Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 26 (1939)
Heft: 3

Artikel: Einführung in das Kartenverständnis
Autor: Kaufmann, J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-525482

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Bücher

„Eine städtische Frauenarbeitsschule einst und jetzt." Bericht zum 60jährigen Bestehen der Frauenarbeitsschule Basel (1879—1939), verfasst von Herrn Dir. Dr. Max Fluri, Basel.

„Die wirtschaftliche Lage und die Unterstützungsleistungen von Bürolistinnen und Verkäuferinnen der Stadt Zürich". Ergebnisse einer Umfrage unter den Bürolistinnen und Verkäuferinnen der Stadt Zürich, bearbeitet von Tilly Furrer und Hedy Walter. Herausgegeben von der Schweiz. Zentralstelle für Frauenberufe, Zürich.

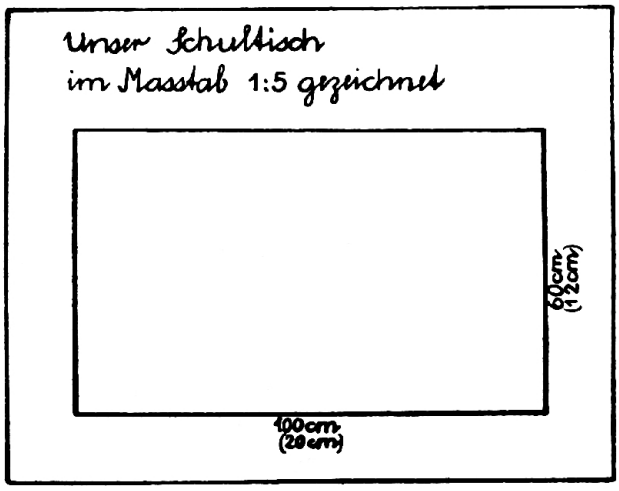
„Fünfter Jahresbericht der Schweiz. Arbeitsgemeinschaft für den Hausdienst." Herausgegeben vom Sekretariat der S. A. G., Feldmeilen, Zürich.

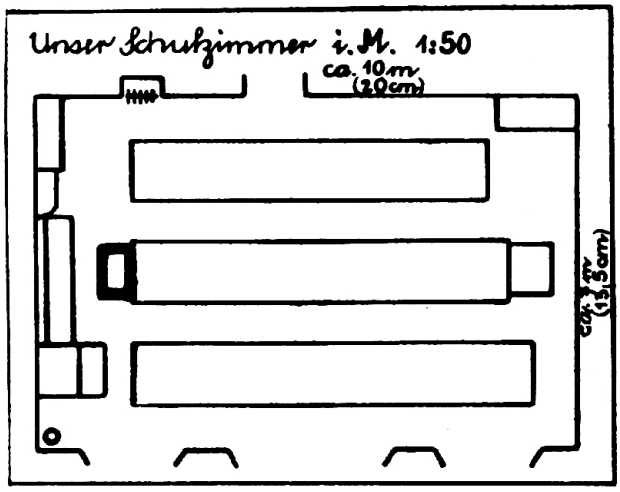
Volksschule

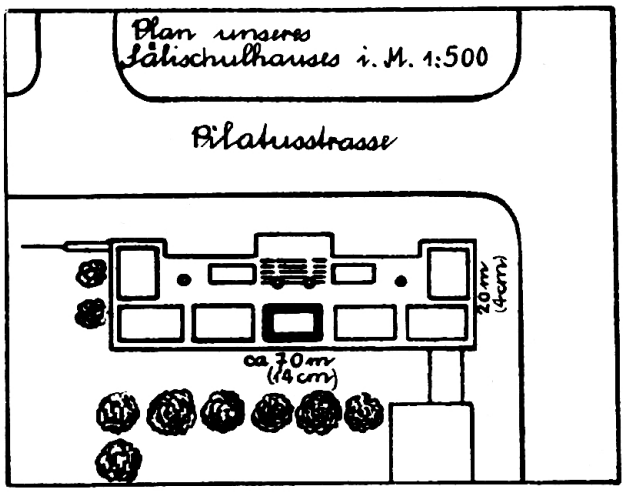
Einführung in das Kartenverständnis

Wenn man den Kindern die erste Landkarte, z. B. die Kantonskarte, in die Hand gibt, so muss man sich darüber klar sein, dass von der konkreten Kenntnis und Anschauung der Heimat bis zur Abbildung auf der Karte ein weiter Weg der Abstraktion zu machen ist. Besonders die Projektion aller Unebenheiten der Erdoberfläche auf eine Ebene ist ein Problem, das letzten Endes über das kindliche Fassungsvermögen hinausgeht, ein Problem, über welchem sich sogar die Gelehrten Jahrhunderte lang die Köpfe zerbrochen haben. Es sei in diesem Zusammenhang daran erinnert, dass man während Jahrhunderten die Berge auf Karten ganz kindlich als seitlich gesehene Maulwurfshaufen einzeichnete, und dass erst im letzten Jahrhundert der Weg zur heutigen wissenschaftlichen Kartendarstellung angebahnt wurde.

Der vorliegende Weg ist e i n Weg. Verschiedenes davon ist auch schon ähnlich oder gleich gemacht worden. Das Wesentliche daran ist der Versuch, diese Materie in einem möglichst lückenlosen methodischen Gang einzuführen. Wir gehen aus von der Darstellung eines Gegenstandes (von oben gesehen) auf ein Blatt, z. B. des Schultisches. Aus dieser Sicht ist der Tisch ein einfaches Rechteck. Nun aber die Frage: Kann ich den Tisch in natürlicher Grösse, also 100 cm/70 cm auf ein Blatt zeichnen, das nur 22 cm/18 cm (Heftgrösse) misst? Die Schüler werden sofort erkennen, dass dies unmöglich ist, dass also der Tisch bedeutend kleiner gezeichnet werden muss. Damit ist die Tatsache des „verjüngten oder verkleinerten Maßstabes" gegeben. Wie gross kann ich also die längere Seite des Tischviereckes zeichnen? Höchstens 20 cm; wieviel mal kleiner ist sie dann? 5mal kleiner. (Ich wähle absichtlich runde einfache Zahlen, damit das Dividieren für diese Schulstufe nicht zu schwer oder unausführbar wird.) Wie gross ist dann die kleinere Seite des Tisches? Vielleicht finden einige Schüler ohne Hilfe des Lehrers heraus, dass sie auch 5mal kleiner sein muss, also ca. 14 cm. Man sagt nun: Der Tisch ist auf dem Blatt im (verjüngten) Maßstab 1 : 5 gezeichnet. Die Zahl 5 bedeutet also: Eine Linie der Zeichnung ist 5mal kleiner als in Wirklichkeit, oder: Die Tischkante ist 5mal grösser als der Strich auf dem Bild. Dies verstehen







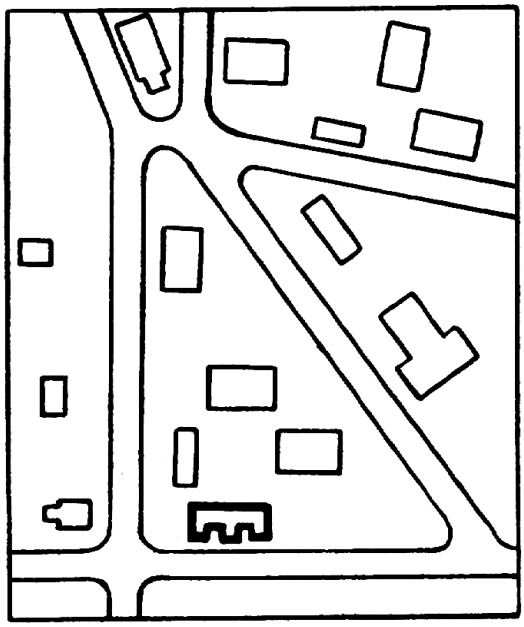
die Kinder sicher, während sie mit dem Ausdruck „Maßstab" nicht viel anzufangen wissen oder sich falsche Vorstellungen machen. Zudem ist die Bezeichnung „Maßstab" nicht gerade sinnvoll; zutreffend wäre „im Verhältnis 1:5", wenn auch zugegeben werden muss, dass die Kinder diese Bezeichnung ebensowenig verstehen werden wie die andere. Darauf kommt es gar nicht an. Nebenbei: Es würde meines Erachtens zu weitab führen und die saubere Entwicklung verumständlichen, wenn man auf dieser Stufe auch noch untersuchen wollte, wieviel sich die F l ä c h e bei einem Maßstab von 1:5 verjüngt, trotzdem es sich bei diesen einfachen Zahlen, nicht aber bei grösseren, zeigen liesse.

Wir zeichnen nun das Schulzimmer von oben. Der Gegenstand ist grösser geworden, das Blatt aber ist gleich gross geblieben. Folglich müssen wir das Schulzimmer noch verkleinerter zeichnen als den Tisch. Würde ich bei 10 m Zimmerlänge 10 cm Seitenlänge auf dem Blatte wählen, so wäre die Sache einfach, die Linie verkleinerte sich dann 100mal. Das wäre aber Verschwendung; denn es reicht für 20 cm. Die Verkleinerung beträgt also nur 50mal, die Zeichnung wird somit im Maßstab 1:50 anzulegen sein. Je zwei Schüler messen nun die grössern wichtigern Gegenstände des Schulzimmers wie auch dessen Dimensionen selbst aus und notieren die Masse, bis sie benötigt werden. Dann werden die Dinge in den Plan eingezeichnet, natürlich erst nach deren Umrechnung in den verjüngten Maßstab. Als letzte Phase dieser Entwicklung wird noch das Schulhaus im verkleinerten Maßstab aufgezeichnet, wozu wiederum je zwei Schüler oder kleine Gruppen von Schülern mit Meterstab (oder Messband) die wichtigsten Masse erarbeiten. Wir zeichnen das Schulhaus wieder 10mal verkleinerter als das Schulzimmer, also 1:500. Bei den drei Zeichnungen ist zu beachten, dass z. B. die Tischlänge auf dem 2. Blatt $^1/_{10}$ derjenigen des 1. Blattes beträgt, analog die Schulzimmerlänge des 3. Blattes $^1/_{10}$ derjenigen des 2. Blattes. Aus diesem Grunde wird jedesmal der erstgezeichnete Gegenstand auf dem nächsten Blatt durch stärker betonte Linien hervorgehoben, damit die Schüler sehen, wie klein er in der folgenden Zeichnung geworden ist.

Umrechnung der Masse bei 5facher Verkleinerung:
100 cm in Wirklichkeit = 20 cm auf dem Plan
5 cm in Wirklichkeit = 1 cm auf dem Plan
bei 10facher Verkleinerung:
100 cm in Wirklichkeit = 10 cm auf dem Plan
10 cm in Wirklichkeit = 1 cm auf dem Plan
bei 50facher Verkleinerung:
100 cm in Wirklichkeit = 2 cm auf dem Plan
50 cm in Wirklichkeit = 1 cm auf dem Plan
bei 100facher Verkleinerung:
100 cm in Wirklichkeit = 1 cm auf dem Plan

Nun „improvisieren" die Schüler mit Modellhäuschen und Papierstreifen (Strassen)

auf weissem Papier ein kleines Schuldorf, in dem unser Schulbezirk deutlich erkennbar ist. Ein kleiner Künstler formt uns ein wahrheitsgetreues Plastilinmodell unseres Schulhauses. Hierauf umfährt ein Schüler mit Farbstift den Grundriss der Häuschen, auch den Papierstreifen wird nachgefahren; dann



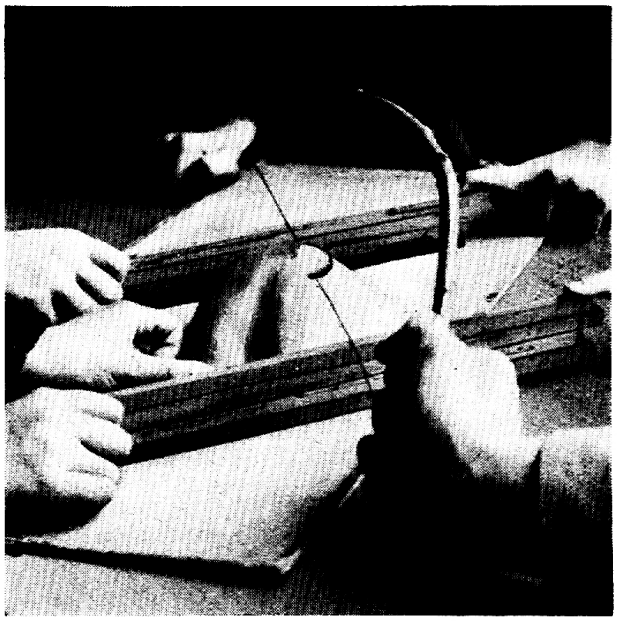
werden die Modelle und Streifen entfernt, und vor uns liegt der fertige Plan des Schuldorfes, das wir den Erbauern zu Ehren mit dem Namen „Büeblikon" taufen. Nach der Verkleinerung zu fragen, ist überflüssig, das stärker gezeichnete Schulhaus weist zur Genüge darauf hin. Wesentlich ist hier nur die Anlage des Planes und der Vergleich mit seinem genauen Analogon in der Wirklichkeit. Die Vierecke auf dem Plan entsprechen nach Grösse und Lage genau den Häuschen von oben gesehen. Und da man von oben nur das rote Dach sieht, werden die Vierecke auf einem Plan meist rot gezeichnet. Es liesse sich noch vieles in unsern Plan einzeichnen, das man alles auch im Modell herstellen könnte und wofür sich auch in der Planzeichnung ohne weiteres ein entsprechendes, leicht deutbares Symbol finden lässt, z. B. ein Bach mit Brücke, ein See, ein Bahnhof mit Bahnlinie, eine Strassenbahn etc. In diesem Zusammenhang darf, soll sogar von den verschiedenen Zeichen auf der Schulkarte gesprochen werden; die Erklärung dafür ist leicht zu geben: In einem Dorf, einer Stadt oder auch in freier Landschaft gibt es Gebäulichkeiten, die irgendwie bemerkenswerter sind als ein gewöhnliches Haus, z. B. Kirchen, Kapellen, Schlösser, Burgen etc. Diese werden durch ein besonderes Zeichen dargestellt, ebenso berühmte Gedenkstätten, Schlachtfelder, Bergwerke, Fabriken etc. Man lasse die Schüler auf der Landkarte solche Zeichen * heraussuchen und die Ortsnamen, bei denen solche zu finden sind, nennen. Dies werden die Schüler auch ohne irgendwelche geographische Vorkenntnisse zustande bringen. Beispiel: Ein Schlachtfeld bei Sempach, eine Kirche bei X, ein Bergwerk bei Littau. Der Beschriftung der Karte kann hier desgleichen einiges Augenmerk geschenkt werden. Auch die verschiedenen Verkehrswege (Kantons-, Gemeinde-, Güterstrassen, Landwege, Bahnen), die auf der Karte verschieden gezeichnet sind, werden herausgesucht und in Teilstücken durch Nennen zweier Ortschaften begrenzt, z. B.: Kantonsstrasse zwischen Hochdorf und Ballwil, Güterstrasse zwischen X und Y, Strassenbahn zwischen Luzern und Kriens. Man lasse es

* Es erübrigt sich, diese Zeichen hier abzubilden, da sie ja nach Karte oder Plan verschieden sind. Man halte sich hierin an die den Karten und Plänen angefügten Erklärungen.

niemals mit blossen Hinweisen und Erklärungen bewenden, sondern lasse die Kinder selbst messen, bauen, zeichnen, suchen. Erst das bietet die Gewähr, ob sie auch richtig verstanden haben oder nicht.

Ist die Kartendarstellung der linearen und flächenhaften Gebilde erschöpft, so gilt es nun, die Abbildung der „dritten Dimension", der Höhe, die ja eigentlich schon bei Bauten vorhanden, aber praktisch dort bedeutungslos war, auf der Karte einzuführen. Wie schon eingangs erwähnt wurde, ist dies das schwierigste Problem, für den Lehrer, w i e es verständlich zu machen, für den Schüler, es zu begreifen. Da im allgemeinen die Höhen durch 3 Elemente abgebildet werden können (Kurven, Schraffen, Schummerung), fragt es sich, was für die Schüler methodisch in Betracht kommt. Die Antwort wird durch die Kantonskarte selbst gegeben: Kombination von Kurve und Schummerung. Die Schraffen als Kartenzeichen brauchen überhaupt auf dieser Stufe noch nicht erwähnt zu werden. Der Mittel, die Höhendarstellung zu veranschaulichen, gibt es einige:

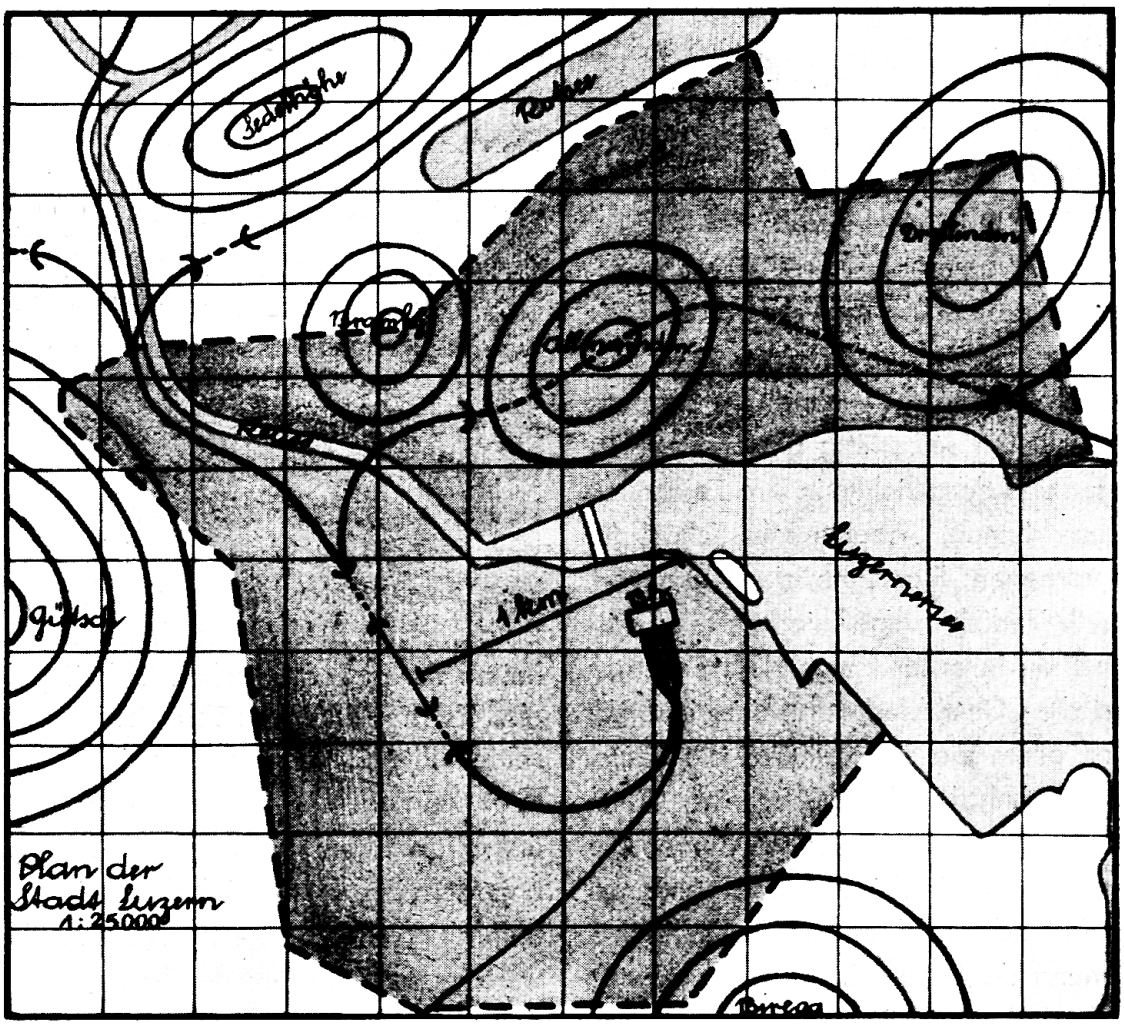
1. Eine Kartoffel wird in gleich dicke Lamellen zerschnitten (nicht sehr glücklich!).
2. Auf 2—3 mm dicken Karton werden die Kurven eines Ausschnittes der Siegfriedkarte aufgezeichnet und mittels Laubsäge herausgeschnitten. Die erhaltenen Teilstücke werden aufeinander geleimt und ergeben so das Kurvenbild der Landschaft, wobei die Terrassenstufen mit Ton oder Kitt ausgestrichen werden können.
3. Ein Tonmodell wird in ein Wassergefäss (Aquarium mit durchsichtigen Aussenwänden) gestellt, ebenso eine mit regelmässigen Abständen bezeichnete Skala. Abstand um Abstand wird nun Wasser zugegossen. Die jedesmal dadurch entstehende Uferlinie wird mit Farbstift am Modell festgehalten.
4. Eine andere Art, wofür die Mittel noch leichter zu beschaffen sind, ist folgende: Man forme aus weicher, knetbarer Masse ein Bergmodell, beige in gleicher Höhe Lineale beidseitig auf und schneide mit einem dünnen Draht, der nach Art der Pfeilbogen zwischen die beiden Enden



einer zähen Gerte gespannt wird, das Modell in gleichmässigen Lamellen durch (indem beidseitig Lineal um Lineal entfernt wird) und lege die einzelnen Lamellen zum Trocknen. Wichtig ist, dass das Modell einen sehr steilen und einen sehr sanften Hang besitzt. Evtl. kann noch eine Rinne hineingeknetet werden, damit das Kurvenbild entsprechend interessanter wird. Nun erfolgt die eingehende A u s w e r t u n g des wieder aufeinandergeschichteten Tonmodells:

Feststellungen bei horizontaler Betrachtung des Modells: Die Schnittlinien sind alle vollständig gerade. Alle Stellen (Orte, Punkte) einer Schnittlinie liegen auf gleicher Höhe.

Feststellungen bei vertikaler Betrachtung: Vollständig verändertes Bild. Die vorhin geraden Schnittlinien sind zu krummen Linien, zu Kurven geworden. Diese sind je nach der Beschaffenheit des Abhanges verschieden. Geht der Schnitt durch eine Rinne, so erleidet die Kurve eine Einbuchtung, oder umgekehrt wird die Linie ausgebuchtet, wenn ein Vorsprung geschnitten wird. I n s t e i l e m G e f ä l l e l i e g e n d i e K u r v e n n a h e



zusammen, an sanften Hängen weit auseinander. Das Kurvenbild wird nun noch auf ein Blatt gezeichnet, indem eine Tonlamelle um die andere daraufgelegt und mit Farbstift umfahren wird. Um den Eindruck einer Erhebung in der Zeichnung zu verstärken, beobachten wir noch die Licht- und Schattenverhältnisse des Modells, indem wir es einer möglichst grellen einseitigen Beleuchtung aussetzen. Feststellung: Eine Seite des „Berges" ist hell, die andere dunkel. Auch dies wird nun auf die Zeichnung übertragen, indem wir die dunkle Hälfte im Kurvenbild „schattieren", was wir mit dem Fachausdruck „schummern" bezeichnen.

Bei der Behandlung der Bergdarstellung kann es sich auf dieser Stufe nur um prinzipielle Feststellungen handeln, um nähere Deutung der Kurven und der Oberflächenplastik, nicht aber um streng geometrische Profilierungen oder gar Projektionen vom Seitenriss auf den Grundriss oder umgekehrt. Man darf sich aber auch nicht mit primitiven Hinweisen begnügen wie „Kurvenlinien bedeuten einen Berg".

Zum Schluss dieser Einführung wird der Plan des „Schuldorfes" zum richtigen Stadtplan erweitert. Da, wie mir, den meisten meiner Kollegen, die Hilfsmittel zu Vervielfältigungen fehlen werden, um den Schülern das „Gerüst" zu einigermassen wahrheitsgetreuen Geographiezeichnungen vorzudrukken, möchte ich ihnen das Verfahren, das schon mein Lehrer angewandt hat, empfehlen. Wir zeichnen auf ein kariertes Blatt ein Netz von quadratischen Feldern als „Skelett". Die Schüler vermögen dann ohne grosse Schwierigkeit die Linien der Flussläufe, Bahnen, Grenzen etc. von Feld zu Feld nachzuzeichnen. Für den Anfang empfehle ich jedoch, sehr langsam vorzugehen, einen Strich Feld um Feld an der Tafel vorzuzeich-

nen und die Schülerarbeiten immer wieder nachzukontrollieren. Auch muss der Lehrer auf seiner Karte schon vorher in den betreffenden Kartenausschnitt, den er zu behandeln gedenkt, das gleiche Netz einzeichnen. Nach einigen Blättern werden die Schüler schon ziemliche Fertigkeit im Füllen der Felder erlangt haben. Die Zahl der Felder kann dann auf ein Minimum beschränkt werden. Schliesslich werden sie anhand von Grenzen oder Flussläufen selbsttätig Ortschaften, Erhebungen und dergleichen in ihre Zeichnung eintragen können. Aber immer Schritt für Schritt vorgehen: Flussläufe, dann Grenzen, dann evtl. Verkehrswege, niemals alles miteinander. — In unser erstes Netz zeichnen wir nun die „Charakterlinien" unserer Stadt ein, vor allem die Seeufer und die Reuss, dann den Bahnhof und die Bahnlinien. Dann malen wir mit einfachen braunen Kurven die wichtigsten Hügel in den Plan und benennen sie. Schliesslich umfahren wir die ungefähre Ausdehnung der Stadt, d. h. die Reichweite der Wohnstätten mit einem roten Strich. Anhand dieser wenigen Angaben vermögen sich die Schüler schon sehr gut in den Quartieren zurechtzufinden. Diese Orientierung muss nun tüchtig geübt werden: Wo liegt das Bahnhofquartier? (Stützpunkt: Bahnhof, See) wo das Maihofquartier? (Stützpunkt: Rotsee, Dreilinden) wo das Säliquartier? (Stützpunkt: Gigeli-, Gütschtunnel) usw. Manches wissen die Kinder schon aus Erfahrung, es handelt sich jetzt darum, ihr Wissen auf die Karte zu übertragen. Wir machen auch einige Schätzungs- und Distanzübungen. Vor allem kommt hiezu als Mass der Meter und der Kilometer in Betracht. Ich fordere die Schüler auf, im Stadtbereich zwei Punkte zu nennen, die ungefähr 1 km voneinander entfernt sind (vorzuziehen sind lange gerade Strassen oder weite Felder mit bemerkenswerten Punkten. Die Schüler mutmassen allerlei Strecken, ich messe sie auf einem richtigen Stadtplan nach und korrigiere eventuell die Ansichten. Das beste Beispiel einer km-Strecke ist für uns die lange gerade Pilatusstrasse, welche im Plan eingezeichnet werden kann.

Bei allen methodisch noch so korrekten Lehrverfahren dürfen wir nie vergessen, dass der Geographieunterricht letztlich nicht nur Orientierung auf unserer buckligen Erde und wirtschaftliches Wissen vermitteln, sondern dem Kinde auch die Heimat näher bringen soll. Meist weiss das Kind über seine engste und engere Heimat nicht sehr viel. Es weiss — wenigstens das Stadtkind — vielleicht viele konkrete Einzelheiten, aber der Blick aufs ganze Landschaftsbild, die Beziehung der Einzelheiten zur geographischen Einheit geht ihm ab. Es ist vielleicht noch nicht einmal von seinen Eltern auf einen Aussichtspunkt geführt worden, von wo aus es seine Heimat überblicken konnte. Da soll der Geographieunterricht ihm die Schönheiten seiner Heimat auftun und diese ihm so vertraut machen, als wäre es seine Stube; der Volksmund hat ja dafür die treffende Redensart „Ich kenne diese Gegend wie meine Hosentasche". Was wollen wir in der Heimatkunde auf dieser Stufe von feuerspeienden Bergen, Wüsten, überhaupt von Erdformationen und Naturerscheinungen reden, die es hier herum gar nicht gibt, wenn wir doch ähnliche Dinge in Hülle und Fülle besitzen, wie Bachtobel, Erosionsformen, Schluchten, Gletscherschliffe, Verbauungen, Bergstürze etc. Wie staunt das Kind, wenn man mit ihm in der Schulstube ein Gebiet am Sandkasten, in der Zeichnung, auf der Karte bearbeitet hat, und es dann nachher in einem Lehrausgang in Analogie die wunderbare Wirklichkeit sieht und erkennt. In diesem Sinne können wir auch ein Scherflein zur geistigen Landesverteidigung beitragen, wenn wir den Samen in die jungen Menschenseelen pflanzen zur spätern Erkenntnis, welch hehres Gut sie in ihrer Heimat zu hüten haben. *J. Kaufmann.*