

Die Kartographie in der Weltausstellung.

Von M. A. Becker.

Mit dem Begriffe einer „internationalen Ausstellung“ ist auch ihre geographische Bedeutung ausgesprochen. Ich glaube nicht, dass irgend Jemand daran zweifeln wird, der den Industriepalast mit dem Willen zu lernen oder auch nur mit dem Willen zu schauen durchwandert. Lassen wir dem Schauenden die Freude an dem imposanten Aufzuge, in welchem die Cultur der Nationen an ihm vorüberauscht; hoffen wir von dem Lernenden, dass er aus dem Höchsten und Besten, das ihm die strebende Arbeit des Menschen hier vorführt, seine Schlüsse auf die mittlere Leistungsfähigkeit nach Nationen und Culturstufen zu ziehen weiß; in jedem Falle haben Beide einen Schatz geographischer Erlustigung vor sich, wie er selten geboten wird, und eine Anregung zu erdkundlichen Gedanken, wie man sie wirksamer nicht wünschen kann.

Aber nicht nur indirect, auch als Lehrobject im eigentlichen Sinne ist die Geographie in unserer Ausstellung reich vertreten, reicher als in allen früheren. Karten und kartenähnliche Bilder trifft der Suchende in so großer Zahl und theilweise von so überraschender Eigenart, dass er lebhaft bedauert, sie nicht in einem Raum zusammengestellt zu sehen, um durch die Ueberschau des Gleichartigen leichter orientiert, durch Vergleichung des Aehnlichen im Urtheil berichtigt zu werden. Jedenfalls lohnt es der Mühe, dem Leser das Wichtigste vorzuführen. Ob dabei lediglich der Befriedigung über das Gesehene Ausdruck gegeben oder auch wol eine kritische Bemerkung mit eingeflochten wird, muss den Umständen anheimgegeben bleiben. Wo die Schule interessiert ist, lässt sich Kritik schwer vermeiden.

I. Reliefs und Reliefkarten.

Die Nachbildung der Bodenplastik zu didaktischen Zwecken hat vielleicht eine eben so alte Geschichte wie das Relief in der darstellenden Kunst, nur eine minder öffentliche, da sie zunächst in Militärdiensten stand und die Generalstäbe von Xerxes, Alexander und Cäsar zu ihrer Zeit die bessere Kenntniss des Terrains ebenso eifersüchtig für sich behielten wie die neueren Generalstäbe von da und dort. Wenn man erwägt, wie schwer sich noch heute auch studierte Leute im Lesen von Zeichenkarten auskennen und wie verständlich dagegen selbst dem Unstudierten ein Relief ist, so möchte man das ältestbekannte Kartenbild, das Aristagoras seinen griechischen Landsleuten schickte, um sie zum Kriege gegen Persien anzufeuern, für ein Relief zu halten geneigt sein. Ich sage das natürlich, ohne irgend einer gelehrten Forschung vorzugreifen, die sich etwa diese Frage zum Ziel setzt. Jedenfalls hat die Ver-

wendung der Kanonen, die Vauban'sche Theorie des Festungsbaues und die nachfolgende Entwicklung der militärischen Operationslehre den plastischen Terrain-Darstellungen mächtig Vorschub geleistet, und heutzutage, wo man bei der Kriegführung nicht mehr voraussetzt, dass der Feind das Terrain weniger gut kenne, sondern nur dass er es weniger gut benützen werde, steht der Verbreitung und Ausbildung der Reliefs zu unterschiedlichen Zwecken kein Bedenken mehr entgegen. Seit den letzten vierzig Jahren sehen wir sie mit steigender Mannigfaltigkeit an Stoff und Methode der Ausführung auf dem literarischen Markte erscheinen, jedoch leider mit wenig Hoffnung auf durchgreifenden Erfolg, da mittlerweile das Kartenbild auf der Fläche des Papiere sich der Mittel zu versichern anfieng, die Terrainverhältnisse auch dem Ungeübten bis auf einen gewissen Grad klarzustellen. Von der Anwendung der Horizontalschichten, die der Karte das plastische Gepräge aufdrückt, bis zur anschaulichen Vermittlung der Abstände der Schichten ist nur mehr ein Schritt, und die Kosten der Herstellung eines Reliefs gegenüber den Kosten einer Plankarte, selbst wenn Photographie und Farbendruck dabei mitwirken, sind der raschen Verbreitung des ersteren nicht günstig.

Trotz alledem bleibt das Relief als geographisches Anschauungsmittel vollberechtigt und für gewisse Zwecke — die verständige Anordnung vorausgesetzt — sogar unersetzlich. Dem Elementar-Unterrichte insbesondere vindiciert es die Heimatkunde, die jeder geographischen Unterweisung Anfang und Grundlage sein muss und zu deren Illustrierung das Relief auch nach den natürlichen Grenzen seiner Wirkung vor allem geeignet ist. Denn ein beschränkter Bodenraum in großem Maßstabe wird in Reliefform auch bei doppelter Ueberhöhung noch ein klares, der Wirklichkeit unverkennbar ähnliches Bild geben, während ein größerer Flächenraum in kleinem Maßstabe als Relief zur Caricatur wird, die man höchstens dem Tastorgan des Blinden ohne Nachtheil für seine Vorstellungen bieten kann. Für die Schaulust, wo landschaftliches und Localinteresse mit im Spiel sind, weiß der Reliefkünstler Reize zu schaffen, die auf dem gemalten Bilde mit allem Aufwand von Täuschung nicht zu erreichen sind. Und wo es sich endlich darum handelt, für einen bestimmten technischen Zweck, wie z. B. die Führung eines Schienenweges, die verticale Gliederung eines Terrains mit den Verhältnissen seiner Erhebung klar vor das Auge zu stellen, wird wieder das Relief jeder Plankarte den Rang ablaufen.

Für alle diese Richtungen findet der Besucher des Industriepalastes und seiner Annexe interessante Belege theils auf offenem Wege, den er nicht verfehlen kann, theils in abseitigen, für diesen Zweck

minder berechneten Räumen, für die ihm ein Führer erwünscht sein dürfte.

Unter die Schaustücke ersten Ranges gehört offenbar das Relief des Bosphorus mit Constantinopel in der östlichen Hauptgalerie (Abtheilung Türkei).

Die Größe dieses Schaustückes, die Sorgfalt seiner Ausführung, der Reiz des Gegenstandes und auch wol die mitwirkenden Eindrücke seiner orientalischen Umgebung rechtfertigen im vollen Maße den Zudrang, den es findet.

In der Nähe eines so farbenprächtigen Landschaftsbildes muss das farblose, in erschreckender Kahlheit gehaltene, aber naturgetreue Relief von Jerusalem an Wirkung nothwendig einbüßen. Es ist von Stefan Jilles mit aner kennenswerter Mühe und Genauigkeit ausgeführt und wird in der Regel auch von ihm den zahlreich Umstehenden erklärt, bei denen wol der Gegenstand mehr im Gemüthe als in den Augen seine wirksamen Reflexe findet.

Neben diesen beiden Reliefs wird das von Aegypten und Nubien (Abtheilung Aegypten) vom geographischen Standpunkte einer nähern Betrachtung wert sein. Es ist von Kuno Streit und Heinrich Walzer im Maßstabe 1:200.000 mit charakteristischer Beachtung der Boden- und Undulation ausgeführt und reicht vom Nil-Delta aufwärts bis zum zweiten Katarakte. Indem nur das Wasser, die Culturstellen und der längs dem Rothen Meer streichende Granit mit Farben angedeutet sind, findet die Phantasie offenen Spielraum für ein Bild der Wüste und der natürlichen Schranken der Cultur.

Das in seiner Ausführung interessanteste und — man kann sagen — kunstreichste aller ausgestellten Reliefs hat leider keinen geeigneten Raum zur Aufstellung gefunden. Es ist dies G. Bauerker's großes Relief von Paris und Umgebung (Abtheilung Frankreich, *instruction publique*), das Ergebnis von mehr als zehnjähriger Mühe und Arbeit, an welche der bekannte Altmeister im Reliefbau die Hoffnung knüpfte, sie, vom Kaiser Napoleon, für den es bestimmt war, anerkannt und belohnt zu sehen. Allein ehe das Werk ihm gezeigt werden konnte, brach der deutsch-französische Krieg aus. Während der Herrschaft der Commune entging es der Zertrümmerung nur durch den vom Verfertiger gewiss nicht vorhergesehenen Umstand, dass es von den Belagerten als Generalstabskarte benützt wurde. Es ist im Maßstabe 1:5000 nach den zuverlässigsten Aufnahmen ausgeführt und gibt mit möglichster Naturtreue ein bis in die kleinsten Details ähnliches Bild der französischen Hauptstadt mit allen während des letzten Kaiserreiches vorgenommenen Bauveränderungen und fünfundvierzig Städten und Dörfern der Umgebung.

Das Bild gewinnt noch an Interesse, wenn man es durch ein Opernglas betrachtet.

Einen lieblichen Gegensatz zum Pariser Häusermeer zeigt uns derselbe Bauerkeller in seinem Relief von Baden-Baden mit Umgebung (in derselben Abtheilung), welches so ziemlich alles bietet, was ein Relief an decorativer Ausschmückung leisten kann. Wer die Gegend kennt, wird die Naturwahrheit des Bildes zu würdigen wissen.

Unter die Schaustücke dieser Art lässt sich neben den genannten mehr in die Augen fallenden wol noch ein sehr nett gearbeitetes Relief des Hafens von Fiume zählen mit decorativer Versinnlichung der zunehmenden Meerestiefe (Abtheilung Ungarn); ferner ein Relief des Kahlenberges und Leopoldsberges mit der hinaufgeführten Seilbahn, Aufnahme von Arnold, Anführung von C. Schönninger (Oesterreich, Abth. Unterricht), dem man nur eine sorgfältigere Colorierung zu wünschen hätte; endlich ein großes Relief der Weltkarte in Mercator's Projection, von G. Adler in Hamburg (Deutsches Reich, Abth. Unterricht). Bei allem Respect für die Arbeit als solche wird der Eindruck wol am besten constatieren, dass der Gegenstand sich zur Behandlung im Relief durchaus nicht eignet. Warum der Verfasser ihn gewählt hat, wird umsoweniger klar, als derselbe in einem sehr verständlich behandelten Relief der Nordsee bei der Insel Sylt (in derselben Abtheilung) Zweck und Wirkung eines Reliefs richtig zu bemessen weiß.

Wenden wir uns nun zu jenen Reliefarbeiten in der Ausstellung, die dem Terrainstudium im engern Sinne gewidmet sind und, so weit sie sich in den Grenzen des durch diese Darstellungsform Erreichbaren halten, auf den Grad technischen Fortschrittes schließen lassen, den dieses Lehrmittel bisher gemacht und auf die Mittel, durch welche es weiter fortgebildet werden kann. In diesem Sinne begegnen wir einigen in der That höchst verdienstlichen Arbeiten, denen der Fachman seine Aufmerksamkeit nicht versagen wird.

Im Pavillon der österreichischen Seebehörde drängt sich stündlich ein Knäuel Schaulustiger um fünf Reliefe, auf denen einzelne Partien des adriatischen Küstenlandes zur Anschauung kommen — der neue Hafen von Triest, das neue Lazaret von Triest, der Hafen von Spalato, die Narenta-Mündung, die Bocche di Cattaro. Auf den ersten Blick fesseln sie durch das Gefällige der Landschaft, bei näherer Betrachtung überraschen sie durch die Gediegenheit der woldisciplinierten Arbeit, wie durch die tactvolle Anwendung von Kunstmitteln, um die starre Masse durch den warmen Localton wirken zu lassen. Namentlich die Bucht von Cattaro ist ein wahres Cabinetstück dieser Art. Sie sind sämtlich Arbeiten der See-Officiere Hopfgartner, Lehnert und Wützel-

burg, und schöne Ergebnisse der Studien, die diese bei der Küstenaufnahme des Adriatischen Meeres gemacht haben. In der ungarischen Seitengalerie steht ein Relief des Busens von Quarnero, welches mit den hier bezeichneten eine unverkennbare Familienähnlichkeit hat.

Weniger auffällig postiert, aber des Suchens und eingehenden Betrachtens sehr wert sind einige Reliefarbeiten im Pavillon der additionellen Ausstellung 1 und 2, wo bekanntlich die österreichische Kartographie nach ihrer historischen Entwicklung Raum gefunden hat. Dem obigen Zwecke entspricht hier Franz Keil's Relief des Alpenzuges zwischen Salzburg und Kärnten und ein Relief des Schneeberges und der Raxalm von demselben Meister, sein letztes und bestes Werk, welches die durch Siechtum gefesselte Thätigkeit des genialen Geoplasten schmerzlich bedauern lässt. In seiner Weise und mit der Wirkung seiner Künstlerhand gearbeitet, findet sich in der Ausstellung nur Ein Relief, auf das ich die Aufmerksamkeit der Fachmänner lenken möchte. Es ist die Section Tegernsee-Schliersee aus G. G. Winkler's plastischem Atlas der Alpen in Oberbaiern (deutsche Unterr.-Abth.). Obgleich die gemessenen Höhenpunkte nicht um das doppelte, sondern nur um circa 500 Fuß überhöht sind, macht das Bild doch eine durchaus harmonische Wirkung und lässt an Naturtreue nichts zu wünschen übrig. In der additionellen Ausstellung 1 und 2 verweilen wir noch bei einem in Schichten gelegten Relief von Wien mit Umgebung von Hauptmann Fischer, nach einer Methode gearbeitet, die vielleicht wegen der relativen Leichtigkeit der Herstellung fruchtbar für die Schule werden dürfte. Das Relief ist nämlich aus der Section Wien der Administrativkarte des Vereines für Landeskunde aufgebaut, indem die Karte mit Schichtenlinien versehen, jede Schichte auf je ein Blatt dieser Karte übertragen und sodann die ausgeschnittenen Schichtenebenen auf dickem Papier übereinandergelegt wurden. Das Bild sieht sich gut an und ist trotz des mangelnden Colorits und der staffelförmigen Gliederung verständlich, so dass es auch beim Elementar-Unterricht seine Wirkung nicht verfehlen wird. Die verdienstliche Arbeit des Hauptmanns Fischer erhält noch ein besonderes Interesse durch Vergleichung mit den Anfängen in dieser Methode, die uns aus einem in derselben Abtheilung ausgestellten Relief des Laaerberges von Paulizza (1848) entgegenreten, während das Schichtensystem in einem noch viel ältern, charakteristisch modellirten Relief des kleinen Priel von Oberst Wankl gleichsam als Signatur dient, dass die Anwendung der Schichten in Oesterreich eben schon eine gute Zeit hinter sich hat.

Ein sehr instructives Relief endlich für einen besondern Zweck beherbergt der hintere Raum des Annexes, welcher die österreichische Unterrichtsabtheilung enthält. Es ist das Relief der Trace der künftigen Salzkaammertgut-Bahn oder, wie es sich ankündigt: 39 Tafeln isopedischer Terrainaufnahmen von Friedrich R. v. Loessl. In diesem mit großer Sorgfalt ausgeführten Terrainbilde lässt sich die eminente Wirkung der oben von Fischer angewandten Methode recht deutlich wahrnehmen. Loessl's Schichten bezeichnen den Höhenabstand von je zwei Metres. Das Colorit fehlt; nur der Zug der von Ried über den Hausruck nach Vöcklabruck projectierten Bahn und die Namen einiger Orte sind verzeichnet. Und dennoch tritt das Terrain nach allen Seiten so plastisch hervor, dass es auch dem Laien vollständig wird.

Einen interessanten Vergleich mit Fischer's genanntem Schichtenrelief von Wien und Umgebung böten — wenn man sie nebeneinander ausgestellt hätte — die in gleicher Manier gehaltenen Reliefs der Stadt in der Abtheilung des österreichischen Katasters, die, so viel ich weiß, noch der Vorsorge des verstorbenen Streffleur ihr Entstehen verdanken. Es sind dies sehr beachtenswerte Arbeiten, die heute noch einen besondern historischen Wert haben. Das eine aus dem Jahre 1858 gibt die innere Stadt, wie sie damals bestand, mit den umgürtenden Glacien im Maßstabe $1'' = 20''$ oder $1 = 1440$, Verhältnis der Grundfläche zur Höhe 1:3. Es wurde von Altvatter ausgeführt und jüngst durch Kubin und Graf renoviert. Das andere, aus dem Jahre 1859, zeigt die Stadt mit ihren Vorstädten in einem Schichtenabstand von $\frac{1}{2}$ Wiener Klafter, Verhältnis der Grundfläche zur Höhe 1:4. Die niedrigste Schichte (Wasserspiegel des Donauarmes an der Erdbergerlinie) beträgt 79° , die höchste (Wasserbehälter auf der Schmelz) 111° über dem Adriatischen Meere. Der große Stadtplan des Katasters, in derselben Abtheilung ausgestellt, illustriert ihre historische Bedeutung, indem er das seither zu den Bauten von Neu-Wien verwendete Areal vor die Augen stellt. Als die jüngste Arbeit in dieser Manier, die zugleich weger der Größe des Maßstabes einen neuen Factor für die Vergleichung abgibt, kann man das Relief des Wiener Waldes von Köchert bezeichnen, welches im Pavillon des österreichischen Ackerbauministeriums ausgestellt ist und hier in befriedigender Weise einen dankbareñ Stoff behandelt, als ihn Herr Köchert an seinen übrigen Reliefs gefunden hat.

Da wir nicht zweifeln, dass das Schichtenrelief wegen der überwiegenden Vortheile über kurz oder lang in der Schule heimisch werden wird, so fordert es die Gerechtigkeit, demjenigen, der es zuerst ausgeführt hat, die Priorität zu wahren. Es ist dies derselbe Bahn-Ingenieur

R. v. Loessl, von welchem das schon früher genannte Relief der Salzkammergut-Bahn gearbeitet wurde und der die erste Arbeit dieser Art schon im Jahr 1838 geliefert hat. Dass die Methode gerade in fachmännischen Kreisen in ihren Vortheilen gewürdigt wurde, zeigen die angeführten Nachbildungen, zu denen wir noch mehrere in den Ausstellungsräumen und andere in Baiern, der Schweiz und Frankreich anführen könnten. In Oesterreich wurde sie in der Verordnung vom 4. Februar 1871 für Vorlagen von Eisenbahnprojecten als obligat erklärt, was unzweideutig darauf hinweist, dass mit einem solchen Schichtenrelief ein sicheres Orientierungsmittel auch für Laien gegeben sei.

Die wesentlichste Mission erfüllt unstreitig das Relief als Heimatkarte in der Volksschule. Das scheint man am frühesten in der Schweiz herausgefunden zu haben, wo in jeder bessern Schule ein Relief des Landes hängt. Freilich des Landes und nicht zunächst der Umgebung des Schulortes, was unseres Erachtens sowol dem Relief als dem Schüler zu statten käme, da ein großes Areal mit so ausgeprägtem Terrain wie die Schweiz ohne Verletzung der Wahrheit und Deutlichkeit sich in ein kleines Bild nicht zwängen lässt. Besonnener verfahren neuestens die Franzosen, die überhaupt — wie unsere Ausstellung zeigt — in der jüngsten Zeit einen gewaltigen Ruck im Verständnis dessen gemacht haben, was dem geographischen Unterrichte noththut. Der Schulort mit der engern oder weitem Umgebung, überhaupt ein im Verständnis kleiner Theil des Landes in einem Maßstabe, wie er zur Ueberschau der Boden-Configuration hinreicht, wird als Relief dargestellt, mit verständlichem Colorit versehen und — was hier wesentlich ist — um einen billigen Preis abgegeben, so dass das Bild nicht nur in der Schule Platz finden, sondern auch in die Hand der Schüler gelangen kann. Die französische Abtheilung für Unterricht enthält eine große Zahl solcher Reliefkarten auf gepresstem Papier coloriert, alle merkwürdigerweise von einer Frau mit deutschem Namen, Caroline Kleinhans, gearbeitet und von der Firma Ch. Delagrave in Vertrieb gesetzt, die für Geographie überhaupt verdienstlich wirkt. Wir sagen nicht, dass diese Kleinhans'schen Reliefe das Beste sind, was in dieser Art geleistet werden kann; aber sie sind im Princip das Richtige. Sie geben der Vorstellung des Schülers ein Bild, das der ihm greifbaren Natur am nächsten liegt und in seinen einzelnen Erscheinungen durch ihn selbst controliert werden kann. Vom Relief, das eine dem Schüler bekannte Gegend darstellt, zum Verständnis einer Plankarte dieser Gegend ist aber ein so leichter und kleiner Schritt, dass man sich nur wundern muss, wie er von Schulmännern so wenig beachtet wird und wie man noch immer den Schul-Atlanten die Wunderkraft zutrauen mag, die Zeichen der Karte

mit den Dingen, für die sie gesetzt sind, in eine klare Beziehung zu bringen. Wenn man für den Unterricht in der Geographie — wie es den Anschein hat — keine Lehrer bilden will, so sollte man wenigstens die Lehrmittel danach einrichten, dass die Geographie sich mit dem Verstand der Kinder allein forthilft. Aus diesem Gesichtspuncte sind die Kleinhans'schen Reliefkarten eine sehr erfreuliche Erscheinung, und wir empfehlen sie der Aufmerksamkeit der Lehrer. In der Sorgfalt der Ausführung und an schulmännischer Genauigkeit stehen sie zwar weit hinter ähnlichen Arbeiten, die uns die Ausstellung vorführt; ich nenne insbesondere das Relief der sächsisch-böhmischen Schweiz von C. Ritter in der deutschen und das Relief von Reichenberg von Hickmann in der österreichischen Unterrichts-Abtheilung. Aber für diese findet sich wieder schwerlich ein Delagrave, der das Stück um zwei Francs an die Schulen abgibt. Das will bedacht sein.

Wir wären mit unserm Rundgang zur Beschauung von Reliefs und Reliefkarten zu Ende, wenn wir unsere subjective Ansicht von dem Nutzen solcher Orientierungsmittel als Richtschnur gelten ließen. Das widerstrebt aber der Natur der Sache und dem Zweck der Ausstellung. Jedes Ding hat für gewisse Zwecke seinen Wert, wenn auch vielleicht nicht für jenen Zweck, den man ihm selber octroyiert. Aus dem Umstande, dass große Flächenräume in kleinem Maßstab als zur Reliefdarstellung ungeeignet bezeichnet werden, weil die nothwendig starke Ueberhöhung, um die Terrainunterschiede merkbar zu machen, der Wahrheit des Bildes Eintrag thut, folgt noch nicht, dass weiter greifende Objecte auf das Verdienst einer sorgsam und instructiven Arbeit verzichten müssen; sie können sogar in gewissen Fällen für die Orientierung mehr leisten als die Plankarte. Mit diesem Geständnis glaube ich nicht nur bei der Wahrheit geblieben, sondern auch allen den Reliefkarten in der Ausstellung gerecht geworden zu sein, deren besondere Anführung ich der Ersparnis an Raum geopfert habe. Es ist noch viel über die Wandkarten und Schul-Atlanten, sowie über die topographischen Karten in der Ausstellung zu sagen.

II. Wandkarten und Schul-Atlanten.

Wenn nicht der Augenschein trügt, so sind die kartographischen Lehrmittel auf dem Puncte, im Principe der Darstellung und damit auch in der Technik der Ausführung einen Umschwung zu erfahren. Man hat stillschweigend anerkannt, dass der Wandkarte in der Schule zunächst die Aufgabe zufällt, den allgemeinen Charakter des Terrains klar zu machen, und dass dies um so besser gelingt, je mehr man sich bei steter Rücksicht auf das allgemeine in der Aus-

führung der Details Zügel anlegt. In der topographischen Karte ist die Horizontalschichte zur Herrschaft gelangt, und man gibt allmählich zu, dass die Horizontalschichte auch der Schulwandkarte zu Grunde gelegt werden müsse, wenn sie der obigen Aufgabe gerecht werden soll. Ob nun die Schichten nur durch Linien angedeutet werden, was für den Unterricht das mindest Zuträgliche wäre, ob sie durch hellere oder dunklere Töne einer Farbe oder durch verschiedene Farben unterschieden, ob sie endlich durch Schraffirung und Schummerung gehoben, und wie alle diese Methoden vielleicht ineinandergreifend sich gegenseitig unterstützen und Photographie, Heliographie und Chromolithographie dabei mit ins Feld geführt werden sollen, das lässt sich, als eine Frage der nächsten Zeit, mit Beruhigung abwarten. Diese günstige Perspective für die kartographischen Lehrmittel der Schule ergibt sich aber nicht aus Mustern dieser Art, welche etwa in der Ausstellung zu finden wären — sie sind thatsächlich nicht da — sondern aus dem Umstande, dass alle größern kartographischen Institute die Horizontalschichte mit intensiver Aufmerksamkeit pflegen, in der jüngsten Zeit sogar eines der wichtigsten Institute dieser Art, das Militär-geographische Institut zu Wien, welches bisher mit merkwürdiger Zähigkeit an der Wirkung von Schraffen und geschummertem Terrain festhielt.

Unter den Schulwandkarten neuern Datums, die man in der Ausstellung findet, sind nur zwei, von denen sich sagen lässt, dass sie den oben bezeichneten Weg der Zukunft wandeln, nämlich die in Schichten ausgeführte Schulwandkarte von Schweden und Norwegen (im schwedischen Schulhause) und Heinrich Kiepert's neueste physicalische Wandkarte (bisher die Planiglobe in zehn Blättern und Europa in neun Blättern), ausgestellt von D. Reimer in Berlin in der Unterrichts-Abtheilung des Deutschen Reiches. Die letztere zeigt, abgesehen vom Princip, recht deutlich, mit welchen bescheidenen Mitteln man eine gute und dem Unterrichtszwecke entsprechende Wirkung erzielen kann, wiewol ich nicht in Abrede stelle, dass der gewiegte Kartograph die Methode glänzender bethätigt hätte, wenn nicht das Budget der Berliner städtischen Schuldeputation, auf deren Veranlassung die Karte erschien, moderierend hinter seinem Rücken stand. Das Terrain ist in Schichten gelegt und die Schichten sind je nach der Höhe durch einen dunklern braunen Ton unterschieden, während die niedrigsteweiß blieb; die höchsten Gebirgszüge sind in schwarzer Strichmanier markiert, die Ströme blau, die Contouren der Küsten durch starke Linien hervorgehoben, die Namen der Berge, Flüsse und Orte in leichter, nur ganz in der Nähe lesbarer Schrift gehalten, überhaupt alles beachtet, was eine für den Unterricht bestimmte Wandkarte charakterisieren soll. In dieser von Kiepert angedeuteten Manier nun wird sich die Schulwandkarte weiter entwickeln müssen, was nicht nur durch den gegenwärtigen

Standpunct der Kartographie gerechtfertigt, sondern auch der Sache sehr förderlich sein wird. Wenn alle übrigen Schulwandkarten in der Ausstellung, soweit sie mir zugänglich waren, sich noch in der alten Manier zeigen, d. h. ohne Zugrundelegung von Horizontalschichten, so ist damit selbstverständlich ihrem Werte für die Schule nichts genommen. Auch in der alten Manier gibt es eine Richtung zum Bessern, die sich in den ausgestellten Objecten in mannigfaltiger Weise kundgibt. Nur muss man von einer vergleichenden Uebersicht absehen, da die wenigsten Länder in diesem Artikel concurrirten. England, Belgien, Holland und Dänemark haben keine Schulwandkarte in der Ausstellung; Nordamerica nur solche, die zur sonstigen hohen Entwicklung seines Schulwesens in keinem Verhältnisse stehen; Frankreich scheint in dieser Gattung von Lehrmitteln noch nicht so weit, um sie mit Beruhigung zu zeigen, wie seine Reliefs und topographischen Karten, und die einzige Schulwandkarte Russlands (von A. Jejin) kennt noch nicht die kartographische Gerechtigkeit, das Terrain außer Russland mit dem in Russland gleich zu behandeln; dem russischen Schüler erscheinen die scandinavischen Gebirge oder die Karpaten gegen den Ural wie Hügel. Nur die Schweiz, Deutschland und Oesterreich haben an Schulwandkarten ein größeres und beachtenswertes Contingent gestellt, die Schweiz unbedingt das Beste, was in dieser Art ohne Zuhilfenahme von Extramitteln überhaupt geleistet wurde. Nach dem Zustande des Landes-Vermessungswesens ist die Schweiz unter allen Staaten Europas überhaupt der einzige, der im Verhältnis richtige Karten, oder vielmehr derjenige, der die richtigsten Karten für die Schule herstellen kann; denn sie besitzt eine ansehnliche Reihe topographischer Specialkarten nach verlässlichen Aufnahmen und mit Höhengcurven versehen, überhaupt ein Material, aus dem sich mit etwas pädagogischem Geschick und technischer Fertigkeit — beides in der Schweiz hoch entwickelt — für die Schule Tüchtiges schaffen lässt. So verschieden z. B. die Darstellungsweise von J. M. Ziegler's Wandkarte der Schweiz und Leuzinger's Bearbeitung der Keller'schen Wandkarte der Schweiz und wieder der oro-hydrographischen Karte der Schweiz von Leuzinger sein mag, man vertieft sich in dieselben doch mit der wachsenden Befriedigung, dass sie ein treues Bild des Landes und folglich ein lehrreiches geben, das dem lebendigen Wort des Lehres eine sichere Stütze bietet, aber am Ende auch ohne dieses — man kann sich bekanntlich auf die lebendigen Worte in der Geographie nicht immer verlassen — dem wissbegierigen Schüler verständlich ist. Ist nun Richtigkeit das Charakter-Merkmal der Schulwandkarten in der Schweizer Abtheilung,

so muss ich denen in der deutschen, sowie in der österreichischen Abtheilung eine höchst instructive Mannigfaltigkeit in den Darstellungsmitteln vindicieren, die wieder einen wichtigen Factor zur Fortentwicklung der kartographischen Technik wie zur Belehrung des Lehrers bildet. Man denke sich die Wandkarten von Delitsch Moehl, Hantke, Doležal, Raaz (sämmtlich in der deutschen Abtheilung für Unterricht), von Kozenn und Steinhauser (in der Abtheilung für graphische Künste, Oesterreich) zusammengestellt und etwa die oben bezeichneten Kiepert'schen und die schwedische dazu, und man hat eine volle Scala von Darstellungsweisen, die alle für denselben Zweck verwendet wurden und ihm auch thatsächlich mit Erfolg dienen. Wer farbigen Aufputz liebt, findet ihn — wenn auch nicht gleich harmonisch — bei Moehl und Kozenn; wer einen gleichmäßig ernsten Ton vorzieht, bei Delitsch und Doležal. Wen ein compliciertes Terrain verwirrt, der greife nach dem terrainnüchternen Hantke. Wer aber auf den ersten Blick stutzig werden und nach längerem Betrachten zu der Ansicht kommen will, dass die Sache denn doch nicht so übel angelegt sei, der vertiefe sich in die interessanten Reliefdrucke von G. Raaz. Zwischen diesen steht, maßvoll in der Darstellung und den Charakter des Terrains mit sicherm Blick markierend, die Schulwandkarte von Niederösterreich von Steinhauser (ausgestellt von Artaria in der Abtheilung: Graphische Künste, Oesterreich), welche der Kenner des Landes wie der Schulmann mit gleich hohem Interesse betrachten wird.

Wenn die ermattenden Kreuz- und Quergänge eines Fachmannes nicht schon constatirt wären, der zusammengehörige Objecte in der Ausstellung zum Gegenstande seines Studiums macht, man könnte sie an der Suche nach Schul-Atlanten erproben. Wie lange dauerte es, ehe ich sie überhaupt fand. Und als ich sie mühsam zusammengebracht hatte, fand ich erst wieder, dass die interessantesten fehlen, namentlich die englischen und americanischen, die in der geographischen Ausstellung zu Antwerpen im Jahre 1871 mit Grund das Interesse der Schulmänner angeregt hatten.

Dass im americanischen Schulhause „*Johnston's new illustrated Family-Atlas of the World 1873*“ aufliegt, will noch nicht sagen, er sei ein Schul-Atlas, wogegen auch unbeschadet seines astronomischen und topographischen Wertes jeder Methodiker protestieren dürfte. In Belgien und Holland fand sich nichts, in Frankreich außer dem in den Terrainpartien gegen früher bedeutend verbesserten Cortambert nichts Nennenswerthes, und es blieben am Ende wieder nur Deutschland, Oesterreich und die Schweiz übrig. Ob in der Lade von Justus Perthes (deutsche Abtheilung, Unterrichtswesen) der kleine Stieler und

der kleine Sy d o w verborgen liegen, weiß ich nicht, da mir der obacht-same Sicherheitsmann ein Herumkramen nicht rätlich erscheinen ließ. Hoffentlich sind sie da, wie sie denn auch nach ihrer weiten Verbreitung und ihrem thatsächlichen Verdienst um die Schule Beachtung verdienen. Der von Fachlehrern sehr geschätzte kleine Kie p e r t (bei D. Reimer in Berlin) ist wirklich da, ebenso der kleine Weimarerer (bei Kellner und Comp.) und nicht minder der auf dem Titel zwischen Volk und Schule schwankende von Ißleib und Rietzschel in Gera, der an Billigkeit des Preises unter allen das Höchste leistet, aber auch an Billigkeit der Anforderungen das Höchste in Anspruch nimmt. In der österreichischen Abtheilung findet sich der Schul-Atlas von Kozenn (bei G. Hölzel) und der Atlas für die erste Stufe des Unterrichts von Steinhauser (bei Artaria), beide in ihrer Art höchst beachtenswerte Lehrmittel, wiewol sie an Popularität den früher genannten den Rang nicht ablaufen. Der interessanteste von allen aber -- er ist auch der neueste von allen -- war mir der schweizerische Schulatlas von Wettstein, weil er, wie der Steinhauser'sche, von dem Gedanken des stricten Schulbedürfnisses ausgeht, diesen Gedanken, wie der Steinhauser'sche, consequent und mit klarer Methodik fortspinnt und merkwürdigerweise auch wie dieser sich den Ueberfluss gestattet, die Zeichen der Karte durch eine besondere Karte zu erklären. Es scheint beinahe, als ob beide darum wüssten, dass bei den Elementen der Geographie auf die Lehrer kein rechter Verlass ist.

Ueber die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen,

von **Gustav Wex.**

(Schluss.)

Um die Abnahme der Wasserstände in den früher genannten fünf Strömen miteinander besser vergleichen zu können, habe ich diese Abnahme auf die gleiche Beobachtungsdauer von 50 Jahren reducirt und hiebei die in der nachfolgenden Tabelle eingesetzten Ziffern erhalten.

Wenn man aus der nachfolgenden Tabelle die Pegelstandsbeobachtungen am Rhein bei Germersheim ausscheidet, weil daselbst der weit größere Theil der Senkung des Wasserspiegels der Vertiefung des Strombettes in Folge der ausgedehnten Stromregulierung mittels Durchstichen, und nur der geringere Theil der Verminderung der abfließenden Wassermenge zuzuschreiben ist, so findet man, dass die größten Wasserstands-Abnahmen in der Donau bei Orsowa mit 46 bis 55 Zoll, in der Weichsel bei Marienwerder mit 26 bis 43·9 Zoll und im Rhein bei Emmerich mit 20 bis 24·8 Zoll vorgekommen sind und an den andern Pegeln der benannten Ströme zwischen 6 bis 18 Zoll betragen.