

Das Zeichnen im Dienste des heimatkundlichen und geographischen Unterrichtes

Autor(en): **Schmid, C.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresbericht des Bündnerischen Lehrervereins**

Band (Jahr): **13 (1895)**

PDF erstellt am: **22.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-145448>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Das Zeichnen im Dienste des heimatkundlichen und geographischen Unterrichtes.

(Von C. Schmid, Chur.)

I. Geschichtliches über den geographischen Unterricht.

Obschon die Begründung der geographischen Wissenschaft im klassischen Altertume erfolgte, war diese doch viele Jahrhunderte lang ein Stiefkind in niederen und höheren Schulen.

Die Scholastiker hatten für die Erdbeschreibung kein Plätzchen im Lehrplane. Erst die Entdeckung Amerikas durch Kolumbus lüftete den Schleier, und allerwärts regte sich ein lebhaftes Interesse für geographische Fragen.

Freilich hatten die Reformatoren noch dringendere Zwecke im Auge bei Einrichtung der Schulen, als dem geographischen Unterrichte in denselben Eingang zu verschaffen. Das religiöse Interesse beherrschte einstweilen noch das ganze jugendliche Schulwesen.

Das grosse Verdienst, dem Fache der Geographie im Unterrichtsplane ein Plätzchen eingeräumt zu haben, gebührt Amos Comenius, wenn er in seiner *Didactica magna* unter anderem sagt: „Eine Einleitung in die Geographie findet statt, wenn die Kinder verstehen lernen, was ein Berg, ein Thal, ein Acker, eine Flur, ein Dorf, ein Flecken, eine Stadt ist; und in der Astronomie wird es Anfang sein, wenn das Kind weiss, was man Himmel, Sonne, Mond und Sterne nennt und bemerkt, dass sie täglich auf- und untergehen. In der Volksschule soll ihm das Wichtigste aus der Weltkunde mitgeteilt werden, besonders von der Rundung des Himmels, von der Kugelgestalt der Erde, von der Bewegung des Weltmeeres, von der mannigfaltig gekrümmten Gestalt der Meere und Flüsse, von den Erdteilen, von den hauptsächlichsten Flächen Europas, insbesondere von den Städten, Fluren und Bergen des eigenen Vaterlandes.“

Wenn auch der kühne Engländer John Locke ebenfalls für den geographischen Unterricht energische Worte einlegte, so war es doch erst die pietistische Schule, welche denselben als besonderen Lehrgegenstand dem Unterrichte beifügte. *) Franke hat sich, obwohl ihm Gottseligkeit das Ziel aller Erziehung und Bildung war, dennoch, trotz recht oberflächlicher Behandlung des Stoffes, namhafte Verdienste um Einführung der Geographie in den deutschen Schulen erworben. Besonders erfolgreich wurde dieselbe in den höheren Frankeschen Anstalten betrieben.

Ein eigentlicher Eckstein auch auf dem Gebiete des Geographie-Unterrichtes, so gut wie in der Pädagogik überhaupt, bildet J. J. Rousseau, der, getreu seiner Forderung eines anschaulichen Unterrichtes, vor allem gegen das Bücher-Wissen eiferte und in dieser Hinsicht sich also äusserte: „Bei jedem Studium sind Zeichen ohne Begriff von den durch sie repräsentierten Sachen wertlos. Gleichwohl beschränkt man das Kind stets nur auf diese Seiten, ohne jemals im stande gewesen zu sein, ihm etwas von den Sachen selbst zum Verständnisse zu bringen. Während man ihm eine Beschreibung der Erde zu geben meint, lehrt man das Kind nur die Karte kennen, lehrt es Namen von Städten, Ländern, Flüssen, von denen es sich nicht vorstellen kann, dass sie noch irgendwo anders als auf dem Papiere, auf welchem man sie ihm anzeigt, existieren. Ich erinnere mich, irgendwo eine Geographie gelesen zu haben, deren Anfang lautet: Was ist die Erde? Sie ist eine Kugel aus Pappe. Gerade von derselben Art ist die Geographie der Kinder. Ich bin überzeugt, dass kein Kind von zehn Jahren nach zweijährigem Unterricht in der Physik, Kartographie und Geographie im stande ist, sich mit Hilfe von Regeln, die ihm gegeben, von Paris nach St. Denis zu finden, ja nicht ein einziges im stande ist, nach einem Plane vom Garten seines Vaters die Wege in demselben zu finden, ohne sich zu verirren. Das sind die gelehrten Leutchen, welche sofort anzugeben wissen, wo Peking, Ispahan, Mexiko und alle Länder der Erde liegen.**)

Rousseaus herrliche auf die Geographie bezügliche Ideen wurden durch die philanthropische Schule zweckmässig ausgebaut, und namentlich verschafften sie auch dem synthetischen Lehrverfahren, wornach von der Heimat auszugehen sei, Geltung. In dieser Beziehung erwarb sich namentlich Salzmann grosse Verdienste.

*) Kehr, Geschichte der Methodik, I. Teil, pag. 130.

**) J. J. Rousseau, Emil II, Ausgabe von Dr. Theod. Vogt, pg. 253 ff.

In seine Fusstapfen traten auch der Philantrop Schütze und viele andere.

„Diese zahlreichen Bestrebungen zur Verbesserung des geographischen Unterrichtes am Ende des 18. Jahrhunderts, ausgegangen theils von Männern der philanthropischen Richtung, theils von ausser ihr stehenden Kreisen, verfehlten ihre Rückwirkung auch auf die Volksschule nicht. Die Kinderfreunde von Rochow und Wilmsen, die bis auf die jüngste Zeit im Gebrauche standen, enthalten viel des Wissenswürdigen aus dem Gebiete der Erdkunde, namentlich der astronomischen, und haben nicht wenig dazu beigetragen, die vaterländische Jugend mit geographischen Kenntnissen zu bereichern.“*)

Wie nicht anders zu erwarten, erklärte auch Pestalozzi die Geographie als Unterrichtsfach der allgemeinen Menschenbildung. Merkwürdigerweise aber wurde er gerade in dieser Disziplin seinem Glaubensbekenntnis, wonach das absolute Fundament aller Erkenntnis die Anschauung sein muss, untreu, indem er viel zu viel auf leere Namen und Zahlen Gewicht legte, die formale Bildung zu sehr in den Vordergrund rückte.

Um so erfreulicher ist es aber, dass denn Pestalozzis Schüler, voraus Henning, die Ideen und Prinzipien ihres Altmeisters auch auf den Unterricht in der Geographie anwendeten. Der genannte Schulmann schrieb einen „Leitfaden beim methodischen Unterricht in der Geographie“, an Hand dessen Geistbeck die Vorzüge des geographischen Unterrichtes Pestalozzis also zusammenfasst:

1. „sie betrieben zuerst eine allseitige Heimatkunde;
2. sie stellten das physische Moment in der Geographie in den Vordergrund;
3. sie betonten bereits den ursächlichen Zusammenhang unter den geographischen Momenten;
4. sie trachteten auch nach Förderung der Selbstthätigkeit der Schüler.“***)

Der grosse Reformator auf dem Gebiete des geographischen Unterrichtes folgte aber erst in dem 1779 zu Quedlinburg geborenen Karl Ritter, welchen sein Hauslehrer, der bekannte Philantrop Guts Muths, für dieses Fach begeisterte. Derselbe hinwiederum war über den Eifer und die Fortschritte Ritters so sehr erfreut, dass er einst scherz-

*) M. Geistbeck in Kehr, Geschichte der Methodik, I. Band, pag. 138.

**) Feldhausen G. Der geographische Unterricht in der Volksschule, pag. 7.

haft äusserte, der Knabe Karl drohe einstens als Professor der Geographie fürchterlich zu werden.

Zahlreiche Reisen, die Ritter mit Alex. v. Humboldt in die Schweiz und nach Italien machte, sowie das Studium dessen epochemachender Werke auf geographischem Gebiete waren von bestimmendem Einfluss auf den jungen Mann. Schon 1804 veröffentlichte Ritter den I. Band seines Handbuches von Europa, in dessen Vorrede die Prinzipien der neuen geographischen Schule unter anderem also dargelegt werden: „Mein Zweck war, den Leser zu einer lebendigen Ansicht des ganzen Landes, seiner Natur- und Kunstprodukte, der Menschen- und Naturwelt zu erheben und dieses alles als ein zusammenhängendes Ganze vorzustellen, dass sich die wichtigsten Resultate über die Natur und den Menschen von selbst, zumal durch die gegenseitige Vergleichung, entwickelten. Die Erde und ihre Bewohner stehen in der genauesten Wechselverbindung, und ein Teil lässt sich ohne den andern nicht in allen seinen Verhältnissen darstellen.“ „Das Land wirkt auf die Bewohner und die Bewohner auf das Land. Es schien, als wenn man bisher den wichtigsten Einfluss der Naturbeschaffenheiten in den Geographien zu leicht und oberflächlich behandelte, und ich machte mir zum besonderen Augenmerk, ihren Einfluss zu zeigen. Sowie Chronologie die Praxis der Geschichte ist, ohne deren Hilfe alle Faktoren ruiniert sind, ebenso notwendig schien mir die physikalische Beschaffenheit die Basis der Geographie zu sein (im Raume, so wie jene in der Zeit). Sie ist das Skelett, um welches alles andere nur Fleisch und Muskel ist; sie gibt dem Ganzen Zusammenhang und jedem einzelnen Teile seinen eigentümlichen Charakter und sein Leben.“*)

Im Jahre 1820 wurde Ritter Professor der Geographie an der Universität und Kriegsschule zu Berlin.

Seinem und Alex. v. Humboldts unermüdlichem Wirken verdankte die Geographie den raschen, ungeahnten Aufschwung. Ins Unendliche steigerte sich die Zahl der Forschungsreisenden, an den Nordpol hin, in den dunkeln Erdteil hinein, nach Amerika hinüber u. s. f. Ein frisches, fröhliches Wirken und Schaffen regte sich im Frühlingsglanze feuriger Begeisterung. Allerdings richtete sich Ritters und seiner Schüler Wirken vorerst auf die höheren Schulen, und stattlich ist die Reihe verdienter Schulmänner, die mit Erfolg litterarisch für die Förderung des geographischen Unterrichtes sich bethätigt haben, so Schuch, Berghaus, Roon, Meinike, Rougemont, Daniel, Klöden, Guthe.

*) Feldhausen, G. Der geographische Unterricht in der Volksschule, pag. 8.

Volz, Pütz, Steinhauser, Cannabich, Schacht-Rohmeder, Seydlitz, Oberländer u. a.

Allerdings machte sich frühzeitig schon das Bestreben geltend, den Ritterschen Ideen auch in der Volksschule Geltung zu verschaffen, so durch Vogel, Oberländer, Prange u. s. f. Wohl anerkannte man allseits die Vortrefflichkeit der Ritterschen Prinzipien, wornach die Vergleichung im geographischen Unterrichte eine Hauptrolle spielen und das physikalische Moment die Basis desselben bilden müsse; aber man war mit der Anordnung des Stoffes, mit der Methode noch nicht recht im Reinen. Während Niemeyer, Guts Muths, Gräfe, Waitz, Anhalt, Berghaus, Roon, Cannabich u. a.***) für das analytische Verfahren, wornach von der Erdkugel ausgegangen und mit dem Vaterlande, resp. der Heimat, abgeschlossen wird, eintraten, sprachen sich die Mehrheit der Schulmänner für den synthetischen Gang aus, laut welchem die Heimat Ausgangspunkt des geographischen Unterrichtes sein muss.

Auch Ritter selbst erklärt sich für diesen Lehrgang; er sagte: „Die natürlichste Methode ist diejenige, welche das Kind zuerst in der Wirklichkeit orientiert und zu fixieren sucht, auf der Stelle, wo es leibt und lebt, auch sehen lehrt; diese Elementarmethode vereinigt alle Forderungen der Wissenschaft und ist darum die einzig richtige; hier lernt das Kind das Land in allen seinen Verhältnissen kennen und lernt im selbst davon verzeichneten Bilde die Karte aller Länder verstehen.“***) Da es nach diesem Lehrgange aber vorkommen kann und teilweise vorkommen muss, dass 3—4 Jahre vergehen, bis der Schüler einen Überblick über den gesamten geographischen Stoff erhält, so wandten sich einige Methodiker dem synthetisch-konzentrischen Verfahren zu und teilten dem Unterrichte auf der Unterstufe die Aufgabe zu, dem Schüler eine Übersicht über das gesamte Gebiet der Geographie zu geben. Aufgabe der folgenden Stufen muss es dann sein, das Skelett mit den nötigen Muskeln zu bekleiden. Über den Wert und die Zweckmässigkeit dieses Lehrverfahrens sind die Meinungen noch sehr geteilt, ebenso auch über eine besonders innige Verbindung der Geographie mit der Geschichte.

Eine freiere Richtung in der Methodisierung des geographischen Unterrichtes suchte ein kräftiges Hilfsmittel zur Förderung desselben

*) Kehr, Geschichte der Methodik, I. Band, pag. 144.

**) Ebendaselbst, pag. 147.

***) Ebendaselbst, pag. 147.

im sogenannten zeichnenden Verfahren, der „konstruktiven Methode“, welches der Hauptgegenstand der nachfolgenden Erörterungen sein wird.

In neuer und neuester Zeit regt es sich gewaltig für das Prinzip der Anschauung im Geographieunterrichte, sei dieselbe eine unmittelbare, auf Schulausflügen, Reisen etc. vermittelte oder auf vortreffliche Bilder gegründete. „Jede einigermaßen verständige Einsicht in wissenschaftliche Dinge muss aus der Quelle geschöpft werden, und diese Quelle ist keine andere als die Natur“, sagte Dr. Recknagel auf der Versammlung der Lehrer an den bayerischen technischen Anstalten in München.*) Vergleichung und Beschreibung spielen wohl auch heute noch die vornehmste Rolle im geographischen Unterrichte; aber der Hilfsmittel sind immer mehr: Globus, Karte, Relief, Photographie, Bilder überhaupt, Faustzeichnungen etc. etc., welche die Bemühungen des Geographie-Lehrers unterstützen sollen.

Es haben daher die Grundsätze, welche Florens Winkler bezüglich Lehrstoff und Lehrform auf diesem Gebiete aufstellte, immer noch volle Giltigkeit. Dieselben lauten:

1. „betone stets das physikalische Element;
2. berücksichtige gebührend auch die übrigen Elemente; vermeide aber streng jede Vermengung mit fremdartigen Notizen;
3. gehe stets von der Anschauung aus;
4. studiere die Karte so gründlich als möglich;
5. trage bei Betrachtung eines Landes wenig vor, sondern entwickle viel;
6. ziehe häufig Parallelen, und setze stets das Einzelne in Beziehung zum Einzelnen und zum Ganzen.

Es sind das sechs sehr einfache Grundsätze — an ihrer Aufstellung haben aber die besten Kräfte Jahrhunderte hindurch gearbeitet, und mit ihrer Durchführung wird sich die Gegenwart und auch noch auf lange Zeit hindurch die *Zukunft* mit Fleiss und Treue zu beschäftigen haben“.**)

*) Geistbeck, Dr. A. Eine Gasse für die Anschauung im Geographie-Unterricht, pag. 2.

**) Kehr, Geschichte der Methodik, 1. Band, pag. 151.

II. Freunde und Gegner über die pädagogische Bedeutung des geographischen Zeichnens.

In obigen Ausführungen wurde gezeigt, wie man im geographischen Unterricht im Laufe der letzten hundert Jahre allmählich den geisttötenden Verbalismus abzustreifen sich bemühte, wie man die Verfahren in den anderen Unterrichtsfächern, speziell der Naturwissenschaften, sich zum Muster nehmend, neue Bahnen wandelte und nach allerlei Hilfsmitteln suchte, den an sich ja so prächtigen und den Schülern vor allem aus sympathischen Unterricht auch in methodischer Hinsicht den anderen Fächern gleichzustellen. Karte, Relief, Ansichten, Photographien, Typenbilder etc. etc. werden in den Bereich der Benützung gezogen, die einen früher, die anderen später, einzelne (wie das geographische Typenbild) erst in neuester Zeit.

Zu den schon seit gut hundert Jahren oft und stets mit gutem Erfolge angewendeten *Hilfsmitteln* gehört auch das Kartenzeichnen, da sich — es ist dies ja ganz natürlich — je mehr Fortschritte die Kartographie machte und je mehr man im Unterrichte an die Landkarten und Globen sich anlehnte, eben das Bedürfnis herausstellte, nach Wegen zu suchen, die dahinführen, dass diese Hilfsmittel auch können gelesen und verstanden werden.

Schon J. J. Rousseau sagt daher in seinem Emil:

„Die beiden ersten Punkte in seiner (Emils) Geographie werden seine Vaterstadt und das Landhaus seines Vaters sein, dann die zwischen liegenden Orte, hierauf Flüsse der Umgegend, endlich der Anblick der Sonne und die Art, wie man sich orientiert. Hier trifft alles zusammen. Er soll sich selbst von allem dem eine Karte anfertigen, eine ganz einfache Karte, die zunächst nur zwei Gegenstände enthält, denen er nach und nach die andern anreicht, sobald er ihre Entfernung und Lage weiss oder schätzt. Man sieht schon, welchen Vorteil wir ihm zum vorneherein gesichert haben, indem wir seinen Augen ein richtiges Mass gegeben haben.“*)

„Im Übrigen handelt es sich nicht darum, dass er genau die Topographie seiner Heimat kenne, sondern nur das Mittel, sich darüber zu belehren; es liegt wenig daran, dass er Karten im Kopfe habe, wenn er nur richtig auffasst, was sie vorstellen, und einen richtigen Begriff von der Karte besitzt, die zum Entwerfen derselben nötig ist. Man sieht hier schon den Unterschied zwischen dem Wissen eurerer

*) J. J. Rousseau, Emil III., pag. 342, Ausgabe v. Th. Vogt.

Zöglinge und der Unwissenheit des meinigen! Sie haben die Karten im Kopfe, mein Zögling *macht sie selbst.*“

Zwar gab es auch schon zur Zeit, da der geographische Unterricht aus blossem Wort- und Zahlenkram bestand, Männer, die dem Zeichnen von Kartenskizzen das Wort redeten und bezügliche Unterrichtsverfahren, freilich oft lücken- und mangelhaft genug, empfahlen.

Heiland*) berichtet darüber also: „Schütz und Glandorff begnügen sich gleich Rousseau mit der blossen Forderung, dass gezeichnet werden solle, ohne methodische Winke über das Verfahren zu geben. Solche erscheinen auch kaum notwendig, da Glandorff ausserordentlich niedrige Ansprüche an die Leistung stellt. Er erachtet es für ausreichend, dass der Lernende auf eine Tafel auch ohne vorliegende Muster selbst zur Not gewisse Linien hinmalen könne, dass die Entfernung der Orte etwas bezeichnet werde. Andere, wie *Gaspari* und *Henning*, verlangen vom Schüler vollständige Karten, zu welchem Zwecke sie die Landkarten kopieren lassen. *Schulz* ist der erste, welcher den Schülern fertige Kartennetze in die Hand gibt. Auch *Wilhelmi*, *Gebhardt* und *Selten* halten *Netzkarten* für notwendig; sie wollen durch dieselben dem mechanischen Abzeichnen der Karte entgegenwirken und zugleich dem Schüler eine Erleichterung seiner Arbeit verschaffen. *Wilhelmi* fordert *Netzkarten mit Umrissen der Länder und eingelegten Punkten*; *Gebhardt* lässt die Stützpunkte der Zeichnung *durch die Schüler selbst eintragen*. *Selten* empfiehlt ausser den Kartennetzen noch die Benutzung *geographischer Figuren* beim Kartentwurf, doch nur dann, wenn solche an den Ländergestalten auffällig hervortreten, *Hommeyer* endlich will die Zeichnung mittelst *beliebig gezogener Linien* herstellen.

Aber erst aus der Ritterschen Schule gingen dann diejenigen Befürworter des Kartenzeichnens hervor, die nachhaltig gewirkt haben und mit denen sich heute noch jeder, der dieser Frage näher tritt, befassen muss. Sie sind die Grund- und Ecksteine, auf denen der Bau weiter zu führen ist. Und dass die Notwendigkeit, über das geographische Zeichnen durch die Schulen ins Klare zu kommen, eine dringende ist, beweisen die Jahresberichte des Geographentages höherer Lehranstalten Deutschlands, beweist die pädagogische Litteratur der letzten Jahre.

*) Fr. Heiland, Das geographische Zeichnen, pag. 3.

Sehen wir uns die Gründe, die für und wieder in teilweise hitziger Rede und Gegenrede ins Treffen geführt werden, etwas näher an.

*

*

*

Vor allem aus muss konstatiert werden, dass kein einziger Vertreter des geographischen Zeichnens oder der sogenannten „konstruktiven Methode“ dasselbe seines Selbstzweckes wegen befürwortet. Alle ohne Ausnahme reihen es unter die wirksamsten und empfehlenswertesten Hilfsmittel ein. Wer also heute noch etwa durch seine Schüler Karten anfertigen lässt, um darin die Fertigkeit jener zu beweisen, der hat sich mit den neuern Anschauungen, welche auf diesen Gebiete sich fühlbar machen und mancherorts auch herrschend sind, nicht bekannt gemacht und befindet sich auf einem Abwege. Mögen die Schülerhefte noch so hübsch koloriert sein, der Berge, Flüsse, Städte, Eisenbahnen etc. noch so viele darauf stehen und das Abbild fast dem „Muster“ im Atlas entsprechen, es ist dennoch nicht ausgeschlossen, dass der Geographieunterricht nicht den mindesten Nutzen daraus zieht. Darum fort mit diesem Kopieren, Durchpauschen, Malen etc. „Was nützt das Kartenzeichnen dem Geographieunterricht als solchem?“ sei einziges Lösungswort. „Wer von einem hohen Punkte das Gipfelmeer der Alpen oder eines ähnlichen Gebirges flüchtig überblickt, der möchte wohl versucht sein, es mit einem wogend erstarrten Ozean zu vergleichen. Gehen wir aber daran, die einzelnen Gipfelformen genau zu studieren (mit Fernrohren, wenn sie ferne stehen), so sehen wir anstatt der Ähnlichkeit der verschiedenen Wellen eine unbegrenzte Mannigfaltigkeit der Gipfelformen, und unter Tausenden finden wir nicht zwei, die zum Verwechseln ähnlich wären, selbst wenn wir nur die obersten Gipfel ins Auge fassen. Um sich davon zu überzeugen, ist das Zeichnen das beste Mittel; denn dadurch sieht man alles genauer an als ohne dies und übt den Blick. Der Hauptvorteil des Zeichnens ist durchaus nicht immer das geschaffene Bild, sondern weit mehr die Übung in scharfer Auffassung, sagt Alb. Heim in seiner Schrift: „Über Verwitterung im Gebirge“.)

In demselben Sinne empfehlen auch andere erfahrene Forscher, auf Reisen und Wanderungen zum Studium der Erdoberflächegestaltungen überhaupt recht viel zu zeichnen, nicht bloss, weil auf solche Weise die gemachten Wahrnehmungen sich weit sicherer und klarer festhalten lassen, sondern auch, weil beim Skizzieren die Beobachtungen selbst viel eingehender, schärfer und bestimmter ausfallen, und jeder,

*) R. Lehmann, Das Kartenzeichnen, pag. 13.

der es nur einmal erproben will, wird das sofort an sich bestätigt finden.“*)

Der hervorragende Methodiker auf dem Gebiete des Geographieunterrichtes, H. Matzat**), hat vor Jahren den Satz aufgestellt: „Man lernt eben durch Zeichnen sehen, und wie man nur das weiss, was man auch aussprechen kann, so hat man auch nur dasjenige von einer Sache genügend gesehen, was man nachzeichnen kann.“ Dieser Satz zog Matzat nicht unerhebliche Anfechtung zu, indem man vornehmlich auf unsere Archäologen und Kunsthistoriker hinwies, die auch nicht stets in der Lage wären, den Beweis mit einem entsprechenden Entwurf in der Hand zu erbringen, dass sie ein Kunstwerk in seinen charakteristischen Momenten aufgefasst haben.

Als klassischen, unverdächtigen Zeugen für den Wert seiner Behauptung ruft Matzat nun Altmeister Göthe an, der auf seiner Italiener-Reise erst den Wert des Zeichnens würdigen lernte. Einige Sätze in seinen Briefen aus Italien mögen auch hier einen Platz finden und für unsere Sache sprechen.

„Seit vierzehn Tagen bin ich vom Morgen bis in die späte Nacht in Bewegung; was ich noch nicht gesehen, suche ich auf. Das Vorzüglichste wird zum zweiten- und drittenmale betrachtet, und nun ordnet sich's einigermaßen. Denn indem die Hauptgegenstände an ihre rechte Stelle kommen, so ist für viele mindere dazwischen Platz und Raum. Meine Liebschaften reinigen und entscheiden sich, und nun erst kann mein Gemüt dem Grösseren und Ächtesten mit gelassener Teilnahme sich entgegenheben.

Dabei findet man denn wohl den Künstler beneidenswert, der *durch Nachbildung und durch Nachahmung* auf alle Weise jenen grossen Intentionen sich mehr nähert, *sie besser begreift als der bloss Beschauende und Denkende.*“

Einen Tag später schreibt er: Nun hatte ich mir aber seit 14 Tagen einen Mut gefasst und bin mit kleinen Blättern hinausgegangen, durch die Tiefen und Höhen der Villen, und habe mir, ohne viel Besinnens, kleine, auffallende, wahrhaft südliche und römische Gegenstände entworfen und suche nun mit Hilfe des guten Glücks, ihnen Licht und Schatten zu geben. Es ist ganz eigen, dass man deutlich sehen und wissen kann, was gut und besser ist; will man sich's aber *zueignen*, so verschwindet's gleichsam unter den Händen,

*) R. Lehmann, Das Kartenzeichnen, pag. 13.

**) H. Matzat, Methodik des geographischen Unterrichtes, pag. 109.

und wir greifen nicht nach dem Rechten, sondern nach dem, was wir zu fassen gewohnt sind. Nur durch geregelte Übung könnte man vorwärts kommen; wo aber sollte ich Zeit und Sammlung finden! Indessen fühle ich mich denn doch durch das leidenschaftliche, vierzehntägige Streben um vieles gebessert.

Die Künstler belehren mich gerne; denn ich fasse geschwind. Nun ist aber das Gefasste nicht gleich geleistet; etwas schnell zu begreifen ist ja ohnehin die Eigenschaft des Geistes; aber etwas eben recht zu thun, dazu gehört die Übung des ganzen Lebens.

Und doch soll der Liebhaber, so schwach er auch nachstrebt, sich nicht abschrecken lassen. Die wenigen Linien, die ich aufs Papier ziehe, oft übereilt, selten richtig, erleichtern mir jede Vorstellung von sinnlichen Dingen; denn man erhebt sich ja eher zum Allgemeinen, wenn man die Gegenstände genauer und schärfer betrachtet. Mit dem Künstler nur muss man sich nicht vergleichen, sondern nach seiner eigenen Art verfahren; denn die Natur hat für ihre Kinder gesorgt; der Geringste wird nicht, auch durch das Dasein des Trefflichsten, an seinem Dasein gehindert: „ein kleiner Mann ist auch ein Mann!“ und dabei wollen wir's bewenden lassen.“

Das ist das Ergebnis des ersten römischen Aufenthaltes. Wenige Tage darauf reiste Göthe von Rom ab. In Sizilien versuchte er sich durch einen engagierten Zeichner (Knip) zu helfen; dann trieb es ihn wieder nach Rom zurück, und von hier ist seine Korrespondenz voll von seinen Zeichenstudien. *) Er schreibt unter anderm:

„Mein Auge bildet sich unglaublich, und meine Hand soll nicht ganz zurückbleiben.“ „Und nun dringe ich nur darauf, dass mir nichts Name, nichts Wort bleibe. Was schön, gross, ehrwürdig gehalten wird, *will ich mit eignen Augen sehen und erkennen. Ohne Nachahmung ist dies nicht möglich.*“

„Lebhaft vordringende Geister begnügen sich nicht mit dem Genusse; sie verlangen Kenntniss. Diese treibt sie zur Selbstthätigkeit, und wie es ihnen nun auch gelingen möge, so fühlt man zuletzt, *dass man nichts richtig beurteilt, als was man selbst hervorbringen kann.*“

„Jeden Tag geht mir ein neues Licht auf, und es *scheint, als wenn ich wenigstens würde sehen lernen.*“

„*Der Mensch geniesst nicht, ohne sogleich produktiv zu werden.*“

Freilich gibt Matzat zu, dass es niemand, auch dem Künstler nicht, möglich sei, gerade alles, was an einem Gegenstande zu sehen

*) H. Matzat, Methodik des geogr. Unterrichts, pag. 110 ff.

möglich ist, auch wirklich zu sehen und zu zeichnen. Der nicht Anspruch erhebt auf den Künstlernamen, zeichnet, sofern er des Zeichnens kundig ist, dasjenige, was ihm zumeist ins Auge fällt oder was für ihn gerade von Bedeutung ist.

Dieses Prinzip soll und muss auf das geographische Zeichnen, handle es sich um Karten oder Profile, angewendet werden. Wenn ich meinem Freunde die Lage und den Weg nach Vals klar machen will, so zeichne ich doch gewiss in ganz groben Zügen schnell das Churer Rheinthal, das Vorderrheinthal bis Ilanz, das Lugnez, alles in rohen Umrissen, den Rhein, allfällig die Bergketten links und rechts, nicht aber gleich das vollständige Bild der Gegend. Wenn mein Freund hinreist, so kennt er sich doch aus in den zu durchwandernden Thalschaften.

Ich will eben auf die Hauptsache aufmerksam machen, das, was gerade von Wert ist, aus der Karte herausheben.

„Die Sache ist alt und läuft darauf hinaus, dass die zeichnende Methode sich auf die Heraushebung wichtiger, im Atlas dem Schüler nicht scharf entgegentretender Einzelheiten, kleinerer Landstriche, schematischer Figuren komplizierter Systeme etc. beschränken soll.

Hier liegt ein durchaus gesundes Prinzip zu Grunde. Bei dieser Methode kann man die Schüler im Kartenzeichnen systematisch durchbilden, indem man die Skizzen der Stufe anpasst. Schon die Anfänger im geographischen Unterricht können sich jetzt ein Skizzenheft anlegen und in elementarer Form einige Orte, ein paar Flussrichtungen, allenfalls eine einfache geometrische Figur für irgend einen Umriss eines kleinen Gebietes zeichnen. Dadurch wird die Selbstthätigkeit geweckt; *denn man bringt nur das zu Papier, was man selbst an der Karte beobachtet hat.*

Also es kommt darauf an, dem Schüler zu zeigen, wie sich die rohe Skizze, die Faustzeichnung, die man auf die Wandtafel wirft, zur Wandkarte verhält; man holt sie dort gewissermassen heraus.

Solche Skizzen sind es auch, die sich dem Gedächtnis leicht einprägen, so dass sie ein Schüler ohne Mühe an die Tafel zeichnen wird.

Eine Faustzeichnung ist roh, grob und der Natur der Sache nach im Detail höchst ungenau; sie erfüllt ihren Zweck in der Schule beim Entstehen oder im Heft des Schülers allein als Resultat seiner eigenen Reproduktionskraft.

Man sieht, wie alles dies sowohl den Grundgedanken der Zillerschen Theorie des Lehrverfahrens als der Götheschen Theorie der

zeichnenden Erfassung der Gegenstände entspricht. „Mit dem Total-eindruck (ohne Unterscheidung) fangen alle an“, sagt Göthe; ebenso verlangt Ziller, dass aller darstellende Unterricht in der Synthese von Totalauffassungen ausgehe und dass kein voreiliges Hinweisen des Schülers auf Einzelnes stattfinde: das ist die erste Betrachtung der Karte, bevor der Schüler noch zu sprechen beginnt. „Dann kommt die Unterscheidung“ bei Göthe, der „Wechsel von Vertiefung und Besinnung“ bezüglich des Einzelnen bei Ziller: der Schüler referiert, was er auf der Karte wahrnimmt. „Der dritte Grad ist die Rückkehr von der Unterscheidung zum Gefühl des Ganzen“, sagt Göthe; ebenso verlangt Ziller, dass in der Association das Allgemeine aus dem konkreten Inhalt der Synthese ausgesondert werde, und dies geschieht in dem vorliegenden Falle durch eine „modifizierte Operation bei demselben Stoff“, wozu es gehört, wenn „eine wohlgeordnete Darstellung von einem Ganzen ausgebildet wird, nachdem in der Synthese bloss einzelne Fragen beantwortet worden sind.“ In der Synthese bestand die Operation im Anschauen und Aussprechen des Geschauten; in der Association tritt dafür das Zeichnen dessen ein, was von dem Angeschauten und Ausgesprochenen festgehalten werden soll.

Der *psychologische Grund* aber, aus welchem die zweite Operation Vollkommeneres erreicht als die erste, ist derselbe, welcher *Lessing* in seinem *Laokoon* die Grenze zwischen der Dichtkunst und den bildenden Künsten wies und ihn dahin führte, jener alle Beschreibung zu untersagen. Solange bloss gesprochen wird, d. h. solange die Vorstellungen bloss in Worte gekleidet werden, ist die herzustellende Vorstellungsverbindung eine zeitlich ablaufende Vorstellungsreihe, welche das Räumliche, gleichzeitig neben einander Befindliche, niemals zusammenfassend wiedergeben kann; denn sind wir am Ende der Reihe angelangt, so ist ja der Anfang bereits wieder ins Unbewusste zurückgesunken. Erst wenn wir eine Vorstellungsverbindung in die Gestalt einer Zeichnung kleiden, haben wir ein für Räumliches formal adäquates Darstellungsmittel.

Dabei ist formale und materielle Adäquatheit scharf zu unterscheiden. Der Beschreibung mangelt die erste; daher kann sie auch niemals zur zweiten gelangen. Dagegen scheint die Zeichnung, als das formal Adäquate, auch sogleich materielle Adäquatheit zu erfordern; eben dieser Schein ist es, welcher so viele vom Zeichnen abschreckt und sie verleitet, sich mit blosser Beschreibung zu begnügen. Allein dieser Schein ist trügerisch: so wie die Erzählung einer Begebenheit mehr oder minder ausführlich und genau sein kann und darf, so kann

und darf auch eine Zeichnung Räumliches mehr oder minder ausführlich und genau darstellen, je nach der Befähigung des Zeichners und nach dem Bedürfnis des Beschauers. Auf dieser Latitute der materialen Adäquatheit beruht die Möglichkeit, auf der formalen Adäquatheit die Notwendigkeit des Zeichnens für die Stufe der Association im geographischen Unterricht.“*)

Dies in grösseren Umrissen die Gründe, mit welchen die Freunde des geographischen Zeichnens für dasselbe einstehen.

Die Gegner desselben sind am massgebendsten durch Dr. Carl Böttcher vertreten, der auf der elften Direktoren-Versammlung der vereinigten Provinzen von Ost- und Westpreussen die Frage des geographischen Zeichnens eingehend behandelte und die Gründe der Freunde desselben scharf kritisch beleuchtete. Derselbe fasste seine Darstellung folgendermassen zusammen**):

„Bei der rationellen Durchführung irgend einer *zeichnenden* Methode muss — auch nach den Ansichten der Verteidiger dieses Lehrverfahrens — die genaue und sichere Einprägung des Kartenbildes dem Zeichnen vorausgehen. In dieser genauen und sicheren Einprägung des Kartenbildes durch systematisches, nach den Grundsätzen der heuristischen Methode betriebenes Kartenlesen, besteht eben die Aufgabe und das Ziel der *beschreibenden* Methode.

Jede rationell durchgeführte *zeichnende* Methode schliesst also Aufgabe und Ziel des *beschreibenden* Lehrverfahrens in sich und geht in ihren Ansprüchen an die Schüler um das erhebliche Mass der Kraftanstrengung hinaus, welche erforderlich ist, um diejenigen Kenntnisse und Thätigkeiten zu erwerben, welche unerlässlich sind, damit die von den Schülern zu zeichnenden Kartenskizzen dem berechtigten Anspruch, dass sie richtig sind, auch thatsächlich genügen.

Die Anhänger der *zeichnenden* Methode verlangen nämlich, der Nachweis der gewonnenen topischen Kenntnisse solle dadurch geliefert werden, dass sie Kartenskizzen frei aus dem Gedächtnis zu zeichnen vermögen.

Nach den Grundsätzen der beschreibenden Methode sind die Ziele des geographischen Unterrichts bezüglich der Einprägung der Topik erreicht, wenn die Schüler durch Antworten auf geeignete Fragen

*) H. Matzat, Methodik des geographischen Unterrichts, pag. 115 u. 116.

**) Dr. C. Böttcher, Die Methode des geographischen Unterrichts, pag. 119 ff.

oder durch Beschreibung den Nachweis erbringen, dass sie eine klare und sichere Anschauung der topischen Verhältnisse sich angeeignet haben.

Den Anforderungen der *zeichnenden* Methode kann nur genügt werden: 1. Wenn die Schüler sich die zur Anfertigung einer richtigen Zeichnung unerlässliche, nur durch eine grosse Gedächtnisarbeit zu erlangende Kenntnis der Massverhältnisse und Entfernungen angeeignet haben; 2. wenn sie im stande sind, eine der schwierigsten Forderungen des Zeichenunterrichtes, die richtige Wiedergabe einer unregelmässig gekrümmten Linie, mit Leichtigkeit und Sicherheit zu erfüllen.

Die Anhänger der *beschreibenden* Methode verzichten auf diese enorme und zur Überbürdung führende Gedächtnisarbeit der Schüler, die durch die Einprägung der Masse notwendig wird, und überlassen die Übung der Zeichenfertigkeit dem eigentlichen Fachunterricht, indem sie dem Wesen und den Aufgaben des geographischen Unterrichts mehr zu entsprechen vermeinen, wenn sie das Hauptgewicht *darauf* legen und sich *darauf* beschränken, was auch als edelster und vornehmster Teil des Zeichenunterrichtes gilt, nämlich *auf die Belehrung über das bewusste Sehen*.

Den Mehrforderungen der *zeichnenden* Methode kann nur entsprochen werden, wenn die dem geographischen Unterricht zugewiesene Zeit in einer seine eigentlichen Zwecke aufs höchste gefährdenden Weise für die Übungen im Zeichnen von Kartenskizzen in Anspruch genommen wird.

Die Mehrforderungen der *zeichnenden* Methode werden keineswegs durch entsprechende Vorteile aufgewogen. Denn die von den Verteidigern dieses Lehrverfahrens in Aussicht gestellten vorteilhaften Einwirkungen desselben auf die Schüler werden durch die *beschreibende* Methode in weit höherem Masse erreicht.

Die Selbstthätigkeit der Schüler, die rezeptive und produktive, wird an und für sich durch die *beschreibende* Methode in wünschenswerter Weise gefördert und kann, da die Zeit nicht durch überflüssiges Zeichnen beschränkt wird, mit um so grösserem Nachdruck und unter steter Berücksichtigung schwächerer und schwacher Schüler geübt werden.

Die produktive Thätigkeit der Schüler beim zeichnenden Lehrverfahren besteht vorzugsweise in der Übung einer *geistigen Thätigkeit* von hochwichtiger Bedeutung für die intellektuelle Entwicklung und für das Leben: in der Übung nämlich, etwas klar Erkanntes auch knapp, klar und bestimmt nach seinen wesentlichen und charakteristischen Erscheinungsformen beschreiben zu können.

Das *zeichnende* Lehrverfahren wirkt durch die Mannigfaltigkeit und den Wechsel der von dem Schüler vorzunehmenden Operationen gar leicht zerstreuernd und ablenkend.

Das *beschreibende* Verfahren, welches dem Lehrer gestattet, die Klasse unausgesetzt im Auge zu behalten, erleichtert es ganz ungemein, die Gesamtheit einer Klasse in steter Aufmerksamkeit und lebendiger Teilnahme am Unterricht zu erhalten.

Der Fundamentalsatz der Verteidiger des zeichnenden Lehrverfahrens, dass Zeichnen ein unerlässliches Mittel zur Förderung klarer Anschauung ist, hat für die Zwecke des Schulunterrichtes nur in den Fällen Geltung, in denen die sonst verfügbaren Anschauungsmittel zur Beförderung klarer Anschauung sich nicht als ausreichend erweisen.

Solche Anschauungsmittel stehen aber dem Lehrer der Geographie in den während der letzten Jahre erschienenen vorzüglichen Schulatlanten und Schulwandkarten in einer für die Zwecke des geographischen Unterrichtes mit Ausnahme weniger Fälle vollkommen ausreichenden Weise zur Verfügung.

Mit diesen Karten können die von den Anhängern der zeichnenden Methode als Muster veröffentlichten Skizzen, was instruktive Anschaulichkeit anbetrifft, auch nicht im geringsten einen Vergleich aushalten. Wer also die nach jenen Mustern von Lehrern oder Schülern angefertigten Kartenskizzen, über deren Qualität auch die Anhänger der zeichnenden Methode geringschätzig denken, bei der Einprägung der topischen Verhältnisse zu Grunde legt, begeht den Fehler, an Stelle eines guten, ja eines vorzüglichen Anschauungsmittels ein minder gutes, ja sogar schlechtes zu benutzen.

Die Forderung einzelner Verteidiger der zeichnenden Methode, dass die Schüler die von ihnen nach unvollkommenen Mustern natürlich erst recht unvollkommen und unrichtig angefertigten Kartenskizzen bei ihren häuslichen Repetitionen zur Einübung der topischen Verhältnisse benutzen sollen, ist ein pädagogischer Missgriff, da die Schüler, wenn sie, statt aus der guten Atlaskarte, nach ihrer mangelhaften Skizze lernen, gar leicht in die ungemein nahe liegende Gefahr geraten, Mangelhaftes und Falsches statt des Richtigen sich einzuprägen.

Aus allen diesen Gründen ist das beste Mittel zur Einprägung der Topik nicht das zeichnende, sondern das beschreibende Lehrverfahren, bei welchem die Anwendung des Zeichnens auf die wenigen Notfälle beschränkt wird, in denen die dem geographischen Unterricht zur Verfügung stehenden Karten der Schüler oder die Wandkarten sich zur Erlangung klarer und sicherer geographischer Anschauungen als unzulänglich erweisen.“ Auf diese Ausführungen antwortet nun Dr. R. Lehmann*) in folgendem Sinne :

*) Vergleiche Dr. R. Lehmann, Das Kartenzeichnen im geographischen Unterricht, pag. 16. ff.

Das Kartenzeichnen ist geeignet, vor Ermüdung und Eintönigkeit zu schützen. Wie das Lesen „mit der Feder in der Hand“ eine angenehme Abwechslung bringt und die Aufmerksamkeit immer wieder anregt, so bringt auch das zeitweilige Zeichnen, resp. eine passende Abwechslung des beschreibenden und zeichnenden Lehrverfahrens Leben in den Unterricht und hält den sonst leicht erlahmenden Geist wach.

Dazu kommt noch, dass der Lehrer zugleich die ganze Klasse rege halten kann, was bei Anwendung der beschreibenden Methode eben nicht der Fall ist. Der Lehrer mag noch so sehr die Fragen an die Klasse stellen und erst dann denjenigen bezeichnen, der die Antwort zu geben hat, es wird immer Träge geben, die in sich hinein träumen. Wenn die Klasse aber durch das Skizzenheft ihre Leistungen beweisen muss, so wird auch der Denkschwächste angespornt, sofern der Lehrer überhaupt richtig Disziplin zu halten versteht und Ordnung in der Schule herrscht.

Es ist allerdings richtig, dass die durch die Schüler gezeichneten Karten nicht so vollkommen aussehen wie diejenigen im Atlas. Das ist aber noch kein genügender Grund, vom Kartenzeichnen einfach abzusehen. Durch dasselbe sollen eben gerade gewisse besonders zu merkende und zu betonende Partien der Karte besonders hervorgehoben werden. Auch auf der einfachsten Landkarte ist noch viel Detail, das unberücksichtigt bleiben muss, da durch all' die Einzelheiten das Gedächtnis der Schüler zu sehr belastet würde. Heben wir in der Kartenskizze das Wichtigste heraus, so kommt Klarheit und Sicherheit in die Sache.

Will der Schüler nun aber auch nur diese besonders zu merkenden Teile zeichnen, so ist er genötigt, die Karte viel schärfer und genauer anzusehen, als wenn es sich nur um eine Beschreibung handelte. Es zeigt sich alle Augenblicke, dass ein Schüler in Worten sich über allerlei Einzelheiten aussprechen kann. Soll er sich zeichnend darüber äussern, so erfahren wir erst, dass er das Kartenbild doch noch nicht richtig aufgefasst hat. Übrigens mag bei diesem Anlasse doch festgestellt werden, dass es sich eigentlich kaum darum handeln kann, ob beschreibende *oder* zeichnende Methode. Es kann vielmehr nur die Frage in Betracht fallen, in welcher Weise die beiden Verfahren fruchtbringend miteinander sollen verbunden werden.

Auch der Einwurf, der Lehrer sei oft nicht im stande, die Wandtafelzeichnung aus dem Gedächtnisse richtig zu entwerfen, ist nicht stichhaltig. Es mag ja wohl so sein; aber das ist auch nicht notwendig. Es verschlägt doch wenig, wenn er sich eben auch ein Skizzenbuch hält und dar-

nach entwirft. Dies ist immerhin besser, als wenn er nicht zutreffende Zeichnungen vorskizziert; *richtig* sollte die Zeichnung des Lehrers nun allerdings sein. Dies ist von derjenigen des Schülers nicht in dem Masse zu verlangen. Wenn derselbe Arbeiten liefert, die in der Hauptsache mit dem Original übereinstimmen, so darf man zufrieden sein. Dann ist auch der Beweis geliefert, dass der Schüler den Gegenstand erkannt hat.

Der Einwand, dem Lehrer gehe überhaupt die Fertigkeit, Karten zu skizzieren, ab, ist nicht stichhaltig; denn der Zeichnungsunterricht ist heutzutage fast allgemein — so sollte man wenigstens erwarten dürfen — auf einer Stufe, dass die nötigen kleinen technischen Fertigkeiten, die hier in Frage kommen, doch kein Hindernis bilden sollten. Man verlangt ja von den Lehrern der Naturwissenschaften etc. auch, dass sie gleich ein orientierendes Bild an der Tafel zu entwerfen im Falle sind. Und gar oft wird noch neben der Untersuchung mit dem Mikroskop durch eine Wandtafelskizze nachgeholfen. Man will eben gewisse Dinge isolieren, damit sie um so deutlicher hervortreten.

Wenn nun die Zahl der Verfahren (Böttcher redet von 27) ein Beweis dafür abgeben muss, dass das Kartenzeichnen pädagogisch nicht begründet sei, so hinkt derselbe ganz ausserordentlich. In welchem Fache werden nicht immer und immer wieder neue Lehrverfahren er-sonnen und als vorzüglich zu Markte gebracht? Wem fällt es ein, zu sagen, der Fremd-Sprachen-Unterricht habe vom pädagogischen Standpunkte aus keine Berechtigung, wenn die neuen Methoden nur so hervorsprossen? Das Gegenteil ist richtig.

Das nun mehr als 50 Jahre lebhaft andauernde lebhafte Suchen und Streben auf dem Gebiete des Kartenzeichnens zeugt dafür, dass eben ein Bedürfnis für dieses Hilfsmittel vorhanden ist. Wenn die beste Methode noch nicht gefunden worden ist, so dürfen die Freunde sich damit trösten, dass dies eben in diesem Fache wie in anderen Unterrichtsdisziplinen nie der Fall sein wird. Hätten übrigens die Methodiker, die bisher schon auf diesem Gebiete sich bethätigten, etwas mehr darnach gefragt, was andere vor ihnen gethan, so wäre manch „neues“ Verfahren gar nie als solches verkündigt worden, da jeweilen eine grössere Anzahl derselben, wie wir unten sehen werden, in der Hauptsache auf denselben Prinzipien beruhen. Also etwas mehr fragen, was die Vorfahren gethan, wäre im Kartenzeichnen, wie in anderen pädagogischen Dingen, von Nutzen gewesen.

Nicht zu unterschätzen ist ferner die Thatsache, dass das Kartenzeichnen im Dienste des Strebens nach perfektem Können namhafte

Dienste leistet. Dass der Blick geschärft werde, wurde schon früher betont. Dazu kommt noch eine Steigerung des Strebens nach wirklichem Können. Sobald die Vorstellungen klarer werden und der Schüler fühlt, wie er successive in der Beherrschung des Stoffes vorwärts schreitet, erwacht die Freude am Fache, die ein vermehrter Antrieb zu weiterm Streben ist.

Wenn nun endlich hie und da der Einwand ins Feld geführt wird, das zeichnende Verfahren erfordere mehr Zeit, so ist darauf folgendes zu erwidern: Es ist dies allerdings richtig. Wird aber in Berücksichtigung gezogen, dass der Unterricht an Lebendigkeit gewinnt, alles klarer und eindringlicher haften bleibt, so darf doch der so unbedeutende Mehraufwand an Zeit nicht in Anschlag gebracht werden. Zudem kann derselbe ja füglich derjenigen Zeit in Abzug gebracht werden, die sonst für die Repetition bestimmt ist. Das Kartenzeichnen ist ja eigentlich nichts weiteres als eine gründliche Wiederholung.

Dies sind in der Hauptsache die Gründe, welche Freunde und Gegner des geographischen Zeichnens geltend machen. Bevor ich weiter auf die Würdigung derselben eingehe, möchte es von Nutzen sein, wenn ich zunächst die Methode der Hauptvertreter in Wort und Bild zu skizzieren versuche. Es dürfte dann leichter gehen, den Grad der Vortrefflichkeit der einen oder andern Methode zu würdigen. Dies gelingt um so leichter, als alle die vielen besondern Verfahren doch in einige wenige Hauptkategorien können eingereiht werden.

III. Die verschiedenen Verfahren beim Kartenzeichnen.

Voraus sind zunächst zwei grosse Gruppen von Methoden des Kartenzeichnens zu unterscheiden, solche, die das Kartenbild auf bestimmten schon *gegebenen Grundlagen* herstellen, und solche, welche dasselbe mehr oder weniger *freihändig* zu stande zu bringen suchen.

Die Vertreter der ersten Richtung geben dem Schüler ein Hilfsmittel, sei es ein Blatt Papier, einen Karton mit Reliefdruck, Umrissen, Punkten, farbigem Meere, Seen, und verlangen bloss, dass der Zeichner gewissen Linien etc. nur noch gedankenlos nachzufahren braucht. Ein Hauptvertreter dieser Schule ist E. Uhlenluth, der einen sogenannten Reliefatlas und Kartenmodelle herausgegeben hat, deren Hochpressung der Schüler mit dem Stift nur nachzufahren braucht, um ein ziemlich getreues Bild dieses oder jenes Naturgebildes zu erhalten.

Es liegt auf der Hand, dass diese Art des Kartenzeichnens am wenigsten Schwierigkeiten bietet, jedenfalls aber auch den geringsten unterrichtlichen Wert hat.

Freilich ist auch dieses Verfahren dem blossen Beschreiben der Karte noch vorzuziehen, indem der Schüler dadurch immerhin angehalten wird, die Karte genauer anzusehen und dabei „bleibt doch auch etwas hängen.“

Aber von eigentlicher Selbstthätigkeit ist hiebei denn doch keine Rede mehr. Der Schüler zeichnet das, was das Blatt gerade vorschreibt, sei es zu vollständig, resp. zu eingehend oder nicht, erblickt das Bild in seiner Totalansicht gleich beim Beginne der Arbeit vor sich, sieht keine oder doch sehr geringe Veranlassung vor sich, dem Gedächtnis etwas zuzumuten, da ihm ja die Skizze alles in zudringlicher Weise schon gehörig präpariert und präsentiert. Die besondern Verhältnisse der Klasse können auf keinen Fall die gehörige Berücksichtigung erfahren; was der Verfasser der jeweiligen Skizze gerade der Aufnahme würdig erachtete, das soll nun auch der Geographielehrer seinen Zöglingen zumuten, ansonst das Kartenbild lückenhaft und unschön wird. Es ist daher ganz und gar natürlich, dass die Methodiker, welche das Kartenzeichnen auf gegebenen Grundlagen befürworten, ein immer kleineres Gefolge haben. Entweder ein Verfahren, das den Schüler auch in seinem Wissen wirklich fördert, den mündlichen Unterricht unterstützt und ergänzt, oder fort mit dem Kartenzeichnen; denn nur um nachzuüben ist die für den geographischen Unterricht eingeräumte Zeit denn doch wirklich zu kostbar.

Anders stellt sich nun die Sachlage mit dem *völlig freihändigen Kartenzeichnen*. Dasselbe ist, richtig angewendet und durchgeführt, eine wirkliche Stütze für den geographischen Unterricht.

Der Name „völlig freihändiges Kartenzeichnen“ könnte übrigens leicht zu Missverständnissen Anlass geben. Es könnte nämlich leicht der Glaube aufkommen, es sei den Vertretern dieser Richtung darum zu thun, das Kartenzeichnen vollständig ohne jegliche äussere Unterstützung durchzuführen, was in weitaus den meisten Fällen gar nicht zutrifft. Man will nur nicht eine Anzahl Teile, die zum Kartenbild unbedingt gehören, bieten, sondern sie den Schüler selbst zeichnen lassen, in einem Umfange und einer Vollständigkeit, wie sie dem Standpunkte des Zeichners entspricht. Hilfsmittel muss dann auch das freihändige Zeichnen in der Regel noch in Anspruch nehmen, seien es Gradnetze, Quadratnetze, Normallinien oder geometrische Figuren. Ob denn diese Grade, Linien etc. vom Schüler selbst ausge-

führt oder ob ihm dieselben fertig dargereicht werden, ändert an dem Verfahren eigentlich gar nichts.

Dr. R. Lehmann*) ordnet die verschiedenen Verfahren in dieser Richtung nach sachlichen Gesichtspunkten folgendermassen in 6 Hauptabteilungen, je nachdem dabei entweder 1. ein vollständiges und regelmässig ausgeführtes *Gradnetz*, oder ob 2. ein *Quadratnetz*, oder 3. bloss einzelne ausgewählte *Meridiane* und *Paralellkreise*, oder 4. nach *Matzats* Weise eine Anzahl von einem gemeinsamen Ausgangspunkte aus entworfene Distanzkreise zusammen mit Richtungsbestimmungen oder 5. die sogenannten *Normallinien* oder endlich 6. ein ohne irgend welche bestimmte Regeln für jede einzelne Kartenzeichnung besonders erdachtes Gerüst *geometrischer Hilfskonstruktionen* als Stütze benutzt wird.

1. *Das Zeichnen in Gradnetzen.* Die Befürworter dieses Verfahrens betonen ganz besonders, dass das Kartenbild mit Hilfe derselben mit mathematischer Genauigkeit gezeichnet werden könne und dass der Schüler im stande sei, die Längen- und Breitenausdehnungen eines Landes und die Entfernung vieler Punkte in Kilometern bestimmen zu können, ohne sein Gedächtnis im mindesten zu belasten.**)

Es ist hinsichtlich der Benutzung der Gradnetze vielfach darüber gestritten worden, ob dasselbe Kurven enthalten oder nur geradlinig ausgezogen werden soll. Die Mehrheit der Methodiker hat sich mit aller Bestimmtheit für das geradlinige Netz entschieden, da die Erstellung der Kurven an sich zu schwierig wäre (freilich sind solche Netze auch käuflich) und zu viel Zeit in Anspruch nähme und auch die Ausführung des Kartenbildes bedeutend höhere Anforderungen stellt an den Zeichner, als wenn er auf ein geradliniges sich stützen darf.

Die Freunde des Zeichnens in geradlinigen Kartennetzen betonen mit mehr oder weniger Grund, dass ihr Verfahren das Gedächtnis des Zöglings nicht zu sehr belaste; denn die Angaben für die Fixierung der nötigen Punkte zur Anfertigung der Zeichnung von Australien (nach Kirchhoff) sei beispielsweise gewiss ohne gar grosse Gedächtnisarbeit möglich. (Fig. 1.) Es wird hiefür verlangt: Kap York $10\frac{1}{3}^{\circ}$, Kap Wilson 39° südlich vom Aequator, Kap Steep 131° , Kap Byron 171° östlich von Ferro.

Kirchhoff, der Hauptvertreter dieser Gruppe, spricht sich über das Verfahren, namentlich über gewisse Durchschnitte von Meridian- und Paralellkreisen als die besten Stützpunkte, also aus***): „Trägt man

*) Dr. Richard Lehmann, Das Kartenzeichnen im geographischen Unterricht, pag. 42.

**) F. Heiland, Das geographische Zeichnen, pag. 23.

***) Math. Matzat, Methodik des geogr. Unterrichts, pag. 323 ff.

die Zeichnung in das Gradnetz ein, so hat man dadurch zugleich Grösse und Lage, sowohl die absolute, wie die bezügliche der einzelnen Teile zu einander, einigermaßen bestimmt, und dazu ist nur erforderlich, durch wiederholtes Abzeichnen des Kartenbildes sich die Formen im grossen Ganzen sicher einzuprägen und einige wenige Fixpunkte nach Länge und Breite zu merken. Merkt man sich z. B. für Südamerika die drei Endpunkte nach ihrer geographischen Länge und Breite, so braucht man sich nur in der hornähnlichen Krümmung des Südendes, in der Aus- und Einbiegung der Westküste zu üben, und man wird eine völlig genügende Umrissgestaltung an die rechte Stelle der Erdoberfläche zu bringen im stande sein; man hat ohne weitere Gedächtnisbeschwerde einen erwünschten Anhalt, über die Entfernungen zu urteilen (genaue Ausmessung nordsüdlicher nach der überall gleichen Breite der Breitengrade von 15 Meilen, ziemlich genau auch der ostwestlichen nach der ungefähr ebenso grossen Breite der Längengrade in der hier überwiegenden heissen Zone), ja selbst durch die somit annäherungsweise zu bestimmende Kartenlänge einen solchen für ungefähre Veranschlagung des Inhaltes in Quadratmeilen. Dabei hat man mit dem nordwestlichen Eckpunkte schon den Südpunkt des nordamerikanischen Dreiecks gewonnen; des letztern Westpunkt ist ferner ohne weiteres zum Fixieren des Ostendes von Asien zu benutzen, Sues für Asien und Afrika, die Gibraltar-Enge für Afrika und Europa. Für Ausgestaltung des Umrisses nicht besonders bezeichnende Vorsprünge braucht man auch, wenn sie äusserste Endpunkte darstellen, wie Kap Steep und Byron bei Australien, deshalb keineswegs zu behalten (das Memorieren der vielen Kaps ist vielmehr zu beschränken); für die Zeichnung des australischen Festlandes genügt: Kap York, West-Eingang in die Basstrasse (30 Breitengrade von einander entfernt, folglich Ausdehnung des Kontinents 450 Meilen von N. nach S.), 130. und 170. Meridian, deren West- und Ostküste mit der weitesten Ausbiegung etwas ostwärts entrückt sind (also 40 Längengrade d. h. gegen 600 Meilen Ausdehnung von W. nach O.). Um für unser eigenes Vaterland (Deutschland ist gemeint! Der Ref.), wo es uns am wichtigsten sein muss, dem richtig fixierten Kartenbild sofort manche Entfernungsgrösse entnehmen zu können, beachten wir die mitteleuropäische Breite eines Längengrades von nahezu 10 Meilen: nun folgt nicht nur aus 49,26 und 50,26 die Entfernung von Karlsruhe und Mainz zu 15 Meilen oder aus 50,32 und 54,32 die von Prag und Swinemünde zu 60 Meilen, sondern auch aus 50,30 und 50,32 die von Eger und Prag zu ungefähr 20, während der Abstand

des Fichtelgebirges von der sächsischen Schweiz als Hypothenuse des Dreiecks, welches Prag am Scheitel eines rechten Winkels führt, um einige Meilen grösser sein muss. Aus derartigen Folgerungen erwächst mindestens schon der Gewinn, dass der Schüler zu denken bekommt, statt gedankenlos zu memorieren.

Bei den eben vorgeführten Beispielen wurde die in der neuen Auflage des Danielschen Leitfadens eingeführte Formel gebraucht, so dass die erste Ziffer stets den Parallelkreis, die zweite stets die Mittagslinie bezeichnet. Es ist nicht nur kürzer, Deutschlands Mitte mit der Kreuzung 50,30, Suez 30,50 auszurechnen, statt von 50 Grad nördlicher Breite, 30 Grad östlicher Länge u. s. f. zu reden, sondern auch weit präziser: es weist das den Schüler unmittelbar auf die Linien, die er *sieht*, nicht auf die Grade, die er eben nur zwischen diesen Grenzlinien gelegen sich *denken* kann. . . . Geht es einmal nicht anders, d. h. fällt keine Kreuzung der Gradgrenzen in die Nähe des zu fixierenden Punktes, so hilft man sich lieber durch Bezugnahme auf zu denkende oder auszuziehende halbierende, beziehentlich drittteilende Teilungslinien, bezeichnet z. B. in solchem Sinn Berlin mit $52\frac{1}{2}, 31$. Um nicht, gerade bei europäischer Länderkunde, lästigerweise sehr oft die Längenangaben durch den Zusatz, ob östliche oder westliche Länge gemeint sei, verweiltläufigen zu müssen, rechnen wir die Länge weder nach Paris noch nach Greenwich, sondern allein nach Ferro.

An der Wandtafel lässt der Lehrer eigenhändig die Karte des durchzunehmenden Landes mittels weisser (für die Gebirge gelber) Kreide entstehen. Der Schüler, der stets mit gespannter Aufmerksamkeit dieses Auftauchen aus dem Nichts zu verfolgen pflegt, hat nicht die Aufgabe, so im Grossen sich zu versuchen; er übt sich auf der Schiefertafel, zuletzt auf dem Papier. In Kurven braucht er sich das Gradnetz nicht auszuziehen; für einzelne Länder, auch für Australien genügen geradlinige Gradgrenzen; sonst möge er sich durch Winkelnickung derselben helfen (bei Afrika z. B. durch Knickung der Meridiane mit Ausnahme des mittelsten auf dem Gleichen). Namentlich für die zuletzt unter dem Auge des Lehrers zu zeichnende Probekarte wird man dem Schüler auch erlauben, sich ein lithographisches Gradnetz (wie solche für wenige Pfennige käuflich sind) mitzubringen.“

Wenn das Kirchhoffsche Verfahren viel Anklang gefunden hat und viele Vorzüge besitzt, so ist die Gefahr doch vorhanden, dasselbe könnte zu viel in ein blosses Berechnen von Entfernungen, also in ein eigentliches Rechnungsexempel ausarten. Auch ist mehrfach betont

worden, das Zeichnen nach Kirchhoff nehme zu viel Zeit in Anspruch. Diesem tritt Kirchhoff also entgegen*): „Wer da meint, er habe nicht Zeit zu solchen praktischen Übungen in der topischen Geographie, da sonst die Natur- und Lebensschilderungen, wie sie ein heutiger Geographielehrer doch zu geben habe, viel zu kurz kämen, der sagt weiter nichts, als er könne unmöglich die *Hauptsache* thun, da die *Nebensache* viel zu viel Zeit wegnehme.“

Des Gradnetzes bedienen sich noch eine Reihe von Geographie-Methodikern, wie Schulze, Wilhelm Gebhardt, Agren, Karl Vogel, Delitsch, Grebe, Trampler.

Um die Nordküste Afrikas zu entwerfen, erlässt beispielsweise Delitsch folgende Kommandos**): „12. Meridian ö. v. F., 36. Parallel nördlich. 20. Meridian, 27. Parallel. Sehr schwacher Bogen gegen Süden. 29. Meridian, 57. Paralell, Kap Bonn. Gerade Linie! 30. 33. stumpfer Winkel gegen Westen! 21. Meridian Nordküste, Punkt für die Stadt Algier! 10,53 $\frac{1}{2}$! Vom Ausgangspunkte der Strasse von Gibraltar bis hieher gerade Linie!“ u. s. w.

Ganz entschieden haben sich namentlich Lehmann, Trampler etc. für die Anwendung des Gradnetzes ausgesprochen.

Von älteren Vertretern des Zeichnens auf Grundlage eines Gradnetzes, aber eines unvollständigen, ist noch ganz besonders Canstein zu nennen. Derselbe zieht allerdings mit Vorliebe Hilfsfiguren heran, worüber noch später zu reden sein wird, nimmt dann aber auch zu charakteristischen Parallelkreisen und Meridianen, welche das zu skizzierende Gebiet in wichtigen Punkten schneiden und somit Stützpunkte für die Zeichnung liefern, Zuflucht.***)

Zur Skizze von Afrika bemerkt Canstein in seiner Anleitung: „Für diesen einförmigen ungegliederten Erdteil bedarf es nur weniger Haltpunkte, um an diese die Zeichnung anzuschliessen. Es würde nicht schwer fallen, einige einfache Figuren aufzufinden, welche den Umrissen des Erdteils entsprechen; allein die äussersten Punkte dieses Kontinentes haben nach den 4 Hauptweltgegenden ein solches ebenmässiges Lagenverhältnis, dass es noch leichter ist, einige Meridiane und Parallele zu entwerfen, um mit ihrer Hilfe jene Aussenpunkte festzulegen. Canstein stützt dann seine Zeichnung auf den Äquator und den 35. Meridian ö. v. Ferro. Zudem benutzt er den 0. und 70.

*) R. Trampler, Die konstruktive Methode, pag. 59.

**) R. Trampler, Die konstruktive Methode, pag. 41.

***) F. Heiland, Das geographische Zeichnen, pag. 26.

Meridian. den 35. Parallelkreis nördlicher und südlicher Breite und die beiden Wendekreise. Dann gestaltet sich das Weitere folgendermassen:

Das *Südende* des 35. Meridians: Kap der guten Hoffnung und Nadelkap;

das *Nordende* des 35. Meridians fast der Mittelpunkt der Linie, welche Kap Blanco mit Barka verbindet.

Im *Westen* liegt Kap Verde auf dem Nullmeridian so, dass dadurch die Strecke desselben zwischen dem Äquator und dem 35° n. Br. im Verhältniss von 3 : 4 geteilt wird.

Im *Osten* liegt Kap Guardafui sehr nahe dem 70. Meridian und in der Mitte zwischen Äquator und nördlichem Wendekreis.

Als fünfter für die Küstenzeichnung wichtiger Punkt kommt noch der unterste Winkel der Bai von Biafoa in Betracht: er liegt in ein und demselben Meridian mit Kap Blanco und in einem Abstände nördlich vom Äquator, der dem 3. Teile des Abstandes des Kap Verde vom Äquator gleich ist. *)

Mit dem Zeichnen im Gradnetze sehr nahe verwandt ist:

2. *Das Zeichnen im Quadratnetz.* Zwischen demselben und dem vorangehend beschriebenen Verfahren besteht einzig der Unterschied, dass bei ihm regelmässige gleich grosse quadratische Maschen die Unterlage für die Zeichnung bilden. Die Erstellung des Netzes, das ausschliesslich aus horizontalen und vertikalen Linien besteht, ist daher einfacher als die jedes geradlinigen Gradnetzes und das Einzeichnen in die quadratischen Felder und die Aufsuchung der Fixpunkte auf den immer gleich langen Hilfslinien weniger schwierig als in den trapezförmigen Gradnetzfeldern mit den nach verschiedenen Lagen auch wechselnden Grössen- und Winkelverhältnissen. **)

Hauptvertreter des Zeichnens im Quadratnetze ist unstreitig Theodor Vogel, der zum Lesen der Karte einer sogenannten „Normale“, für Sachsen z. B. der Eisenbahnstrecke von Chemnitz nach Freiberg (30 Km.), für Deutschland des Erzgebirges (150 Km.), für Frankreich der Pyrenäen (430 Km.) gewissermassen als Massstab sich bedient, um so auf dem Wege der Vergleichung die Grössenverhältnisse klar zu machen, für das Zeichnen aber in der Regel an quadratisch ausgezogene Hilfslinien sich hält, wie einst Tobler in der Anstalt Pestalozzis und Kapp.

Vogel geht vom Heimatorte aus, bei welchem Anlasse er dann Strassen, Eisenbahnen, Fluss- und Bachlinien, Gebirge, Städte und

*) Nach F. Heiland, Das geographische Zeichnen, pag. 27.

**) Dr. R. Lehmann, Das Kartenzeichnen im geographischen Unterricht, pag. 63.

Dörfer zeichnen lernt, und schreitet dann zum Heimatthale fort. Die Art und Weise, wie er Sachsen behandelt, möge das betreffende Verfahren näher charakterisieren: Die Normale ist, wie schon eben bemerkt, die Eisenbahnstrecke Chemnitz-Freiberg. Als Anfangspunkt wird der Kapellenberg und als Endpunkt der Schneeberg aufgesucht. Dann wird die Richtung des Gebirges besprochen: O. N. O. mit einer bogenförmigen Ausbiegung nach N. In welcher Hälfte? In der südwestlichen. In welchem Viertel? Im ersten. Dann zeichnet der Lehrer an der Wandtafel eine gerade Linie zwischen 2 h und 6 e (die horizontalen Linien des Quadratnetzes werden mit Buchstaben a — i und die vertikalen mit Ziffern 1 — 9 bezeichnet); der Schüler zeichnet nach. Der Lehrer kommandiert: „Halbiert! Vierteilt! Zeichnet die Abweichung!“ Dann wird ein *anderer Massstab* in Anwendung gebracht und dasselbe Verfahren wiederholt. Nach diesen Übungen soll der Schüler, laut Vogel, eine *solche* Geläufigkeit im Zeichnen haben, dass er im stande ist, die Zeichnung ohne Quadratnetz an der Wandtafel zu entwerfen.*)

Hieran schliesst sich eine eingehende Betrachtung der durch die Zeichnung gewonnenen Punkte und Taxierung eines Viertels der Gebirgslinie auf $1\frac{1}{4}$ Normale. So findet man z. B., dass der Keilberg gerade auf der Mitte des zweiten Viertels liegt und dass die Quelle der Flöha gerade mit dem dritten Viertel zusammenfällt. Dieser Betrachtung folgt sogleich die Zeichnung. Dann wird der Nord- und Südfuss des Erzgebirges besprochen und durch punktierte Linien angedeutet; dann reihen sich die Flussläufe an, aber nicht die ganzen, sondern nur die dem Erzgebirge nahen Teile, z. B. die Elbe von Tetschen bis Pirna, die Mulde bis Freiberg. Einen weiteren Abschnitt bildet die Betrachtung der im Erzgebirge liegenden Städte. Nebenher sollen an geeigneten Stellen auch die Anfänge der physischen und Kultur-Geographie durchgenommen und einige dürftige Skizzen aus der Geschichte beigelegt werden, so dass der Lehrer in ungefähr 8—10 Stunden mit dem Kapitel über das Erzgebirge fertig sein kann.

Vogel versichert, dass sich die Schüler durch diese Übungen eine Geläufigkeit aneignen, welche ihnen die späteren Arbeiten ungemein erleichtert und ein rasches Fortschreiten ermöglicht.

In der III. Klasse der Bürgerschule und den oberen Klassen der Realschule soll dann den physikalischen Verhältnissen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

*) R. Trampler, Die konstruktive Methode, pag. 51 ff.

Trampler nennt Vogels Verfahren*) einen ausserordentlich wertvollen Beitrag für die Entwicklung der konstruktiven Methode, da sie sich eines möglichst einfachen Hilfsmittels bei der Konstruktion der Karte bediene und in der Hand eines tüchtigen Lehrers sicher günstige Erfolge werde erzielen helfen, fürchtet aber, dass zahlreiche bevölkerte Klassen die Ausführbarkeit beeinträchtigen, das monotone Kommando eintönig wirken und die für dieses Fach wenig geeignete Vorbildung der Lehrer kaum den hohen Anforderungen, die das Verfahren an jene stellt, genügen werden.

In neuester Zeit bedienen sich auch Dr. Alois Geistbeck und Franz Hilschmann**) des Quadratnetzes und sagen in der Vorrede zu ihrem Werkchen: „Auf dieser Stufe (Mittelschulen) fehlt dem Schüler zum Teil noch das Verständnis des Gradnetzes, zum Teil lassen die Detailskizzen es ganz überflüssig erscheinen. Aus diesen Gründen haben wir den Zeichnungen das Quadratnetz zu Grunde gelegt. Es ist dieses Verfahren von allen, die eine einigermaßen sichere Zeichnung ermöglichen, das *einfachste* und bietet für den Schüler die *meisten* Erleichterungen. In dieses Netz werden zunächst die Hauptorientierungspunkte eingetragen; darauf folgt die Ausführung der Skizze im einzelnen.“

Das Geistbeck-Hilschmannsche Verfahren möge die Skizze Nr. 5 (Fig. 2), Graubünden und Oberengadin mit den wichtigsten Übergängen klar legen. Die leichte Ausführbarkeit solcher Kärtchen steht ausser allem Zweifel.

3. *Das Zeichnen auf Grund einzelner ausgewählter Gradnetzlinien.* Dieses Verfahren liegt den zwei eben geschilderten sachlich am nächsten. Nach demselben werden bald ein Parallelkreis und ein Meridian, bald, je nach der Hauptausdehnungsrichtung des betreffenden Gebietes, ein Parallelkreis und mehrere Meridiane oder ein Meridian und mehrere Parallelkreise, hie und da auch bloss Parallelkreise ohne Hinzunahme eines Meridians als Stütze benutzt. In der Regel werden die Meridiane geradlinig ausgezogen und nur selten in Kurven angelegt.***)

Von den Befürwortern dieser Methode wird namentlich betont, dass die Herstellung der von ihnen verlangten Hilfslinien ungleich

*) R. Trampler, Die konstruktive Methode, pag. 55.

**) Dr. A. Geistbeck und F. Hilschmann, Geographische Zeichenskizzen in einfachster Form.

***) Dr. R. Lehmann, Das geographische Zeichnen. pag. 68.

leichter sei, wodurch Zeit gewonnen werde, um der Anfertigung der eigentlichen Zeichnung mehr Aufmerksamkeit und Sorgfalt zu widmen.

Ich will die Art und Weise, wie dieses Verfahren von dessen Vertretern aufgefasst und durchgeführt wird, an Hand einer Arbeit von Dr. K. Jarz*) veranschaulichen. Er erklärt, dass ihn alle angestrebten Methoden, die er praktisch erprobte, nicht befriedigten und dass er daher durch eigenes Experiment auf sein Verfahren gekommen sei, das er als zweckentsprechend in folgenden Worten erläutert und empfiehlt:

„Das Wesen meiner Methode besteht darin, dass ich jenen Meridian und Parallel wähle, welcher das zu skizzierende Gebiet in seiner grössten Breiten-, beziehungsweise in seiner grössten Längenausdehnung durchschneidet, beide Linien gerade ausziehe und sie senkrecht schneiden lasse. Beide Linien bilden ein Kreuz, welches ich kurz „Orientierungskreuz“ nenne. Durch dieses sind in der Peripherie des darzustellenden Erdraumes vier Hauptpunkte (ich nenne sie *Fix-* oder *Merkpunkte*) gegeben, welche nach Umständen durch andere, aber stets im Bilde gelegene, charakteristische Punkte vermehrt werden können. Die Masseinheit ist stets und überall das nördliche oder das südliche Stück des Meridians, d. h. jener Teil des Meridians, welcher vom Durchkreuzungspunkte mit dem Parallel bis zum Nord- oder Südrande des zu zeichnenden Gebietes reicht.“

Jarz wählt in seinem Schriftchen als Musterbeispiel Mähren aus und denkt sich die Anfänge des geographischen Zeichnens, wie es in den oberen Klassen der Volks- und den untersten Klassen der Mittelschule geübt werden soll. (Fig. 3.) Er schreibt:

„A. *March-Běwa-Hama*. Wir zeichnen zuerst das „Orientierungskreuz, d. h. eine Vertikal- und eine Horizontallinie, welche sich senkrecht schneiden; es sind dies der Meridian $34^{\circ} 10'$ östl. von Ferro und der Parallel $49^{\circ} 30'$. In Klassen, welche die Orientierung nach Meridianen und Parallelkreisen noch nicht kennen, mögen die beiden Linien stets die Vertikal- und Horizontallinie genannt werden.

Wir schneiden nun vom Durchkreuzungspunkte aus ein beliebig langes Stück von der Vertikallinie ab und bezeichnen dieses Stück = 1. Dieses Stück ist fortan die Masseinheit, und wir teilen sie weiter gleich in $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ ein. Diese Masseinheit wird nach Süden (unten) einmal, nach Osten (rechts) auf der Horizontallinie ein- und einhalbmals aufgetragen. Damit erhalten wir für unser Gebiet schon

*) Dr. K. Jarz, Kartenzeichnen und Kartenskizzen im ersten geographischen Unterricht, pag. 9 ff.

wichtige *Merkmale*: Bei 1 N(ord) den *Schneeberg* (Schb.); bei $\frac{1}{2}$ N den Durchschnitt der *Sazawa* durch die Vertikallinie und dabei NO *Hohenstadt*; bei 1 O(st) den Durchschnitt der *Bečwa* durch die Horizontale und dabei OSO Wall.-*Mesertitsch*; bei 1 S(üd) auf der Vertikalen *Kostel* und davon $\frac{1}{4}$ SSO die Grenze, wo die March Mähren verlässt; ein wenig NNW davon liegt der Marktflecken *Landshut*.

Um den Lauf der March annäherungsweise zeichnen zu können, brauchen wir noch folgende *Merkmale*: *Olmütz* = $\frac{1}{2}$ + SO vom Sazawa-Durchschnitt durch die Vertikale; *Kremsier* = $\frac{1}{2}$ — SSO von Olmütz; *Wesely* = $\frac{1}{2}$ fast genau S von Kremsier und schliesslich *Landshut* = $\frac{1}{2}$ — SSW von Wesely. Die Zeichen + und — sagen, dass ein Ort oder Punkt *etwas* mehr oder weniger von einem vorhergehenden Orte oder Punkte entfernt ist, als die Masseinheit oder ein Teil derselben reicht. Charakteristisch für den Lauf der March ist ihre direkt östliche Umbiegung $\frac{1}{3}$ S vom Schneeberg und ihre halbkreisförmige östliche Ausbiegung zwischen den *Merkmale* Kremsier und Wesely.

Bečwa. *Merkmale*: Mündung bei Kremsier; von hier $\frac{1}{2}$ — NO *Weisskirchen*, höchster Punkt ihrer nördlichen Ausbiegung; Durchschnittspunkt durch die Horizontale bereits bekannt; von diesem Durchschnittspunkt bis zur *Javornik* = $\frac{1}{2}$ OSO, hier ihr Ursprung; der tiefste Punkt ihrer südlichen Ausbiegung liegt mit Kremsier in gleicher Breite.

Hama. *Merkmale*: Mündung ein wenig NW von Kremsier; Dieditz (Wischau) Zusammenfluss der grossen und kleinen Hama = $\frac{1}{2}$ SW von Olmütz.

B. *Gebiet östlich von der March*. 1. Die Ostgrenze. *Merkmale*: Von $1\frac{1}{2}$ O auf der Horizontalen nach Mähr.-Ostrau = $\frac{1}{2}$ NNO, zugleich Lauf der Ostrawitz, deren Ursprung ein wenig SO von $1\frac{1}{2}$; von $1\frac{1}{2}$ fast südlich $\frac{1}{4}$ — Javornik; von diesem zum Vlk.-Javornia SW = $\frac{1}{2}$ —; von diesem nach *Gödnig* = $\frac{1}{2}$ +; von *Gödnig* nach *Landshut* SW = $\frac{1}{4}$.

2. Die Nordgrenze. *Merkmale*: Von Mähr.-Ostrau nach *Odrau* SW = $\frac{1}{2}$; von hier zum *Freudenthaler Sattel* NW = $\frac{1}{2}$ +; von hier zum Pass von Ramsau NW = $\frac{1}{2}$. Zwischen beiden genannten Pässen fast in der Mitte (etwas näher dem von Ramsau) erhebt sich *Altvater*.

3. Die Oder. *Merkmale*: Von 1 auf dem rechten Arme der Horizontalen nach *Odrau* NW + $\frac{1}{4}$; von hier zum Nordknie der oberen Oder NW = $\frac{1}{4}$; von hier zum *Oderursprung* S = $\frac{1}{4}$ —; von *Odrau* nach Mähr.-Ostrau NO = $\frac{1}{2}$. Charakteristisch für den Oderlauf: Nord-

knien in S von *Bautsch* und Südostknie (auch Südknie genannt) in NW von Neutitschein.

C. *Gebiet westlich von der March*. Die Masseinheit wird auch auf dem westlichen Arme der Horizontalen $1\frac{1}{2}$ mal aufgetragen
1. *Zwittawa-Schwarzawa*. Merkpunkte: Brunn = $\frac{1}{2}$ SSW vom Durchkreuzungspunkt beider Geraden und $\frac{1}{4}$ -- vom Südarm der Vertikalen entfernt; *Zwittau* = $\frac{1}{2}$ NW vom Durchkreuzungspunkt, die Zwittawa schneidet die Horizontale unter dem Meridian von Brunn; von Zwittau-Zakowa hora = $\frac{1}{2}$ -- WSW (Schwarzawa-Ursprung); vom Durchkreuzungspunkte $\frac{1}{2}$ -- W Durchschnitt der Schwarzawa durch die Horizontale. Knapp südlich von Brunn Zusammenfluss der Schwarzawa und Zwittawa; $\frac{1}{2}$ -- S von Brunn Mündung der Schwarzawa in die Thaja. Die Zwittawa ist leicht zu zeichnen; für die Schwarzawa ist ihre nördliche Umbiegung um die Zakowa hora und ihre östliche, halbkreisförmige Ausbiegung südlich von Seelowitz charakteristisch.

2. *Iglawa-Oslawa*. Merkpunkte: Berg Lisek (Iglawa-Ursprung) = $\frac{1}{2}$ + SW von 1 auf der Horizontalen; *Jglau* = $\frac{1}{2}$ + SW von der Zakowa hora; *Trebitsch* = $\frac{1}{2}$ + OSO zu O von Lisek; mit Lisek-Iglau-Trebitsch ist die charakteristische nördliche Ausbiegung der Iglawa bezeichnet; *Eibenschitz* = $\frac{1}{2}$ OSO von Trebitsch; hier Zusammenfluss der Iglawa und Oslawa; *Gr. Mesertitsch* an der Oslawa = $\frac{1}{2}$ NW von Eibenschitz; von Gr. Mesertitsch $\frac{1}{4}$ N, zu beiden Seiten der Horizontalen, in der Nähe östlich von 1 = *Oslawa-Ursprung*. Die Iglawa Mündung etwas NNW von der Mündung der Schwarzawa in die Thaja.

3. *Die Thaja*. Merkpunkte: *Teltsch* (nördlich davon Ursprung der mähr. Thaja) = $\frac{1}{2}$ + SSW von 1 der Horizontalen; *Raabs* = $\frac{1}{2}$ S von Teltsch; *Znaim* = $\frac{1}{2}$ + ONO zu O von Raabs; *Schwarzawa-Mündung* = $\frac{1}{2}$ + ONO zu O von Znaim! *Thaja-Mündung* = $\frac{1}{2}$ SSO (bei Hohenau in Nied.-Österreich) vor der Schwarzawa-Mündung. Charakteristisch für den Lauf der Thaja sind: das erste Südknie bei Raabs; das erste Nordknie bei Vötau (= $\frac{1}{4}$ NO von Raabs); das zweite Süd- und Nordknie bei Znaim; das dritte Südknie bei Laa (= $\frac{1}{2}$ -- WSW von Kostel) und die grosse nördliche Ausbiegung zwischen Laa und der Mündung bei Hohenau. Nach dem Laufe der Thaja ist auch die *Südgrenze* Mährens nicht schwer zu bestimmen.

4. *Die Westgrenze*. Merkpunkte: Schneeberg — Landskron = $\frac{1}{2}$ -- SSW zu S; Zwittau $\frac{1}{2}$ NW vom Durchkreuzungspunkte. Zakowa hora = $\frac{1}{2}$ -- WSW von Zwittau; *Iglau* = $\frac{1}{2}$ + SSW von der Zakowa hora oder = 1 SW von Zwittau. Strasse von Teltsch nach Neuhaus

in Böhmen überschreitet die Südwestgrenze $\frac{1}{2}$ SSW von Iglau. Strasse nach Neuhaus — Zlabings = $\frac{1}{4}$ +. Die äusserste Westgrenze zwischen Lisek — Zlabings fällt unter die Vertikale von $1 \frac{1}{2}$.

Dr. Jarz fasst die Vorteile seines Verfahrens in folgende Sätze zusammen: „1. Der Schüler entwirft auf festen Grundlagen, die ihm der Lehrer auf die Tafel zeichnet, ein Bild, dessen Grösse von der Individualität des Zeichners oder von dessen Belieben abhängt, daher *keine Kopie des Tafelbildes* ist. 2. Der Schüler lernt beim Zeichnen nach einer gewissen, aber von ihm selbst bestimmten Masseinheit die Distanzen in besondern Bildern beurteilen, wodurch ihm das Erfassen der Massstäbe auf den Landkarten überhaupt, also ein richtiges Kartenlesen erleichtert wird. 3. Der Schüler wird gezwungen, die relative Lage der einzelnen Objekte in Karte und Skizze sich einzuprägen, zu merken, und die Schule erreicht damit einen Vorteil aus der Topographie, der überhaupt anzustreben ist, aber gewöhnlich so selten erreicht wird. 4. Die Kontrolle über die häuslichen Übungen der Schüler ist für den Lehrer eine leichte und auch sichere, weil eine Kopie der Landkarte oder der Vorlage, welche ja für *alle* Schüler gleiche Massstäbe, daher gleiche Distanzen, Umrisse u. s. w. bringen und das sogenannte Pausieren nicht ausschliessen, sich augenblicklich verrät. Der Lehrer kann geradezu von den Schülern verlangen, dass sie die Masseinheiten selbständig wählen, also diese nicht der Grösse der Landkarte oder Vorlage anpassen.“ *) Gewiss ist das Verfahren Dr. Jarz' ein mit grossem Fleisse erfundenes, aber immerhin noch das Gedächtnis der Schüler schwer belastendes. Ähnlich wie Jarz verfahren auch Arstal und Erdmann. Letzterer weicht insofern von den beiden andern ab, als er so zu sagen immer zum Orientierungskreuz noch Parallelkreise (geradlinig) zu Hilfe nimmt, bei den aussereuropäischen Ländern von 10 zu 10° , bei Europa von Grad zu Grad, und nähert sich so freilich den Zeichnern im Grad- oder Quadratnetz. Auch Knaus steht mit seinen „österreichisch-ungarischen Länderskizzen“ auf ungefähr demselben Boden und Umlauf mit den Kartenskizzen für die Schulpraxis.“

4. *Matzats Verfahren.* (Fig. 4.) Matzat bestreitet, dass das Gradnetz überhaupt die Grundlage der Kartographie bilden müsse, da nur wenige Punkte der Erdoberfläche wirklich auf astronomischem Wege bestimmt seien. Die zwei Urelemente der spezifisch *geographischen* Ortsbestimmung, Entfernung und Richtung, also kurz die Prinzipien der Kompasskarten, sollen die Grundlage sein, auf die auch die geo-

*) Dr. K. Jarz, Kartenzeichnen und Kartenskizzen, pag. 12 und 13.

graphischen Zeichnungen der Schüler sich zu stützen haben. Geographische Ortsbestimmung lernt der Schüler schon frühe, in der Heimatkunde. Die astronomische ist ihm fremd und bleibt ihm auch fremd bis in die obersten Klassen höherer Schulen.*)

Matzat empfiehlt daher, mit Hilfe eines oder mehrerer Distanzkreise die Lage einer Anzahl von Stützpunkten, die Entfernung und Richtung zu bestimmen, in welcher dieselben von einem als Mittelpunkt angenommenen Orte aus gelegen sind.

„Ist die Beschreibung der in Rede stehenden Landschaften beendet, und soll es ans Zeichnen gehen, so nennt der Lehrer den Punkt, von welchem ausgegangen werden soll. Das wird zweckmässigerweise bei nahe gelegenen Landschaften noch der Schulort selbst oder ein nicht weit von diesem entferntes, grösseres Zentrum sein; bei entfernteren Landschaften ein Hauptort dieser selbst oder ein in der Nähe gelegener. Dann wird die Frage gestellt, wie weit das in der Beschreibung Vorgekommene von diesem Zentralpunkt entfernt sei. Die Schüler nehmen 100 km in den Zirkel — fehlt der Karte ein Kilometer-Massstab, so nehmen sie dafür $\frac{9}{10}$ eines Breitengrades —, setzen den Schenkel in den gegebenen Zentralpunkt, beschreiben mit dem andern einen Kreis (entweder die Kreislinie ausziehend oder nur über die Karte hinfahrend) und geben Punkte an, welche von der Kreislinie berührt werden oder nicht weit von ihr liegen (auf einige Kilometer mehr oder weniger kommt es hierbei natürlich nicht an), dazu die Richtung vom Zentralpunkte aus. Das Gefundene wird auf einem eben solchen Kreise an der Wandtafel eingetragen: die Schüler zeichnen in ihren Heften mit. Dann wird, wenn nötig, mit einem Kreise von 200, 300 etc. km Radius ebenso verfahren, und so werden in wenigen Minuten die erforderlichen Stützpunkte für die Zeichnung gefunden.

Dass dies Verfahren meistens ohne weiteres brauchbare, nicht bloss für die Zeichnung, sondern auch an sich wichtige Stützpunkte in genügender Zahl liefert, wird man aus dem folgenden ansehen. Dass es ausserdem den grossen Vorzug hat, dem heuristischen Prinzip zu entsprechen, wird von selbst einleuchten: aus meiner eigenen und meiner Kollegen Erfahrung kann ich beifügen, dass die Schüler es mit vielem Vergnügen anwenden und miteinander wetteifern, möglichst viele und richtige Punkte anzugeben.

Von demselben abzugehen, habe ich mich nur in ganz wenigen Fällen veranlasst gesehen: es sind entweder solche, in welchen ich noch

*) H. Matzat, Die Methodik des geogr. Unterrichtes, pag. 328.

keine zweckmässigen Zentralpunkte gefunden habe, oder in welchen die natürliche Konstitution des Landes besonders in die Augen springende Regelmässigkeiten darbietet, welche nicht zu benützen Thorheit wäre.

Sind auf diese Weise die Stützpunkte festgelegt, so folgt nunmehr die Ausführung der Zeichnung. Hier sind grosse, gerade Linien zuerst zu nehmen: das werden in den meisten Fällen Gebirgsreihen und Höhenzüge, manchmal auch Linien tiefster Senkung sein. Bietet keine Art von Linien besondere Zeichen-Vorteile, so beobachtet man die systematische Reihenfolge: Küste, Bodenerhebungen, Flüsse, Städte. Bei alledem ist auf möglichstes Generalisieren der Formen Bedacht zu nehmen, vor allem darauf, dass man Küsten, Flüsse und dgl. in Strecken zerlege, welche entweder als gerade Linien oder als Kurven von einer leicht zu bestimmenden Gestalt (einfache oder S förmige Bögen u. dgl.) aufgefasst werden können. Der Lehrer muss dies schon in der Synthese anstreben, also darauf halten, dass die Schüler bei Beschreibung von Küsten oder Flüssen nicht mit allzuvielen N O, N N O wieder N O, dann etwas N, darauf wieder N O u. dgl. um sich werfen, sondern dieses Detail in wenige Hauptrichtungen zusammenfassen, und das Lehrbuch muss diese Bestrebungen unterstützen, indem es eben diese Hauptrichtungen als schliesslich festzuhaltende angibt.“*)

Mit diesen Ausführungen empfiehlt Matzat sein Verfahren, das von den bisher beschriebenen in der That fast in seiner ganzen Anlage abweicht. Die Anleitung, welche Matzat**) zum Zeichnen der Skizze „Die Schweizer Alpen“ gibt, möge dasselbe noch eingehender klar legen

„Ausgangspunkt die Quellgegend der Rhone und der Aare, genauer Mitte zwischen dem ersten Rhoneknie (bei Martigny) und dem ersten Rheinknie (bei Chur). Von da:

- 50 km W N W der Thuner-See;
- 100 „ W Ostende des Genfer-Sees;
- 100 „ W S W erstes Knie der Rhone;
- 100 „ S S W Knie der Dora Baltea;
- 100 „ S S O Südende des Lago Maggiore;
- 100 „ S O Como;
- 100 „ O S O Mündung der Adda in den Comer-See;
- 100 „ O die Quellgegend des Inn;
- 100 „ O N O erstes Knie des Rheins;
- 100 „ N O der Wallen-See;
- 100 „ N N O, N Zürich.

*) H. Matzat, Die Methodik des geogr. Unterrichtes, pag. 329 ff.

**) Ebendaselbst, pag. 346.

Zwei Reihen von Längenthälern:

I. Vom ersten Rhone- bis zum ersten Rheinknie: obere Rhone, obere Reuss (Urserenthal), Oberrhein;

II. Thuner-, Brienzer-, Vierwaldstätter- und Wallen-See.

Drei Erhebungsreihen:

1. Die Hauptgruppe, südlich von I., in dem Parallelogramm Rheinknie, Rhoneknie, Susa (100 km südlich vom Rhoneknie), Comer-See;

2. erste nördliche Nebenreihe (Berner Hochalpen u. s. w.) zwischen I. und II.;

3. zweite nördliche Nebenreihe (Berner Voralpen, Schwyzer Alpen, St. Galler Alpen), nördlich von II. (Fortsetzung die Allgäuer Alpen).“

5. *Zeichnen mit Hilfe von Normallinien* (Fig. 5). Als der eigentliche Begründer dieses Verfahrens muss E. Stössner angesehen werden. Das Wesen desselben beruht darin, dass der Lehrer und Schüler beim Entwerfen der Karte sich an bestimmte, gleich grosse und womöglich rechtwinklig auf einander stehende Linien hält, deren Grösse sich nach einer beliebig grossen Geraden richtet. Diese Gerade, durch welche der Massstab für alle Linien und daher auch für die Grösse des Kartenbildes gegeben ist, nennt er „Normale“. Mit Hilfe derselben wird das Gerippe der Karten entworfen; dieses vertritt daher das Kartennetz, vor dem es den Vorzug hat, dass der Schüler sich selbst die nötigen Linien darstellen kann. *)

Das Beispiel von Südamerika möge das Vorgehen Stössners näher veranschaulichen: „Der 270. Meridian von Greenwich ist die Haupt-hilfslinie. Sie wird in 5 Teile geteilt, und die so entstandenen Punkte bezeichnen a) die Mündung des Essequibo, b) den Zusammenfluss von Madeira und Marannon, c) die Paraguayquellen, d) den Zusammenfluss von Paraguay und Paranna, e) die Küste unweit Kap Corrientes, f) die Falklandsinseln. Ein Fünftel dieser Linie ist die Normale. 2 Normalen östlich vom Punkte b geben das Kap St. Roque; 2 Normalen westlich von demselben die Punta Parinna; 1 Normale westlich vom Punkte c gibt den Titicaca-See. 1 Normale westlich vom Punkte d die chilenische Stadt Copiapò. Eine Linie von 3 Normalen Länge von Kap St. Roque durch die Essequibo-Mündung führt nach Cumana, 1 Normale von da westlich nach Cartagena. 5 Normalen von Kap St. Roque durch den Punkt e geben die westliche Ausmündung der Magalhaens-Strasse und bezeichnen zugleich die Stellen für Porto Seguro, Kolonie Dona Francisca, La Plata-Mündung, St. Georg-Bai u. s. f.“ **)

*) R. Trampler, Die konstruktive Methode, pag. 56.

**) F. Heiland, Das geogr. Zeichnen, pag. 30.

Bei Belgien und Holland verfährt Stössner in nachstehender Weise: „Eine beliebig lange Vertikale a e wird in 4 gleiche Teile geteilt, deren Teilpunkte b, c, d sind; jeder der Teile gilt als Normale; a fällt in die Mitte zwischen *Lewarden* und *Gröningen*, b bestimmt *Deventer*, c *Venlo*, in d liegt die Quelle der *Roer*, e bezeichnet *Luxenburg*. Wird jeder der 4 Teile halbiert, so bestimmt der Halbierungspunkt zwischen a b *Meppel*, zwischen b c *Cleve*, zwischen c d *Geilenkirchen* und zwischen d e *Dasburg*. Eine Normalenlänge westlich von a bezeichnet die *Südspitze* der Insel *Texel*, von Meppel eine Normale westlich *Alkmaar*, von b aus das ehemalige *Harlemer Meer*, von Cleve aus *Dortrecht*, von Geilenkirchen aus *Löwen*. Die Entfernung zweier Normalen trifft von Venlo aus die Stadt *Sluis*, welche zugleich den äussersten Nordwestpunkt Belgiens bezeichnet. Eine Linie, von Texel aus mit einer schwachen Biegung gegen Osten nach Sluis gezogen, gibt die *Küste Hollands*. In der Entfernung einer Normale findet man von Löwen aus: *Courtray*, *Vliesingen*, *Hertogenbosch*, *Roermond*, *Valenciennes*; nahezu eine Normale von der genannten Quelle entfernt, findet man *Namur*; in der Mitte zwischen Venlo und dem Südwestpunkte Belgiens bei Dünkirchen liegt *Antwerpen*; Dünkirchen selbst ist von Ostende ebensoweit entfernt wie dieses von Sluis; Ostende dagegen liegt 2 Normalen weit von Alkmaar und *Antwerpen* eine Normale weit östlich von Ostende entfernt.*)

Ähnlich zeichnet Matzat Südamerika (Fig. 6), indem er eine Strecke weit Normalen benutzt. Westküste: Küste von Patagonien und Chile 4000 km von S nach N; dann Küste von Peru 2000 km nach NNW bis zur Westecke; von der Küste von Ecuador und Columbia 2000 km nach NNO bis zur Sierra Nevada de Santa Marta.

Die Ostecke 5000 km östlich von der Westecke.

An der Nordostküste: von der Mündung des Amazonenstromes 2000 km bis zur Ostecke.

Südostecke: von der Ostecke 2000 km bis Rio de Janeiro, von da 2000 km bis zum La Plata, von da 2000 km bis Kap Hoorn.**)

Auch *Lindemann* und *van der Laans* bedienen sich der Normalen als Hilfsmittel beim geographischen Zeichnen.

Van der Laans geht insoweit selbständiger vor, als er auf die senkrechte Stellung der Hilfslinien zu einander verzichtet und in derselben schon mehr oder weniger die Umrissgestalten der zu zeichnenden Länder zum Ausdrucke bringen möchte.

*) R. Trampler, Die konstruktive Methode, pag. 47 ff.

**) F. Heiland, Das geogr. Zeichnen, pag. 31.

6. *Das Zeichnen auf Grund freier geometrischer Hilfskonstruktionen* (Fig. 6) hat mit dem im eben Vorausgegangenen beschriebenen Verfahren insofern Ähnlichkeit, als es sich ebenfalls auf ein besonders erdachtes Hilfsgerüst stützt. Während aber beim Normallinienverfahren alles auf bestimmte Entfernungen gegründet ist, stützen sich die Anhänger der geometrischen Hilfskonstruktionen auf gewisse Formen, die von Fall zu Fall wechseln und ganz den Bedürfnissen sich anpassen müssen.

Das Bestreben, einzelne Erdräume mit gewissen geometrischen Figuren zu vergleichen, ist sehr alt, so alt wie die Geographie selbst und zählte immer Anhänger bis auf den heutigen Tag. Zu denjenigen, die zuerst die geometrischen Figuren zum Festhalten des Kartenbildes verwendeten, gehört unbedingt Herbart, der sich in seinem „A B C der Anschauung“ über diesen Gegenstand also ausspricht: „Alles, was zur Auffassung *der Gestalten durch Begriffe* von den grössten Köpfen aller Zeiten geleistet worden ist, das findet sich gesammelt in einer grossen Wissenschaft, der Mathematik. Diese ist es also, unter deren Schätzen die Pädagogik für jenen Zweck (Bildung der Anschauung) vor allen Dingen zuerst nachzusehen hat, wenn sie nicht Gefahr laufen will, sich in vergeblichen Bemühungen zu erschöpfen. Das Artikulieren der Gestalten ist ein sehr zusammengesetztes und darum schwieriges Geschäft. Soll es nun leicht und für jedermann zugänglich werden, so muss es in seine *einfachsten Bestandteile zerlegt werden*, so dass man dieser sich einzeln bemächtigen könne, um sie erst nachher wieder zu verbinden. Die wahren Elemente aller Form sind Dreiecke. Der Schüler soll durch dieselben eine Summe elementarischer Anschauungen gewinnen, welche ihn befähigen, *zusammengesetzte* Formen, wie sie durch Natur und Kunst dem Auge dargeboten werden, leicht und sicher zu beherrschen. Den Übergang von den einfachen Dreiecken zu den zusammengesetzten Formen der Natur bildet die Geographie. Unter den unentbehrlichen und allgemein eingeführten Studien des Knabenalters findet sich eines, das — vielleicht darf man sagen — auf jene Musterdreiecke *gewartet* hat, das ohne sie seine Bestimmung nicht erreichen kann, und das rückwärts ihnen den Gegendienst vollkommen leistet, alle ihre mehr oder minder zusammengesetzten Kombinationen, — schon vergrössert und verkleinert, — dem Auge darzustellen, von der Einbildungskraft zurückzufordern, und dadurch beiden geläufig zu machen.

Die *Geographie*, was hat sie zur Absicht? Will sie etwa gewisse Namen von Provinzen und Städten verteilen auf andere Namen von

Ländern und Weltteilen? Wozu braucht man denn Landkarten? Ohne Zweifel, um doch irgend ein, wenn auch noch so konfuse Bild von der gegenseitigen Lage dieser Dinge zu geben. Aber erreicht denn die Landkarte ihren Zweck, wenn dies Bild konfus bleibt? Was wollen jene Gasparischen Karten mit Städten ohne Namen? Was wollen die Pädagogen, die sogar die ganzen Karten von den Knaben abzeichnen und abmalen lassen? — Die *ganze* Karte ist es freilich nicht, was sich der Einbildungskraft *gleichförmig* eindrücken *soll*, wenn sie es durch diese Spielerei doch *könnte*. Aber in dem Masse ihrer grösseren oder geringeren Wichtigkeit sollen einzelne *Punkte*, einzelne Städte, Vorgebirge, Quellen und Mündungen von Flüssen (nicht so sehr die stets veränderlichen *Grenzen* der Länder und Provinzen), in ihrer gegenseitigen Lage so bestimmt als möglich der Einbildungskraft gegenwärtig sein. Schnell und sicher soll in Gedanken ein ganzer Weltteil durchlaufen werden können. Aber diese Gedankenweise eilt von Hauptstadt zu Hauptstadt, von einem Hafen zum andern, — sie darf unterwegs bei Kleinigkeiten nicht mehr aufgehalten werden, als insofern sie hie oder da zu verweilen besonderen Antrieb findet. Also das minder Bedeutende muss nur als zwischenliegend, als enthalten in der Gegend gedacht werden, die durch merkwürdigere Punkte vorher bestimmt ist. Die letzten müssen herausgehoben, müssen vom übrigen abgesondert und untereinander, wie entfernt sie auch liegen mögen, verbunden aufgefasst werden. Unmittelbar, ohne allmähliches Umherschleichen durch das Zwischenliegende, müssen sie ihrer Lage nach deutlich vorgestellt werden können.

Dies führt gerade auf Dreiecke. Es setzt bestimmt jene Vorübungen voraus. Denn nicht mehr noch minder als drei Punkte stehen in einem einfachen und unmittelbaren Verhältnis gegenseitiger Lage, und es kommt nur darauf an, ob der Lehrling fähig ist, drei beliebige Orte abgesondert zu fixieren und deren Lage von jeder möglichen andern Lage zu unterscheiden. Ob der Lehrer ein Mittel hat, zu erforschen, wie gut oder schlecht dies Fixieren, dies Unterscheiden vollbracht sei? Ob einer dem andern seine Anschauung mitteilen, prüfen, berichtigen kann? Ob beide sich in der ganzen möglichen Mannigfaltigkeit dreieckiger Formen genug zu orientieren wissen, um dem vorliegenden Dreieck seinen Platz auf diesem weiten Felde bestimmt anzuweisen? — denn dies und nichts anderes bedeutet das verlangte Unterscheiden.

Bei jeder neuen Landkarte, die der Lehrer vorlegt, fange er damit an, die drei wichtigsten Orte auf derselben zu nennen und zu zeigen. Sie werden ein Dreieck bilden. Sobald die Übung wächst

(und sie wird schon wachsen; denn das geographische Studium dauert lange genug) so nehme man zu dreien noch einen vierten merkwürdigen Punkt derselben Karte Späterhin kann man einen fünften, sechsten, immer mehr Punkte hinzufügen; man kann die so entstandenen vier-, fünf- oder mehrseitigen Figuren ihrer Ähnlichkeit oder Verschiedenheit nach miteinander vergleichen; man kann den so wichtigen Zusammenhang verschiedener Landkarten dadurch deutlich machen; man kann das Gewebe der Dreiecke an die Bestimmungen der Länge und Breite anknüpfen; — und man wird durch dies alles den Fortgang des geographischen Studiums nicht nur nicht aufhalten, sondern dessen Erfolg beträchtlich beschleunigen. —

Je glücklicher die jugendliche Phantasie in den Landkarten die Repräsentanten der Erdoberfläche erkannt hat, desto leichter und ungezwungener werden sich nun unsere Dreiecke zum gestirnten Himmel erheben. Seine strahlenden Punkte sind noch offener als die Städte der Landkarte dazu geeignet, durch die Hilfe jener Vorübung, und *nur dadurch unverwirrt*, aufgefasst zu werden.“*)

In durchschlagender Weise zeigte denn aber namentlich der grosse Reformator auf dem Gebiete des geographischen Unterrichtes, Karl Ritter, den Weg, auf welchem die geometrischen Formen im geographischen Unterricht fruchtbringend verwendet werden können. Er sagt in seinen „Bemerkungen über Veranschaulichungsmittel räumlicher Verhältnisse bei geographischen Darstellungen durch Form und Zahl“:

„Der richtige Gebrauch und die besonnene vergleichende Anwendung geometrischer Figuren für physikalische Räume wäre in einer geographischen Verhältnislehre ganz dazu geeignet, auf eine sehr einfache Weise zu bestimmten Vorstellungen zu führen. . . . Auf eine konsequent durchgeführte Weise würde sich diese ihren horizontalen Räumen nach auf eine bequem überschauliche Art in eine gewisse Anzahl keineswegs willkürlich erdachter, sondern der Natur ihrer Ausbreitung entsprechender Figuren von umfassender oder untergeordneter Grösse zerlegen lassen, mit deren Kombination dann die geographische Wissenschaft ein leichteres Spiel haben würde für elementare, wie für wissenschaftliche Betrachtungen (die ja in eins zusammenfallen), als mit der unübersehbaren Masse schwerfälliger und umständlicher Beschreibungen, die nur zu endlosen Einzelheiten führen. . . . Ihr Gebrauch würde zur deutlichen Veranschaulichung und daher zur schnelleren und sichereren Vergleichung der

*) Nach F. Heiland, Das geographische Zeichnen, pag. 32 ff.

besondern Länderräume, wie zur grösseren Kürze und Bestimmtheit in einer geographischen Terminologie führen, indem mit dem geometrischen Ausdruck immer das Wesentliche der Figur eines Erdraumes bezeichnet sein müsste. Zur genauern Bestimmung jener geographischen Figuren müssten, da rein mathematische Figuren in den physikalischen Räumen fehlen und sie nur als ihre Kern- oder Grundgestalten gelten könnten, die Abweichungen von den geometrisch eingeschlossenen Räumen, nach aussen oder nach innen der als Basis angenommenen Figuren durch $+$ oder $-$ angegeben werden, als der Überschuss oder als ein Mangel des bezeichneten geometrischen Raumes. Es würde nach dieser Anwendung z. B. das Analoge der Raumverhältnisse aller Länder mit der Grundgestalt des Quadrats, wie etwa von Spanien, dem Pelopones, oder des Rektangels, wie Australien, mit der Grundgestalt des Rhombus, wie Thessalien und Epirus, des Kreises, der Ellipse, des Dreiecks, Fünfecks u. s. w. von selbst vor die Anschauung treten und die Verschiedenartigkeit der Berührung mit den Umgebungen nach Form und Stoff zu vielen unmittelbaren Folgerungen auf das bestimmteste Veranlassung geben. Nicht bloss zur Bestimmung der Erdräume überhaupt nach Erdteilen, Ländern natürlicher oder selbst willkürlicher Unterabteilungen würden diese geometrischen Figuren anwendbar sein, sondern eben so gut auch zur genauern qualitativen Bezeichnung der Erdräume dienen, wie man auch die Wasserflächen, die Gebirgs- und Plateau-Räume, welche die Alpenlandschaften, die Ebenen, die Niederungen, die Wüsten, die fruchtbaren Landstriche, die zusammenhängenden Waldungen, die von Stromsystemen bewässerten Landschaften, die Getreidefelder, die Erzreviere u. s. w. einnehmen, dadurch, soweit es sich thun liesse, bestimmt zusammenzufassen sich bemühte, und auch hier das $+$ und $-$ als Ergänzung hinzufügte. Aus der Gruppierung der geometrischen Figuren nach quantitativen und qualitativen Verhältnissen mit ihren Unterordnungen aller Art würde sich der kürzeste Ausdruck für die Charakteristik der Erdteile, Länder, einzelner Gebiete, Provinzen, Distrikte ergeben; kurz, eine Systematik als Stellvertreterin allgemeiner und sicherer Beschreibungen, die durch ihre beständigen Wiederholungen gleichartiger Grundlagen die geographische Wissenschaft zu einer widrigen Weitläufigkeit und Langweiligkeit anschwellen, welche der Überschaulichkeit im höchsten Grade nachteilig gewesen ist.“*)

*) Ritter, Einleitung zur allgemeinen Länderkunde, pag. 130 ff.

Ein warmer Anhänger der Ritterschen Ideen war Ph. von Canstein*), der schon 1835 eine „Anleitung, die physischen Erdräume mittelst einfacher Konstruktion aus freier Hand zu entwerfen“, herausgab. Freilich ging er in seinem Eifer hie und da zu weit und zwängte Länder gewaltsam in Figuren hinein, in die sie nicht hinein gehörten. So benützte er z. B. bei *Amerika* zwei gleichschenklige Dreiecke, bei *Afrika* ein Quadrat, dessen Nord- und Südgrenze der 35. Parallel, dessen West- und Ostgrenze der 0. und 70. Meridian bildet. Ausser dem Äquator und den beiden Wendekreisen sind keine weiteren Hilfslinien bezeichnet. Bei *Asien* wird die Halbkugel-Projektion angewendet, und der Erdteil ist in ein Dreieck und in ein Trapezoid gelegt.

Für die Zeichnung von Südamerika (Fig. 6) hat man folgendermassen zu verfahren: „Man ziehe eine Linie AB in südlicher Richtung, mit einer geringen Ablenkung nach Osten; trage an B unter einem Winkel von 45° ($1\frac{1}{2}$ Rechten) den Schenkel $BC = BA$ an, und nehme A als innern Winkel des Golfs von Panama an, so wird B die Südspitze Amerikas am Osteingange der Magalhaenstrasse und C das Kap St. Roque.... Teilt man die Seite des Dreiecks ABC in 3 gleiche Teile, so erhält man durch diese Drittelspunkte folgende Ortsbestimmungen: Lima, einen Punkt westlich von Valparaiso, die Mündung des la Plata, einen Punkt nahe westlich von der St. Franzisko-Quelle, den Ausfluss des Tocantinn in die Marannan-Mündung und den Wendepunkt des Orinoko in seine Westrichtung.“**)

Auch M. F. Oppermann steht auf gleichem Boden wie Canstein. Er hält das Landkartenzeichnen für die Schule für unerlässlich, da jeder Schüler so weit gebracht werden müsse, dass er die Formen der Länder im Geiste vor sich stehen hat. Er verteilt den Stoff auf drei Kurse, von denen der erste mit zwei wöchentlichen Schulstunden einen Überblick über das Erdganze zu geben hat, der zweite und dritte in konzentrischer Erweiterung die Erdteile zu behandeln und dann die nicht-deutschen Länder Europas, ferner Deutschland und das Heimatland durchzunehmen hat.***)

Etwas eigentümlich nimmt es sich freilich schon aus, dass Oppermann im II. und III. Kurse zur Hilfskonstruktion Zuflucht nimmt, nachdem er dieselbe früher als argen Missgriff bezeichnet hat. Die methodisch wenig durchgearbeiteten Zeichenverfahren Cansteins und

*) R. Trampler, Die konstruktive Methode, pag. 28 ff.

**) Canstein, Anleitung, pag. 23.

***) R. Trampler, Die konstruktive Methode, pag. 35.

Oppermanns schreckten lange Zeit vor weiteren Versuchen zurück. Erst 1876 trat dann der Realschul-Direktor Dr. A. Dronke in Trier in seinen „Geographie Zeichnungen“ mit einer neuen „konstruktiven Methode“ hervor und gab auch nähere spezielle Anleitung über das eigentliche Verfahren. Obschon sich Dronkes Methode auf den ersten Blick als ziemlich einfach präsentiert, ist sie bei näherem Zusehen sehr kompliziert und bedeutet eine ganz aussergewöhnliche Belastung des Gedächtnisses.

Die Hilfskonstruktion für Europa wird das Gesagte rechtfertigen.

Als *Hauptlinie* für die Zeichnung wird die Linie angenommen, welche das Kap *Matapan* mit *Hammerfest* verbindet; dasselbe wird in 7 gleiche Teile geteilt: B, C, D, E, F, G; jedes Teilungsstück gilt als Einheit. Die Linie AB wird in 2 Teile geteilt: f und c, und von B aus noch $\frac{1}{4}$ abgeschnitten, und zwischen B und C werden die Punkte $\mathfrak{S}$, q und $\mathfrak{P}$ bestimmt, so dass $B \mathfrak{S} = \frac{1}{2}$, $C q = \frac{1}{3}$ und $C \mathfrak{P} = \frac{1}{6}$ ist. Zwischen C D wird $\mathfrak{J}$, zwischen D E der Punkt $\mathfrak{H}$ bestimmt, so dass $C \mathfrak{J} = \frac{1}{3}$, $D \mathfrak{H} = \frac{1}{2}$ wird. Zwischen E F fallen die Punkte Y, U, S, T, von dem E $V = \mathfrak{P}$, $E U = \frac{1}{2}$ und $T S = S U = \frac{1}{4}$ der Einheit beträgt. Schliesslich wird die Einheit F G in Q, G H in K halbiert. Auf der Hauptlinie A H werden in den Punkten H, K und G Senkrechte errichtet, so dass $H i = 2\frac{1}{4}$, $K L = 1\frac{1}{4}$, $G N = 1\frac{1}{2}$ wird. Man schneidet auf der letzteren Linie von G aus die Länge einer Einheit bis M ab, verbindet L M, halbiert L M im Punkt P, verbindet H mit M, wodurch K, L in v durchschnitten wird, und verbindet v mit P. Von N aus zieht man nach Norden eine Vertikale $N O = 1\frac{1}{4}$ und verbindet O mit i; die Linie H L P v M N O I gibt die Nordküste Europas; O bezeichnet die Mündung der *Weser*, während die Halbinsel *Kanin* ihrer Lage nach durch die Verlängerung der Linie N O bestimmt wird; H L P v gibt die Grundfigur für die Halbinsel *Kola*, P v M N O für das weisse Meer etc.

Wenn dem Schüler bei diesem Gewirr von Namen und Linien nicht alles rund im Kopfe herumgeht, dann soll es uns wirklich wundern.*)

Zu den Methodikern, welche für das Kartenzeichnen Hilfsfiguren benützen, gehört auch Ch. Wanner in Zürich, der vor einem Jahre in seinem Artikel: „Bemerkungen zum Unterricht in der Schweizer Geographie“ in den „Bündner Seminarblättern“ am Schlusse diese Frage auch eingehend berührt.**)

*) R. Trampler, Die konstruktive Methode, pag. 67 ff.

**) Bündner Seminarblätter, I. Jahrgang. Neue Folge Nr. 4, 5 und 6.

Da ich wohl nicht mit Unrecht annehme, dass das genannte Schulblatt den meisten Mitgliedern des Lehrervereins zugänglich sein wird, möchte ich speziell darauf hinweisen und beschränke mich darauf, zu bemerken, dass auch das Wannersche Verfahren immer noch erhebliche Zumutungen an das Gedächtnis der Zöglinge stellt und es sich fragt, ob die für Ausführung der verlangten Hilfsfiguren verwendete Zeit nicht besser auf die Anfertigung des eigentlichen Kartenbildes nach irgend einer anderen Manier besser angewendet würde. Ich verweise zum Belege für das Gesagte namentlich auf Figur IV.

Ein Gemisch von verschiedenen Verfahren (Gradlinien, Luftlinien [Richtungslinien, mit Angabe des gegenseitigen Längenverhältnisses] und geometrische Figuren) schlägt Otto Bismarck *) vor. Derselbe hat auch besondere Kartenskizzen und Skizzenwandtafeln herausgegeben, die im Unterrichte gute Dienste leisten.

Eine Spezialität des Kartenzeichnens, die von den meisten Methodikern warm empfohlen wird, ist die Anfertigung von Profilen. (Fig. 8.)

Dr. A. Geistbeck **) empfiehlt dieselben mit folgenden Worten: „Den Gegensatz von hoch und tief, von flach und gewellt, von Anstieg und Abfall stellt der Atlas nur *sinnbildlich* in Farbentönen oder Schraffen dar. Das Profil aber gibt diese Verhältnisse, wenn auch in verkleinertem Massstabe, so doch *in Wirklichkeit*, und darin liegt sein bedeutender unterrichtlicher Wert; es erhöht eben ganz wesentlich die Klarheit des kartographischen Übersichtsbildes. Oft genug ist die feinere Ausgestaltung der Gegensätze in der Oberflächenbildung eines Landes nicht ohne weiteres aus den Atlanten, zumal aus den Schulatlanten erkenntlich; ich erinnere nur an die sehr verschiedenartigen Plateauformen Süd- und Mitteldeutschlands, wie sie sich in der oberbayerischen Hochfläche, im schwäbisch-fränkischen Jura, in der Haardt, im Odenwalde und im rheinischen Schiefergebirge zeigen. Diese Unterschiede werden durch Worte nie, durch Profile leicht verständlich. Ebenso wertvoll erweisen sich Durchschnitte zur raschen Skizzierung der Thalformen und Flussbette, der Seebecken und ihrer Umgebung und überhaupt aller Gehänge- und Gefällsverhältnisse, die die Karte entweder gar nicht oder nur unzureichend zum Ausdrucke bringt.“ Das Profil Geistbecks für die „Berner Alpen“ etc. mag das Verfahren näher illustrieren.

*) Otto Bismarck, Das Kartenzeichnen als Hilfsmittel des Unterrichts in der Erdkunde.

**) Dr. A. Geistbeck, Eine Gasse der Anschauung im Geographieunterricht, pag. 30.

Da die Entscheidung, *ob* man für das Kartenzeichnen, und wenn ja, *welchem* Verfahren man sich zuwendet (eventuell auch für mehrere in passender Abwechslung), wesentlich auch davon abhängig ist, ob und in welcher Ausdehnung Vorübungen auf das eigentliche geographische Zeichnen vorbereiten, möge zunächst dieser Frage nähere Aufmerksamkeit zugewendet werden.

IV. Das Zeichnen im heimatlichen Unterrichte als Vorübung für das Kartenzeichnen überhaupt.

Der neue Lehrplan für die Primarschulen des Kantons Graubünden bezeichnet als Unterrichtsstoffe in der Heimatkunde für das II. Schuljahr:

1. Der Hauptfluss des Heimatthales nebst allfälligen Seen und Teichen: das Meer. 2. Halbinseln und Inseln in Flüssen, Teichen oder Seen der Heimat. 3. Täler, Berge, Ebenen. 4. Einfaches Kartenbild. 5. Verfolgen eines Baches oder Flusses der Heimat bis zur Quelle. 6. Jahr und Tag und dessen Einteilung. 7. Wege, Strassen, Eisenbahnen. 8. Wie wir uns auf einer Reise orientieren. 9. Kartenbilder.

Für das III. Schuljahr: 1. Heimatthal und angrenzende Täler. Einführung in das Verständnis der Wand- und Handkarten. 2. Rhein, Inn, Donau. Bei Behandlung der Patriarchen als Gesinnungsstoff noch einiges über Palästina, Mesopotamien und Ägypten.

Für das IV. Schuljahr: 1. Uri, Schwyz, Unterwalden. 2. Bündner Oberland, Schamserthal, Engadin. 3. Die wichtigsten Bergketten Graubündens, nach Massgabe des behandelten Gesinnungsstoffes.

Und für den Zeichnungsunterricht schreibt der Lehrplan folgendes vor:

II. Schuljahr: Anlehnend an den Gesinnungs- und heimatkundlichen Unterricht: Ruder, Flagge, Anker, Kahn, Zelt, Werkzeuge (Beil, Hammer und Säge), Spaten, Hügel, Insel, Geräte, Waffen, Pflanzenformen etc.

III. Schuljahr: Anlehnend an den Gesinnungs- und heimatkundlichen Unterricht: Spiess, Lanze, Schwert, Pfeil, Bogen, Schild, Helm, Burgen, Brücken, Pflanzenformen, Füsse, Schnäbel, geographische Kärtchen. Anwendung von Farben (Farbstift und Täfelchen).

IV. Schuljahr: Beginn des systematischen Zeichnungsunterrichtes.

Hieraus geht ganz unzweifelhaft hervor, dass der Lehrplan mit dem heimatkundlichen Unterrichte eine Vorschule für das Kartenzeichnen verbinden will.

Dasselbe fordern auch die meisten Methodiker auf dem Gebiete des Kartenzeichnens, so Canstein, Oppermann, Dronke, Matzat, Heiland, Salzmann, Wenz, G. Stucki u. a.

Wenz betont ausdrücklich: „Gleich wie das Wort in seine Laute, so wird der Buchstabe in seine Teile zerlegt; es werden dieselben geübt, und dann erst wird der Buchstabe in seiner ganzen Formgestaltung dem Zögling vorgeführt. Will die konstruktive Methode etwas leisten, so muss sie mit *ihrem Objekt*, d. i. der Karte, analog verfahren, dieselbe in ihre Elemente auflösen und so einzeln nach einander dem Verständnisse nahe bringen. Diese Elemente oder Zeichen stellen geographische *Begriffe* vor. Und mit dem kartographischen Alphabet mehren sich die für den späteren Unterricht notwendigen Begriffe. So lernt der Schüler nicht allein das Zeichen nachahmen, sondern er versteht zugleich, dasselbe in seinen Begriff zu übersetzen: er lernt damit *die Karte lesen*.“*)

Und G. Stucki lässt sich über denselben Gegenstand also vernehmen: „Als besonderes Unterrichtsfach hat die Heimatkunde dem Schüler alle diejenigen Vorstellungen, Begriffe und Ideen, von der Anschauung ausgehend, zu vermitteln, welche die Voraussetzung für das Verständnis eines nicht angeschauten Landes nach der Karte bilden. Es fallen vor allem in Betracht: Bodenform, Gewässer, Bewachsung des Bodens, Verkehrsmittel, Gebäude und Ortschaften, Elemente der Klimatologie und der Zeitrechnung, Erwerbsquellen, gesellschaftliche Einrichtungen der Menschen. Und da der Schüler fremde Gegenden nur mit Hilfe der Karten kennen lernen kann, die Karte aber aus Zeichen besteht, welche mit dem Gegenstande selbst keine Verwandtschaft haben, so muss durch eine überaus häufige, gründliche und allseitige Übung der Schüler in der Heimatkunde mit Leichtigkeit von der Sache zum kartographischen Zeichen und von diesem wieder zur Sache übergehen lernen. Der Schüler soll allmählich lernen, die Landschaft, die er von einem Punkte aus überblickt, kartographisch darzustellen, und umgekehrt, ein Kartenbild in Konturen einer Landschaft zu übersetzen, Croquis und Profil- und Horizontallinien zu zeichnen, erstere nach der Natur, letztere zuerst nach der Natur, so-

*) Wenz, Das Kartenzeichnen in der Schule.

dann auch nach der Karte; das sind ebenso notwendige, als fruchtbare Übungen in der Heimatkunde.*)

Und auch das Rüeggische Lesebuch für das IV. Schuljahr fusst auf denselben Anschauungen, sowohl in der Originalausgabe als in der St. Galler Bearbeitung. Der Schüler soll im Kartenzeichnen und Kartenlesen an Hand der Heimatkunde zugleich geübt werden. Von den Elementen der Karte ausgehend, wird zum vollständigen Kartenbilde fortgeschritten, zeichnend und lesend zugleich, sei es an Hand des Pseudodorfes Aaberg oder Wattwils. Sowohl im einen, wie im andern Falle werden die Resultate günstig sein, wenn der Lehrer *nicht den Stoff im Buche behandelt*, sondern denselben als Vorbild ansieht, nach dem er *seine Wohngemeinde* behandelt, also *eine eigene Heimatkunde schafft*.

Darin wird leider noch vielfach gefehlt. Es gibt Lehrer, die das Dorf Aaberg als heimatkundlichen Stoff benutzen und ein ganzes Jahr lang an Hand desselben — Heimatkunde treiben. So weit reicht die Herrschaft eines Lesebuches und die — Bequemlichkeit. Wie soll der Lehrer nun verfahren, um den Anforderungen, die man an den heimatkundlichen Unterricht stellt, zu genügen und auch für das Kartenzeichnen und Kartenlesen gehörig vorzubereiten?

Unser kantonaler Lehrplan gibt Anleitung hiezu. Allerdings zöge ich vor, gleich vom Schulhause auszugehen, wie es Rüegg, Stucki, Finger u. a. thun. Ich denke mir eben, es werde dies von unserm Lehrplane vorausgesetzt, wenn er schon nach Tag und Nacht, Himmel, Sonne, Mond und Sternen im I. Schuljahr zum Hauptfluss des Heimatthales, nebst allfälligen Seen und Teichen etc. im II. Schuljahre fort-schreitet, wohl um den Gesinnungsunterricht sich anzupassen. Der Lehrplan für den Zeichnungsunterricht beweist, dass der Verfasser des Lehrplanes von der gleichen Ansicht geleitet wurde.

Von der besondern Einübung von Punkten, Ringen und Strichen, wie Wenz sie empfiehlt, darf füglich abgesehen werden, wenn im malenden Zeichnen nach Lehrplan verfahren wird. Die Schüler besitzen darin sicherlich die nötige Fertigkeit, um einfachere Bach- und Flussläufe zu zeichnen (Fig. a), wie sie aus der Wellenlinie herausgewachsen sind. Um zu einer den meisten Karten entsprechenden Manier für die Gebirgsdarstellung zu gelangen, empfiehlt es sich, mit der gestrichelten Wellenlinie zu beginnen, dann zum einzelnen Berg und schliesslich zum Kettengebirge überzugehen (Fig. b). Wenn die Ge-

*) G. Stucki, Materialien f.d. Unterricht in der Heimatkunde, pag. IX.

birgsdarstellung in dieser Weise elementarisiert wird, sollten die Schwierigkeiten überwindlich sein.

Ohne grosse Mühe gelingt dann die Anfertigung eines Thalkärtchens. Es müssen die aus den früheren Übungen gewonnenen Einzelzeichnungen vereinigt werden. Die Darstellung von Ebenen ist für unser Land nicht gerade wichtig, sollte aber nicht allzuschwer fallen, da ja das Blatt einfach weiss gelassen werden kann.

Es gibt Methodiker, welche die Gebirge durch einfache oder doppelte Linien darstellen. Durch dieses Verfahren könnte leicht Verwirrung entstehen und der Schüler Flüsse, Gebirgszüge, Strassen etc. nicht auseinander zu halten im Falle sein. Darum, und weil das gezeichnete Kartenbild mit dem Handkärtchen dann meistens auch übereinstimmt, ziehe ich Schraffen, sogenannte auswärts gebogene Linien oder Bogenreihen, oder auch die Matzatsche Konturenmanier (Fig. 4) vor. Das Zeichnen von Wegen, Strassen und Eisenbahnen ist wieder leicht, da sich dasselbe ebenfalls auf die Wellenlinie stützen lässt (Fig. d). Die übrigen Kartenzeichen, wie Ortschaften, Burgen, Bäder, Bergwerke etc. (Fig. e) entwickeln sich aus Ringen und geraden Linien, und auch die Engpässe und Seeufer etc. zu zeichnen, geht nicht über das Können eines Schülers des IV. Schuljahres hinaus (Fig. f).

Auf Grund der genannten Vorübungen, die der denkende Lehrer leicht wesentlich vermehren oder auch vermindern oder vereinfachen wird, je nach den Bedürfnissen seiner Schule, sollte es möglich sein, einfache Kärtchen vom Heimatthal (Fig. c und g) und einzelnen andern Gebietsteilen des Kantons anzufertigen.

Auf das Zerlegen des Kartenbildes in seine speziellen Zeichen und Übungen an diesen lege ich grosses Gewicht; denn, wie schon gesagt: Wer schreiben und lesen lernen will, muss zuerst mit den verschiedenen Buchstabenzeichen bekannt gemacht werden.

In solcher Weise vorbereitet, sollte man dann die Schüler auf der Stufe der oberen Volksschulklassen und in den Mittelschulen gestrost zum Kartenzeichnen, nach dieser oder jener Manier, anhalten können, und es sollte dasselbe den Unterricht in der Geographie wesentlich unterstützen.

V. Ergebnisse und Schlussfolgerungen.

Nachdem nunmehr die Freunde und Gegner des Kartenzeichnens, sowie die hervorragendsten Methodiker auf diesem Gebiete in obigen Darlegungen zum Worte gekommen sind, dürfte es an dem sein, folgende Fragen zu stellen und zu beantworten:

a. *Für welches Unterrichtsverfahren entscheiden wir uns?* Es wird zur Beantwortung dieser Frage nötig sein, eine kurze Rückschau zu halten und unsere Stellung zu den verschiedenen „Methoden“ zu präzisieren.

Bezüglich des Einzeichnens in *gegebene Grundlagen* brauchen nicht viele Worte verloren zu werden. Wenn das Zeichnen der Ortschaften, Flüsse, Gebirge etc. in eine gegebene Skizze unzweifelhaft etwas mehr Wert hat als das blosses Betrachten der Karte, so darf denn doch nicht dieses Zeichnen als eine *namhafte* Stütze des geographischen Unterrichtes angesehen werden. Wer denselben durch das Kartenzeichnen wirklich fördern will, der Sorge dafür, dass seine Schüler auch die nötige Fertigkeit erhalten, eine einfache Skizze irgend eines Ländergebietes selbständig zu zeichnen. Wir verwerfen daher mit aller Entschiedenheit die geographischen Eselsbrücken, wie sie Uhlenhuths „Karteumodelle“ und „Reliefatlas“, Staubes „Methodischer Handatlas“ zum Kartenzeichnen, Hofmanns „Neuester Repetitionsatlas“, Weldermanns „Praktischer Schulatlas“, Reinhard und Steinmanns „Skizzen der einzelnen Schweizerkantone“ bieten. Frisch und fröhlich selbstgezeichnete Karten oder nichts!

Auch für das Zeichnen in *Grad- oder Quadratnetzen* kann ich mich nicht so recht begeistern.

In allererster Linie ist die Netzkonstruktion für das Zeichnen kleinerer Gebiete, also in der Heimatkunde und auch für die Schweizer-Geographie, keineswegs notwendig. Ja, ich halte dafür, dass auch durch die Festlegung eines Grad- oder Quadratnetzes und Markierung gewisser Fixpunkte die Ausführung der Zeichnung mächtig erschwert und das Gedächtnis ganz unverhältnismässig belastet würde. Man vergleiche die obenstehenden Musterbeispiele und denke sich unsere Schweizerkantone in gleicher Weise nach Durchschnittspunkten aller möglichen Längen ($24\frac{1}{2}$, $35\frac{1}{4}$, $\frac{52}{24}$ etc.) konstruiert, so wird man finden, dass ein derartiges Verfahren viel zu kompliziert ist und erst auf oberen Schulstufen, und auch dort nur mit Mass, angewendet werden kann, etwa dann, wenn es sich um Darstellung ganzer Erdteile oder grösserer Ländergebiete überhaupt handelt, bei denen die Grössenverhältnisse nur auf Grund des Gradnetzes (jedenfalls aber des geradlinigen) annähernd richtig zu konstatieren sind. Ich schliesse mich Heiland*) an, wenn er bezüglich des Zeichnens in das Grad- und Quadratnetz sagt: „Wird denn mit der Verzichtleistung auf das voll-

*) F. Heiland, Das geographische Zeichnen, pag. 25.

ständige Gradnetz die Skizze wirklich so mangelhaft, dass sie ihrer Bestimmung, Träger eines geographischen Phantasiebildes zu sein, nicht mehr zu genügen vermag? Sie verliert zunächst an mathematischer *Genauigkeit*. Allein dieser Mangel fällt wenig ins Gewicht, da sie ja nur eine Faustzeichnung sein soll und keineswegs bestimmt ist, die Karte zu ersetzen. Ferner wird das *Abschätzen von Entfernungen nach Kilometern erschwert*. Aber auch hierüber kann man sich beruhigen, wenn man sich vergegenwärtigt, dass zum Schätzen und Messen die *Karte* vorhanden ist, und dass die Lösung derartiger Aufgaben bereits erfolgt sein muss, wenn das Zeichnen beginnt. Dagegen ist auch ohne Zugrundelegung des vollständig ausgeführten Gradnetzes die schematische Darstellung der Raumformen der Karte, sowie die Bezeichnung ihrer gegenseitigen Lage möglich und das Einprägen der Zeichnung weit leichter als bei Anwendung des oben dargelegten Verfahrens, wie noch gezeigt werden soll. Das vollständige Gradnetz kann also ohne Schaden für die Brauchbarkeit der Skizze entbehrt werden.“

Etwas anders gestaltet sich die Sache mit dem sogenannten *unvollständigen Gradnetz*. Erstlich fällt beim Zeichnen nach diesem Verfahren die Anfertigung des Gradnetzes weg (sofern die Netze nicht gekauft werden). Sodann wird das Gedächtnis der Schüler nicht so unverhältnismässig belastet, obschon das Unterrichtsbeispiel von Dr. Jarz (pag. 30) in dieser Richtung immer noch viel zu viel thut.

Jedenfalls ist das Zeichnen nach einzelnen Graden für das Zeichnen in den Volksschulen, wenn man überhaupt irgend welche Grade benutzen will, vorzuziehen. Die geographische Länge und Breite braucht ja eigentlich in den ersten Schuljahren nicht auf den Skizzen angegeben zu werden. Somit reicht das Verfahren Geistbecks (Fig. 2), welches auf nur zwei Mittellinien, eine horizontale und vertikale, sich stützt, vollständig aus.

Für die Heimatkunde im engeren und weiteren Sinne dürfte *Matzats* Verfahren viele Vorzüge besitzen. Es ist ausserordentlich einfach und bietet in höchst ungezwungener Weise dem Schüler die nötigen Stützpunkte. Der Schüler hat Gelegenheit, schon bei der ersten Aufstellung der Skizze thätig mitzuhelfen und gewinnt so das Bewusstsein eigenen Könnens, das ihn mächtig anspornt. Zudem legt es dem Schüler hinsichtlich der Grösse keinen lästigen Zwang auf, trotzdem er einen sichern Massstab zur Kontrolle besitzt. Wenn gegen *Matzats* Zeichnermethode hie und da eingewendet wird, es können mit Hilfe derselben doch nur eng begrenzte Gebiete gezeichnet werden, so dürfte dies kaum ein stichhaltiger Einwurf sein, auch wenn er berechtigt wäre,

was nicht der Fall; denn immer mehr bricht sich die Meinung Bahn, das Kartenzeichnen habe den besondern Zweck, *gewisse Teile* der Karte herauszuheben und darzustellen.

Hinsichtlich der Verwendung von *Normallinien* muss ungefähr dasselbe neuerdings betont werden, was schon bezüglich des Zeichnens mit Hilfe eines unvollständigen Gradnetzes bereits gesagt wurde. Obschon das Verfahren an sich recht einfach und leicht ausführbar ist, muss eindringlich vor Künstelei gewarnt werden; denn nur zu gern wählt man, weil man es der Theorie zu lieb muss, ganz und gar bedeutungslose Punkte aus und bringt dadurch dem Schüler von der Wichtigkeit gewisser geographischer Objekte unrichtige Anschauungen bei.

Dasselbe gilt von der Verwendung der *geometrischen Hilfskonstruktion*, trotzdem dieselbe, wie oben gezeigt, häufig mit vollem Rechte zur Anwendung kommen soll, weil sie durch die Verhältnisse förmlich sich aufdrängt. Warum soll man nicht Thurgau mit einem Dreieck, Aargau mit einem Trapez vergleichen? Wo die Natur oder die Verhältnisse die Wege geebnet, da sollen sie benutzt werden. Aus den Kundgebungen aller neuern Methodiker auf dem Gebiete des Kartenzeichnens geht das hervor, dass nichts verkehrter wäre, als sklavisch einer Methode sich hinzugeben. Dem Umstande, dass dies früher geschehen, verdanken wir zum guten Teil die Abneigung, welche manche Lehrer gegen das Kartenzeichnen noch empfinden. Prüfe man die einzelnen Verfahren und wähle von Fall zu Fall dasjenige aus, das für die vorliegenden Bedürfnisse passt.

Vergesse man aber ja nicht der neuern Strömung im Geographie-Unterrichte, welche mit der alten Klassifikations-Methode aufräumen und mehr eine realistische Behandlung an deren Stelle setzen will, sich tiefer in das Detail eines Naturgebietes versenkt und dies nach allen Seiten betrachtet. Zu diesem Zwecke genügt aber der Atlas oft nicht, und da tritt nun die zeichnerische Beihilfe in ihr Recht. Es zeigt sich das Bedürfnis nach der sogenannten Faustskizze, die eben die charakteristische Eigentümlichkeit (Jura, Alpen, Mittelland etc.) zur Darstellung bringen soll. Stets hat man sich aber beim zeichnenden geographischen Unterricht zu vergegenwärtigen, dass die Skizze nie und nimmer bestimmt ist, den Atlas zu ersetzen, sondern denselben zu ergänzen und der Einprägung gewisser Objekte aus der Geographie dienstbar zu sein.

Bereite man also in der Heimatkunde die Schüler gut vor, und es geht dann auf den oberen Stufen ohne grosse Schwierigkeit und ohne zu grossen Zeitverlust (worauf die Gegner besonders viel Gewicht

legen). Ob man dieses oder jenes Verfahren einschlägt, möge der gesunde Menschenverstand des denkenden Lehrers jeweilen entscheiden.

b. *Wie soll die Situationszeichnung ausgeführt und das Terrain dargestellt werden?* Schon in den früheren Ausführungen ist gelegentlich betont worden, dass man beim Kartenzeichnen auf das Notwendige und Wesentliche sich zu beschränken und alles Überflüssige von der Skizze fernzuhalten habe.

Als Regel mag gelten: Es soll nur das im Unterrichte zur Erörterung Kommende in die Zeichnung aufgenommen werden, dies aber vollständig, damit es um so sicherer dem Gedächtnisse sich einprägt. Ganz naturgemäss werden die Karten auf den obersten Stufen reichhaltiger als diejenigen der unteren und namentlich die der mittleren.

Wenn aber die Zeichnung auch noch so einfach ist, so soll sie doch kein Zerrbild sein und mit dem Bilde auf der Karte oder im Atlas in den Hauptzügen übereinstimmen. Farbige Stifte sind mit Mass anzuwenden und höchstens auf Flüsse und Seen (blau), Ortschaften und allenfalls politische Grenzen (rot) und Gebirge (braun) zu beschränken. Abgesehen davon, dass das Ausradieren der vom Farbestifte herrührenden Striche schwieriger ist, erhält das Farbenbild sonst ein zu buntes und wenig zutreffendes Bild, das immer unklarer und undeutlicher wird, je mehr Farben darauf verwendet werden.

Politische Grenzen, die ja etwas gar oft Wechselndes sind, betrachte man ja nie als ein Hauptfaktor; denn die Karten sollen ja zu einer tüchtigen Einprägung der physischen Ländergestaltung und des Topischen dienen.

Die Namen, welche natürlich nicht ganz entbehrt werden können, trage man in leicht lesbarer Schrift oder auch nur mit den unmissverständlichen Anfangsbuchstaben ein.

Die passende *Darstellung des Terrains* ist unstreitig einer der schwierigsten Teile des Kartenzeichnens, und die Methodiker haben, wie die beigegebenen Skizzen schon beweisen, auch ganz verschiedene Wege eingeschlagen.

Die einen (z.B. Seydlitz) wollen sich auf einfache dicke Striche beschränken (auch das Eberhardsche Lesebuch, Ausgabe für Bündnerschulen, wählte diese Manier), während andere (Dronke) zwei Linien vorschlagen. Trampler acceptiert dieses Verfahren, rät dann aber noch, den Abfall der Gehänge durch die Dicke der Striche anzudeuten.

Ich kann mich für keine dieser Manieren entscheiden, weil dieselben einmal im Grunde nur die Längenausdehnung der Gebirge, nicht aber die Höhe und Breite in gehörige Berücksichtigung ziehen können, und

dann auch noch darum nicht, weil die Gebirgsstriche von den Strassen, Eisenbahnen, Flüssen etc. nicht genug abstechen.

Es bleiben somit noch die Schraffen, Bogenreihen und die Matzatsche Flächenmanier. Zwischen den beiden erstgenannten Verfahren möchte ich keinen Unterschied machen. Wenn eine gehörige Vorübung vorausgeht, so kann der Schüler den Anforderungen nach der einen und andern Richtung genügen. Ich teile daher das Bedenken Lehmanns gegenüber der Schraffenmanier ganz und gar nicht. Meine eigenen Erfahrungen widersprechen denselben.

Dagegen möchte ich nach Matzats Flächenmanier auf den unteren Stufen nicht unterrichten, da diese Darstellungsart dort entschieden zu schwierig ist. Bei vorgeschrittenen Schülern mag man dieselbe immerhin in Anwendung bringen, weil dieselbe weicher und flüssiger*) ist und man darnach auch die Übergänge leichter und besser erkennt. Wo also die genügende Fertigkeit vorhanden ist, wird die Terrainzeichnung nach Matzat gewiss vorzügliche Dienste leisten.

c. *Welches Lehrverfahren ist nun beim Kartenzeichnen einzuschlagen?* Es ist in den früheren Ausführungen oft betont worden, dass das Kartenzeichnen ein *Hilfsmittel* sein soll für den geographischen Unterricht und dass nicht die Zeichnung, sondern das Naturgebiet (in der Heimatkunde) oder die Karte, wenn möglich die Wandkarte, den Ausgangspunkt bilden muss für die geographische Darbietung. Stellen wir uns also vor, es sei der Kanton Thurgau zu behandeln und zuletzt zu zeichnen! Da ist nun die erste Arbeit die Vorbereitung des Lehrers und zwar sowohl in *sachlicher* als *methodischer* Hinsicht.

Im voraus hat der Lehrer sich selbst den Stoff gewissenhaft zurecht zu legen, eventuell Massstab und Zirkel zu handhaben und dann einen Entwurf zu stande zu bringen, der für seine Klasse passt, und sich dann die Materie selbst zu eigen zu machen. Hierauf vergewärtigt er sich die nachfolgende Unterrichtsstunde, durchlebt sie gewissermassen schon einmal im voraus. Er ordnet seinen Stoff nach methodischen Gesichtspunkten, bestimmt die geeigneten Zeitpunkte für den Beginn und die Ergänzung der Zeichnung, bedenkt die Schwierigkeiten, welche dem Schüler bei der Zergliederung der Karte und bei dem Aufbau der Skizze entgegentreten können, und sucht, die zweckmässigsten Hilfen zur Überwindung derselben ausfindig zu machen.**)

In der Stunde erhält der Schüler zunächst nun die Aufgabe, auf der Karte die Lage des Kantons Thurgau und die Grenze desselben

*) H. Matzat, Die Methodik des geogr. Unterrichts, pag. 333 ff.

**) F. Heiland, Das geographische Zeichnen, pag. 51.

festzustellen, um auf diese Weise die Gestalt des Ländchens zu bestimmen.

Dabei wird nun herausgefunden, dass der Thurgau die Gestalt eines Dreieckes hat, dessen drei Eckpunkte in Arbon, Diessenhofen und am Hörnli liegen. Die Linie Arbon-Diessenhofen misst ca. 53 km, Hörnli-Diessenhofen 40,5 km, Hörnli-Arbon ca. 39,5 km.

Nun wird, nachdem auf der Karte festgestellt, dass der Punkt ONO vom Hörnli liegt, mit dem Entwurf der Skizze begonnen. Zunächst wird konstatiert, dass Arbon im ONO vom Hörnli, Diessenhofen im NW von Arbon und das Hörnli im S. O. von Diessenhofen liegt. Hierauf schreiten wir zur Verbindung dieser Punkte, und die Grundfigur ist fertig. Daran schliesst sich das Ausziehen der wirklichen Grenzen. Beim Zeichnen der Linie Arbon-Diessenhofen wird zuerst auf die nördliche Ausbiegung der nach NW verlaufenden Grenzlinie aufmerksam gemacht und die 4 km betragende Verlängerung derselben gegen Schaffhausen hin festgestellt. Beim Zeichnen der Grenze Diessenhofen-Hörnli wird auf die starken Biegungen hingewiesen, ebenso bei der Linie Hörnli-Arbon.

Gut wird es sein, dass bei den Ausbiegungen jeweilen die nötigen Entfernungen in km angegeben werden, die dann natürlich auf den Massstab der zu zeichnenden Karte reduziert werden.

Nun folgt die Ausfüllung der Umrisse: Zunächst würde ich den Rhein und den Bodensee zeichnen, letzteren wenigstens markieren lassen. Hierauf folgt die Thur mit der Murg. Die erstere tritt auf der $\frac{3}{5}$ Grenzlinie östlich vom Hörnli in den Kanton ein und fliesst 30 km nördlich vom Hörnli über die Grenzlinie Diessenhofen-Hörnli, den Kanton in schwach nördlichem Bogen durchfliessend. Die Murg entspringt am Hörnli und ergiesst sich in schwach links geschwungenem Bogen nördlich in die Thur.

Die Zeichnung der Gebirge, resp. Hügel bildet wenig Schwierigkeit: Seerücken und Ottenberg zwischen Thur und Bodensee, Hörnli mit Ausläufer links und rechts von der Murg im Süden.

Ebenso leicht ist die Eintragung der Ortschaften, Eisenbahnen und einiger wichtigeren Strassen.

Ist die Skizze in der Schule nach obigem Verfahren auf ein Blatt Papier oder auf eine Schiefertafel gezeichnet, so trägt sie der Schüler zu Hause in sein „geographisches Zeichnungsheft“. Dann folgt die Einprägung der Zeichnung und zwar so lange, bis er sie aus dem Gedächtnis zu reproduzieren vermag.

Um zu kontrollieren, ob der Schüler das Kartenbild wirklich bleibend in sich aufgenommen hat, kann der Lehrer sogenannte *Extemporalien* (Augenblickszeichnungen), entweder den ganzen Kanton, resp. das ganze in Frage kommende Gebiet, oder nur einzelne Teile desselben innert kurzer Zeit aus dem Gedächtnis anfertigen lassen. Mit 8—10 Minuten genügt es, das Material sich zu verschaffen, welches hinreichend ist, um ins Reine zu kommen.

Wirft der Schüler alles durcheinander, so ist konstatiert, dass er diejenige Klarheit, welche nötig ist, wenn der geographische Unterrichtsstoff sein wirkliches geistiges Eigentum werden soll, noch nicht besitzt. Er wird also neuerdings ansetzen müssen und sich prüfen, ob es an ihm oder am Schüler gefehlt hat. In dieser Hinsicht ist das Kartenzeichen-Extemporale von ganz bedeutendem Nutzen.

* * *

Am Schlusse meiner Erörterungen angekommen, muss ich nochmals betonen, dass es nie und nimmer vom Guten wäre, wenn der Lehrer in seinem Lehrverfahren mit Ängstlichkeit an irgend ein spezielles Verfahren sich anklammerte, und schliesse mit den Worten Stöys*): „Nicht eine eigene Methode, aber eine eigene, ihn gleichsam wohl kleidende Technik soll jeder haben; er soll sie sich mit Verstand erschaffen, sonst frommt er nicht!“

Ich resümiere also:

1. Das Kartenzeichnen ist, richtig betrieben, ein höchst wertvolles *Hilfsmittel* für den geographischen Unterricht.

2. Die Zeichenskizze darf niemals Grundlage und Ausgangspunkt des geographischen Unterrichtes sein, sondern darf dann entworfen werden, wenn das Kartenbild gründlich angeschaut und beschrieben worden ist, soll also der Wiederholung und Vertiefung dienen.

3. Schon der heimatkundliche Unterricht ist durch die Anfertigung passend ausgewählter Zeichenskizzen zu unterstützen, wodurch auf das spätere, ausgedehntere Kartenzeichnen vorbereitet wird.

4. Es empfiehlt sich, grössere Naturgebiete in seltenen Fällen und nur auf obern Schulstufen zeichnerisch darstellen zu lassen, da sonst das Gedächtnis, sofern mit Bewusstsein gezeichnet werden soll, zu sehr belastet würde.

5. Das blosse Kopieren (Durchpausen, gegebene Grundlagen) der Karte ist verwerflich, da es den eigentlichen Zwecken, die man mit dem Kartenzeichnen verfolgt, zuwiderläuft.

*) Stöy, Encyklopädie, pag. 80.

6. Auf den untern Stufen dürfen als Hilfsmittel höchstens einzelne Gradlinien und allfällige geometrische Figuren benutzt werden. Erst wenn die Schüler mit dem Globus bekannt sind, mag zum Gradnetz als solchem Zuflucht genommen werden und auch dann nur in einem beschränkten Umfange, damit das Kartenzeichnen nicht in ein blosses Rechnungsexempel ausartet. Immer wahre sich der Lehrer in dieser Beziehung volle Freiheit und richte sich nach den Bedürfnissen seiner Klasse.

7. Auf die Terraindarstellung kann nicht verzichtet werden. Die Benutzung von Linien hiezu ist nicht empfehlenswert, da sonst die Karte an Übersichtlichkeit litte. Die Schraffen oder Kirchhoffschen Bogenreihen sind vorzuziehen; für geübtere Schüler ist auch die Matzatsche Flächenmanier empfehlenswert.

8. Da durch das Aufschreiben zu vieler Namen die Karte überladen würde, empfiehlt es sich, nur die wichtigsten Punkte damit zu versehen.

9. Die sogenannten Faustzeichnungen orientieren den Lehrer in schnellster und sicherster Weise über das Können seiner Schüler. Die Anforderungen an dieselben sollen aber nicht zu hoch sein.

10. Zur Erhöhung der Klarheit des geographischen Übersichtsbildes empfiehlt sich die häufige Anfertigung geographischer und auf den obersten Stufen auch geologischer Profile in möglichst einfach gehaltener Formengestaltung.
