

# Die Entstehung des Alpstein-Reliefs und seine Verwendung im Unterricht

Autor(en): **Egloff, Eugenia-Maria**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **26 (1939)**

Heft 2

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-525019>

## **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.

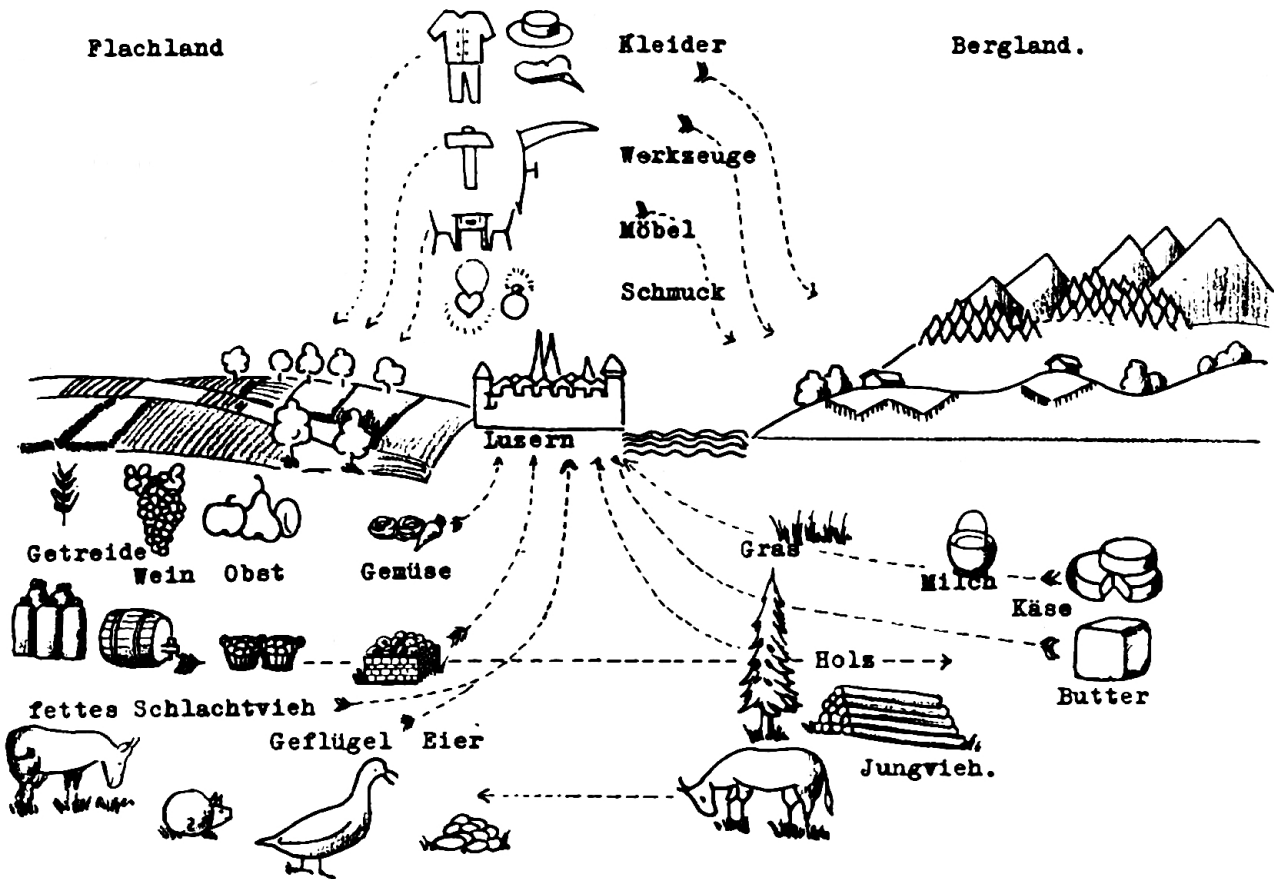
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen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

Berg- und Flachland; Stadt und Land leben von einander und tauschen ihre Erzeugnisse aus.



46. Was ist der Nagelfluh?
47. Woraus besteht er?
48. Lässt er sich auch als Baumaterial verwenden?
49. Die Bauleute ahmen ihn nach in der Herstellung von?
50. Was benützen sie als Bindemittel?
51. Woraus besteht die Moränendecke?
52. Wer hat sie also gebildet?
53. Wo wird man solchen Schutt finden? wo nicht?
54. Wie heissen die grossen Steine in der Schuttmasse?
55. Wie kamen sie ins Tiefland?

56. Wie kam der feine Sand zustande?
57. In ruhigen Talwinkeln sammelte sich allerfeinster Schlamm an. Was hat sich daraus gebildet?
58. Wozu wird er verwendet?
59. Wo werden Ziegel und Töpferwaren hergestellt?
60. Wie heissen die feinsten Erzeugnisse dieser Art?
61. Wo werden sie in der Schweiz hergestellt?
62. Welche Porzellanerzeugnisse haben einen besonders guten Ruf?
63. Welches Volk versteht schon am längsten die Kunst Porzellan herzustellen.

Edwin Jud.

## Die Entstehung des Alpstein-Reliefs und seine Verwendung im Unterricht

In froher Gemeinschaftsarbeit entstanden vor zwei Jahren die ersten Reliefs aus Papier-Maché. Als erstes formten die Erstklässler die Gebiete an der Ost-Nordsee, wobei

allerdings die Wirtschaftsgebiete, die durch Farbenwirkung ausgedrückt wurden, mehr zur Geltung kamen als das Plastische der Landschaft. Einen Schritt weiter in der Auf-

bauarbeit brachte mich ein Stufenrelief vom Zürichsee und Umgebung nach Kümmerlys Spezialkarte, Maßstab 1 : 50,000. Ich wählte dieses Gebiet als Beispiel für eine Moränenlandschaft. Diese milden Formen sind fürs Kurvenzeichnen einfach. In den Schülerinnen regte sich der Gestaltungstrieb, und so entstand an einem freien Samstagmittag das Säntisrelief aus Papier-Maché. Das Ergebnis war allerdings in mancher Hinsicht mangelhaft, besonders bezüglich der Höhenverhältnisse und des Steigungsgrades. Diese Mängel bestärkten mich in dem Entschluss, das Alpsteingebiet in genauerer Form darzustellen. Meine Wahl fiel zudem auf dieses Gebiet, weil es als Hochgebirge ein Gegenstück zur Moräne-Landschaft sein soll. Ich dachte zuerst an die Verbindung von Alpsteingebiet und Churfürsten, Maßstab 1 : 75,000. Das entstehende Relief sollte jedoch genau werden, und bei diesem Maßstab wären die Einzelheiten auf Kosten der Grösse des Einzugsgebietes zu kurz gekommen, und gerade die sollten hervortreten, da es sich um die Reproduktion eines Heimatgebietes handelt, das die Schülerin entweder zum Teil schon kennt oder noch aus eigener Anschauung kennen lernen wird. Daher benützte ich die topographische Karte: Säntisgebiet, Maßstab 1 : 25,000, Äquidistanz 10 m.

Als Material wählte ich Millimeterkarton 90/72,5 cm, genau der Kartengrösse entsprechend. Ich berechnete 130 Blatt bis 1300 m über Meer, für jede Kurve 1 Blatt. Einzelhöhen aus Abfällen. Ein Blatt 1 mm stellt 10 m in Wirklichkeit dar. Folglich wird theoretisch das Ganze  $2\frac{1}{2}$  mal überhöht. Tatsächlich ist das Säntisrelief kaum 2 mal überhöht, weil der Karton sehr stark gepresst wurde. Die erste Arbeit galt dem Studium der Karte. Der Verlauf der Höhenkurven bildete besonders im Felsgebiet, sowie bei starkem Inklinationswinkel Schwierigkeiten. Ich begann mit dem Ueberfahren der schwachgedruckten Kurven im Rheintal.

Dadurch wird das Kurvenbild deutlicher, und beim Durchpausen werden Irrgänge vermieden. Ein Tintenstift rot leistete gute Dienste. Die punktierten Zählkurven 100 m liess ich zur besseren Orientierung frei. Dieses Vorzeichnen bewirkt zudem das Vertiefen des Kartenverständnisses. Es weckt Freude an der Arbeit; denn das Verfolgen der Kurven ist höchst interessant und führt oft zu eigenartigen Windungen und Höhenunterschieden. Ein Gefühl der Genugtuung überkommt einen, wenn die Kurve geschlossen ist. Bis dahin verhielt sich die Klasse passiv, höchstens dass einmal eine Schülerin eine Kurve verfolgen und entwirren wollte. Nach stunden- und tagelanger Arbeit war die Karte „überschrieben“. Schwierige Kurven, deren Weg nur mittels feiner Lupe ausfindig gemacht werden konnte, beanspruchten zwei bis drei Stunden. Dies geschah in den Herbstferien bis 19. September. Nun begann in schulfreien Stunden das Aufzeichnen auf Karton. Die ersten Kurven boten keine Schwierigkeiten. Es fiel nur das Rheintal weg. Auf 780 m Höhe kam der erste Einschnitt bei Appenzell, bei 800 m der zweite bei Urnäsch. Je höher umso vielgestaltiger wurde das Kurvenbild. Die Tage vom 8. bis 23. Okt. waren eigentliche Reliefwerktag. Die Schülerinnen der III. Realklasse setzten ihre Ehre darein, das „Werk“ als Klassenarbeit zu vollbringen. Gruppenweise stellten sie sich zur Verfügung mit Scheren, und sogar mit Vaters Rasierklingen versehen. Die blaue Pauslinie musste beim Schneiden bleiben, der Kontrolle wegen. Zuerst bereitete das Schneiden nicht allzu grosse Mühe, bis das Kurvenbild verwickelter wurde und die Schere in die sich öffnenden Flusstäler einhacken musste. Als mit Ausschneiden die Höhe von 1000 Metern erreicht war, dachte ich ans Aufkleben. Zuerst musste die Sockelfrage gelöst werden. Meereshöhe des Rheintals 430 m, folglich ist ein Sockel von 4,3 cm nötig. Dieser, aus Karton hergestellt, ist wohl etwas schwer und



verhältnismässig teuer. Aber die Erfahrung bewies, dass er am zweckdienlichsten ist.

Auf Anraten eines Fachmannes benützte ich zum Kleben Knochenleim, den ich auf einer elektrischen Platte warm halten wollte. Alles war zum Beginnen gerüstet. Nur mit der kalten Luft im Zimmer hatte ich nicht gerechnet, so dass der Leim vorweg „kallete“. An ein Gelingen war nicht zu denken. Ein Schreiner gewährte uns Aufenthalt in seiner Werkstatt, und so ging das Leimen unter kundiger Führung reibungslos vor sich. Es wurde immer die zuletzt darauf gelegte Kartonschicht mit Leim bestrichen, um ein Ziehen des Kartons zu vermeiden, tüchtig glatt gerieben, um das Blättern zu verhindern. Erst nach fünf, später nach 8—10 Blättern wurde das Ganze im Schraubstock gepresst. In der Zwischenzeit wurde drauflosgeschnitten. Nach drei Achtstunden-Tagen war die Höhe von 1600 m erreicht. Das Schneiden und Kleben war fast ausschliesslich Schülerarbeit. Die Nebenhöhen, die von den Hauptketten abwichen, wurden extra geklebt. Es ist ratsam, alle Kurven, die nicht in die Hauptkurve fallen, für sich zu schneiden und unvermittelt Stock für Stock zu kle-

ben, um unnötiges Suchen von kleinen und kleinsten Teilen zu vermeiden. Je höher der Säntis wurde, je mehr sich die einzelnen Ketten aus dem Massiv lösten, um so leichter wurde das Kleben (mit Büroleim). Das Vollenden der kleinen Gipfel verlangte einige Geduldsproben, denen sich die Schülerinnen mit Ausdauer unterzogen. Mit steigendem Interesse und sichtlicher Freude verfolgten wir das sich immer schärfer ausprägende Bild: Appenzellisches Hügelland mit seinen milden Formen, den Steilabfall zur Rheinebene, Passübergang Rheintal-Toggenburg, Eingang zum Seealpsee und Sämbtissersee, resp. Fählensee. Am 27. November war die Säntishöhe, 2500 m ü. M., erreicht. In der ersten Dezemberwoche erhielten noch einige unterwegs unbeachtet gelassene Sterne zweiter Grösse ihren krönenden Abschluss.

Nicht ganz nach meiner Erwartung fielen die schroffen Felswände aus, die ich mir nach dem Kartenbild als abgeschnitten steiler vorstellte. Ob dies das Ergebnis mangelnder Genauigkeit in den Felspartien ist, denn dort war für den Laien in der Kartentechnik der Irrtum nicht ausgeschlossen, oder ob dies die minimen Differenzen von 10 zu 10 Metern

mit ihren Zwischenhöhen bewirken, bleibt der Kritik offen.

Der Rohbau ist erstellt. Kartograph und Relieffachmann würden sich wohl damit begnügen. Nun verlangen der Aesthetiker und der Zweck des Reliefs, Unterrichtsmittel am Kind, noch ihre Rechte. Nun tritt die Malfrage auf. Ich wählte Talens-Plakatfarben: gelbgrün für die Rheinebene, grüngelb für Wies- und Weidland, dunkelgrün für Wald, felsgrau für Felspartien. Die Schichtgrenzen wurden nicht genau innegehalten. Dem Fels wurde verhältnismässig zu viel Raum gelassen auf Kosten von Weideland. Es geschah dies, um den Gebirgscharakter besser hervortreten zu lassen. Ich vermied starkes Auftragen von Farben, um die Höhenkurven nicht zu verwischen. Vor dem Auftragen der Farben überstrich ich das Ganze mit einer dünnen Gelatinelösung, um die Poren abzudichten. Am 17. Dezember tat ich den letzten Pinselstrich. Viele Stunden Kleinarbeit sind hier verborgen eingezeichnet und eingeschnitten.

Welche Aufgabe erfüllt nun das Relief im Geographieunterricht? Da wäre zu unterscheiden

a) zwischen dem werdenden Relief in gemeinsamer Klassenarbeit und

b) dem fertig vorgeführten Relief als Anschauungsmittel.

#### *Das Relief entsteht als Klassenarbeit.*

Wenn ich einen Ausschnitt aus dem Landesganzen formen will, verfolge ich bei jedem Gebiet ein bestimmtes Ziel. Immer handelt es sich darum, dem Schüler klare Begriffe zu vermitteln. Zum Beispiel beim Relief: Wirtschaftsgebiete an der Nord- und Ostsee: Uferbildung, Hinterland (auf die geologische Vergangenheit hinweisen), Flussmündung, geringe Meereshöhe. Ich muss unterscheiden zwischen Begriffen, die ich vor Beginn der Arbeit erläutere und solchen, die im Laufe des gemeinsamen Schaffens sich klären. Zuerst muss der Schüler unterrichtet werden über den Maßstab, um zu wissen, wie gross das Relief werden soll. Das Nord-

Ostseegebiet entnahm ich genau der Schulwandkarte Maßstab 1:1,400,000. Der Begriff Maßstab aus früheren Geographiestunden wird wiederholt. Mehr Schwierigkeiten bereitet dem Schüler die Frage: Wie hoch darf ich bauen, damit der horizontale und vertikale Maßstab sich die Waage halten? Einem Millimeter in die Höhe nach dem Kartenbild entsprechen 1,400,000 mm in Wirklichkeit. Die höchste Erhebung (in unserem Falle Brocken, 1140 m) würde auf dem Relief kaum einen Millimeter ausmachen. Darum werden die Schülerinnen mit dem Ueberhöhen von Reliefdarstellungen vertraut. Wenn ich 10 mal überhöhe, würde der Brocken 1 cm hoch. Dies gäbe ein zu schwaches Bild, da das gewählte Gebiet fast ausschliesslich Tiefland ist. Wir entscheiden uns zur 20fachen Ueberhöhung. Wir sprachen schon im Erdkund-Unterricht von der vertikalen Eintönigkeit dieses Gebietes. Aber erst jetzt begriffen die Schülerinnen, als sie beim Auftragen der Papiermasse sich immer verstiegen. Die Ausbildung des Formensinnes, ein Ziel des Reliefbauens, kommt bei dieser Arbeit weniger zur Geltung, um so mehr bei der Gestaltung Asiens. Die gleiche Klasse machte sich im zweiten Jahr mit merklich mehr Verständnis an die Ausführung dieser Aufgabe. An Hand dieser plastischen Darstellung sollte den Schülerinnen die Eigenart des Bodenaufbaues Asiens verständlich werden. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Oeffnen und Knoten der asiatischen Gebirgsketten geschenkt. Der Maßstab wurde auf gleiche Weise berechnet. Die Berechnung war etwas schwieriger, weil das Bild nach der Wandkarte im Maßstab von 1:6,400,000 vier mal verkleinert wurde. Massgebende Erhöhungen wurden mittels Holzstäbchen abgesteckt. Die Schülerinnen wurden angeleitet, nach Färbung der Karte die Höhen zu schätzen. Bald ragten Asiens Riesengebirge auf, umkränzt von gewaltig sich ausweitenden Tiefländern.

Positive Werte, die sich aus diesen praktischen Geographiestunden ergeben, sind

hauptsächlich folgende: Klärung von Massbegriffen, lebendigeres Vorstellungs- und Gestaltungsvermögen, Schärfung der Beobachtung, Lust und Freude bei froher, zielbewusster Zusammenarbeit, aus der ein Stück Heimat oder ein ferner Landstrich aus Gottes Schöpferwelt ersteht. Nicht ohne günstige Beeinflussung bleibt der Charakter des Schülers. Er muss die sich gestellte Aufgabe lösen, auch wenn sich Hindernisse einstellen. Durchbeissen und Ausdauer, zwei wichtige Begleiter für jede spätere Lebensaufgabe. Gemeinsame Arbeit verlangt Unterordnung und Einordnung von Talenten zweiter Grösse, kluges Vorstehen der führenden Klassengeister. Beides fordert persönliche Disziplin.

#### *Das fertige Relief als Anschauungsmittel.*

Ich denke da in erster Linie an Typenreliefs. Diese kommen auf der Sekundarstufe wohl kaum in Betracht, da wir bei der Knappheit der Zeit der Stoffmenge gegenüber uns nicht spezialisieren dürfen. Das Relief auf unserer Stufe gewinnt an Bedeutung, wenn es im Unterricht in vielfacher Hinsicht ausgewertet werden kann. Welchen Nutzen erwarte ich vom Säntisrelief? Bei welcher Gelegenheit führe ich es den Schülerinnen vor?

Unser Lehrplan schreibt für die erste Realklasse allgemeine geographische Begriffseinprägung vor. Das Kartenverständnis muss vertieft werden. Da führe ich die Schülerin vor das Relief als einem Ausschnitt der Schweizerkarte. Wir berechnen gemeinsam den Maßstab in horizontaler und vertikaler Richtung. Ich spreche in der ersten Klasse von der Entstehung der Alpen. Die Alpsteingebirgslandschaft dient als Illustration zum gewaltigen Faltungsprozess der Erdrinde, wovon das Säntisgebirge ein klassisches Beispiel liefert. Anschaulich lassen sich die Begriffe: Streichen der Schichten, Falte (Gewölbe-Mulde), Berggrat, Längstal, Riegel, erklären. Kurz berühre ich den Unterschied zwischen Hochgebirgslandschaft, Appenzeller Hügelland, Rheintalebene. Die Erosion erkläre ich an den die Landschaft bewässern-

den Bergbächen, die zum Teil an der Ausgestaltung der erhabenen Formen mitgearbeitet haben. Jeder Geographielehrer kennt die Schwierigkeiten, die auftauchen beim Ausarbeiten eines Profils. Manche Unklarheit verschwindet, wenn ich der Schülerin die Schnittfläche des Reliefs vor Augen führe.

In der zweiten Klasse ziehe ich an Hand des Heimat-Reliefs gelegentlich Parallelen, z. B. Gebirgsabfall, Gebirgshöhe, Aufbau aussereuropäischer Gebirge.

Recht anschaulich wirkt das Relief im Unterricht für die III. Klasse, wo auch den Mädchen in der Schweizergeographie einige geologische Grundbegriffe vermittelt werden können. Warum darf das Schweizermädchen nicht wissen, aus welchem Material seine Heimat aufgebaut ist? Schliesslich verschlägt es nichts und kann es nur von Vorteil sein, wenn die Hausfrau die wichtigsten Steine unserer Heimat kennt. Unter beständigem Vergleichen mit dem Säntisgebiet kann ich den Schülerinnen von der Entstehung und dem Aufbau der Gebirge sprechen. Der Stoff der ersten Klasse wird vertieft. Im Profil sehen wir die Gesteinsschichten, aus denen die Gebirgslandschaften aufgebaut sind. Für die Erklärung der Entstehung benütze ich die Geologie von Dr. A. Heim oder „Naturgeschichtliches aus dem Säntisgebiet“ von Dr. E. Bächler. Die Gesteinsfaltungen treten im Säntisrelief klar zutage, ebenso die parallele Streichung der Ketten. Abwechslung in die regelmässige Faltung bringen die Querbrüche. Folgen solcher Gesteinsschichtenverschiebung lassen sich in der Entstehung des Seealpsees und des Fählensees nachweisen. An Hand des Reliefs spreche ich über Verwitterung, die je nach der Härte des zutage liegenden Gesteins mehr oder weniger weit fortgeschritten ist. Bilder aus dem Alpsteingebiet werden die einzelnen Begriffe: wie schroffe Felswände, überhängende Felsmauern, steile, jäh aufstrebende Formen, Rasenbänder, terrassierte Gebirgshänge (Rheintal) erläutern. Leicht lassen sich die interes-

santen unterirdischen Wasserabläufe und Versicherungstrichter erklären (Sämbtissersee, Fählensee).

Freude in die Geographiestunde bringt das Besprechen und Berechnen von Berg-

touren. Ich könnte sie ev. ins Relief einzeichnen lassen. Höhenbestimmungen, Tourendauer, Eingehen auf Naturschönheiten.

Gossau (St. Gallen).

Sr. Eugenia-Maria Eglhoff.

## Von der Blüte zur Birne

(Lektionsskizze.)

### I. Exkursion.

Wenn das neue Schuljahr beginnt, sind die Obstbäume über und über mit Blütenschnee bedeckt. Das leuchtet und duftet! Es genügt nicht mehr, im Schulzimmer nur die Fenster zu öffnen; mit einer unwiderstehlichen Kraft zieht es Lehrer und Schüler hinaus ins Blütenparadies. Unter einem blühenden Baum, durch dessen Aeste man noch das Blau des Himmels sieht, lässt man so recht das Blühen und Spriessen auf sich einwirken. Von einem Hügel, der eine prächtige Rundsicht bietet, beobachtet man, wie der Frühling aus den Tälern „auf die Berge steigt“ und der Blütenschnee in richtigen Schnee übergeht. Man unterscheidet die verschiedenen Bäume nach der ihnen eigenen Form und Farbe. Dann geht es zurück ins Zimmer, aber nicht ohne einen blühenden Zweig; man möchte den Frühling gleichsam mit hineinnehmen.

### II. Auswertung.

Nach dieser Exkursion, die die Betrachtung des Frühlings mehr von der Gemütsseite her und in der grossen Uebersicht zum Ziel hatte, wird das Geschaute „sichtbar“ verwertet. „Aber auf dem Stundenplan einer 2. Klasse steht doch nicht Naturkunde,“ wird man einwenden. Gewiss nicht! Aber es kann Fälle geben, besonders in einer Gesamtschule, wo man gerne mehrere Klassen für die Behandlung des gleichen Themas zusammenzieht. Wie das unter Berücksichtigung der verschiedenen Stufen etwa geschehen könnte, möchte im folgenden gezeigt werden.

1. Stufe. Benennen der Blütenteile. Jeder Schüler bekommt eine Blüte in die Hand. Da wollen die zappeligen Finger schon das Zupfen beginnen; darum muss ausdrücklich gesagt werden, dass es erst auf besonderes Geheiss geschehen darf.

Wir beginnen mit dem Auffallendsten, nämlich mit den Blütenblättern. Unter gleichzeitigem Zählen zupfen wir sie eins nach dem andern aus. Der Lehrer schreibt das Ergebnis an die Wandtafel

5 Blütenblätter      Blumenkrone

Nun suchen wir Eigenschaften und finden: weiss, dünn, zart. Aehnlich werden Kelch, Staubbeutel, Stempel und Fruchtknoten besprochen. Ergebnis: die Birnblüte ist nach der Fünfzahl gebaut. An der Wandtafel ist Fig. 1 entstanden.

Das Bisherige dürfte für die 2. und 3. Kl. genügen; sie werden still beschäftigt, also „abgehängt“.

Stille Beschäftigung für die 2. Kl.: Saubere Abschrift der Wörter von der Wandtafel. Wer fertig ist, versuche Bäume und Birnen zu zeichnen. 3. Kl. Einfache Sätzchen mit den Wörtern an der Wandtafel, z. B.: Die Blütenblätter sind zart. Die Kelchblätter sind grün. Die Staubbeutel stehen auf dünnen Stielen. usw.

Mit den übrigen Klassen fahren wir fort:

2. Stufe. Die Aufgabe der verschiedenen Teile. Blütenblätter locken (Handbewegung) Insekten (Honig auf dem Blütenboden). Darum auffallende, leuchtende Farben. Vergleiche mit andern Blüten, z. B. Tulpe. Wo Einzelblüten zu wenig weit sichtbar, viele 100 oder 1000 beieinander.