

## Lehrplan

### für den Zeichenunterricht in der Knabenschule

(Realschule und Vorschule)

### der Musterschule.

#### I. Zeichnen von Flächen.

##### Achte Klasse. (2 St. w.)

Modelle: Die Schule besitzt eine Anzahl von Flächen-Modellen, die aus weißem glattem Pappdeckel gearbeitet und in den Ecken mit kleinen Oeffnungen versehen sind, durch welche dieselben mittelst der gewöhnlichen Zeichenstiftchen (punaises) an die Wandtafel angeheftet werden können. Diese Flächen, welche die einfachsten geometrischen Figuren darstellen (nämlich: das gleichschenkelig rechtwinklige Dreieck, das Quadrat, das Rechteck, das gleichseitige Dreieck und das regelmäßige Sechseck), lassen sich zu äußerst mannichfachen Zusammensetzungen verwenden, und da die Kanten der ganzen Fläche nur da zu sehen sind, wo sie sich von der schwarzen Tafel abheben, also nicht an denjenigen Rändern einer einzelnen Figur, mit welcher sie an eine andere anstößt, so wird dadurch am Einfachsten erreicht, daß die Schüler sich von Anfang an daran gewöhnen, die Kanten als das aufzufassen, was sie sind — die Begrenzung der Flächen — und sie demgemäß auch nicht durch grobe, dicke Striche darzustellen. Dieser Punkt ist von einer ganz besonderen Bedeutung. — Dickere Striche, als Zeichenübung, kommen alsdann an den Schattenseiten der Flächen zur Ausführung. Der Lehrer zeichnet nämlich neben die Kanten, welche wirkliche Schatten werfen, da der Pappdeckel ja immerhin eine bestimmte Dicke hat, starke Linien mit weißer Kreide, und die solchergestalt herausgehobenen Kanten werden zuletzt, wenn die Zeichnung im Übrigen fertig ist, mit starken Linien überfahren. —

Außerdem besitzt die Schule eine genügende Anzahl von Pappdeckelstückchen, genau in der Größe eines Quadratzolls geschnitten und auf einer Seite mit weißem, auf der andern Seite mit schwarzem Papier überklebt. Dieselben werden den Schülern als Maaß unentgeltlich geliefert, und, soferne sie verbraucht sind, durch neue ersetzt.

Ziel: Erkennen geradliniger Flächen nach Größe und Gestalt, Wiedergeben derselben in bestimmtem Maaßstab.

Lehrgang: a. Vorübungen, Linien. Belehrung über Längen-Maafße; -Ausmessen der nächstliegenden Gegenstände, Tafel, Tischplatte, Fensterscheibe, Thüre u. s. w. — Die Richtungen der Linien: senkrecht, wagrecht, rechts schief, links schief, — Auffuchen, wo sie vorkommen, — Versuche mit dem Senkel. — Zeichenübungen, fein und stark: senkrechte Linien in bestimmter Länge, — desgleichen wagrechte, — desgleichen schiefe in beliebiger Neigung zu der Senkrechten. — Der rechte Winkel mit lothrechttem und wagrechttem Schenkel. — Schiefe Linien im Winkel von  $45^{\circ}$ .

b. Hauptübungen, Flächen. Das gleichschenkelig rechtwinklige Dreieck, die einfachste geometrische Figur. — Belehrung über den verjüngten Maafstab, — mündliche Uebungen in der Reduktion. — Abzeichnen in gegebenem Verhältnis: gleichschenkelig rechtwinkliges Dreieck, Quadrat, Rechteck, gleichseitiges Dreieck, gleichseitiges schiefwinkliges Viereck (Raute, aus zwei gleichseitigen Dreiecken bestehend), regelmäßiges Parallelogramm (aus drei gleichseitigen Dreiecken bestehend), regelmäßiges Sechseck (aus sechs gleichseitigen Dreiecken bestehend) und deren Zusammensetzungen.

Methodische Grundsätze: Im ersten Halbjahr wird auf die Schiefertafel gezeichnet; im zweiten ins Hest. Es ist streng darauf zu halten, daß von jedem Schüler zwei gespitzte Griffel mitgebracht werden, und die Tafeln stets rein sind. Auch einen Senkel, d. h. ein Stückchen Blei an einem Faden befestigt, muß jeder Schüler in jeder Zeichenstunde bei sich haben. Ebenso sind später zu Anfang jeder Zeichenstunde zwei gespitzte Bleistifte vorzuzeigen. Sobald auf Papier gezeichnet wird, muß ein Fließblatt unter die Hand gelegt werden. Ueberhaupt ist gerade der Zeichenunterricht zu benutzen, um den Sinn für Ordnung und Pünktlichkeit, Reinlichkeit und Schönheit frühzeitig zu wecken und zu fördern. —

Anfangs wird die Länge jeder Linie, bevor dieselbe gezeichnet wird, gemessen, später wird erst gezeichnet, und dann nachgemessen. Der Schüler bedient sich dazu des schon erwähnten Quadratzollens, welcher auf der einen Seite weiß, auf der andern schwarz ist, und welcher stets vor dem Schüler liegen muß, auf der Tafel mit der weißen, auf dem Papier mit der schwarzen Seite nach oben, damit sich die Größe eines Zollens und der rechte Winkel genau dem Auge einprägen.

Zu jeder Tafel gehört ein Schwamm. Alles, was nicht recht gemacht wird, kann sehr leicht wieder entfernt werden; jeder Schüler darf seine Aufgabe von neuem anfangen, sobald er Mängel daran entdeckt, und es ist genügend, wenn er nach Verlauf einer gewissen Zeit eine brauchbare Arbeit liefert, gleichviel, wie oft er dazu hat ansetzen müssen.

Wenn alle Schüler ordentliche Linien aus freier Hand zu ziehen im Stande sind, so wird Alles, was auf der Tafel gezeichnet worden war, nochmals von vorn an, ins Hest gezeichnet; Gummi darf indessen dabei nicht benutzt werden. Die neue Forderung an die Kraft des Schülers ist jetzt die: so vorsichtig mit dem Maafß und dem Blei umzugehen, daß keine Veränderungen nöthig werden. Auch muß der Schüler nach einem halben Jahre so weit sein, daß die Arbeit, wenn er sich wirklich Mühe gibt, nicht mehr gar zu schlecht wird. Dadurch, daß die Zeichnung weder verbessert, noch ganz vertilgt werden kann, soll der Schüler dahin gebracht werden, jedesmal mit Aufwendung seiner ganzen Kraft zu arbeiten.

Jede aus den einzelnen Elementar-Flächen zusammengesetzte Figur muß, bevor sie gezeichnet wird, mündlich erläutert und in ihre einzelnen Theile zerlegt werden.

Prüfungs-Zeichnungen werden nicht geliefert; aber das Zeichenhest mit der ganzen Arbeit des Winterhalbjahrs wird vorgelegt.

### Siebente Classe (2 St. w.).

Modelle: Aehnlich, wie für die 8. Cl., befinden sich in den Sammlungen der Schule für die 7. Cl. Flächen-Modelle, welche von Kreisbogen und geraden Linien begrenzt sind. Dieselben wurden zum Theil gleichfalls aus Pappdeckel, zum Theil aber auch aus Blech, das nachher mit weißem Papier überzogen ist, angefertigt und stellen Viertel- und Halbkreis-Flächen, mancherlei Ringe, Schwibbogen u. s. w. in verschiedenem Maaßstabe dar.

Ziel: Auffassen solcher Flächen, welche nur von Kreisbogen, oder von Kreisbogen und geraden Linien begrenzt sind; — Zeichnen derselben in bestimmtem Maaßstab.

Lehrgang: a. Vorübungen. Belehrung über Kreis, Halbkreis, Quadrant, u. s. w., Halbmesser, Durchmesser, Sehne u. s. w., Ring u. s. w.

b. Hauptübungen. Abzeichnen der Flächen: Viertelkreis, Halbkreis, Hohlkehle, Schwibbogen, Ring u. s. w., einzeln und in mannichfachen Zusammensetzungen unter sich und mit den geradlinigen Flächen der 8. Classe.

Methodische Grundsätze: In der ersten Zeit wird wieder auf die Schiefertafel gezeichnet, bis so viel Uebung erlangt ist, daß die Zeichnungen ohne Anwendung von Gummi erträglich gut werden. — Auf die Wahl des Bleistifts ist, — wie auch schon in der 8. Classe — ein besonderes Augenmerk zu richten; nicht jeder Stift ist gut; — zu empfehlen ist Faber's HB und F. — Bei der allmählichen Verstärkung der krummen Linien ist besonders auf Zartheit und Sauberkeit zu achten. —

Die Schüler sind anzuleiten, aus den gegebenen Figuren selbst schöne oder sinnvolle Zusammenstellungen zu machen. — Im Uebrigen gelten alle, oben für die 8. Classe gegebenen Bestimmungen auch hier.

## II. Zeichnen von Körpern. Perspektivisches Zeichnen.

### Sechste Classe (2 St. w.).

Modelle: a. von Draht: Die gerade Linie und das Quadrat, — in mehrfacher Zahl; — der Würfel, das dreiseitige und das vierseitige Prisma, die dreiseitige und die vierseitige Pyramide, — letztere mit spitzen und mit rechten Kantenwinkeln an der Spitze, — alle in doppelter oder dreifacher Zahl.

b. von Holz oder Blech: die eben genannten Körper und außerdem der aus zwei vierseitigen Prismen gebildete „rechte Winkel“, das Kreuz, der Würfel, an welchem eine Fläche fehlt, Kasten, Stuhl u. s. w., wenigstens theilweise in mehrfacher Zahl.

Ziel: Erkennen des von Ebenen umschlossenen Körpers, wie er auf der perspectivischen Tafel erscheint; — Wiedergeben des Körpers, nicht, wie er ist, sondern wie er aussieht.

Lehrgang: a. Vorübungen: Belehrung über Perspective. Veranschaulichung des Unterschieds zwischen geometrischer und perspectivischer Darstellung. Demonstration darüber, wie derselbe Körper verschieden aussieht, je nachdem er von verschiedenen Seiten betrachtet wird. Anleitung, immer nur die Linie zu zeichnen, sei es, daß sie als reine Längen-Ausdehnung, oder als Begrenzung der Fläche oder als Kante erscheint. — Untersuchung mit dem Sentel und vergleichendes Messen mit dem Bleistift.

b. Hauptübungen. A. Linien in verschiedener Richtung und Länge in der perspektivischen Tafel und als Fluchtlinien. — Winkel, ebenfalls in verschiedenster Lage. — Das nur in seinen Seiten dargestellte Quadrat in verschiedenen Lagen. — In ihren Kanten dargestellte Körper: Würfel, dreiseitiges Prisma, drei- und vierseitige Pyramide u. s. w., einzeln und in Zusammenstellungen.

B. Auffassen der verschiedenen Beleuchtung verschiedener Flächen, Zeichnen einiger Flächen und entsprechende Schattirung derselben mit dem Wischer.

C. Schattirte, ebenflächige Körper: Würfel, Prisma, Pyramide u. s. w., Kasten, Tisch, Schrank, Kreuz u. s. w., Zimmer u. s. w.

Methodische Grundsätze: Die Vorübungen sind besonders gründlich zu betreiben. Mit dem Bleistift gemessen wird bei vollkommen ausgestrecktem Arm; der Stift muß in der Lage der perspektivischen Tafel gehalten werden, d. h. stets parallel mit der Linie, welche man sich durch die Augen gelegt denken kann, oder, was dasselbe ist, parallel mit der Stirnfläche. Auch muß er so gefaßt sein, daß der Daumen des Zeichners bequem daran auf- und abfahren kann, und also die Länge irgend einer gesehenen Linie stets durch die Entfernung vom Endpunkt des Stifts bis zum Daumen festgestellt wird. —

Die Schüler müssen nach Anleitung des Lehrers öfter ihre Plätze wechseln, um verschiedene Anschauungen von derselben Linie zu bekommen. — Die dem Auge zunächst liegenden Linien werden stark, d. h. dick gezeichnet, die Fluchtlinien von vorn nach hinten abnehmend. Alle Linien sind gleich schwarz, nur feiner oder stärker, d. h. dünner oder dicker, zu zeichnen. — Zuweilen muß durch die Schüler der Versuch gemacht werden, das Original wieder so aufzustellen, wie es stand, während es abgezeichnet wurde. —

Dadurch, daß dasselbe Modell mehrmals vorhanden ist, wird es ermöglicht, beim Beginn einer Unterrichtsstunde gleichzeitig 4—5 Aufgaben zu stellen, die in bestimmter Reihenfolge gelöst werden müssen. Während nun die Langsameren in der Klasse mit der Ausführung der letzten dieser Zeichnungen beschäftigt sind, können die flinken Zeichner schon eine neue Aufgabe begonnen haben, die möglicher Weise durch eine einfache Drehung des ersten Modells entstanden ist. Auf solche Art werden alle Schüler fortwährend beschäftigt, den Fleißigen vielfältigere Übung verschafft und den Andern das langsamere Fertigwerden mit ihrer Arbeit nicht unmöglich gemacht.

Gezeichnet wird nur in Hefte, also weder auf einzelne Blätter, noch auf die Tafel. Sobald schattirt wird, muß zwischen je zwei Blätter ein Fließblatt eingeheset sein, und die Zeichnungen dürfen von jezt an immer nur auf der Vorderseite des Blattes stehen.

Schattirt wird nur mit Wischer und mit Blei. Dies geschieht nicht etwa in der Art, daß der Schüler mit dem Bleistift einen Schatten auf dem Papier anlegt, und diesen mit dem Wischer vertreibt, sondern so, daß der zum Füllen des Wischers erforderliche Graphit von einem weichen Bleistift (Fabers B oder BB) auf ein Stückchen Papier abgerieben wird. Rechte Lederwischer sind allen andern vorzuziehen. Sie sind freilich etwas theurer, als die papiernen, aber sie lohnen die Mehrausgabe reichlich. Ueberhaupt darf man bei dem Anschaffen von Zeichenmaterial nicht unbedingt nach dem Billigsten greifen, also z. B. nicht Kreuzers-Stifte als Zeichenstifte verbrauchen wollen. (Durchaus gute Zeichenstifte sind schon die — noch ziemlich billigen — in unpolirtem Cedernholz gefaßten Faberstifte.)

Beim Schattiren darf Gummi gebraucht werden, um die über die Kanten der Zeichnung hinausreichenden Schatten zu entfernen, oder einen zu dunkel gerathenen Schatten abzuheben. Auch ist empfehlenswerth, helle Flächen mit glatt geschnittenen Papierstreifen zu bedecken, während die daran stoßenden dunkleren Flächen schattirt werden; es ist dies die einzige hier anwendbare Methode, scharfe Kanten zu Stande zu bringen.

Besondere Aufmerksamkeit ist auf die Qualität des Papiers zu verwenden. Es ist durchaus nicht gleichgültig, ob dasselbe glatt oder rauh, und aus gutem oder schlechtem Material hergestellt ist. Zu verwerfen sind alle Sorten, welche sich leicht aufreiben, weil auf wollig gewordenem Papier nie mehr ein reiner Schatten gemacht werden kann; eine vorzügliche Sorte ist das sogenannte doppelt geleimte Maschinenpapier mit feinem rundem Korn. Die Linien, welche verschiedene Flächen von einander trennen, dürfen nicht dunkler sein, als die dunkelste der anstoßenden Flächen, so daß also bei schattirten Körpern keine Contour mehr sichtbar wird. Auch gleichmäßig beleuchtete Flächen erscheinen da dunkler, wo sie an hellere Flächen stoßen, und müssen auch so schattirt werden. Durch Oeffnen und Verschließen verschiedener Fenstervorhänge muß die verschiedene Beleuchtung desselben Gegenstandes anschaulich gemacht werden; — desgleichen dadurch, daß auf der vom Fenster abgewendeten Seite des Gegenstandes zuweilen eine schwarze Tafel aufgestellt wird.

#### **Fünfte Classe (1 St. w.).**

Modelle: a. von Draht: Viertelkreis, Halbkreis, Kreis, Kreis mit umschriebenem Quadrat (fest und beweglich), aus Kreisbogen zusammengesetzte Figuren, — in mehrfacher Zahl. Gestelle krummflächiger Körper.

b. von Holz oder Blech: verschiedene von ebenen und krummen Flächen umschlossene Körper, als: Thorbogen, Rohr, Nische u. s. w.; die Kugel.\*)

Ziel: Erkennen des von krummen Flächen umschlossenen Körpers, wie er auf der perspectivischen Tafel erscheint; Abzeichnen und Schattiren desselben.

Lehrgang: a. nach Drahtmodellen: die Kreislinie in Verbindung mit geraden Linien. Drahtgestelle von Körpern. b. Zeichnen und Schattiren krummflächiger Körper: Thorbogen, Rinne, Rohr, Becher u. s. w. Die Kugel als einziger Körper, der von allen Seiten in derselben Gestalt, und nur verschieden beleuchtet erscheint.

Methodische Grundsätze. Außer dem oben bei der 6. Classe Bemerkten ist hier noch Folgendes anzuführen: An dem im Quadrat eingeschriebenen Kreis läßt sich sehr gut die Demonstration über das perspectivische Verhalten der Kreislinie, namentlich über die Wiederkehr des Bogens geben. Mit besonderem Fleiße muß das Zeichnen der Umrisslinien von Körpern mit gekrümmten Flächen betrieben werden.

Die Schattirung gekrümmter Flächen ist viel schwieriger, und ein Nachhelfen und Ausbessern nöthiger. — Hervorhebung der Lichtpunkte bei glänzenden Körpern.

---

\*) Sämmtliche Modelle, deren sich die sechste und fünfte Classe bedient, sind von Chr. Schröder & Co. in Frankfurt a. M. mit großer Sorgfalt ausgeführt.

#### **Vierte Classe (1 St. w.).**

Die schwierigeren, eigentlich der sechsten Classe zugetheilten Uebungen werden mit in die fünfte hinüber gezogen werden müssen; in gleicher Weise die schwierigeren der fünften Classe in die vierte. — Hier gilt es namentlich, solche krummflächige Körper zur Anschauung zu bringen, welche sich nicht mehr auf Kreislinien und Kugelflächen zurückführen lassen. Weiter kommen hier zur Darstellung leichte Ornamente von Gyps, von welchen die Schule eine recht hübsche Sammlung besitzt. \*) Bei den Gypsornamenten wird angefangen mit Kreide zu zeichnen und (graues) Tonpapier verwendet, auf welchem die Glanzlichter mit weißer Kreide aufzutragen sind.

Bei Aufgaben, zu deren Lösung mehr als eine Unterrichtsstunde erforderlich ist, muß die darauf verwendete Zeit angegeben werden. \*

Dies gilt auch für alle folgenden Classen.

#### **Dritte Classe (1 St. w.).**

Erweiterte Uebungen des Pensums der vierten Classe, besonders Anleitung zum schnellen Entwerfen von Zeichnungen, also zunächst Erkennen der symmetrischen oder harmonischen Anordnung des Modells, Skizziren der Hauptformen und späteres Eintragen der Einzelheiten. Namentlich ist jetzt auch Rücksicht auf das Zeichnen von Gegenständen des häuslichen Lebens zu nehmen, (Krüge und Töpfe, Kannen, hölzerne Geräthschaften u. s. w.), bei welchen außer dem Schatten auch die dem Modell eigenthümliche Farbe mit Bleistift oder Kreide ausgedrückt werden muß. Dabei sind die Schüler durch Versuche anzuleiten, auch bei verschiedenen Farben die größere oder geringere Lichtstärke zu unterscheiden. (Beobachten, welche Farbe bei eintretender Dunkelheit zuerst, und welche zuletzt verschwindet, und dgl.). —

Zuweilen ein Versuch, einen angeschauten und besprochenen Körper aus dem Gedächtniß zu zeichnen.

#### **Zweite Classe B. (1 St. w.).**

Erweiterung der früheren Uebungen. — Gebäude und Landschaften nach der Natur. Darstellung der verschiedenen Entfernungen, — Begrenzung des Bildes, — Wahl des Standpunktes, — Verschwindenlassen dessen, was sich auf dem kleinen Bild nicht wiedergeben läßt. —

Zur Erzielung eines befriedigenden Erfolgs des Unterrichts auf dieser Stufe sind Exkursionen unumgänglich. Die Schüler müssen dabei angeleitet werden, passende Gegenstände selbst aufzufuchen, den besten Standpunkt zu wählen und die Begrenzung des Bildes zu bestimmen.

#### **Zweite Classe A (1 St. w.).**

Köpfe nach Gyps. Dergleichen Hände und Füße. — Fortsetzung der Uebungen im Landschaftszeichnen nach der Natur. —

Die Gypsmodelle von Köpfen, welche die Schule besitzt, sind nicht die in vielen Anstalten eingeführten von Dupuis, sondern sind eigens für die Schule modellirt und noch nicht durch Abgüsse vervielfältigt worden (obgleich dem kein Hinderniß im Weg stünde). Es sind:

\*) Die meisten derselben, zugleich auch die brauchbarsten und schönsten sind von der K. Centralstelle für Handel u. Gewerbe in Stuttgart bezogen, deren illustrirter Preiscontant durch Buchhändler Schaber daselbst zu haben ist.

Ein Männerkopf, gradaus sehend, in 3 Ausführungen (erster Entwurf mit kantig gearbeiteten Flächen; Anlage der Haupt-Schatten- und Lichtmassen; Bearbeitung der Einzelheiten).

Ein Frauenkopf, gradaus sehend, gleichfalls in 3 Ausführungen.

Ein Frauenkopf, vorwärts gebeugt in einem Entwurf und einem ausgeführten Kopf, und

Ein Jünglingskopf, leicht rückwärts geneigt, dergleichen.

### Erste Classe (2 St. w.).

Erweiterung der vorhergehenden Uebungen. — Zeichnen mit verschiedenen Kreiden (auch Röthel). — Benutzung nasser Farben zur Erhöhung des Effects. — Federzeichnungen.

### III. Zeichnen nach Vorlagen.

Dieses beginnt erst in der vierten Classe, und beschränkt sich dort noch auf Ornamente und — leichte — Landschaften, welche vor dem Zeichnen noch perspectivisch erläutert werden müssen. Auch werden abwechselnd die Zeichnungen nach Vorlagen vergrößert oder verkleinert. —

In der dritten Classe schwierigere Aufgaben, hauptsächlich wieder Ornamente und Landschaften; die bessern Zeichner dürfen Köpfe copiren. —

In 2 B außer dem schon Angeführten noch ganze Figuren, Thierstücke u. dgl. —

In 2 A und 1 kommen ganz neue Dinge nicht mehr vor; es ist hier hauptsächlich auf kunstmäßigere Ausführung, verschiedenen Styl der Ausführung (Uebertragung einer Lithographie oder einer Vorlage in Aqua-tinta-Manier in eine Federzeichnung, — einer fein schattirten Zeichnung in eine solche, welche nur mit starken Strichen die Hauptsachen wiedergibt; — eines mehrfarbigen Bildes in ein einfach schattirtes u. s. w.) — und dergleichen zu sehen; — auch werden nach Anleitung des Lehrers Veränderungen der Vorlage (anderer Vordergrund, andere Staffage u. dgl.) gemacht. —

Bei allem Vorlagen-Abzeichnen ist mehr Werth auf raschen Entwurf und sichere Ausführung in ruhigen freien Strichen zu legen, als auf minutiöses Nachahmen von allerhand winzigen und oft undeutlichen Figuren. Selten wird die Schule — bei der heutigen Tags unabwiesbaren Fülle von Unterrichtsfächern — einem Schüler Zeit lassen können, einen Kopf nach einer Zeichnung Juliens oder eine Waldlandschaft nach Calame mit der gehörigen Muße durchzuführen, auch wenn er das Verständniß dafür hat; vielmehr wird der Lehrer darauf bedacht sein müssen, solche Vorlagen hervor zu suchen, die in nicht zu langer Zeit copirt werden können.

### IV. Ideal-Zeichnen.

Gewissermaßen kommen die Anfänge dazu schon in der achten und siebenten Classe vor, indem schon da von den Schülern sinnige Zusammenstellungen der ihnen bekannt gewordenen Figuren gemacht werden sollen. — Bedeutungsvoller tritt es jedoch erst in der dritten Classe auf. Von da an wird es bis zur ersten Classe geübt. — Zum Theil werden von dem Lehrer bestimmte Aufgaben gegeben (Wegweiser oder Heiligenbild an der Landstraße, Capelle oder Jägerhäuschen im Walde, die Trümmer einer Ritterburg auf einem Felsen u. s. w.), zum Theil ist auch die Wahl des

Gegenstandes dem Schüler vollkommen überlassen, — nur muß er sich an das halten, was er bis dahin gelernt hat, und soll jede derartige Arbeit vor der ganzen Classe nach Inhalt und Form, Erfindung und Ausführung durchgesprochen werden.

## V. Geometrisches Zeichnen.

### Fünfte Classe (2 St. w.).

Ziel: Entwicklung der allereinfachsten planimetrischen Lehrsätze aus der Anschauung, Erwerbung von Fertigkeit im Lösen der elementar-geometrischen Constructionsaufgaben, dabei hauptsächlich auch Entwerfen und Ausführen symmetrischer Figuren. — Uebung im Handhaben von Lineal, Zirkel und Ziehfeder.

Lehrgang: Punkt, Linie, Fläche, Körper. — Addition, Subtraction, Multiplication und Division von geraden Linien; Transportation der Winkel; — Addition, Subtraction, Multiplication und Division der Winkel. — Parallel-Linien. Perpendikel. — Eintheilung der Dreiecke nach Winkel und Seiten; — Construction verschiedener Dreiecke. — Eintheilung der Vierecke, insbesondere der Parallelogramme; — Construction. — Die regelmäßigen Vielecke. — Flächenberechnungen. —

Methodische Grundsätze: Die Definitionen werden so einfach als möglich gegeben, der Unterricht besteht der Hauptsache nach aus einer fortlaufenden Reihe von Aufgaben, welche von der allereinfachsten in unmerklich kleinen Schritten zu schwierigeren aufsteigen. Nachhilfe von Seiten des Lehrers beim Lösen der Aufgaben tritt nur in den seltensten Fällen ein. — Die Zeichnungen dürfen nicht zu klein ausgeführt werden, damit sie möglichst genau gemacht werden können. Es soll sogleich mit Tusche gezeichnet werden. —

### Vierte Classe (1 St. w.).

Ziel: Verständniß von Zeichnungen, welche in der geraden Parallel-Projection (Grundriß, Aufriß, Profile) ausgeführt sind; — Entwerfen solcher Zeichnungen nach gemachten Aufnahmen.

Lehrgang: a. Vorübungen: Belehrung über Projectionen im Allgemeinen; — Unterschied der perspectivischen und der Parallel-Projectionen.

b. Hauptübungen: Zeichnen von Grund- und Aufriß von Gebäuden nach gemachten Ausmessungen und nach angegebenen Maßen; — Anwendung des Grund- und Aufrißes bei kreisrunden Gegenständen.

Methodische Grundsätze: In viel höherem Grade, als in der fünften Classe, ist von jetzt an auf genaue und saubere Ausführung der Zeichnungen zu sehen. Zirkel und Lineal, Bleistift und Ziehfeder müssen von untadelhafter Beschaffenheit sein. Der Stift ist so hart auszuwählen und so gut zuzuspitzen, daß dicke Linien ganz unmöglich werden. Die Ziehfeder muß so gut geschliffen sein, daß sie bei jedem Zug eine (dikere oder dünnere, aber jedesmal) ununterbrochene und glatte Linie gibt. Wenn dieselbe Linie zweimal gezogen werden muß, thut die Ziehfeder ihre Schuldigkeit nicht. — Sodann müssen alle Zeichnungen groß ausgeführt werden; in dieser Beziehung darf man fast ohne Einschränkung sagen, je größer die Zeichnung, desto gewinnbringender ist sie für den Zeichner. —

### **Dritte Classe (1 St. w.).**

**Ziel und Lehrgang:** Verständniß der geraden Parallel-Projection bei schwierigeren Maschinen- und architectonischen Zeichnungen, und Wiedergeben solcher Projectionen auch von zusammengesetzteren Gegenständen theils nach dem Modell (Säulen, Zahnräder u. s. w.), theils nach Vorlegeblättern, die vor dem Zeichnen erklärt werden müssen. — Die schiefen Projectionen (isometrische u. s. w.). — Uebertragen einer Zeichnung aus einer Projectionsart in eine andere. — Anwendung von Farben. —

**Methodische Grundsätze:** Es kann nicht der Zweck der Schule sein, durch Herbeiziehen solchen Unterrichtsstoffes und in der knapp zugemessenen Zeit Architekten und Ingenieure zu bilden, und es kann also auch nicht gemeint sein, daß unsre Schüler z. B. die Construction eines griechischen Säulencapitals bis in's letzte Modul hinein anzugeben wissen. Aber sie sollen lernen, technische Zeichnungen zu verstehen, gleichviel ob Maschinen oder Architecturgegenstände darauf dargestellt sind. Um dies zu erreichen, muß man selbst solche Zeichnungen construirt haben und zwar nicht nur nach Vorlagen, sondern auch nach dem Modell oder — bei einfacheren Dingen selbst nach der bloßen Angabe der Maaße. Darum sind obige Aufgaben unerläßlich. — Eine besondere Beachtung verdienen die schiefen Projectionen, welche als Illustrationen aller möglichen technischen Gegenstände in Büchern mehr und mehr Anwendung finden. —

### **Zweite Classe B. (1 St. w.).**

**Ziel:** Verständniß und Wiedergabe leichter perspectivischer Projectionen.

**Lehrgang:** Entwicklung der perspectivischen Projectionen aus der Art, wie wir die Gegenstände mit Einem Auge sehen. — Darstellung solcher Projectionen nach dem Modell, und nach dem gegebenen Grund- und Aufriß.

**Methodische Grundsätze:** Die in dieser Classe gestellte Anforderung an die Schüler ist scheinbar eine geringere, als die auf der vorigen Stufe; aber nur so lange, als man die Schwierigkeiten der Ausführung, welche allen perspectivischen Projectionen eigen sind, außer Acht läßt. Vorzugsweise handelt es sich jetzt um die Gewöhnung an äußerste Pünktlichkeit in der Construction, so daß jede Linie und jede Ecke genau an dem ihr zukommenden Plage steht und daß alle Verkürzungen — auch scheinbar unbedeutende — in der Zeichnung wirklich zum Vorschein kommen. Parketböden, perspectivisch construirt können sehr gute Regulatoren für die Leistungsfähigkeit eines Schülers abgeben, aber es wird meist zu solch äußerst mühevollen Arbeiten an der erforderlichen Zeit fehlen und man wird also zufrieden sein müssen, wenn man bei weniger schwierigen Darstellungen (— z. B. den Feldern einer Zimmerthür —) eine genügende Uebereinstimmung der gezeichneten perspectivischen Linien mit dem zu Grund liegenden mathematischen Gesetze erreicht. —

### **Zweite Classe A. (1 St. w.).**

Schwierigere Aufgaben aus der Perspective bis zur Construction von Interieurs (Zimmer u. dgl.). — Mit der zunehmenden Gewandtheit in der Ausführung kann die Schwierigkeit der gestellten Aufgaben größer werden. Doch ist eine ziemlich enge Gränze auch hier nicht zu über-

schreiten. Einzelne Schüler, welche durch Neigung oder Beruf dazu getrieben werden, mögen sich eine Strecke weiter führen lassen; im Allgemeinen wird man auch auf dieser Stufe sich nicht an zu complicirte Aufgaben wagen dürfen.

#### **Erste Classe (2 St. w.).**

Darstellende Geometrie mit mathematischer Begründung, bis zur Lehre von den Durchdringungen, — und ihre Anwendung auf die Schattenlehre und Perspective. — Anleitung zum Situations- und Planzeichnen. —

Die darstellende Geometrie ist ihrem Wesen nach nichts anderes, als eine geometrische Constructionslehre im Raum, oder eine practische Repetition der Stereometrie, welche ihre mathematische Grundlage ausmacht. — Wesentlich ist demnach die constructive Lösung bestimmter geometrischer Aufgaben, so daß die Schüler sich der jedesmal zu Grunde liegenden stereometrischen Sätze bewußt werden. Dabei ist vorauszusetzen, daß das Vorstellungsvermögen der Schüler durch die vorangegangenen Uebungen im Entwerfen von geraden und schiefen Projectionen soweit ausgebildet sei, daß sie im ersten Halbjahr diese mehr elementaren Constructionsaufgaben überwältigen und es im zweiten Semester noch möglich wird, eine Anzahl Körperdurchdringungen und Schattenconstructions zu zeichnen, und die mathematische Grundlage der schon geübten perspectivischen Constructions nachzuweisen. — Eine große Sammlung schön mit Tusche schattirter und mit Farben angelegter Zeichnungen wird man freilich nicht erwarten dürfen. Das sind Dinge, welche zu viel Zeit rauben und deren Werth nicht im rechten Verhältniß mit dem zu bringenden Opfer — an Zeit und Kraft — steht. —

---

Ausdrücklich muß aber hier noch hervorgehoben werden, daß die angegebenen Classenpensen nur dann zu erreichen sind, wenn die Schülerzahl der einzelnen Classen keine zu große ist. —

Endlich ist zu erwähnen, daß die für eine Classe in Aussicht genommenen verschiedenen Zweige des Unterrichts nicht nebeneinander, sondern nacheinander betrieben werden, und zwar in der Weise, daß in jedem Semester einige Male mit denselben abgewechselt wird.

Frankfurt a. M., im Februar 1869.

**Dr. Christmann.**