb. Schon im nächsten Jahre siedelte er nach Berlin über und begründete hier im Jahre 1806 die erste Blindenanstalt Deutschlands, die er bis 1847, sechs Jahre vor seinem Tode (1853), leitete. Schon in den ersten Berliner Jahren war *Zeune* durch seine Karte: „Gea oder die Erde vom Monde aus gesehen“ (sie ist später seinem Hauptwerk „Gea“ beigefügt) in Fachkreisen bekannt

geworden und besaß ein verhältnismäßig großes Ansehen, so daß ihn der bekannte Naturforscher *Blumenbach* der Londoner Afrikanischen Gesellschaft für eine Expedition zur Entdeckung der Nigermündung vorschlug. Hieraus wurde aber nichts, da *Mungo Park* von seiner zweiten Reise nicht zurückkehrte. In seinem Reisetagebuch (Herciniareise) berichtet *Zeune* auch über seine Bekanntschaft mit *Salzmann* in Schnepfenthal, der ihm einen Kompaß schenkt, womit *Zeune* dann seine Untersuchungen über die Abweichung der Kompaßnadel bei verschiedenen Basalten macht (78). Als dann im August 1810 der Physiker und Mathematiker *Jungius*, der erste deutsche Luftschiffer, aufstieg, wählte er ebenfalls *Zeune* zu seinem einzigen Begleiter. Bei dieser Ballonfahrt bestätigten sich die Beobachtungen, die *Gay-Lussac* im Jahre 1804 und *A. v. Humboldt* über die Abnahme der Temperatur in der Höhe gemacht hatten (22, 74c S. 26¹⁾).

Neben seinen geographischen Arbeiten — außer der „Gea“ haben auch die „Erdansichten“, die in Anlehnung an die Doktorarbeit entstanden, und seine kartographischen Versuche Bedeutung gehabt — beschäftigte sich *Zeune* mit germanistischen Studien und vertrat dieses Fach von 1810 bis 1835, jahrelang so-

¹⁾ Hier wird irrtümlicherweise das Jahr 1820 genannt.

gar als einziger, auch an der Universität Berlin (1, 34). Sein Extraordinariat für Geographie währte allerdings nur von der Gründung der Universität 1810 bis zur Berufung *Carl Ritters* im Jahre 1820 (1, 34, 22 S. 195). Selbstverständlich gehörte der rege *Zeune* auch zu den wenigen Mitbegründern der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin (29). Noch heute anerkannt sind seine blindenpädagogischen Studien, vor allem seine Reliefgloben²⁾.

Um *Zeunes* Bedeutung verstehen zu können, ist es notwendig, einen Blick auf die Geographie des achtzehnten Jahrhunderts zu werfen. Als Vorläufer der modernen Geographie, speziell der Länderkunde, müssen die sogenannten „Erdbeschreibungen“ bezeichnet werden, wie das Werk von *A. F. Büsching*, das in zahlreichen Auflagen erschien. Es war bis gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts unbedingtes Vorbild und fand sogar noch bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts Nachahmer (13 b, 9, 40, 66, 68 u.a.).

Einer „Einleitung in die Erdbeschreibung“, die unserer allgemeinen Geographie entspricht, folgt bei *Büsching* die Behandlung der einzelnen Staaten, die den heutigen Platz der Länderkunde einnimmt. Den Bedürfnissen der Zeit des Absolutismus entsprechend, herrschen die Beschreibungen der staatlichen, kirchlichen, genealogischen und wirtschaftlichen Verhältnisse und eine kleinliche Topographie der wichtigsten und merkwürdigsten Orte vor. Über die Landesnatur, Flüsse, Berge, Klima etc. erfährt man meist nur in den Einleitungen für die einzelnen Territorien einiges. Die Tatsachen sind ohne ursächliche Verknüpfung aneinandergereiht, so daß man nicht von einer wissenschaftlichen Geographie sprechen kann. Aber diese für uns trockenen, mit statistischen Angaben reich versehenen Darstellungen entsprachen dem Zeitgeschmack und den damaligen praktischen Anforderungen, nützten sie doch den Landesherrn, den Beamten und Geistlichen ebenso wie dem Kaufmann (25 S. 639). Ähnlichen Charakter besaßen auch statistische Werke. Sie nahmen aber ihren Ausgang von den Staatswissenschaften (37 S. 70, 70 I S. 228). Gegen diese bewußt zweckbestimmte Staatengeographie wurden zahlreiche Stimmen laut, die gegen Ende des Jahrhunderts immer mehr Gehör fanden (14, 15, 36, 62, 60, 50, vgl. 72, 43, 46). Man forderte eine „natürliche“ oder „reine“ Geographie, die Staatengeographie solle verschwinden oder nur einen untergeordneten Platz einnehmen. Bei extremen Vertretern tritt hier die Ansicht auf, aus der Geographie alle Objekte zu verbannen, die auch anderen Wissenschaften angehören; sie habe nur das wo und nicht das was darzustellen (36).

Auch *Zeune* lehnt den Nützlichkeitsstandpunkt der Erdbeschreiber ab und erklärt schon 1802 (73), wie ein Jahr später ebenfalls *Friedrich Schulz* (60 S. 69), die Geographie habe der Humanitas zu dienen. Daß es sich nicht um eine formale Äußerung handelt wie etwa bei *A. Ch. Gaspari*, der sein Fach als eine Wis-

senschaft bezeichnet, die um ihrer selbst willen da sei (13a I S. 2), dessen Werk sich aber nicht grundsätzlich von der *Büschingschen* Erdbeschreibung unterscheidet, wird in den folgenden Abschnitten gezeigt werden.

Wie schon *E. Wisotzki* (72 S. 214) anführt, hat *Zeune* den Untertitel der *Gea*: „Versuch einer wissenschaftlichen Erdbeschreibung“ in voller Absicht gewählt. Auch in der Vorrede führt er noch an, versucht zu haben, in der Wissenschaft eine neue Bahn zu brechen, ähnlich wie auch in *Ritters* Vorwort „An den Leser“ in dessen Europawerk heißt³⁾.

Wesentlich für die Frage, ob *Zeune* eine wissenschaftliche Geographie anbahnt, ist seine Stellung zu Inhalt und Umfang der Geographie. Er ist ein extremer Vertreter der „reinen“ Geographie und geht in den ersten beiden Auflagen der *Gea* (Göa) soweit, alle staatlichen Dinge auszustoßen. Von der Anthropogeographie bietet er demzufolge nur völkische, rassische, religiöse und sprachliche Verhältnisse und nennt die Zahl der Bewohner. Auch die Wirtschaft findet 1808 und 1811 keinen Raum bei ihm, denn „außer der politischen Teufelsaustreibung“ aus der Geographie habe er „auch immer die kammeralistische versucht“. Diese extreme Haltung *Zeunes* ist in erster Linie aus dem Gegensatz zur Staatengeographie zu erklären, denn „die Kammer aber gukte bisweilen so durch, daß sogar alle Arten von Banken zum Vorschein kamen“ (74a S. IX).

Aber die Einwände *Rühle von Liliensterns* in der zweiten Auflage seiner „Hieroglyphen“⁴⁾ gegen die einseitige Mißachtung der politischen Geographie zwingen ihn 1815 zu folgenden einschränkenden Äußerungen: „Allein er künde mich mißzuverstehen, wenn er glaubt, daß ich die Kunde des Staatlichen ganz verwerfe. Ich will sie nur für den Unterricht als untergeordnet betrachten. Es steht jedem frei, die Erdoberfläche in Hinsicht der Staaten, in Hinsicht der Kirche ... einzuteilen.“ Das entspricht offensichtlich nicht der Wahrheit, denn er hatte doch besonders betont, daß die *Gea* wissenschaftlich sei, einmal im Untertitel, zum anderen auch in der Vorrede der ersten Auflage, wo er sagt: „Ich habe versucht, in der Wissenschaft eine neue Bahn zu brechen...“ (74a S. III).

Noch eindeutiger klären uns aber die 1830 und 1833 erscheinende dritte und vierte Auflage der *Gea* auf. Die Titel lauten jetzt: „*Gea*. Versuch, die Erdrinde sowohl im Land- als Seeboden mit Bezug auf Natur- und Völkerleben zu schildern“ und „allgemeine naturgemäße Erdkunde mit Bezug auf Natur- und Völkerleben“. Sollten wir jetzt noch im Zweifel sein, so brauchen wir nur in der Vorrede zu lesen, „ich habe bei dieser Auflage häufiger auf Völker- und Staatenleben und die Fortschritte der Gesittung gesehen“, um zu wissen, daß *Zeune* durch *Ritters* Einfluß seine frühere Ansicht aufgegeben hat. Er berücksichtigt in dem ethnographischen Teil die Geschichte der betreffenden Völker und fügt an ihn einen Abschnitt politisch-geographischen Inhalts.

Als Begründung für den Ausschuß der Staatengeographie führt *Zeune* die dauernden Grenzveränderungen durch die Kriege des napoleonischen Frank-

²⁾ Es soll noch vermerkt werden, daß *Zeune* zu den extremsten Sprachreinigern seiner Zeit gehörte. Er wollte z. B. „Trompete“ durch das deutsche Wort „Schmettermessing“ ersetzen. So versteht man auch, daß er die zweite Auflage der „*Gea*“ als „*Goea*“ bezeichnet, da dieses der Name der „teutschen Göttin“ sei (74b S. XII).

³⁾ *Ritter* drückt sich nicht deutlich aus, so daß sein „pragmatisch“ damals wohl nur für die Beziehungen zwischen der Erde und ihren Bewohnern gilt. Auf die Kausalzusammenhänge innerhalb der physischen Geographie legt *Ritter* hier offenbar noch keinen besonderen Wert, wie auch der Inhalt zeigt (S. VI).

⁴⁾ Da nur die erste Auflage erreichbar war, berufen wir uns auf *Zeunes* Besprechung in den Erdansichten. S. 126 ff.

reich an (74a S. VI). In Wirklichkeit zeigt sich aber, daß ihn diese wenig bedeutsame Ursache nicht sehr beeinflusst, denn er ist in der Tat von dem neuen Geist erfaßt. Er führt diesen Grund wohl nur an, weil er so plausibel ist, daß er auch dem letzten Widerstrebenden die Notwendigkeit einer neuen Behandlung der Geographie vor Augen führt. Die Geographen Büschingscher Prägung überwandern die damaligen Schwierigkeiten z. T. auch einfach dadurch, daß sie Deutschland und Europa in ihren Erdbeschreibungen weglassen. Zeune dagegen, auf J. Ch. Gatterer fußend, benutzte „Naturabteilungen“ als Grundlage der Gliederung des „Besonderen Teils“ der Gea.

Der Ursprung dieser Ideen geht auf *Athanasius Kircher* zurück. Bei ihm finden wir die theologische und auf Analogie mit dem menschlichen Körper begründete Anschauung, daß sämtliche Gebirge zusammenhängen und gleichsam das Skelett der Erde bilden. Die mangelhaften Kenntnisse über deren Verlauf ersetzt er durch Konstruktionen. Danach umspannen entsprechend dem Gradnetz Gebirgszüge parallel zum Äquator die Erde, und andere erstrecken sich senkrecht dazu von Pol zu Pol (28 S. 60 ff.). Diese Gedanken greift um die Mitte des 18. Jahrhunderts der Franzose *Philippe Buache* auf. Er stellte sich aber bewußt die Aufgabe, durch Beobachtung der Natur zu neuen Erkenntnissen zu kommen. Da die Flüsse von den Gebirgen herabfließen, könne man aus deren Richtung mit Sicherheit auf das Streichen der Gebirge schließen. Die mächtigsten Gebirge bilden — wie bei *Kircher* — auch einen Bergäquator und Bergmeridiane. Von diesen läßt er aber niedrigere abzweigen, von den letzteren noch kleinere Ausläufer. So ergeben sich also zahlreiche, durch Gebirge abgetrennte „Bassins“, die jeweils von Flüssen und Flußsystemen durchströmt werden. Die umschließenden Höhenzüge sind die „Naturgrenzen“ dieser Gebiete (vgl. 64 S. 13, 72 S. 154).

Obwohl diese Konstruktionen meist nicht der Natur entsprechen, sind sie doch für die Zeit der Aufklärung charakteristisch. Denn ihr war natürlich gleichbedeutend mit rational. Für uns bleibt wichtig, daß *Buache* diese natürlichen Objekte überhaupt in den Mittelpunkt seiner Betrachtungen stellt, was gegenüber den zeitgenössischen Geographen der Büschingschen Prägung einen wesentlichen Fortschritt darstellt.

In Deutschland nahm sich *Gatterer* seiner Neuerungen an, bildete sie um und war so wirksam, daß *Zeune* sagt, er hätte „einen wissenschaftlichen Lehrgang eingeleitet“ (82b S. 84). Die Lehre vom Zusammenhang der Gebirge übernimmt er unverändert von *Buache*. Aus dessen Seegebirge, die, von den Landzungen und Kaps ausgehend und in den Inseln über den Meeresspiegel aufragend, die Gebirgszüge der Kontinente verbänden, erkennt *Gatterer* an. Aber den Verlauf der Gebirge denkt er sich anders. Der Bergäquator ziehe sich nicht parallel, sondern schräge zum Äquator hin. Südlich desselben richtet er einen und nördlich von ihm drei Bergparallele ein; auch vermehrt er die Bergmeridiane⁶⁾. Ebenfalls von *Buache* greift er den Gedanken der Naturgrenzen auf, wird der Natur aber noch weniger gerecht als dieser, da er meist nur den bestehenden Staaten andere Namen gibt, und den Gebirgen, Meeren, Flüssen und Seen, die zugleich die Staatsgrenzen bilden oder in deren Nähe sind, die Aufgabe zuteilt, seiner „Natureinteilung“ als Grenzen zu dienen, z. B. „Pyrenäische Halbinsel oder Spanien und Portugal... Königreich Neukastilien und dessen 5 Provinzen, Guadalaxara, Madrit,

⁵⁾ *Friedrich Schulz* (S. 63 f.) weist eindeutig nach, daß *Gatterer* durch Benutzung einer Karte in „Seeprojektion“ (Merkatorprojektion) hierzu verleitet wurde.

Toledo, Cuenca und Mancha... Alpenländer oder Frankreich, Italien, Helvetien, Deutschland und die Vereinigten Niederlande... Süd-Amerika... Spanisches Süd-Amerika... Span. Vizekönigreich Neu-Granada... Tierra Firma... Spanisches Guayana... Provinz Quito...“ (15b). Daneben gibt er eine „natürliche Klassifikation“ der Gebirge, Flüsse, Seen und Meere. Obwohl diese sich meist an *Buache* anlehnt und äußerlich ist, so lenkt er doch die Betrachtungen auf dieselben und führt sie gleichsam in die Geographie Deutschlands ein. Auch in der staatenkundlichen Darstellung zählt er Gebirge und Flüsse in besonderen Abschnitten auf, während er den Raum der eigentlichen Staatenkunde verringert.

Gatterer übte aber einen weit größeren Einfluß aus, als man nach dem Wert seiner Werke vermuten könnte. Das wird uns verständlich, wenn wir daran denken, daß in den letzten Jahrzehnten des achtzehnten Jahrhunderts der Ruf nach Natürlichkeit von allen Seiten erscholl, von der rationalistischen Aufklärungsphilosophie wie auch von Männern des Sturm und Drangs, besonders aber durch *Rousseau* und dessen Einwirkung auf das Bildungswesen⁶⁾. Diese Gedanken sind geradezu Mode.

Gatterer hatte im wesentlichen den Staaten natürlich klingende Namen gegeben. *Zeune* geht in mancher Beziehung über ihn hinaus.

Im Vordergrund seiner Überlegungen stehen natürliche Grenzen, Meere, Gebirge und Flüsse. „Da auch wirklich die Völker zwischen Hauptgebirgen sich festsetzen“, machte er jedes Land etwa so groß, „daß es gewöhnlich ein Hauptvolk enthielt“ (82b S. 94).

Ihm kommt es hier aber nicht auf die Naturgebiete an und für sich an, sondern in erster Linie auf eine Gliederung der Kontinente, die nicht auf die Grenzen der Staaten zurückgehen soll. Für die induktive Erfassung natürlicher Regionen war die Zeit noch nicht reif. Es mangelte neben den allgemeinen theoretischen Voraussetzungen auch an genügenden Kenntnissen von großen Teilen der Erde. Wenn *Zeune*, wie auch schon *Gatterer*, bei seinen Abgrenzungen manchmal zu guten Ergebnissen kommt, so führt ihn die horizontale Gliederung dazu oder die Tatsache, daß verschiedene Völker, Staaten und Staatengruppen in der Tat ein Naturgebiet inne hatten oder Naturgrenzen bzw. wenigstens natürliche Grenzen besaßen (z. B.: „Alpenhalbeiland = Italien; Balkanhalbeiland = Griechenland [Gebiete südlich des Balkangebirges und der Dinarischen Gebirge]. Niland = Ägypten, Nubien, Habessinien.“).

Neben der Abgrenzung durch Meere neigt *Zeune* vor allem dazu, die Wasserscheiden als Grenzen zu wählen, denn „die Gebirgstheilung hat den großen Vortheil, daß das Naturgemälde des Landes im Großen dasselbe bleibt, weil Völker, Thiere, selbst Pflanzen im Großen zwischen Hauptgebirgszügen dieselben sind“ (82 S. 95). Obwohl diese Gedanken nicht auf die induktive Erfassung zahlreicher Strombecken zurückgehen, könnte man ihren Schöpfer als den ersten bezeichnen, der die Idee des Naturgebietes vertrat. Die Priorität gebührt aber nicht, wie *G. Sölch*⁷⁾ anführt (64 S. 14) *Zeune*, sondern zumindestens in

⁶⁾ Es ist durchaus nicht so, daß der Siebenjährige Krieg die oder eine Ursache hierfür war, wie *Haustein* (S. 34) meint, zumal in Europa keine Grenzveränderungen durch ihn verursacht wurden.

⁷⁾ Auch *A. Penck* äußert sich ähnlich (42 S. 158).

Deutschland, Ritter, der diese Gedanken schon 1806 ausführlicher äußert (50 S. 210)⁸⁾.

Die ansprechendsten Teile der Gea sind diejenigen, die das Klima und die Lebewelt behandeln. Jetzt zeigt sich nach der meist aufzählenden Darstellung der Oberflächenformen und ihrer Gewässer, in der wie in den Erdbeschreibungen selten ursächliche Zusammenhänge und Probleme zu existieren scheinen, ein anderer Geist. Zeune ist hier in starkem Maße von A. v. Humboldt beeinflusst worden (26), ja, er benutzt sogar dessen Beispiele.

In dem Abschnitt „belebte Oberfläche der Erde“ innerhalb des „allgemeinen Theils“ nennt Zeune Wasser und Wärme als Vorbedingungen alles Lebens. Wie Humboldt geht er davon aus, daß die „heimlich liebenden Pflanzen“ (Kryptogamen) zuerst dem Meere entstiegen seien und sich dann über die Erde verbreitet hätten. „Denn noch sind Flechten und Moose die Grenzwächter pflanzlicher Bildungsamkeit: in Höhen, wo ewiger Schnee und Kälte alles Leben erstickt, stehen nur sie als Priester ewigen Feuers da.“ Aber „Da wo die Wärme in ihrer vollsten Macht wirkt, unter dem Gleicher, da muß sich also auch die reichste Fülle des Lebens gestalten. . . . Nur bei abnehmender Wärme so nach Höhe und Breite verschumpft die Pflanze zur Zwerggestalt.“ Er macht sich also die gerade von Humboldt gefundenen Erkenntnisse zu eigen. Auch fragt er wie dieser, weshalb trotz der (scheinbar) gleichen klimatischen Bedingungen der alten und neuen Welt deren Floren voneinander verschieden seien. Während Humboldt es bei der Tatsache beläßt, kommt Zeune zu folgendem bemerkenswerten Schluß: Da gleiche geographische Breite und Höhe über dem Meeresspiegel gleiches Klima haben müßten, könnte nur eine verschiedene Zusammensetzung des Bodens die Ursache sein, vielleicht der größere Anteil von Kalk in der alten Welt (74b S. 19, 246 f.). Somit trägt er eine neue Vorbedingung des Pflanzenwuchses in die Betrachtungen, die Humboldt vernachlässigt hatte.

Innerhalb seiner länderkundlichen Darstellung gerät er dann ganz in das Fahrwasser von Humboldts Grundsätzen und wendet diese deduktiv an. Allgemein herrscht in den Tropen die größte Üppigkeit, hier „veredeln sich die Pflanzensäfte zu glühenden Gewürzen, Balsam, Zucker und Kaffee“ (74b S. 199). Schreiten wir aber nach Norden in das Mittelmeergebiet, so begegnet man nur noch der Chamaerops als Erinnerung an ihre großartigen Verwandten. Jetzt begeht er aber den Fehler und setzt „tropisch“ und „üppig“ gleich, was nach der besonderen Betonung der Temperatur durch v. Humboldt verständlich ist. Von Spanien sagt er, daß es „fast den üppigsten Pflanzenwuchs von ganz Europa“ (74b S. 59) hätte, ebenso bei Griechenland, daß „in diesem milden Himmelstrich das Pflanzenreich wohl auch jene üppige Fülle“ verriete (74b S. 77), denn dort wüchsen Ölbaum, Korinthen, Wein, Mohn und Feigen. In Frankreich aber „macht der Wein den Übergang vom südlichen süßen zum nördlichen sauern“ (74b S. 111). In England verursahe die durch die nahen Küsten hervorgerufene gleichmäßige Feuchtigkeit und milde Temperatur „einen fast fortwährenden frischen grünen Wiesenteppich“ (74b S. 138). In Skandinavien aber sei „die Luft

⁸⁾ „Begrenzungen auf dem Lande sind die Wasserscheiden. Diese theilen die ganze Erdfläche auf das Bestimmteste in große Flußgebiete der zunächst liegenden Meere ab . . . Denn dieselben Gesetze der Begrenzung (nach Wasserscheiden) wirken auf die charakteristischen Eigenheiten des Klimas, der Gebirgsarten, der Bodenbeschaffenheit, also auch der mineralogischen Produkte, der Pflanzen und der Thierwelt jedes Gebiets und seiner Distrikte ununterbrochen fort . . . Aber noch weiter, derselbe Einfluß zeigt sich nun auch auf die Bewohner dieser natürlichen Ländergebiete . . .“

wegen des größeren Binnenlandes und der höheren Lage sowohl über der Meeresfläche als nach den Polen zu trockener und kälter“, und so gedeihe Wein hier nicht mehr, Getreide nur im Süden. Dagegen sei „das Land nördlich fast ein ununterbrochener Wald von Nadelholz und Zwergbirken“ (74b S. 156). Bei ausgedehnten Gebieten wie dem europäischen Rußland, Asien und Afrika weist er in zahlreichen Vergleichen auf die Verschiedenartigkeit der Floren von Nord und Süd hin (74b S. 169, 199 ff. u. a. O.).

„Auch des Thierlebens Erzeugerin“ sei die Wärme. Bei der folgenden Betrachtung hält er sich ganz an die Regeln, die Humboldt für die Pflanzenwelt gefunden hatte, und wendet sie kritiklos auf die Tierwelt an. „Auch hier wie bei den Pflanzen dehnt die Wärme des Gleichers die Gestalt höher und edler und treibt das Blut schneller durch die Adern. Die Kälte der Pole schrumpft sie dagegen zusammen . . . Die Krokodilform der heißen Erdzone findet sich in der gemäßigten in der kleinern Gestalt der Eidechse, . . .“ (74b S. 20). In der dritten Auflage bemerkt er, daß gerade der Eisbär und die „fischartigen Säugtiere“ (74b S. 50) äquatorwärts kleiner werden. Aber er verfolgt dieses Problem nicht weiter, und erst 1847 erkennt Carl Bergmann, daß in der Regel die homöothermen Tiere in kälteren Gebieten wegen der geringeren relativen Oberfläche größer sind, während bei den poikilothermen die größten Formen in den Tropen auftreten.

Während nach Zeunes Ansicht am Äquator die hervorragendsten Pflanzen gedeihen, scheint er sich beim Menschen in dieser Beziehung nicht ganz klar zu sein. Herder erkannte die gemäßigten Breiten als das günstigste Entfaltungsgebiet desselben (20 vgl. 69). Zeune möchte am liebsten wieder der alten Regel: „Je heißer, um so besser!“ folgen. Da ihm aber hierbei Zweifel kommen, beschränkt er sich darauf, die Bewohner der gemäßigten und heißen Zonen gleichzusetzen und denen der kalten gegenüber zu stellen⁹⁾. Zwischen den ersten beiden Gruppen vermeidet er jeden Vergleich. Je näher die Völker dem Äquator wären, um so dunkler sei ihre Hautfarbe (74b S. 21). Besonderen Einfluß schreibt er noch der Seeluft zu. Durch sie sei die Sprache der küstennahen Völker reich an „Zisch- und Nasentönen“ (74b S. 60, 70). Auch erziehen bei ihm wie schon bei Herder die Gebirge besonders freiheitsliebende und harte Völker (74b S. 38, 156). Daß sie ihm als Völkerschranken besonders wichtig sind, sahen wir schon oben.

Also auch hier übernimmt Zeune wieder neue Ideen und gibt seiner Darstellung einen gewissen naturwissenschaftlichen Charakter, der ihn vor den bisherigen Erdbeschreibern auszeichnet. Auf der anderen Seite wurde uns gerade hier klar, wie wenig induktiv er arbeitet, preßt er doch Humboldts Grundsätze seinem Stoff mehr oder weniger auf. Wo er aber über Humboldt hinausgeht, arbeitet er deduktiv, wie z. B. bei der Erklärung der unterschiedlichen Floren der alten und der neuen Welt. Auch sonst schießt Zeune oft weit über das Ziel hinaus; insbesondere die ethnographisch-anthropologischen Bemerkungen zeichnen sich, selbst für die damalige

⁹⁾ „Auch der Mensch . . . zeigt eine größere edlere Form in den mildern Erdstrichen, während die Polbewohner das dürftige Bild der ganzen Schöpfung an sich tragen. Die Kariben des heißen Erdstrichs, die Patagonen des gemäßigten Riesen gegen die Zwerggestalten der Lappen, Samojuden, Grönländer, Eskimo und Peschera“ (74b S. 21, 240).

Zeit, durch extrem betonten geographischen Determinismus aus.

Schon bei einem flüchtigen Vergleich zwischen der *Gea* und *Gatterers* „kurzem Begriff der Geographie“ oder *Gasparis* Handbuch fällt sofort auf, daß in dem zuerst genannten Werk die zahlreichen, scharf voneinander getrennten Rubriken, wie z. B. Name, Lage, Grenzen, physische Beschaffenheit usw. fehlen. Obwohl dieses mehr äußerlich ist, – denn in der Tat handelt auch *Zeune* immer in derselben Reihenfolge jedes Land ab, gibt es ihm doch eher die Möglichkeit einer geschlosseneren Darstellung, zumal, wie *Plewe* anführt, die Tendenz besteht, alles in einer „innerlich zusammenhängenden Form“ zu bieten und das „Erdbild in gewissem Maße zusammenhängend zu greifen und dessen Zusammenhang in einer kausal wirkenden Naturgesetzlichkeit zu erblicken, die alles durchsetzt“ (43 S. 22). Die Erdbeschreiber des achtzehnten Jahrhunderts dagegen hatten Tatsache an Tatsache gereiht, ohne die inneren Zusammenhänge zu erwähnen, selbst wenn sie offen zutage lagen; gar nicht davon zu reden, daß sie sich bemüht hätten, verborgene Zusammenhänge aufzudecken. Anders handelt *Zeune*; er stößt weit ins Neuland vor. Andererseits entfernt er sich aber dabei oft, wie schon angeführt, von dem erfahrenden Forschen, da er nicht selten irgendwelche Verhältnisse deduktiv zu erklären versucht.

Es zeigt sich in diesem Zusammenhang auch, daß *Zeune* den Vergleich als methodisches Hilfsmittel anwendet, was bei den Erdbeschreibern kaum festzustellen war. Auch *Ritter* benutzt ihn vorher in seinem Europawerk, aber nur sehr selten und durch die Schilderung bedingt. Man kann sich *Plewe* (43 S. 20) anschließen, der hervorhebt, daß *Zeune* den Vergleich häufig benutzt, dieser aber mehr Darstellungswert besitzt. Es zeigt sich jedoch, daß der Vergleich bei *Zeune* auch einen gewissen Forschungswert hat (74b S. 31 f., 197 f.).

In der ersten Auflage der *Gea* hatte er schon die Vermutung geäußert, daß „Hochasien“ aus folgenden Gründen höher sein müßte als der Chimborazzo¹⁰⁾: „1) Die größere Flächenausdehnung Asiens, 2) die gewaltige Einspülung der südlichen Flut in den Bengalischen Meerbusen und also die dadurch nothwendige Aufschwemmung des Festen in der Gegend nördlich von diesem Meerbusen¹¹⁾, 3) der gewaltige Wasserschatz, der von der Gegend des Himla oder Himali (Himmelsberg) 90° östlich, 35° nördlich herabströmt in den vier Riesenströmen Brumaputer, Ganges, Indus, Dschihon, der den des Amazonenstroms in der neuen Welt bei weitem übertrifft, und der also auf einen großen Vorrath ewigen Schnees, also auf eine beträchtliche Höhe schließen läßt, ...“.

¹⁰⁾ Dieser galt damals noch als der höchste Berg der Erde.

¹¹⁾ Von *J. R. Forster* (12) wurde die Ansicht vertreten, daß in geologischer Zeit eine riesige Flut von Süden nach Norden geströmt sei. Denn 1. liefen die südlichen Enden der Kontinente spitz zu, die Urflut hätte sozusagen nur die Härtlinge stehengelassen, 2. verbreiterten sich im Norden die Landmassen, weil sich eben dort die Ablagerungen dieser Flut befänden, 3. seien in Sibirien Elefanten, Nashörner und andere Lebewesen gefunden worden, die nur aus südlicheren Gegenden dorthin geschwemmt sein könnten.

Es wurde schon erwähnt, daß die *Erdkarte* von 1804 *Zeune* in Fachkreisen bekanntgemacht hatte. Was läßt uns diese Karte wichtig erscheinen? In erster Linie ist es die Methode, die durch die verschiedene Intensität einer Farbe die Höhen- und Tiefenunterschiede auf der Erde wiedergeben will. Ja man kann die Karten von 1804, 1808 und 1811 als die ersten, wenn auch primitiven Höhenschichtenkarten bezeichnen.

Zur Verdeutlichung wollen wir das Somaliland betrachten. Von der dunkelsten Schicht, dem Meere, kommen wir in die nächsthellere der Küstenebene. Die folgende Schicht bildet dann den Übergang zu dem Niveau, das das Innere des Kontinents einnimmt. Als höchste Erhebung ragen darauf die Gebirge hervor, die als mehr oder weniger verbreiterte helle Striche dargestellt sind.

Es ist klar, daß diese Karte auf keinen exakten Höhenangaben basiert. Die Schichten geben also keine zahlenmäßig festgelegten Schnitt in der Horizontalen, sie sind nur relativ, wie *Zeune* selbst sagt (*Herciniareise*). Das ist ihr größter Mangel. Eine wirklich exakte Höhenschichtenkarte herzustellen, wäre bei den wenigen Höhenmessungen um 1800 höchstens für beschränkte Gebiete Europas möglich gewesen. Trotzdem hätte dieser Versuch ein vielversprechender Anfang sein können. Doch wieder besaß *Zeune* über einen guten Einfall hinaus nicht die schöpferische Kraft, eine wissenschaftlich genaue Schichtenkarte zu schaffen. Er hat ihre Bedeutung für diese Richtung der Kartographie sicher gar nicht erkannt, denn sonst hätte er bestimmt darauf hingewiesen, zumindest hätte er die Schichtenzeichnung in den Karten der beiden letzten Auflagen der *Gea* beibehalten; aber sie besitzen keine Schichten mehr. Die Schummierung ist jetzt so überspitzt, daß oft nicht einmal die Küstenlinie zu erkennen ist. Anstatt also die Schichtendarstellung der früheren Karten zu verbessern und eventuelle Isohypsen und Isobathen mit einer oder mehreren Farben zu kombinieren, beschritt *Zeune* den umgekehrten Weg, offenbar in Anlehnung an *Ritters* erste Karte in dessen früherem Europa-Atlas (49). Diese Leistung, die erste farbige Höhenschichtenkarte von wissenschaftlicher Brauchbarkeit, vollbrachte erst 1835 der Schwede *Forsell* (11, I S. 457 f.).

Bei dieser Karte ist weiterhin noch bemerkenswert, daß *Zeune*, wie er selbst sagt (82b S. 89 f.), darauf bedacht ist, auch die niedrigen Erhebungen darzustellen und den allmählichen Anstieg zum Gebirge deutlich zu machen. Im Text der ersten Auflagen der *Gea* hatte er dieses kaum versucht, obwohl ihm (74a S. XII f., XVI f.) zahlreiche Reisebeschreibungen zur Verfügung standen, aus denen er dieses Wissen hätte entnehmen können. Aber das ist kennzeichnend für die Erdbeschreibungen der Zeit, ebenfalls für die Schriften der „reinen“ Geographen, daß sie sich nicht von dem Alten lösen können und sich bei der Darstellung der Gebirge meist darauf beschränken, die Höhe und ihre Lage anzugeben. Ähnlich ist es bei anderen geographischen Objekten. Erst durch *Ritter* werden die Reisebeschreibungen und Monographien in dieser Hinsicht gründlich ausgewertet und in seiner „*Erdkunde*“ den damaligen Erkenntnissen entsprechend beschrieben. In den stark

erweiterten Auflagen der *Gea* von 1830 und 1833 schildert *Zeune* z. B. dann auch die stufenförmige Oberfläche Südafrikas, sich hier eng an *Ritter* anlehnd, obwohl ihm, wie er selbst anführt, die Ergebnisse von *Lichtensteins* Forschungen in Südafrika schon 1811 zur Verfügung standen (74b S. XVI).

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß *Zeune* auf mehreren Gebieten die wissenschaftliche Behandlung der Geographie eingeleitet hat. In Zweckbestimmung und Stoffauswahl unterscheidet sich seine *Gea* sehr von den Erdbeschreibungen oder Staatengeographien. Im Gegensatz zu den Erdbeschreibern, die meist Historiker waren, wendet er auch naturwissenschaftliche Forschungsmethoden an. Vor allem aber deutet seine literarische Methode, die in der naturwissenschaftlich aufgefaßten Geographie auch Probleme kennt, sie zu lösen versucht und hierzu auch den Vergleich benutzt, auf die moderne Geographie hin. Die für damalige Verhältnisse geschickte Darstellung war wohl meist noch aneinanderreichend, aber es zeigen sich auch schon ursächliche Erklärungen, durch die *Zeune* versucht, zwischen Klima und Lebewelt ein Band zu knüpfen. Somit legt er einige Schritte auf dem Wege zurück, der zu einem innerlich geschlossenen Wissensbereich, einer Wissenschaft, führt, wofür durch die eigene Zielsetzung und durch – allerdings zu krassen – Ausschluß benachbarter Wissensgebiete die Voraussetzung geschaffen war.

So übten die *Gea* und die *Göa* gleich nach ihrem Erscheinen einen starken Einfluß aus und wurden für viele beispielhaft. Es folgten zahlreiche Lehr- und Handbücher sowie andere Schriften (6, 8, 10, 21, 27, 30, 31, 32, 38, 47, 65), die sich mehr oder weniger an die *Gea* anlehnen, sie aber im Wert nicht erreichen. Sogar jetzt an die Öffentlichkeit tretende Erdbeschreibungen führen z. T. die „natürliche Gliederung“ *Zeunes* an, obwohl sie die Erde im alten Sinne nach Staaten aufgliedern und darstellen (66, 32).

Auf Grund dieser Wirkung der *Gea* zählte man *Zeune* im zweiten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts zu den bedeutendsten deutschen Geographen, und die meisten Anhänger der „reinen“ Geographie betrachteten ihn als ihren Hauptvertreter. Vor allem aber war die *Gea* bei vielen modernen Schulgeographen das beliebteste Lehrbuch. Ein volles Jahrzehnt nahm *Zeune* mit seiner *Gea* diese Stellung ein, verbreitete eine natürliche Auffassung von der Geographie und bereitete den Großen, die die moderne wissenschaftliche Geographie schufen, im breitesten Publikum den Weg. Als aber die induktiv arbeitenden Forscher *Heinrich Berghaus*, *Dove*, *Lichtenstein*, besonders aber *Ritter* und *A. von Humboldt* in Berlin wirkten, trat *Zeune* ganz in den Hintergrund¹²⁾.

Literaturauswahl

1. *Asen, J.*: Gesamtverzeichnis des Lehrkörpers der Universität Berlin. Bd. I, 1810–1945, Leipzig 1955.
2. *Beck, H.*: Methoden und Aufgaben der Geschichte der Geographie. „Erdkunde“ 1954.
3. — : Carl-Ritter-Forschungen. „Erdkunde“ 1956.

¹²⁾ Auf die Beziehungen zwischen *Ritter* und *Zeune* soll in einer anderen Veröffentlichung speziell eingegangen werden.

4. — : Heinrich Berghaus und Alexander von Humboldt. „Petermanns Geographische Mitteilungen“ 1956.
5. *Berghaus, H.*: Zur Geschichte der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. „Zeitschrift für vergleichende Erdkunde“, Magdeburg 1848.
6. *Bucher, A. L.*: Betrachtungen über die Geographie und über ihr Verhältnis zur Geschichte und Statistik. Leipzig 1812.
7. *Büsching, A. F.*: Erdbeschreibung. 3.—8. Aufl. Hamburg 1787—1792, 11 Bde.
8. *Butte, W.*: Grundlinien der Arithmetik des menschlichen Lebens, nebst Winken für deren Anwendung auf Geographie, Staats- und Natur-Wissenschaft. Landshut 1811.
9. *Cannabich, J. G. F.*: Lehrbuch der Geographie nach den neuesten Friedensbestimmungen. 5. Aufl., Sondershausen 1819.
10. *Dittenberger, T. F.*: Geographie für Lyceen, Gymnasien, Mittelschulen und zum Privatunterrichte, nach natürlichen Grenzen und historisch-statistisch bearbeitet. 4. Aufl. Heidelberg 1837.
11. *Eckert, M.*: Die Kartenwissenschaft. 1. Bd., Leipzig 1921.
12. *Forster, J. R.*: Beobachtungen und Wahrheiten nebst einigen Lehrsätzen, die einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit erhalten haben; als Stoff zur künftigen Entwerfung einer Theorie der Erde. Leipzig 1798.
13. *Gaspari, A. Ch.*: Vollständiges Handbuch der neuesten Erdbeschreibung. 1. Aufl. Weimar 1797/1801. 2 Bde.; 2. Aufl. Weimar 1819/1825, 23 Bde. (Sammelwerk).
14. *Gatterer, J. Ch.*: Abriß der Geographie. Göttingen 1775.
15. — : Kurzer Begriff der Geographie. 1. Aufl. Göttingen 1789; 2. Aufl. Göttingen 1793.
16. *Geiger, L.*: Berlin 1688—1840. Geschichte des geistigen Lebens der preußischen Hauptstadt. 1786—1840. Berlin 1892/95, 2 Bde.
17. *Friedensburg, W.*: Geschichte der Universität Wittenberg. Halle 1917.
18. *Haustein, A.*: Der geographische Unterricht im achtzehnten Jahrhundert. „Pädagogisches Magazin“, 276. Heft, Langensalza 1906.
19. *Heidemann, J.*: Geschichte des Grauen Klosters zu Berlin. Berlin 1874.
20. *Herder, J. G.*: Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit. Riga/Leipzig 1785—1792, 4 Bde.
21. *Heusinger, J. H. G.*: Handatlas über alle bekannten Länder des Erdbodens. Nach einer auf Naturgrenzen beruhenden Darstellung der Länder entworfen, zum Studium der Geographie und Geschichte ... Gotha 1809.
22. *Heyne, H.*: Wilhelm Jungius. Deutschlands erster Luftschiffer. Ann. u. Hist. d. Ver. chem. Schüler d. Friedrich-Wilhelm-Gymnasiums zu Berlin. Berlin 1929.
23. *Hientzsch, J. G.*: Biographie des Direktor und Professor Dr. August Zeune. „Jahresschrift über das Blindenwesen“, Berlin 1854.
24. *Hözel, E.*: Das geographische Individuum bei Carl Ritter und seine Bedeutung für den Begriff des Naturgebietes und der Naturgrenze. „Geographische Zeitschrift“ 1896.
25. *Hübner, J.*: Kurze Fragen aus der Neuen und Alten Geographie bis auf gegenwärtige Zeit. 21. Aufl. Leipzig 1711.
26. *Humboldt, A. v.*: Ideen zur Physiognomik der Gewächse. Tübingen 1806.
27. *Keyser*: Über die Umschaffung der Geographie. „Morgenblatt für gebildete Stände“, Nr. 132, S. 526—528, Tübingen 1810.
28. *Kircher, A.*: Mundus subterraneus. I. Bd. Amsterdam 1665.

29. *Koner, W.*: Zur Erinnerung an das fünfzigjährige Bestehen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. „Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin“, 1878.
30. *Krause, K. Ch. F.*: Die Erde als Wohnort der Menschheit in ihrer Naturabtheilung betrachtet. „Tagblatt des Menschheitslebens“, Nr. 1, S. 2—4, Dresden 1811.
31. —: Über die Naturabtheilung von Europa, und Ideen zu einer gleichförmigen Geographie und bildlichen Darstellung des Erdtheiles. A. a. O., Nr. 9, S. 35 f.
32. *Kunz, F.*: Versuch eines Handbuches der reinen Geographie als Grundlage zur höhern Militär-Geographie zum Gebrauch für Kriegsschulen und für Offiziere. Stuttgart/Tübingen 1812.
33. *Kühn, A.*: Die Neugestaltung der deutschen Geographie im 18. Jahrhundert. Ein Beitrag zur Geschichte der Geographie an der Georgia Augusta zu Göttingen. „Quellen und Forschungen zur Geschichte der Geographie und Völkerkunde“, Bd. 5, Leipzig 1939.
34. *Lenz, M.*: Geschichte der königlichen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin. Halle/S. 1810/1818, 1. u. 2. Bd. (3 Bde.).
35. *Lichtenstein, H.*: Reisen im südlichen Afrika in den Jahren 1803, 1804, 1805 und 1806. Berlin 1811/12, 2 Bde.
36. *Lindner, F. W.*: Beiträge zu einer bessern und zweckmäßigeren Methode für den geographischen Unterricht. „Zeitschrift für Pädagogik, Erziehungs- und Schulwesen“, Leipzig 1806.
37. *Lueder, A. F.*: Kritische Geschichte der Statistik. Göttingen 1817.
38. *Meinecke*: Über die Flüsse und Gebirge als natürliche Grenzen. „Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde“, Gotha 1809.
39. Monatsberichte über die Versammlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1.—4. Jahrg., Berlin 1839—43; N. F., 1.—10. Bd., Berlin 1844—53.
40. *Müller, J. H.*: Neueste Geographie oder kurz und faßliche Darstellung der mathematischen, physischen und politischen Erdbeschreibung für Schulen und Selbstunterricht. 3. Aufl. Düsseldorf/Elberfeld 1829.
41. *Nitzsch, C. L.*: Über J. M. Schröckh's Studienweise und Maximen. Weimar 1809.
42. *Penck, A.*: Der Krieg und das Studium der Geographie. „Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin“, 1916.
43. *Plewe, E.*: Untersuchungen über den Begriff der „vergleichenden Erdkunde und seine Anwendung in der neueren Geographie. Diss. Berlin 1932 (Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin“, Erg.-H. 4).
44. —: Alexander von Humboldt. „Schriftenreihe der Wirtschaftshochschule Mannheim“, Heft 2, Heidelberg 1951.
45. *Preiß, M.*: Mundus subterraneus von Athanasius Kircher. Halle 1934, (Staatsexamensarbeit, Geogr. Institut, Maschinenschr.)
46. *Preuß, H.*: Johann August Zeune in seiner Bedeutung für die Geographie. Diss. Halle 1950, (Naturwiss. Fak., Maschinenschr.)
47. *Rommel, Chr.*: Über Geographie und Statistik. Marburg 1810.
48. *Ritter, C.*: Europa, ein geographisch-historisch-statistisches Gemälde. Frankfurt a. M. 1804/1807, 2 Bde.
49. *Ritter, C.*: Sechs Karten von Europa mit erklärendem Texte. Schnepfenthal (1806).
50. *Ritter, C.*: Einige Bemerkungen über den methodischen Unterricht in der Geographie. „Zeitschrift für Pädagogik, Erziehungs- und Schulwesen“, Leipzig 1806.
51. *Ritter, C.*: Die Erdkunde im Verhältnis zur Natur und zur Geschichte des Menschen, oder allgemeine, vergleichende Geographie.
 - a) 1. Aufl. Berlin 1817/1818, 2 Bde.,
 - b) 2. Aufl. 1.—3. Bd., Berlin 1822, 1832, 1833.
52. *Richtshofen, F. Frh. v.*: Die Geographie im ersten Jahrhundert der Gesellschaft für Erdkunde. „Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin“, Sonderband 1928.
53. *Richtshofen, F. Frh. v.*: Triebkräfte der Erdkunde im neunzehnten Jahrhundert. „Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin“ 1903.
54. *Schlüter, O.*: Über die Aufgaben der Verkehrsgeographie im Rahmen der „reinen“ Geographie. „Petermanns Geographische Mitteilungen“, Erg.-H. 209, 1930.
55. *Schlüter, O.*: Carl Ritters Werk. (Nach Heinrich Schmitthenner „Studien über Carl Ritter“) „Die Erde“ 1953.
56. *Schmidt, W.*: Zeunes Bedeutung für den Erdkundeunterricht in der Blindenschule. Düren 1928.
57. *Schmidt, W.*: Zeune und J. W. Klein. Düren 1928.
58. *Schmidt, W.*: Ein Vermächtnis Zeunes aus dem Jahre 1848. „Die Gegenwart.“ Zeitschrift für Blindenfragen, Leipzig 1948.
59. *Schmitthenner, H.*: Studien über Carl Ritter. „Frankfurter Geographische Hefte“, 1951, H. 4.
60. *Schulz, F.*: Über den allgemeinen Zusammenhang der Höhen. Weimar 1803.
61. *Schulze, B.*: Charakter und Entwicklung der Länderkunde Carl Ritters. Diss. phil., Halle 1902.
62. *Schulze, J. M. F.*: Kleines Lehrbuch der natürlichen Gränz- und Länderkunde nebst einer vorhergehenden Abhandlung über Geographie und geographische Lehrmethode. In Verbindung mit einer Naturgränzenkarte von den Ländern der obern Hemisphäre. Halle 1787.
63. *Schwarz, G.*: Die Entwicklung der geographischen Wissenschaft seit dem 18. Jahrhundert. „Quellensammlung zur Kulturgeschichte“, Schrift 5, Berlin 1948.
64. *Sölch, J.*: Die Auffassung der natürlichen Grenzen in der wissenschaftlichen Geographie. Innsbruck 1924.
65. *Stein, Ch. G. D.*: Geographie für Real- und Bürgerschulen nach Naturgränzen. Leipzig 1811.
66. *Stein, Ch. G. D.*: Handbuch der Geographie und Statistik nach den neuesten Ansichten für die gebildeten Stände, Gymnasien und Schulen. 2. Aufl. Leipzig 1811, 2 Bde.
67. *Stein, Ch. G. D.*: Kleine Geographie oder Abriß der mathematischen physischen und besonders politischen Erdkunde nach den neuesten Bestimmungen für Gymnasien und Schulen. Leipzig 1811.
68. *Stein, Ch. G. D.*: Handbuch für Geographie und Statistik für gebildete Stände nach den neueren Ansichten bearbeitet von Dr. Ferdinand Hörschelmann. 6. Aufl. Leipzig 1833/1834.
69. *Steinborn, W.*: Natur und Mensch bei Herder. Diss. phil., Halle 1922.
70. *Wachler, L.*: Geschichte der historischen Forschung und Kunst seit der Wiederherstellung der literarischen Cultur in Europa. Göttingen 1812/1816, 2 Bde.
71. *Wagner, H.*: Die Pflege der Geographie an der Berliner Universität im ersten Jahrhundert ihres Bestehens 1810—1910. „Petermanns Geographische Mitteilungen“ 1910.
72. *Wisotzki, E.*: Zeitströmungen in der Geographie. Leipzig 1897.
73. *Zeune, J. A.*: De historia Geographiae. Dissertatio historica, Vitebergae 1802.
74. *Zeune, J. A.*: Gea. Versuch einer wissenschaftlichen Erdbeschreibung.
 - a) 1. Aufl. Berlin 1808;
 - b) 2. Aufl. Berlin 1811 (Göa);
 - c) 3. Aufl. Berlin 1830;
 - d) 4. Aufl. Berlin und Leipzig 1833.
75. *Zeune, J. A.*: Belisar, über den Unterricht der Blinden.
 - a) 1. Aufl. Berlin 1808;
 - b) 7. Aufl. Berlin 1846 (Belisar oder über Blinde und Blindenanstalten).

76. Zeune J. A.: Über Blindenunterricht. „Neue Berlinische Monatsschrift“, Berlin und Stettin 1808.
77. Zeune J. A.: Nachtrag über Blindenunterricht. A. a. O.
78. Zeune, J. A.: Über Basaltpolarität. Berlin 1809.
79. Zeune, J. A.: Thuiskon. Über Deutschlands Einheit. Berlin 1810.
80. Zeune, J. A.: Erdbälle für Sehende und Blinde. „Allgemeine Geographische Ephemeriden“, Weimar 1810.
81. Zeune, J. A.: Die beiden Völker. „Die Musen“, Berlin 1814.
82. Zeune, J. A.: Erdansichten oder Abriss einer Geschichte der Erdkunde vorzüglich der neuesten Fortschritte in dieser Wissenschaft.
 - a) 1. Aufl. Berlin 1815;
 - b) 2. Aufl. Berlin 1820.
83. Zeune, J. A.: Das Nibelungenlied. Die Urschrift nach den besten Lesarten neu bearbeitet, und mit Einleit und Wortbuch zum Gebrauch für Schulen versehen. Berlin 1815.
84. Zeune, J. A.: Über den Wartburgkrieg. „Germania. Neues Jahrbuch der Berlinischen Gesellschaft für Deutsche Sprache und Alterthumskunde“, Berlin 1820.
85. Zeune, J. A.: Blindenanstalten. „Allgemeine Encyclopädie der Wissenschaften und Künste“, 1. Section, 11. Theil, Leipzig 1823.
86. Zeune, J. A.: Über Anschauung beim Unterricht in der Erdkunde. „Annalen der Erd-, Völker- und Staatenkunde“, 3. Reihe, 1. Bd., Berlin 1836.
87. Zeune, J. A.: Hebungen und Senkungen des Erdboden. A. a. O. 3. Bd. Berlin 1837.
88. Zeune, J. A.: Johann Huß. (Nach 1837 erschienen.)
89. Zeune, J. A.: Nibelungen in Mainz. „Germania. Neues Jahrbuch der Berlinischen Gesellschaft für Deutsche Sprache und Alterthumskunde“, Berlin 1837.
90. Zeune, J. A.: Der Hörselberg. A. a. O.
91. Zeune, J. A.: Die Kunst der Geschichtschreibung unter den Deutschen. A. a. O., Berlin 1839.
92. Zeune, J. A.: Die Nibelungen oder Niveller. A. a. O.
93. Zeune, J. A.: (anon): Ein Wort Friedrichs des Großen über die Naturgränze zwischen Deutschland und Frankreich. Berlin 1840.
94. Zeune, J. A.: Über die Erdbildung. „Zeitschrift für vergleichende Erdkunde“, Magdeburg 1842.
95. Zeune, J. A.: Über Schädelbildung zur bessern Begründung der Menschenrassen. Berlin 1846.
96. Zimmermann, E. A. W.: Kurze Übersicht des Wachstums der geographischen und statistischen Wissenschaften seit dem letzten Drittel des jetzigen Jahrhunderts. „Annalen der Geographie und Statistik“, Braunschweig 1790, 1791.

DIE BEDEUTUNG DER LANDSCHAFTSOKOLOGISCHEN ANALYSE FÜR DIE GEOGRAPHISCH-MEDIZINISCHE FORSCHUNG ¹⁾

von Helmut J. Juszat

Mit 2 Abbildungen

The importance of landscape-ecological analysis in geo-medicine

Summary: Based on the work of the German authority on tropical hygiene, Ernst Rodenwaldt, on the geomorphological analysis of the recurrence of infectious diseases, the object of this paper is to widen this method of geo-

medicine by including a landscape-ecological analysis of the area of the occurrence of a disease, and to demonstrate by means of some examples that this is an important task of research in geo-medicine. (Landscape-ecological analysis is understood as defined by C. Troll in his paper on the geographical investigation of landscape.) In doing so the environmental conditions of both the climatic and the edaphic spheres must be shown in their role as geo-factors for furthering the spread of an infectious disease.

Using as example the occurrence in Middle Europe of a new disease, the Tularemia, the geographical and climatic conditions which enabled the infestation of this disease in a distinct area, the foreland of the Steigerwald in Franconia, are demonstrated. These environmental factors must be expressed by a continuous occurrence of the disease in the respective region. Besides this continuity of location concordant phenomena in other regions of the same or similar landscape character can also be shown. The landscape ecological point of view in geo-medicine will, in addition to the establishment of the cellular structure of the disease areas of different character of intensity, also contribute to the solution of the still unsolved questions of geographical pathology on a larger scale. For this the establishment by geographers of a generally valid division of the world into climatic zones and landscape belts is still needed since their knowledge is a sine qua non for an understanding of the zonal distribution of diseases. An illustration of this is given by a reference to the course of the recurrent fever epidemics in West Africa.

The aim of geo-medical research lies in the elucidation of the interrelations between geographical events and disease occurrences to obtain a basis for counter measures against diseases. In this field the collaboration between geographers and medical scientists is essential.

Wenn C. Troll (1) in seiner Abhandlung über „Die geographische Landschaft und ihre Erforschung“ als zweite Hauptaufgabe der wissenschaftlichen Geographie in bezug auf die Landschaft die Forderung nach der Durchführung landschaftsökologischer Analysen aufgestellt hat, so hat er damit der geographischen Forschung eine Aufgabe zugewiesen, die sie in engster Beziehung zu den biologischen Wissenschaften bringt. Je näher die Kontinente durch die Schnelligkeit des modernen Verkehrs zusammenrücken, desto größere Bedeutung gewinnen die verschiedensten geographischen Faktoren für die Erklärung biologischer Erscheinungen in der Umwelt des Menschen als eines ubiquitären Erdbewohners. Diese Feststellung gilt besonders auch hinsichtlich derjenigen Erscheinungen, die sein Leben unmittelbar befristen können: Krankheiten, Seuchen und andere exogene Todesursachen, deren oft sehr unterschiedliche Verteilung in den einzelnen Kontinenten als eine Forschungsaufgabe der medizinischen Geographie und der geographischen Pathologie gelten kann. In den Ländern der gemäßigten Breiten haben die Ärzte schon immer zwischen heimischen und exotischen oder tropischen Krankheiten unterschieden, aber erst in jüngerer Zeit wird den Fragen nach den Ursachen für die zweifellos geographisch bedingten Unterschiede im Auftreten und in der Ausbreitung von Krankheiten gemäßigter und tropischer Zonen stärkere Beachtung geschenkt. Diese neue Forschungsaufgabe wird aber um so stärkere Beachtung finden, je häufiger wir in der Gegenwart der Ausbreitung ursprünglich tropischer Krankheiten in den gemäßigten Zonen begegnen.

¹⁾ Herrn Professor Dr. med. Ernst Rodenwaldt zur Vollendung des 80. Lebensjahres in Dankbarkeit und Verehrung gewidmet.