

# Landschaften

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Jahrbuch der Reallehrerkonferenz des Kantons Zürich**

Band (Jahr): - **(1935)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **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.

*Anmerkung.* Ähnliche Beobachtungen, wie die angedeuteten, kann man auch am Napf machen. Man modelliere einen Berg mit runder Grundform und ziehe in engen und weiteren Abständen die Tobel (Graben, Krachen) von der Spitze aus, so daß breite Rückeneggen und schmale Grateggen entstehen. Auf den Rückeneggen wohnen die Eggenbauern.

---

## Landschaften

### Die Hochalpen.

(Skizze 71.)

#### 1. Übersicht (1).

- a) *Die Kette.* Im Süden liegen die Schneeberge. Sie bilden eine lange Kette von hohen, zackigen Bergen. Zwischen den einzelnen Berggruppen liegen Einsattelungen. Hinter ihnen schauen oft wieder Schneeberge hervor. Bald sind es steile Spitzen, bald krumme, scharfe Hörner.
- b) *Der „ewige“ Schnee.* Die Schneeberge sind das ganze Jahr, also ewig, mit Schnee bedeckt. Es ist aber kein „ewiger“ Schnee. Der alte Schnee schmilzt, donnert als Lawine herunter, neuer Schnee fällt. Auf den hohen, kalten Schneebergen schneit es oft im Hochsommer (Neuschneeberichte).
- c) *Die Schneegrenze.* Der Schneemantel der Schneeberge reicht aber nicht bis ins Bergtal hinunter. Bei etwa 2700 m hört der Schnee auf (Schneegrenze gestrichelt). An besonders steilen Bergwänden kann der Schnee nicht haften bleiben. Dort sieht man den nackten, dunklen Felsen. (Kalk oder Granit. Vorweisen!)
- d) *Die Alpweiden.* Der untere Teil der Schneeberge erscheint grünlich. Dort befinden sich die Alpweiden. Sie sind so hoch gelegen, daß sie nur ein paar Monate im Jahr schneefrei sind.

Sie haben nur niedriges Gras. Die Alphütten stehen oft weit auseinander.

- e) *Das Hochtal.* In den Schneealpen liegen auch die Bergtäler hoch oben. 1500 bis 1800 m ü. M., Rigihöhe! (Um die große Höhe der Täler über Meer anzudeuten, ist es zu empfehlen, den schraffierten Teil der Zeichnung entsprechend zu verbreitern.) Von den wenigen und kleinen Bergdörfern steigen Paßstraßen und schmale Saumwege zu den schneefreien Einsattelungen. Höhere, das ganze Jahr verschneite Einschnitte werden selten als Übergänge benützt.
  - f) *Der Bergwall.* Die Schneeberge bilden einen mächtigen natürlichen Wall (Ausdruck: Alpenwall). Er ist eine Wetter- und Wasserscheide und teilt unser Land in zwei grundverschiedene Teile. (Südschweiz und Nordschweiz. Zähle die wichtigsten Pflanzen dieser Teile auf!)
2. *Bergformen.* Zeichne einzelne Bergformen, z. B. eine aufrechte Spitze (7), ein Horn (8), einen breiten rundlichen Bergstock (3), eine aus mehreren Bergen bestehende breite Berggruppe (Bergmassiv, 4)! Sammle Bilder von ähnlichen Bergformen! Zeichne allgemein bekannte Schneeberge, die du von deiner Heimat aus siehst!
3. *Das Hochtal.*
- a) *Im Längsschnitt (2).* Talsohle 1500 m, Berggruppe ca. 4000 m ü. M., im Tale Bergdorf mit Hotel (Höhenkurort), Talweiden, Obstbäume fehlen, ebenso Äcker, mit Ausnahme von Kartoffel- und Rübenäckern (selten Gerste, Roggen; Getreidegestelle des Bündnerlandes). Im Hochtal hat es keine breiten, zusammenhängenden Waldflächen. Am Fuße des Hanges zieht sich ein schmaler Waldsaum. Es ist Nadelwald. Er ist widerstandskräftiger als Laubwald. Nur vereinzelte Tannengrüppchen und Arven steigen höher hinauf. Alpweiden bedecken den ganzen Hang bis zur Schneegrenze. Aus den weiten Schneefeldern hängt eine Eis- oder Gletscherzunge. Die steilen Felswände (schwarz) sind schneefrei. Am Waldrand (Sonnenseite) steht ein Sanatorium. In den Alpweiden befinden sich vereinzelte Sennhütten (unterer und oberer Staffel). Im Schneegebiet steht eine einsame Klubhütte. Ein Geier kreist in den Lüften.

b) *Querschnitt* (5, oberer Schnitt). Talsohle 1500 m hoch, ziemlich schmal, Berghänge steil, Bergspitzen mit Schnee bedeckt (punktiert), in der Talsohle das Bergdorf, am Sonnenhang das Sanatorium (Liegehalle), am Bergfuß der schmale Waldsaum, am Hang vereinzelte Sennhütten. — *Kurze Tage*: Die Sonne hat lange, bis sie am Morgen hinter den Bergen hervor- kommt, weil die Schneeberge sehr hoch sind. Neigt sich die Sonne am Abend, so wird sie rasch von den Bergen verdeckt. Das Hochtal hat darum nur kurze Zeit Sonne. Bei den ange- gebenen beiden Sonnenständen würde das Tal noch im Schatten liegen. Der dicke Strahl soll die Schattengrenze angeben. Das höher gelegene Sanatorium hat schon Morgen- sonne. Schiller: Die Nacht weicht langsam aus den Tälern. — Das weite Tal des Mittellandes (siehe die untere, etwas zu hoch gezeichnete Zeichnung!) hätte bei den beiden angege- benen Sonnenständen noch volle Sonne (Strahlen gestrichelt). — Das Hochtal hat also nicht nur wegen seiner höhern Lage einen längern Winter und einen kürzern Sommer, es hat auch wegen der umliegenden hohen Berge das ganze Jahr weniger Sonnenschein (kürzere Tage und längere Nächte) als das Mittelland. Darum ist es begreiflich, daß es fast nur Weide- land hervorbringt, während das Tal des Mittellandes Getreide, Reben, Obstbäume und Wiesen mit prächtigem Graswuchs hat.

#### 4. *Beschäftigung.*

- a) *Alpwirtschaft.* Siehe unter Voralpen, Abschnitt 72!
- b) *Fremdenindustrie.* Im Sommer werden die Hochtäler gerne besucht. Es ist dort oben weniger heiß als in den niedern Tälern des Mittellandes. Der Bergwind, der von den Schnee- feldern kommt oder durch die Bergsättel hereinzieht, bringt ebenfalls Kühlung. Zudem fällt in der Nacht erfrischender Tau. Ein Aufenthalt im Hochtal ist aber auch gesund. Die Luft ist reiner, da sie nicht durch den Rauch der Fabriken und den Staub der Straßen verunreinigt wird. Der Tannenwald ver- breitet Harzduft. Man atmet in der Höhe leichter. Aber auch die Schönheiten des Gebirges, die Bergblumen (welche?), klei- nere und größere Hochgebirgstouren, Klettereien mit Seil und Eispickel und prächtige Aussicht locken Tausende hinauf. — Auch im Winter hat das Hochtal seine Gäste. Es ist dann

metertief verschneit (Wintervergnügen!), aber es ist nebelfrei (weniger Erkältungen). Die Sonne hat in der Höhe besondere Kraft (Höhensonne). Am Tage ist es oft sommerlich warm, die Nächte dagegen sind bitter kalt, aber trocken. Die meisten Sanatorien stehen an den Sonnenhängen der Hochtäler. — Ihre Liegehallen (Liegekuren) sind immer der Sonne zugewandt. Die Kranken können selbst nachts bei offenem Fenster schlafen. — Die Dörfer des Hochtales eignen sich aus den vorgenannten Gründen als Höhenkurorte, die im Sommer und Winter eifrig besucht werden (Ganzjahrkurorte). In den Hotels finden auch sehr viele Bergbewohner lohnende Beschäftigung.

- c) *Strahler, Jäger, Wildheuer*. Alle drei haben einen äußerst gefährlichen Beruf. — Der Strahler wagt sich auf die zerrissenen Berggipfel und in die wildesten Felsschründe, um seltene Steine, z. B. Bergkristalle, zu suchen, die von Gesteinshöhlen eingeschlossen sind. — Der Jäger erlegt nicht nur die Murmeltiere in den Geröllhalden, sondern folgt auch der Gemse auf die schmalsten Berggräte. Adler und Bär sind ausgerottet worden. Auch der stolze Steinbock ist nur noch in den Schongebieten (Freiberge, Nationalpark) zu treffen. — Der arme Wildheuer, der keine Alp besitzt, wagt sich auf die schroffen Felsbänder, um das wilde Gras (Schroffgras), das von niemandem geholt wird, abzusichern und als Heu ins Tal zu tragen. Es bildet die Nahrung für seine Ziegen.
5. *Die Einteilung der Schneeberge*. Woran erkennst du auf deiner Karte die Schneegipfel? (Weiße Schnee- und Eisfelder.) Fahre von einem weißen Gipfel zum andern! Bald wirst du einige Ketten erkennen. Von welcher Berggruppe strahlen sie aus? (Gotthard, Mittelpunkt der Alpen.) Merke dir die Hauptrichtungen der Ketten! Benenne sie nach den Kantonen (Berner-, Walliser-, Ost- und Westturner-, Glarner-, Graubündneralpen) oder nach einem bekannten Tale (Engadineralpen)! Merke dir einige allgemein bekannte Berge! Bezeichne sie auf der Wandtafelskizze mit Punkten oder Kreuzlein, geschnittenen, runden oder sternförmigen Klebformen! Deute mit Querstrichen die wichtigsten Paßstraßen an! Sie gehen auf der Karte immer durch die schneefreien Einsattelungen (Grimsel, Furka, Gotthard, Oberalp, Klausen, Großer St. Bernhard, Simplon, Luk-

manier, Splügen, Julier, Albula, Flüela, Bernina, Ofenpaß). Wo liegt die Nord-, die Südschweiz (NS, SS)? Der Alpenwall trennt diese beiden grundverschiedenen Gebiete. Die sieben größten Flüsse unseres Landes kommen aus den Hochalpen (Rhone, Aare, Reuß, Linth, Rhein, Inn, Tessin).

*Anmerkung.* Über die einzelnen Erscheinungen: Gletscher, Lawinen, Runsen usw., siehe Begriffe, I. Teil!

## Die Voralpen.

(Skizze 72.)

### 1. Überblick (1).

- a) *Der Voralpengipfel.* Vor den Schneebergen stehen hohe, grüne Berge. Sie tragen oben hellgrüne Alpweiden und unten dunkeln Tannenwald. Man nennt sie daher Vor- oder Weidalpen. Die Gipfel liegen unter der Schneegrenze. Sie sind also weniger als 2700 m hoch, aber höher als die Ketten des Mittellandes (über 1000 m). Oft bemerkt man an ihnen auch graue Felsbänder. Die Voralpen bestehen meist aus grauem Alpenkalk. (Vorweisen.)
- b) *Das Voralpental.* Zwischen den Voralpen liegen reich verästelt die Voralpentäler. Sie steigen von der Höhe des Mittellandes (ca. 400, 500 m) bis ca. 1000 m Höhe. Am Übergang des Mittellandes zum Voralpental liegt oft ein Alpenrandsee. Im Voralpental verschwinden die Obstbäume rasch, auch die Äcker, mit Ausnahme der Kartoffeläcker (Kartoffel in der Erde geborgen, Kraut widerstandskräftig). Das Tal ist hauptsächlich mit Wiesen bedeckt. Das Talgras ist noch ziemlich üppig und hoch wie im Mittelland.
- c) *Die Ansiedelungen.* Die Bergdörfchen stehen im Tal. Aber sie sind gewöhnlich weiter auseinander als die Dörfer des Mittellandes und auch kleiner. Manche liegen am Sonnenhang. Das Voralpental liegt wie das Bergtal bald im Bergschatten. Vereinzelte Sennhütten steigen bis auf den Gipfel hinauf. Große Hotels und Krankenhäuser (Sanatorien) stehen an den sonnigsten, aussichtsreichsten Lagen, oft am Rande des Tannenwaldes (warum?). In den Alpweiden liegen die Alphütten zerstreut. Sie steigen wie die Alpweiden bis auf die Voralpengipfel. Durch die Voralpentäler gehen die wich-

tigsten Verkehrslinien (Pfeile) nach den Hochtälern und über die Hochalpen (Pässe, Eisenbahnen).

2. *Beschäftigung.* Der Ackerbau geht zurück. Wiesbau und Viehzucht bilden die Haupteinnahmen der Bevölkerung. Dazu kommen die Forstwirtschaft (Waldnutzen) und die Fremdenindustrie.

a) *Von der Alpwirtschaft.* Im Winter stehen die Kühe im Stalle des Dorfes. Anfangs Sommer werden sie auf die untern Alpen getrieben (Alpaufzug! Unterer Staffel – Stufe – Terrasse). Gegen den Hochsommer sind diese abgeweidet. Der Senn steigt mit seiner Herde auf den obern Staffel. Am Ende des Hochsommers kehrt er wieder auf den untern Staffel zurück, wo unterdessen das Gras wieder nachgewachsen ist. Vor dem ersten Schneefall (gewöhnlich anfangs September) steigt die gesömmerte Herde wieder ins Tal. Auf den Alpen wird die Milch verkäst, verbuttert oder verziegert, da sie nicht ins Tal geschickt werden kann. Warum?

b) *Von der Fremdenindustrie.* In den Voralpendörfern stehen die meisten Hotels. Die Gäste rühmen die gesunde, reine, nebelfreie Luft, die große Ruhe, den kühlen Tannenwald mit seinem Harzduft, die grünen Talwiesen, die blumigen Alpweiden, die klaren Bergseelein und die rauschenden Wasserfälle. — Da die Voralpenkurorte in der Nähe des Mittellandes liegen, sind sie leicht zu erreichen. Sie sind auch billiger als die Höhenkurorte. Warum? — Auch im Winter erhalten viele von ihnen Besuch. Über die tief verschneiten Alpen gleiten die Skiläufer (bekannte Skigebiete), auf den Eisfeldern tummeln sich die Schlittschuhfahrer und auf der gewundenen Bergstraße sausen die Schlitten. — Die Hotels bringen viel Verdienst in die Täler. Die Einheimischen finden als Hotelangestellte Beschäftigung. (Zimmer- und Küchenmädchen, Saaltöchter, Schuhputzer, Portier.) Die Ladenbesitzer können mehr verkaufen (Andenken, Sportgegenstände). Die Bergbauern können Butter, Käse und Milch in die Hotels liefern. Die Kurgäste bringen auch manchen Handwerkern mehr Beschäftigung (Schuhmachern, Holzschnitzern usw.).

c) *Von der Forstwirtschaft.* In den Tannenwäldern liegt ein großer Reichtum. Die dicken geraden Stämme werden in

den Sägereien des Bergdorfes zu Brettern zersägt. Die Abfälle (Zweige, Rinde, Wurzelstöcke) dienen den Bergbewohnern als Brennholz. Manche arme Familie findet durch das Beerenlesen eine willkommene Einnahme (Erd-, Him-, Brom- und Heidelbeeren).

3. *Die Voralpenrandseen* (2). Der Bergbach kommt von dem Schnee der Hochalpen. Er fällt rasch durch die Voralpen hinunter (Abhänge mit Tannenwald) und erreicht das flache Mittelland bei 500 m Höhe (Mittellandrücken mit Laubwald und Reben). Am Übergang in die Ebene liegt ein Alpenrandsee. In diesen wirft der Bergbach sein Gerölle und verläßt ihn geläutert. Die Alpenrandseen sind die großen Läuterungsbecken. Wären sie nicht vorhanden, so würden die von den Bergen kommenden Flüsse das Gerölle im ebenen Mittellande liegen lassen, die fruchtbaren Täler überschwemmen, in Sümpfe verwandeln. Das in den Alpenrandseen abgelagerte Gerölle wuchs im Laufe der Jahrtausende zu einer großen Anschwemmungsebene heran. — Suche auf der Karte Alpenrandseen der Süd- und Nordschweiz! Merke dir bei den Einmündungen der Bergbäche die grünen Anschwemmungsebenen, die vermutliche frühere Ausdehnung des Sees! Siehe Begriffe, I. Teil, Blatt 51!
4. *Der Bergbach* (3). Er rauscht zwischen Bergwäldern und Alpweiden dahin. Sein Bachbett ist mit kopfgroßen, kugeligen Steinen übersät. Auch mancher Felsblock liegt darunter. Bei Hochwasser nimmt der Bergbach das Gerölle ein Stück weiter. Das große Gefälle vermehrt noch seine Kraft. (Pfeil = Bachrichtung.)
5. *Querschnitte durch die Voralpen* (4).
  - a) *Der Übergang ins Mittelland*. Die ganze Talbreite (500 m ü. M.) ist durch einen Alpenrandsee ausgefüllt. Die Abhänge sind steil, weit hinauf mit Tannenwald bekleidet, die Rücken ziemlich rundlich, ganz mit Weiden bedeckt. Alphütten und Hotels stehen darauf.
  - b) *Das mittlere Voralpenttal*. Die Talsohle liegt ca. 800 m ü. M. Sie ist schmal, hat Wiesen, aber keine Obstbäume. Ein kleines Bergdörfchen steht neben dem Fluß. Die Hänge sind nur am Fuße bewaldet. Der größte Teil ist mit Weiden bedeckt.

- c) *Im Hintergrunde* erheben sich die Schneeanpen. Der an der Schneegrenze beginnende Bergbach ist durch einen Pfeil angegeben.
6. *Die Alpweide* (5). Zeichne eine unebene Alp mit steiler Felswand im Rücken! Lehne eine niedere, lange Sennhütte daran! Beschwere das Schindeldach mit Steinen (Föhn)! Im hintern Hüttenteil liegt der Milchkelter, im mittleren der Feuerraum, im vorderen der Stall (gewöhnlich nur bei Gewittern, an sehr heißen Tagen und in kalten Nächten benutzt). Unter dem Dach ist das Heulager der Sennen. Vor der Sennhütte steht eine breite Wettertanne mit hängenden Zweigen. Der Felsblock fiel einst von der Felswand. Auf der Alpweide wächst niederes Gras in ungleichmäßigen Büscheln. Da wachsen im Frühling die kleinen leuchtenden Bergblumen. (Nenne solche!) In der Ferne grüßen die Schneeanpen.

### **Das Mittelland.**

(Skizze 73.)

1. *Überblick* (Längsschnitte 1, 2).
- a) *Bodenform*. Die meisten Leute wohnen im Mittelland. Es ist aber auch schön dort. Im ebenen Tale liegt ein blauer See, ein breiter, glitzernder Fluß. Die Berge sind nicht allzu hoch und nicht zu steil. Die meisten haben runde Rücken, wenige scharfe Gräte; viele haben Einsattelungen. Die Täler liegen gewöhnlich 400 bis 500 m hoch, die Bergkuppen höchstens 1000 m ü. M.; das Klima ist darum angenehm mild. Täler und Berge streichen von SO nach NW.
- b) *Ansiedelungen*. In den Tälern reiht sich ein Dorf an das andere. Bauerndörfer wechseln mit Industrieorten und großen Städten. Manche Ansiedelungen, Villenquartiere der Stadt, Bauerndörfer, Weiler und Bauerngehöfte steigen an den sanften Sonnenabhängen bis auf die Einsattelungen.
- c) *Bepflanzung*. In den Tälern wechseln Äcker mit Getreide-, Gemüse- und Kartoffelfeldern. Dazwischen liegen grüne Wiesen mit Obstbäumen aller Art. Sümpfe erinnern an Überschwemmungen. An dem Fuß der Südhänge reifen Trauben. Auch an den Hängen liegen Wiesen mit Obstbäumen in großer Zahl. — Der Wald ist noch ziemlich reichlich. Die Sonnen-

hänge haben zwar gewöhnlich nur kleine Waldkappen, die Schattenhänge aber lange Waldmäntel. Die Gratberge sind gewöhnlich ganz mit Wald bedeckt. Der Laubwald ist vorherrschend (mildes Klima).

d) *Verkehrswege*. Da die Flußtäler nur wenig und den Seen entlang gar nicht ansteigen, war es leicht, zahlreiche bequeme Straßen und Eisenbahnen das Tal hinaufzuführen. Auf den Seen verkehren größere und kleinere Dampfer. Über die Einsattelungen führen gewundene Bergstraßen.

2. *Querschnitt* (3, Beispiel Albis – Greifensee. Vergleiche Blatt 45!)

a) *Bodenform*. Wir müssen von Südwesten nach Nordosten wandern, wenn wir die Berge des Mittellandes überqueren wollen. Breite und schmale Täler wechseln miteinander ab. Sie liegen fast gleich hoch (400—500 m), sie sind mit Seen geschmückt oder von Flüssen durchzogen. † Zwischen den Tälern liegen die Bergketten. Bald sind es breite, rundliche Rücken, bald schmale, scharfe Gräte. Die höchsten erreichen nicht einmal 1000 m. — Die Pfeile geben die gleiche Richtung der Berge und Täler an (NW – SO).

b) *Bepflanzung*. In den ebenen breiten Tälern (Glattal) liegen Äcker und Wiesen mit Obstbäumen (an andern Orten oft auch Getreidefelder). In den engen Schattentälern (Sihltal) ist der Ackerbau sehr gering. — Gräte (Albis) sind beidseitig meist mit Wald bedeckt, da ihre Abhänge sehr steil und daher für die Landwirtschaft ungünstig sind. — Auf der Sonnenseite der Rücken (Pfannenstiel) dagegen ist der Wald stark gefällt worden, auf der Schattenseite ist der Waldmantel länger. (Bei dem kleinen Rücken, dem Zimmerberg, ist die Südwestseite stärker bewaldet.) — Am Südfuße des großen Rückens gedeihen Reben. Auch der Schattenhang des kleinen Rückens trägt einige Reben, da der warme See das Klima im Winter mildert. Merke dir: Wo die Sonne freien Zutritt hat und die Abhänge nicht zu steil sind, hat der Wald, der einst das ganze Land bedeckte, den Kulturen (Wiesen, Reben, Äckern) Platz machen müssen. Das Mittelland ist das Gebiet der Kulturregion.

c) *Beschäftigung*. In den weiten Tälern treiben die Bewohner Landwirtschaft (Acker-, Wies- und Obstbau). Wasserreiche

Flüsse locken Fabriken an; besonders froh ist man über die Fabrikindustrie in den engen Tälern (Sihltal). Da heute die Maschinen vieler Fabriken durch Dampf und Elektrizität getrieben werden, ist die Industrie nicht mehr an die Flüsse und ihr starkes Gefälle gebunden. Es hat daher nicht nur Industriedörfer in den Flußtälern, sondern auch am See (Zürichsee) und an Orten, die in größerer Entfernung von Flüssen liegen. Die Winzerdörfer stehen gewöhnlich am Fuße oder auf der Terrasse des Sonnenhanges. In den Städten, wo viel Volk beisammen ist, blühen Handwerk, Handel und Industrie.

### 3. Die Karte (4).

- a) *Flüsse und Berge.* Das Mittelland liegt in der Mitte zwischen Jura und Alpen, Genfersee und Bodensee. Fast alle Flüsse laufen von den Alpen nach dem Jura, von Südosten nach Nordwesten. Daraus merken wir, daß das Mittelland sich nach dem Jura und dem Rhein leicht senkt. Bekannte Flüsse: Thur, Töb, Glatt, Limmat, Sihl, Reuß, Hallwiler-Aa, Suhr, Emme, Aare. Manche verbreitern sich in den Talmulden des Mittellandes zu Seen (Greifen-, Zürcher-, Hallwiler-, Baldegger-, Sempachersee). Einige Flüsse kommen aus den Voralpenseen (Walen-, Zuger-, Vierwaldstätter-, Thuner-, Brienersee). Dem Jura entlang liegen die Jurarandseen (Murten-, Neuenburger-, Bielersee). Aare und Rhein sammeln die Flüsse des Mittellandes (Sammelrinne). Reuß, Aare und Limmat kommen wie in einem Trichter zusammen (Brugg). Die Bergketten des Mittellandes streichen wie die Flüsse von SO nach NW. Viele sind breite Rücken (dicker Strich): Seerücken (Hörnli- und Allmann-, Pfannenstiel-, Zimmerbergkette, Lindenberg). Der Albis dagegen ist teilweise ein Grat (dünner Strich).
- b) *Bevölkerungsdichtigkeit.* Die vielen Ansiedelungen verraten, daß das Mittelland stark besiedelt ist. Auf 1 km<sup>2</sup> kommen ungefähr 300 bis 400 Einwohner. Im Jura dagegen nur ca. 100 E., in den Alpen ca. 25 bis 50 E. und in der ganzen Schweiz ca. 100 E.
- c) *Orte, Anpflanzung.* Merke dir die wichtigsten Städte des Mittellandes, einige wichtige Industrieorte, einige bekannte

Eisenbahnknotenpunkte! Welches sind Brückenorte? Nenne allgemein bekannte Wein-, Getreide-, Obstgegenden des Mittellandes! Bezeichne sie mit entsprechenden Bildchen!

## **Der Jura.**

(Skizze 74.)

1. *Überblick* (1). Im Westen sehen wir lange bläuliche Bergketten, sie liegen wie große Wellen oder Falten hintereinander. Es ist der Jura, genauer der Faltenjura. Die Ketten sind nicht so hoch wie die Alpen. Sie erreichen die Schneeregion (ca. 2700 m) nicht, sondern bloß 1700 m. Sie haben auch nicht die Form der Alpen, sie haben keine Bergspitzen. Da sie auch nur schwache Einsattelungen aufweisen, gleichen sie auch nicht den Ketten des Mittellandes. Die Rückenlinie der Juraketten ist fast gerade. Die Ketten schließen sich an das Mittelland an. Ein Fluß (Aare) und mehrere Seen (Neuenburger-, Bieler- und Murtensee) liegen an ihrem Fuß. Sie ziehen sich von Südwesten nach Nordosten. Zwischen den langen Bergketten liegen lange Täler, Längstäler.
2. *Am Sandkasten* (1).
  - a) *Forme ein Stück des Faltenjuras!* Lasse im Vordergrund einen Streifen für das ebene Mittelland frei! Forme dahinter ein paar parallele Bergwellen! Merke dir, daß die vordern höher sind als die hintern! Zeige die entstandenen Längstäler! Ihre Bäche wollen nach dem Mittelland fließen. (Ausnahmen?) Die Jurabäche müssen darum die Ketten quer durchbrechen. Schneide das Durchbruchtal heraus! Dieses kurze einsame Bergtal nennt man auch Klus (Name verwandt mit Klausur, Klausur – eingeschlossen). Wenn die Juraflüsse fließen sollen, müssen die hintern Längstäler höher liegen als die vordern. Erhöhe sie darum, indem du nachträglich noch etwas Sand hineinsiebst! Da die Klusen die ungleich hohen Längstäler verbinden, bekommen sie ein ziemlich großes Gefälle. Lege jetzt die Jurabäche (dünne blaue Wolle) in die Längstäler und Klusen! Sie münden in die Aare, den größten Fluß des Mittellandes (dicke blaue Wolle), der gezwungen ist, dem Jura entlang zu fließen. Einen Teil des Wassers erhält die Aare aus den Jurarandseen.
  - b) *Die Längstäler.* Die Längstäler sind lang, manchmal auch ziemlich breit. Die hintern Längstäler liegen ziemlich hoch. Der

Winter ist darum streng. Er dauert in den Höhen manchmal bis acht Monate. Darum sind die Juratäler wenig ertragreich. In den Wiesen stehen selten Obstbäume. Wäre nicht die Uhrenindustrie in diesen Längstälern, so würde man wohl nur wenige kleine Dörfer finden. Setze in das vordere Längstal ein paar kleine Bauerndörfer (unregelmäßig gelegte Kreidestücklein), in das hintere Längstal einen städtischen Uhrenmacherort (regelmäßig gelegte Kreide; gerade, sich kreuzweise schneidende Straßen, La Chaux-de-Fonds)!

- c) *Die Klus* (1, vergleiche auch Skizze 3). Sie verbindet die hintern Längstäler mit den vordern und diese mit dem Mittelland. Es sind kurze, enge, schluchtartige Quertäler. Die Abhänge sind nackt. Man sieht die angefressenen Gesteinsschichten. Sie liegen in Bogen oder Falten übereinander. Ziehe diese Bogen mit der Fingerspitze in den Sand! Vergleiche die Bogen auch mit den Jahrringen eines Baumstammes! Auch hier sind die äußersten Schichten die jüngsten. Die Talsohle ist sehr schmal, sie läßt kaum Platz für den Fluß. Da in der Klus das Gefälle am stärksten ist, steht manchmal eine Fabrik darin (Kreidestücklein). Durch die Klus zieht die Bise. (Vergleiche mit dem Durchzug der offenen Fenster!) Die Dörfer stehen darum gewöhnlich nicht direkt vor dem Ein- oder Ausgang der Klus, sondern etwas seitlich.
- d) *Verkehrswege*. Die Straßen und Eisenbahnen führen gewöhnlich vom Mittellande durch die Klus in die Längstäler hinauf (Schnur, rotes Garn). Da die Klus eng ist, müssen die Eisenbahnen oft zeitweise durch größere und kleinere Tunnels geführt werden. (Schütte das Garn zu!) Nur wenn lange kein Fluß die Juraketten durchbricht, steigen die Straßen über den Jura (Weißenstein, Hauenstein). Da keine größeren Einsattelungen da sind, müssen sie ganz auf die Ketten hinauf steigen. Die Eisenbahnen aber, die nicht durch Klusen fahren können, durchqueren die Bergketten in Tunnels. Da man früher noch keine großen Tunnels baute, führte man die Bahn eine Strecke weit den Berg hinauf und ließ sie dann erst im Tunnel verschwinden (Höhentunnel des Hauensteins). Später baute man einen Tunnel am Fuße des Berges. (Fuß- oder Basistunnel des Hauensteins. Kein Zeitverlust durch Steigung, aber länger und darum teurer.) Markiere die beiden

Tunneleingänge (geschwärzte Kreide)! Lege noch Industrieorte (Kreidestücklein – Fabrik, Bleistiftstummel – Kamin) an die Aare!

- e) *Die Bepflanzung* (2). Gegen das Mittelland sind die Abhänge des Juras sonnig. Sie schauen gegen Süden; das flache Mittelland raubt keinen einzigen Sonnenstrahl. Am Fuße des Abhanges finden wir darum Reben mit süßen Trauben (Neuenburger! Stecke Zündhölzchen!). Weiter oben wächst Laubwald (Buchsweiglein) und höher noch Nadelwald (Tannenzweiglein). Auf dem breiten Rücken liegen Pferde- und Kuhweiden. Die Längstäler haben nur Wiesen, die hintern Ketten nur Wald und Weiden, keine Reben mehr.
3. *Querschnitt* (2). Ziehe zuerst das waagrechte Mittelland, dann die beiden dünnen Hilfslinien, die dir zeigen, wie die Täler gegen Frankreich höher liegen (500 auf 900 m), und die Ketten vom Mittelland (M) gegen Frankreich (F) abnehmen! Zeichne hierauf die Wellenlinien der Juraketten! Besiedle und bepflanze! (Jura- randsee, Uferort, Reben, Laub- und Nadelwald, Weiden. Längstäler mit Wiesen und Uhrmachersdörfern.) Der ausgezogene Pfeil deutet den Bergschatten an. — Zeichne noch die Gesteinsfalten! Beim Wölben entstanden Risse im Gestein. (Der Kalkfels hat auch ohnehin viele Klüfte.) Darum versickert das Regenwasser auf den Juraweiden oft sehr rasch. Die Weiden leiden darum oft unter Dürre, obschon der Jura ein Regenfänger ist. Die von Westen kommenden Regenwolken müssen steigen (punktierter Pfeil). Sie kühlen sich ab, der Regen fällt (gestrichelt).
4. *Die Stromquelle* (9). Im obersten Juratal liegt ein schmales, langgezogenes Seelein, der Lac de Joux. Er hat einen unterirdischen Abfluß, da es im Gestein des Seegrundes Risse hat. Das Wasser kommt erst eine Stunde weiter unten zum Vorschein. Es quillt als mächtige Quelle hervor (Orbe) und vermag sofort eine Fabrik zu treiben. Durch Rotfärben des Sees hat man bewiesen, daß dieses Wasser aus dem Lac de Joux kommt.
5. *Der Tafeljura* (4). Zeichne den Querschnitt, forme den Tafeljura in Sand! (Man beginne mit der ebenen Platte.) In der Basler Landschaft und dem nördlichen Aargau des Jura liegt der Tafeljura. Die obersten Gesteinsschichten liegen wie eine mächtige Tafel waagrecht da. Die Bäche haben Täler in diese Tafeln gesägt.

Die ursprüngliche Tafel besteht heute aus vielen Tafelstücken. (Ähnlich, wie eine gesprungene Schiefertafel oder eine geborstene Eisfläche.) Manche Dörfer liegen samt ihren Wiesen und Äckern auf der sonnigen ebenen Tafel droben. Andere haben nur ihre Äcker auf der Tafel oben, während sie selbst im Tale an der Verkehrslinie liegen. Die ziemlich steilen Abhänge sind gewöhnlich bewaldet (Haldenwald).

## 6. *Das Gestein.*

a) *Der Jurakalk.* Der Jura besteht aus Jurakalk. (Vorweisen.) Er ist ziemlich hart und glatt. Schlage darauf! Er eignet sich als Baustein ausgezeichnet. Er ist gelb und sieht wie eingetrockneter Lehm aus. Er ist als Kalkschlamm in einem längst verschwundenen Meer (Jurameer) abgelagert worden. Er wurde in waagrechten Lagen abgesetzt, später aber durch Erdkräfte in die Höhe gehoben, so daß sich Falten bildeten. Zeige die Faltungen mit übereinandergelegten Wollappen oder Zeichenpapieren, die zusammengesoben werden! Der Erdstoß kam von Südosten, von den Alpen her.

b) *Versteinerungen* (5). Zerschlägt man ein Stück Jurakalk, so fallen oft faust- bis tellergroße Schneckenformen heraus. Es sind Abdrücke von Meeresschnecken, sogenannte Versteinerungen. Wie sind sie entstanden? Versuch: Fülle ein Glas, nachdem du die innern Wände etwas eingeseift hast, mit Wasser; lege eine flache Muschel hinein und schütte Gips ein! Lasse ihn erstarren! Klopfe den Gips heraus, zerschlage ihn mit dem Hammer! Die Schale fällt heraus. Im Gips ist die Form der Schale abgedrückt. — Auf ähnliche Weise entstanden die Versteinerungen. Die Meerschnecken starben, fielen auf den Meeresgrund. Das Tier verweste, das leere Schneckenhaus füllte sich mit lehmigem Schlamm. Dieser erstarrte zum Stein und beim Schlagen springt die versteinerte Schnecke heraus. Aber die Schale ist nicht mehr da. Sie ist im Laufe der vielen Jahrtausende zugrunde gegangen. — Auch das Vorkommen von Haifischzähnen und von Salz (Salinen von Rheinfeldern) erinnert an das einstige Meer.

7. *Die Karte des Jura* (6). Der Jura liegt zwischen Aare und Doubs. Er reicht vom Genfersee bis zum Rhein. Die letzten Ausläufer (Lägern, Randen) stehen sogar jenseits der Limmat und des Rheines.

Man erkennt sie an dem Jurakalk. Gesamtlänge des Jura ca. 300 km. Richtung: Südwest – Nordost. Die meisten Ketten liegen auf der Höhe von Solothurn hintereinander. Bei Genf ist nur eine Kette, gegen das Mittelland stehen die höchsten Berge (Beispiele mit Namen), aber ihre Höhe nimmt von Südwesten nach Nordosten ab (1700 auf 800 m). Die Flüsse (Orbe, Areuse, Schüß, Dünnern, Birs, Doubs) durchbrechen den Jura. In der Basler- und Aargauer-Landschaft steht der Tafeljura. (Siehe die Tafelstücke!) Die Ergolz und andere Bäche haben ihn zerschnitten. — Zeichne noch die wichtigsten Tunnels durch Querstrichlein an! (Bötzberg, Hauenstein Basis- und Höhentunnel, Weißenstein, Grenchen.) Merke dir, wie die Eisenbahnen des Mittellandes auf den Hauenstein zuführen (Pfeile)! Vergiß die Weißensteinstraße nicht! — Orte am Rande des Jura: Brugg, Aarau, Olten, Solothurn, Biel, Neuenburg, Yverdon. Im Jura: La Chaux-de-Fonds, Le Locle, Pruntrut, Delsberg, Liestal.

8. *Beschäftigung*. Viehzucht (Kühe und Pferde), Uhrenindustrie (7), Gewinnung von Eisen (8, Hochofen mit dicken Mauern, Schmelzen des Bohnerzes).

### **Die Regionen oder Pflanzengürtel.**

(Skizze 75.)

*Abnahme der Wärme gegen oben.* Je höher wir steigen, desto kälter wird es. (Bergsteiger und Piloten merken die Kälte. Der Schnee schmilzt im Frühling im Tal zuerst, in den Bergen zuletzt. Der Dichter sagt: Wenn der Frühling auf die Berge steigt.) — Das ist eine merkwürdige Erscheinung. Auf der Bergspitze ist das Licht kräftiger als im Tale und doch ist es dort oben kälter als im Tale. Grund: Die Sonne erwärmt die Erde und erst diese die Luft (auf 200 m Steigung Abnahme um ca. ein Grad).

#### 1. *Die Kulturregion, bis 700 m* (1).

- a) *Pflanzen.* Die Menschen wohnen mit Vorliebe in den warmen Tälern oder am Fuße der Berge. Dort haben sie den Wald gereutet, Getreide, Reben, Obstbäume und andere Kulturen gepflanzt. Alle diese Kulturpflanzen lieben wie die Menschen die Wärme. Man kann sie darum nicht beliebig hoch pflanzen. Die Rebe steigt z. B. an den Bergen meist bloß 700 m hoch, da sie aus dem Süden stammt. (Höchste Rebberge deiner Hei-

mat?) Auch das Getreide reift im allgemeinen nur bis zu dieser Höhe ganz aus. Die Obstbäume steigen gewöhnlich nicht höher, da sie in höheren Lagen allzusehr der Frostgefahr ausgesetzt sind. Die Kulturen reichen also gewöhnlich nur bis 700 m. Zeichne die Rebberge gestrichelt, die Äcker punktiert, die Birnbäume spitz, die Apfelbäume rund!

- b) *Beschäftigung, Ansiedelung.* Die Kulturregion ist am fruchtbarsten, darum wird sie auch am stärksten bewohnt. Da stehen die vielen Bauerndörfer. (Links: Dorfkirche, Haus mit Scheune.) Da treiben die Bauern Landwirtschaft, d. h. Ackerbau, Viehzucht und Obstbau. Sie ernähren mit ihren Produkten die großen Städte, die an den großen Seen oder starken Flüssen liegen und Handel und Industrie treiben. (Rechts: Die kleinen spitzgiebeligen Häuser der engen Altstadt, die große Stadtkirche, die Mietkasernen der Wohnviertel, das alte Industrieviertel mit den rauchenden Kaminen am Seeabfluß, die dahinter liegenden gleichförmigen Arbeiterhäuschen, das Villenquartier mit seinen Gärten am Berge, das neue Industrieviertel mit den Flachdächern.)
- c) *Hauptgebiete.* Zu dieser Kulturregion gehören die Täler und die untern Berghalden des ganzen schweizerischen Mittelandes und die untersten Täler der Voralpen, denn sie liegen in einer Höhe von 250 bis 700 m ü.M.

## 2. Die Laubwaldregion, bis 1300 m.

- a) *Pflanzen.* Der Mensch geht im Hochsommer gerne aus der heißen Kulturregion in den kühlen Bergwald hinauf. Es ist meistens Laubwald. (Runde Kronen, Herbstfärbungen.) Buchen, Eichen, Ahorn, Eschen, Birken wachsen da. Weise Zweige vor! Da auch der Laubwald die Kälte empfindet (Abwerfen der Blätter im Herbst), steigt auch er nur bis zu einer ihm zuträglichen Höhe, bis etwa 1300 m.
- b) *Beschäftigung, Ansiedelung.* Der Laubwald zeigt oft größere und kleinere Lichtungen (Reutestellen). Da stehen einsame Bauerngehöfte und Weiler. Da diese Bergwiesen schon ziemlich hoch liegen, geben sich ihre Bewohner mehr mit Viehzucht und Wiesbau als mit Ackerbau ab. Auch der Wald oder Forst wird ausgenutzt (Forstwirtschaft). Am schäu-

menden Waldbach steht oft eine Sägerei oder Bergmühle. Der Bach fließt durch ein Waldtobel.

- c) *Hauptgebiete.* Zu dieser Laubwaldregion gehören die Höhen des schweizerischen Mittellandes; denn sie steigen nie über 1000, geschweige denn 1300 m Höhe. Ihr Fuß aber liegt 250 bis 500 m ü.M., also tief in der Kulturregion. Auch der Fuß der Voralpen trägt noch teilweise Laubwald. Die Höhen des Jura sind stark mit Laubwald bekleidet.

### 3. *Die Nadelwaldregion, bis 1800 m.*

- a) *Pflanzen.* Höher als der Laubwald steigt der Nadelwald, der seine Nadeln auch im strengsten Winter nicht fallen läßt. (Lärche eine Ausnahme.) Da stehen Tannen, Föhren, Eiben, Lärchen. In der Tannenwaldregion liegen auch die untern Alpweiden, sie haben niederes, aber würzigeres Gras als die Wiesen der Kulturregion und Laubwaldregion.
- b) *Beschäftigung, Ansiedelung.* In der Tannenwaldregion stehen unsere vielen Bergdörfchen (Kapelle mit niederem Berghäuschen). Die würzige Tannen- und die frische gesunde Bergluft ziehen die gesunden und kranken Talleute und die Fremden in diese Region. Große Hotels und Sanatorien stehen darum am Waldrand. Der Bergbach hat sich infolge seines starken Gefälles ein tiefes Bergtobel gegraben. — Die Bergbauern treiben Alpenwirtschaft (Viehzucht). Der hochstämmige Bergwald (Hochwald) liefert ihnen Bau- und Brennholz (Forstwirtschaft). In den Hotels finden Portiers, Hausburschen, Zimmermädchen, Saaltöchter Anstellung. Sie ernähren sich durch die Fremdenindustrie.
- c) *Hauptgebiete.* Die Voralpen (500—2700 m) gehören in ihrem mittleren Teile, der Jura (500—1700 m) in seinem obern Teile zu der Nadelwaldregion.

### 4. *Die Alpweidenregion, bis 2700 m.*

- a) *Pflanzen.* Nach 1800 m verschwinden auch die Nadelbäume fast ganz. Überall liegen Alpweiden. Auf dem kurzen, würzigen Gras liegen herabgefallene Felsblöcke zerstreut. Hölzerne Zäune oder niedere Steinmäuerchen grenzen die verschiedenen Alpweiden ab. In der Geröllhalde (punktiert) am

Fuße der Felsen wachsen Alpenrosenbüsche und niedere Legföhren. Unter manchen Felsblöcken hausen Murmeltiere.

- b) *Beschäftigung, Ansiedelung.* Die niedern, oft in Bodenfallen stehenden, steinbeschwerten Sennhütten sind nur im Sommer bewohnt. Das Vieh weidet im Freien. Unter den hängenden Ästen vereinzelter Wettertannen findet es Schutz gegen die Hitze des Tages und die Nachtkühle.
- c) *Hauptgebiete.* Unsere Vor- oder Weidalpen (500—2700 m) steigen bis in diese baumlose Weidregion hinauf; ihr Fuß erreicht nicht nur die Nadel- und Baumwaldregion, sondern manchmal noch die oberste Kulturregion. — Auch der Fuß der Hochalpen und die Hochalpentäler gehören zur Weidregion.

#### 5. *Die Schneeregion, von 2700 m an.*

- a) *Die Eis- und Schneefelder.* Über 2700 m weicht auch während des Sommers der Schnee nicht mehr. Schneefelder und steile Felsbänder wechseln miteinander ab. An steilen Halden (Pfeil) kommt der Schnee manchmal ins Rutschen (Lawinen) und bleibt am Fuß der Felswand noch lange in den Alpweiden liegen. Der zu Eis gepreßte Schnee bewegt sich als eine lange Eiszunge (Gletscher) bis zu den Alphütten, manchmal sogar bis zum Tannenwald hinunter. Auf seiner Seite und in seiner Mitte liegt herabgefallener Bergschutt (Moränen punktiert).
- b) *Tiere und Pflanzen.* Das Pflanzenleben ist fast ausgestorben. Nur Flechten und Moose klammern sich an die Felsen. Ein einsames Edelweiß wächst an einer warmen Stelle aus einer Felsspalte. Gamsen, Schneehühner, vereinzelt Geier und Adler leben in dieser Einöde. Kein Mensch wohnt in dieser Höhe. Nur Bergführer, Alpenjäger und Steinsammler (Strahler) steigen da hinauf.
- c) *Gebiet.* Nur unsere Hoch- oder Schneeralpen erreichen die Schneeregion. Ihre Hochtäler liegen oft 1500 bis 1800 m hoch, also in der obern Nadelwaldregion. Die Berge steigen zur Weid- und Schneeregion hinauf.

#### 7. *Zu den Skizzen.*

- a) *Abkürzungen der großen Skizze 1.* (Immer von links nach rechts) Oben: Großes R (Region), P (Pflanzen), A (Ansiedelung), B (Beschäftigung). Unten: K (*Kulturregion*): A – Äcker, W – Wiesen,

R – Reben; S – Städte, D – Dörfer; I – Industrie, L – Landwirtschaft. — L (*Laubwaldregion*): B – Buchen, A – Ahorn, Ei – Eiche, E – Esche; W – Weiler; Fo – Forstwirtschaft, V – Viehzucht. — N (*Nadelwaldregion*): T – Tanne, L – Lärche, F – Föhre, E – Eibe; B – Bergdörfchen; Fr – Fremdenindustrie, Fo – Forstwirtschaft. — A (*Alpenweidenregion*): Aw – Alpweiden, W – Wettertannen, Ab – Alpenblumen; S – Sennhütte; A – Alpwirtschaft. — S (*Schneeregion*): E – Edelweiß, F – Flechten; keine Ansiedelungen mit Ausnahme von Klubhütten; Berufe, die in der Schneeregion ausgeübt werden: Fü – Bergführer, St – Strahler, J – Jäger.

b) *Skizze 2.* Vereinfachte Darstellung der Skizze 1.

c) *Skizze 3.* Auf der Südseite steigen alle Regionen höher hinauf. Warum?

### 9. Anwendung des Gelernten.

a) *Beim Kartenlesen.* Die Höhenzahlen können uns das Aussehen einer Gegend ziemlich verraten. — 1. Aufgabe. Ein Ort liegt 1500 m hoch. Was wird hier gedeihen, was für Ansiedelungen werden wir treffen, womit werden sich die Leute beschäftigen? Benütze zur Antwort die Zeichnung mit den Regionen, indem du die Skizze bis 1500 m zudeckst! — 2. Aufgabe. Steige von dem Tale, das 1500 m ü. M. liegt, auf den Nachbar-gipfel 4500 m! Welche Regionen wirst du bei der Wanderung durchschreiten, was wirst du alles sehen?

b) *Bei der Bildbetrachtung.* Die Pflanzenwelt verrät uns die ungefähre Höhe der Gegend. Eine Gegend mit Reben liegt gewöhnlich höchstens 700 m hoch, eine Gegend ohne Laubbäume über 1300 m, eine baumlose Gegend über 1800 m, die Schneegrenze bei 2700 m. Übe dich beim Betrachten von Stehbildern und andern geographischen Bildern im Schätzen der Höhe, indem du auf die hauptsächlichsten Pflanzen schaust!

*Handarbeit:* 1. Zeichne einen bekannten Berg! Merke dir die Fuß- und Gipfelhöhe und trage durch waagrechte Linien die mutmaßliche Höhe der verschiedenen Regionen ein! Erkläre Abweichungen! 2. Modelliere einen beliebigen Berg, bepflanze und besiedle ihn nach Regionen! — 3. Male auf der Kurvenkarte eines Berges mit Farbstift die verschiedenen Pflanzengürtel!

1. *Faltenjura mit Klus* (1). Vergleiche auch Blatt 74! Modelliere einen durchgehenden Jurarücken auf eine Platte, schneide die Klus aus! — *Plan*: Zeichne den Bergfuß, den ovalen Klus-einschnitt (punktiert), den Jurafluß im Längs- und Quertal, vorn die Aare! — *Kurvenkarte*: Die Kurven gehen dem Abhang entlang und im Bogen durch die Klus. — *Bepflanzung und Besiedlung*: Sonnenhang gegen das Mittelland: Reben, Laubwald, Tannenwald, oben Weiden. Schattenhang gegen Westen: Laubwald, Tannen. Klus: Wald, Weide, dazwischen Felsbänder. Ort neben dem Klusausgang. Fabrik in der Klus. — *Zusatzaufgabe*: Versuche auf ähnliche Art mehrere Juraketten hintereinander zu modellieren und deren Karte zu zeichnen!
2. *Tafeljura* (2). Vergleiche auch Blatt 74! Modelliere eine dicke Lehmtafel! Grabe die Täler ein, schneide die schiefen Talwände! — *Plan*: Zeichne die Bäche und den Bergfuß! — *Kurvenkarte*: Die Kurven gehen dem Bergfüße parallel. Die Tafel ist kurvenlos. — *Bepflanzung und Besiedlung*: Trage den Haldenwald, die Tafel- und Taldörfer ein!
3. *Mittellandketten* (3). Vergleiche auch Blatt 73! Zeichne auf die ebene Lehmplatte einen langgestreckten See mit Flußtal! Modelliere daneben einen breiten, niedrigen Rücken, einen schmalen, hohen Grat, beide mit Einsattelungen! — *Plan*: See und Fluß, Bergfüße. — *Kurvenkarte*: Rücken weite, Grat enge Parallelkurven; breite Kuppen, schmaler Grat. — *Besiedlung und Bepflanzung*: Grat ganz, Rücken schattenseits bewaldet, sonnen-seits Reben. Viele Dörfer am See, großer Ort am Ausfluß des Sees.
4. *Voralpen* (4). Vergleiche auch Blatt 72! Zeichne auf die Lehmplatte zwei Bergbäche, die in einen See münden und ein Delta anlegen! Modelliere dazwischen beliebig geformte steile Berge! Vergiß nicht, den hintern Teil der Bergtäler zu erhöhen! (Gefälle!) — *Plan*: Bäche, Seeufer, Gipfelpunkte. — *Kurvenkarte*. Die Talkurven biegen dem Bergbache nach ein. Sie sind eng (Steigung). Die Bergkurven sind unregelmäßig. — *Besiedlung und Bepflanzung*: Wenige Taldörfer, Gipfel und sanfte Hänge mit Weiden, steile Hänge und Schattenseiten bis zur Talsohle bewaldet.

5. *Stausee* (5). Vergleiche Blatt 60, I. Teil! Modelliere zuerst die drei Gefällsstufen (ebenes Haupttal, ansteigender Berghang, ebenes Hochtal)! Zeichne den Tobelbach und den Hauptfluß! Grabe das Tobel, markiere die Stauung, zeichne den Stausee! Setze die Berge auf! — *Plan*: Bergbach, Talfluß, Stausee. — *Kurvenkarte*: Einspringende enge Tobelkurven (Gefälle), Hang- und Gipfelkurven. — Ergänzung: Waagrechter Stollen, Druckleitung, Elektrizitätswerk, Bergdörfchen, Hotel, Wald.
6. *Schlucht* (6). Vergleiche Blatt 70, I. Teil! Modelliere die leicht geneigte Talsohle, setze links und rechts den Abhang, verbinde ihn mit einem quer gelegten Felsriegel! Grabe in der Mitte die Felsschlucht! — *Plan*: Fluß, Fuß der Abhänge und des Felsriegels, Felsschlucht. — *Kurvenkarte*: Die Kurven biegen vom Abhang nach dem Felsriegel. In der Schlucht sind sie nicht sichtbar (senkrechte Felswand, schraffiert). Manchmal bildet sich beim Zerschneiden des Modelles auch eine Gefällskurve (Querkurve) im Tal oder in der Schlucht.
7. *Das Trogtal* (7). Vergleiche Blatt 70, I. Teil! Grabe aus einer dicken Lehmplatte ein Trogtal, Trogwände sehr steil! — *Kurvenkarte*: Tal und Terrassen meist kurvenlos. Trogwände enge Kurven, felsig (schraffiert). Besiedlung: Tal- und Terrassendorf.
8. *Der Gletscher* (8). Vergleiche Blatt 65, I. Teil! Modelliere zwei Gefällsstufen (einen schiefen Abhang und die waagrechte Ebene des Firnfeldes)! Zeichne darauf die beiden Firnmulden und die langgestreckte Gletscherzunge (punktiert)! Setze die Berge auf! — *Kurvenkarte*: Die Kurven der Gletscherzunge sind ähnlich wie bei einem Tal. (Vergleiche Skizze 4!) Nur sind sie in der Mitte talwärts zurückgebogen (Wölbung des Gletschers). Die andern umfassen die Gletschermulde. Felsabstürze sind schraffiert.

## **Das Alpental.** (Karte)

(Skizze 77.)

### A. Karte.

1. *Lehm- oder Sandmodell*. Modelliere zunächst die drei Tal- oder Gefällsstufen! (Vergleiche Skizze 3, schraffierter Teil: Waagrechte Anschwemmungsebene, leicht ansteigendes Bergtal, Anstieg zur

Paßhöhe!) Ziehe das Seeufer mit Delta, den Talfluß und die Seitenbäche! Gib an, wie sich die Talsohle des Haupttales nach hinten verengt (1, punktiert)! Setze links und rechts Voralpengipfel! Forme die hintern höher! Als Abschluß des Tales modelliere ein durch eine Einsattelung getrenntes Bergmassiv! Vergeiß nicht den hintern Talboden der Seitentäler nachträglich zu erhöhen! (Gefälle.)

2. *Plan (1)*: Paßsee, Talbach und Seitenbäche, Seeufer, das breiter werdende Haupttal (punktiert), die höchsten Punkte der Berggipfel.
  3. *Das belichtete Modell. — Schattenkarte (1)*, Schatten nicht eingezeichnet). Bemale die Anschwemmungsebene grün! Eine Talseite liegt im Schatten, die andere im Licht. Auch jeder Berg hat seine Licht- und Schattenseiten.
  4. *Das zerschnittene Modell. — Kurvenkarte (1)*. Die erste Kurve umfaßt die Anschwemmungsebene. Die Talkurven folgen im Gebiete des Bergmassives rascher aufeinander als im mittleren Bergtal (größere Steigung). Da sich das Tal nach oben verengt, werden auch die Talkurven schmaler.
- B. *Querschnitte*. Mache bei 1 a, b, c Querschnitte! Zeichne sie, indem du die Talbreite und die Berghöhe bestimmst! Ergänze die Berghänge von Auge! Bepflanze und besiedle sie nachträglich! (Ebenso das Modell!) Die Höhenlinien sind der Übersicht halber nur am Rande mit kurzen Strichlein angedeutet. — *Querschnitt 2a*: Breite Talsohle (Anschwemmungsebene), breiter Fluß, Dorf, vereinzelte Obstbäume, Berghänge mit Laubwald. — *Querschnitt 2b*: Engeres Tal, schmalerer Fluß, Bergdorf, Berghänge steiler, mit Tannenwald, oben mit Alpweiden. — *Querschnitt 2c*: Zwei Berggipfel mit Schnee, Einsattelung und Bergseelein.
- C. *Längsschnitt (3)*. Bestimme die drei Talstufen durch Herunternehmen! (Kleine Pfeile: Waagrechte Anschwemmungsebene mit Dorf und letzten Obstbäumen; mittleres, ansteigendes Bergtal mit kleinen Bergdörflein und Talweiden; stärkere Steigung zum kurzen waagrechten Hochtal des Passes.) — Bestimme die Höhe der Gipfel (große Pfeile) und der Einsattelungen der dahinter liegenden Voralpen (mittlere Pfeile)! Gib den Laub- und Tannenwald, die Alpweiden, die Schneegrenze an! — Zeichne den Seegrund und fülle den See teilweise mit dem Delta!

## Das Skizzieren von Karten.

(Skizze 78.)

Die nachfolgende Übersicht soll in Kürze zeigen, auf welche verschiedenen Arten Karten skizziert werden können. Ausgangspunkt ist anfangs immer die Sandform. In allen Fällen werden zuerst die Gewässer (Flüsse, Seen) gezeichnet, da ihre Eintragung am einfachsten ist. Weil in den Skizzen nur die Darstellung der Berge wechselt, wird im folgenden besonders auf letztere hingewiesen.

1. *Kammlinie und Gipfelpunkt* (1). Ziehe auf der Sandform die Kammlinien (bei Einsattelungen punktiert)! Die Gipfelpunkte werden mit Sternen angegeben (Aussichtspunkte). Trage auf den Skizzen die wichtigsten Steighöhen, später die Höhen über Meer ein!
2. *Fußlinie und Kammlinie* (2). Da die Breite des Berges wesentlich ist, wird neben der Kammlinie und dem Gipfelpunkte die Fußlinie eingetragen. Sind zwei Bergketten nur durch eine Einsattelung getrennt, so kann die verbindende Fußlinie gestrichelt werden.
3. *Fußlinie und Schraffen* (3). Ziehe Schraffen in den Sand! Sie bedecken den ganzen Abhang. Beim Grate stoßen sie zusammen. Der oberste, fast ebene Rückenteil dagegen ist unschraffiert. Steile Abhänge schraffiere etwas enger! Verwende für Schattenabhänge violett, für Sonnenabhänge gelb!
4. *Fußlinie und Gipfelkurven* (4). Ziehe mit dem Finger Kurven um die Gipfel (in Sandform und Skizze)! Die Hangkurven sind beim Skizzieren oft nicht notwendig, da die Gipfelkurven die Einsattelung eindeutig bestimmen und auch die Form des Berges ziemlich genau erraten lassen. Kuppen haben größere, Spitzen kleinere Gipfelkurven. Rückenkurven sind breit, Gratkurven schmal. Sanfte Abhänge haben weite, steile Abhänge enge Kurvenabstände.
5. *Licht und Schatten* (5). Belichte die Sandform mit der Taschenlampe! Lege auf der Skizze den sanften Sonnenhang leicht gelb, den sanften Schattenhang leicht violett an, den steilen Sonnenhang dagegen stark gelb, den steilen Schattenhang stark violett! Die scharfe Schattengrenze des Berggrates lasse stehen, auf dem Rücken verwische die Schattengrenze!

*Ergänzung.* Auf der Tafel: Bahnen rot, Straßen weiß. Dörfer rote, runde, Städte weiße, eckig geschnittene Klebformen. Auch Fabriken, Türme können geklebt werden. Rebberge gestrichelt. Kartoffel- und Getreidefelder braune resp. gelbe Flächen, Knollen oder Aehren. Kiesboden weiß punktiert.