

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

~~BIBLIOTEKA GŁÓWNA~~

1

L. inw.

26

schen

# Zeichenschule

von

Karl Kimmich

Mit 18 Tafeln in Ton-, Farben-  
und Golddruck  
und 200 Voll- und Textbildern

G. J. Göschen'sche Verlagsbuchhandlung in Leipzig.

---

In unserm Verlage erschien:

# Die Zeichenkunst.

Methodische Darstellung  
des gesamten Zeichenwesens.

Unter Mitwirkung von

A. Anděl, A. Cammissar, Ludwig Hans Fischer,  
M. Fürst, Otto Hupp, Albert Kull, Konrad Lange,  
Abalbert Micholitsch, Adolf Möller, Paul Raumann,  
Fritz Reiß, A. von Saint-George, A. Stelzl, R. Trunk,  
J. Vonderlinn und anderen

herausgegeben

von

Karl Kimmich.

Zwei starke Bände mit 1091 Textillustrationen,

Biblioteka Politechniki Krakowskiej Drucktafeln.



100000298068

25.—

G. J. Göschen'sche Verlags-handlung in Leipzig.

Dieses Werk steht einzig in seiner Art da. Es umfaßt die gesamte Methodik des Zeichenwesens und die Anfangsgründe des Malens in streng rationellem Aufbau auf dem Grunde künstlerischer Lehre, Anschauung und Erfahrung, und bietet somit einerseits ein vollkommenes Lehrbuch des gesamten Zeichenunterrichts, andererseits ein willkommenes Nachschlagewerk.

Zur Ausführung dieses Unternehmens ist es, wie aus dem umstehenden Inhaltsverzeichnis zu ersehen, gelungen, eine Reihe von lehrenden und ausübenden Künstlern zu gewinnen, die in ihrem Fache allgemein als Autoritäten anerkannt sind. Dank des Zusammenwirkens solch tüchtiger Kräfte dürfte somit ein Werk geschaffen worden sein, das mit seiner Fülle von feinen Winken und praktischen Fingerzeigen, aus denen überall der erfahrene, künstlerisch veranlagte Fachmann spricht, in seiner Gesamtheit eine hervorragende Leistung darstellt!

Auf die Ausstattung ist eine ganz besondere Sorgfalt verwendet und das Buch in reichstem Maße illustriert worden, wovon die neben genannten Zahlen der Abbildungen und Tafeln wohl das beste Zeugnis ablegen.

Möge das Buch berufen sein, in Schule und Haus, in Arbeitszimmer und Atelier ein willkommener Freund und Berater zu werden!

## Inhalt der „Zeichenkunst“

(siehe die vorhergehenden Seiten).

Vorwort.

- Kapitel I: Verhältnis der Kunst zur Natur. Von Prof. Dr. Konrad Lange in Tübingen.
- „ II: Zeichnen für Kinder. Von Albert Kull in Stuttgart.
- „ III: Das erste Zeichnen nach Flachornamenten. Von Prof. Adalbert Micholitsch in Krems a. D.
- „ IV: Linearzeichnen. Von Karl Kimmich in Ulm.
- „ V: Das erste Zeichnen nach der Natur. Von Prof. Anton Stelzl in Römerstadt.
- „ VI: Projektionszeichnen und Schattenlehre. Von Prof. J. Vonderlinn in Breslau.
- „ VII: Perspektivisches Zeichnen. Von Rudolf Erunt in Straßburg.
- „ VIII: Pflanzenzeichnen. Von August Cammissar in Straßburg.
- „ IX: Skizzieren und Stilisieren von Pflanzen. Von Prof. Paul Naumann in Dresden.
- „ X: Ornamentik und Stillehre. Von Adolf Möller in Hamburg-Eilbeck.
- „ XI: Ornamentzeichnen in der Frauenarbeitschule. Von Frau Amalie von Saint-George und Fräulein Marianne Fürst in Wien.
- „ XII: Landschaftszeichnen. Von Ludwig Hans Fischer in Wien.
- „ XIII: Zeichnen des menschlichen Körpers. Von Adolf Möller in Hamburg-Eilbeck.
- „ XIV: Tierzeichnen. Von Albert Kull in Stuttgart.
- „ XV: Wappenzeichnen. Von Otto Hupp in Schleißheim.
- „ XVI: Gedächtniszeichnen. Von Prof. Adalbert Micholitsch in Krems a. D.
- „ XVII: Vom Gebrauch der Farbe. Von Prof. Anton Andel in Graz.
-

3805401

Mr. Sample



Sammlung Götschen

---

# Zeichenschule

von

**Karl Rimmich**

in Ufm

Mit 18 Tafeln in Ton-, Farben- und Golddruck und  
200 Voll- und Textbildern

Fünfte, vermehrte und verbesserte  
Auflage

---

Leipzig

G. J. Götschen'sche Verlagshandlung

1906

*W. 1/3*

*Rau*



1-301283

~~I 26~~

---

Alle Rechte, insbesondere das Überjegungsrecht, von der  
Verlagshandlung vorbehalten.

---

Satz und Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig-R.  
Lithographie von D. Walcher in Ulm a. D.  
Dreifarbendruck von Dr. E. Albert & Co. in München u. Berlin.

Akc. Nr.

~~5349/50~~

~~BPU-3-568/2016~~

# Inhalt.

---

	Seite
Die Hilfsmittel . . . . .	5
Die Arbeitsweise . . . . .	14
Die Flächengebilde . . . . .	33
Das Lineal- und Zirkelzeichnen . . . . .	58
Die Raumgebilde . . . . .	68
I. Perspektive . . . . .	68
II. Beleuchtung . . . . .	99
Die Farbe . . . . .	105
I. Einfache Regeln für die Praxis . . . . .	107
II. Übungen . . . . .	109
Der Entwurf des Ornaments . . . . .	111
I. Das Wesen des Ornaments . . . . .	111
II. Das geometrische Ornament . . . . .	113
III. Das Pflanzenornament . . . . .	115
IV. Die Stilarten . . . . .	129
V. Der stilisierte Entwurf . . . . .	132
Der lebendige Körper . . . . .	145
I. Der menschliche Körper . . . . .	145
II. Der tierische Körper . . . . .	152
Die Landschaft . . . . .	156
Register . . . . .	170
Bezugsquellen-Verzeichnis . . . . .	4

---

# Bezugsquellen.

- Aquarell- und Ölfarben:** Günther Wagner, Hannover.
- Bleistifte, Farbstifte, Pastelletuis:** Schwan-Bleistift-Fabrik (Schwanhäußer vorm. Großberger & Kurz), Nürnberg.
- Mal- und Zeichenutensilien:** Adrian Brugger, kgl. bayr. Hoflieferant, München.
- Mal- und Zeichenutensilien:** Albert Osterwald, Berlin SW. 19.
- Mal- und Zeichenutensilien:** Günther Wagner, Hannover.
- Pinsel:** F. Picknes, Berlin SW., Kochstraße 22. Lager sämtlicher Mal- und Zeichenutensilien. Pinsel prima Qualität zu Fabrikpreisen.
- Radiergummi:** Doetsch & Cahn, Wülfel-Hannover.
- Radiergummi:** Ferd. Marx & Co., Radiergummi-Spezialfabrik, Hannover.
- Reißzeuge:** Clemens Riefler, Fabrik und Lager von Reißzeugen in feinsten Ausführung, Nesselwang und München.
- Tusche, flüssiger Leim, flüssiger Gummi, Tinten, Bleistifte, Pinsel, Radiergummi:** Günther Wagner, Hannover.
- Zeichenblöcke und Zeichenständer:** Helwingsche Verlagsbuchhandlung, Hannover.
- Zeichen-Lernmittel** (Zeichenständer, Zeichenblöcke usw.): Ferd. Ashelm, Berlin N. 39.
- 

## Handwerker- und Kunstgewerbeschule zu Barmen.

- Fachabteilung für **Malerei:** Naturzeichenklassen: Maler Bäumer und Wiethüchter, Vorklasse für Dekorationsmalen: Maler Flamme, Fachklasse für Dekorationsmalen: Maler Schlotke, desgl. für figurale Malerei: Maler Fahrenkrog.
- Fachabteilung für **Lithographie und Flächenkunst:** Naturzeichenklassen wie vor. Schriftenzeichnen und Lithographie: Lithograph Bornemann. Entwerfen sowie Übungen im Radieren, Holz- und Linoleumschnitt: Maler-Radierer Hugo Steiner-Prag.
- Fachabteilung für **Tischlerei und Innenkunst:** Fachzeichnen und Entwerfen: Innenarchitekt Pankok, Architekt Groth. Darstellende Geometrie: Ingenieur Eckert. Perspektive: Architekt Klotzbach. Architektonische Formenlehre: Direktor Werdelmann. Ornamentales Entwerfen: Bildhauer Fischer.
- Fachabteilung für **Plastik:** Modellieren: Bildhauer Giesecke. Ornamentales Entwerfen: Bildhauer Fischer. Architektonische Formenlehre: Direktor Werdelmann.
- Schulbeginn:** 1. April und 1. Oktober. — **Schulgeld:** 25 M. halbjährlich. — **Programm** unentgeltlich durch den Direktor Werdelmann.

## Die Hilfsmittel.

**Das Reißbrett** — zum Aufzeichnen, Aufreißen —, aus astlosem, weichem Holze, Pappel- oder Lindenholze, mit harten Leisten, soll eine ebene Fläche bieten und etwa  $1\frac{1}{2}$  cm dick sein; seine vier Seitenkanten müssen geradlinig und genau unter rechten Winkeln abgehobelt sein. Die Größe richtet sich nach den Zeichnungen; für unsere Zwecke eignet sich die Größe 50:65 cm. — Die Vorderseite des Reißbrettes, auf welcher das Zeichenpapier aufliegt, muß sorgfältig geschont werden. Insbesondere schneide man darauf nicht lose Papiere. War das Zeichenpapier aufgespannt, so werden die auf dem Brette haften gebliebenen Papierstreifen jedesmal durch Anseuchten wieder entfernt.

**Der Papierrahmen** ist leichter und handlicher als das Reißbrett und empfiehlt sich als weichere Unterlage besonders für Freihandzeichnen<sup>1)</sup>.

**Das Papier** soll hell, weiß, grau oder bläulich und gut geleimt sein, daß es vom Radiergummi nicht aufgerieben wird. Das Format des Papiers soll kleiner sein als die Größe des Reißbrettes, also niemals über letzteres hinausgehen! Auch darf es nicht zu dünn sein, damit es sich nicht leicht zerknittert. Jeder Bruch im Papier beeinträchtigt die Wirkung der Zeichnung, weshalb auch das Rollen einer Zeichnung sehr leicht schadet. — Getöntes, jedoch nicht zu dunkles Papier ist namentlich beim Zeichnen nach Körpern vorzuziehen, weil man neben dem dunklen Material vorteilhaft weiße Kreide — oder weiße Farbe — zum Zeichnen verwenden kann.

<sup>1)</sup> Vorzügliche Zeichenblöcke und Zeichenständer sind die Frieseschen, Verlag der Helwing'schen Verlagsbuchhandlung in Hannover, sowie die Helm- Zeichenblöcke und Zeichenständer von Ferd. Ashelm in Berlin.

**Tonpapier** für Rotstiftzeichnungen<sup>1)</sup> ist in den verschiedensten Farbtönen zu haben; dasselbe fühlt sich weich an und hält die Kreiden. Zum Schattieren nach Gipsmodellen empfiehlt sich bläulich-graues „Ingrespapier“ (gefurchtes Papier). — Hübsche Töne kann man sich selbst dadurch herstellen, daß man weißes Kornpapier des öfteren mit Tee-, Tabak- oder Kaffeesud übergießt.

**Karton** ist für Federzeichnungen ein ausgezeichnetes Material. Derselbe wird in allen möglichen Farben und Abstufungen vom Weiß zum Schwarz hergestellt. Auch mit Bleistift läßt sich darauf sehr wirksam arbeiten, wenn die Striche flott sitzen und wenn nicht radiert wird. Radieren erträgt der Karton überhaupt nicht. — Auf dunkleren Tönen stehen mit der Feder gezeichnete Lichter — hellste Stellen — aus Deckweiß sehr gut. Auf gelb- und rotbraunen Tönen muß das Weiß einen Zusatz von gelb erhalten. Auf tiefschwarzem Karton lassen sich Schriften und lineare Verzierungen mit Goldbronze vorzüglich darstellen.

Schütze den Karton vor Fingergriffen!

**Schabpapier**<sup>2)</sup> läßt sich für Strich- und Kornmanier verwenden, erfordert jedoch ein fehlerfreies Zeichnen. Die Lichter werden darauf mit dem Messer ausgeschabt und die dunkelsten Schatten leicht mit der Feder oder mit schwarzer Kreide eingezeichnet. Der Mittelton, der dem Ganzen die Stimmung gibt, entsteht durch die dem Papier eigene Tönung, s. Tafel X.

**Pyramidenkornpapier**<sup>3)</sup>, welches ebenfalls in den verschiedensten Farben zu haben ist, eignet sich vorzüglich für Reißfederzeichnung, für Kohle, Blei- und Farbstift, Aquarell- und

<sup>1)</sup> Von Canson-Frères in Paris. Diese vorzüglichen Tonpapiere eignen sich auch für Bleistift, Kreide, Kohle, Feder und Pinsel. Gute und billigere Papiere sind die hellgefärbten „Manilapapiere“.

<sup>2)</sup> C. Ungerer und Göschl in Wien fabrizieren ausgezeichnete Schab- und Kornpapiere und haben eingehende Anleitungen zur Herstellung von Zeichnungen auf diesen Papieren herausgegeben.

<sup>3)</sup> Gust. Schaeuffelensche Papierfabrik, Heilbronn.

Pastellmalerei. Auf diesem Papier werden die Lichter leuchtender und lebendiger, die Mitteltöne lösen sich auf, die Schatten verlieren ihre unklare Schwere und gewinnen an Weichheit.

**Kornpapier.** Papier mit künstlich eingepreßtem, sowie mit natürlichem Korn hat eine rauhere Oberfläche als das gewöhnliche Zeichenpapier, empfiehlt sich daher besonders für Reißfederzeichnung, Malen und Kolorieren.

Starke Papier zum Landschaftsmalen<sup>1)</sup> liefern Beckh Söhne unter dem Namen „Aquarellpapier mit Hardingkorn“<sup>2)</sup>. Auch Whatman- oder Bristolpapier ist sehr beliebt.

**Endloses Pergamentzeichenpapier** ist ein glattes, leicht körniges Maschinenpapier und für Kohlezeichnungen vorzüglich geeignet, weil es Kohle gut annimmt und ebenso leicht wieder entfernen oder fixieren läßt.

**Pauspapier**<sup>3)</sup>. Dieses mit Öl getränkte durchscheinende Papier dient dem öfteren Übertragen oder Aneinanderreihen — Rapportieren — einer Zeichnung. Das sogenannte französische Pflanzenpauspapier enthält kein Öl, ist außerordentlich durchsichtig und hält sich unverändert. Die etwas teurere Pausleintwand findet nur Anwendung, wo Dauerhaftigkeit der Pausen erzielt werden soll.

**Der Bleistift**<sup>4)</sup> soll mittelweich, HB, sein. Beim „Spitzen“ stellen sich bekanntlich viele Leute merkwürdig ungeschickt an. Fasse den Bleistift mit der linken Hand, das eine Ende mit dem eingepreßten Härtegrade, HB, nach außen kehrend. Lege das andere Ende auf die innere Seite des Daumens der rechten Hand, welche das Messer hält, und spitze es, die Hand vom Körper entfernt haltend, unter fortwährendem Umdrehen gleichmäßig kegelförmig so zu, daß du eine längliche, scharfe Spitze

1) Unrichtig ist die Behauptung, grobkörniges rauhes Papier eigne sich besser für Aquarelle.

2) Carl Beckh Söhne, Faurndau bei Göppingen.

3) Eug. Hoesch & Orthaus, Düren (Rhd.).

4) Schwan-Bleistift-Fabrik, Schwanhäuser vorm. Großberger & Kurz, Nürnberg.

erhältst. Das Anspitzen auf dem Zeichentisch oder auf dem Reißbrett ist nicht statthaft, ebensowenig ein Anspitzen beider Enden des Stiftes. Für größere Zeichnungen, die in breiten weichen Linien auszuführen sind, empfiehlt sich jedoch eine rundliche, stumpfe Spitze. Schneidet man sich unvorsichtigerweise in den Finger, so verhüte man, daß abgeschabter Graphit in die Wunde dringe, wodurch Blutvergiftung entstehen kann! Auch darf man die Bleistiftspitze nicht in den Mund nehmen und befeuchten. — Empfehlenswert ist der sog. „Künstlerstift“. Derselbe besteht aus einer hölzernen Hülse, welche ein Vorschieben des durch den Gebrauch kürzer werdenden Graphits ermöglicht. Geringer ist bei dem in Holz gefaßten Graphit die Benützung eines „Messinghalters“ — zur Aufnahme kürzerer Stifte — erforderlich. Koh-i-noor-Bleistifte in 14 Härteabstufungen sind etwas teurer, aber sehr brauchbar. Sie zeichnen sich durch eine früher unerreichte Feinheit aus und geben einen schönen Strich bei der geringsten Abnützung. In neuester Zeit wird an Stelle dieser aus Oesterreich stammenden Stifte ein deutsches Erzeugnis vielfach verwendet, nämlich Udebaran-Bleistifte, die in den Härteabstufungen und weiteren Eigentümlichkeiten für durchaus gleichwertig befunden worden sind. Wo Preisrückichten maßgebend sind, kann als 10 Pfennigstift besonders empfohlen werden der Zeichenstift „Schwan Nr. 270“, der aber nur in 5 Härten, Nr. 1—5, geliefert wird. — Für das Lineal- und Zirkelzeichnen muß der Bleistift härter sein — HH oder HHH — als der für das Freihandzeichnen erforderliche. Das Blei im Zirkelinsatz darf nie länger oder kürzer sein als die Zirkelspitze. Hier kann es von Vorteil sein, dem Bleistift eine Schärfe statt einer Spitze zu geben, indem man das Ende nur auf zwei Seiten schneidet, ohne es zu drehen. — Bei Beginn der Arbeit müssen mehrere gespitzte Bleistifte bereit liegen, damit die Arbeit nicht durch Bleispitzen und Händereinigen unterbrochen werden muß.



Kimmich: Jüngling. Nach alter Handzeichnung in Kohle.



**Flüssige Tusche**<sup>1)</sup> erspart das zeitraubende „Anreiben“; die mit solcher Tusche hergestellten Töne lösen sich nicht auf, wenn man mit Farben darüber malt oder die Zeichnung abwäscht. Der Techniker freilich zieht zumeist die ausgezeichnete, aber sehr teure chinesische Tusche zum Anreiben vor.

**Zeichenfedern** empfehlen sich für sehr kleine Zeichnungen — en miniature. — Die echten englischen Gillotfedern (Birmingham) oder die von A. Sommerville u. Co. eignen sich für Schabpapiere.

**Kugelspitzfedern** eignen sich besser zum „Ausziehen“ als gewöhnliche Schreibfedern. Man vermeide Federn, die schon für Tinte<sup>2)</sup> benützt wurden. Der Federhalter sollte eher dünn als dick sein; empfehlenswert ist der sogenannte Tonkinhalter, welcher aus einer Hartgummihülse mit einem Stiel aus abgedrehtem Rohr besteht. — Allgemeine Anwendung findet zur Beschreibung geometrischer Zeichnungen die sogenannte Rundschrift. Es empfehlen sich hierzu die Federn von Soennecken und zwar Nr. 3 für große und Nr. 4 für kleine Schrift.

**Präparierte Kielfedern** treten beim Schattieren an Stelle der Kugelspitzfedern; sie fügen sich dem leisesten Druck, so daß feine zarte Linien und kräftige Striche mit ein und derselben Feder gemacht werden können. Künstler zeichnen gerne mit Raben- und Gänsekielfedern, weil man sich dieselben nach Bedarf und Belieben zurechtschneiden kann. Vergleiche die Zeichnung Tafel XVIII, welche mit Feder, Tusche und Pinsel in englischer Manier gezeichnet und zur Erhöhung der Wirkung mit zwei Tönen — im Original braun und grün — ausgetuscht ist.

<sup>1)</sup> Günther Wagner, Hannover und Wien.

<sup>2)</sup> Die Tinte enthält meist eine Säure, welche die Federn angreift. Neue Federn sind etwas eingeseftet, damit sie nicht rosten, und nehmen infolgedessen nicht sofort Tusche, Tinte oder Farbe an. Befeuchte sie deshalb und putze sie mit Hirschleder.

**Federn aus Bambus- oder Schilfrohr** sind bei großen Zeichnungen an Stelle der Kugelspitzfedern vortrefflich zu verwenden, da sie ein Ausziehen breiter und kräftiger Linien ermöglichen, wodurch eine gefällige reiche Wirkung erzielt wird.

**Der Radiergummi** kommt unter den verschiedensten Bezeichnungen im Handel vor. Er darf in der gewöhnlichen Temperatur nicht zu hart, aber auch nicht zu weich sein, soll beim Radieren auf dem Papier keine schmutzigen Streifen hinterlassen und das Papier nicht angreifen<sup>1)</sup>.

**Reißnägeln** zum Befestigen des Papiers in den vier Ecken sind immer in größerer Anzahl notwendig, erschweren aber den Gebrauch der Reißschiene, weshalb „Reißschrauben“ und „Reißbretter“ von Freyberger in Neu-Ulm (Bayern) den Vorzug verdienen. Zur Befestigung des Kartons, welcher zum Schutze der Zeichnung aufgelegt wird, empfiehlt sich Freybergers „Schutzpappenhalter“.

**Das Meißer.** Eine scharf geschliffene Klinge sollte ausschließlich für Zeichenzwecke bestimmt sein, weil man eine solche zum Radieren falscher Tuschlinien und Farbflecken, zum Bleistiftspitzen sowie Abschneiden der fertigen Zeichnungen gebraucht. Letzteres soll nach vorgezogenen Bleiliniern aus freier Hand geschehen; niemals darf hierzu die Reißschiene benützt werden.

**Reißkohle** aus Lindenholz dient vornehmlich zum Entwerfen großer Zeichnungen; für feinere Arbeiten empfiehlt sich die aus Pfaffenhütchenholz bereitete, sowie die Pariser Kohle<sup>2)</sup> mit der Marke R. G. M., s. Tafel II, und die sibirischen Kohlen in beliebigen Härtegraden von W. Carnatz in Moskau.

**Bulgariſcher Zunder**<sup>3)</sup> tritt bei Verwendung der Kohle an Stelle des Radiergummis; sehr große Zeichnungen werden

<sup>1)</sup> Diese Hauptvorzüge besitzen speziell der Ala-Radier-, sowie der Elefantenzichen- und der Monopol-Knet-Gummi. Als Tinten- und Tuschgummi ist besonders der Ink Grafer der Firma Ferd. Marx & Co., Hannover zu empfehlen.

<sup>2)</sup> Robert, R., Le Fusain sans maître. Paris, Meunier. Gibt eingehende Auskunft über das Zeichnen mit Kohle, speziell im Landschaftszeichnen.

<sup>3)</sup> Man wähle große und weiche Stücke; die harten taugen nichts.

am besten mittels eines wollenen oder ledernen Lappens leicht abgestäubt.

**Schwarze Kreide**, sog. Conté- oder Faberkreidestift, ist in drei Härtegraden zu haben. Nr. I ist die härtere, Nr. II die weichere und Nr. III die weichste Sorte. Diese runden Kreiden eignen sich besser als die viereckigen kurzen Schwarzkreidestücke, welche letztere überdies verkehrt, d. h. von der Spitze rückwärts gespitzt werden müssen.

**Wischkreide** (Estompierkreide) ist sehr weich und schmierig. Bewahre dieselbe in einem gut verschlossenen Fläschchen, damit nicht das Zeichenetui usw. beschmutzt wird.

**Weißer Kreide** dient zum Aufsetzen von Lichtern bei Zeichnungen auf Tonpapier (wenn man weiße Farbe nicht vorzieht). Empfehlenswert ist die in Holz gefaßte von L. u. C. Hardtmuth Nr. 3; ebenso die gelblichweiße Naturkreide, sog. italienische Kreide. — Für das Zeichnen an der Wandtafel, was auch Anfängern sehr zu empfehlen ist, wurde die sog. „Amerikanische Regalkreide“ eingeführt, welche gleichzeitig die feinsten und dicksten Linien auszuführen gestattet.

**Wischer** können für die Wischkreide aus Leder oder Seide gefertigt sein.

**Hirschleder**. Die rauhere Seite desselben wird auf ein etwa 20 cm im Quadrat großes Stück zusammenlegbarer Pappe in Palettenform aufgeklebt, und auf der einen Hälfte die Wischkreide aufgerieben.

**Rötel** wird meist nur für Köpfe und Figuren benützt und leistet für raschere Arbeiten gute Dienste. Er gibt einen bräunlichroten Strich von großer Zartheit und Weichheit. Nicht zu verwechseln mit den zinnoberrot schreibenden Rotstiften im Kanzleigebrauch!

**Farbstifte** eignen sich für mehrfarbige, schattierte Zeichnungen (Pastellmalerei).

---

**Das Reißzeug**<sup>1)</sup> — man wähle eine möglichst große Nummer! — soll enthalten: einen Hand- oder Stechzirkel, welcher zusammengelegt nur eine Spitze bildet, einen Einsatzzirkel mit Blei-, Feder- und Nadeleinsatz, eine Handreißfeder. Besser nur diese wenigen Instrumente in vorzüglicher Beschaffenheit, als viele, aber ungenau gearbeitete!

**Die Reißschiene**, das **gleichschenklige Winkeldreieck** — Hypotenuse 36—38 cm lang —, das <sup>30</sup>/<sub>60</sub> **gradige Winkeldreieck**, sowie der **Maßstab**, 20 cm lang, müssen geradlinig und winkelrecht gearbeitet sein. Ob eine Kante geradlinig ist, läßt sich dadurch leicht nachprüfen, daß man erst längs derselben eine Linie zieht und dann an diese dieselbe Kante — umgewendet — anlegt. Auf dieselbe Weise kontrolliere den rechten Winkel des gleichschenkligen Winkeldreiecks, indem du dasselbe stets an die Reißschiene andrückt.

**Pinself.** Am besten eignen sich für unsere Zwecke<sup>2)</sup> die Marderhaarpinsel in Blech gefaßt<sup>3)</sup> und die etwas billigeren Camel hair brushes — Kamelhaarpinsel — mit langen Stielen. Beim Einkaufen ist jeder Pinsel einer Probe zu unterziehen: man feuchte denselben im Wasser, nicht im Munde an und drücke ihn auf den Daumennagel auf, wobei die Spitze elastisch bleiben und der Pinsel sich nicht spalten soll. Danach presse die Haare mit Daumen und Zeigefinger glatt zusammen: erscheinen dieselben gleichmäßig und ohne Lücken, so hat man einen guten Pinsel. Einzelne längere Haare lassen sich durch Absengen leicht entfernen; doch muß dabei der Pinsel schwach angewässert sein. Zum Anfeuchten des Papiers, zum Anlegen von größeren Flächen, zum Verwaschen (Lavierern) usw. ist ein großer doppelter „Lavierpinsel“ notwendig. Es ist überhaupt

<sup>1)</sup> Clemens Kiefler, Kesselwang und München.

<sup>2)</sup> Die vorzüglichste Art von Pinseln für Landschaften sind die von Windsor & Newton fabrizierten Sable Brushes, rund in Federkiel.

<sup>3)</sup> F. Widnes, Berlin SW., Kochstr. 22.

rätlich, einen möglichst großen Pinsel zu gebrauchen, weil ein solcher sich zugleich für die feinsten Arbeiten eignet. Die Pinsel müssen nach jedem Gebrauche sauber ausgewaschen und ausgespritzt werden, daß sie sich wieder zuspitzen und in ihrer brauchbaren Gestalt erhalten bleiben. Das Entfernen überflüssiger Farbe aus dem Pinsel mittels Aufsaugens durch den Mund ist eine ebenso abscheuliche als gesundheitsgefährliche Angewöhnung mancher Anfänger! Bei Aufbewahrung hat man darauf zu achten, daß die Spitze stets frei liege, auch darf der Pinsel nie im Wasserglas stehen bleiben.

**Farben**<sup>1)</sup>. Je nach dem Mittel, das den Farbstoff bindet und zum Auftragen geeignet macht — Öl, Leim, Wasser usw. —, unterscheidet man: Ölfarben, Leimfarben, Wasserfarben (Aquarellfarben). Für uns kommen nur die letzteren in Betracht<sup>2)</sup>. Ist weiterhin eine Farbe durchscheinend (transparent), so heißt sie Lasurfarbe, ist sie undurchsichtig, Deckfarbe. Die meisten Farben sind durchsichtig; alle aber können durch Beimischung von Deckfarben bzw. Weiß undurchsichtig gemacht werden. Die flüssigen Farben in Zinnkapseln — Tuben — sind für unsere Zwecke den trockenen Farben in Täfelchen vorzuziehen.

Weiß, Deckfarbe. In den meisten Fällen benützt man beim Aquarellmalen statt Weiß die Farbe des Papiers und nur bei Konturen Deckweiß<sup>3)</sup>. — Gelb. Helles Chromgelb, leicht

<sup>1)</sup> Die „Bellianfarben“ von Günther Wagner, Hannover und Wien, sind ausgezeichnet. Von dieser Firma die „Moist colours“, halbfeuchte Farben speziell für feinere Arbeiten (Landschaften): Englischweiß (Chinese white), verschiedene Kobaltblau, Indischgelb, Stil de grain (brown-pink) — eine stark lasierende, gelbbraune scharfe Farbe —, Mars yellow, leistet vortreffliche Dienste in den Mischungen mit Grün; Licht-Öder, Licht-Öder gebrannt, ungebrannte und gebrannte Terra di Siena, Van Dyckbraun, Zinnober, roter und brauner Krapplack, Englischrot, Caput mortuum, Französischgrün, Kobaltgrün, dunkelgrüner Zinnober, Kobalt- und Ultramarinblau und Indigo. Paynes gray ist eine der wichtigsten und unentbehrlichsten Farben für graue Lüfte, Regenstimmungen und Wasser.

<sup>2)</sup> Sehr gut sind auch Horadam's unvergängliche Patent-Aquarellfarben von H. Schminde & Co., Künstlerfarbenfabrik in Düsseldorf, und die „Tempera-Farben“ von derselben Firma.

<sup>3)</sup> Das ausgesparte Weiß ist immer das schönste, der gewandte Aquarellist braucht z. B. bei Landschaften für Lichter gar kein Deckweiß.

deckend, und Indischgelb, Lasurfarbe, eignen sich vorzüglich für grüne Mischungen. Neapelgelb und Lichtocker sind leicht deckend. — Braun. Natürliche Sepia, Van Dyckbraun und gebrannte Siena sind Lasurfarben, letztere zum Grünmischen notwendig. — Rot. Zinnober und Indischrot sind deckend. Karmin ist Lasurfarbe. — Grün. Sastgrün und Französischgrün (sehr giftig) sind Lasurfarben. Dunkelgrüner Zinnober, Lasurfarbe, mit Indischgelb gibt ein leuchtend schönes Grün und mit gebrannter Terra di Siena einen schönen tiefen Ton. — Blau. Kobaltblau (für Himmel, Fennen usw. vorzüglich) und Ultramarin (für tiefere blaue Farben) sind Deckfarben. Preußischblau und Indigo sind Lasurfarben; erstere mischt sehr stark, ist deshalb (beim Grünmischen) mit großer Vorsicht zu gebrauchen. — Violett wird durch Mischung aus Blau und Rot hergestellt. — Neutraltinte ist Lasurfarbe, zum Mischen geeignet. — Schwarz lasiert oder deckt, je nach schwächerem oder stärkerem Auftrag.

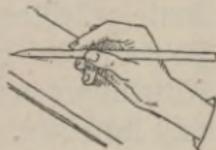
Einige Winke: Ultramarin ist eine der schönsten blauen Farben. Ultramarin oder Kobalt mit Rosa mader = schönstes Violett. Ultramarin oder Kobalt mit jedem Gelb = kaltes Grün. Kobalt mit Französischgrün = Türkisgrün. Indischgelb mit Französischgrün = hellstes und schönstes Grün. Cadmium ist eine prachtvolle gelbe Farbe. Cadmium mit Zinnober = intensivstes Orange uif.

## Die Arbeitsweise.

Das Aufspannen des Kornpapiers auf das Reißbrett, welches ein unverrückbares Ausliegen des Papiers bezweckt, ist beim Lineal- und Zirkelzeichnen zumeist üblich, beim Malen unerlässlich. Lege das Papier auf das Brett, die rauhere Seite — Zeichenfläche — nach oben gekehrt. Biege den vier Ranten entlang etwa 1 cm breite Ränder auf, wende den Bogen um und befeuchte das Papier mit Ausnahme der auf-

gebogenen Ränder mit einem reinen Schwamm gründlich, dabei möglichst gleichmäßig. Fasse den Bogen an zwei gegenüberliegenden Ecken an und lege ihn umgekehrt auf das Brett, so daß die trockene Seite nach oben zu liegen kommt, und bestreiche die Ränder mit flüssigem Leim oder Gummiarabikum. Drücke die gummierten Ränder fest an. Danach lasse das Papier langsam trocknen, nicht beim Ofen oder an der Sonne; etwa noch vorhandene Falten des Papiers werden sich dann von selbst glätten. Die mühsame Arbeit des Aufspannens wird wesentlich erleichtert beim Gebrauch des empfehlenswerten Schulkreißbrettes, genannt „Auturgem“, von Ottokar Skriban in Krippen, Sachsen; auch empfiehlt sich der Universal-Zeichenrahmen von Baier & Schneider in Heilbronn, zum Stellen und Legen gleich geeignet.

**Körperhaltung.** Die Körperhaltung ist aus hygienischen und technischen Gründen streng zu beobachten! Setze dich aufrecht und nicht zu nahe an den Tisch, nimm das Reißbrett schräg vor dich auf den Schoß, so daß es auf der Tischkante aufliegt, und halte den Kopf so, daß der Blick möglichst senkrecht auf das Papier fällt. Fasse den Bleistift beim Anlegen<sup>1)</sup> einer Zeichnung am Ende, beim Ausführen mehr in der Mitte, aber niemals vorne wie eine Schreibfeder an. Die zeichnende Hand darf nicht fest aufgelegt werden, sondern soll, auf der Stütze des kleinen Fingers ruhend, den Bleistift leicht und frei beweglich über die Papierfläche hingleiten lassen.



**Linienführung.** Zeichne mit leichten grauen Linien stets

<sup>1)</sup> Beim „Anlegen“ ziehe leichte große Hilfslinien für die Hauptmassen, indem du eine Art Gerüst von feinen Linien aufbaust durch Verbindung der auffallendsten Außenpunkte einer Figur, um das Auge in der richtigen Auffassung des Umrisses in seinen wahren Raumverhältnissen zu unterstützen. Beim Zeichnen von Gefäßen bediene dich der senkrechten Mittellinien für symmetrische Formen zur Feststellung des Schwerpunktes.

von oben nach unten, gegen deinen Körper zu, und von links nach rechts, wobei die Hand niemals die Richtung der zu zeichnenden Linie verdecken soll. Bestimme zuerst ganz leicht die Endpunkte — nach Umständen weitere dazwischenliegende Hilfspunkte — der zu zeichnenden Linie. Vereinige diese auf einen Zug mit leichter Hand durch eine ausgezogene, nicht gestrichelte Linie<sup>1)</sup>, welche den kürzesten Weg von einem Punkte zum andern darstellt. Um zu prüfen, ob eine Linie gerade sei, d. h. nach keiner Seite ausbiege, hat man auf derselben entlang zu sehen, ob die Endpunkte sich scheinbar näher rücken. Senkrecht aufstellen der Zeichenfläche auf den Tisch, und zwar in um so weiterer Entfernung vom Auge, als der Abstand von Zeichnung und Vorbild ist, erleichtert ein ruhiges Prüfen der Gesamtwirkung und eine genaue Vergleichung der Zeichnung mit dem Vorbild. Radiere die falschen Bleilinen erst dann weg, wenn deine Zeichnung „angelegt“ ist, d. h. wenn du den „Entwurf“<sup>2)</sup>, das „Bild“, hast und ergänze nach und nach das Fehlerhafte. — Pause bei elementaren Übungen, wenn irgend möglich, keine Zeichnung auf einen andern Bogen über, weil dadurch in den meisten Fällen die Linien der Zeichnung falsch wiedergegeben werden. — Beim Radieren fahre entweder mit dem auf die Kante gestellten Gummi bloß nach einer Seite oder halte das Papier an der betreffenden Stelle mit dem Daumen und dem Mittelfinger der linken Hand fest, damit die befestigten Ecken nicht losreißen, und radiere zwischen beiden Fingern hindurch mit dem Gummi in der rechten Hand. Der Radiergummi soll möglichst selten zur Anwendung kommen! Ist die Bleistiftzeichnung fertig und soll mit Feder und Tusche ausgezogen oder

<sup>1)</sup> Es muß zur Gewohnheit werden, die Linien mit einem Male zum „Sitzen“ zu bringen. Dadurch wird größere Genauigkeit erzielt, als wenn mit schwachen, versuchenden Strichen unter der Voraussetzung gearbeitet wird, daß sie immer wieder entfernt werden können, bis sie richtig sind.

<sup>2)</sup> Im Entwurf sind alle Formen vollständig anzulegen, in der Ausführung aber die auf dem Vorbild oder dem Modelle nicht sichtbaren Linien wegzulassen.



Reverdin: Hand, in Röteln.



mit Farbe vollendet werden, so reibt man nicht zu frische Brot- oder Weckenkrume mit der flachen Hand über die Zeichnung, wodurch die Auszeichnung sehr erleichtert und das Papier von überflüssigem Graphit befreit wird. Das Ausziehen der fertigen Bleistiftzeichnung mit Feder und Tusche<sup>1)</sup> gibt bei Anfängern der Hand Sicherheit und Leichtigkeit. Auch ist man mehr als bei anderem Material zu reiner und sicherer Strichführung sowie zu äußerst überlegtem Vorgehen genötigt. Um völlige Freiheit und Unabhängigkeit der Hand zu gewinnen und einen freien und großen Strich zu erzielen, sollten, sofern es die Lokalverhältnisse gestatten, die ersten Übungen aus dem Schultergelenk mit freibewegtem Arm und lockerem Handgelenk, ohne Auflegen der Hand und ohne jede Hilfe von Malstöcken, in durchaus großem Format gezeichnet werden. Wer auf diesem Wege die Herrschaft über die Bewegungen seiner Hand erworben hat, wird leicht kleinere Formen auf die gewöhnliche Art und Weise zu zeichnen imstande sein; nicht aber umgekehrt.

**Das Bisieren** dient zunächst zur Erlernung der Auffassung von Größen- und Lageverhältnissen in der Ebene, sowie beim Zeichnen zum Abmessen von Flächen- und Raumgebilden der scheinbaren gegenseitigen Entfernung zweier Punkte, sowie aller Abstände, Strecken und Winkel, Höhen-, Breiten- und Tiefenverhältnisse. Hierbei wird das linke bzw. das schwächere Auge geschlossen, der Arm ausgestreckt und der Bleistift, oder besser eine feine Stricknadel, senkrecht oder wagrecht mit der Hand so gefaßt, daß die beiden Enden desselben gleichweit vom Auge entfernt sind; etwa nötige Drehungen werden mit dem Handgelenk ausgeführt. Niemals darf aber die Drehung nach vor- oder rückwärts erfolgen, also auch nicht parallel zur wirk-

<sup>1)</sup> Die Konturen — Umrisse — mit „einem Zug“ nachzuziehen, ist nicht ratsam, da die Schüler dabei zu wenig auf die Rundungen achten und bucklige, eckige Umrissformen erhalten. Mache die Linien nicht zu zart und dünn!

lichen (perspektivischen) Richtung der zu visierenden Kante; das würde falsche Verhältnisse ergeben. Hierauf bemißt man mittelst des Daumnagels der rechten Hand die Entfernungen der betreffenden Punkte und zwar in der Regel die kürzere Entfernung zuerst, um längere Entfernungen danach schätzen zu können; d. h. suche herauszufinden, wie oft das kürzere Maß in dem längeren enthalten ist. Durch das Visieren gewinnen wir indes nicht unmittelbar die Entfernung, welche zwei Punkte auf der Zeichnungsfläche bekommen; diese Entfernung hängt nämlich ebenso von der gewünschten Größe des Zeichenblattes ab; die abvisierten Strecken dürfen also nicht unmittelbar zu Papier gebracht werden. Vielmehr wird durch das Visieren das Verhältnis der Entfernungen für die Zeichnung festgestellt. Habe ich z. B. eine Entfernung zwischen zwei Punkten auf der Zeichnung 10 cm lang gemacht und erkenne durch Visieren, daß die Entfernung zwischen zwei andern Punkten doppelt so groß erscheint als jene erste, so muß dieselbe auf der Zeichnung 20 cm groß werden. Ebenso kann der Verlauf einer Linie, ob sie steigt oder fällt, d. h. welchen Winkel die abzubildende Linie mit unserer Stricknadel bildet, oder ob sie mit dem Horizont zusammengeht, nur durch Visieren festgestellt werden. Auf diese Weise läßt sich auch das Krümmungsverhältnis gebogener Linien ermitteln. Bei wachsender Übung wird der Zeichner die Hilfe des Visierens immer leichter entbehren.

**Die Zeichnung** wird mit Kohle oder Bleistift angelegt, entworfen, skizziert<sup>1)</sup> und entweder mit demselben Material

<sup>1)</sup> Zweck der Skizze ist, eine gewonnene Vorstellung rasch in rohen Umrißen festzuhalten; eben darum spricht sich diese in der Skizze oft viel lebendiger und frischer aus als in sorgsam ausgeführter Zeichnung, siehe die Skizzen S. 153, sowie die Skizzenmappe von Horstmeier, Berlin, Schabl. Das Skizzieren muß aber in steter Wiederholung geübt werden, nicht bloß einige Male nach langen Unterbrechungen. Bei der Skizzierung in schwarz und weiß geht der Künstler mit Vorteil so weit, daß er die Arbeit während des Fortschreitens möglichst fertig macht, indem er Umriß und Schatten (siehe S. 149) zugleich anbringt.

oder mit schwarzer Kreide, Rötel, Tusche oder Farbe ausgeführt. Im allgemeinen ist die Reißkohle für größere Arbeiten unstreitig das verwendbarste Material. Die ganze Länge des Kohlenstifts, breit und leicht über das Papier geführt, gestattet z. B., schnell große Flächen zu bedecken, dieselben mit dem Finger zu verwischen und in Ton<sup>1)</sup> zu setzen. Eine geschickt behandelte Kohle vermag alle Formen, jede Textur, Licht und Schatten in jeder wünschenswerten Weise wiederzugeben. Die Kohle gestattet außerdem ein rasches, leichtfließendes Arbeiten bei gebührender Hervorhebung der charakteristischen Umrisslinien und ist der schwarzen Kreide gegenüber vorzuziehen, welche letztere weit schwieriger zu handhaben ist und das Augenmerk leicht vom Charakteristischen auf Nebensächliches ablenkt. Verfallt aber nicht in den Fehler, zu lange mit Kohle zu arbeiten, denn die Fähigkeit zum Malen würde beispielsweise dadurch nicht entwickelt.

Der Bleistift wird für kleinere Zeichnungen durch nichts ersetzt; für mehr malerische Zwecke sind die weicheren Nummern B oder BB vorzuziehen. Dieselben sind scharf und bestimmt für den feineren Strich, während die bald abgeschliffene breitere Fläche der Spitze je nach Bedarf eine weiche, breite Behandlung der Zeichnung, besonders in der Anlage von Ton, Schatten usw. gestattet.

Benütze für reiche, fließende Linien einen feinen, aber vollgefüllten Pinsel. Lasse nie beim Zeichnen mit dem Pinsel seine bestimmten Eigenschaften und seine Natur außer acht und verwende ihn überall, wo er von Nutzen

<sup>1)</sup> Der Ausdruck „Ton“ bezeichnet in seiner Anwendung auf die zeichnerischen Künste das Verhältnis von Hell zu Dunkel irgend eines Gegenstandes oder einer Fläche, abgesehen von jeder Farbe. Er ist der alleinige Faktor, welcher, richtig angewandt, auf der Fläche eine vollständige Plastik hervorbringt. Der Ton als solcher hat also keine Farbe, jede Farbe dagegen hat Ton. In der Malerei bezeichnet daher „Ton“ das Verhältnis der Lichtstärken einer Reihe von Farben oder Farbmischungen derselben Gattung; wir sprechen daher von hellen, dunklen oder tiefen Tönen.

sein kann. Die Herrschaft des Pinsels ist sehr groß, wenn man an alle seine verschiedenen Formen und Verwendungsarten denkt; in geschickten Händen beherrscht er sowohl Linie als Form in all ihren Spielarten und beeinflusst alle Zweige der Kunst! Die ausschließliche Herrschaft der „Pinseltechnik“ kann übrigens nicht erwünscht sein, weil anzunehmen ist, daß die malerische Wirkung auf Kosten der Zeichnung betont wird.

Außer dem Pinsel ist es die Feder, die uns in den Stand setzt, sowohl Festigkeit und Schärfe der Linie und klare Bestimmtheit als auch eine sehr sorgfältige Ausführung und Freiheit des Striches zu erreichen. Die Feder scheint in demselben Verhältnis zum Pinsel zu stehen, wie der Bleistift zur Kohle. Sie ist nicht so voller und reicher Wirkungen, noch solcher Leichtigkeit und Freiheit der Linie fähig, besitzt aber ihre eigenartige Schönheit und charakteristische Art des Ausdrucks, s. S. 157. Ihr eigentliches Gebiet sind Arbeiten in verhältnismäßig kleinem Maßstabe.

**Das Schattieren** ist nur bei der Darstellung der dritten Dimension nötig und auf das Notwendigste zu beschränken. Mit Strichlagen übe dich anfangs in der Richtung der Umrisslinien der gegebenen Form; soll der Schatten verstärkt werden, so wird über die erste Strichlage eine zweite quer gelegt, welche zumeist weniger oder kürzere Striche enthält, s. S. 84. Das allzu große Wertlegen auf ausgesucht schöne, gleichmäßige Strichführung ist hierbei weniger erstrebenswert. Sollen zur Erzielung eines bestimmten Tons mehrere Strichlagen übereinander zu liegen kommen, s. Tafel III, so sind sie spitzwinklig über die ersteren zu legen. Wird dieses Übereinanderlegen von Strichlagen so lange fortgesetzt, daß der einzelne Strich verschwindet und die ganze Fläche geriefelt erscheint, so erhalten wir das „Korn“ in der Zeichnung, s. Tafel VIII. Das hierbei übliche Verfahren ist das Schürfen des lang gespitzten, schräg

gestellten Stiftes an einem Stück Papier. — Je kräftiger und enger weiße Striche beisammen stehen, desto heller erscheint die Fläche; je mehr das Papier noch durchschaut, desto weniger weiß wirkt dieselbe. Das Weiß soll gleichfalls in schiefwinkligen Strichlagen aufgesetzt und nötigenfalls durch leichtes Überfahren mit der trockenen Fingerspitze in der Richtung der Striche etwas weicher gemacht werden.

Röteln läßt sich auch mittelst eines Borstenpinsels verweisen; s. Tafel XVII. Hierbei werden die Schattentöne weder mit Linien angedeutet noch verrieben, sondern leicht geriefelt angelegt, die Lichter mit einem scharf zugeschnittenen Radiergummi herausgenommen, die dunkelsten Schatten — Drucker<sup>1)</sup> —, welche dem Bilde die meiste Kraft verleihen, zuletzt eingesetzt. Man vertieft die Schatten und hebt die hellen Stellen! Rötelnzeichnungen erfordern schon größere Sicherheit, da starke Konturen und Schatten notwendig in einem Zug gefertigt werden müssen, vorkommende Fehler aber schwer zu verbessern sind, weil sich Röteln, wie auch schwarze Kreide, nicht gut ausradieren läßt. Entstehen infolge der Porosität der schwarzen Kreide oder des Rötels Flecken, so werden diese mit Knetgummi oder durch spitz geknetetes altgebackenes Brot herausgenommen. Bei zu häufiger Anwendung des letzteren Mittels wird indessen das Papier hart und glänzend und nimmt weitere Kreidestriche schwer an. — Den Farbstift, etwa im Ton von Neutraltinte, kann man mit Erfolg benutzen; die Linien lassen sich nicht nur ebenso sauber, sondern viel eindrucksvoller herstellen als mit dem Bleistifte. Verwendet man später statt des

<sup>1)</sup> Drucker nennt man die hellsten und dunkelsten Stellen. Sie drücken die andern Partien gleichsam zurück. Durch einen hellen Drucker treten beleuchtete Stellen dem Auge näher; dunkle Drucker verstärken die Schatten und bringen die hohen Lichter erst zu ihrer vollen Geltung. Diese beiden behalte man im Auge und vergleiche mit ihnen die übrigen Töne. Der Vergleich mit dem tiefsten Schattenton verhindert, daß eine andere Stelle zu dunkel gezeichnet wird, der Vergleich mit dem höchsten Licht schützt vor dem entgegengesetzten Fehler.

einen Farbstiftes mehrere, um so auch die farbige Wirkung der Körper leicht anzudeuten, so ist mit einem solchen farbigen Zeichnen ein Übergang zum eigentlichen Malen geschaffen.

**Die Wischmanier**<sup>1)</sup>. Man kann hierbei entweder mit schwarzer Kreide auf weißem Papier oder mit weißer (eb. Deckfarbe) und schwarzer Kreide auf farbigem — nicht zu farbigem — Papier arbeiten, s. Tafel IV. Im letzteren Falle wird viele Zeit erspart, die man im ersteren zur Herstellung des Mittel- oder Lokaltönen bedarf. Die Wischkreide wird auf die Palette aufgetragen, das eine Ende des Wischers gut eingeschwärzt und damit die Kreide durch Drehung auf der Zeichnung verrieben, das andere Ende zum Ausgleichen der Töne benützt. Fasse den Wischer mit den ersten drei Fingern der rechten Hand an, aber nicht wie den



Bleistift oder die Feder, sondern so, daß die Spitze des Zeigefingers auf dem Wischer ruht und der Wischer selbst durch die hohle Hand hindurchgeht. Diese Manier, welche der Darstellung ein äußerst weiches Aussehen

verleiht, eignet sich besonders in Fällen, wo es gilt, breite Massen von Schatten und Helldunkel anzugeben und eine harmonische Lichtwirkung hervorzubringen, s. Tafel IV, weniger da, wo es mehr auf scharfe Linienführung ankommt, z. B. bei der Darstellung von Blättern und Blumen. — Für Bleistiftzeichnungen sind die Papierwischer vorzuziehen, besonders die kleinen, etwa 8 cm langen. Das peinliche Ausführen der Modellierung großer Formen durch Bleistiftstriche ist zu vermeiden. Beim Wischen gelten folgende Regeln: Vor allem suche eine feine, gleichmäßige Mitteltonstimmung zu gewinnen. Dann werden

<sup>1)</sup> Die Technik wird zur Manier, wenn sie sich in bestimmten Eigentümlichkeiten gefällt. Es gibt gute und schlechte Manieren, solche, die bloß dem Zeichner, und solche, die allgemein gefallen. Eine Verwendung verschiedener Manieren der Schattengebung an einer Studie kann sich nur der vorgeschrittene Zeichner erlauben, wie überhaupt gewisse technische Fertigkeiten zu erzielen nicht die Aufgabe allgemein bildender Schulen sein kann, sondern die der Berufslehre.

die Lichter sparsam aufgesetzt, bzw. sollen die weißen Striche streng auf die höchsten Lichter beschränkt bleiben, aber immer nur auf dem reinen Papier und nicht an Stellen, wo dieses, wenn auch nur leicht, überzeichnet ist. Auch dürfen die hellen oder weißen Flächenteile nicht in die mit schwarzer Kreide behandelten Flächen reichen, sondern der Grund- oder Lokaltön<sup>1)</sup> — die Farbe des Papiers — muß als mächtiger Vermittler genügend zur Geltung kommen, sofern es sich nicht um scharfkantige eckige Formen handelt. — Um die Wirkung der weißen Lichter richtig zu beurteilen, muß man die Zeichnung, vorausgesetzt, daß das Licht von links kommt, etwas rechts vom Auge stellen, also von der Lichtseite aus betrachten. Auf Flächen, die mit der Grundfläche des Modells, bzw. deiner Papierfläche parallel liegen, darf weder Licht noch Schatten angebracht werden. Schließlich mögen die dunkelsten Schattenpartien folgen. Einen ganz schwarz gehaltenen Hintergrund meide! Der „Gesamtwirkung“ der Studie zuliebe opfere alle Einzelheiten in Schatten und Licht — man soll diese nur ahnen — und gib dort eine schärfere und bestimmtere Betonung, wo der stärkste Wechsel von Licht und Schatten stattfindet. Kein Teil der Zeichnung darf im Verhältnis zu den übrigen heller oder dunkler erscheinen, als er in Wirklichkeit sich darstellt! Bei der Darstellung des Gerundeten müssen alle Abstufungen in den weichsten, zartesten Übergängen durchgeführt werden, denn ein noch so geringfügiger Absatz im Verlauf des Schattierens stört und verlezt die Empfindung des Kunden. Wenn endlich die Zeichnung mit allen Feinheiten in Licht und Schatten ausgeführt ist, dann beobachte, wie Mittel- und Lokaltöne mit der Entfernung zunehmen, Selbst- und Schlagschatten usw. dagegen

<sup>1)</sup> Unter Lokalfarbe verstehen wir diejenigen Farben, welche den einzelnen Gegenständen von Natur aus anhaftet. Beispielsweise hat schwarzer Samt einen dunkleren Lokaltön, als jede andere schwarze Farbe. Die Farbe des Gesichts ist dunkler als weiße Wäsche, Tannen sind dunkler als Birken oder Weiden, Heidekraut ist dunkler als Gras, Gold ist dunkler als Silber usw.

abnehmen. Durch das Mittel der Schattierung lassen sich nicht nur Licht, Schatten und verschiedene Helligkeitsstufen wiedergeben, sondern auch Glanz oder Mattheit, Rauheit oder Glätte, Härte oder Weichheit eines Gegenstandes zur Erscheinung bringen, was man auf Farbe zeichnen heißt. Die Umrisse der Körper dürfen für das Schattieren nur mit ganz leichten Linien gezeichnet werden, so daß sie in der ausgeführten Zeichnung, Tafel III u. VIII, nicht mehr sichtbar bleiben. Bei einer durch Schattierung gegebenen Körperzeichnung sollen die Kanten nicht durch dunkle Einfassungslinien hervortreten, sondern nur durch die Abgrenzung der verschiedentönigen Flächen sichtbar werden. In der Natur sehen wir nirgends Umrisse als selbständige Linien, wir sehen nur Verschiedenheiten der Farbe und des Tonwertes, d. h. des Grades von Licht oder Dunkel, den ein Teil im Verhältnis zu andern, abgesehen von seiner Lokalfarbe, zeigt! Sieht man von Umrisszeichnungen ab, so beruht die Wirkung einer Zeichnung hauptsächlich auf dem Gegensatz von Licht und Schatten oder von hellen und dunkeln Farben<sup>1)</sup>. Der Gegensatz kann innerhalb des Gegenstandes liegen, oder er kann sich dunkel von einem hellen Hintergrund abheben oder umgekehrt; wo er aber fehlt, kann auch die sorgfältigste Ausführung ihn nicht ersetzen. Man zeichne also vorzugsweise solche Gegenstände, in welchen eine größere, besonders ins Auge fallende Dunkelheit einer ebensolchen Lichtfläche gegenübersteht, Tafel IV. — Das Schattieren nach Vorlagen fördert höchstens die handwerkliche Zeichentechnik, in sehr geringem Grade aber die Beobachtungsfähigkeit, und es sollten schattierte Vorlagen nur als Muster für die Zeichentechnik gezeigt werden.

<sup>1)</sup> Es wäre indessen sehr verfehlt, wenn man die Umrisse vernachlässigen wollte. Die Zeit und Sorgfalt, welche man auf einen genauen Umriss verwendet, ist nie verloren! Ein gewandter Zeichner beschränkt sich sogar häufig auf Darstellungen nur durch Linien. Er verwendet hierbei Linien von gänzlich verschiedener Beschaffenheit und Art zur Darstellung rauher und glatter Flächen.



Kimmich: Schleiereule. Naturstudie in Wischmanier.



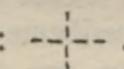
**Das Fixieren**<sup>1)</sup> bezweckt ein Befestigen von Kohle- oder Kreidezeichnung, damit dieselbe nicht verwischen kann. Hierzu setze 100 Gramm fein gestoßenen weißen Schellack mit einem Liter Spiritus an. Nach einigen Tagen schütte die Lösung sorgfältig ab, wobei ein etwa vorhandener Bodensatz ausgeschieden wird. Um eine Zeichnung zu fixieren, gieße die Lösung in einen Zerstäuber, stelle die Zeichnung senkrecht auf und bringe vorsichtig, erst aus größerer Entfernung, dann näher rückend, einen gleichmäßig verteilten Staubregen der Lösung auf das Zeichenblatt. Zu beobachten ist namentlich, daß allzu rasches anhaltendes Anfeuchten die Zeichnung ineinanderfließend macht und deshalb nach dem Trockenwerden leicht dauernd dunkel und trübe erscheinen läßt. Ein allmähliches Fixieren, mit vorsichtigem Probieren mittels des Fingers in den Pausen, ist zu empfehlen! Setze auf deinem Tonpapier Lichter mit weißer Kreide kräftig auf, weil durch das Fixieren der grelle Ton derselben wieder gedämpft wird. Nach dem Gebrauch des Apparats versäume man nicht, etwas Spiritus oder Wasser hindurchzublasen, um einer Verstopfung der Röhre vorzubeugen.

Beim **Lineal-** und **Zirkelzeichnen** sind Pünktlichkeit und Sauberkeit Haupterfordernisse. Lege das Reißbrett auf den Tisch und zeichne stehend. Um wagrechte Linien zu ziehen, wird die Reißschiene mit dem Kopf, der Querleiste, an die linke Kante des Reißbrettes fest angelegt und mit der linken Hand am Kopfende festgehalten; um senkrechte Linien zu ziehen, wird an die in dieser Lage festgehaltene Reißschiene der rechte Winkel des Winkeldreiecks angedrückt. Schiefe Linien werden ebenfalls an dem Winkel gezogen. Alle Linien werden stets auf der Lichtseite der Schiene bzw. des Winkels

<sup>1)</sup> Ein vorzügliches Fixativ (mit Zerstäuber) hat Schoenfeld & Cie. in Düsseldorf in den Handel gebracht.

und zwar gleichmäßig langsam, aber auf einen Zug und nach auswärts, vom Zeichner weg — umgekehrt beim Freihandzeichnen — gezogen, wobei der Bleistift senkrecht und in stets gleichmäßiger Lage zum Lineal zu halten ist. Die Reißschiene darf nie vom Reißbrett weggelegt, sondern muß je nach Bedarf auf den Teil der Zeichnungsfläche geschoben werden, wo sie nicht hindert. Das Reißbrett sollte beim Lineal- und Zirkelzeichnen nicht gedreht werden, denn diese Unsitte müßte beim Zeichnen auf einem größeren Reißbrett, das man nicht drehen kann, wieder abgewöhnt werden.

Die verschiedenen Linienarten. Die Linie kann ganz ausgezogen oder unterbrochen sein. Die ausgezogene mag fein, stärker, sehr stark ausgeführt werden. Die unterbrochene Linie besteht aus Strichen, Punkten oder aus Strichen mit Punkten. Bei einem Punkt, der sich als Schnitt zweier gestrichelter Linien ergeben soll, müssen sich die Striche auch wirklich treffen,

so:  nicht so: .

Strecken, d. h. der Abstand zwischen zwei Punkten, werden mit dem Stechzirkel vom Maßstabe, der in der linken Hand zu halten ist, genau abgenommen. Der Handzirkel wird mit den drei ersten Fingern der Rechten gehandhabt; sobald die verlangte Strecke abgestochen ist, wird derselbe am Kopfe bzw. Gelenkkopfe gefaßt und die Nadelspitze in das Papier leicht eingedrückt. Dieser feine Stich wird durch einen kleinen umschließenden Ring aus freier Hand für das Auge bemerklich gemacht. Der eingeseßte Zirkelschenkel muß stets senkrecht gehalten werden, da bei schiefer Lage der feine Stich im Papier sich zu einem Loch erweitert oder auch die Nadelspitze verletzt wird. Auch hüte man sich, den Zirkel zu oft mit dem Schlüssel zu lockern oder beim Schließen allzusehr anzuziehen. — Das Füllen der Reißfeder mit Tusche ge-

schiebt mit Hilfe einer reinen Rundschriftfeder, welche übrigens bei Benutzung der „Perltusche“ in Wegfall kommt. In dieser Perltusche ist ein verlängerter Glasstößel angebracht, mit dem man die Tusche aus der Flasche hebt und in die Zieh- oder Zeichenfeder einführt. Hierbei müssen die beiden äußeren Seiten der Feder rein gehalten, bzw. von der etwa sich anhängenden Tusche mit einem Hirschleder befreit werden. Halte die Tusche staubfrei! Die Spitzen der Reißfeder müssen stets senkrecht — steil und leicht halten! — auf der Zeichenfläche aufstehen, dürfen also nicht in den von Papierfläche und Linealkante gebildeten Keilwinkel gedrängt werden. Die Stellschraube soll stets nach außen sehen und man darf nicht mit dem Finger der Schraube zu nahe kommen. Vor dem Ausziehen mit Tusche probiere die Reißfeder auf einem Nebenblatt darauf hin, ob sie 1. eine reine Linie, 2. die Linie in richtiger Stärke liefert. Jede Tuschlinie soll durch einmaliges Ausziehen mit der Feder gezeichnet werden; eine wiederholt überfahrene Tuschlinie wird ungleich. Beim Ausziehen größerer Kreise mit Zirkelfeder müssen die Gelenke der Schenkel des Zirkels stets so weit nach innen abgebogen werden, daß sowohl der freie Schenkel als der Federansatz genau senkrecht auf der Zeichenfläche aufstehen.



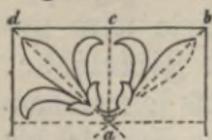
Ziehe die Kreise stets von links nach rechts aus. Die Kreise werden vor den Geraden und zwar die größeren vor den kleineren ausgezogen, weil die Geraden sich leichter an die Kreise, als letztere an die ersteren anschließen lassen. Hierauf folgen alle Horizontalen mit der Reißschiene, dann die Vertikalen mit dem Winkel an der Reißschiene, und endlich die Schrägen. Sollte, was im warmen Zimmer nicht selten vorkommt, die Tusche in der Feder eintrocknen und daher einen unreinen Strich geben, so muß die Feder aufgeschraubt, ge-

reinholt und neu gefüllt werden. Nach dem Gebrauch ist das ganze Reißzeug, insbesondere die Feder, sorgfältig mit Hirschleder zu reinigen.

**Das Pausen** erfordert Geduld und große Genauigkeit. Wird eine Darstellung durch die öftere Wiederholung einer von Mittellinien bzw. Diagonalen umgrenzten Teilzeichnung gebildet, so bietet das Pausen eine wesentliche Erleichterung der Arbeit. Fertige erst die sich wiederholende Teilzeichnung einmal möglichst sauber und lege hierbei etwa von der Mittellinie durchschnittenen  Blattformen ganz an, da beim einseitigen

 Zeichnen der einen Hälfte diese erfahrungsgemäß zu breit

angenommen wird, denn erst durch die Gegenüberstellung hat unser Auge die Gewißheit, daß beide gezeichnet richtig sind. Lege darüber das Pauspapier und ziehe darauf die den fertigen



Teil umgrenzenden Geraden  $a\ c$ ,  $a\ b$ ,  $c\ b$ . Fahre die durchscheinende Zeichnung mit weichem B Bleistift nach. Lege nun die Pausen umgewendet auf das nebenliegende

leere Teilfeld, so daß  $c\ a$  genau auf  $c\ a$ ,  $b$  auf  $d$  zu liegen kommt. Fahre die gepausete Zeichnung auf der Rückseite nach, so erhältst du auf dem Zeichenpapier die genaue Wiederholung der fertigen Zeichnung des ersten Feldes in entgegengesetzter Lage, das sogenannte Spiegelbild, wie es die Zusammensetzung der Gesamtdarstellung verlangt. Fahre in derselben Weise fort, indem du abwechselnd die Vorder- oder Rückseite der Pausen benüttest, je nachdem du die Wiederholung der Teilzeichnung in der ursprünglichen oder gewendeten Lage benötigst, und ziehe zuletzt die ganze Zeichnung mit Tusche oder Bleistift aus. — Es gibt auch noch andere Verfahren, wie solche z. B. bei der Zeich-

nung S. 133 zur Anwendung kamen. Entweder schwärze die gepauste Zeichnung auf der Rückseite gleichmäßig mit Graphitpulver an oder, was vorzuziehen ist, lege graphitirtes Seidenpapier<sup>1)</sup> — die Graphitfläche auf die Zeichenfläche — unter die Pause. Lege die Linie A D an die Linie A C an, so daß die Ecke B auf die andere hier nicht sichtbare Ecke fällt. Fahre die gepauste Zeichnung, welche immer oben bleibt, mit hartem Bleistift leicht nach. Häufig wird die Teilzeichnung auf dünnem Papier gefertigt und dann auf stärkeres Papier übertragen. Ist die Pause auf schwarzes Papier zu bringen, so zerreihe auf der Rückseite vorsichtig weiße Kreide und staube diese wieder gut ab, bevor du mit dem Pausen beginnst.

**Anlegen von Flächen in Farbe!** Lege dein Reißbrett schräg, pultartig! Zur Verdünnung der Farben<sup>2)</sup> stelle ein großes Luschglas mit reinem Wasser auf! Arbeite stets mit nassem Pinsel und wäßriger Farbe und trage diese recht satt auf! Halte den Pinsel nicht zu schräg! Setze die Farben von den leichtesten bis zu den dunkelsten Tönen in der erforderlichen Menge in der Reihenfolge: weiß, gelb, braun, rot, grün, blau usw., zuletzt schwarz, auf den Rand eines größeren Porzellantellers und verwende den inneren Teil des Tellers zum Mischen mittels des Pinsels. Mische ja nicht zu wenig Farbe, weil bei etwaigem Ausgehen der Farbmischung unter Umständen die ganze Arbeit neu begonnen werden muß. Mit Wasser verdünnte Farben dürfen nicht griesig werden, noch sich zersetzen. Um das Papier für Annahme und gleichmäßige Verteilung der Farben vorzubereiten, befeuchte die Zeichenfläche gleichmäßig mit dem Lavierpinsel oder einem weichen, reinen Schwamm und lasse dieselbe so weit trocknen, daß sie nicht mehr glänzt, jedoch sich noch feucht an-

<sup>1)</sup> Vorher tüchtig abreiben, weil es schmutzt.

<sup>2)</sup> Eingetrocknete Farben sind nicht weiter zu verwenden.

fühlt. Zeigen sich dunkle Flecken auf dem Papier, so ist dasselbe zum Auftragen von Farben nicht geeignet. Zum gleichmäßigen Überdecken — Anlegen — großer Flächen ist eine äußerst feine Verteilung der Farben, die in möglichst tiefen, dünnwandigen Farbschalen gemischt werden, erforderlich; um diese zu bewirken, gieße man erst wenige Tropfen, allmählich mehr Wasser zu, je nachdem die Tinte<sup>1)</sup> stärker oder zarter wirken soll. Richtig verdünnte Farben geben eine schöne gleichmäßige Anlage. Versäume nicht, bei jedesmaligem Füllen des Pinsels die Farbe umzurühren, damit sich kein Satz in derselben bilden kann und die Mischung immer gleichmäßig erhalten bleibt. — Es ist wesentlich für die Freiheit des Arbeitens mit dem Pinsel, nicht zu wenig Tusche oder Farbe zu nehmen. Um den Pinsel zu füllen, rühre mit ihm die Farbenlösung tüchtig um, bis er gleichmäßig Farbe angenommen hat; streiche etwa überflüssige Farbe am inneren Tellerrande usw. ab und versuche an einem losen Stück Papier, ob der gewünschte Ton erzielt ist. Beim Anlegen und Aussparen von Flächen wird vielfach entweder zuerst der Umriss der Zeichnung mit der Pinselspitze umfahren oder in der Mitte begonnen. Beides ist gleich fehlerhaft. Einen gleichmäßigen Auftrag der Farbe wird man vielmehr nur dadurch erhalten, daß man die Fläche von



links nach rechts und von oben nach unten, in schmalen, möglichst wagrechten, in reihenweise hin und her laufenden Streifen mit einem sehr nassen und möglichst großen Pinsel anlegt. Bei Flächen, welche, wie der eine Zeichnung rings umgebende Grund, in sich selbst zurückkehren, beginnt man am besten an der schmalsten Stelle (z. B. in nebenstehender Figur entweder bei a oder an der Linie h a) mit einem scharf

<sup>1)</sup> Tinten sind jene Töne einer Grundfarbe, welche lighter sind als diese. Jene Töne einer Grundfarbe, welche dunkler sind als diese, sind Schattierungen.

abgeschnittenen Pinselstrich und führe die Farbe abwärts bis b. Danach erst setze man wieder an der engen Stelle bei c an und koloriere bis d. Hierbei drehe man das Reißbrett allmählich so, daß immer die neue Zeile möglichst wagrecht gemalt werden kann. Der letzte Strich muß an der Stelle, von welcher man ausging, gut ansetzen; lieber läßt man einen sehr schmalen Zwischenraum frei. Ferner ist zu merken, daß man bei Blattabspitzungen innerhalb der Zeichnung den Pinsel immer in der Spitze selbst anzusetzen und mit allmählich stärker werdendem Drucke aus der Spitze herauszuziehen hat. Nie fahre man mit dem gefüllten Pinsel nach der Spitze zu, weil dabei der richtige Umriß verletzt würde. Das einmal in Angriff genommene Feld muß in raschem Zug vollendet werden. Jede Unterbrechung der Arbeit verursacht leicht Flecken. In diesem Fall muß die ganze Arbeit mit einem reinen Schwamm ganz leicht abgewaschen werden, vorausgesetzt, daß das Kolorit vorher gut trocken ist. Übrigens erhält man oft durch Abwaschen<sup>1)</sup> und nochmaliges Kolorieren einen viel glatteren, weicheren Farbenton. — Hast du gegen Ende deiner Arbeit noch zu viel Farbe im Pinsel, so entleere denselben, indem du über ein starkes weißes Löschpapier fährst, und sauge etwa zu starken Farbonauftrag deines letzten Streifens mit dem entleerten Pinsel sorgsam auf. Ist aus dem zu stark gefüllten Pinsel ein Tropfen Farbe auf die Zeichnung gefallen, so nehme man diesen sofort mit dem Schwamm oder Löschpapier ab, bevor er in das Papier einge drungen ist. — Trage keine neue Farbe auf, ehe die frühere gut getrocknet ist. Jedenfalls ist es zweckmäßig, die vorhergehende Farbe so viel eintrocknen zu lassen, daß die neue Farbe nicht mehr ausläuft; man erhält dadurch weichere Konturen. Um einen bestimmten dunklen Ton zu erhalten, wird man besser tun, mehrere helle Töne aufzutragen, weil bei Benützung eines

<sup>1)</sup> Bei Naturstudien bemühe dich von allem Anfang an, die Töne gleich so zu treffen und aufzusetzen, wie sie wirklich sind!

dunkleren Tones, namentlich bei blauen und grünen Farben, die Fläche leicht zu dunkel und ungleichmäßig ausfällt. — Von dem gleichmäßigen Anlegen der Farbe auf einer Fläche ist wohl zu unterscheiden das Verwaschen. Hier suche man einen bestimmten Farbton entweder stetig heller werden zu lassen oder unmerklich in einen andern Farbton überzuführen. Im ersteren Falle benütze zwei Pinsel, wovon der eine mit Farbe gefüllt, der andere mit Wasser angefeuchtet ist. Beginne dort, wo der dunkelste Ton beabsichtigt ist, mit dem Farbpinsel in horizontaler Richtung und verwasche von hier aus mit dem Wasserpinsel gegen die Seite, welche den hellsten Ton erhalten soll. Dieses Verfahren läßt sich auch in umgekehrter Weise vornehmen, indem man mit reinem Wasser oder ganz lichtem Ton beginnt und allmählich jede weitere Lage mit Farbe verstärkt. Wir machen die Erfahrung, daß eine dunklere oder hellere Abtönung derselben Farbe nicht bloß durch Beimischung von Schwarz oder Weiß, sondern auch dadurch erzielt werden kann, daß dieselbe Farbe wiederholt aufgetragen oder mit dem wasserbefeuchteten Pinsel verteilt wird. Reicht einmaliges Verwaschen nicht aus, so ist das Verfahren so lange zu wiederholen, bis der gewünschte Ton erzielt ist. Berücksichtige, daß jede gute Farbe, solange sie noch naß am Papiere klebt, um eine Nuance dunkler erscheint als nach dem Trocknen. Sollen bei kleinen Flächen zwei Farben unmerklich ineinander übergehen, so verwende ebenfalls zwei mit den beiden Farben gefüllte Pinsel und lasse längs der Grenzlinie der verschiedenen Farbstreifen die Pinselstriche verschwindend ineinander fließen. Es sei hier bemerkt, daß naß in naß gemalte Farben — Vermalen einer Farbe in die andere — sich sehr angenehm verbinden. Lasurfarben und solche, die den größten Flächenraum einnehmen, werden stets zuerst, Deckfarben zuletzt aufgetragen. Selbst- und Schlagschatten, welche die Wirkung erhöhter Flächen andeuten, werden vor der Farbgebung mit



Arabisch



Indisch



blasser Tusche oder „Schinkelschwarz“ usw. unterlegt. — Farbige Darstellungen auf gelblichem Pauspapier auszuführen, ist sehr empfehlenswert. Die Arbeit geht rascher vor sich und sieht sehr hübsch aus, weil sich die Töne weich absetzen. Zu diesem Zweck wird zunächst die Zeichnung abgepaust, dann das Pauspapier über einem weißen Zeichenbogen aufgespannt und mit einem Schwämmchen, kaltem Wasser und Seife vorsichtig abgewaschen. Nach dem Trocknen nimmt es die Farbe auf wie jedes andere Papier. — Will man mit weißer Farbe auf Pauspapier arbeiten, so gibt man der Pause eine farbige Unterlage.

## Die Flächengebilde.

Das Regelmäßige einer Form muß der Schüler zuerst begreifen und darstellen lernen. Denn alles Unregelmäßige sucht selbst noch der fertige Künstler oftmals aus der regelmäßigen Figur heraus zu entwickeln. Wir werden somit den eigentlichen Zeichenunterricht unter allen Umständen mit der Nachbildung von Linien (aus den Linien wird die Fläche und aus den Flächen der Körper!) einleiten<sup>1)</sup>.

**Gerade Linien**<sup>2)</sup>. Wir gehen aus vom Punkt. Bewegt sich dieser ununterbrochen in ein und derselben Richtung fort, so entsteht die gerade Linie, auch einfach Gerade genannt. Der Lage nach unterscheidet man Lotrechte (senkrechte, vertikale) Linien, welche der durch das Lot oder Senfblei angegebenen Richtung folgen, deren einzelne Punkte also übereinander stehen; wagrechte (horizontale) Linien, deren beide Endpunkte — daher auch alle Punkte derselben — in gleicher Höhe liegen<sup>3)</sup>; endlich schräge Linien, welche nach irgend einer Richtung ansteigen oder fallen.

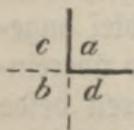
<sup>1)</sup> Crane, Walter, Linie und Form. Leipzig, Seemann. Empfehlenswert für weiterstrebende Zeichner.

<sup>2)</sup> Sämtliche Illustrationen, in 4—6 facher Verjüngung dargestellt, wollen nicht als Vorlagen, sondern als Anschauungsmittel gelten.

<sup>3)</sup> Beobachte an einer Waage die Richtung des Wagebalkens bei gleichmäßiger Belastung.

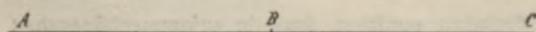
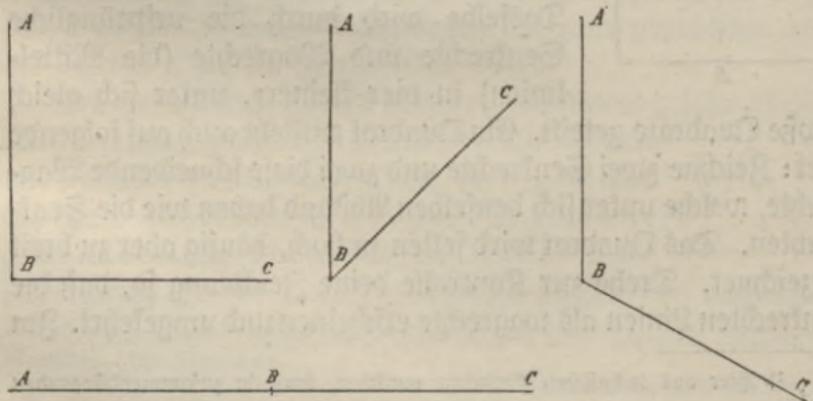
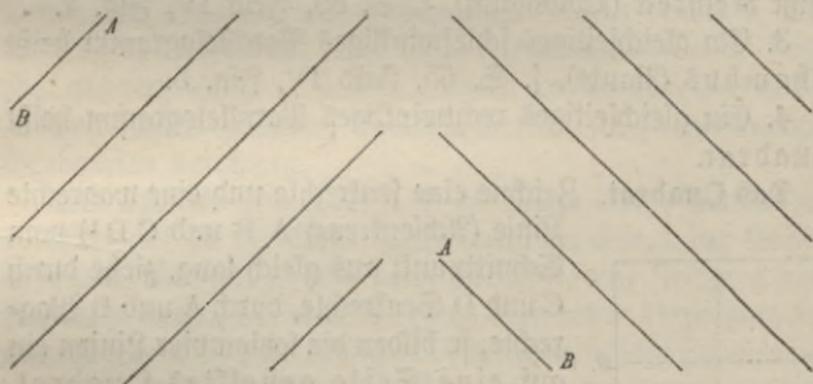
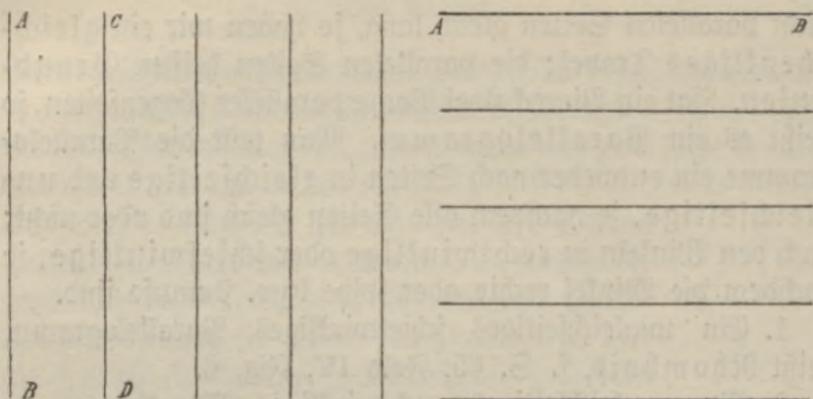
**Parallellinien** haben in allen ihren Punkten gleichen Abstand voneinander, treffen also nie zusammen. Siehe A B, C D, E F usw., S. 35. Ein durch zwei Endpunkte begrenzter Teil einer Geraden heißt **Strecke**. Teile beliebig große Strecken in 2, 4, 8, 3 und 6 gleiche Teile. Bei der Dreiteilung teile sie zuerst in zwei ungleiche Strecken, so daß das eine Stück zweimal so groß ist als das andere, und halbiere danach das größere Stück. Als richtig darf eine Teilung gelten, sobald wesentliche Unterschiede nicht mehr erkannt werden.

**Winkel** entstehen durch die Richtungsverschiedenheit zweier Geraden, die sich in dem Punkte B, dem Scheitel oder der Spitze, schneiden. Die beiden, den Winkel bildenden Linien heißen die **Schenkel** des Winkels. Man liest „Winkel A B C“ oder „Winkel C B A“, d. h. so, daß der Buchstabe am Scheitel in die Mitte kommt. Teile Winkel in beliebigen Lagen in 2, 4 usw. gleiche Teile, indem du nahe beim Scheitelpunkt (S. 42) in der Mitte des Winkels einen Punkt bezeichnest und diesen mit der Spitze des Winkels, über den Halbierungspunkt hinaus, verbindest. Bei der Dreiteilung des Winkels verfare wie bei der Dreiteilung einer Strecke. Steht eine Gerade senkrecht auf einer andern, so schließen die beiden einen **rechten**



Winkel ein. Verlängert man beide Schenkel über die Winkelspitze hinaus, so entstehen vier rechte Winkel. Die gegenüberliegenden Winkel a b und c d sind **Scheitelwinkel**; a c, c b usw. sind **Nebwinkel**. Ist ein Winkel kleiner als ein rechter, so heißt er ein **spitzer**; ist er größer als ein rechter, so heißt er ein **stumpfer** Winkel.

**Das Viereck**, in welchem keine Seite zur andern parallel ist, nennt man **Trapezoid** (gewöhnliches Viereck), s. S. 75, Fig. IV; dasjenige, welches ein Paar parallele Gegenseiten hat, nennt man **Trapez**, s. S. 65, Feld IV, Fig. 7; sind die



nicht parallelen Seiten gleich lang, so haben wir ein gleichschenkliges Trapez; die parallelen Seiten heißen Grundlinien. Hat ein Viereck zwei Paare paralleler Gegenseiten, so heißt es ein Parallelogramm. Man teilt die Parallelogramme ein entweder nach Seiten in gleichseitige und ungleichseitige, je nachdem alle Seiten gleich sind oder nicht; nach den Winkeln in rechtwinklige oder schiefwinklige, je nachdem die Winkel rechte oder spitze bzw. stumpfe sind.

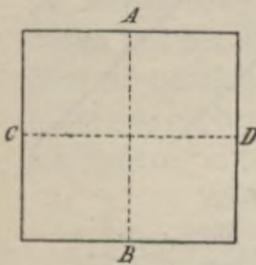
1. Ein ungleichseitiges schiefwinkliges Parallelogramm heißt Rhomboid, s. S. 65, Feld IV, Fig. 6.

2. Ein ungleichseitiges rechtwinkliges Parallelogramm heißt Rechteck (Oblongum), s. S. 65, Feld IV, Fig. 4.

3. Ein gleichseitiges schiefwinkliges Parallelogramm heißt Rhombus (Raute), s. S. 65, Feld IV, Fig. 5.

4. Ein gleichseitiges rechtwinkliges Parallelogramm heißt Quadrat.

**Das Quadrat.** Zeichne eine senkrechte und eine wagrechte

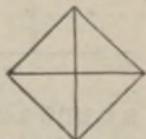


Linie (Achsenkreuz)  $AB$  und  $CD$ <sup>1)</sup> vom Schnittpunkt aus gleich lang, ziehe durch  $C$  und  $D$  Senkrechte, durch  $A$  und  $B$  Wagrechte, so bilden die letzten vier Linien ein auf eine Seite gestelltes Quadrat. Dasselbe wird durch die ursprüngliche Senkrechte und Wagrechte (die Mittellinien) in vier kleinere, unter sich gleich

große Quadrate geteilt. Ein Quadrat entsteht auch auf folgende Art: Zeichne zwei Senkrechte und zwei diese schneidende Wagrechte, welche unter sich denselben Abstand haben wie die Senkrechten. Das Quadrat wird selten zu hoch, häufig aber zu breit gezeichnet. Drehe zur Kontrolle deine Zeichnung so, daß die senkrechten Linien als wagrechte erscheinen und umgekehrt. Im

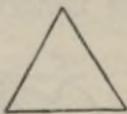
<sup>1)</sup> Hier aus technischen Gründen punktiert, sonst in zusammenhängenden Linien.

Quadrat schneiden sich die beiden Diagonalen<sup>1)</sup> so, daß sie wieder vier rechte Winkel bilden. Im Rechteck (Oblongum) ist dies nicht der Fall; hier erhalten wir zwei stumpfe und zwei spitze Winkel. Verbinden wir die Endpunkte A C, A D, C B und D B miteinander, so erhalten wir ein auf die Spitze gestelltes Quadrat. A B und C D, welche die gegenüberliegenden Ecken verbinden, sind Diagonalen desselben, sie teilen das Quadrat in vier gleich große (kongruente<sup>2)</sup>) Dreiecke und halbieren die Winkel. Zeichne auf eine beliebig gezogene Schräge als Grundlinie ein Quadrat. Befähigtere Schüler brauchen auch die folgenden Figuren nicht immer senkrecht auf eine Seite oder auf eine Spitze zu stellen, sondern können dieselben in beliebigen Lagen zeichnen; dadurch werden sie zu genauerem Beobachten veranlaßt.



**Das Dreieck.** Im Dreieck ist die Lage dreier Punkte zueinander auf die einfachste Weise durch die Länge der Seiten bestimmt. Kommt es nun beim (elementaren) Zeichnen vorzugsweise darauf an, die Lage eines Punktes in Beziehung auf zwei gegebene Punkte richtig zu bestimmen, so läßt sich dies am leichtesten erreichen eben durch Betrachtung der Form des Dreiecks, welches die Verbindungslinien der zwei gegebenen und des dritten Punktes miteinander bilden.

**Das gleichseitige Dreieck** ist das einfachste und gesetzmäßigste aller Dreiecke, insofern in demselben alle Seiten und Winkel<sup>3)</sup> einander gleich sind und die Spitzen senkrecht über der Mitte der gegenüberliegenden Seiten liegen. Dasselbe Gesetz gilt für jedes regelmäßige Vieleck von ungleicher

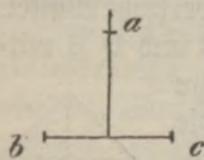


<sup>1)</sup> Jede Gerade, welche, ohne Seite zu sein, zwei Eckpunkte miteinander verbindet, heißt Diagonale.

<sup>2)</sup> Kongruent nennt man zwei oder mehrere Figuren, welche ausgeschnitten und aufeinandergelegt sich genau decken würden.

<sup>3)</sup> Die Winkel in jedem beliebigen Dreieck geben zusammen immer zwei rechte Winkel.

Seitenzahl. Zeichne eine Senkrechte und durch den unteren (oder oberen) Endpunkt eine Wagrechte nach links und rechts gleich lang. Bezeichne auf der Mittellinie den Punkt  $a$ , von dem du glaubst, daß er eine Ecke des gleichseitigen Dreiecks sein könne, d. h. daß er um die Länge der Grundlinie von ihren End-

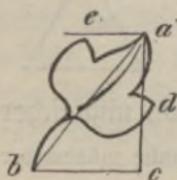


punkten  $b$  und  $c$  entfernt ist. Ziehe die Linie  $a b$  und  $a c$ . Die Prüfung der Richtigkeit erfolgt durch Drehung der Figur, indem man abwechselnd die rechte ( $a c$ ) und die linke Seite ( $a b$ ) des Dreiecks als Basis annimmt. Entsprechende Änderungen hat man an der Höhe der senkrechten Mittellinie vorzunehmen. Übe dich im Zeichnen von gleichseitigen Dreiecken in beliebiger Lage ohne die senkrechte Mittellinie. Verbindet man weiterhin die Mitten der Seiten des gleichseitigen



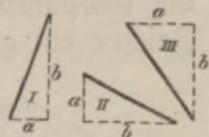
Dreiecks mit den senkrecht gegenüberliegenden Ecken durch Gerade, so schneiden sich diese in einem Punkt, der Mitte des Dreiecks, und teilen dasselbe in sechs kleinere, rechtwinklige, unter sich kongruente Dreiecke.

**Ein rechtwinkliges Dreieck** enthält einen rechten Winkel; die den rechten Winkel einschließenden Seiten heißen Katheten, welche beliebige, gleiche oder ungleiche Länge haben können, die gegenüberliegende Seite heißt Hypotenuse, S. 65, Feld IV, Fig. 3. Das rechtwinklige Dreieck läßt sich mittels des Augenmaßes besonders leicht schätzen, weil das Auge nur die Längen der beiden Katheten zu vergleichen braucht, um



alle Größenverhältnisse des Dreiecks zu gewinnen. — Die Umrisszeichnung jeder beliebigen Figur gründet sich auf die richtige Bestimmung eines durch drei hervorragende Punkte des Umrisses gebildeten Dreiecks: also zu zwei gegebenen Hauptpunkten den dritten (vierten usw.) an den richtigen Ort setzen, alle andern müssen sich diesen gesetzmäßig fügen. Denke ich mir z. B. in beistehender

Figur von dem Punkte b aus eine Wagrechte nach rechts und von dem Punkte a aus eine Senkrechte nach abwärts gezogen, so bilden diese zwei Linien mit der Linie a b ein rechtwinkliges Dreieck<sup>1)</sup>, welches uns bei Bestimmung der Mittelrippe wesentliche Dienste leistet. Diese Linien geben nicht nur gute Hilfsmittel, sondern sie erleichtern auch die Bestimmung von Punkten, welche über, unter oder neben ihnen liegen (Punkte e und d der Figur). Doch sollen bei fortgeschrittener Übung möglichst wenige oder gar keine Hilfslinien dieser Art in der Zeichnung selbst Verwendung finden. Übe dich und merke dir das Größenverhältnis der beiden Katheten in den Maßdreiecken verschiedener schräger Linien. Dies ist z. B. bei nebenstehender

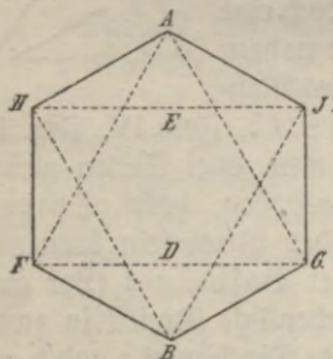
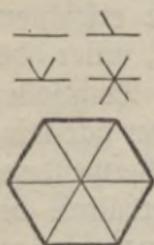


Linie I  $a : b = 1 : 3$ ; bei II  $a : b = 1 : 2$  und bei III  $a : b = 1 : 1\frac{1}{2}$ . Ist jedoch eine schräge Linie nahezu senkrecht oder nahezu wagrecht, so wird die Anwendung des Maßdreiecks wertlos. — Dreieck a c b (S. 65, Feld IV, Fig. 1) ist ein gleichschenkliges Dreieck, weil zwei Seiten gleich sind. Die Ecke c, von der sie ausgehen, heißt Spitze, die dritte Seite a b, die länger oder kürzer sein kann als jene beiden, heißt Grundlinie oder Basis, c d (Lot auf a b) die Höhe, welche das gleichschenklige Dreieck in zwei kongruente rechtwinklige Dreiecke teilt. Die Winkel a und b an der Grundlinie sind einander gleich. Zeichne eine Wagrechte, bestimme über der Mitte derselben in beliebigem Abstände einen Punkt, den du mit den Endpunkten der Wagrechten verbindest. Oder: Zeichne einen beliebigen Winkel in beliebiger Lage, mache die beiden Schenkel gleich lang und verbinde die Endpunkte durch eine Gerade. S. 65, Feld IV, Fig. 2 ist ein rechtwinkliges gleichschenkliges Dreieck, weil an der Spitze a ein rechter Winkel liegt, und die beiden Katheten a b

<sup>1)</sup> b c a nennt man in diesem Falle das Maßdreieck einer schrägen Linie.

und  $a$   $c$  gleich lang sind; die Winkel bei  $b$  und  $c$  sind halbe rechte Winkel. Zeichne in beliebiger Lage den rechten Winkel  $b$   $a$   $c$ , mache  $a$   $b = a$   $c$ , ziehe  $b$   $c$ .

**Das regelmäßige Sechseck.** Sämtliche Eckpunkte sind gleichweit von der Mitte entfernt. Das Maß dieser Entfernung ist eine Seitenlänge. Je zwei gegenüberliegende Seiten liegen parallel. Zeichne eine Wagrechte; vom Mittelpunkte dieser Wagrechten aus wird der obere Raum in drei gleiche Teile geteilt. Verlängere die Schenkel der Winkel über den Scheitelpunkt nach unten. Schließlich werden die Strahlen<sup>1)</sup> alle gleich lang gemacht und die Endpunkte derselben durch Gerade verbunden. Oder: Zeichne ein gleichseitiges Dreieck  $F$   $A$   $G$  und teile die drei Seiten je in drei gleiche Teile, so erhältst du ein zweites gleichseitiges Dreieck  $H$   $B$   $J$ . Die ausgezogenen Verbindungslinien  $A$   $H$ ,  $H$   $F$ ,  $F$   $B$ ,  $A$   $J$ ,  $J$   $G$ ,  $G$   $B$  bilden ein regelmäßiges Sechseck, während die feineren Linien eine Sternfigur ergeben, deren Innenraum, Kern, von einem kleineren regelmäßigen Sechseck umgrenzt wird, dessen

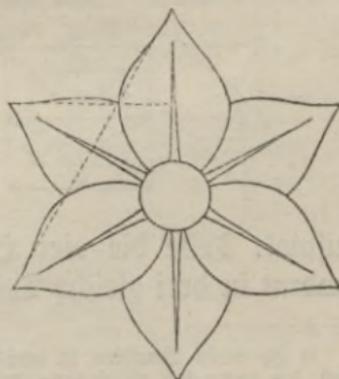
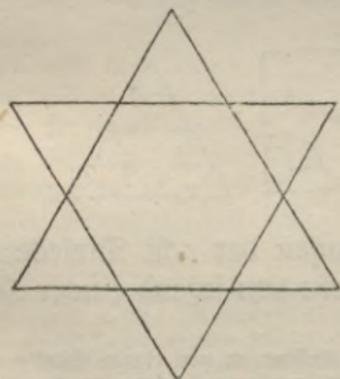
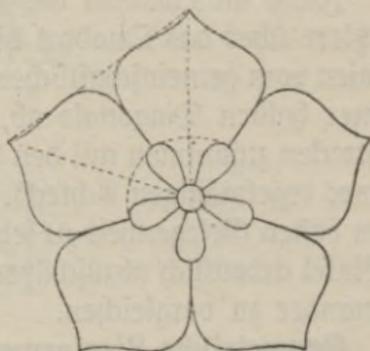
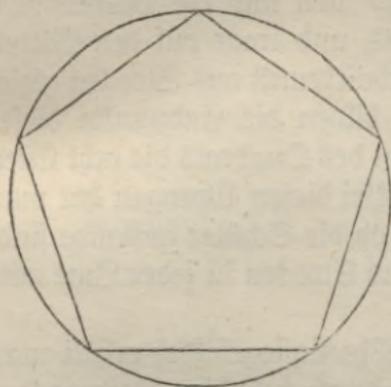
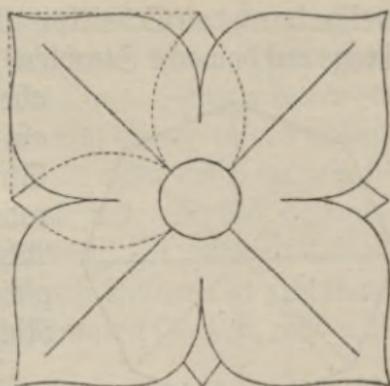
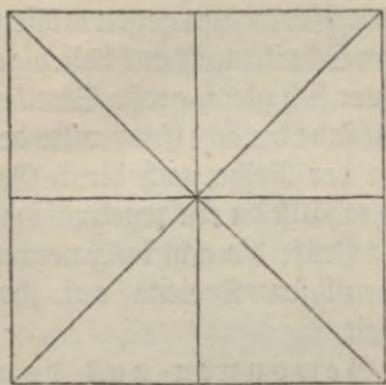


einzelne Seiten die Grundlinien von sechs kongruenten gleichseitigen Dreiecken bilden.

**Das regelmäßige Achteck.** I. Gewonnen mittels Halbierung der Winkel des Achsenkreuzes.

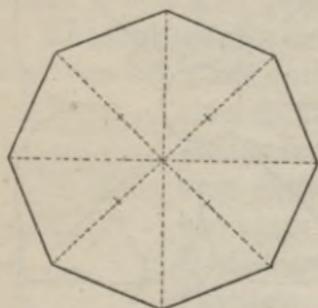
Zeichne eine Senkrechte und eine Wagrechte, das Achsenkreuz. Halbiere dessen vier rechte Winkel. Verbinde die im Scheitelwinkelpaar gelegenen Halbierungspunkte durch Gerade,

<sup>1)</sup> Unter einem Strahl versteht man eine beliebig lange Linie von einem bestimmten Punkt aus.



Biereck, Fünfeck und Sechseck.

welche durch den Schnittpunkt des Achsenkreuzes gehen müssen. Trage auf den acht Strahlen<sup>1)</sup> vom Schnittpunkt aus beliebige,

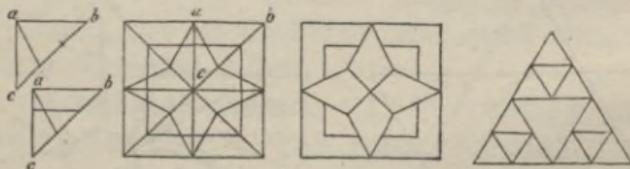


aber unter sich gleich große Strecken ab. Verbinde die acht Endpunkte der Strecken der Reihe nach durch Gerade, so erhältst du ein regelmäßiges Achteck. Prüfe die acht kongruenten gleichschenkligen Dreiecke auf ihre Richtigkeit.

## II. Gewonnen aus dem Quadrat.

Ziehe im Quadrat die Diagonalen und die Mittellinien, letztere über das Quadrat hinaus, und trage auf den Mittellinien vom gemeinschaftlichen Schnittpunkt aus Strecken gleich einer halben Diagonale ab, so bilden die Endpunkte dieser Strecken zusammen mit den Ecken des Quadrats die acht Ecken eines regelmäßigen Achtecks. — Bei diesen Übungen hat man am besten Gelegenheit zu sehen, ob die Schüler imstande sind, Winkel ordentlich abzuschätzen und Strecken in jeder Lage miteinander zu vergleichen.

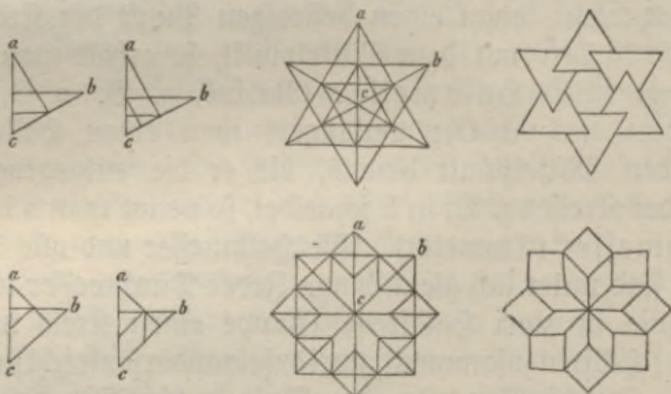
**Geometrische Zierformen** (Phantasiegebilde) erhält man in unendlicher Mannigfaltigkeit durch beliebige Teilung der Diagonalen oder der Seiten eines regelmäßigen Vielecks.



Beispiel: Teile die vier Hypotenusen der acht Dreiecke im Quadrat in drei gleiche Teile. Ziehe von irgend einem Teil-

<sup>1)</sup> Je mehr Strahlen in verschiedenen Richtungen von einem Punkte ausgehen, die unter sich gleich lang sind, desto mehr nähern sie sich einer Kreislinie.

punkt aus parallel oder senkrecht zu einer vorhandenen Linie oder in eine gegenüberliegende Ecke eine Linie. Wiederhole in den sieben andern Theilen dieselbe Linie. Zeichne durch den zweiten Punkt z. B. eine Waagrechte und ebenso in den andern Theilen. Entferne die Linien, die du zu einer beliebigen, z. B. Sternfigur usw. nicht zu brauchen glaubst. Ähnlich behandle andere Vielecke und suche dabei mit möglichst wenigen Theilungen und Linien auszukommen. Durch Anlegen so erhaltener Felder in harmonisch zusammengestimmten Farben, wobei die



Formen bald dunkel auf hell, bald hell auf dunkel wiederzugeben sind, lassen sich die mannigfachsten Farbmuster gewinnen.

Mit der Anwendung von Farbe auf dieser Stufe ist jedoch die Gefahr verbunden, daß sie allzuleicht zur Hauptsache wird und den Sinn von dem eigentlichen Zweck der Übung ablenkt. Die Formen bleiben beim Zeichnen immer die Hauptsache. Erst in zweiter Linie kommen Farbe<sup>1)</sup>, und bei körperlichen Gegenständen noch dazu Licht und Schatten in Betracht<sup>2)</sup>. — Nicht unbedingt notwendig, aber sehr wünschenswert ist es, die Schüler mit verschiedenen technologischen und kunsthistorischen Dingen vertraut zu machen<sup>3)</sup>.

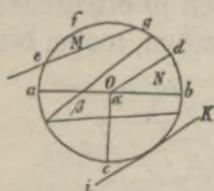
<sup>1)</sup> Die Farbe soll zunächst die Linien zu geschlossenen Flächen vereinigen, zu Formen, welche als Ganzes dem Auge gegenüberreten.

<sup>2)</sup> Flächenornamente dürfen ihrer Natur nach nicht schattiert und auch nicht mit Schattenslinien versehen werden.

<sup>3)</sup> Hein, A. R., Hilfsbuch, Heft III. Wien, Braumüller.

**Gebogene Linien.** Der Kreis, die Ellipse und die Cilinie sind geschlossene Kurven von einfacher Wendung; die Spiral- und Schneckenlinie dagegen zählen zu den offenen Kurven mit mehrfachen Wendungen.

**Der Kreis** (Kreislinie, Kreisumfang oder Peripherie) ist eine krumme Linie, deren sämtliche Punkte gleichweit von einem Punkte, ihrem Mittelpunkt (Zentrum), entfernt sind.



Der von der Kreislinie eingeschlossene Raum heißt Kreisfläche, Kreisscheibe. Verbindet man einen beliebigen Punkt der Kreislinie mit dem Mittelpunkt, so erhält man einen Halbmesser (Radius, z. B. a O, c O, d O); verlängert man einen Halbmesser über den Mittelpunkt hinaus, bis er die entgegengesetzte Seite des Kreises z. B. in b schneidet, so nennt man a b einen Durchmesser (Diameter). Alle Halbmesser und alle Durchmesser sind unter sich gleich lang. Jeder Durchmesser teilt die Kreislinie in zwei Halbkreise (klappe einen Kreis in zwei

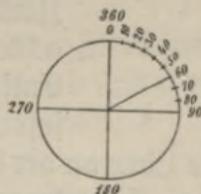


Hälften zusammen); zwei aufeinander senkrecht stehende Durchmesser teilen den Kreis in vier Quadranten.

Eine beliebige, die Kreislinie schneidende Gerade heißt Sekante; dieselbe teilt die Kreislinie in zwei Kreisbögen o f g und e c g; das in den Kreis fallende Stück heißt Sehne, Chorde (e g). Das auf der Mitte jeder Sehne errichtete Lot (Mittellot) geht durch den Mittelpunkt. Jede Sehne ist die Grundlinie eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen Schenkel Halbmesser sind. Geht die Sekante durch den Mittelpunkt des Kreises, so heißt sie Zentrale. Eine die Kreislinie in einem Punkt berührende Gerade heißt Tangente, Berührungslinie (i k); der senkrecht zur Tangente gezogene Radius gibt den Berührungspunkt an. Fläche M heißt Kreisabschnitt (Segment), Fläche N Kreisausschnitt (Sektor),  $\sphericalangle a$  Zentri-Winkel,  $\sphericalangle \beta$  Peri-

pherie-Winkel. Konzentrisch nennen wir solche Kreise, welche denselben Mittelpunkt haben.

Der Kreis ist ferner der Maßstab, womit wir die Größe eines Winkels messen. Man beschreibt nämlich aus der Spitze des Winkels mit beliebigem Halbmesser einen Kreisbogen, welcher die beiden Schenkel des Winkels schneidet. Die Größe dieses Kreisbogens wird nach Graden gemessen, wobei man unter einem „Grad“ den 360. Teil des Umfangs des vollen Kreises, Vollwinkels, versteht. Somit sagt man: ein bestimmter Winkel hat z. B.  $36^{\circ} 19' 34''$ , d. h. 36 Grade, 19 Minuten, 34 Sekunden. Unter Minute versteht man den sechzigsten Teil eines Grades, unter Sekunde den sechzigsten Teil einer Minute. Die Größe eines Winkels hängt nicht von der Länge seiner Schenkel ab! Eine lotrechte und eine wagrechte Linie oder zwei schräge Linien, welche in derselben Weise gegeneinander geneigt sind, wie eine lotrechte und eine wagrechte, bilden einen rechten Winkel von  $90^{\circ}$ . Alle Winkel zwischen  $0-90^{\circ}$  heißen spitze, solche, welche größer als  $90^{\circ}$  und kleiner als  $180^{\circ}$  sind, heißen stumpfe, auch eingehende Winkel; ausgehende nennt man solche, welche größer sind als  $180^{\circ}$ . Bilden die beiden Schenkel eine gerade Linie, also zwei rechte Winkel zusammen, so spricht man von einem gestreckten oder flachen Winkel =  $180^{\circ}$ . Ein Winkel, der kleiner ist als ein gestreckter, heißt konkav (hohl), ein Winkel der größer ist, konvex (erhaben). Bei jeder krummen Linie unterscheiden wir zwei Seiten, eine erhabene und eine hohle. — Zeichne einen Kreis mit Zuhilfenahme von bloßen Hilfspunkten. (Bei der Anwendung von Hilfspunkten kommt man viel weniger in Gefahr, häßliche Ecken oder Ausbuchtungen zu machen, als wenn man Hilfslinien benützt!)

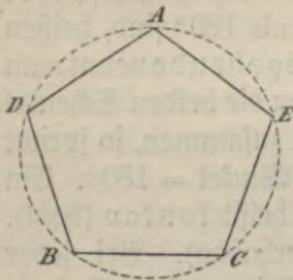


Bestimme den Mittelpunkt  $c$ , dann die Höhe und Breite des zu zeichnenden Kreises durch die Punkte  $a$   $b$  und  $d$   $e$ . Zwischen  $d$   $a$ ,  $a$   $e$  usw. bestimme weitere, vom Kreismittelpunkt  $c$  gleichweit entfernte Punkte, z. B.  $f$  usw.

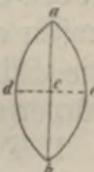
$f$   $a$   $c$   $e$   $b$   $d$

Zeichne durch diese Punkte die Kreislinie. Beachte, daß das Nichteinhalten der gleichmäßigen Entfernung der Kreislinie vom Mittelpunkte sofort eine unschöne Form zur Folge hat, indem die Linie an der betreffenden Stelle eine häßliche Ausbuchtung oder Einziehung zeigt. Gekrümmte Linien können ebenso kontrolliert werden wie gerade, indem man an ihnen entlang sieht. Ihre Teile schieben sich zusammen und lassen Unregelmäßigkeiten leichter erkennen. Durch Zerlegung der Kreislinie in drei oder mehr unter sich gleich große Teile erhält man die Eckpunkte beliebiger regelmäßiger Vielecke. Unter diesen ist

das **regelmäßige Fünfeck** das schönste und wichtigste. Es erbauen sich z. B. viele Blatt- und Blütenbildungen auf der Grundform des regelmäßigen Fünfecks. Zeichne einen Kreis; bestimme zuerst den obersten Scheitelpunkt  $A$  des Kreises. Innerhalb des Kreises zeichne unten eine beliebige Wagrechte (Sehne)  $BC$ , von der ungefähren Länge einer Fünfeckseite. Halbire die Bogen zwischen den Endpunkten der Wagrechten und dem Scheitelpunkte in  $D$  und  $E$ . Ist nun die Hälfte  $AD$  kleiner als  $BC$ , so muß die Wagrechte tiefer gestellt, folglich die Sehne kürzer werden; umgekehrt, wenn  $AD$  größer ist als  $BC$ . Drehe deine Zeichnung und prüfe, ob die fünf Eckpunkte  $A$   $E$   $C$   $B$   $D$  über den Mitten der gegenüberliegenden Seiten liegen. — Der Schnittpunkt zweier Diagonalen (ziehe z. B.  $AB$  und



D E) teilt jede derselben nach dem goldenen Schnitt<sup>1)</sup>. Verbinde jeden der fünf Eckpunkte eines regelmäßigen Fünfecks mit den beiden ihm nicht benachbarten Ecken, so erhältst du das Pentagramm, auch Hexen- oder Druidenfuß genannt. 

**Der Kreisbogen** findet die häufigste Anwendung bei krummlinigen Figuren. Zeichne a b und die Bögen a d b und a e b ganz gleich. Der höchste Punkt eines Kreisbogens liegt stets über dem Mittelpunkt der Sehne (d und e über c). Liegen zwei sich entsprechende Linien oder Figuren in Beziehung auf eine sie trennende Gerade gleich, wie die Bögen a d b und a e b in Beziehung auf a b, so sagt man: dieselben liegen *symmetrisch* und bilden ein regelrechtes Zweieck. — Wie wir nun früher aus dem gleichseitigen Dreieck, Viereck, Sechseck, Achteck durch regelmäßige Teilung der Seiten und Einfügung gerader Linien die verschiedenartigsten Zierformen gewonnen haben, so lassen sich aus allen gleichseitigen Vielecken durch beliebige Teilung der Seiten und Einlegen krummer Linien (z. B. Kreisbögen) die mannigfaltigsten Phantasiegebilde schaffen, S. 41. Hier ist nach der Linienteilung der innere Kreis, Kern oder Zentrum, zuerst einzuzichnen, sonst in der Regel zuletzt und ja nicht zu groß! Die Rippen können durch einfache Gerade oder Doppellinien, die sich zuspitzen, dargestellt werden; die Bogenlinien sollen von der Sehne gleichmäßigen Abstand haben. 



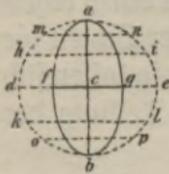
**Die Ellipse** erscheint als ein von zwei Seiten her gleichmäßig zusammengedrückter Kreis (Reifen) und ist wie der Kreis eine in sich zurückkehrende, jedoch nicht gleichmäßig gekrümmte

<sup>1)</sup> Das dem goldenen Schnitt nahe kommende Verhältnis ist 2:3, 3:5, 5:8 usw. Vgl. Pfeifer, F. S., Der goldene Schnitt, sein Vorkommen in Kunst und Natur. Augsburg, Lit. Institut.

Linie. Sie ist eine nach zwei Richtungen hin symmetrisch gestaltete Figur, d. h. sie hat zwei sich im Mittelpunkte der Ellipse schneidende aufeinander senkrecht stehende Achsen. Der längste Durchmesser der Ellipse,  $a b$  (S. 48), heißt die lange, große Achse, der kleinste Durchmesser,  $f g$ , die kurze, kleine Achse. Die Form einer Ellipse ist völlig bestimmt, sobald die große und die kleine Achse derselben gegeben ist. Die Krümmung an den Endpunkten der kleinen Achse sind am kleinsten, an der großen am größten. Bei  $a$  und  $b$  ja nicht spitzig, sondern rund. Die Ellipse ist eine der brauchbarsten Formen im Freihand-Körperzeichnen!

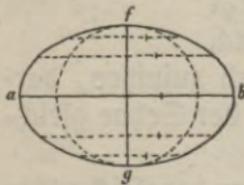
### I. Darstellung der Ellipse aus dem Kreis.

Zeichne einen Kreis nebst mehreren parallelen Sehnen, z. B.  $h i$ ,  $k l$ , usw., sowie einen auf diesen senkrecht stehenden



Durchmesser  $a b$ ; teile die zu beiden Seiten des Durchmessers liegenden Hälften der Sehnen das eine Mal in 2, wie hier, das nächste Mal in 3, 4, 5 usw. Abschnitte und vereinige die sich entsprechenden Teilpunkte. Entferne Kreis, Durchmesser und Sehnen und ziehe die Ellipse

sauber aus. Statt die Sehnen zu verkürzen, kann man dieselben auch nach beiden Seiten über den Kreis hinaus verlängern,



natürlich auch alle wieder in demselben Verhältnis, z. B.  $2^=$ ,  $3^=$ ,  $4^=$ ,  $5^=$  fach. Statt der senkrecht stehenden Ellipse erhalten wir in diesem Fall eine wagrecht liegende Ellipse. Die Achsen als „Symmetralen“ müssen durch den Mittelpunkt gehen. Der

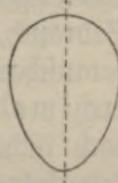
höchste Punkt eines Viertelbogens kommt nicht über den Mittelpunkt der Sehne zu liegen wie beim Kreisbogen. Die Ellipse kann nicht aus Kreisbögen zusammengesetzt werden; eine aus Kreisbögen gebildete, der Ellipse ähnliche Figur heißt Korbogen (Ovale), s. S. 65, Feld V. Zeichne parallele

Kreise und Ellipsen auf einen Zug, also ohne Absetzen und Nachfahren.

## II. Mechanische Konstruktion der Ellipse.

Befestige auf der Papierfläche zwei Reißnägel, nimm ein Stück Bindfaden, größer als der Abstand beider Nägel beträgt, lege dessen Enden in Schleifenform je um einen der Nägel, spanne die lose Mitte des Bindfadens mittels der Bleistiftspitze an und fahre innerhalb des so stets straff gespannten Fadens oberhalb und unterhalb der Nägel hin: so erhältst du zwei Kurven, welche zusammen eine Ellipse ergeben. Die Form der Ellipse wird sich um so mehr der Kreisform nähern, je größer das Bindfadenstück und je kleiner der Abstand beider Nägel ist, und um so flacher, je kleiner das Bindfadenstück und je größer der Abstand genommen wird. Die beiden Nagelpunkte heißen die Brennpunkte der Ellipse.

Die **Gilinie** ist eine geschlossene Linie, welche einem einseitig in die Länge gestreckten Kreise gleicht. Es sind zwar die zwei zu beiden Seiten des größten Durchmessers liegenden Hälften derselben kongruent; dagegen ist die Linie in der Nähe des unteren Endes mehr spitz. Die größte Breite liegt nicht in der Mitte, wie bei der Ellipse, sondern näher dem einen, mehr abgeflachten Scheitel. Vergleiche das Profil<sup>1)</sup> eines Eies und den Bauch der Kanne aus dem Grund S. 112.



Als Zweck und Ziel deiner bisherigen Übungen berücksichtige leicht darzustellende Gebrauchsgegenstände mit geringer Tiefenausdehnung, an welchen die eine oder die andere Richtung von Linien besonders markant hervortritt. Beispielsweise: ein Kreuz, ein Rahmen, ein Schachbrettmuster, eine Schaufel. Auch Übungen für die Linien- und Winkelteilung und die verschiedenen Bogenlinien, alles an sich uninteressante Sachen, werden nicht langweilen, wenn sie stets in der Anwendung vorgeführt werden: z. B. der

<sup>1)</sup> Ein Ei von der Spitze aus gesehen gibt keine „charakteristische“ Ansicht, aus der wir über die Form des Eies Aufschluß erhielten.

Winkel des Zimmermanns, der Winkel des Zeichners, die Reißschiene, das Reißbrett, das Fenster, die Wandtafel, eine Sehwage, ein vom Schüler selbst gefalteter Soldatenhut<sup>1)</sup>, Schild, Wappen, Schneesterne (Sechseck), ein Papierdrachen, ein Hausgiebel (schräge Lage einer Linie, spitzer Winkel), eine Wetterfahne; ferner: Gehrungslinien einer Parkett-Tafel, Sterne (Achteck), ein Ring, eine Schützenscheibe, ein Wagenrad, das Zifferblatt der Schwarzwälder Uhr, ein Medaillon, die Malerpalette, der Sneider, gepresste Naturblätter bzw. Silhouetten von Naturformen und Gefäße. Große Buchstaben des römischen wie des gotischen Alphabets, Antiqua oder Fraktur usw. Die Übung in der Bildung von Buchstaben mit Feder oder Pinsel nach guten Vorbildern ist eine empfehlenswerte Vorübung für den, der in das Wesen von Linie und Form eindringen will.

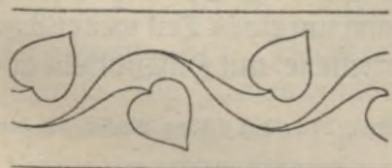
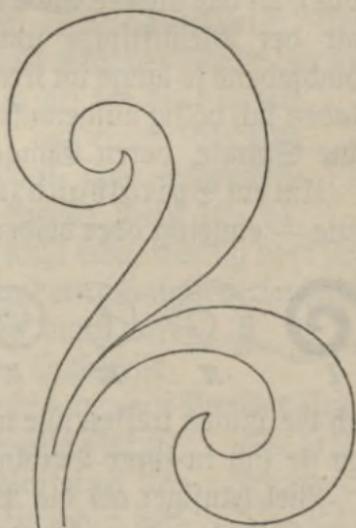
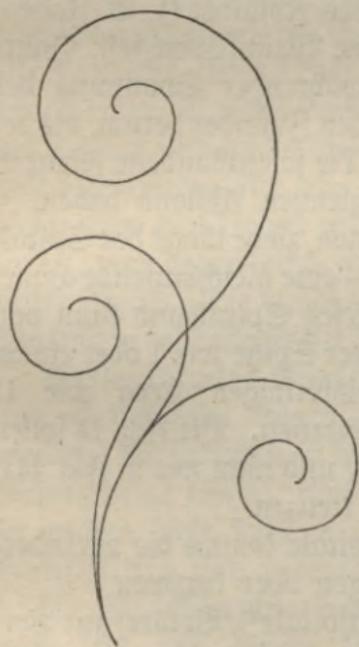
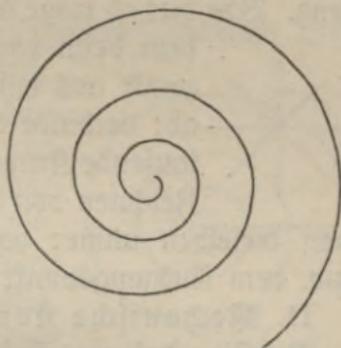
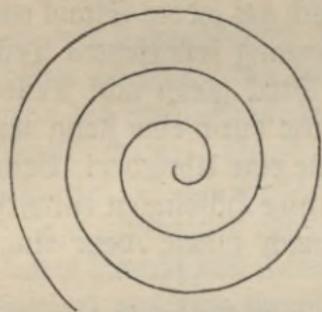
Eine der häufigsten aller Kunstformen ist die

**Spirale.** Sie ist eine nicht in sich zurückkehrende gebogene Linie, welche sich um einen festen Punkt herumbewegt und sich stetig von demselben entfernt. Als eine der schönsten und schwierigsten Kurven ist sie in den besten Stilarten stets im Gebrauch, namentlich da, wo ein Tragen oder Stützen zu veranschaulichen ist. — Die Figur S. 51 oben links ist eine archimedische Spirale (Parallelschnecke) mit dem Ausgang nach rechts, bei welcher der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Gängen, die Gangweite, stets gleich groß bleibt.

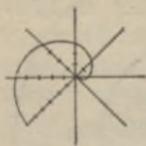
### I. Darstellung der Spirale.

Zur Zeichnung benütze acht vom gemeinsamen Mittelpunkt ausstrahlende Hilfslinien, die unter sich gleiche Winkel bilden, trage auf irgend einer derselben, z. B. auf der senkrechten, nach abwärts von der Mitte aus einen beliebigen Teil etwa gleich Bleistiftstärke ab, auf dem nächsten Strahl nach rechts zwei solcher Teile, auf dem übernächsten drei u. s. f., bis auf dem achten Strahl acht Teile abgetragen sind. Dies ist der erste Um-

<sup>1)</sup> Sehr zweckmäßig ist das Falten geometrischer Grundformen in Papier und hierauf die zeichnerische Wiedergabe der quadratischen Teilungen, Vierecke, Sterne usw.



gang. Von hier ab trage der Reihe nach auf jedem Strahl von dem beim vorherigen Umgang festgesetzten Teilpunkt aus ein weiteres Stück gleich acht Teilen ab; verbinde die Teilpunkte durch eine stetig verlaufende Kurve. Betrachte eine Uhrfeder! Beim Zeichnen von Spiralen ohne Hilfslinien entwirft man dieselben immer von außen nach innen, dem Auge bzw. dem Ausgangspunkt zu!



## II. Mechanische Konstruktion der Spirale.

Befestige das eine Ende eines Bindfadens an einem auf einer Papierfläche senkrecht stehenden Zylinder (z. B. Fadenrolle), an das andere Ende binde eine Bleistiftspitze fest. Fahre mit der Bleistiftspitze unter fortwährender Spannung des Bindfadens so lange im Kreise um den Zylinder herum, bis der Faden sich völlig aufgewickelt hat. Die so entstandene Figur ist eine Spirale, deren Gänge stets gleichen Abstand haben.

Um ein Spiralband zu gewinnen, ziehe längs der Spirallinie — einseitig oder beiderseitig — eine gleichlaufende Linie.



I



II



III



IV

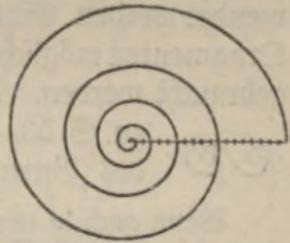
Dieses Spiralband kann von einer Spitze wie I oder einem kreisförmigen Kern wie II auslaufen. Bei Fig. II sollen sich die Linien treffen wie in Fig. IV und nicht wie in Fig. III, wo sie sich in ihrer Verlängerung kreuzen.

Wiel häufiger als die Parallelschnecke kommt die veränderliche Spirale mit wachsenden Gängen oder kurzweg

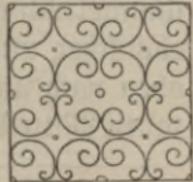
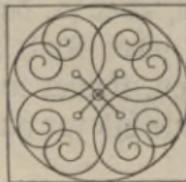
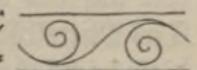
die **Schneckenlinie** (Proportionalspirale<sup>1)</sup>, Volute) zur Verwendung. Sie entwickelt sich in ihrem ersten Umgang, hier nach links, S. 51, oben rechts, genau wie die Spirale, entfernt sich aber in jedem folgenden Umgang um einen Teil weiter von dem vorhergegangenen. Die so erhaltene, mit Hilfsmitteln ge-

<sup>1)</sup> Proportional: in gleichem Verhältnis, bzw. das schöne Verhältnis der einzelnen Teile zum Ganzen.

zeichnete Schneckenlinie hat indessen zu wenig Elastizität. Eine schöner geschwungene Linie erhält man, wenn die Zwischenräume auf dem Radius nach der Regel des goldenen Schnittes (S. 47) wachsen. Ziehe ohne jegliche Hilfsmittel eine Schneckenlinie, zeichne hierauf von ihrem Wirbel (Spiralauge) aus eine Gerade, gleichgültig, nach welcher Seite, und prüfe, ob auf derselben die Kurvendistanzen im obigen Verhältnis stehen. Betrachte die Harmonie am Gehäuse einer gewöhnlichen Schnecke! Mechanische Konstruktion der Schneckenlinie: Umwinde einen möglichst stumpfen Nagel nach der Spitze hin mit der Schnur und wickle diese dann in der bei der Spirale gekennzeichneten Art ab. — Ziehe auf einen Zug eine Folge von verschieden großen Spiral- oder Schneckenlinien, von denen eine aus der andern fließt (S. 51, dritte Figur). Die Ansätze dürfen nicht eckig, winklig oder steif sein (wie in nebenstehender Figur), sondern anmutig verlaufend!



**Wellenförmige Ranken** werden durch auf und ab steigende Bögen gebildet. Halbkreise meiden! Entsprießen an leicht zu bestimmenden Punkten kleine Nebenzweige (S. 51, fünfte und sechste Figur), nicht so: so müssen diese stets in einer Richtung der Hauptlinie und niemals gegeneinander verlaufen. Sie sollen unter sich gleich groß sein und gleiche Entfernungen haben. Die Wellenlinie heißt in diesem Falle: „Stamm“, Ornament- bzw. Verzierungsstamm. Die Ornamentstämme sind entweder gerade, wellenförmig bewegt oder spiralförmig geschwungen.



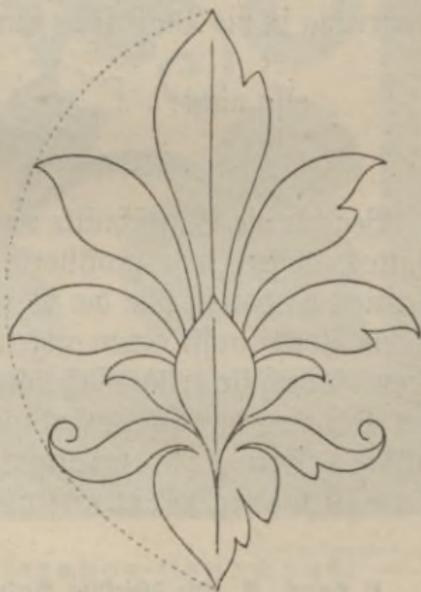
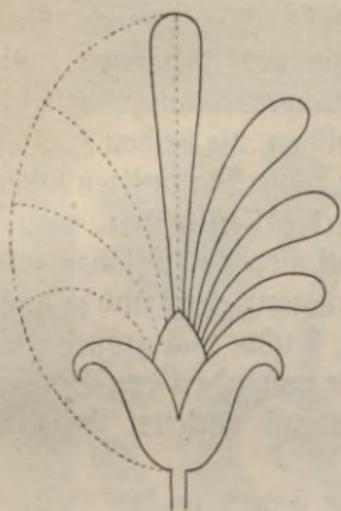
Eine große Abwechslung kann nicht erzielt werden, wenn beim Entwerfen von Ornamenten nur gerade Stengel angewendet werden. Eine viel mannigfaltigere Bildung ist bei jenen Ornamenten möglich, bei denen wellenförmig bewegte Stämme gebraucht werden. Die meisten Bildungen läßt die Spirallinie zu. S. 53. — Hier sei des Wasserwogenbandes<sup>1)</sup>, des Vitruv'schen Schnörkels, gedacht.

Wenn auch in neuzeitlichem Sinne die Vorlage an sich keine eigentliche Aufgabe ist, da in ihr das Resultat der Arbeit schon fertig vorliegt, so sind Flächenornamente wegen ihrer klaren Silhouettenwirkung doch sehr geeignet als Vorbilder für den vorangeschrittenen Zeichenunterricht. Die Nachbildung gut gewählter Flachornament-Vorlagen empfiehlt sich, weil sie Genauigkeit und sicheren Strich erfordert. Ihre Wirkung wird, besonders in ästhetischer Hinsicht, durch Anwendung von Farbe ganz wesentlich erhöht. Wir zeichnen und vergleichen ornamentale Blumen- und Blattformen<sup>2)</sup> mit den natürlichen Vorbildern und schlagen später, von S. 120 D an, den umgekehrten Weg ein.

**Palmetten.** Von den zahlreichen Arten, deren Blätter sich stets in ungerader Zahl aneinanderreihen, zwei Beispiele: Die Palmette mit einfacher Krümmung abwärts und die Palmette mit Doppelkrümmung aufwärts, S. 55. Zeichne zuerst die Mittellinie, welche die symmetrische Gestalt bedingt, dann die beiden äußeren Hilfsbogenlinien und die Mitten der Blätter, wie auf der linken Hälfte der ersten Figur S. 55 angegeben ist. Das Mittelblatt ist das größte und meist senkrecht gerichtet. An dieses schließen sich die übrigen Blattelemente zu jeder Seite symmetrisch an, aber so, daß sie von oben nach unten immer elastischer und jeder Teil, wie auch die Zwischenräume von oben nach unten, kleiner werden. Die Form hat von der geraden Mittellinie bis zur ausgesprochenen Biegung eine abge-

<sup>1)</sup> Es ist wahrscheinlich rein geometrisch durch Überziehung des Mäanders (S. 114) ins Runde entstanden.

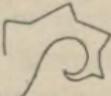
<sup>2)</sup> Kolsb., S., Wandtafeln für das elementare Freihandzeichnen. Stuttgart, Effenberger. Bewährtes Lehrmittel für den Massenunterricht.



Palmette und Acanthus.

stufte Folge von Krümmungen. Sie besitzt Gleichgewicht, Proportion, Raumangemessenheit, Grazie und Schönheit. Sie zeigt Wachstum, Strahlung und Raumausfüllung! Hierbei sind, wie stets bei symmetrischen Gebilden, die beiden Hälften der Figur gleichzeitig zu entwerfen. Die Blattmitten sollen sich aus der Mittellinie schön tangentiell entwickeln, womit der gemeinsame Ursprung der Hauptlinien der Pflanze zum Ausdruck kommt. Zeichne beide Seiten ganz gleich und ja nicht nach dem beliebigen Schema:  $1\frac{1}{2}$ , 2, 3 usw. mal größer oder kleiner. Diese Art ist unkünstlerisch, sie verhindert den Schüler am freien Abschätzen der Verhältnisse und verleitet ihn zum „Messen“.

Das **Klanthusblatt** (S. 55, dritte Figur) in der Seitenansicht (Profil). Zeichne die beiden äußersten Umrisse, darauf innerhalb derselben die Hilfssumrisse der Blattspitzen, zuletzt die wirklichen Umrisse. Sämtliche Blattspitzen müssen als die äußersten Enden der verlängert gedachten Blattrippen erscheinen; die Umrisslinien der Blattendern müssen in ihrer Verlängerung in die Blattrippe tangentiell einmünden,

also nicht:  sondern: 

Beachte die Blattschnitte und die Gliederung des Klanthusblattes, dessen fein profilierte Zacken sich zu den einzelnen Partien verhalten wie die Partien zum ganzen Blatte, welche schöne Verhältnisse einen angenehmen Reiz auf das Auge ausüben. Durch sie erklärt sich nämlich die wohlgefällige Wirkung des Prinzips der Wiederholung der Gesamtform in den Details<sup>1)</sup>. Ein stets wiederkehrender Fehler ist, daß man zu wenig Wert auf dieses Herausentwickeln der

<sup>1)</sup> Hauck, G., Die subjektive Perspektive. Stuttgart, Wittwer.



Kimmich: Renaissance-Ornament.



Formen legt, sondern an irgend einer Ecke mit den nebensächlichen Formen beginnt und mechanisch Form an Form reihen will<sup>1)</sup>).

Werden Ranken durch Ranken oder Blattformen unterbrochen oder verdeckt, so müssen sie gleichwohl ihre gesetzmäßige Richtung beibehalten,

also nicht: 

sondern: 



Formen, die nicht unterbrochen werden, ziehe zuerst aus, dann die andern bzw. die sich anschließenden.

Das Akanthusornament kann auf beiden Seiten gleich gezeichnet werden, entweder wie links oder rechts angegeben (S. 55, vierte Figur).

Bei allen Verständnisfehlern ist die Berichtigung vom Lehrer durch das Wort, bei allen zeichnerischen Fehlern mittels Vorzeichnung zu geben. Letztere ist jedoch entweder außerhalb der Zeichnung des Schülers vorzunehmen oder in der Zeichnung in der Weise, daß sie als Verbesserung durch den Lehrer erkennbar bleibt. Jede Korrektur seitens des Lehrers, die den Schüler einer Richtigstellung seines Fehlers entheben würde, ist verwerflich. Fehler, welche dem prüfenden Auge des Fachmannes entgehen und nur durch Nachzirkeln gefunden werden können, sind im Freihandzeichnen ohne Bedeutung. Eine richtige Zeichnung kann man von jedem Schüler verlangen, eine schöne saubere nicht, wenigstens nicht von Anfängern. —

Noch empfiehlt sich das Gedächtniszeichnen. Durch dasselbe wird man nicht nur zu einer richtigen Anschauung der Dinge gebracht, sondern man schärft auch sein Formgedächtnis und bekommt überhaupt einen gewissen Scharfblick! In der Schule werden allzu große Zerrbilder verhütet, wenn die Skizze des Gegenstandes vom

<sup>1)</sup> Als wichtiges Mittel, den Schüler von jener kleinlichen Art des Zeichnens zu befreien, sei das „Modellieren“ empfohlen.

Lehrer auf der Wandtafel entworfen, genügend besprochen und wieder ausgelöscht wird, sobald die Schüler zur Ausführung der Zeichnung schreiten. — Das Zeichnen in Skizzenbüchern ist notwendig. Die Skizzen — Radiergummi meiden! — sind Notizen zur Unterstützung des Gedächtnisses und geben dem Schüler Gelegenheit, seine persönliche Neigung und Begabung, welche im Schulzeichenunterrichte nicht immer berücksichtigt werden kann, zum Ausdruck zu bringen und zu befriedigen.

## Das Lineal- und Zirkelzeichnen

als Unterstützung des vorangeschrittenen Freihandzeichnens.

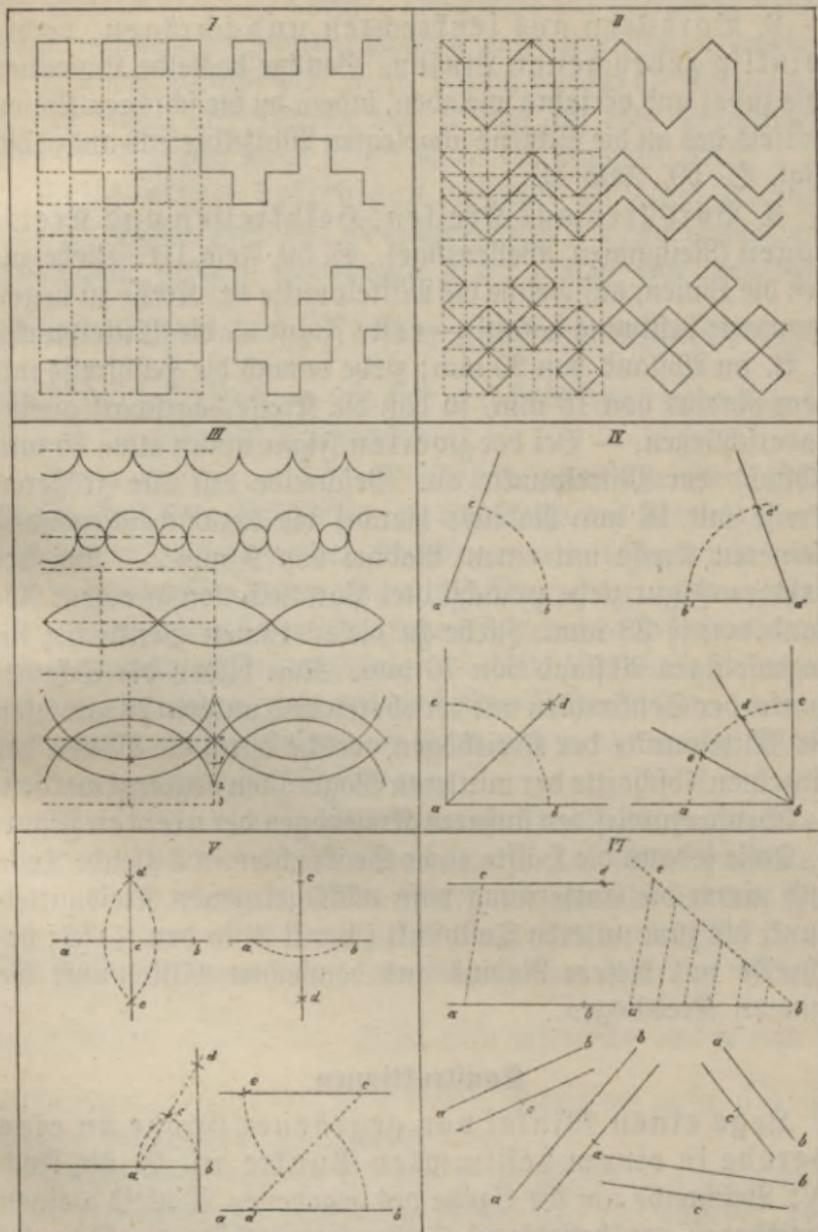
### Vorübung.

Übe dich im Ausziehen von wagrechten, senkrechten und schrägen Linien mit Blei und Reißfeder. Ziehe haarfeine, stärkere, sehr starke, fein gestrichelte, strichpunktierte (Strich mit einem Punkt) Linien recht gleichmäßig, kurz und scharf markiert. Zeichne erst mit Blei, dann mit Reißfeder Kreise, Halbkreise, Kreisbögen in denselben Linienarten.

### Einfache Liniengebilde.

1. Bordüren aus geraden, rechtwinklig gebrochenen Linien. Ziehe mittels Bleistifts, Reißchiene und Winkel-dreiecks eine Anzahl wagrechter und senkrechter Linien in gleichen Abständen von etwa 20 mm ganz aus, nicht gestrichelt.

 Durchstreiche auf diesem Liniennetz leicht, was mit Tusche ausgezogen werden soll. Ziehe alle in einer Geraden liegenden Stücke deines Musters von Eckpunkt zu Eckpunkt scharf aus und entferne, wenn die Tusche getrocknet, sämtliche Bleilinen. Vgl. S. 59, Feld I.



Lineal- und Zirkelzeichnen.

2. Bordüren aus senkrechten und schrägen, rechtwinklig gebrochenen Linien. Benütze dasselbe Liniennetz wie zuvor und verfähre wie oben, indem du die schrägen Linien mittels des an die Schiene angelegten Winkeldreiecks ausziehst. Vgl. S. 59, Feld II.

3. Bordüren aus Kreisen, Halbkreisen und Kreisbögen (Reihungen, Wellenzüge). S. 59, Feld III. Ziehe zuerst die Linien, auf welche die Mittelpunkte der Kreise zu liegen kommen; bestimme darauf — erste Figur — die Mittelpunkte z. B. im Abstand von 30 mm; ziehe danach die Halbkreise mit dem Radius von 15 mm, so daß die Kreise haarscharf aneinander schließen. — Bei der zweiten Figur nimm etwa 25 mm Abstand der Mittelpunkte an. Beschreibe erst alle größeren Kreise mit 16 mm Radius; hierauf die dazwischenliegenden kleineren Kreise mit einem Radius von 9 mm. — Bei der dritten Figur ziehe zunächst drei Parallellinien in einem Abstand von je 38 mm. Ziehe zu diesen Linien Senkrechte im gegenseitigen Abstand von 76 mm. Nun bilden die Schnittpunkte der Senkrechten mit der oberen und unteren Wagrechten die Mittelpunkte der Kreisbögen, welche durch die Mitten der einzelnen Abschnitte der mittleren Wagrechten begrenzt werden. — Ebenso entwirf den äußeren Kreisbogen der vierten Figur. — Teile sodann die Hälfte einer Senkrechten in 3 gleiche Teile und nimm die Entfernung vom nächstgelegenen Kreismitelpunkt bis zum unteren Teilpunkt (Punkt 2) in den Zirkel; beschreibe mit diesem Radius aus demselben Mittelpunk die inneren Kreisbögen.

### Konstruktionen.

Lege einen Winkel von gegebener Größe an eine Gerade in einem bestimmten Punkte an. S. 59, Feld IV: Beschreibe um die Spitze des gegebenen Winkels a einen Kreisbogen von beliebigem Halbmesser, welcher die Schenkel

des Winkels in  $b$  und  $c$  trifft. Beschreibe mit demselben Halbmesser aus dem bestimmten Punkt  $a'$  einen Kreisbogen, welcher die gegebene Gerade in  $b'$  trifft. Nimm hierauf die Strecke  $b c$  in den Zirkel und schneide von  $b'$  aus auf dem Kreisbogen  $b' c' = b c$  ab; ziehe  $a' c'$ : so ist die Aufgabe gelöst.

Teile einen beliebigen Winkel in zwei gleiche Teile. S. 59, Feld IV: Beschreibe um  $a$  einen beliebigen, hinlänglich großen Kreisbogen  $c b$ ; nimm eine beliebige Strecke (größer als  $\frac{b c}{2}$ ) in den Zirkel und beschreibe damit um  $b$  und  $c$  Kreisbögen, die sich in  $d$  schneiden; ziehe  $a d$ : so ist  $a d$  die gesuchte Teilungslinie.

Teile einen rechten Winkel in drei gleiche Teile. S. 59, Feld IV: Beschreibe um die Spitze des Winkels  $b$  mit beliebigem Halbmesser den Kreisbogen  $a c$ ; schlage mit demselben Halbmesser von  $a$  und  $c$  aus Bögen, welche den ersten Bogen in  $e$  und  $d$  schneiden, ziehe  $e b$  und  $d b$ : so sind  $e b$  und  $d b$  die gesuchten Teilungslinien. — NB. Um einen Tuschfleck bei  $b$  zu vermeiden, ziehe erst die beiden Schenkel ( $a b$  und  $b c$ ), hernach die Halbierungslinien ( $d b$  und  $e b$ ), letztere in der Richtung gegen die Spitze aus!

Errichte in einem bestimmten Punkt einer gegebenen Geraden eine Senkrechte. S. 59, Feld V: Nimm eine beliebige Strecke in den Zirkel und schneide auf der Geraden von dem gegebenen Punkt  $c$  aus gleiche Stücke  $c a$  und  $c b$  nach links und rechts ab. Nimm eine beliebige Strecke (größer als  $\frac{a b}{2}$ ) in den Zirkel und beschreibe aus  $a$  und  $b$  Kreisbögen, welche sich in  $d$  und  $e$  schneiden; ziehe  $d e$ : so ist  $d e$  die gesuchte Senkrechte.

Fälle von einem Punkt  $c$  außerhalb einer Geraden eine Senkrechte auf dieselbe. S. 59, Feld V: Be-

schreibe um  $c$  einen beliebigen Kreisbogen, welcher die Gerade in  $a$  und  $b$  schneidet; schlage mit beliebigem Halbmesser (größer als  $\frac{a+b}{2}$ ) aus  $a$  und  $b$  Bögen, welche sich in  $d$  schneiden; ziehe  $c d$ : so ist  $c d$  die gesuchte Senkrechte.

Errichte in dem Endpunkt einer Geraden eine Senkrechte auf dieser. S. 59, Feld V: Beschreibe mit beliebigem Halbmesser vom Endpunkt  $b$  aus einen Bogen, welcher die Gerade in  $a$  schneidet; schlage mit demselben Halbmesser von  $a$  aus einen Bogen, welcher den ersteren in  $c$  schneidet. Ziehe Linie  $a c$  und verlängere dieselbe über  $c$  hinaus, trage auf dieser Verlängerung von  $c$  aus  $c d = c a$  ab, ziehe  $d b$ : so ist  $d b$  die gesuchte Senkrechte.

Mechanisches Verfahren durch Abschieben. Um ohne weitläufige Konstruktion in einem bestimmten Punkt einer Geraden oder von einem Punkt außerhalb derselben eine Senkrechte zu dieser zu errichten, verfare also: Lege die Hypotenuse<sup>1)</sup> genau an die gegebene Gerade und an die rechtsliegende<sup>2)</sup> Kathete die Reißschiene oder ein anderes Dreieck an. Drehe den Winkel um den Rechten, bis die linke Kathete an der Reißschiene liegt. Verschiebe darauf das Winkeldreieck längs der auf die Papierfläche gedrückten Reißschiene, bis die Hypotenuse genau durch den gegebenen Punkt geht, und ziehe die gesuchte Senkrechte längs der Hypotenuse.

Ziehe durch einen gegebenen Punkt  $c$  eine Parallele zu einer Geraden  $a b$  (mittels Wechselwinkels). Lösung A. S. 59, Feld V: Ziehe von dem gegebenen Punkt  $c$  aus eine beliebige Gerade, welche die gegebene Gerade in  $d$  schneidet; lege den von beiden Geraden eingeschlossenen Winkel

1) Durch Anlegen der Hypotenuse an die gegebene Gerade hat man den Vorteil, daß man mit der größten Linie des Dreiecks arbeitet; dadurch wird das öftere Anlegen und Verschieben vermieden.

2) Das Anlegen der Reißschiene an die rechtsliegende Kathete empfiehlt sich besonders beim Ziehen von Loten durch das von der Linken einfallende Licht.

an  $d$   $c$  in  $c$  nach entgegengesetzter Richtung an: so ist dessen freier Schenkel  $c e$  die gesuchte Parallele.

Lösung B. S. 59, Feld VI: Ziehe wiederum von  $c$  aus eine beliebige Gerade, welche die gegebene Gerade in  $a$  schneidet. Beschreibe von einem beliebigen zweiten Punkt der Geraden  $b$  einen Kreisbogen mit Halbmesser  $c a$ , von  $c$  aus einen solchen mit Halbmesser  $a b$ ; beide Bögen schneiden sich in  $d$ ; ziehe  $c d$ : so ist  $c d$  die gesuchte Parallele.

Mechanisches Verfahren durch Abschieben. Lege wiederum die Hypotenuse genau an die gegebene Gerade und an die rechtsliegende Kathete die Reißschiene oder ein anderes Dreieck an, verschiebe hierauf das Winkeldreieck längs der festgehaltenen Schiene so lange, bis die Hypotenuse genau durch den gegebenen Punkt führt, und ziehe längs dieser die gesuchte Parallele. — Übe diese Aufgabe bei verschiedener Lage der Geraden. S. 59, Feld VI.

Teile eine gegebene Strecke  $a b$  in eine bestimmte Anzahl gleicher Teile. S. 59, Feld VI. Ziehe  $b c$  in beliebiger Neigung zu  $a b$  und trage auf dieser von  $b$  aus so viele — beliebig große, aber gleiche — Teile, als verlangt werden, ab. Verbinde den zuletzt abgetragenen Punkt  $c$  mit  $a$  und ziehe durch die übrigen Teilpunkte Parallelen zu  $a c$ : so ergeben die Schnitte dieser Parallelen mit der Strecke  $a b$  die gesuchten Teilpunkte.

Zeichne in einen gegebenen Kreis ein gleichseitiges Dreieck. S. 65, Feld I: Teile mittels des Halbmessers  $a b$  den Kreisumfang in sechs gleiche Teile. Die Verbindungslinien des ersten, dritten und fünften Teilpunktes ergeben das gesuchte gleichseitige Dreieck.

Zeichne in einen gegebenen Kreis ein Quadrat. Ziehe zwei zueinander senkrechte Durchmesser, verbinde die Endpunkte derselben: so erhältst du das auf die Spitze gestellte Quadrat. — Halbirt man dagegen — S. 65, Feld I — die von diesen Durchmessern eingeschlossenen rechten Winkel, so

ergeben die zwei Halbierungslinien, gehörig verlängert, vier Schnittpunkte mit dem Kreis, deren Verbindungslinien das auf eine Seite gestellte Quadrat bilden. Oder um letzteres zu erhalten, ziehe die Linie  $f$  und  $e$  unter  $45^\circ$  durch den Kreismittelpunkt. — Die beiden Durchmesser und die Halbierungslinien teilen den Kreis in acht gleiche Teile.

Zeichne in einen gegebenen Kreis ein regelmäßiges Fünfeck. S. 65, Feld I: Ziehe den Durchmesser  $a$   $b$  und hierzu senkrecht den Halbmesser  $d$   $c$ . Halbiere  $c$   $b$  in  $e$ . Beschreibe um  $e$  mit der Strecke  $e$   $d$  einen Bogen, welcher  $a$   $c$  in  $f$  schneidet; trage die Strecke  $d$   $f$ , bei  $d$  beginnend, fünfmal auf dem Kreisumfang ab ( $c$   $f$  ist eine Zehneckseite).

Zeichne in einen gegebenen Kreis ein regelmäßiges Sechseck. S. 65, Feld I: Ziehe den Durchmesser  $a$   $b$ , beschreibe mit dem Halbmesser aus  $a$  und  $b$  Kreisbögen, welche den Kreis in  $c$  und  $d$ ,  $e$  und  $f$  schneiden: so ist  $a$   $e$   $d$   $b$   $c$   $f$  das gesuchte regelmäßige Sechseck.

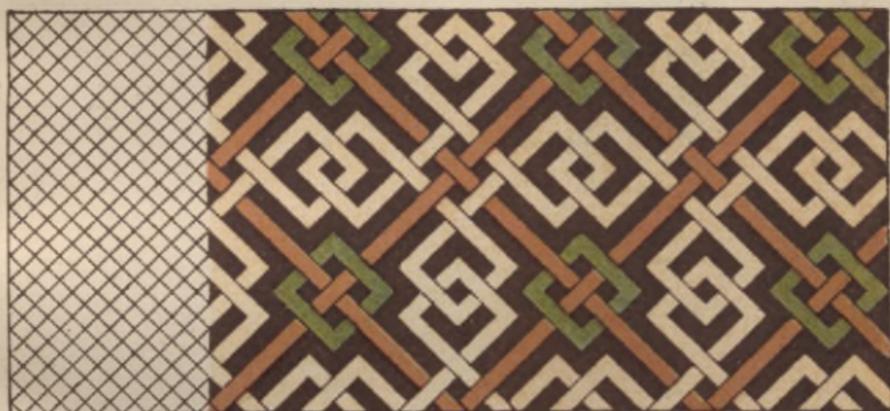
Zeichne über einer gegebenen Seite  $a$   $b$  ein gleichseitiges Dreieck. S. 65, Feld II: Beschreibe mit  $a$   $b$  von  $a$  und  $b$  aus Bögen, welche sich in  $c$  schneiden; ziehe  $a$   $c$  und  $b$   $c$ : so ist  $a$   $b$   $c$  das gesuchte gleichseitige Dreieck.

Zeichne über einer gegebenen Seite  $a$   $b$  ein Quadrat. S. 65, Feld II: Beschreibe mit  $a$   $b$  Bögen aus  $a$  und  $b$ . Errichte in  $a$  und  $b$  Senkrechte, welche die Kreisbögen in  $c$  und  $d$  schneiden: so ist  $a$   $b$   $c$   $d$  das gesuchte Quadrat.

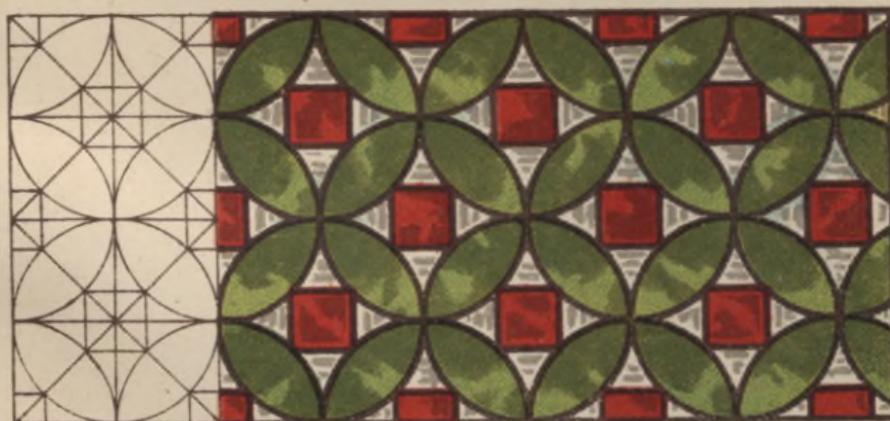
Zeichne über einer gegebenen Seite  $a$   $b$  das regelmäßige Fünfeck. S. 65, Feld II: Beschreibe mit  $a$   $b$  aus  $a$  und  $b$  Bögen. Errichte in  $a$  eine Senkrechte, welche den einen Bogen in  $e$  schneidet. Halbiere  $a$   $b$  in  $f$ . Ziehe um  $f$  mit Halbmesser  $f$   $e$  den Halbkreis  $g$   $e$   $h$ , beschreibe aus  $a$  und  $b$  Bögen mit Halbmesser  $a$   $h$ , bzw.  $b$   $g$ . Diese Bögen schneiden sich gegenseitig in  $i$ , sowie die erst beschriebenen Bögen in  $c$  und  $d$ :  $a$   $b$   $d$   $i$   $c$  ist das gesuchte regelmäßige Fünfeck.



Weberei

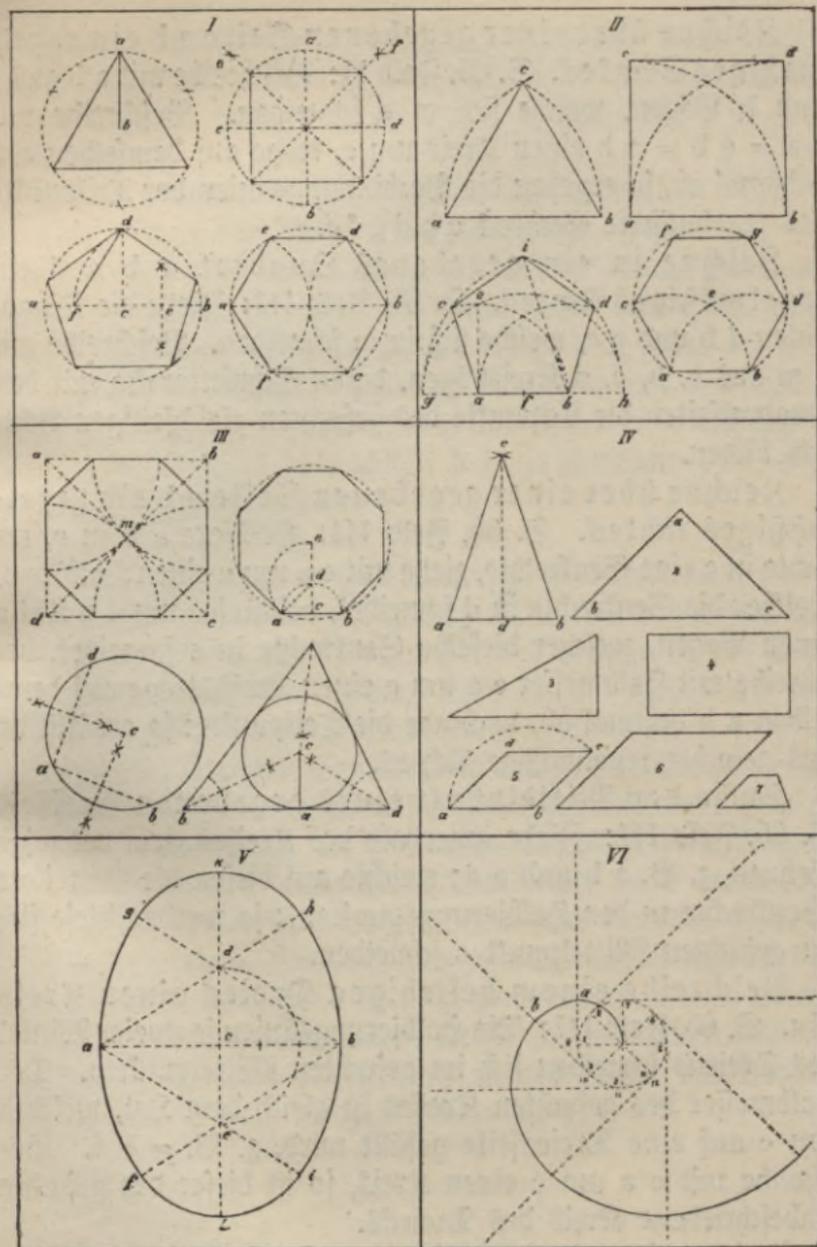


Holzeinlagen



Glasfenster  
Geometrische Ornamente.





### Lineal- und Zirkelzeichen.

Kim nich, Zeichenschule.

Zeichne über einer gegebenen Seite  $a b$  ein regelmäßiges Sechseck. S. 65, Feld II: Beschreibe mit  $a b$  aus  $a$  und  $b$  Bögen, welche sich in  $e$  schneiden. Beschreibe mit  $e a = e b = a b$  einen Kreis um  $e$ , trage auf demselben  $a b$  sechsmal ab, so ergeben die Verbindungslinien der Teilpunkte des regelmäßigen Sechseck  $a b d g f c$ .

Zeichne in ein gegebenes Quadrat  $a b c d$  ein regelmäßiges Achteck. S. 65, Feld III: Ziehe die Diagonalen  $d b$  und  $a c$ , welche sich in  $m$  schneiden. Beschreibe mit  $a m$  aus  $a, b, c, d$  Kreisbögen, deren Schnittpunkte mit den Quadratseiten die Eckpunkte des gesuchten gleichseitigen Achtecks bilden.

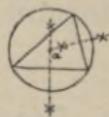
Zeichne über einer gegebenen Seite  $a b$  ein regelmäßiges Achteck. S. 65, Feld III: Halbiere  $a b$  in  $c$ , errichte in  $c$  eine Senkrechte, ziehe mit  $c a$  um  $c$  einen Halbkreis, welcher die Senkrechte in  $d$  schneidet, beschreibe um  $d$  mit  $d a$  einen Bogen, welcher dieselbe Senkrechte in  $e$  schneidet, beschreibe mit Halbmesser  $e a$  um  $e$  einen Kreis, trage auf demselben  $a b$  achtmal ab, verbinde die Teilpunkte: so erhältst du das gesuchte regelmäßige Achteck.

Suche den Mittelpunkt eines gegebenen Kreises. S. 65, Feld III: Ziehe innerhalb des Kreises zwei beliebige Sehnen, z. B.  $a b$  und  $a d$ ; errichte auf diesen die Mittellote (Senkrechte in den Halbierungspunkten): so werden diese sich im gesuchten Mittelpunkt  $c$  schneiden.

Beschreibe einem beliebigen Dreieck einen Kreis ein. S. 65, Feld III: Die Halbierungslinien je zweier Winkel des Dreiecks schneiden sich im gesuchten Mittelpunkt  $c$ . Der Halbmesser des gesuchten Kreises ist gleich dem Lot, welches von  $c$  auf eine Dreiecksseite gefällt wird, z. B.  $= c a$ . Beschreibe mit  $c a$  um  $c$  einen Kreis, so ist dieser der gesuchte einbeschriebene Kreis des Dreiecks.

Beschreibe um ein beliebiges Dreieck einen Kreis.

Errichte in den Mitten zweier Dreiecksseiten Lote. Der Schnittpunkt dieser Lote ist der Mittelpunkt des umbeschriebenen Kreises, welcher durch die drei Ecken des Dreiecks geht.



Zeichne einen Korbbogen (Korblinie, Ovale), wenn die Breite  $a b$  gegeben. S. 65, Feld V: Teile die halbe Breite  $c b$  in drei gleiche Teile, errichte in  $c$  eine Senkrechte, trage auf dieser von  $c$  aus zwei jener Teile bis  $d$  und  $e$  ab, ziehe  $a d$  und  $b d$ , sowie  $a e$  und  $b e$ , verlängere dieselben gehörig, beschreibe mit  $a b$  aus  $a$  und  $b$  die Bögen  $h b i$  und  $f a g$  und mit  $d h = d g$  aus  $d$  und  $e$  die Bögen  $g k h$  und  $i l f$ : so ergeben diese vier Bögen die gesuchte Ovale.

Die Spirale. S. 65, Feld VI.

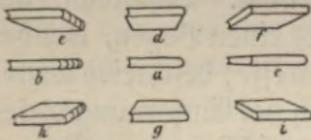
Zeichne mit kleinem Halbmesser, z. B. von 6 mm, einen Kreis. Teile diesen in acht gleiche Teile und numeriere die Teilpunkte. Ziehe die Durchmesser und errichte in den Endpunkten derselben Senkrechte, Tangenten. Beschreibe um Punkt 1 mit dem Halbmesser des Kreises einen Bogen, welcher die in Punkt 1 errichtete Senkrechte in  $a$  treffe; beschreibe weiter um Punkt 2 mit einem Halbmesser gleich der Entfernung dieses Punktes von  $a$  einen an den ersten anschließenden Bogen, welcher die von 2 ausgehende Senkrechte in  $b$  treffe usw. Aus den so erhaltenen Bogenstücken setzt sich die gesuchte Spirale zusammen. Die so gewonnene Spirale ist sehr ähnlich der Evolute, d. h. jener spiralgig gewundenen Linie, welche der Endpunkt eines auf einem Kreise aufgewickelten Fadens bei der Abwicklung des Fadens in der Ebene des Kreises beschreibt. (Versuch mittels Fadenrolle!)

## Die Raumgebilde.

### I. Perspektive.

#### A. Begriff der Perspektive.

Die wahre Gestalt eines Raumgebildes gewinnen wir durch Ausmessung seiner Ausdehnung. Diese Ausmessung lehrt uns, daß z. B. ein Würfel ein Körper ist, der von sechs gleich großen, quadratischen, rechtwinklig aneinander stoßenden Flächen begrenzt wird. Die Umrißlinien dieser Flächen, Kanten des Würfels, sind geometrisch gleich lang. Dieses Bild, das wir durch Ausmessung gewinnen, nennt man das geometrische Bild des Gegenstandes. Rücken wir denselben Gegenstand in weitere Entfernung, so bemerken wir, daß er unserem Auge immer kleiner erscheint; ebenso erhalten wir verschiedene Bilder, je nachdem wir den Gegenstand gerade vor unserem Auge, rechts oder links von demselben, darüber oder



darunter erblicken. Vergleiche die nebenstehenden Bilder eines Buches. Nimm selbst ein Buch oder das Reißbrett zur Hand und betrachte dasselbe in diesen und andern verschiedenen

Lagen. Beobachte einen geöffneten Fensterflügel, der scheinbar nicht mehr in den Fensterrahmen paßt! Das Bild, welches ein Gegenstand in beliebiger Lage unserem Auge darbietet, nennt man ein perspektivisches Bild (*perspicere* = erblicken). Ein solches Bild muß nach bestimmten Gesetzen gezeichnet werden, über welche die Lehre von der Perspektive Aufschluß gibt. Sie unterrichtet uns also darüber, wie sich das Bild eines Gegenstandes in bestimmter Lage und Entfernung von unserem Auge ausnehmen muß. Es handelt sich keineswegs um eine wissenschaftliche Perspektive, welche ihre Bilder auf konstruktive Art erhält, sondern um eine sogenannte „Ge-

fühlspektive“, die mehr auf empirischem Wege durch freie Auffassung der unmittelbaren Anschauung die allgemeinsten Erscheinungsgesetze zu erkennen und in Anwendung zu bringen sucht.

## B. Bezeichnungen und Hauptsätze.

Im Schulunterricht ist es weniger ratsam, daß diese Gesetze zuerst vom Lehrer gegeben werden, sie sind vielmehr vom Schüler selbst zu finden durch unmittelbare Betrachtung und Beobachtung mittels Frage und Antwort. Lehrsätze und Zeichnung sollen als das Ergebnis des Unterrichts auf Anschauung beruhen, sollen Folge sein dessen, was der Schüler gesehen hat. Blicken wir gerade vor uns, z. B. auf die Wand eines Hauses, so umspannt unser Blick eine etwa kreisförmige Fläche, welche wir den Sehkreis, das Seh- oder Gesichtsfeld, die Bildebene nennen; der unserem Auge gerade gegenüberliegende Mittelpunkt des Sehkreises heißt Augpunkt oder Hauptpunkt. Die Linie vom Beschauer bis zum Augpunkt nennt man Sehachse, Sehstrahl, Augenachse, Augenabstand, Blickrichtung, Distanz, Normale. Denken wir uns durch den Augpunkt eine wagrechte Linie gelegt, so bildet dieselbe unseren perspektivischen Horizont<sup>1)</sup>, Verschwindungslinie oder auch Augenhöhe genannt. Merke dir folgendes:

1. Alle mit der Bildebene parallelen Linien und Figuren erscheinen der Lage und Form nach unverändert. Sie erscheinen uns desto kleiner, je weiter sie von unserem Auge entfernt sind und je näher sie ihrem Parallelstrahle<sup>2)</sup> liegen. Beispiel: Bringe deinen wagrecht oder senkrecht gehaltenen Bleistift in verschiedene Entfernung vom Auge oder vergleiche die schein-

<sup>1)</sup> Ganz anders versteht man im gewöhnlichen Leben unter Horizont jene Linie, welche bei unserem jeweiligen Standpunkt die Erde vom Himmelsgewölbe trennt (z. B. eine Berglinie oder der obere Umriß eines Hauses).

<sup>2)</sup> Parallelstrahl einer Linie ist jener Sehstrahl, der zu dieser Linie parallel läuft.

baren Größen der Stangen einer Telegraphenleitung, einer Laternenreihe, einer Pappelallee usw., die in Wirklichkeit gleich hoch sind.

2. Eine Strecke erscheint — bei gleichbleibender Entfernung eines Punktes derselben — um so kleiner, je mehr sich ihre Richtung der Richtung unseres Blickes nähert. Beispiel: Fasse deinen Bleistift an beliebiger Stelle, halte denselben in gewisser Entfernung dem Auge wagrecht gegenüber; drehe mit gleichmäßig gestrecktem Arm das eine Ende langsam wagrecht, so wird der Bleistift immer kürzer erscheinen — sich immer mehr verkürzen —, bis du schließlich nur noch den Querschnitt desselben siehst.

3. Parallele Linien, die sich von unserem Auge entfernen, scheinen sich in weiter Ferne zu treffen. Man nennt den Punkt, in welchem sie sich scheinbar treffen, den Fluchtpunkt oder Verschwindungspunkt dieser Linien. Beispiel: Betrachte auf einer geradlinigen Bahnstrecke den scheinbaren Verlauf der Schienenstränge oder die Häuserreihen einer Straße usw.

Um ein für die Zeichnung günstiges perspektivisches Bild eines Gegenstandes zu gewinnen, wähle deinen Standpunkt in nicht zu geringer Entfernung von demselben. Willst du einen Kirchturm zeichnen, so entferne dich beliebig weit, mindestens aber zweimal so weit vom Fuß des Turmes, als derselbe hoch ist; ein Modell im Zeichensaal muß mindestens gleich der doppelten bis dreifachen größten Dimension<sup>1)</sup> von deinem Auge entfernt sein. Wähle deinen Abstand eher zu groß als zu klein! Während der Arbeit muß das Auge bzw. der Standpunkt des Zeichners, sowie der zu zeichnende Gegenstand die einmal eingenommene Stellung beibehalten, da jede Änderung der Lage von Auge oder Gegenstand ein verändertes Bild geben würde.

1) Dimension-Ausdehnung im Raum.

### C. Übungen.

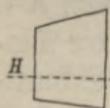
**1. Verkürzung von Geraden.** Die einfachsten Gegenstände des Zeichensaals eignen sich meist sehr gut zu den ersten Aufgaben. So der rechtwinklige Gasarm, der Fensterrahmen usw.<sup>1)</sup> Obwohl das freie Zeichnen Frontalanichten weniger kennt, weil diese nicht die besten Bilder geben, möchten wir aus verschiedenen Gründen nachstehendes Beispiel doch nicht umgehen.

**Frontale Stellung,** S. 73, Fig. I, heißt diejenige Stellung der Wandtafel, welche der Stirne des Zeichners parallel ist — von *le front*, die Stirne —. Hier erscheinen alle senkrechten Linien senkrecht, und die aus solchen Linien gebildeten Figuren behalten ihre wahre, unverkürzte geometrische Form bei. Bemiß durch Visieren mit der Stricknadel zuerst die Höhe der Tafel, als der kürzeren Strecke, halte dieses Maß unverändert wagrecht und beobachte, um wieviel die Tafel breiter als hoch ist. Zeichne  $AB$ ,  $AD$ ,  $BC$  und  $DC$  in dem gefundenen Verhältnis. Zeichne die Diagonalen  $AC$  und  $BD$ , sowie die Mittellinien  $GH$  und  $EF$ , weiter die Diagonalen  $EG$ ,  $GF$ ,  $EH$  und  $FH$  und verbinde deren Schnittpunkte mit  $AC$  und  $BD$  durch Wagrechte, welche zu  $EF$  usw. parallel sind. — Es empfiehlt sich, bei den ersten Übungen im Körperzeichnen die Horizontlinie — hier durch die Mitte der Tafel gedacht — anzugeben, um die Schüler vor groben Fehlern zu bewahren. Lege die Felder abwechselnd mit leichter Strichlage (oder in einem hellen Farbton) in der Richtung der Seite  $AD$  an. Diese Strichlagen — Schraffierungen — müssen etwas feiner gehalten werden, als die Linien der Zeichnung, und werden nicht in einem Zuge, sondern in Absätzen von verschiedenen Längen ausgezogen. Durch diese Unter-

<sup>1)</sup> Benütze ferner eine schwarze Wandtafel oder, wo solche nicht zur Hand ist, ein Brett, einen Kistenbedel, eine Tischplatte, eine Kastentüre u. dgl. und betrachte diese als Fläche ohne Rücksicht auf die Dicke.

brechung der Linien wird nämlich die Ungleichheit der Fläche in der Natur angedeutet.

**Gedrehte Stellung** (S. 73, Fig. II) unter einem Winkel zwischen  $30-60^{\circ 1)}$ . Drehe dieselbe Wandtafel um etwa  $45^{\circ}$  so, daß die linke Seitenkante A D sich vom Auge entfernt. Hierbei bleiben die Seitenkanten B C und A D senkrecht. Bestimme die scheinbare Breite der Tafel im Verhältnis zur nächstgelegenen Seitenkante B C durch Visieren. Während diese Tafel nämlich in Wirklichkeit etwas breiter als hoch ist, ist ihre scheinbare Breite jetzt geringer als die Höhe der Seitenkante B C! Je stärker Verkürzungen vorhanden sind, desto mehr hüte dich vor dem Fehler, verkürzte Linien und Flächen zu groß zu zeichnen. Lege durch die Endpunkte B und C mittels deiner Stricknadel wagrechte Visierlinien und prüfe, wie die obere und die untere Kante gegen diese verlaufen, d. h. welche Winkel die abzubildenden, verkürzten (fliehenden) Kanten mit der Nadel bilden; diese Winkel<sup>2)</sup> suche auf dem Papier wiederzugeben. Geht,

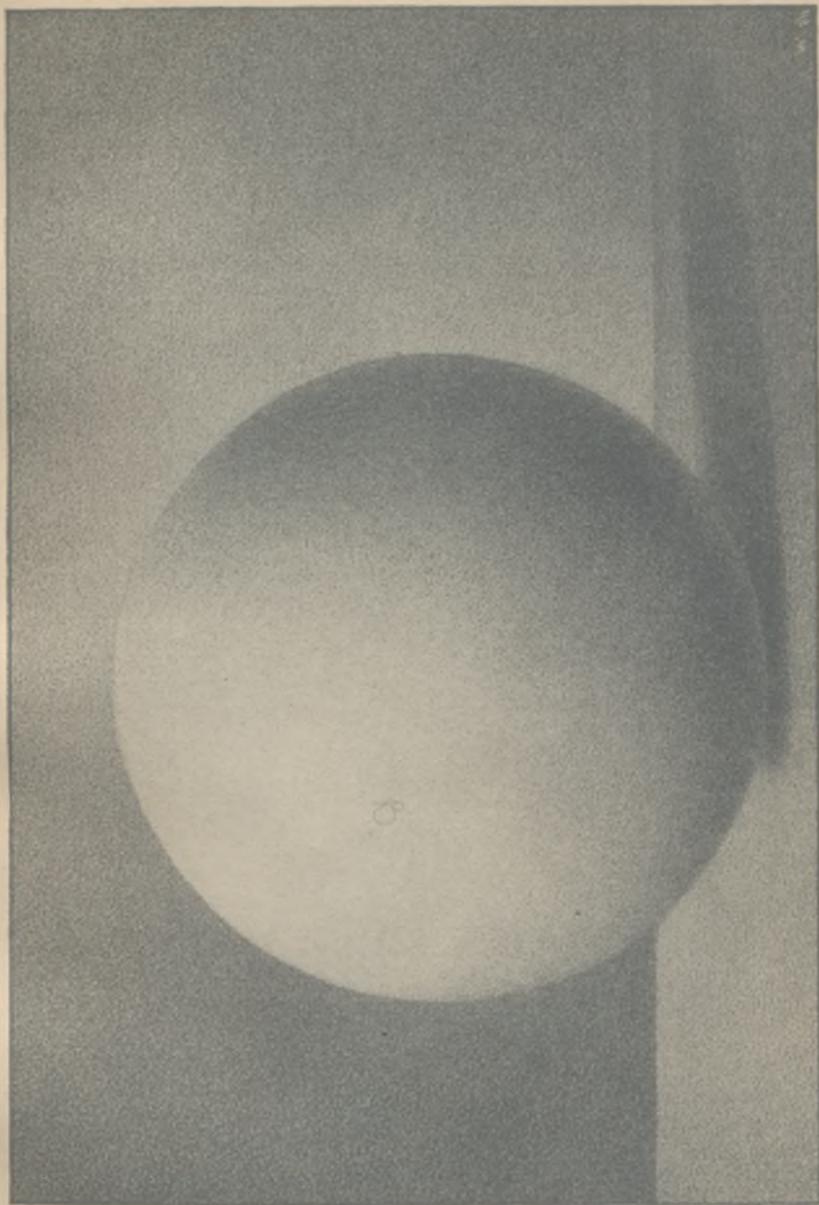


wie bei der in unserer Zeichnung angenommenen Stellung der Tafel, unsere Horizontlinie durch diese selbst, so wird die obere Kante scheinbar fallen, die untere steigen. Beachte, daß die vom Horizont fernere Linie A B stärker fällt, als die dem Horizont nähere Linie D C steigt!

Zeichne erst die nächstgelegene Kante B C, welche uns als Maßstab zum Abschätzen aller anderen Strecken und Entfernungen dient; dann B A und C D möglichst lang, soweit das Papier reicht, damit ihre Richtung leichter beurteilt werden kann, schließlich A D in dem gefundenen Verhältnis, wodurch du ein Trapez erhältst. Zeichne ferner die Diagonalen B D und A C und durch den Schnittpunkt der-

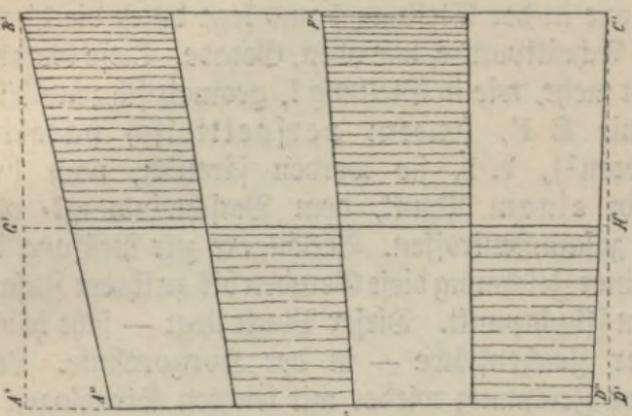
1) Gibt bei aufgestellten Körpern in der Regel schöne Bilder.

2) Merke: Das Auge ist geneigt, spitze Winkel meist zu groß, stumpfe zu klein zu schätzen.

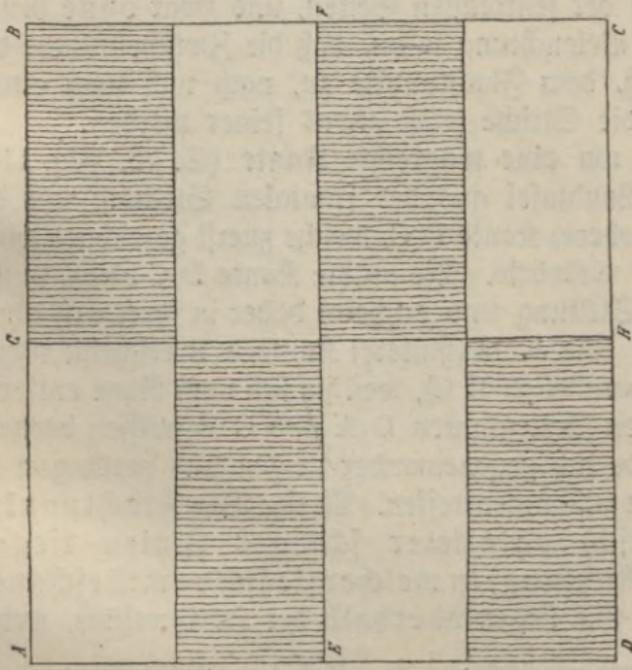


Kugel in schwarzer Kreide.





II  
Wandtafel um eine Kante (BC)  
gedreht.



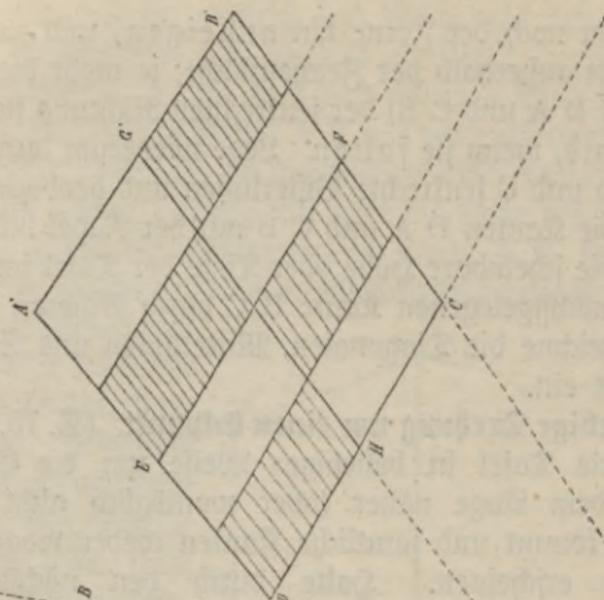
I  
Wandtafel in frontaler Stellung.

selben, die Mitte des Trapezes, parallel zu B C, die Senkrechte G H, die perspektivische Mittellinie; zeichne weiter die Diagonalen wie in der Stellung I und lege durch die hierbei gewonnenen Schnittpunkte, wie oben, Gerade. Diese Geraden sind nun nicht mehr, wie in Stellung I, geometrisch parallel zu der Mittellinie E F, sondern perspektivisch parallel, sie konvergieren<sup>1)</sup>, d. h. sie werden sämtlich, nach links verlängert, in einem Punkt, dem Verschwindungs- oder Fluchtpunkt, zusammentreffen. Verlängere zur Prüfung der Richtigkeit deiner Zeichnung diese Geraden bis zu ihrem Zusammentreffen im Fluchtpunkt. Dieser Punkt liegt — sehr häufig außerhalb der Zeichenfläche — in der Horizontlinie. Lege die Felder der Zeichnung wieder mit leichten Strichlagen in der Richtung der senkrechten Seiten, und zwar ohne Rücksicht auf die Beleuchtung so an, daß die Zwischenräume der Tiefe<sup>2)</sup>, d. h. dem Fluchtpunkte zu, nach und nach etwas breiter und die Striche selbst etwas feiner werden.

**Drehung um eine wagrechte Kante** (S. 75, Fig. III). Drehe die Wandtafel aus der frontalen Stellung um die untere (oder obere) Kante D C, welche zuerst gezeichnet wird, etwa um  $60^\circ$  rückwärts. Die untere Kante D C bleibt in ursprünglicher Stellung und erscheint daher in ihrer ursprünglichen Größe. Die obere (hintere) Kante A B erscheint kürzer (bleibt aber parallel zu D C), weil sie sich vom Auge entfernt hat; die beiden Seitenkanten D A und C B müssen deshalb auf dem Bilde sich gegeneinander neigen und verlängert in einem Punkte zusammentreffen. Merke: Die Fluchtpunkte (perspektivisch) paralleler schräger Linien liegen stets in der Richtung, in welcher sie sich vom Beschauer entfernen. Sie liegen oberhalb der Horizontlinie, wenn

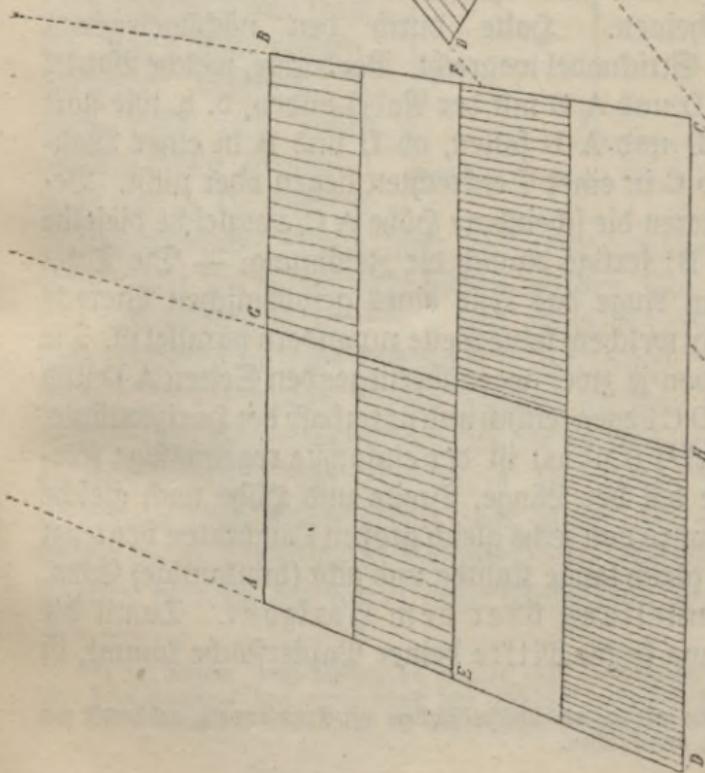
<sup>1)</sup> Konvergieren = zusammenlaufen. Nach der entgegengesetzten Seite: divergieren = auseinanderlaufen.

<sup>2)</sup> Der Ausdruck „Tiefe“ ist nicht im landläufigem Sinne zu nehmen; er bedeutet hier jede Richtung, die zu einem Sehstrahl parallel ist.



IV

Wandtafel um eine Ecke gedreht.



III

Wandtafel um die Kante (DC) gedreht.

die Linien nach der Ferne hin ansteigen, und zwar um so höher, oft außerhalb der Zeichenfläche, je mehr die Geraden (Fig. III D A und C B) der senkrechten Richtung sich nähern, unterhalb, wenn sie fallen. Lege wiederum durch die Eckpunkte D und C senkrechte Visierlinien und beobachte, welche Winkel die Kanten D A und C B mit der Nadel bilden. Bestimme die scheinbare Höhe oder Tiefe der Tafel im Verhältnis der nächstgelegenen Kante B C durch Visieren und ziehe A B. Zeichne die Diagonalen, Mittellinien und Strichlagen wie oben ein.

#### **Beliebige Drehung um einen Eckpunkt.** (S. 75, Fig. IV.)

Drehe die Tafel in beliebiger Weise um die Ecke C, so daß A dem Auge näher (aber womöglich nicht senkrecht über C) kommt und sämtliche Kanten weder wagrecht noch senkrecht erscheinen. Halte durch den nächstgelegenen Punkt A deine Strichnadel wagrecht. Beobachte, welche Winkel die Kanten A D und A B mit der Nadel bilden, d. h. wie stark die Linien A D und A B fallen, ob D und B in einer Wagrechten, A und C in einer Senkrechten liegen oder nicht. Bemiß durch Visieren die scheinbare Höhe A C, vergleiche dieselbe mit Breite D B; fertige danach die Zeichnung. — Die Tafel bietet jetzt dem Auge das Bild eines gewöhnlichen Vierecks (Trapezoids), in welchem keine Seite zur andern parallel ist. Die Fluchtpunkte von je zwei gegenüberliegenden Seiten A D und B C, A B und D C liegen seitlich und unterhalb der Horizontlinie.

**Der Würfel<sup>1)</sup>** (Cubus) ist der einfachste regelmäßige Körper. Derselbe hat der Länge, Breite und Höhe nach gleiche Ausdehnung, wird von sechs gleich großen Quadraten begrenzt und hat zwölf gleich lange Kanten und acht (dreikantige) Ecken.

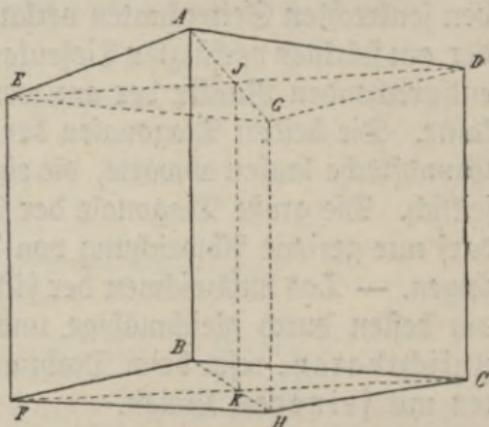
I. Flächenstellung über dem Horizont. Damit die ganze Zeichnung in die Mitte deiner Papierfläche kommt, ist

<sup>1)</sup> Holzmodelle werden am zweckmäßigsten mit Kremsjerweiß, gedämpft mit etwas Dunkeloder, angestrichen.

es notwendig, daß du zunächst das Verhältnis der Gesamtbreite zur Gesamthöhe des Modells ermittelst, danach weise der nächstgelegenen Kante A B den richtigen Platz an. Beobachte, ob die vordere Kante A B mit der entfernteren G H zusammenfällt, wobei sich ein ungünstiges Bild ergeben würde, dann ändere deinen Standpunkt oder die Lage des Modells.

Zeichne zuerst die nächstgelegene Kante A B, ferner die Horizontlinie, welche uns wiederholt Anhaltspunkte für die Beurteilung der scheinbaren

Richtung aller nach der Tiefe verlaufenden Wagerechten gibt. Bestimme das Verhältnis ihres Abstandes zur Gesamthöhe des Würfels. Dann ziehe die von dem oberen, vorderen Eckpunkt A nach links und rechts auslaufenden Kanten<sup>1)</sup> A E und A D, zunächst



in unbestimmter Länge, und beobachte, welche Winkel diese Linien mit der Stricknadel bilden würden. In gleicher Weise wie am oberen Endpunkt A des Würfels verfährt man mit dem vorderen unteren Endpunkt B und findet, daß die Winkel kleiner als die beiden oberen gesehen werden. Die richtigen verhältnismäßigen Entfernungen der senkrechten Kanten voneinander und deren Verhältnis zur Höhe der vorderen, nächstgelegenen Kante erhält man, wenn man auf der Stricknadel durch horizontales Visieren diese Entfernungen resp. Breiten abmißt, die Nadel unter Einhaltung des betreffenden

<sup>1)</sup> In diesem Falle die oberen Kanten, weil diese durch ihre höhere Lage über dem Horizont von einer durch den Eckpunkt gedachten Horizontalen mehr und daher deutlicher abweichen, als am unteren Endpunkt.

Maßes in senkrechte Lage bringt und mit der vorderen Kante  $A B$  vergleicht.

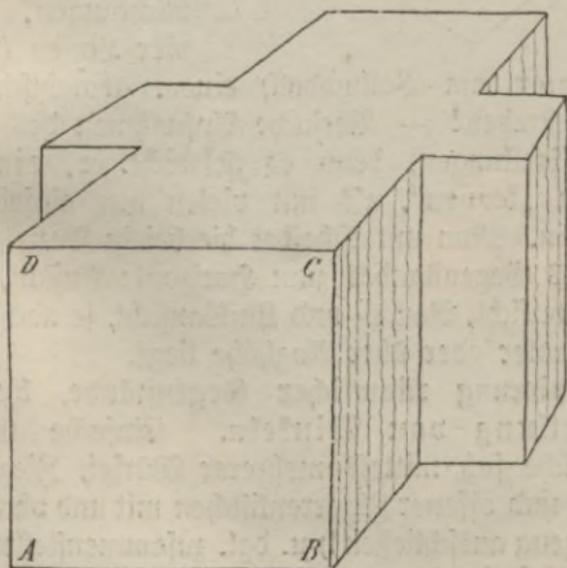
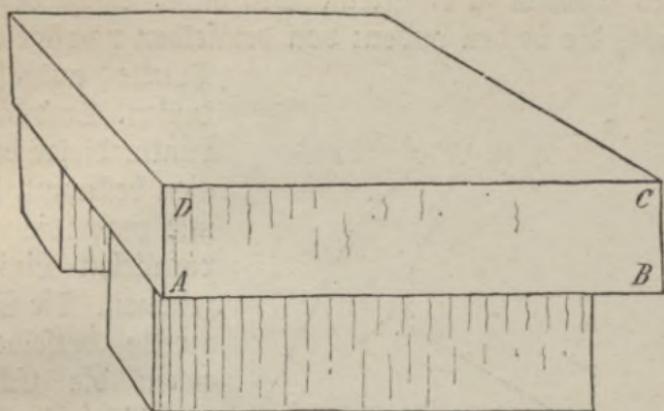
Bestimme durch Wisieren die andern Kanten und zeichne auch die verdeckten<sup>1)</sup> ein, welche am Drahtwürfel<sup>2)</sup> sichtbar sind. Eine Probe für die Richtigkeit der Zeichnung erhältst du, indem du in zwei gegenüberliegenden Flächen (hier  $B C H F$  und  $A D G E$ <sup>3)</sup>) die Diagonalen einzeichnest, die Schnittpunkte derselben durch eine Gerade  $J K$  verbindest, welche parallel zu den senkrechten Seitenkanten verlaufen muß. Die Endpunkte der am stärksten verkürzten Tiefenkante liegen hier tiefer als die entsprechenden Punkte der am wenigsten verkürzten Tiefenkante. Die beiden Diagonalen der Deckfläche, ebenso die der Grundfläche laufen abwärts, die eine rechts-, die andere linksseitlich. Die große Diagonale der Deck- und der Grundfläche darf nur geringe Abweichung von der horizontalen Richtung zeigen. — Das Auszeichnen der sichtbaren Kanten geschieht am besten durch gleichmäßige und breite Linien, das der unsichtbaren, resp. beim Drahtmodell zurückliegenden Kanten mit feineren Linien.

II. Eefstellung über dem Horizont. Die Eefstellung, wobei keine der Kanten in senkrechter oder wagrechtlicher Richtung erscheint, ist die allgemeinste Lage des Würfels. Bestimme durch wechselseitiges Vergleichen die scheinbaren Breitenverhältnisse. Lege beim Wisieren die Stricknadel öfters wagrecht und senkrecht an dem vordersten Eckpunkt an, schätze die Winkel genau ab und bestimme nach diesen die Lage der verschiedenen Kanten. Beginne mit der am wenigsten verkürzten Linie und suche durch Wisieren das Verhältnis derselben zur Gesamt-

1) Später mögen solche weniger angegeben werden, denn die Erfahrung lehrt, daß dadurch die Anschauung des Schülers von der wirklichen Erscheinung eines Körpers in der Regel beeinträchtigt wird.

2) Das Draht- bzw. Stabmodell kann hier nur zur Erläuterung dienen.

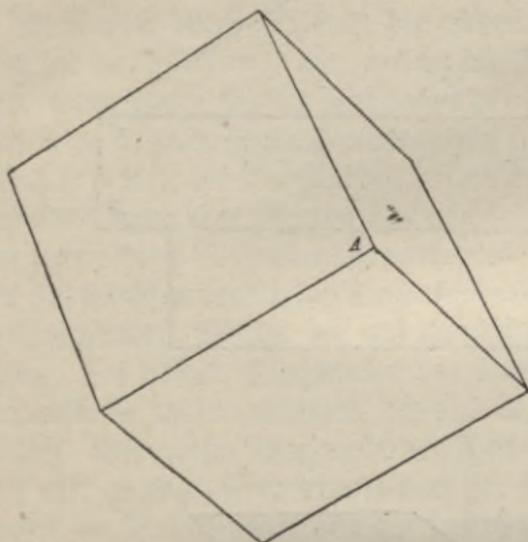
3) Warum erscheint hier die Fläche  $A D G E$  größer als  $B C H F$ ?



**Zusammenstellung rechteckiger Gegenstände.**

Bank und liegende Kreuzform.

höhe des Modells zu ermitteln. Mit dieser Länge vergleiche dann auch die beiden andern von demselben nächstgelegenen



Punkte ausgehenden Linien. Sind die Endpunkte dieser drei Linien bestimmt, so sind nur mehr die andern parallelen Linien zu zeichnen. Die Schnittpunkte derselben ergeben die Eckpunkte des Würfels. Merke: Die Kanten des Würfels scheinen in dieser Stellung nach drei Richtungen, und je vier Linien (inkl. der

nicht sichtbaren am Vollmodell) einem gemeinschaftlichen Punkte zuzustreben! — Versuche Aufnahmen des Würfels in andern Stellungen, denn es ist wichtiger, ein Objekt gründlich zu „kennen“, als mit vielen nur einseitig „bekannt“ zu sein. Man unterscheidet hierbei in Beziehung auf die Lage des Gegenstandes zum Horizont: Ansicht, Draufsicht und Untersicht, Rechts- und Linksansicht, je nachdem der Körper in, unter oder über Augenhöhe liegt.

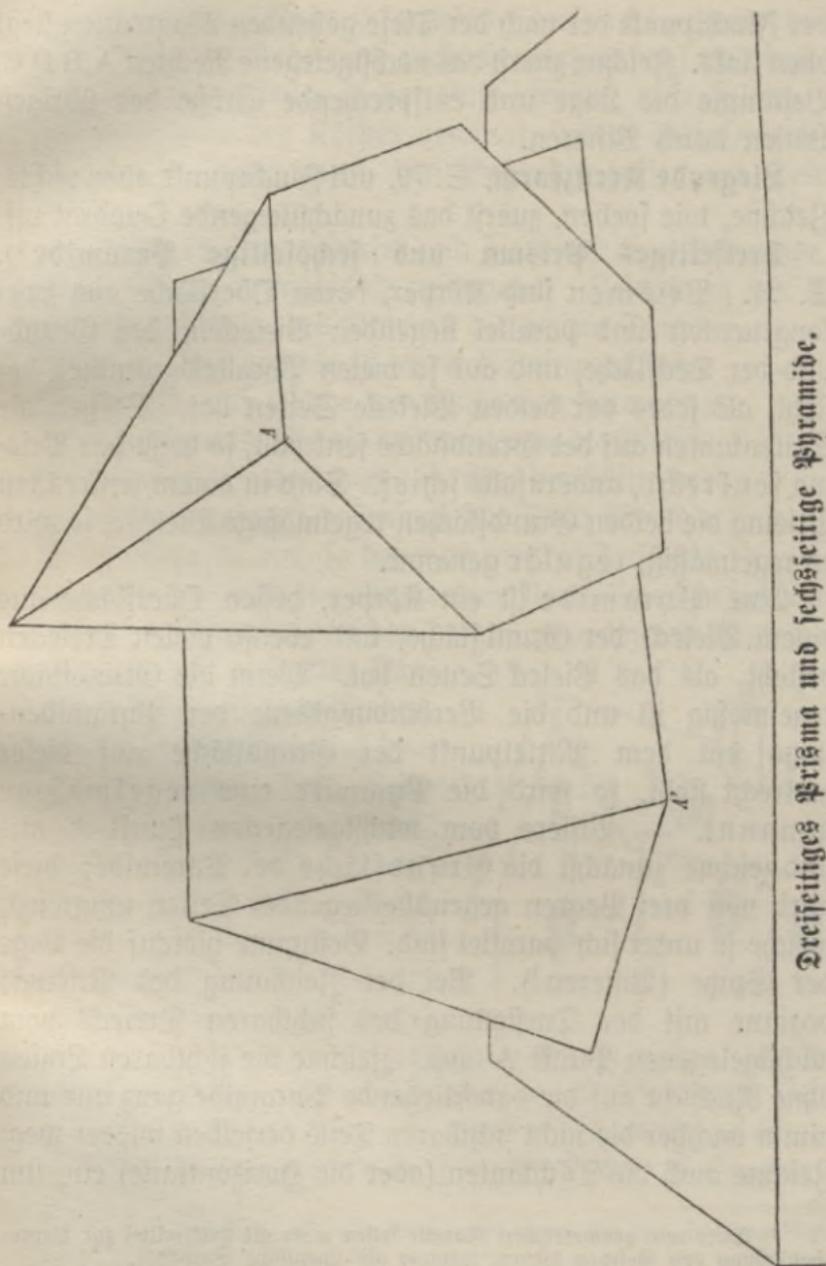
**2. Gruppierung räumlicher Gegenstände,** bzw. Zusammenstellung von Winkeln. Einfache Gruppierungen, welche sich mittels mehrerer Würfel, Ziegelsteine, geschlossener und offener Zigarrenkistchen mit und ohne Deckel (Kinderspielzeug ausschließen!) u. dgl. zusammenstellen lassen, bieten mannigfache Anregung zur Betrachtung und Darstellung verkürzter Linien und Flächen.

**Die Bank,** S. 79, befindet sich unterhalb des Horizonts;



Kimmich: Stilleben nach der Natur in Aquarell.





Dreiseitiges Prisma und sechsseitige Pyramide.

der Fluchtpunkt der nach der Tiefe gehenden Wagrechten liegt oben links. Zeichne zuerst das nächstgelegene Rechteck  $A B D C$ . Bestimme die Lage und entsprechende Größe der übrigen Linien durch Visieren.

**Liegende Kreuzform**, S. 79, mit Fluchtpunkt oben rechts. Zeichne, wie soeben, zuerst das zunächstliegende Quadrat usw.

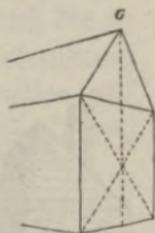
**Dreiseitiges Prisma und sechsseitige Pyramide**<sup>1)</sup>, S. 81. Prismen sind Körper, deren Oberfläche aus zwei kongruenten und parallel liegenden Vielecken, der Grund- und der Deckfläche, und aus so vielen Parallelogrammen besteht, als jedes der beiden Vielecke Seiten hat. Stehen die Seitenkanten auf der Grundfläche senkrecht, so heißt das Prisma senkrecht, andernfalls schief. Sind in einem senkrechten Prisma die beiden Grundflächen regelmäßige Vielecke, so wird es regelmäßig, regulär genannt.

Eine Pyramide ist ein Körper, dessen Oberfläche aus einem Vieleck, der Grundfläche, und ebenso vielen Dreiecken besteht, als das Vieleck Seiten hat. Wenn die Grundfläche regelmäßig ist und die Verbindungslinie der Pyramiden-  
spitze mit dem Mittelpunkt der Grundfläche auf dieser senkrecht steht, so wird die Pyramide eine regelmäßige genannt. — Visiere vom nächstgelegenen Punkt  $A$  aus und zeichne zunächst die Grundfläche der Pyramide; diese wird von drei Paaren gegenüberliegender Seiten umgrenzt, welche je unter sich parallel sind. Bestimme hierauf die Lage der Spitze (Visieren!). Bei der Zeichnung des Prismas beginne mit der Darstellung des sichtbaren Dreiecks vom nächstgelegenen Punkt  $A'$  aus. Zeichne die sichtbaren Linien ohne Rücksicht auf die davorliegende Pyramide ganz aus und nimm nachher die nicht sichtbaren Teile derselben wieder weg. Zeichne auch die Tischkanten (oder die Horizontlinie) ein, um

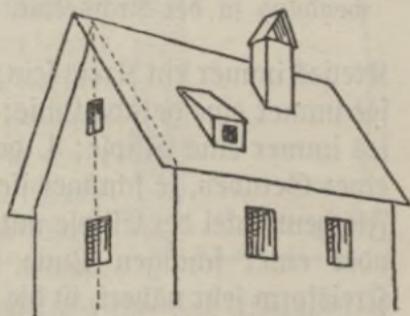
<sup>1)</sup> Diese rein geometrischen Modelle sollen mehr als Hilfsmittel zur Veranschaulichung von Gesetzen dienen, weniger als eigentliche Vorbilder.

den Eindruck der Ruhe zu erzielen (senkrechte Linien dienen stets dazu, die Ruhe noch mehr hervorzuheben) und das Gefühl, daß der Körper in der Luft schwebt, aufzuheben. Die Anschaulichkeit der Körper gewinnt, indem insbesondere die verkürzten Linien durch den Gegensatz besser zur Geltung kommen!

Stelle mehrere Würfel und die vierseitige Pyramide als Helm (Dach) turmähnlich zusammen. Zeichne in der Deck- oder Grundfläche des Würfels die beiden Diagonalen ein und errichte in deren Schnittpunkt eine Senkrechte, auf welche die Spitze der Pyramide zu liegen kommt. Ebenso bestimmt man die Giebel-



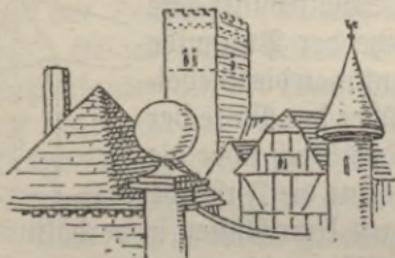
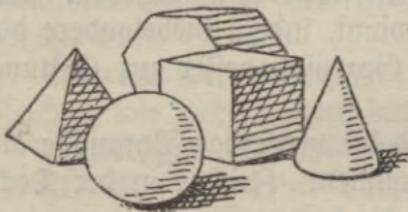
spitze G eines Hauses, wenn sie über der Mitte der Wandfläche gelegen. Springt das Dach über die Mauerfläche hervor, so hat man nur die Firslinie zu verlängern und für alle übrigen Umrißlinien in verhältnismäßigem Abstände von den bereits gezeichneten Kanten auszugehen. Die verdeckten Kanten sind darauf zu entfernen. Ist die oberste Linie auf dem kleinen Dache des Dachfensters richtig gezeichnet? Merke: Parallele schräge Linien, welche nicht verkürzt, frontal sind, bleiben auch in der perspektivischen Erscheinung parallel! Zeichne ein



einfaches Giebelhaus in verschiedenen Ansichten, damit dir der gesetzmäßige Zusammenhang der verschiedenen Erscheinungsformen klar wird. Skizziere<sup>1)</sup> schwierigere Gruppen in verschiedenem Material: Bleistift, Rötel, Packpapier und

<sup>1)</sup> Für die ersten Übungen im Zimmer eignen sich die „Dresdner Modelle“ von Eschner.

Kohle, weißem Papier und Wasserfarben usw. Langeweile und Manieriertheit wird dadurch ferngehalten.



Elementarformen<sup>1)</sup> und deren Verwendung in der Architektur.

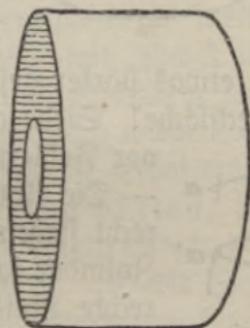
**3. Verkürzung von Kreislinien. Der Kreis.** Durch eine aus Pappe geschnittene und schwarz angestrichene Scheibe, 14 cm im Radius (auf der Rehrseite einen Ring einzeichnen mit 9 und 14 cm Radius bzw. = 5 cm breit), kann man die verschiedenen Verkürzungen sehr gut veranschaulichen, wenn man diese Scheibe gegen eine helle Fläche oder gegen das Fenster hält und langsam, senkrecht, wagrecht oder schräg, um einen Durchmesser dreht. Dann wird 1. die Vorderansicht eines

Kreises immer ein Kreis sein; 2. die Kantensicht eines Kreises immer eine gerade Linie; 3. die schräge Ansicht eines Kreises immer eine Ellipse; 4. die Ellipse nähert sich um so mehr einer Geraden, je schräger sie gestellt wird, d. h. je kleiner der Flächenwinkel der Ellipse mit dem Horizonte, der Vertikallinie oder einer schrägen Linie ist. Wenn die Ellipse sich der Kreisform sehr nähert, ist die Bestimmung ihrer Lage oft nicht leicht. Je schwerer es aber ist, um so weniger fällt ein etwaiger Zeichensfehler auf. Der wagrecht liegende Kreis erscheint von jedem Standpunkte aus gesehen als Ellipse mit wagrechter

<sup>1)</sup> Ist eine Kugel zu zeichnen, so zeichne sie immer als Kreis. Im technischen Zeichnen läßt sich zwar leicht nachweisen, daß man das Bild der Kugel als Kreis nur dann erhält, wenn der Mittelpunkt einer Kugel auf der Sechachse, im Augpunkt, liegt. Bei jeder andern Lage der Kugel ergibt sich eine Ellipse als Umrißlinie. Siehe Samml. Götschen Nr. 57.

Achse. Der lotrechte und der schräge Kreis, mit dem Zentrum in Augenhöhe, erscheint als Ellipse mit lotrechter bzw. schräger Großachse. In diesen Fällen ist „die große Achse parallel zur Bildtafel“, in allen andern nicht. — Bestimme die scheinbare Lage und Länge der großen Achse eines verkürzten Kreises in beliebiger Lage, dann die Breite — welche meist zu groß angenommen wird — der kleinen Achse im Verhältnis zur großen Achse. Die kleine Achse ist stets rechtwinklig zur großen Achse anzunehmen! Ziehe die Ellipse durch die so gefundenen vier äußersten Punkte unter genauer Beobachtung der Biegung! Ein sichtbar angebrachter Durchmesser am wirklichen Kreise oder Reifen verführt zu falschen Schlüssen, leitet dem Anfänger zu leicht das Auge irre!

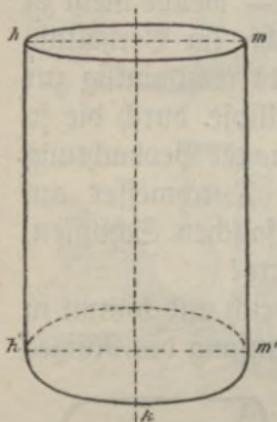
**Der Ring.** Ein Kreisring ist sehr lehrreich und kommt in der Praxis oft vor. Zeichne den äußern Umfang des Ringes wie den verkürzten Kreis, dann wird in derselben Weise die innere Kreislinie<sup>1)</sup> gemacht. Der Ring erscheint natürlich in seiner näheren Hälfte breiter als in seiner entfernteren. Die höchsten und die tiefsten Mittelpunkte können in dem gegebenen Falle nicht mathematisch genau in einer Senkrechten übereinander stehen. Siehe in beistehender Figur (Walze) die schraffierte Ringsform. Zeichne nach deinem Pappmodell und beachte das allmähliche An- und Abschwellen der Ringbreite! Übe dich mit verschiedenartigen einfachen, im Rahmen des Quadrats sich aufbauenden Figuren, wie regelmäßigen Vielecken, Sternen, einfachen Blüten u. dgl., indem du jedesmal dieselbe Figur durch auffälligen Strich in die verschiedenen sichtbaren Flächen



<sup>1)</sup> Nicht konzentrisch.

des Modells einzeichnet. Ganz besonders instruktiv sind eingehende Zeichenstudien von ornamentalen Formen nach Drahtmodellen<sup>1)</sup>.

**Der Zylinder**<sup>2)</sup>. Die Oberfläche eines Zylinders, der Walze, besteht aus zwei kongruenten, parallelliegenden Kreisen, Grund- und Deckfläche, und dem einfach gekrümmten Mantel. Es gibt senkrechte und schiefe Zylinder. Zeichne zuerst den oberen, ganz sichtbaren Kreis, an diesen die senkrechten Umriß- oder Mantellinien, die Erzeugenden<sup>3)</sup>, welche Tangenten zu den Ellipsen sind, zuletzt die Grundfläche; in letztere auch den unsichtbaren Teil der als Ellipse erscheinenden Kreisfläche, wegen der genauen Rundung bei  $h' k m'$ . Die abschließende Kurve am Ende des Zylinders



ist etwas stärker geschwungen als der entsprechende Teil der Deckfläche! Siehe auch die Walze auf Seite 85. (Hüte dich vor Fehlern, wie sie bei  $a$  und  $a'$  dargestellt sind!)

Die Anwendung desselben Verfahrens auf senkrecht stehende Kreise ist leicht zu ersehen, wenn der Zylinder so gedreht wird, daß  $h h'$  und  $m m'$  wagrechte Linien (in Augenhöhe) sind.

An dem stehenden Zylinder liegt die große Ellipsenachse wagrecht, d. h. rechtwinklig zur Zylinderachse. Das ergibt als Hauptregel: Im Anschauungsbilde des geraden

<sup>1)</sup> Traub, Drahtmodelle Nr. 19—24 bei Müller & Kerschbaum in Ludwigsburg (Wttbg.).

<sup>2)</sup> Im Schulzeichenunterricht empfiehlt es sich, sofort mit dem Zylinder beginnen zu lassen, wenn der verkürzte Kreis an die Reihe kommt, weil jene wichtigen Regeln mit Hilfe der Mantellinien des Zylinders für den Anfänger leichter verständlich sein dürften.

<sup>3)</sup> Erzeugende ist jede Gerade im Zylindermantel, die parallel der Zylinderachse ist.

Kreiszylinders ist bei jeder Lage desselben die Längsachse des verkürzten Kreises stets rechtwinklig zur Zylinderachse anzunehmen (die Kleinachse der Ellipse deckt sich dann natürlich mit der Zylinderachse); die Enden der (großen) Ellipsenachse sind dabei gewöhnlich als Berührungspunkte der tangierenden Erzeugenden anzusehen. Jedes Abweichen von dieser Hauptregel ergibt Zylinderbilder, welche den Eindruck machen, als wäre der Zylinder schräg beschnitten.

Den Strichen, mit welchen man den Schlagschatten andeutet, gibt man am besten eine wagrechte Lage; am Körper werden sie der Form angepaßt (Figur S. 91), später jedoch freier behandelt. Als lehrreiche Einführung in das Malen empfiehlt es sich, den Zylinderschatten mit leichtem Farbton, „Schinkelschwarz“, anzulegen, indem man an der zu verwaschenden Stelle, solange sie noch naß ist, mit einem mit Wasser angefeuchteten Pinsel einen entsprechend breiten Strich macht. Bei weiterer Durchbildung mit Pinsel und Farbe tönt man zunächst Hintergrund und Tischfläche leicht ab und sodann Selbst- und Schlagschatten durch wiederholtes Übermalen<sup>1)</sup>. Dabei ist zu beachten, daß die Schattentöne nicht naß aufeinander gesetzt werden dürfen, weil sich an den Grenzen leicht ein dunkler Rand bildet, ohne daß die Schattenfläche selbst dunkler wird. Ist die Zeichnung so weit gediehen, daß Licht- und Schattenwirkungen möglichst der Wirklichkeit entsprechen, so empfiehlt es sich, den bis daher nur einfarbig behandelten Hintergrund durch Übermalen mit einem andern Farbton vom Körpermodell noch ersichtlicher abzuheben. — Nimm bei den ersten Übungen eine ganz dünne Mischung, z. B. Preußischblau mit wenig Indischgelb, also einen bläulichen, gelblichen

<sup>1)</sup> Högg, C., Freihandkörperzeichnen. Stuttgart, Effenberger. Für die Hand des Lehrers.

(Ocker oder Van Dyckbraun) oder grünlich gebrochenen (Preussischblau, Indischgelb und wenig gebrannte Siena) Ton. Die Zeichnung gewinnt an Plastik, man lernt weitere Farben kennen und das Interesse der Arbeit wächst mit der Zunahme des zeichnerischen Effektes derselben. Man kann auch die Schatten der Körper auf weißem Papier mit kolorierter Sepia oder Van Dyckbraun anlegen, den Hintergrund mit Neutraltinte und den Tisch oder Boden mit einer Mischung von Sepia und Lampenschwarz. Schließlich darf die Aufstellung eines Hintergrundes nicht unterlassen werden, um von rückwärts kommendes Licht so viel als möglich abzuschließen. Der Hintergrund muß dann mit dem Ton des Gegenstandes abgeschätzt werden oder umgekehrt, zuerst die Farbe des Gegenstandes — die Lokalfarbe — und dann die Farbe des Hintergrundes, und zwar so, daß eine mehr freie, rein künstlerische Farbgebung und Behandlung an Stelle der Untermalungen mit Tusche tritt. Alle übrigen technischen Ausführungsweisen, wie das Schummern, das wolkige Ausmalen, das wohl einen Effekt erzielt, aber nicht mit der Wirklichkeit übereinstimmt, muß unterlassen werden.

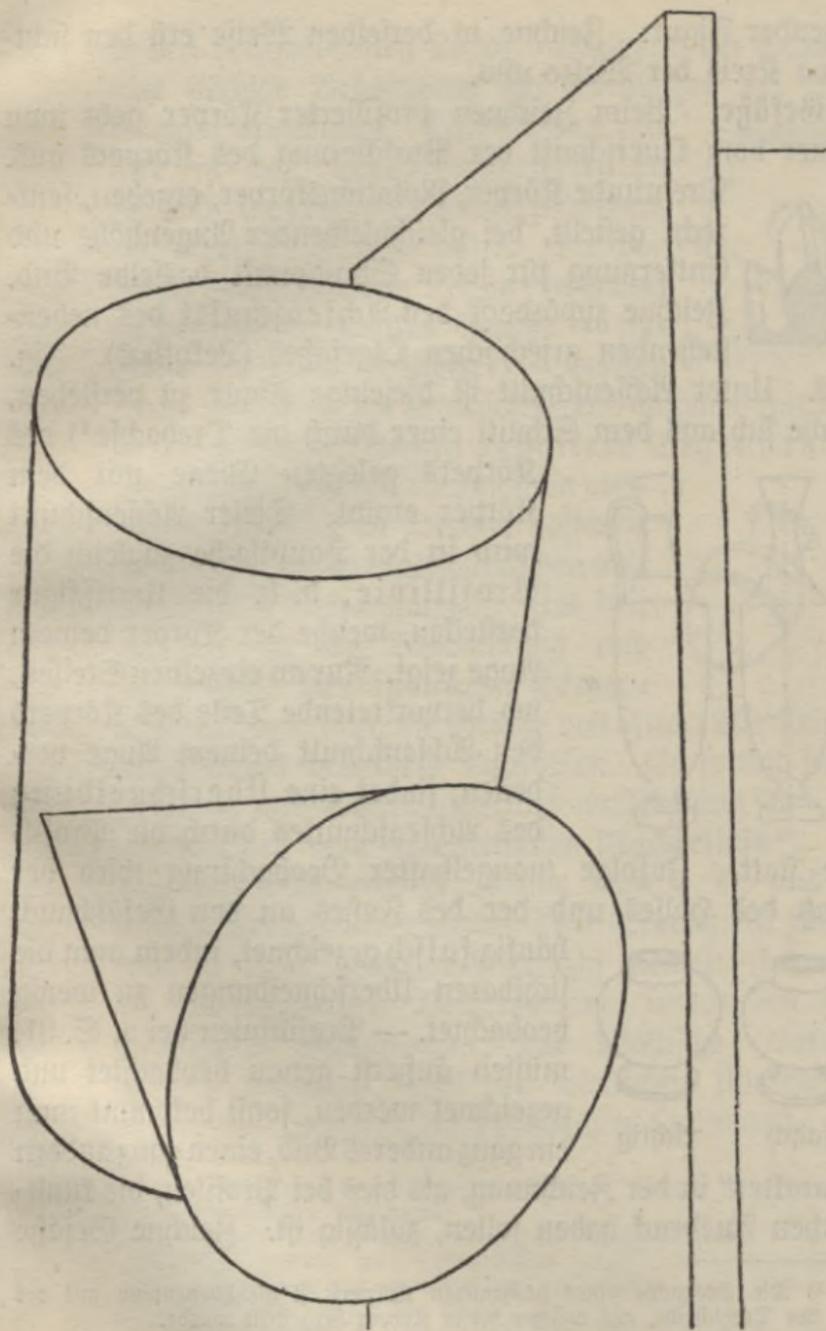
Zusammenstellung von Kurven (S. 89). Die Oberfläche des Kegels — Abtönung des Mantels nach der Spitze zu durch Angabe einiger Mantellinien — besteht aus einem Kreise, der Grundfläche, und dem einfach gekrümmten Mantel. Man unterscheidet senkrechte und schiefe Kegel, je nachdem das von der Spitze auf die Ebene des Grundkreises gefällte Lot dessen Mittelpunkt trifft oder nicht. Zeichne den zunächst gelegenen schwach verkürzten Kreis des Kegels, dann bestimme die Lage der Spitze, welche senkrecht über dem Schnittpunkt der großen und kleinen Achse liegt. Achte darauf, daß die Mantellinien den die Bodenfläche begrenzenden Kreis berühren, nicht schneiden und keine Ecken mit denselben bilden, also nicht wie in neben-





Stauffacher: Bignonia. Naturstudie in Schabmanier.





Riegel und Walze.

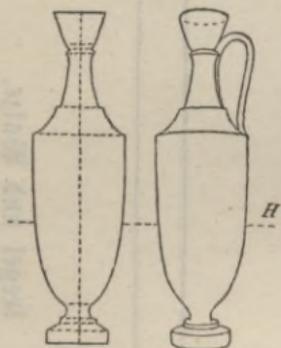
stehender Figur. Zeichne in derselben Weise erst den sichtbaren Kreis der Walze usw.

**Gefäße.** Beim Zeichnen profilierter Körper geht man immer vom Querschnitt der Profilierung des Körpers aus.



Drehrunde Körper, Rotationskörper, ergeben, senkrecht gestellt, bei gleichbleibender Augenhöhe und Entfernung für jeden Standpunkt dasselbe Bild.

Zeichne zuvörderst den Achsenschnitt des nebenstehenden griechischen Olgefäßes (Leptyhos). Fig. links. Unter Achsenschnitt ist diejenige Figur zu verstehen, welche sich aus dem Schnitt einer durch die Drehachse<sup>1)</sup> des



Körpers gelegten Ebene mit dem Körper ergibt. Dieser Achsenschnitt wird in der Hauptsache zugleich die Profillinie, d. h. die Umrißfigur darstellen, welche der Körper deinem Auge zeigt. Nur an einzelnen Stellen, wo hervortretende Teile des Körpers den Achsenschnitt deinem Auge verdecken, findet eine Überschneidung des Achsenschnittes durch die Profil-

linie statt. Infolge mangelhafter Beobachtung wird der Anfaß des Halses und der des Fußes an den Gefäßbauch



falsch

richtig

häufig falsch gezeichnet, indem man die sichtbaren Überschneidungen zu wenig beobachtet. — Profillinien bei a, S. 91, müssen äußerst genau beobachtet und gezeichnet werden, sonst bekommt man ein ganz anderes Bild, einen ganz andern

„Charakter“ in der Zeichnung, als dies bei Profilen, die künstlerischen Ausdruck haben sollen, zulässig ist. Zeichne Gefäße

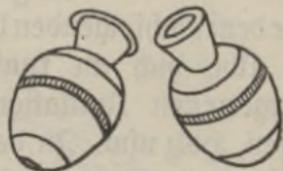
<sup>1)</sup> Die Drehachse eines drehrunden Körpers ist gleichbedeutend mit der Achse der Drehscheibe, auf welcher dieser Körper hergestellt wurde.

in den verschiedensten Lagen. Bezüglich der Schattierung ist eine flächige Behandlung der Tonflächen bei Drehkörpern weniger angebracht. Dafür haben wir hier in den Schattengrenzlinien (S. 150), die so oft vernachlässigt werden, ein wichtiges Formkorrektiv. Die von Franz Hauptmann in Tepliz (Böhmen) zu beziehenden antiken Gefäße — nur große Beispiele benutzen! — besitzen



Prähistorisches Gefäß<sup>1)</sup>.

einen Reichtum an praktischen und schönen Formen, soweit es sich um gesetzmäßig gestaltete Gegenstände handelt, die selbst für höhere Lehranstalten ausreichen. Sie bieten überdies passende Gelegenheit zu kunstgeschichtlichen und ästhetischen Betrachtungen. Um den Zeichner an die Beobachtung und Wiedergabe von farbigen Körpern zu gewöhnen, seien die Gefäße von Franz Oberstein in Bürgel (Thüringen) besonders empfohlen. Er fertigt sie in Form, Färbung und Ornamentierung mustergültig<sup>2)</sup>.



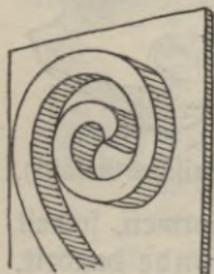
Zeichnen nach ornamentalen **Flachreliefs**<sup>3)</sup>. Ein gutes Resultat wird erreicht, wenn man z. B. aus der italienischen Renaissance einzelne Teile herausgreift und dieselben, statt in ihrer gewöhnlich winzig kleinen Form, in zehn- bis zwanzigfacher Vergrößerung verwenden läßt. Die seitlichen Gestaltungen, das Plastische, worauf es besonders ankommt, gibt den wirklichen Übergang von den bisherigen Übungen zum plastischen Ornament. Die Flach-

<sup>1)</sup> prähistorisch = vorgeschichtlich. Das Albrecht Dürer-Haus, Berlin W., liefert zweckmäßige Lehrmittel.

<sup>2)</sup> Merke: Sehr glänzende Körper aus Glas, Gold usw. haben weder Schatten noch Licht, sondern nur Spiegelbilder, welche nicht ineinander verlaufend, sondern scharf begrenzt gezeichnet werden müssen. Diese sind für den Zeichner weniger dankbar als für den Maler.

<sup>3)</sup> Reichhold, K., Kunst und Zeichnen. Heft IIIa. Berlin, Siemens.

modelle müssen für Massenunterricht in einer Größe bis zu 80 cm Höhe und dreifingerbreitem Heraustreten aus dem Grunde von Holz handlich und leicht transportabel



hergestellt werden. Das Ornamentale wird, gleich Laubsägearbeiten, ausgesägt und auf die Rückwand aufgeschraubt, das Ganze erhält einen hellen, matten Glanzstrich. Bei abwechselnder Aufstellung, das eine Mal möglichst in frontaler Ansicht, das andere Mal in geneigter Lage mit starkem Hervortreten der Seiten zu zeichnen, ist eine treffliche Schulung in diese Art der plastischen Erhebung,

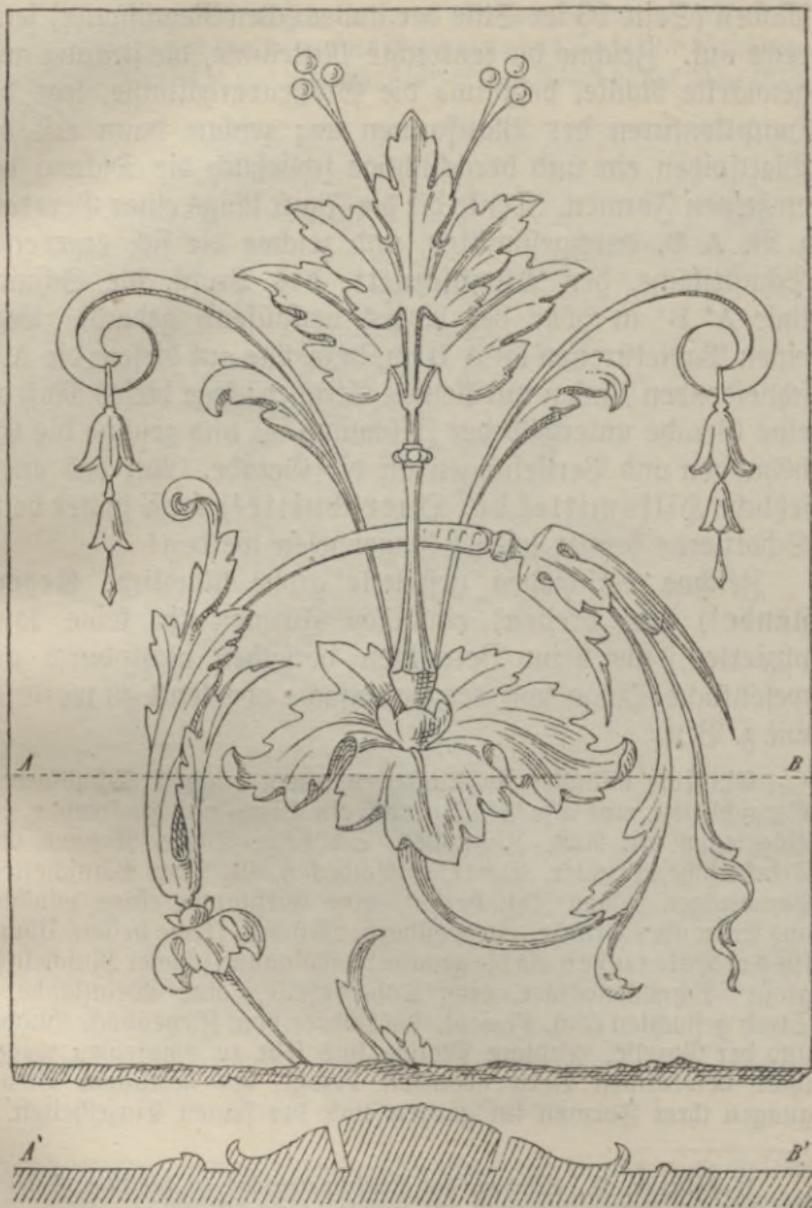
die dem nachfolgenden Unterricht am sichersten den Boden ebnet.

Übe dich an **kunstgewerblichen Mustermodellen**, naturgetreuen Imitationen von Zierformen aus Schmiedeeisen, Holz usw. In der Schule sollten fernerhin Gegenstände geboten werden, bei denen auch der Geschmack seine Rechnung findet. Als eine der besten Modellsammlungen für diesen Zweck ist die vom österreichischen Unterrichtsministerium gutgeheißene Serie **architektonischer Grundformen** zu bezeichnen, in mustergültiger Ausführung und jeder gewünschten Größe<sup>1)</sup>. Reichere Architekturteile: Konsolen und Schlusssteine mit Seitenansichten, Rundbogen, Kapitelle, Balluströs usw. aus dem Kgl. Landesgewerbemuseum in Stuttgart mögen späterhin fleißig geübt werden.

**Gipsabgüsse**<sup>2)</sup> in verschiedenen Stilarten. Stelle das

<sup>1)</sup> Zu haben bei Mechaniker Stefflitschel in Wien.

<sup>2)</sup> Wir haben sehr hoch aus der Fläche herausgearbeitete Modelle im Auge, die bei entsprechender Beleuchtung die Gegensätze von Licht und Schatten kräftig und bestimmt hervortreten lassen. Wegen ihrer blendenden Weiße werden jedoch die Feinheiten der Formen vernichtet. Den Gipsabgüssen nach Marmorwerken, Elfenbein, Holz usw. sollte eine dem Marmor usw. ähnliche Färbung durch leichte Tönung und Überzug von Wachs gegeben werden, wodurch das Blendende des Gipses neutralisiert wird und die Formen besser zur Geltung kommen. Als leichtere, bewährte Vorbilder seien „Einfache Blattformen“ und „Farbig getonte Blütenmodelle“ von Wittwer-Stuttgart empfohlen.



Gipsmodell.

Modell (Seite 93 im Stile der italienischen Renaissance) senkrecht auf. Zeichne die senkrechte Mittellinie, die spiralgig aufgewickelte Ranke, bestimme die Größenverhältnisse, lege die Hauptkonturen der Blattformen an; zeichne dann erst die Blattspitzen ein und berücksichtige schließlich die Dichtung der einzelnen Formen. Denke dir die Figur längs einer Geraden, z. B. A B, durchgeschnitten, und zeichne die sich ergebende Schnittfläche, den Durchschnitt, das Profil, die Schnittlinie A' B' in Höhe des Auges verlaufend gedacht. Lege einen Papierstreifen an A B an, bezeichne auf diesem die A B schneidenden Linien mit kleinen Strichen; lege dieses Maß an eine Gerade unterhalb der Zeichnung an und zeichne die Erhöhungen und Vertiefungen an die Gerade. Auf das unerfessliche Hilfsmittel der Querschnitte<sup>1)</sup> muß später beim Schattieren immer wieder hingewiesen werden!

Zeichne verschieden gestaltete große **häusliche Gegenstände**<sup>2)</sup> von breiten, einfachen Formen (ja keine komplizierten, um beim Betrachten derselben nicht durch unwesentliche Dinge von der Hauptsache abgelenkt zu werden), wie z. B.:

Ein Kiste mit allen Zufälligkeiten, einen Sägbock, Schubkarren, Bergschlitten, eine alte Stalllaterne, ein Wiege- und Hackmesser, ein Bügeleisen mit Rost, Zinnteller, Schlüssel, Töpfe, Kannen und Trinkgefäße, Trichter, Eimer, Waschbecken, ein Paar Manschetten, Hemdröcken, einen Zylinderhut, eine Gießkanne, einen Leuchter aus Eisen oder Bronze, ein Posthorn, Muscheln (keine bessere Übung für das Kolieren als die genaue Nachahmung schöner Muscheln!), große Schneckenhäuser, eine Tabakspfeife, eine Weinflasche in Stroh geflochten (ital. Fiasco), die Hörner vom Ziegenbock, Widder und der Gazelle. Letztere Motive sind sehr zu empfehlen wegen ihrer dekorativen Verwendbarkeit bezügl. der herrlichen Bewegungen ihrer Formen im ganzen und der feinen Einzelheiten.

<sup>1)</sup> Flinger, F., Lehrbuch des Zeichenunterrichts an deutschen Schulen. Bielefeld und Leipzig, Velhagen und Klasing. Sehr wertvoll.

<sup>2)</sup> Schirmer, A., Freihandkörperzeichnen. Stuttgart, Wittwer.

Zeichne ferner Gruppierungen von Gegenständen, wie einen stehenden Krug und ein liegendes Buch mit alter Decke und Beschlag, eine Botanischerbüchse mit Strohhut (an einem Nagel hängend), einen



**Kaffeemühle in Bleistift.**

Feuerwehrlhelm mit Beil, einen Burenhut mit Pistole, eine Palette mit Pinsel, eine Violine oder Gitarre mit aufgerollten Noten, ein umgestürztes Spankörbchen mit Früchten, alles sehr dankbare Motive!

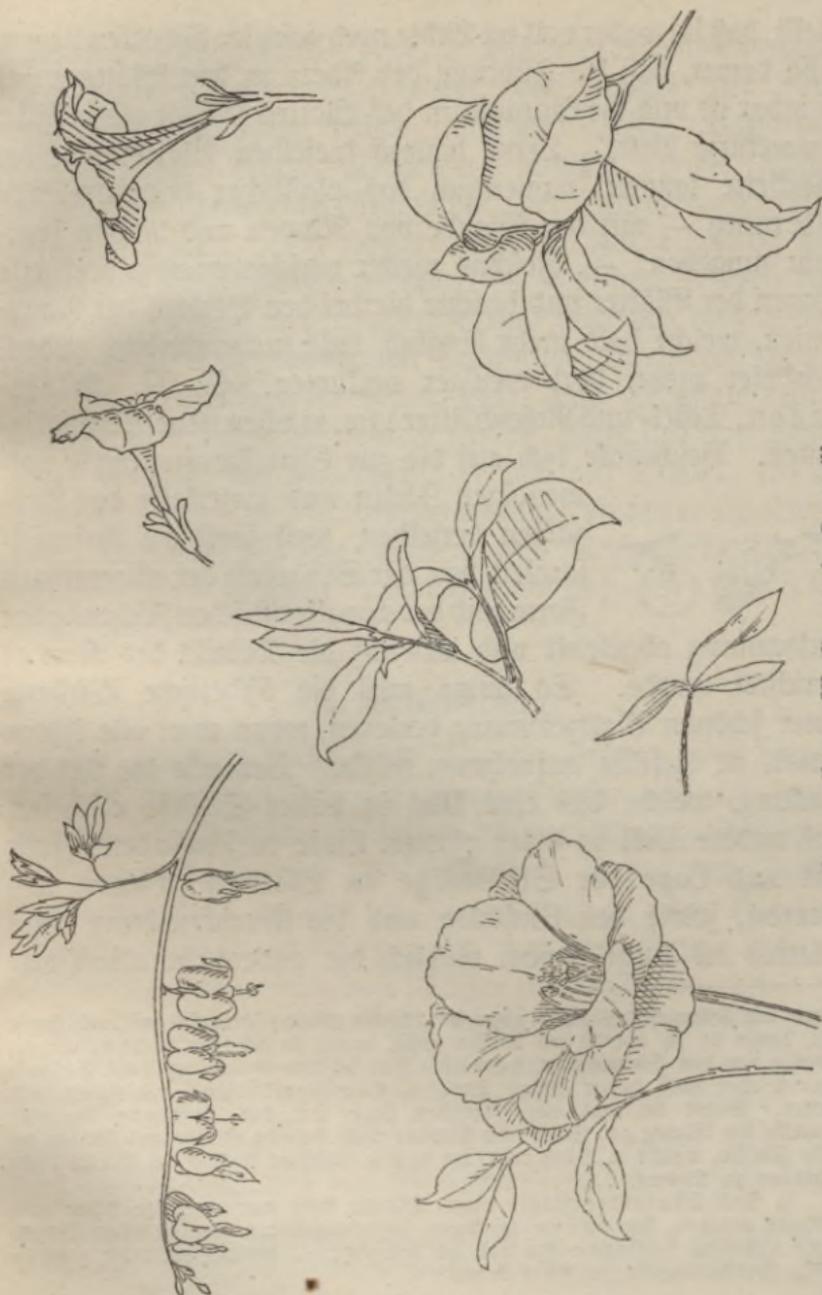
Sei vorsichtig beim Zeichnen von Waffen! Denn wenn irgendwo die Versuchung, effektvolle Arbeiten zu erzielen, den Zeichner auf ungesunde Wege ablenkt, so ist das hier der Fall. Benutze sie in der Hauptsache zu Skizzierübungen!

Mit der Zahl der Gegenstände zur Bildung einer Gruppe ist indessen sparsam zu verfahren. Mit zwei bis drei verschiedenartigen Gegenständen läßt sich schon eine hübsche Zusammenstellung — nicht zu weit voneinander entfernt! — bilden. Auch sollte bezüglich ihrer Bestimmung und ihres Zweckes eine gewisse Harmonie — der einzige Zweck einer Komposition — einen inneren Zusammenhang erkennen lassen. Also nicht etwa eine Weinflasche und eine Trommel zusammenstellen! Angenehmer und natürlicher dürfte eine Weinflasche mit Trauben oder Orangen (Tafel IX) berühren und eine Trommel mit Trompete oder Mütze. Da die Aufstellung und Beleuchtung von Gegenständen ebenso wichtig ist als die Wahl derselben, so beachte folgendes: 1. Wähle ein Stück als Hauptobjekt und stelle es ungefähr — nicht genau — in die Mitte; 2. bringe die andern Objekte nicht in eine gerade Linie mit dem Hauptobjekte; 3. versuche die Gegenstände so anzuordnen, daß die Verbindungslinien der Mittelpunkte ihrer Basen eine unregelmäßige Figur bilden; 4. ein Objekt erscheine teilweise gedeckt, selbst wenn nur zwei die Gruppe bilden. Größere Gegenstände sollen möglichst eng zusammengestellt werden. Bei wachsender Übung male **Stilleben**, s. Tafel IX<sup>1)</sup>, und versäume nicht, großformige **Früchte** nach der Natur, große Käfer, Schmetterlinge, ausgestopfte Vögel, Fische, Seespinnen, Krebse usw. darzustellen.

**Pflanzen nach der Natur.** Benütze im Zimmer als Hintergrund eine Tafel Pappe. Zeichne zuerst vollkommene glattrandige Blätter, z. B. Efeu usw.<sup>2)</sup>. Diese werden so ge-

<sup>1)</sup> Billings' Münchner Postkarten bieten prächtige Beispiele.

<sup>2)</sup> Werden Blätter und Blumen abgeschnitten, so verändern sie ihre Form und Stellung fortwährend, was den Zeichner in nicht geringe Verlegenheit bringt.



**Frauenherz, Malve und Kamelie.**

stellt, daß sie weder voll im Lichte noch ganz im Schatten liegen, also derart, daß die Führung der Adern in den Blättern gut sichtbar ist und die Grundform des Blattes so weit als möglich unverkürzt bleibt. Lerne hierauf dieselben Blätter von der Rückseite kennen, namentlich das plastischer hervortretende Adernetz — mit der Angabe von Rippen und Riefen sparsam umgehen! —. Zeichne weiter verschiedenartig verkürzte Lagen der Blätter und beachte hierbei den Verlauf der Randlinien, welche bald mehr länglich, bald mehr rundlich enden, sich hier mehr, dort weniger verkürzen. S. 97. Blattzacken, Distel- und Rosenblätter usw. machen neue Schwierigkeiten. Beschränke dich auf die zur Charakterisierung<sup>1)</sup> notwendigen Zacken und unterlasse das Auszählen derselben, weil sonst die Aufmerksamkeit von der Schönheit der allgemeinen Form und der charakteristischen Richtung der



Krümmung abgelenkt und nur auf die Details des Randes gerichtet würde. So ginge auch die ästhetische Wirkung einer schönen Blattzeichnung verloren, wenn man alle Adern genau in dieselbe aufnehmen würde. Bemerke die Art der Zackung, welche das eine Mal in voller Schärfe erscheint, das andere Mal in einer glatten Linie verschwindet. Fasse Art und Lage der Stielansätze an Blättern, Blüten und Beeren, sowie den Umschlag und die Überschneidung eines Blattes ins Auge, wobei plötzlich die anders charakterisierte

Nimm die Pflanzen deshalb in einer Blechbüchse (Botanikerkapsel) mit nach Hause und, bevor du sie abends ins Wasser steckst, damit sie sich über Nacht beruhigen, schneide von den Stengeln ca. 1 cm ab. Zur besseren Erhaltung nimm Salmiakgeist oder noch besser einige Tropfen Kampferspiritus als Zusatz zum Wasser. Bevor du nun am folgenden Tage mit der Zeichnung beginnst, umwicke die Blume am Stiele mit Papier, stecke dieselbe in eine mit Wasser gefüllte Flasche, welche in Sand ruht, um so jede beliebige Ansicht der Blume leicht gewinnen zu können.

<sup>1)</sup> Das Charakteristische einer Pflanze kann nur derjenige sicher zum Ausdruck bringen, der dieselbe in ihrem Gesamtwachstum wie in allen Einzelheiten gründlich beobachtet hat und die technischen Schwierigkeiten der zeichnerischen Darstellungsweisen sicher beherrscht.

Rückseite sichtbar wird. Zeichne Blättergruppen und Endstücke von Zweigen des Flieders, der Pappel, der Birke usw. Bei Blumen wähle anfangs große, hellfarbige Arten, z. B. Lilien, Kamelien, Tulpen, wilde Rosen, Blätter der Kalla, des Kronstabes, der Seerosenarten usw. Blumenstücke, deren Hauptreiz in der Farbe besteht, sind auf dieser Stufe wenig geeignet. — Gib den Formen eine mehr malerische Ausdrucksweise und zwar den bloßen Umrissen durch Anwendung von Licht- und Schattenstrichen<sup>1)</sup>. Bei der Darstellung in voller Licht- und Schattenwirkung zeichne mit Bleistift, Kohle oder Kreide. Gehe mit dem Schattieren sparsam um und beschränke dich auf Stellen, wo die plastische Form eine Aufklärung verlangt! Nimm weiße Kreide oder Deckweiß für die Blüten und Neapelgelb für die Blätter. Diese höchsten Lichter sparsam aufsetzen! Die Töne weich absetzen!

## II. Beleuchtung.

Die günstigste Licht- und Schattenwirkung wird hervor gebracht, wenn das Licht nur von einer Seite, und zwar schräg von oben, auf den zu zeichnenden Körper fällt; am günstigsten, weil am ruhigsten und gleichmäßigsten, ist das von Norden kommende Licht, welches ein Fortarbeiten zu jeder Tageszeit gestattet. Erhält ein Zimmer von mehreren Seiten Licht, so sind die ungünstig gelegenen Fenster zu verhängen, ebenso der untere Teil des Fensters, durch welches Licht eingelassen werden soll, damit dasselbe unter dem gewünschten Winkel ein falle. Die Wände des Zimmers sollten mit dunkler, am besten rotbrauner Farbe gestrichen sein, damit nur stark gemildertes Licht auf den Gegenstand zurückgestrahlt werde.

<sup>1)</sup> Dettel, A., Das Zeichnen und Malen von Pflanzen nach der Natur. Herausgegeben vom Verein deutscher Zeichenlehrer. Stade, Pockwisch. Flott gezeichnete Studien!

Heller Anstrich der Wände ergibt ein so starkes, zerstreutes Licht im Zimmer, daß die direkte Beleuchtung des Gegenstandes keine kräftigen Schatten an diesem hervorzubringen vermag. Jeder vom Lichte getroffene Körper zeigt an der demselben zugekehrten Seite helle, beleuchtete, an der entgegengesetzten Seite dunkle, unbeleuchtete Flächen<sup>1)</sup>. Die Helligkeit der ersteren wird Licht, die Dunkelheit der letzteren Schatten des Körpers genannt. Licht und Schatten lassen bei den eckigen Körpern deutlich ihre Grenze erkennen, weil diese mit deren Kanten zusammenfallen. — Der Schatten gekrümmter Flächen erscheint nicht, wie bei den Flächen eckiger Körper, gegen das Licht scharf abgesetzt; es verlaufen vielmehr die Schattentöne unmerklich in die Lichttöne (Rundungsschatten). Je stärker die Krümmung, desto weniger Übergangs- oder Rundungsschatten!

Ein beliebtes Kinderspiel ist das Schattenzeichnen. In einem dunklen Zimmer stellt sich Knabe A seitlich neben die Wand, an welcher ein weißes Papier aufgespannt ist. Knabe B hält ein Licht etwa in Augenhöhe von A ruhig so, daß der Schatten des Kopfes von A auf das Papier fällt. Hierbei ist die eine Hälfte des Kopfes von A beleuchtet, während die andere Hälfte desselben unbeleuchtet ist, im Selbstschatten, Wendeschatten des Körpers steht. Die Grenze zwischen beleuchteter und beschatteter Hälfte des Kopfes wird gebildet durch die Umrißlinie, die Schattengrenze, längs welcher die berührenden (tangierenden) Lichtstrahlen am Kopfe vorübergleiten. Der auf das Papier geworfene Schatten heißt Schlagschatten; seine Grenze wird durch jene längs der Umrißlinie am Kopf vorübergleitenden Lichtstrahlen gebildet. Knabe C fährt den Umriß des Schlagschattens mit der Kohle

<sup>1)</sup> Da wo sich beleuchtete und beschattete Flächen berühren, erscheinen diese dunkler, jene heller — hell neben dunkel wirkt weißer als hell neben grau —. Man nennt dies Kontrastwirkung!

pünktlich nach. Sofort wird man in der Zeichnung den Knaben A wiedererkennen. Hierauf beruht die überraschende Wirkung der Silhouette, welche zu Zeiten unserer Großväter die Photographie ersetzte. Ja, Meister wie Konewka verstanden es, sogar mit den einfachsten Hilfsmitteln, nämlich mit Schere und schwarzem Papier, reiche, lebhaft bewegte Gruppen, eine ganze Reihe von Handlungen vor das Auge zu zaubern<sup>1)</sup>.



Wie kommt das? Der Schattenumriss in der Zeichnung des Knaben ist nichts anderes, als die vergrößerte Umrisslinie des Kopfes selbst. Die Umrisslinie des Kopfes nimmt unser Auge, das an die Stelle des Lichtes tritt, zuerst wahr. Der Zeichner, welcher irgend einen Gegenstand, leblos oder belebt, abbilden will, wird stets zuerst jene Umrisslinie, die Kontur, auf dem Papier festzuhalten suchen, siehe auch S. 150 die Gipsbüste.

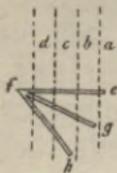
Stellst du ferner einen Gegenstand, z. B. ein Buch, senkrecht neben eine brennende Lampe und fängst den Schlagschatten auf weißem Papier auf, so bemerkst du überrascht, daß die große Masse eines dunkleren Schattens, des Kernschattens, von einem nur etwa halb so dunklen Schattenrande umgeben ist, welcher dadurch entsteht, daß der äußere Randstreifen des Schlagschattens noch einen Teil der Lichtstrahlen der Lampe erhält. Man nennt daher den halbdunklen Rand Halbschatten<sup>2)</sup>. Meist ist zwischen Kern- und Halbschatten ein schmaler heller Streifen sichtbar, welcher in der Zeichnung nicht übermäßig (lieber gar nicht) betont werden darf.

Merke: Der Schlagschatten erscheint desto dunkler, je heller die Fläche ist, auf welcher er entsteht, und wo er seinem Ursprung am nächsten ist, da ist seine dunkelste Stelle; je weiter

<sup>1)</sup> Das Ausschneiden mit der Schere ist ganz besonders geeignet, auf das Erfassen der ganzen Form hinzuweisen. Der Anfänger kommt gar nicht darauf, detaillistisch zu arbeiten, wozu ihn Bleistift und spitzer Pinsel so leicht verführen.

<sup>2)</sup> Halbschatten, Halbtöne oder Übergangstöne sind solche, welche in Tafel VIII den Übergang von der beleuchteten zur Schattenseite bilden.

der Schlagschatten sich von einem Körper entfernt, desto breiter, größer und heller wird er. Fallen die Schlagschatten fort, so haben wir den Eindruck, als liegen die Körper in der Luft, d. h. „im freien Raum“ vor uns, selbst dann, wenn ein Hintergrundton angegeben wäre. Vgl. Tafel XVII. — Hat nun aber der Zeichner seinen Standpunkt so gewählt, daß er einen Teil der beleuchteten Hälfte des Gegenstandes und einen Teil der beschatteten Hälfte sieht, so wird er darum doch nicht auf der einen Seite nur gleichmäßiges Licht, auf der andern nur gleichmäßiges Dunkel wahrnehmen. Völlig gleichmäßig beleuchtet kann nur eine ebene Fläche sein; diese ist voll beleuchtet, wenn die Sonnenstrahlen dieselben senkrecht treffen, um so schwächer, je stärker die Strahlen von der Senkrechten abweichen, weil sich die Lichtmenge dann auf einen um so größeren Raum verteilt. Fallen in nebenstehender Figur die parallelen Sonnenstrahlen  $a b c d$



senkrecht auf die Fläche  $f e$ , so fallen, wenn wir dieselbe in die Lage  $f g$  bringen, Lichtstrahl  $a$ , bei der Lage  $f h$  die Lichtstrahlen  $a$  und  $b$  darüber hinaus; die Fläche  $f h$  ist also im Vergleich zur Lage  $f e$  nur halb beleuchtet. Bringe ein mit weißem Papier überspanntes Reißbrett in beliebige Lagen

und prüfe die verschiedene Stärke der Beleuchtung. Stelle dann einen Gegenstand vor dein Brett und beobachte, wie der auf der Lichtseite des Modells liegende Hintergrund von der hinteren Tischkante an, mit dunklem Ton angefangen, nach oben heller verlaufend und auf der Schattenseite gegenteilig erscheint. Folge der Gegensatzwirkung oder dem Kontrast! (Tafel VIII.) Auf derselben Tafel zeigt uns die Kugel, wie die Beleuchtungsstärke von dem voll belichteten Punkt ab gegen die Schattengrenze hin stetig abnimmt. Die Umrißlinie des Schlagschattens auf der wagrechten Ebene erscheint als Ellipse und ist genau der Schatten des Durchmesser unter

45° der Kugel. Ja noch mehr! Innerhalb der beleuchteten Hälfte werden einzelne Flächenteile von kräftiger heraustr tretenden Gliedern sogar Schatten erhalten.

Von dem direkten Sonnenlicht, dem Sonnenschein, ist das zurückgestrahlte Licht zu unterscheiden. Fängst du die Sonnenstrahlen in einem Spiegelglaſe auf und wirfst dieselben nach einer beliebigen Stelle, so erhält diese Stelle zurückgestrahltes Licht. Alle hellen Körper, wie auch die Luft, strahlen Licht zurück. Kein Körper zeigt sich insolgedessen in seiner eigenen Farbe, weil die Oberfläche eines jeden undurchsichtigen Körpers der Farbe ihres Gegenübers teilhaftig wird. Mehrfach zurückgestrahltes Licht nennen wir zerstreutes Licht. Somit bemerken wir auf der vom direkten Licht abgewandten Hälfte eines Körpers nicht reines Schwarz, sondern eine Abstufung des Dunkels, indem nicht nur diese ganze Hälfte zerstreutes Licht, sondern auch einzelne Partien derselben von seitlich oder rückwärts gelegenen Körpern zurückgestrahltes Licht erhalten und dadurch stärker aufgehellert werden; diese Wirkung nennt man das Helldunkel. Daher ist auch der Körperschatten, Selbstschatten oder Eigenschatten, das Helldunkel eines Körpers, zumeist heller als sein Schlagschatten. Jener Teil des Selbstschattens, welcher dem Schlagschatten gerade gegenüberliegt, erhält am wenigsten zurückgestrahltes Licht und wird daher, wie der dunklere Teil des Schlagschattens, als Kernschatten bezeichnet. Erhält ein Körper von irgendwoher zurückgestrahltes farbiges Licht, so zeigen die davon betroffenen Teile desselben den farbigen Widerschein, die Reflexlichter, die also stets die Farbe des Körpers annehmen, der es zurückwirft. Überzeuge dich von der malerisch reizvollen Wirkung dieses farbigen Reflexes, indem du ein Ei auf Goldpapier oder auf eine grellrote, blaue oder grüne Ebene legst. Reflexe erscheinen um so stärker, je heller die umgebenden Gegenstände sind, je näher letztere dem Kör-

perschatten liegen und je dunkler dieser Schatten selbst ist. Diese Reflexlichter werden jedoch nie dieselbe Stärke haben, wie vom direkten Sonnen- oder Kerzenlicht beleuchtete Flächen. Der Reflex mildert die Schattengrenzen und bringt Modulation in die Teile der Körper, die für das direkte Licht nicht erreichbar sind! Beachte die Reflexe auf Tafel VIII<sup>1)</sup> unten an der Kugel sowie auf Tafel III. Glanzlicht nennt man die am hellsten beleuchtete Stelle; es ist ein mehr oder weniger mattes Spiegelbild der Lichtquelle. Dieses Glanzlicht wechselt den Ort, je nach dem Standpunkte, den ein Zeichner zum Modelle einnimmt.

Zeigt nun die Wirklichkeit eine Abstufung von Licht und Schatten, welche die Modellierung eines Körpers ebenso getreu als zart widerspiegelt, so wird der Zeichner, um den vollen Eindruck der Körperlichkeit zu erzielen, auf diese Licht- und Schattenwirkungen genau Bedacht nehmen müssen. Es kann sich hierbei übrigens nicht um eine nach mathematischen Gesetzen konstruierbare Darstellung des Schattens handeln. Würden unsere Sinne die Wirklichkeit mit mathematischer Genauigkeit auffassen, so müßte der Zeichner dem Auge mathematisch genaue Darstellungen bieten. Dem ist aber zum Glück für den Zeichner nicht so. Vielmehr ist unsere Auffassung der Wirklichkeit durch die Sinne eine sehr ungenaue, von der mathematischen Betrachtung derselben Dinge wesentlich abweichende. Demgemäß kann es die Absicht des Zeichners nicht sein, ein mathematisch richtiges Abbild der Wirklichkeit zu bieten, sondern vielmehr auf unsere Sinne einen Eindruck zu erzielen, welcher der Wirkung entspricht, welche die betreffenden Gegenstände durch unser Auge auf unser Empfinden ausüben. Was hierbei die Wirklichkeit vor der Zeichnung an Fülle und Greifbarkeit voraushat, das ersetzt die Zeichnung durch klare Bestimmtheit und leichte Faßlichkeit.

<sup>1)</sup> Von dem übermäßigen Betonen von Reflexen und Spiegelungen ist auch bei der naturwahren Nachbildung zu warnen.



Farbe mit Beimischung von Grau.  
•Farbenkreis.  
Farbe in verschiedener Umrahmung.



## Die Farbe.

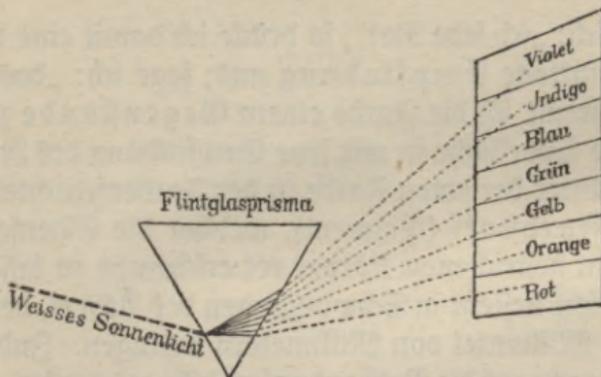
Sage ich: „ich sehe Rot“, so drücke ich damit eine durch das Auge vermittelte Empfindung aus; sage ich: „das Tuch ist rot“, so schreibe ich die Farbe einem Gegenstande zu, dessen beleuchtete Oberfläche in mir jene Empfindung des Roten hervorruft. Unter der roten Farbe in der Farbenschachtel verstehe ich einen Farbstoff (Pigment), welcher die Eigenschaft hat, jeden damit bestrichenen Körper rot erscheinen zu lassen.

Das Licht besteht in Schwingungen des Äthers, deren Wellenlängen Milliontel von Millimetern betragen. Indem diese Schwingungen auf die Netzhaut unseres Auges wirken, rufen sie in uns Empfindungen hervor. Je nach der größeren oder geringeren Zahl der Schwingungen ist die Art dieser Empfindungen eine verschiedene; d. h. wir nehmen verschiedene Farben wahr. Die niederste, uns noch zu Lichtempfindungen veranlassende Zahl von Schwingungen des Äthers erzeugt die Empfindung „Rot“, die höchste die Empfindung „Violett“. Langsamere Schwingungen des Äthers nehmen wir noch nicht, schnellere nicht mehr als Lichtempfindung wahr. Zwischen Rot und Violett liegt, nach der Schwingungszahl angeordnet, die ganze Farbenabstufung, Farbenskala<sup>1)</sup>, nämlich: Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo, Violett<sup>2)</sup>. Diese Skala können wir leicht hervorrufen, indem wir durch einen Spalt in ein dunkles Zimmer einfallendes Sonnenlicht durch ein dreikantiges Glasprisma leiten und auf weißem Papier auffangen. Es werden hierbei nämlich die verschiedenen Lichtsorten, welche zusammen das weiße Sonnenlicht aus-

<sup>1)</sup> Eine Skala irgend einer Farbe wird vom Maler so hergestellt, daß er deren Tinten, Grundfarbe und Schattierungen in der natürlichen Abstufung von Licht zu dunkel oder umgekehrt ordnet.

<sup>2)</sup> Wir nennen eine Farbe um so „wärmer“, je mehr sie sich zum Gelbbrot neigt, um so „kälter“, je mehr sie sich davon entfernt.

machen, beim Eintritt in das Glas und aus dem Glas in die Luft aus ihrer Bahn abgelenkt, und zwar um so stär-



ker, je größer ihre Schwingungszahl ist, so daß sie nun auf dem Papier nebeneinander, wie ein schönes Band, allmählich aber ineinander übergehend, sich darstellen und es fast unmöglich ist, die Grenzlinien derselben zu bestimmen: wir erhalten so das Sonnenspektrum, Farbenbild, des Sonnenlichts, gerade so, wie wir dasselbe in der prächtigen Erscheinung des Regenbogens oftmals bewundern. Man nennt daher die Farben des Spektrums auch Regenbogenfarben. Rot, Gelb, Blau nennt man Grundfarben, weil sich durch deren Mischung alle andern Farben gewinnen lassen; so können wir Orange, Grün, Violett leicht durch Mischung herstellen. Die Möglichkeit, durch Mischung von Farbstoffen diese Farben zu erzielen, darf nun aber nicht zu dem Irrtum verleiten, als ob auch die Farben des Spektrums gewissermaßen aus jenen drei Grundfarben hervorgingen. Denn zwischen einem bestimmten farbigen Licht und dem ihm scheinbar genau entsprechenden Pigment besteht ein großer Unterschied. So ergibt: blaues Licht und gelbes Licht = Weiß<sup>1)</sup>; blaues Pigment und gelbes Pigment = Grün.

<sup>1)</sup> Lege zwei Glasplatten, die eine z. B. rein gelb, die andere rein blau, übereinander, so erscheinen die durchfallenden Sonnenstrahlen wieder farblos.

Denke ich mir aus der Reihe der Farben des Spektrums, welche zusammen Weiß geben, eine beliebige, z. B. Rot, herausgenommen, so bilden die zurückbleibenden zusammen Blaugrün. Vereine ich dieses Rot mit Blaugrün, so erhalte ich wieder Weiß. Diese beiden Farben sind somit unter sich **Ergänzungsfarben** oder **Komplementärfarben**, d. h. Farben, welche, gleichzeitig unsere Netzhaut treffend, sich zu Weiß ergänzen.

Wir erhalten den **Farbenkreis**, Tafel XI<sup>1)</sup>, indem wir die gesättigten Farben des Spektrums der Reihe nach so in einem Kreise auftragen, daß je zwei Ergänzungsfarben an den beiden Enden eines Durchmesser liegen.

## I. Einfache Regeln für die Praxis.

Berühren sich auf einem Muster zwei helle bis mittelhelle Farben unmittelbar, so werden sich dieselben entweder mangelhaft voneinander abheben oder ihre Grenzlinie wird unserem Auge in störender Mischfarbe erscheinen. Um dies zu vermeiden, oder um Farben, deren unmittelbare Berührung unschön wäre, nebeneinander stellen zu können, trennt man beide durch einen abgrenzenden Streifen, den Kontur.

Merke: 1. Wenn farbige Ornamente auf einem Grunde von kontrastierender Farbe angebracht sind, sollten die Ornamente mittels eines Randes von heller Farbe abgefordert werden. Es muß also eine rote Blume auf grünem Grunde einen Rand von hellerem Rot haben. 2. Wenn farbige Ornamente auf einem Goldgrunde angebracht sind, sollten die Ornamente mittels eines Randes von dunklerer Farbe vom Grunde abgefordert werden. 3. Goldornamente auf farbigem Grunde sollten schwarze Konturen haben. 4. Farbige Ornamente können

<sup>1)</sup> Sämtliche Farben der Tafel sind durch Mischung von Chromgelb, Preußischblau und Karmin hergestellt.

mittels weißer, goldener oder schwarzer Ränder vom Grunde abgehoben werden. 5. Ornamente von jedweder Farbe oder von Gold können auf schwarzem oder weißem Grunde ohne Konturen und ohne Ränder angebracht werden. (Solche Ornamente findet man besonders häufig auf pompejanischen Wandmalereien.) 6. In „Selbsttinten“, Tonarten oder Schattierungen derselben Farbe, kann man eine helle Tinte auf dunklem Grunde auch ohne Kontur brauchen, ein dunkles Ornament auf hellem Grunde muß mit Konturen einer noch dunkleren Tinte versehen sein, z. B. mehrere Blau scheidet man durch einen dunkelblauen Streifen. Derselbe wird breiter oder schmaler angelegt, je nachdem er auf die gewünschte Entfernung des Beschauers verschwinden oder selbständig hervortreten soll<sup>1)</sup>. Im allgemeinen geben dunkle Konturen einem Ornament ein mehr düsteres<sup>2)</sup>, helle dagegen ein freundliches Aussehen.

Die Harmonie der Farben besteht, kann man sagen — abgesehen von der allgemeinen Anerkennung gewisser Gesetze<sup>3)</sup> —, darin, daß man den rohen Farben durch eine gewisse Beimischung oder Eingießung anderer Farben allmählich ein feineres Aussehen gibt. Man pflegt deshalb, um ein zu hartes Aufeinanderstoßen verschiedenartiger Farbtöne innerhalb einer Malerei zu vermeiden, die Farbe bzw. die Farbmischung zu brechen. Man „bricht“ eine Farbe durch Zusatz einer zweiten, welche der ersten einen Teil ihrer intensiven Kraft benimmt; so schwächt man z. B. Blau durch Zusatz von Gelb. Hierbei ist indessen Maß zu halten; denn wie eine Farbe nicht grell-

<sup>1)</sup> Nachdem eine helle Fläche uns stets etwas größer erscheint als eine gleich dunkle, weil die helle Fläche sich über die Dunkelheit der Nachbarschaft auszubreiten scheint, die Grenzen der beiden Farbentöne vermischt und sich ungenau darstellt, empfiehlt sich ein dunkler Kontur. Ein heller Kontur auf größere Entfernungen ist gar nicht oder doch nur mit Vorsicht anzuwenden.

<sup>2)</sup> Bei gemalten Glasfenstern umgekehrt.

<sup>3)</sup> Brücke, E., Physiologie der Farben für die Zwecke der Kunstgewerbe. Leipzig, Hirzel. Bisher bestes Buch auf diesem Gebiet.

stechend wirken soll, darf sie andererseits auch nicht stumpfverschossen aussehen. Beachte die ruhige, fein abgestimmte Farbenwirkung der orientalischen Knüpfteppichmuster, welche, von weitem gesehen, wie ein gedämpftes Farbenspiel wirken! Mit all unserem Wissen vermögen wir nicht die Tiefe und Pracht und den undefinierbaren Naturton von Hausfrauenfärbereien des Orients zu erreichen, weil man dort mit Naturtönen arbeitet, wir aber abstrakte Farbenskalen benützen müssen.

## II. Übungen.

Angenehme, dünnflüssige<sup>1)</sup> Töne geben: Lampenschwarz, Sepia, sowie die Mischungen: Lampenschwarz und Sepia, Lampenschwarz und Indischrot oder Preußischblau, Sepia und Indigo, Sepia und Lichtocker, Neapelgelb und Indigo, überhaupt Mischungen aus nicht zu sehr selbstständigen Farben wie Zinnober, Französischgrün usw. Die Auswahl der Farben für die chromatische Behandlung der Ornamente leite der Lehrer mit Umsicht, Gewissenhaftigkeit und Strenge, überlasse aber niemals die Farbenwahl der Willkür seiner Schüler!

Tafel XII, Fig. I. **Quadratische Füllung.** Während wir bisher den Umriß eines flachen Gebildes oder eines räumlichen Gegenstandes stets durch eine besondere Linie betont sahen, ermangelt das gegenwärtige Ornament solcher Umrißlinien. Vielmehr stoßen hier die weißen bzw. abgetönten Flächen unmittelbar aneinander, so daß wir die Grenzlinie des Ornamentes gegenüber dem Grunde erst auffuchen müssen. Auf diese Art erhalten wir einen vollständigeren Ausdruck der Form als durch den Umriß allein. Zeichne erst die Umrißlinien: dann lege die Fläche mit dünnflüssiger Mischung an.

Tafel XII, Fig. II. **Kreisförmige Füllung.** Lege mit derselben Mischung den Grund an; die Zeichnung bleibt

<sup>1)</sup> Man mag bei Verwendung von Deckfarben geteilter Ansicht sein: Zunächst ist es der geschlossene energische Eindruck, den eine Zeichnung durch sie erhält, dann aber auch die brillante Wirkung, welche erzielt wird. Töne, die z. B. durch Weiß gebrochen wurden, harmonisieren meist besser als die ursprünglichen.

weiß. — Der Vergleich von I und II lehrt, daß sich in diesem Falle die helle Zeichnung auf dunklerem Grunde günstiger annimmt, als die dunkle Zeichnung auf hellem Grunde.

Tafel XII, Fig. III. **Bordüre**, gebildet durch herkömmliches Ornament, welches sowohl querlaufend, als auch aufsteigend verwendet werden kann. Lege die ganze Fläche mit Mischung von Indischgelb, Preußischblau und gebrannter Siena an; danach fasse den Grund aus mit Mischung von Indischgelb, Preußischblau und etwas Schwarz. Der Kontur von flüssiger Goldbronze, welche mit Kugelspitzfeder oder feinem Pinsel aufgetragen wird, gibt dem Ornament ein reicheres, lichtvolleres Aussehen, indem der Beschauer genötigt wird, das Ornament gegen das Licht zu halten.

Tafel XII, Fig. IV. **Bordüre**. Lege die ganze Fläche mit einer Mischung von Lichtocser, gebrannter Siena und etwas Schwarz an. Das Blau besteht aus Preußischblau und Französischgrün, das Grün aus Indischgelb und Preußischblau, das Rotbraun aus Karmin, Indischrot und gebrannter Siena. Führe dieselben Beispiele mit vertauschten Farben aus und merke, daß es in der Ornamentmalerei nicht auf eine große Anzahl der Töne ankommt, sondern auf richtige Auswahl und Zusammenstellung. — Bei allen dekorativen Arbeiten ist es wichtig, daß man seine Farben möglichst rein im Tone hält und alle trüben und schweren Tinten vermeidet. Siehe Tafel XVI sowie die Anmerkung s. Seite 143.

Braun ist eine besonders schwierig zu behandelnde Farbe wegen seiner im allgemeinen schweren Wirkung und der Schwierigkeit, es außer im Umriß in harmonische Verbindung mit andern Farben zu bringen, und sogar hier macht es einen großen Unterschied, ob der Ton kalt oder warm ist. Ein warmes Braun zerstört oft die Harmonie der Farben. Es kann als zuverlässige Regel gelten, es neben Grün oder Gold zu stellen.

## Der Entwurf des Ornaments.

### I. Das Wesen des Ornaments.

Die Natur bietet der Zierkunst zahllose Muster. Überall kann Auge und Herz sich erquicken an ihren Herrlichkeiten, sowohl im Großen, als im Kleinen und Allerkleinsten. Es kommt nur darauf an, das Auge für die Beachtung und Betrachtung ihrer Gebilde zu wecken, zu schärfen. Das Auge soll durch Anleitung und Übung künstlerisch sehen lernen, d. h. sich gewöhnen, das Schöne, Gefällige, Wohltuende in Form und Farbe von dem Ungehörigen, Abstoßenden, Widrigen zu unterscheiden. Dies ist die ehrenvolle Aufgabe des Zeichenunterrichts.

Für das Wohlgefällige hat der Mensch eine besondere Empfänglichkeit, ja ein gewisses Bedürfnis; doch zeigt sich das bei den einzelnen auf ganz verschiedene Weise. Selbst der Wilde fühlt einen Drang, seine Umgebung, seinen eigenen Leib zu verschönen, und koste es auch Schmerzen, wie beim Tätowieren, wobei er sich Figuren in die Haut rizen und die wunden Stellen mit Farbe einreiben läßt. Wenn er aber die Rippen aufschlitzt, durch eingeschobene fremde Körper ausdehnt, die Ohrläppchen in die Länge zieht, so nennen wir das mit Recht eine Geschmacksverirrung.

In gesitteter Umgebung bleibt auch der Ungebildete vor solcher Geschmackslosigkeit bewahrt; denn sein Auge empfängt von Jugend auf die mannigfaltigsten Anregungen für das Gefällige bei Betrachtung schöner Gebäude, Gartenanlagen, Malereien, Gewänder, ja selbst der einfachsten geschmackvoll gearbeiteten Hausgeräte.

Was ist ein Schmuckgebilde (Ornament)? Im weiteren Sinn jedes mit Absicht und Kunst erstellte Gebilde, welches das Auge erfreut. Kunsttreiter, Seiltänzer geben in den Bewegungen ihres Körpers eine Reihe flüchtiger Orna-

mente. Im engeren Sinn gehört das Ornament dem Arbeitsfeld des Künstlers, des Zeichners, Malers und Bildhauers an. Das Ornament soll notwendige, zweckentsprechende Teile eines Ganzen über die beschränkte Form des bloßen Bedürfnisses hinaus erheben durch eine den Schönheits Sinn befriedigende Gestaltung. Alle Gegenstände, welche einem Lebensbedürfnis dienen, können wir betrachten als aus verschiedenen Teilen auf erbaut, von welchen jeder einzelne dem Zwecke des Gegenstandes in seiner Weise dient. Die



nebenstehende Kanne hat einen Bauch zur Aufnahme des Inhalts, einen Fuß, diesen Bauch zu tragen, einen Hals, den Inhalt zu schützen, ein Mundstück, den Ausguß zu erleichtern, einen Henkel, welcher eine bequeme Handhabung ermöglicht. Man nennt diese einzelnen Teile, aus welchen sich das Ganze auf erbaut, struktive Teile (struere — aufbauen). Wenn nun die an einem solchen Teile angebrachte Bierform den Zweck, welchen dieser Teil zu erfüllen hat, zum Ausdruck bringt, sich an der Aufgabe dieses Teiles spielend beteiligt, so reden wir von einem struktiven Ornament. Die Form eines Kapitells, welche durch ihre Ausbauchung uns die Aufnahme der Gebäudelast durch die tragende Säule veranschaulicht, der Löwenrachen, welcher an einem Brunnen Wasser ausspeit, sind struktive Ornamente. Dagegen kann aus einem einzelnen Teil, z. B. dem Bauch der Vase, dem Deckel einer Schatulle, durch Umrahmung eine Fläche gewissermaßen herausgenommen werden<sup>1)</sup>.

Ein solche Fläche, welche zum Zweck des betreffenden Teiles keine direkte Beziehung mehr hat, nennt man eine neu-

<sup>1)</sup> Im Unterricht ist in erster Linie darauf zu achten, daß dem Schüler niemals unverständliche Ausschnitte (sei es aus einem körperlichen Gegenstande oder aus einem Ornamentstreifen usw.), sondern stets nur künstlerische Gesammtformen als Muster vorgelegt, ev. an der Wandtafel vorgezeichnet und erklärt werden.



I

II



III



IV

Einfache Flächenornamente  
für Viereck, Kreis und Band.



trale Fläche. Die neutrale Fläche gestattet, in freiester Weise Zierformen anzubringen. Ein solches Ornament auf neutraler Fläche kann und soll sich völlig unabhängig von dem Zwecke des Gliedes wie des Ganzen in freiester Weise entfalten, um dem Auge einen wohlgefälligen Anblick zu bieten. Dasselbe kann ein Flachornament sein, welches sich ganz innerhalb der gegebenen Fläche hält, oder ein plastisches Ornament, welches an der verzierten Fläche als Relief heraustritt. Hier beschäftigt uns nur das erstere, welches mit den Hilfsmitteln des Zeichners und Malers hergestellt werden kann.

Zumeist erhält die zu verzierende Fläche eine äußere Gliederung, indem ein Mittelfeld von einem rings umlaufenden Saume umschlossen wird. Während für den Saum sich ein bandartiges Ornament eignet, erhält das Mittelfeld einen rings um einen Mittelpunkt angeordneten Schmuck. Ist dieser Schmuck aus geraden oder krummen Linien gebildet, so heißt er geometrisches Ornament; sucht derselbe seine Vorbilder in der Pflanzenwelt, so erhalten wir das Pflanzenornament.

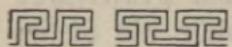
## II. Das geometrische Ornament.

Auf der Fläche wird selbst die gerade Linie, welche Bänder bildet, z. B. an der Zimmerdecke, zum Ornament. Reicher wird das Ornament, wenn die Linien, sich unter Winkeln schneidend, einfache Figuren bilden, wie auf Parketts, Mosaiks und Geweben. Noch reicher wird das Zierbild, wenn neben der geraden Linie die gesetzmäßigen krummen Linien verwendet werden, wie Kreis, Ellipse, Kettenlinie<sup>1)</sup>, Schlangelinie<sup>2)</sup>, Spirale usw. Die Wirkung der so gewonnenen

<sup>1)</sup> Kettenlinie nennen wir jene Linie, welche eine zwischen zwei festen Punkten aufgehängte, aus gleichartigen Gliedern bestehende Kette bildet.

<sup>2)</sup> Die Schlangelinie hat ihren Namen von der Schlange, welche sich in den bekannten fortlaufenden Bindungen bewegt.

Gebilde wird durch Anwendung verschiedener Farben verstärkt. Derartige Figuren nennt man geometrische Figuren, weil sie sich aus Linien zusammensetzen, welche in der Geometrie von grundlegender Bedeutung sind. Solche geometrische Bierformen sind z. B. die Arabeske S. 132 und der in der griechischen Kunst als einziges geradliniges Ornament viel verwendete Mäander (so genannt nach dem kleinasiatischen Fluß Maiandros, der in vielen Windungen dahinfließt), dessen verschiedene Spielarten sich alle auf Grund des Quadratnetzes erbauen.



Ferner Tafel VII (Farbenmischungen aus: Lichtocker, Indischgelb, Sepia, gebr. Siena, Preußischblau, Karmin, blasse [bei Fig. III zuerst aufzutragen] und dunkle Tusche), das unbegrenzte Ornament, das „Muster“, welches sich unter stetiger Wiederkehr desselben Gebildes über eine Fläche ausbreitet und dieselbe ziert, ohne sie zu gliedern. Hierbei ist die Lage der zu schmückenden Fläche zu berücksichtigen: an einer senkrechten Wand wird das Ornament naturgemäß die Richtung nach aufwärts betonen! (Richtungsornament.)

Tafel VII, Fig. I. Webmuster. Senkrechtstehendes Quadratnetz. Da in der Weberei Kette und Einschlag senkrecht zueinander stehen, so gehört das rechtwinklige Linienmuster schon dem ursprünglichen Formengebiet dieser Kunst an. Da nun aber diese Winkelzüge von Fäden zu Fäden wechseln können, wobei der einzelne Zug zu klein ist, um wahrgenommen zu werden, so läßt sich in der Webkunst jede Art von Linienzug zur Darstellung bringen. Farbige Muster erhält der Weber, indem er zwischen naturfarbenen (weißen, gelben, braunen, schwarzen) Fäden einerseits und gefärbten oder gold- und silberdurchwirkten Fäden andererseits wechselt.

Fig. II. Parkett (Holzeinlagen, Intarsien, schiefstehendes Quadratnetz unter 45°). Beachte das regelmäßige Übereinan-

dergreifen bzw. die Unterschiebungen der einzelnen Bandstreifen! Ein Verstoß gegen die Ordnung würde den Eindruck des ganzen Geschlinges stören! Die einzelnen Ornamentteile werden aus dünnen Brettchen ausgefägt, die Lücken durch andersfarbige Hölzer gefüllt! Die Farbe ist bald die natürliche Farbe der Holzart, bald ein durch Beizen gewonnener gedämpfter Ton.

Fig. III. Fensterverglasung. Quadratnetz und Kreisform verbunden. Um Form und Farbe zu kräftiger Wirkung zu bringen, wähle lebhaft durchscheinende Farben in ungebrochenen Tönen und umfasse diese durch scharfe, dunkle Umrisse! — Die besprochenen drei Zeichnungen sind rein geometrisch: weder in der Form noch in der Farbe ist eine perspektivische Wirkung beabsichtigt.

### III. Das Pflanzenornament.

#### A. Der Organismus der Pflanze.

Von den geometrischen Ornamenten unterscheidet man gewöhnlich die organischen Ornamente, welche aus dem Gebiete des Organischen, dem Pflanzen- und Tierreich, herkommen.

Fällt uns an den geometrischen Ornamenten die strenge Gesetzmäßigkeit ihrer Bildung, die starre Leblosigkeit ihres Aufbaus sofort ins Auge, so erscheinen dagegen die organischen Formen viel weicher, lebensvoller, anmutiger, entbehren jedoch scheinbar aller Regel und Ordnung. Aber freilich nur scheinbar! Sind doch für den Aufbau zahlloser organischer Formen die einfachsten geometrischen Figuren und Verhältnisse, wie der Kreis, das regelmäßige Vieleck, die Spirale, der goldene Schnitt, bestimmend. Und auch wo unser wenig geschärftest Auge in organischen Formen ein durch Maß und Zahl auszudrückendes Gesetz nicht zu erkennen vermag, dürfen wir darum nicht eine zügellose Willkür annehmen: es gibt im Haushalt der Natur nichts als Gesetz und Ordnung!

Sind somit die Begriffe „geometrisch“ und „organisch“ strenggenommen keine Gegensätze, so behalten wir doch die herkömmliche Unterscheidung bei, indem wir unter „geometrisch“ das Gesetz- und Zahlengemäße im Reiche des Unorganischen verstehen. Denn dieser Unterschied zwischen Organischem und Unorganischem, Lebendigem und Leblosem, ist für unsere Zwecke allerdings der wichtigste. Der Wesensunterschied zwischen beiden Reichen ist leicht zu bestimmen: Während im Reiche des Unorganischen die Teile eines Körpers rein äußerlich miteinander verbunden sind und z. B. die Bruchstücke eines zerschlagenen Granitblockes für sich daselbe sind, was zuvor das Ganze war, so bildet dagegen jeder Organismus eine Einheit, deren einzelne Teile, so verschieden sie untereinander sein mögen, doch alle dem Ganzen dienstbar sind. Alle die einzelnen nach Form und Berrichtungszwecken so verschiedenen Teile durchströmt die eine Lebenskraft, welche das Ganze aus Samen und Ei durch innere Entwicklung auferbaut hat.

#### B. Das Ornament darf nicht gegen die innere Natur einer Pflanze verstoßen.

Es leuchtet jedem ein, daß der Zeichner die einfachen Naturgesetze kennen muß, um nicht gegen dieselben zu verstoßen. Wir empfinden, daß ein schwerer Körper auch in der Zeichnung der Stütze oder Unterlage bedarf, daß eine Flüssigkeit in einem wagrecht gestellten Gefäße zusammengehalten, ein Blumenstrauß mit einem Bande gebunden oder in eine Vase gefaßt sein muß. Denn wenn jede bildliche Darstellung unserem Auge in angenehmer Täuschung ein Stück Wirklichkeit vorzaubern will, so kann diese Täuschung nur dann eine vollkommene und wirkungsvolle sein, wenn die Darstellung keinen Verstoß gegen das enthält, was wirklich oder möglich ist.

Nicht minder wichtig ist aber, daß der Zeichner sich mit

dem Wesen des Organischen, Lebenden, seinem Unterschied von allem Unorganischen, Leblosen, und mit den Gesetzen seines inneren Aufbaus vertraut mache. Es wird ihm ja nicht möglich sein, diese Gesetze auch nur in ihrem kleinsten Teil wissenschaftlich zu erfassen; aber ein fleißiger, aufmerkamer Beobachter wird sein Auge so schärfen, daß er vieles durch Anschauung zu eigen gewinnt, nach dessen innerer Erkenntnis der Naturforscher mühevoll ringt. Denn für den Zeichner sind nicht jene innerlich wirkenden Gesetze an sich Gegenstand des Interesses, sondern deren Betätigung nach außen, ihre Wirkung in der äußerlich erkennbaren Gestaltung des Pflanzen- und Tierkörpers. Solch liebevolles Studium der organischen Natur wird dem Zeichner eine Fülle von Beobachtungen einbringen, aus der ihm, bewußt oder unbewußt, eine Kunstregel erwächst.

Vor allem darf Organisches und Unorganisches in der Darstellung nie so miteinander verbunden werden, als gehörte es seiner Natur nach zusammen. Es muß den guten Geschmack verletzen, wenn z. B. in der Nische eines Hauses eine Statue aus demselben Material und in derselben Farbe wie die Hausmauer erstellt ist.

Die Einheit der Organismen muß gewahrt bleiben: das Verhältnis von Stamm, Verzweigung, Blattstellung, Blüte darf der natürlichen Ordnung nicht widersprechen.

So zeigt die nebenstehende, in flächiger Behandlung, also ohne Verkürzungen gezeichnete Weinrebe (*Vitis vinifera* L.) folgende Anordnung: links Blatt ohne gegenüberstehende Ranke, rechts Blatt mit gegenüberstehender Ranke, links Blatt mit gegenüberstehender Ranke, rechts Blatt ohne gegenüberstehende Ranke u. s. f.



Die Blätter an den Zweigen der meisten Bäume sind so gestellt, daß immer das sechste Blatt gerade über dem ersten steht ußf.

Sowenig ferner der Bildhauer einer Statue ein nach rückwärts gewandtes Gesicht aufsetzen darf, ebensowenig darf der Zeichner einen Kopf unmögliche Bewegungen ausführen lassen oder einem Pflanzenkörper eine Haltung anweisen, welche seinem natürlichen Bau widerspricht. Hiefür in folgendem einige Beispiele:

Findet eine schwache rankende Pflanze in der Höhe keine Stütze mehr, so hängt sie, von ihrem eigenen Gewicht gezogen, abwärts, z. B. die Waldrebe (*Clematis Vitalba* L.). Das Bittersüß (*Solanum Dulcamara* L.) klettert vom Boden aus an jeweiligem Ufergebüsch empor. Sproßt aber das Bittersüß aus einer Mauer hervor, so hängt das ganze Gewächs an der Wand herunter. — Stangenbohnen (*Phaseolus vulgaris* L.) und Winden (*Convolvulus*) kommen, wenn sie keine Stütze finden, mit ihren Stengeln einander zu Hilfe, indem zwei, drei oder noch mehr Stengel ihre Windungen vereinigen, wie zu einem Seil zusammengewundene Schnüre. — Einzelne Leguminosen, auch auf Stützen angewiesen, haben an ihrem gefiederten Blatte gabelige Ranken, womit sie an andern stärkeren Pflanzen oder Gesträuchen emporklettern. — Gar merkwürdig sind die Ranken an der zweihäufigen Zaunrübe (*Bryonia dioica* L.). Diese Ranken bilden zunächst durch schraubenförmiges Gewinde eine hohle Röhre von mehreren Zentimetern Länge, und zwar rechts gewunden. Plötzlich hält diese Windung inne, und es beginnt eine links gewundene Schraubenröhre, wieder von mehreren Zentimetern Länge, und endet mit einem krummen Häkchen. Hat dieses letztere den Zweig eines Gesträuchs erfaßt, so wiegt sich die Zaunrübe ganz behaglich im Gesträuch, wenn auch der Wind die Zweige desselben weit auseinanderzerrt; sie zerreißt nicht, weil jene rankenden Schraubenröhren sich bald

verlängern, bald verkürzen können. — Ein dankbares Motiv bietet die sich verschlingende Dornhecke.

Was in der Natur geradlinig aufsteigt, soll in der Zeichnung nicht gebogen werden, z. B. die weiße Lilie (*Lilium candidum* L.); Wiesenraute (*Thalictrum* L.); Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica* Desv.); Tanne (*Pinus Abies Duroi*); Zypresse (*Cupressus sempervirens* L.).

Was in der Natur gebogen ist, soll nicht geradlinig dargestellt werden. Beispiel: Der zugespitzte Knöterich (*Polygonum acuminatum* L.); Selaginella (*Selaginella helvetica* L.), ein unter der Last der Ähre parabolisch überhängender Roggenhalm. Schlinggewächse müssen auf der Zeichnung in derselben Richtung sich winden, wie in der Natur. Während die meisten Schlinggewächse, wie die Bohne, die Winde, dem allgemeinen Naturgesetze folgend, linkswindend sind, ist der Hopfen (*Humulus Lupulus* L.) rechtswindend. Der biegsam gewundene, bald spiralig gerollte, bald straff gespannte, bald fein üppigrankende Stengel des Hopfens bildet das dankbarste Vorbild für ornamentales Geäste!

Die natürliche Form des Querschnittes eines Stengels muß in der Zeichnung gewahrt werden. Dieser Querschnitt ist: kreisförmig, z. B. bei Gräsern, elliptisch, z. B. bei einigen Kiedgräsern, sichelförmig bei Kakteen, dreieckig bei manchen Seggen, viereckig bei lippenblütigen Pflanzen (z. B. *Salvia pratensis* L.). Überdies kann der Stengel, nach der Längsachse betrachtet, scharfkantige Furchung (Riefelung) zeigen, wie z. B. die Stengel der Doldengewächse; siehe nebenstehendes Bild des Stengels vom Körbel (*Anthriscus sylvestris* H.). — Die Familie der Doldenträger ist es, welche dem Akanthusornament die Motive für die Ausbildung der Verzweigungsstellen sowie zur Belegung des ganzen Schaftes der Spiralen lieh (Tafel XIV).



Gib dem Stengel oder Stiel stets diejenige Stärke, welche dem Gewichte der durch ihn getragenen Blatt-, Blumen- oder Fruchtgestalten entspricht.

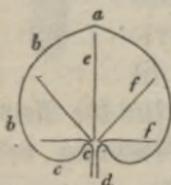
### C. Das Ornament bietet nicht das Einzelbild, sondern das Urbild einer Pflanze.

Es liegt im Wesen unserer Natur, gleichartige Erscheinungen, welche wir nacheinander wahrgenommen, im Geiste nebeneinander zu stellen und daraus durch Entnahme der gleichartigen Züge ein gemeinsames Urbild jener vielfachen Erscheinungen abzuleiten. Sage ich: die Rose ist eine Blume, so denke ich nicht an ein bestimmtes Exemplar, sondern es schwebt mir jenes ganz allgemeine Urbild der Rosenfamilie vor. So finden wir denn auch in der Kunstübung der ältesten Völker nicht Einzel-exemplare einer bestimmten Pflanzengattung, sondern stets das Urbild der betreffenden Familie dargestellt. In diesem Urbild einer Pflanze ist deren Aufbau in regelmäßigen Formen dargestellt. Die Pflanze ist daher nicht nur leichter zu zeichnen, sondern auch für den Beschauer leichter zu erkennen, als das Einzel-exemplar. Dank diesen gesetzmäßig geregelten, fast geometrischen Zügen fügt sich die Pflanze nun auch viel leichter in den Rahmen der sie umschließenden geometrischen Ornamente.

### D. Das Blatt in regelmäßiger Darstellung.

#### Benennungen.

a ist die Spitze des Blattes, b der Rand, c der Blattgrund, die Blattfläche oder Spreite (hier herzförmig), d der Stiel oder Stengel, e der Hauptnerv, die Hauptrippe, f die Seitennerven, Seitenrippen; werden die Rippen schwächer, dann nennt man sie „Adern“. An der Stelle, wo sich der Blattstengel in die Blattrippen verzweigt, liegt das Blattauge. Die ganze Blattfläche ist herzförmig.





Ries'sche Schule: Sauerklee und Immergrün stilisiert.



Sehr lehrreich ist es, sich von einem Blatte oder einer Blume selbst einen Gipsabguß, Naturabguß herzustellen. Das Blatt (wähle ein vollkommenes Exemplar!) wird auf eine Schiefertafel ausgebreitet und, wo es nicht satt aufliegt, mit Modellierthon unterlegt. Sodann wird ein nicht zu starker, mit etwas gestoßenem Rötel gemischter Brei von Modelliergips mittels eines Löffels 2—3 mm dick auf den Gegenstand aufgetragen. Hat dieser angezogen, so wird eine zweite, nicht mit Rötel gemischte Gipschichte  $1\frac{1}{2}$ —2 cm dick aufgegossen. Sobald der Gips sich verhärtet hat, wird das Ganze von der Tafel entfernt und umgewendet, sodann zuerst der etwa untergelegte Ton, hierauf das Blatt selbst mittels eines stumpfen Federmessers oder Reparierereisens sorgfältig entfernt. Der so gewonnene Abdruck, die Gußform, wird eine Viertelstunde in reines Wasser gelegt, bis keine Luftblasen mehr in die Höhe steigen, und endlich mit reinem Maaftergips ausgegossen. Nachdem der Gips sich verfestigt hat, wird erst die äußere, weiße Schichte der Gußform mit einem schmalen, stumpfen Meißel entfernt, hierauf die mit Rötel gefärbte Schichte auf das sorgfältigste abgelöst, worauf der Naturabguß zum Vorschein kommt. Dessen Konturen werden mittels eines scharfen Reparierereisens unterschritten, der Grund derselben ins Viereck geschnitten, und der Abguß ist fertig.

Seite 123 zeigt uns in der oberen Reihe die natürlichen Formen<sup>1)</sup>, in der unteren die regelmäßigen senkrechten Darstellungen folgender vier Pflanzenarten:

I. Großer Wegerich (*Plantago major* L.). Breite zur Länge verhält sich wie 1:1 $\frac{1}{2}$ . Der Umriss ist eiförmig, die Blattabrundung an der Spitze stumpf; der Grund, Blattfläche, verläuft in den Stiel hinab; die Blattart hat fünf, sieben oder neun bogenförmige Nerven.

II. Spizahorn (*Acer platanoides* L.). In der Blattform spricht sich das Rippengerüste scharf aus. Dessen Nerven bilden Winkel von annähernd 30°. Die Hauptumrisslinie, durch welche wir uns die äußersten Spitzen umschlossen vorstellen, verläuft breit rundlich; der innere, wirkliche Umriss zeigt fünf (oft nur drei) Lappen, welche dem Blatt die Form der gespreizten Hand

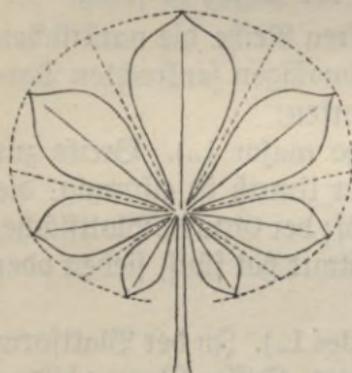
<sup>1)</sup> Fein empfundene, charakteristische Umrisse nach natürlichen Pflanzenblättern bieten die Wandtafeln von E. Glinzer. Hamburg, Nestler und Melle.

geben. Die einzelnen Lappen haben scharfe Spitzen und spitzig gezähnte Ränder.

III. Gelbe Nelkenwurz (*Geum urbanum* L.). Die sieben ungestieltten Blättchen, welche die Abbildung zeigt, betrachtet der Botaniker als ein Blatt und nennt dieses fiederteilig (wie ein Gefieder geteilt; so auch das Kettichblatt). Das Endblättchen ist mehr rundlich und größer als die Seitenblättchen, oft herzförmig und zeigt undeutlich dreilappige Anordnung. Alle Blättchen haben gesägte Ränder.

IV. Sauerampfer (*Rumex acetosa* L.). Die größte Breite liegt etwas über der Mitte und verhält sich zur Länge etwa wie 1:2. Der Umriß ist eiförmig, fast lanzettlich, die Blattabrundung stumpf. Die Grundlinie verläuft pfeilförmig. Der Rand bildet eine wellige Linie.

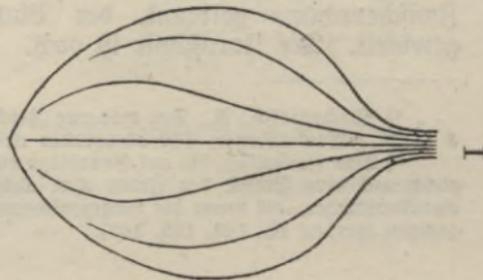
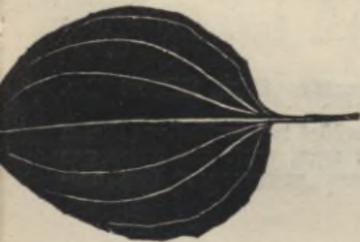
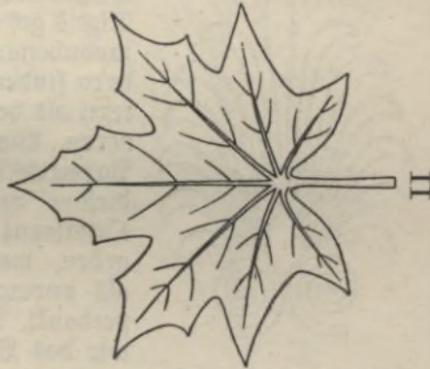
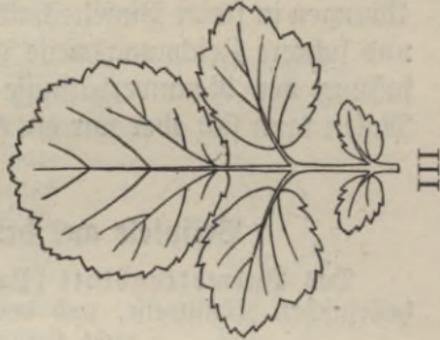
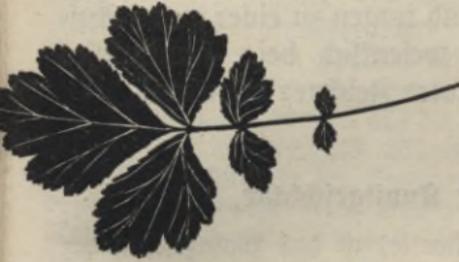
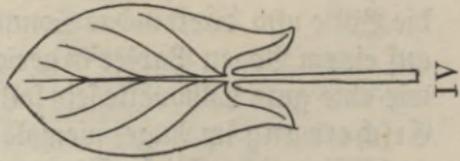
Streng gesetzmäßige Formen zeigt das Kastanienblatt (*Aesculus Hippocastanum* L.). Beachte die Strahlung vom



Blattstiele aus, die Krümmung der Hauptlinien, das Verhältnis der Blatteile, den gleichmäßigen Abstand der Blätter unter sich und die Schönheit der Umrißlinie! Behandle in ähnlicher Weise die Blätter von Pflanzen aus Glashäusern, so der Palme, Zylinderblume, Marantha und beliebiger Waldpflänzchen.

Übe dich, dieselben mit vollem Pinsel in schwarzer Silhouette auf hellem Grunde (oder mit weißer Farbe auf Tonpapier), später auch in der Lokalfarbe zu entwerfen. Die Konturen überschneidender Formen (Blattüberfälle<sup>1)</sup>) sind, wie die Blattrippen, durch ausgepartete, feine weiße Linien auszudrücken. Halte das Blatt oder den Zweig,

<sup>1)</sup> Mojer, F., Pflanzenornamentik. Leipzig, Seemann.



III

II

I

Blätter nach der Natur und in regelmäßiger Darstellung.

die Blüte usw. direkt in das Sonnenlicht und fange den Schatten auf einem Bogen Papier in geeigneter Weise auf und du siehst, wie eine gute Silhouette sein soll<sup>1)</sup>. Habe stets die malerische Erscheinung im Auge, niemals botanische Genauigkeit. Vernachlässige die Stielansätze und Gliederungsknoten nicht! Übungen in freier Pinseltechnik<sup>2)</sup> verschaffen uns eine breitere und sichrere Zeichnungsweise und tragen zu einer guten Auffassung der Raumverhältnisse wesentlich bei. Konturloses Malen kann sich aber nur ein guter Zeichner erlauben!

### Beispiele aus der Kunstgeschichte.

Das Palmettenblatt (Palmette) ist das Wahrzeichen der hellenischen Kunstweise, und doch ist ihre ursprüngliche Heimat nicht Hellas. Vielmehr sehen wir auf den Kunstdenkmälern, welche am Euphrat und Tigris gefunden wurden, jenes Zierblatt gewohnheitsmäßig verwendet. In jenen Ländern finden wir noch heute die von den Assyriern als heiligen Baum verehrte Palmenart, deren Blatt das natürliche Vorbild der Palmette ist. Immerhin haben die Griechen diesem aus dem Orient übernommenen Ornament jene einfach edlen Formen gegeben, welchen die Palmette ihren Rang als unvergängliches Kleinod aller Zierkunst verdankt. Die Palmette ist tief eingeschnitten wie das Blatt der Fächerpalme. Die Einschnitte gehen nahezu auf den Blattgrund. Die Blatteile, meist in ungerader Zahl, sind vom Blattkern, Keimblättchen, oft durch Zwischenräume getrennt, der Blattstiel ist rankenförmig aufgewickelt. Die Umrisslinie ist oval.

<sup>1)</sup> Micholitsch, A., Der moderne Zeichenunterricht. Wien, Pichlers Ww. & Sohn. Vortrefflicher, sehr anregender Lehrgang.

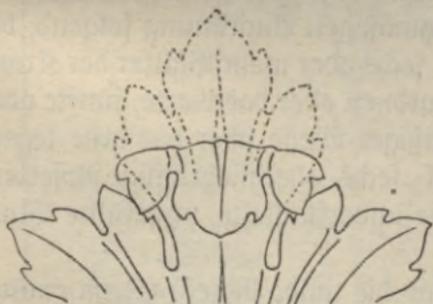
<sup>2)</sup> Eine Zeichnung, die auf Grundlage eines Gerüsts von vorläufigen Linien gleich mit dem Pinsel, der Feder usw. ausgeführt wird, wirkt viel freier und charakteristischer, als wenn die vorgezeichneten Formen „nachgezogen“ bzw. ausgezogen werden (S. 149, 165, 169).

Unter allen Pflanzen, welche die malende und bildende Kunst als Schmuckformen verwendet hat, nimmt der Akanthus (Bärenklau) eine hervorragende Stelle ein. Entstanden auf griechischem Boden nach dem Vorbild der dort heimischen stacheligen Art (*Acanthus spinosus*), bereichert durch den Einfluß der volleren, weicherer und abgerundeteren Schwesterpflanze (*Acanthus mollis*) in Italien, hat diese Kunstform ihren Siegeslauf durch alle folgenden Epochen der Kunst genommen. Hatte die einfach edle Kunstweise der Hellenen sich zumeist auf die Darstellung des Blattes, des Stützblattes der Akanthusblüte in der Seitenansicht beschränkt, wobei die kräftig geschwungene Hauptrippe und die lebhaften bewegten Randlinien ihren scharfen Ausdruck fanden<sup>1)</sup>, so besaßen die Römer eine viel mannigfaltigere Verwendung des Akanthus in Malerei und Plastik.

Nebenstehende Figur zeigt uns dieses Blatt in seiner natürlichen Form wie in regelmäßiger Darstellung bei voller Draufsicht. Untenstehende Figur zeigt



- a) Stützblatt.
- b) Kelchblatt.
- c) Blütenblatt.



den architektonischen Akanthus im Renaissancestil mit überfallendem

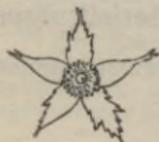
<sup>1)</sup> Meurer, M., Die Ursprungsformen des griechischen Akanthusornamentes und ihre natürlichen Vorbilder.

Blattende. — Die Akanthusranke scheint eine freie Schöpfung der griechischen Kunst zu sein; jedenfalls treibt die Akanthusstaude keine Ranken.

### E. Die Blume in der regelmäßigen Darstellung.

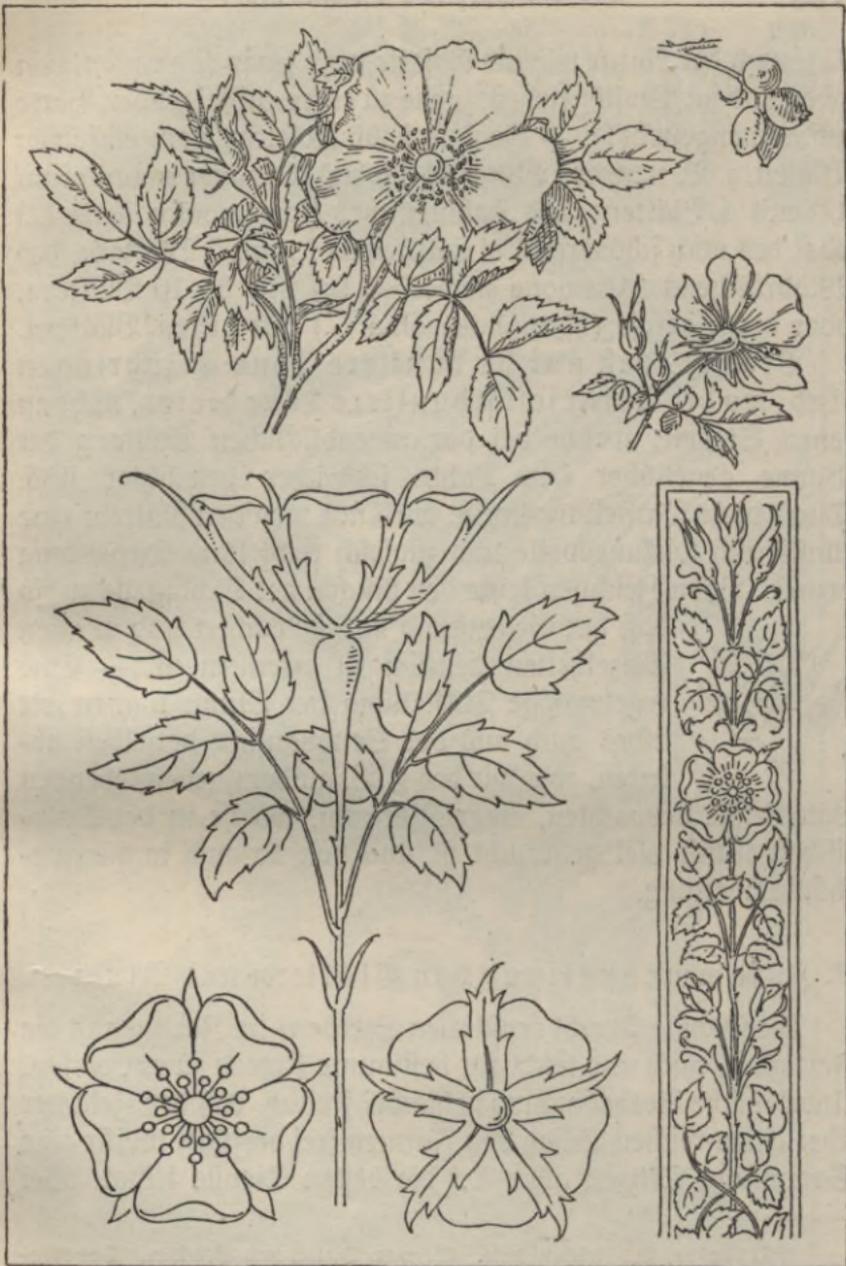
Im Gegensatz zum Blatte, welches gewöhnlich Stiel und Spitze hat, erbaut sich die Blume zumeist in Form eines Kelches aus einem Mittelpunkt, Entwicklungspunkt; ihre Umrißlinie ist daher kreisförmig. Unwillkürlich halten wir, um eine Blume zu betrachten, diese so, daß unser Blick von oben herab auf dieselbe fällt, da sie so nicht nur den reichsten Anblick gewährt, sondern auch ihren inneren Aufbau am klarsten erkennen läßt. Ebenso gewinnen wir bei regelmäßiger Darstellung einer Blume das reichste und klarste Bild, indem wir unserer Zeichnung die volle Draufsicht zugrunde legen. — Das so gewonnene Bild der Blume trägt den Namen „Rosette“, welcher Körschen bedeutet. So kann es uns nicht wundern, daß uns die Zierform der Rosette schon in der Kunst der Babylonier, etwa 3000 v. Chr., begegnet und seitdem eine stehende Zierform bildet, bald den geometrischen, bald den pflanzlichen Charakter betonend. — Betrachten wir eine Blume in dieser Weise, so erkennen wir sofort in ihrem Bau eine gewisse Regelmäßigkeit. Indem wir nun, dieser gesetzmäßigen Anordnung folgend, bei einer Blume drei, vier, fünf, sechs oder mehr Blätter der Krone nebeneinander im Kreise anordnen oder das vierte, fünfte oder sechste usf. Blatt in regelmäßiger Weise über das erste legen, erhalten wir drei-, vier-, fünf-, sechs- oder mehrtheilige Rosetten. Für den Ornamentiker ist die unverkünstelte, ungefüllte Blüte stets die interessanteste!

Beispiel: S. 127 zeigt uns die wilde Rose<sup>1)</sup> (*Rosa canina*



<sup>1)</sup> Auf die eigentümliche Gestaltung ihres Kelchrandes bezieht sich das Rätsel:

Fünf Brüder sind's, zu gleicher Zeit geboren,  
Doch zweien nur erwuchs ein voller Bart,  
Zwei andern blieb die Wange unbehaart,  
Dem fünften ist der Bart zur Hälfte' geschoren.



**Wilde Rose.**

Nach der Natur und stilisiert.

L.), nach der Natur wie als Rosette, und zwar von unten, von oben und im Profil gesehen, sowie zu einer aufsteigenden Vorte zusammengestellt<sup>1)</sup>. — Zeichne selbst Rosetten nach einfachen Blüten, z. B. nach der Blüte des Mohns (*Papaver somniferum* L.) mit 4 Blättern, des Hahnenfußes (*Ranunculus acris* L.) oder des noch schöneren Polyanthemos L. mit 5 Blättern, des Windröschens (*Anemone nemorosa* L.) mit 5—10 Blättern, oder der Seerose (*Nymphaea alba* L.) mit vielen Blättern.

Beachte, daß nur da dunklere Töne anzubringen sind, wo die Natur selbst dunklere Töne bietet, nicht an jenen Stellen; welche bei der augenblicklichen Stellung der Blume gegenüber dem Lichte schwächer beleuchtet sind. Durch diese Darstellungsweise wird mit wenigen Mitteln eine künstlerisch wirkungsvolle und zugleich recht klare Darstellung erzielt. Beim Zeichnen kehre den Rücken der Lichtquelle zu, so



daß der Gegenstand voll beleuchtet und in allen Einzelheiten deutlich zu erkennen ist. — Eine regelmäßige Darstellung der Blume können wir indes auch aus der Seitenansicht derselben ableiten, wie wir das z. B. an dem nebenstehenden

Lotoskelche beobachten, einer Zierform, welche in der ägyptischen Kunst viel gebraucht ist und von da auch in die griechische überging.

#### F. Zusammenstellung von Blättern und Blumen.

Die schönste Frucht ernstlichen Strebens im Zeichnen ist die Fertigkeit, rasch und leicht für bestimmte Zwecke zu entwerfen. Unerlässliche Vorbedingung ist hierbei freilich, daß der Zeichner über einen reichen Schatz von Formen frei verfüge, wofür eine Sammlung Skizzen aller Art die besten Dienste leistet. Bei

<sup>1)</sup> Duensel, P., Zeichenschule. Weimar, Dietsch und Brückner. Der Neuzeit entsprechend!



Kimnich: Griechisches Vasen-Ornament.



Zusammenstellung und Verarbeitung dieser Formen bedarf der angehende Künstler einer lebendigen Einbildungskraft, welche aus dem reichen Formenschatz nun selbsttätig Neues schafft. Hierbei darf und soll die Eigenart des entwerfenden Zeichners voll und ganz zur Entfaltung kommen. So ist es z. B. in den Werken des englischen Meisters Walter Crane weniger die malerische Wirkung, als die sinnige, eigenartige Erfindung, welche ihren Zauber auf den Beschauer ausübt.

Die Quelle, aus welcher der Zeichner hierbei schöpft, kann nur die Natur selbst sein, deren unermesslich reicher Formenschatz uns die höchsten Vorbilder in Form und Farbe darbietet. Um diesen Schatz richtig zu würdigen, ist es lehrreich, bei verschiedenen Völkern und Zeiten Umschau zu halten, um zu sehen, wie diese die Natur aufgefaßt und nachgeahmt haben.

#### IV. Die Stilarten <sup>1)</sup>.

Das lateinische Wort *stilus* stammt aus dem Griechischen und bedeutet: Griffel, Schreibstift. Wir gebrauchen das Wort heutzutage im Sinn von Schreibweise, Darstellungsart.

In den bildenden Künsten, wozu auch Zeichnen und Malen gehört, versteht man unter Stil eine bestimmte Art künstlerischer Darstellung. So reden wir von dem Stil eines Jahrhunderts, eines Volkes, eines Künstlers, eines Herrschers (welcher, wie Ludwig XIV., eine bestimmte künstlerische Darstellungsweise zu allgemeiner Geltung brachte). Reden wir von dem Stil einer bestimmten Technik, z. B. der Leinwandweberei, des Holz- oder Steinbaus, so meinen wir damit die durch die eigentümliche Art des zur Verwendung kommenden Stoffes bedingte besondere Kunstweise. Endlich kann man

<sup>1)</sup> Rimnich, R., Stil und Stilvergleichung. Ravensburg, Maier. Für Laien, Kunst- und Gewerbebestimmte.

unter Stil auch die fertigen Kunstformen verstehen, welche die Darstellungsweise einer bestimmten Zeit oder Nation hervorgebracht hat (gotischer Stil).

Betrachten wir nun den Stil eines Volkes, z. B. der Aegyptier, der Griechen, so finden wir, daß derselbe in erster Linie bestimmt wurde durch die Natur des Landes, in welchem das Volk lebte, durch die Gaben seines Bodens, das Klima seines Himmels. Die Natur zeigt dem Menschen schöne Formgebilde in zahlloser Mannigfaltigkeit, die seinen Schönheitssinn anregen, ihn zur Nachahmung anspornen. Die Natur bietet dem Menschen auch die Hilfsmittel, womit er sein Leben sichert und ausschmückt. Endlich bestimmen Sitte und Glauben, gesellschaftliche und staatliche Zustände die besondere Kunstweise eines Volkes.

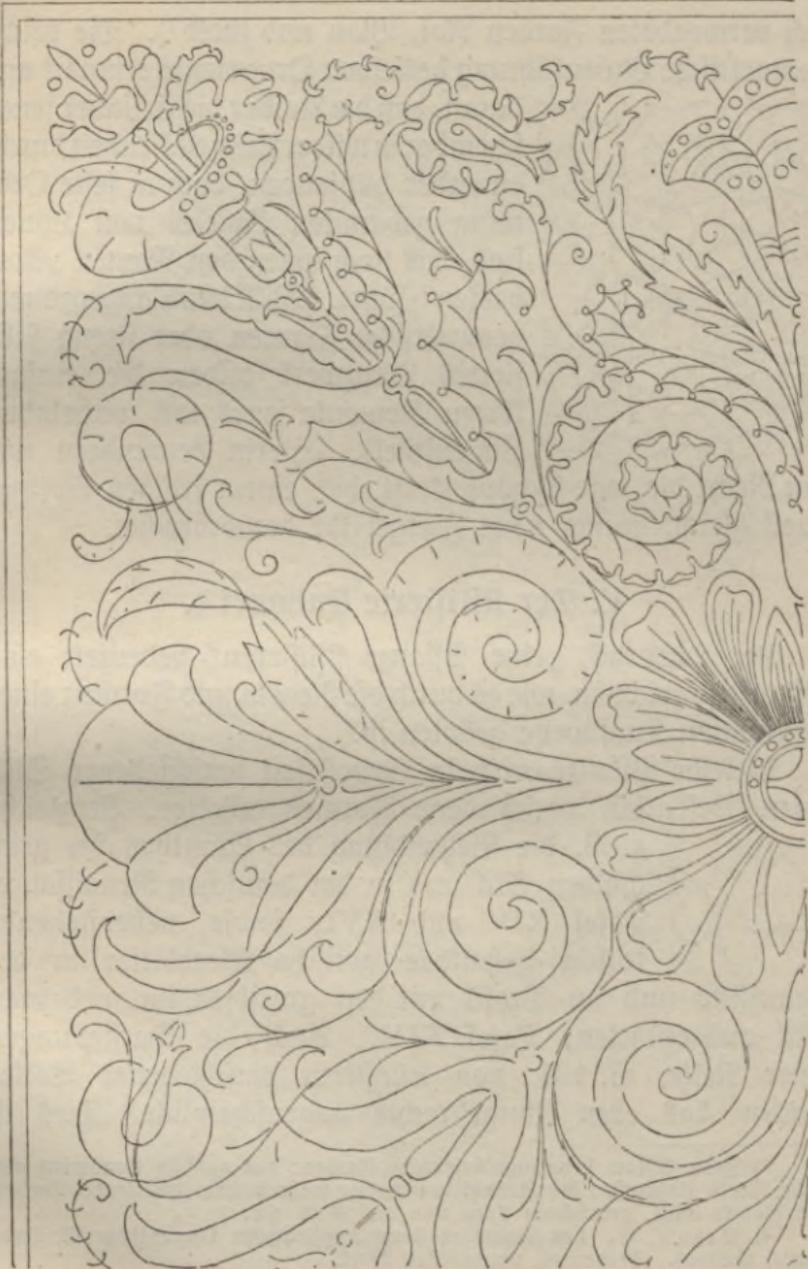
Tafel V<sup>1)</sup> führt uns die ganz verschiedene Kunstweise zweier Völker<sup>2)</sup> in Form und Farbe lebhaft vor Augen.

I. Indisch. Die sächerartig ausgebreitete, mit Knospen reich versehene Blume läßt uns in der Fülle ihrer Formen und der ruhigen, großartigen Pracht ihrer Farben den Reichtum und die Üppigkeit der tropischen Blumenwelt ahnen.

II. Arabisch. In schroffem Gegensatz zu der prächtigen Blume links läßt uns das blattartige, doppelt gestielte Gebilde zur Rechten, in welchem das geometrische Linienspiel wild überwuchert und alles organische Leben ertötet, in den Arabern schlechte Nachahmer der Natur vermuten. Dasselbe Muster zeigt uns die im arabischen Stil neben Weiß ausschließ-

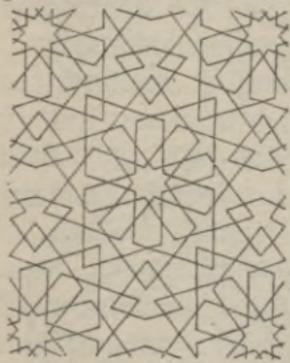
<sup>1)</sup> Die verschiedenen Farben sind folgendermaßen gemischt: Hellgelb aus Lichtocker und gebr. Siena; Rot aus Zinnober, Karmin und gebr. Siena; Blau aus Ultramarin und Sepia oder Preußischblau und Französischgrün; Grün aus Indischgelb, Preußischblau und Französischgrün.

<sup>2)</sup> Suche in den Werken von Owen Jones, Racinet, Girth, Dolmetsch u. a. Vergleiche und kopiere daraus Blumen und Blumensträuße in den verschiedensten Stilarten und bilde neue, von der Natur abgeleitete, wobei du finden wirst, daß sich nicht jede Blume hierzu eignet, und es wird dir klar werden, warum gewisse, dekorativ wirkende Blumen in den Ornamenten der verschiedensten Stilarten immer wieder zu finden sind.



Die Entstehung des Entwurfs im Quadrat. 9\*

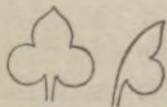
lich verwendeten Farben Rot, Blau und Gold<sup>1)</sup>. Die reiche geometrische Linienführung desselben Ornaments erinnert uns daran, daß die Araber die Erfinder jenes scheinbar in wilder Ausgelassenheit durcheinander hüpfenden, doch in feste Ordnung gebannten Spieles von Linien sind, das nach ihnen den Namen „Arabesken“ führt. Willkürlich angeordnete geometrische Figuren oder streng stilisiertes Blattwerk bilden die einfach klaren Elemente jenes toll wirbelnden Linienspiels. Hierin bewundern wir mit Recht die rege Schöpferkraft, die, einem frischen Springquell gleich, immer neue Biergebilde hervorbrachte.



### V. Der stilisierte Entwurf<sup>2)</sup>.

Der Ausdruck, „eine Pflanze stilisieren“ bedeutet: eine Pflanze so zeichnen, wie es durch die Regeln und Formen einer bestimmten Kunstweise geboten ist.

Dieselbe Pflanze wird in Entwürfen verschiedener Stilarten wesentlich verschiedene Formen erhalten. Vergleiche z. B. die Behandlung des Akanthus im griechischen Stil und in der deutschen Renaissance, Tafel XIV und XVI, sowie nebenstehende kräftig gehaltene gotische Kleeblätter in der Draufsicht und im Profil mit den graziösen im modernen Stil ausgeführten, Tafel XIII. Auch die Darstellungen einer Nelke, S. 134, von Künstlern verschiedener Völker machen das eben Borgebrachte augenscheinlich. Dies ist



<sup>1)</sup> Jede Stilart bevorzugt besondere Farben: das gotische Ornament einfache, starke Kontraste; die Renaissance reiche, mehr dunkle, prunkende Farben, das Rokoko leichte, gebrochene Töne und viel Gold usw.

<sup>2)</sup> Seguy, E., *Les Fleurs et leurs Applications Decoratives* II. Serie. Paris, Calavas. Modernes, prachtvolles Werk.



Rosenmotiv im Quadrat.

vollaus berechtigt, denn der Dichtkunst gleich will die Ornamentik Märchen erzählen, in denen das reichquellende Leben



N. d. Natur. Indisch. Persisch. Deutsche Ren.

### Nette.

unserer Einbildungskraft nicht durch die derbe Wirklichkeit der Alltagswelt gestört werden darf.

Stellen wir nun mehrere Pflanzen zu einem Ornament zusammen, so haben wir so gut wie beim Binden eines Straußes darauf zu achten, daß die ausgewählten nicht bloß in gefälligem Spiel der Linien und Farben zusammenwirken, sondern auch nach Gattung, Heimat und Jahreszeit zusammengehen. Wie würde uns ein Strauß anmuten, in welchem die zarten Blümchen des Hochgebirges mit üppigen Gartenblumen oder gar tropischen Gewächsen vereint oder die duftigen Erstlinge des Frühlings von herblich gefärbtem Laubwerk umrahmt wären! — Ein gesunder Geschmack wird uns davor bewahren, die spätherbstliche Blüte der Zeitlose (*Colchicum autumnale* L.), deren Blätter erst im nächstfolgenden Jahre hervorsprossen, mit dem Windröschen (*Anemone sylvestris* L.), oder die Palmkätzchen der Salweide (*Salix caprea* L.) mit Weintrauben zu vereinen. Nicht als ob die auszuwählenden Pflanzen derselben Familie angehören oder gar gleichen Bau und Farbe haben müßten! Was wäre ein Strauß von einem Duzend gleicher Rosen oder ein Gebinde von fünfzig Wiesengräsern? Im Gegenteil sollen die zusammengestellten Pflanzen in mannigfaltigem Gegensatz zueinander stehen, so daß jede einzelne durch die anders geartete Nachbarin in ihrer Eigenart hervorgehoben wird.

So finden wir auch in der Vasenmalerei der Hellenen mit Vorliebe solche Pflanzen nebeneinander gestellt, deren Formen die lebhaftesten Gegensätze zeigen. Vgl. die Zusammenstellung der gebräuchlichsten Pflanzenformen aus der Vasenmalerei der Hellenen in Tafel XIV.

Der stilisierende Zeichner wird bei der einzelnen Pflanze zufällige Fehler verbessern, etwa angefressene Teile ergänzen, störende Überfülle wie gedrängte Blätter oder Zweige auf ein gefälliges Maß zurückführen. Er wird ferner einzelne unter sich zu entfernt stehende Teile einander näher rücken und jede zufällige Störung der idealen Ordnung harmonisch auszugleichen suchen, siehe S. 127. Hier liegt nun allerdings die Gefahr nahe, daß der Zeichner im Wegnehmen und Hinzutun, Ordnen und Verbessern des Guten zu viel tut und so die Natur willkürlich meistert. Er wird dann statt des wahren Urbildes einer Pflanze ein von seiner irgeleiteten Einbildung geschaffenes Zerrbild derselben darstellen. Solche Verstöße gegen die inneren Gesetze eines Organismus können niemals durch das vielgebrauchte Schlagwort „stilisierte Auffassung“ entschuldigt werden. Vielmehr kann allein eine sorgsame, nie ermüdende Naturbeobachtung den stilisierenden Zeichner vor einem Abirren auf die Bahn der Unwahrheit und Willkür bewahren.

Die einem Stengel oder einer Ranke entsprossenden Blatt- und Blumenformen müssen derselben Pflanze angehören. Damit ist nicht gesagt, daß alle Blätter desselben Stengels dieselbe Form haben sollen; im Gegenteil zeigen gar viele Pflanzen, namentlich krautartige, Katschrose, Mohn, gewisse Glockenblumen, an einem und demselben Stock unten, in der Mitte und oben verschieden gebildete Blätter, so daß der Nichtkenner kaum glauben möchte, daß diese mannigfachen Blattgestalten einer und derselben Pflanze angehören<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Pflanzen aus Samen zu ziehen, sie dann im Wachstum zu beobachten und in den verschiedenen Entwicklungsstufen abzuzeichnen, sei besonders empfohlen!

So haben die Blätter der blühenden Zweige des Efeu (*Hedera Helix* L.), je näher sie der Blüte stehen, desto einfachere Umrisse. In Verbindung damit können die Lebenserscheinungen der Pflanzen beobachtet werden, der Bau der Wurzel (der sein Wachstum in entgegengesetzter Richtung vollzieht), die Ausbreitung, die Bewegung usw. Studiere nicht nur ein einzelnes Exemplar, sondern eine ganze Folge derselben Art und zergliedere sie; dadurch wird der Sinn für das Naturgemäße, Organische in der Formbildung und Formverbindung geschärft, zugleich die formgestaltende Phantasie im Ausdruck funktioneller Gliederungen belebt und bereichert.

Bei Anordnung der einzelnen Pflanzen sind nicht bloß die äußeren Leitlinien des Aufbaues (der Umriß), sondern ebenso deren innere Eigenschaften von Bedeutung. Starrheit oder Biegsamkeit, Zähigkeit oder Geschmeidigkeit einer Pflanze wird der Zeichner für seinen Zweck geschickt auszunützen versuchen.

Halte auf Symmetrie, Ebenmaß! Das heißt: Gliedere erst deine Zeichnungsfläche, indem du auf derselben eine Mittellinie — Symmetrieachse — oder einen Mittelpunkt bestimmst. Ordne darauf je zwei Teile der Zeichnung in bezug auf die Mittellinie oder den Mittelpunkt gleichmäßig an! Wird die Symmetrie streng durchgeführt, so muß sich Ranke für Ranke, Blatt für Blatt, Blüte für Blüte gegenseitig entsprechen und diese Stücke können durch Umklappen der Zeichnungsfläche um die Mittellinie oder bei Drehung um den Mittelpunkt zur Deckung gebracht werden<sup>1</sup>). Dagegen spricht man von freier Symmetrie oder symmetrischem Gleichgewicht, wenn die sich entsprechenden Felder einer Zeichnung nur im allge-

<sup>1</sup>) Durch Anwendung des Variationsspiegels (bestehend aus zwei im Winkel gegenüberstehenden Spiegelflächen) läßt sich die vollständige Wirkung der Motive übersehen.



Kimnich: Mohn n. d. Natur stilisiert.



BIBLIOTEKA

KRAKÓW

Politechniczna

meinen ebenmäßig ausgefüllt werden. Diese Symmetrie wird am sichersten dadurch erreicht, daß die Hauptlinien, Stengel und Ranken, von einem in der Mitte oder in einer Ecke angenommenen Schwerpunkt aus so geführt werden, daß sie das gegebene Feld gleichmäßig zerteilen. Die so entstehenden Felderteile werden mit Blüten und Blättern ausgestattet, welche in beliebiger Lage, voller Draufsicht oder Seitenansicht gegeben werden. Auf diese Weise wird das gegebene Feld am leichtesten durch die Darstellung gleichmäßig ausgefüllt und die Gefahr gedrängter Überladung an einzelnen, öder Leere an andern Stellen am glücklichsten vermieden. Dieses grundlegende Gesetz anmutiger Raumausfüllung haben wir von den Griechen überkommen, welche es in der trefflichsten Weise verstanden haben, den ihnen durch die Verhältnisse, z. B. an Basen, Bauwerken, gegebenen, wenn auch noch so ungünstig umgrenzten Raum im glücklichsten Ebenmaß durch bildliche Darstellung auszufüllen. Beachte, wie die Lösung dieser Aufgabe Tafel XIV versucht worden ist, und vergleiche hiermit Tafel VI.

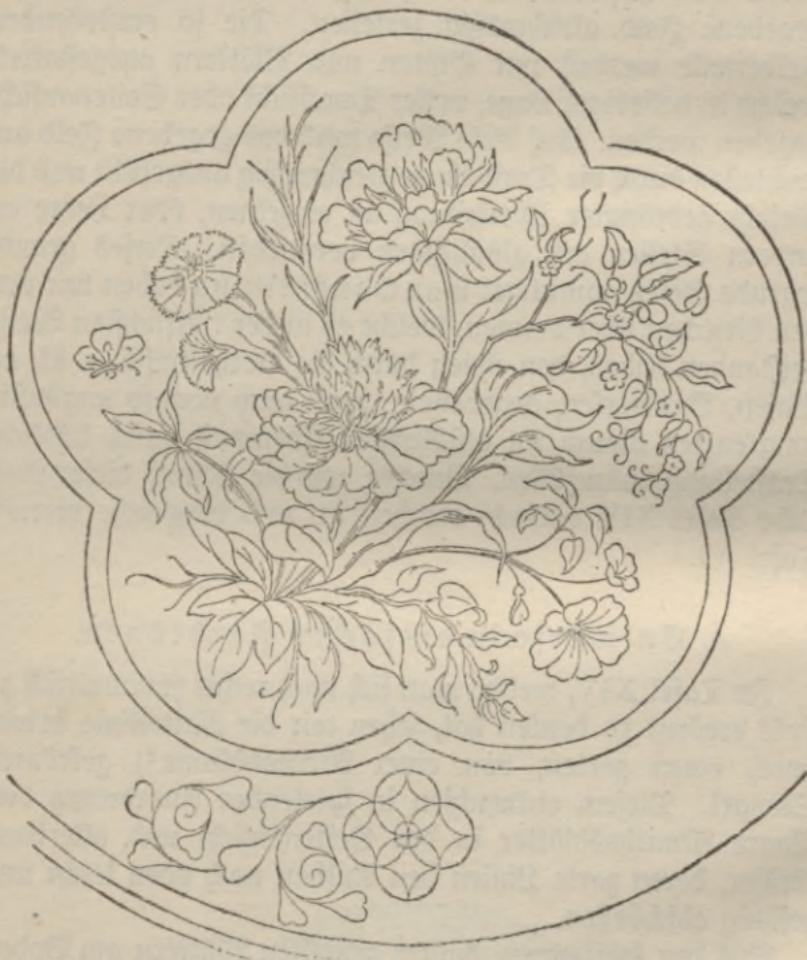
#### A. Entwürfe in einfachen Farbtönen.

In Tafel XIV, welche man sich nach rechts symmetrisch zu links ergänzt zu denken hat, sehen wir die Mittellinie betont durch einen zarten, von einer Araceenblume<sup>1)</sup> gekrönten Stengel. Diesem entwachsen in spielender Anordnung vier Paare Anantheblätter in der Seitenansicht und allerhand Gräser, deren zarte Linien den Aufbau nach oben leicht und gefällig abschließen.

Aus den kräftigeren, dichter gestellten Blättern am Boden entwickeln sich derbe Stengel, gewissen Arten der Dolde-

<sup>1)</sup> Jacobsthäl, G., Araceenformen in der Flora des Ornaments. Köstliche Gabe des Meisters. Bergriffen!

gewächse eigentümlich, die geriefelt (kanneliert) erscheinen. Diese verdicken sich zu Knoten, aus welchen wieder seitlich akanthusartige Blätter sprossen, während der Stengel sich



weiter fortsetzt, um schließlich in einer in sich eingerollten Ranke zu endigen. Aus den Knoten oder zwischen den Blättern wachsen überdies Blüten heraus, die auf einem



**Japanisch.**  
Ziervogel mit Pfirsichblüten.

dünnen, gewundenen Stengelchen sitzen. Beachte die ebenso einfache als klare und bestimmte Linienbewegung (Linienrhythmus) der Umrisse von Blättern und Stengeln.

Seite 131, Rießsche Schule, welche ebenfalls nach unten und nach rechts symmetrisch zu einem Quadrat zu ergänzen ist, ist nach den in Tafel XIV gegebenen Formen zusammengestellt. Es soll hier die allmähliche Entstehung des Entwurfs veranschaulicht werden; unten sehen wir erst die Hauptumrißlinien angelegt. Befriedigt die Disposition, so folgt die Ausarbeitung im einzelnen, wie wir diese nach oben hin fortschreiten sehen. Hüte dich, einzelne Teile auszuarbeiten, ehe das Ganze angelegt ist! Seite 133 zeigt eine andere Lösung, ein Rosenmotiv im Quadrat.

Tafel VI, für Auflegearbeit, zeigt eine besondere Art der Verzierung einer umschlossenen Fläche, das „freiliegende Ornament“. Im freiliegenden Ornament wird eine Stelle, meist die Mitte eines geschlossenen Feldes, durch selbständigen Schmuck ausgezeichnet; vgl. eine Rosette im Plafond.

Seite 139. Diese Tuschzeichnung mit ihrer originellen Erfindung und dabei durchaus naturwahren Darstellung eignet sich für die verschiedensten Techniken. Der Japaner zeichnet diese anmutigen Bildchen mit spitzem Pinsel auf feinstem Reispapier und schattiert sie in weichen Tönen ab. Jeder gezogene Strich bleibt stehen!

Japanische Holzschnitte von Vögeln und Pflanzen sind sehr geschätzt; die Vögel sind hier besser gezeichnet als in irgend einer europäischen Naturgeschichte. Auch sei hier auf die außergewöhnliche Fertigkeit und fabelhafte Pünktlichkeit der Japaner im Schablionenschneiden von Streumustern für die Ausschmückung größerer Flächen, wie Wände, Kleiderstoffe, Papier- und Ledertwaren, hingewiesen.

Seite 138, Rießsche Schule. Gegenüber der einfachen Kreislinie zeigt der durch fünf kreisförmig angeordnete Bögen

gebildete Rahmen reichere Linienführung. In diesem Rahmen sind Chrysanthemum, Nelken und Winden in der



Nach Renaissance Vorbildern zusammengestellt.

freieren Weise der Japaner strauchartig zusammengestellt, während das umfassende Rähmchen in wirksamem Gegensatz strenger stilisierte Pflanzenformen unter geometrischen Gebilden aufweist. Der Entwurf wirkt, in Holzmalerei ausgeführt, mit deren bescheidenen milden Farben besonders günstig.

### B. Entwürfe in abgestuften Farbtönen.

Tafel XIII zeigt, ergänzt gedacht, vier durch einen Längs- und Querbalken eingefasste Quadrate, welche je von einer in der Diagonallinie emporwachsenden reichen Pflanze, dem Immergrün (*Vinca minor* L.), erfüllt sind, während den Längs- und Querbalken Sauerklee (*Oxalis acetosella* L.) in kreis- und bandartiger Anordnung schmückt. Der Entwurf ist in bunter Leinwandstickerei mit offenem Plattstich auszuführen.

Tafel XV. Umrahmung gegeben. Das innere Feld soll mit Mohnblumen gefüllt werden. Die scharfe Linienführung an Blättern und Blumen wie die Umrahmung verleihen dem Entwurf einen strengen Charakter. Die Mohnblumen (*Papaver somniferum* L.) blühen frisch empor und neigen sich uns in den verschiedensten Stellungen entgegen. Die Zeichnung im Charakter altdeutscher Renaissance ist für Malerei wie für Stickerei geeignet.

### C. Entwürfe mit Schattierung.

Man kann dem Ornament einen Selbstschatten geben, um die Formen aus der Fläche herauszuheben und dadurch zu beleben, oder um durch die Abstufung der Helligkeit eine angenehme Abtönung der Farbe zu gewinnen. S. 144, II. Fig., Tafel XVI, Fig. 1<sup>1)</sup>. Dieser für Stickerei oder Malerei bestimmte

<sup>1)</sup> Die verschiedenen Grün sind aus Französischgrün, Indischgelb, Preussischblau, gebr. Siena und Neutraltinte gemischt, der blaue Grund aus Preussischblau, Französischgrün und etwas Sepia.

Entwurf in deutscher Renaissance zeichnet sich aus durch klare, elastische Führung der Hauptlinien, lebhaftere Bewegung der Blatt- und Blumentumriffe, gleichmäßige Füllung des Grundes und angenehme Zusammenstimmung der Farben<sup>1)</sup>.

In wirkungsvollem Gegensatz zu diesen leichten Stengeln und Ranken bietet die obenstehende Bordüre, für Schablonenmalerei, blumenartige Gebilde mit den verschiedensten Blattarten in ganzer oder halber Draufsicht. Ferner entwickeln sich aus irgend einem Knotenpunkt des Stengels oder aus den Rankenzwickeln kleine Ranken, die spielend und unabhängig von der Gesamtliniensführung, mehr flächenausfüllend, sich durch das kräftigere Rankenwerk durchwinden.

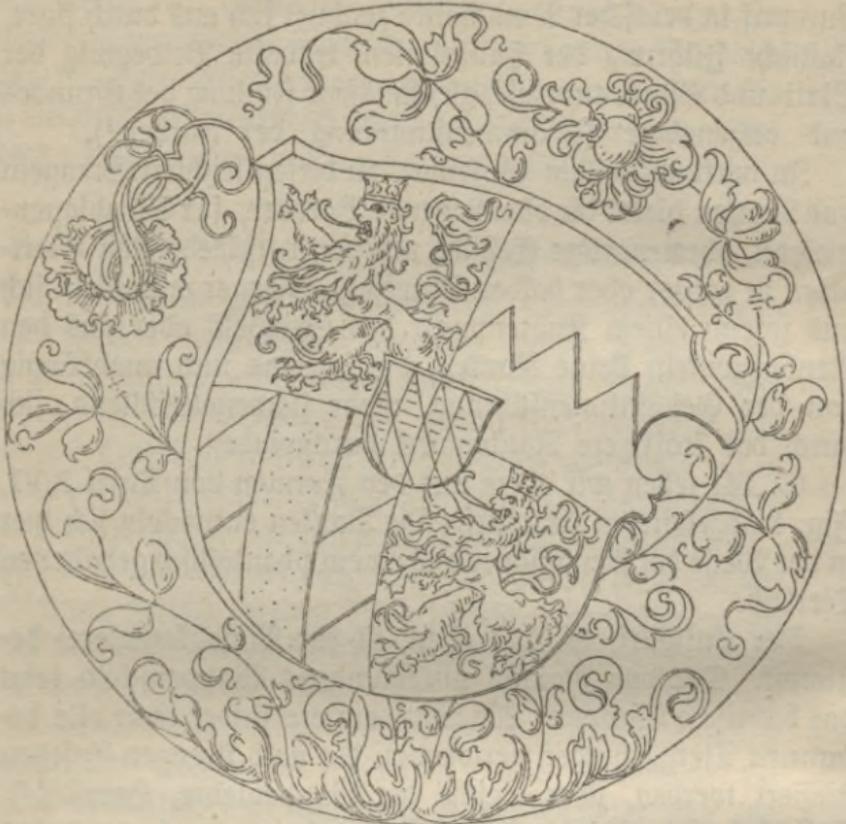
§. 141 sehen wir einen aus den Formen von Tafel XVI, Fig. I abgeleiteten Entwurf. Die Ranken entwickeln sich hier in der Weise der Renaissance aus einem phantastisch gehaltenen Tierleib.

Der Entwurf, §. 144 oben, ist für Majolikamalerei bestimmt. Der von Ranken umschlungene Wappenschild zeigt das bayerische Wappen. Als Wappentiere findet man alle bekannten Tiergattungen verwendet, die nach strengen Gesetzen stilisiert werden, über welche die Wappenlehre, Heraldik<sup>2)</sup>, Aufschluß gibt. Tiere in solcher Formgebung nennt man daher „heraldische Tiere“.

Das gemalte Pflanzenornament mit Selbst- und

<sup>1)</sup> Merke: In diesem Falle wäre die Farbenstimmung nicht vollkommen, wenn eine der drei Stamm- oder Grundfarben fehlen würde. Nimm als Grundton einer farbigen Darstellung stets die Farbe, von der man ausgehen will, um ihre Ergänzungsfarben zu finden. Hier z. B. Blau, weshalb ins Rot und Gelb spielende Farben zur Zeichnung zu verwenden sind und zwar so, daß die leuchtenderen, wärmeren Farben verhältnismäßig — das dem goldenen Schnitt nahe kommende Verhältnis kommt auch in der Farbenlehre zur Geltung — am wenigsten Raum einnehmen. Dazu kommen noch neutrale Farben, die dem Ganzen ein dekorativ wirksames Gepräge verleihen. Will von Rot ausgegangen werden, so müßte die darzustellende Zeichnung ins Blau und Gelb spielende Farben aufweisen usw. Im übrigen kann es als allgemeine Regel betrachtet werden, in eine Reihe kühler Farben einen kühlen Ton zu bringen, im umgekehrten Falle einen warmen und vollen.

<sup>2)</sup> Gupp, D., Das Wappenzeichnen Kapitel XV. in dem Werke: „Die Zeichenkunst“. Leipzig, G. J. Göschen.



### Bairisches Wappen mit Pflanzenornamenten.

Zusammengestellt nach Gupp.



Schlagschatten hat nur innerhalb eines Entwurfes seine Stelle, welcher als plastisches Werk verstanden sein will. Vergleiche die auf dem Bogen des monumental gedachten Entwurfes Tafel XVIII aufliegenden Fruchtstränge.

Die Entartung der späteren Renaissance und des folgenden Barock- und Rokoko- stils ist in nebenstehender Figur — für



I. Im Charakter der Münchner- und

Kimich: Deutsche Renaissance-Ornamente.

II. Berliner-Schule.



Stückerei — gekennzeichnet durch die unruhige Bewegung in der Zeichnung, das Bestreben nach plastischer Gestaltung des Ornaments, wodurch die Darstellungsweise der Steinhauerei in die ganz anders geartete Technik der Stückerei übertragen wird

## Der lebendige Körper.

### I. Der menschliche Körper.

Beim Zeichnen des lebendigen Körpers handelt es sich vor allem um strengste Korrektheit! Jeder Fehler, wie zu lange oder zu kurze Glieder, Verrenkungen, falsche Muskulaturen, unschöne Verkürzungen, fällt dem Beschauer als „Verzeichnung“ unangenehm auf. Um solche Fehler zu vermeiden, heißt es hier vor allem scharf beobachten!

Das Zeichnen der menschlichen Figur ist das Höchste und das Schwierigste der Zeichenkunst. Die große Anzahl der einzelnen Teile des Körpers, namentlich aber der des Gesichtes, auf welchem die Denk- und Empfindungsweise des einzelnen so mannigfach verschiedenen Ausdruck findet, bietet Schwierigkeiten, welche nur durch den eifrigsten Fleiß zu überwinden sind. Wie verschieden wirkt der Ausdruck eines Gesichtes, je nachdem die Kopfform breit und niedrig oder schmal und länglich ist, die Augen enger oder weiter auseinanderstehen, die Nase gerade oder gebogen, die Lippen schmal und fein oder breit und aufgeworfen erscheinen.

Hier genügt es nicht, daß der Zeichner die Gesetze der Perspektive kenne, nach welchen er leblose Körper darstellt: er muß auch mit der Lehre von den Größenverhältnissen, Proportionen<sup>1)</sup>, und der Lehre vom inneren Aufbau des menschlichen

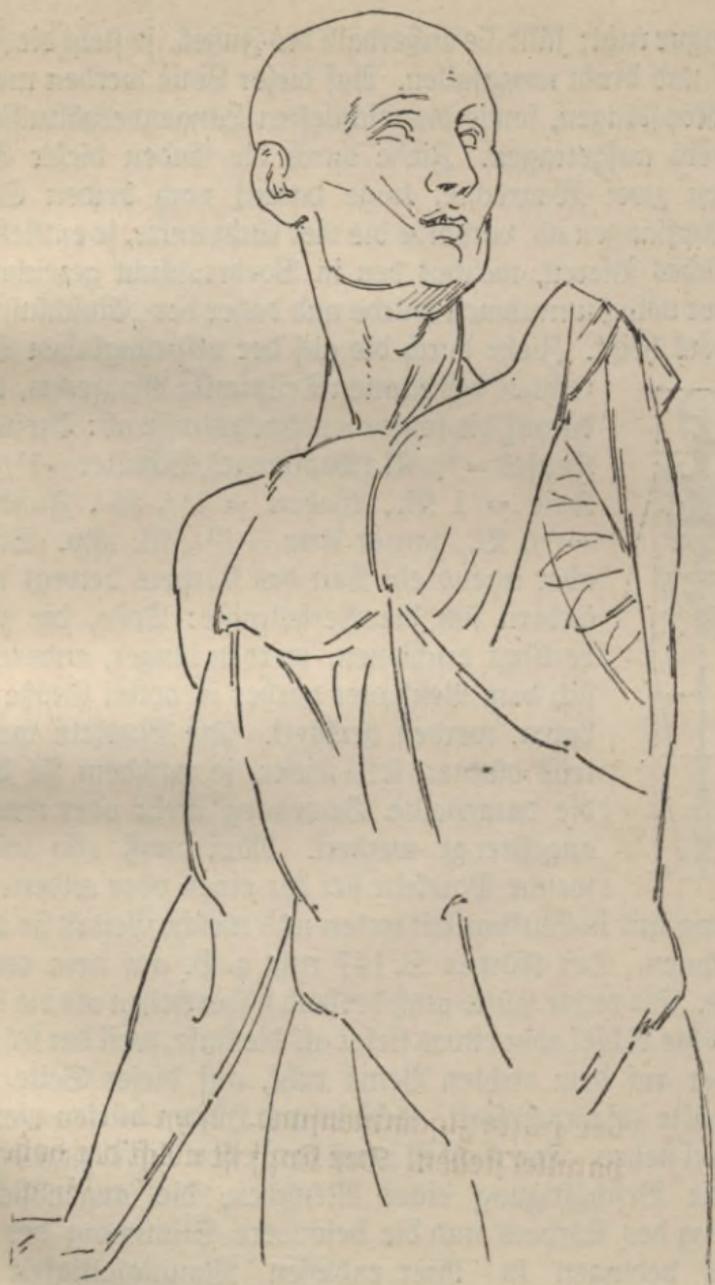
<sup>1)</sup> Vergleiche Zeising, A., Die Proportionen des menschlichen Körpers. Leipzig, Weigel 1854. Alt, aber nicht veraltet!

Leibes, der Anatomie<sup>1)</sup>, vertraut sein. Die Beschäftigung mit beiden Wissenschaften kann indessen für den Zeichner nur Mittel zum Zweck, nicht Selbstzweck sein. Es handelt sich für ihn nicht darum, überall die schönsten Verhältnisse darzustellen — eine Welt, in der alles und jedes wohl proportioniert wäre, würde uns höchst langweilig anmuten —, der innere Aufbau eines Körpers aber liegt vollends, weil unsichtbar, außerhalb des Gebietes des Zeichners, der doch überall nur die sichtbare Außenseite darstellen kann. Wohl aber wird die Lehre von den Größenverhältnissen seinen Blick für die an einem Leibe wirklich vorhandenen Verhältnisse schärfen, und die Kenntnis des inneren Aufbaues eines Körpers wird ihn zu einer richtigeren und genaueren Erfassung der fein modellierten Oberfläche anleiten.

In der Proportionslehre wird die Kopflänge als Grundlage angenommen. Bei dem einjährigen Kinde ist der Kopf der vierte Teil des ganzen Körpers, bei dem Kinde von drei Jahren der fünfte, beim zwölfjährigen Knaben fast  $\frac{1}{7}$  der Länge, und der Kopf des ausgewachsenen Mannes ist  $\frac{1}{8}$  seiner Länge. Man muß daher, sobald man einen Körper zeichnen will, vor allen Dingen die Länge des Kopfes nach dem Alter bestimmen und dann erst die übrigen Teile danach entwerfen.

Abmessungen sind übrigens nur dann von Wert, wenn der Körper vollkommen ruhig, d. h. vollkommen bewegungslos ist. Will man z. B. eine ruhig stehende Figur zeichnen, so zieht man zuerst in der vollen Länge eine senkrechte Linie, Hilfslinie, welche durch den Schwerpunkt des Körpers geht und damit dessen Stellung bestimmt. Diese Senkrechte, auch Schwerpunktslinie genannt, muß von dem Halspunkte, dem oberen Rande des Brustbeins in dem Grübchen zwischen den Enden der zwei Schlüsselbeine, zum inneren Knöchel des Fußes führen, auf welchem

<sup>1)</sup> Geher, D., Der Mensch. Lehrbuch der Maße, Knochen und Muskeln usw. Stuttgart, Union Deutsche Verlagsgesellschaft.



Skizze nach Gips.

10\*

die Figur ruht; fällt sie außerhalb des Fußes, so steht die Figur schief und droht umzufallen. Auf dieser Linie werden nun die acht Kopflängen, sowie die wichtigsten Längenverhältnisse des Körpers aufgetragen. Ziehe durch die Enden dieser Senkrechten zwei Wagrechte, trage darauf nach beiden Seiten  $\frac{3}{4}$  Kopflängen ab, verbinde die vier Endpunkte, so entsteht ein längliches Viereck, welches den in Vorderansicht gezeichneten Körper völlig umrahmen würde und daher der „Einschluß“ des Körpers heißt. Ziehe durch die auf der ursprünglichen Senkrechten bestimmten Teilpunkte Wagrechte, trage



darauf die folgenden Verhältnisse ab: Breite des Kopfes =  $\frac{6}{8}$  Kl. (Kopflänge), Schulter =  $1\frac{1}{2}$  Kl., Knie = 1 Kl., Waden =  $1\frac{1}{8}$  Kl., Fußbreite =  $\frac{4}{8}$  Kl., ganzer Arm =  $3\frac{1}{8}$  Kl. usw. Sobald aber irgend ein Teil des Körpers bewegt wird, ändern sich die Verhältnisse: Teile, die zuvor verkürzt erschienen, werden länger, andere, die sich dem Beschauer vorher in voller Größe darboten, werden verkürzt. Die Muskeln werden teils dünner, teils dicker, je nachdem sie durch die dargestellte Bewegung mehr oder weniger angestrengt werden. Man muß also wissen, welche Muskeln bei der einen oder andern Be-

wegung mit in Wirksamkeit treten und welche Gestalt sie dabei annehmen. Der Körper S. 147 ruht z. B. auf dem rechten Beine. Die rechte Hüfte muß deshalb höher stehen als die linke, die rechte Achsel aber etwas tiefer als die linke, weil der Körper, welcher auf dem rechten Beine ruht, auf dieser Seite über der Hüfte zusammensinkt. Achseln und Hüften dürfen niemals parallel stehen. Der Kopf ist meist der hohen Achsel zugewandt.

Die Beschäftigung eines Menschen, die augenblickliche Haltung des Körpers und die besondere Stimmung des Gemütes bedingen in ihrer endlosen Mannigfaltigkeit eine



Kimmich: Alte Frau. Naturstudie in Röteln.





Skizze nach der Natur; freie Pinselzeichnung.

ebenso mannigfaltig abgestufte Weise der Darstellung<sup>1)</sup>. So müßte z. B. der Kopf der weiblichen Figur Tafel XVIII nach der allgemeinen Regel der höher gestellten linken Schulter zugewandt sein, während die Beschäftigung der rechten Hand die Wendung nach rechts erfordert. Jedenfalls muß die Haltung des ganzen Körpers wie die Stellung einzelner Körperteile durchaus ungezwungen und natürlich erscheinen. Ehe man sich an die Wiedergabe der ganzen menschlichen Figur heranwagt, ist es ratsam, erst einzelne Körperteile, z. B. Gesichtsmasken, Hände, Füße, in den verschiedensten Ansichten zu zeichnen, wofür Naturabgüsse solcher Teile die besten Dienste leisten.

Beim Entwurf, z. B. einer Büste, ist vor allem wichtig die Beherrschung von Größen- und Tonverhältnissen. Lege die Hauptpartien mit leichten, möglichst geraden Linien an. Nachdem die Umrisse gezeichnet sind, gebe auch die Grenzen der Schatten mit leichten Linien an. Suche dabei das Charakteristische der Form möglichst zum Ausdruck zu bringen und fülle dann den so bezeichneten Raum mit einem gleichmäßigen mittleren Schattenton aus, ohne die leichteren Übergangstöne zu berücksichtigen, so daß die Schatten als bestimmt abgegrenzte Flächen den Lichtflächen gegenüberstehen.



Hierauf folgt die Angabe des tiefsten Schattens und die



<sup>1)</sup> Der Ausspruch Leonardo da Vinci über die Figuren, welche den inneren Sinn ausdrücken sollen, ist wohl das Beste, was wir kennen: „Wenn die Figuren nicht lebendige und derartige Gebärden machen, daß sie damit in ihren Gliedern die Absicht ihrer Seele ausdrücken, so sind sie doppelt tot! Erstens sind sie dies, weil die Malerei oder Zeichnung je an sich nicht wirklich lebendig ist, sondern, selbst leblos, lebendige Dinge nur ausdrückt. Und verbindet sich also nicht die Lebhaftigkeit der Gebärde mit ihr, so ist sie zweimal tot.“

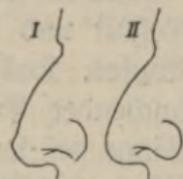


Kimmich: „Der Fleiß“, mit Feder und Tusche.



weitere Ausführung der verschiedenen Abstufungen des Tons. Halte dich an die alte Malregel: Breites Licht und breiter Schatten! — Zeichne dabei anfänglich lieber zu eckig wie I, als zu rund wie II.

Der menschliche Körper ist zumeist mit Gewandstücken bekleidet. Gewänder, Vorhänge, Teppiche, kurz, alles was Falten bildet, nennt man Draperie (le drap, das Tuch). Dichte, schwere Gewand- oder Behangstoffe sind stets in schönen, großen Partien anzuordnen; kleine Unterbrechungen der Hauptlinien dürfen nicht zu stark hervortreten. Nur auf großen Flächen, über denen große, wenig gestörte Lichtmassen lagern, verweilt das schauende Auge mit Ruhe und Befriedigung. Daraus ergibt sich der Grundsatz: Halte die Licht- und Schattenmassen unter sich möglichst zusammen, s. Tafel XVII und Tafel XVIII. Bei Gewändern aus sehr dünnem und leichtem Stoff wirken dagegen feine, kleine Falten besonders charakteristisch.



Es empfiehlt sich, Statuen, hauptsächlich die aus dem Altertum auf uns gekommenen, eingehend zu studieren. Am meisten Belehrung und Anregung werden unter diesen die Bildwerke griechischen Meißels bringen, welche in ihrer feinen Ausmodellierung das tiefste Verständnis für den Aufbau und das Leben des menschlichen Körpers bezeugen, ohne doch anatomisches Wissen in anspruchsvoller Weise zur Schau zu tragen. Da das Studium der Originalwerke in den seltensten Fällen möglich ist, so empfehlen sich sorgfältig gearbeitete Abgüsse in Gips, Ton, Elfenbeinmasse usw. Dagegen bringt das Kopieren von Bildern großer Meister selten den erhofften Gewinn für die Ausbildung. Dasselbe wird wesentlichen Vorteil nur demjenigen bieten, der eine bestimmte Technik nachzuahmen, bzw. zu erlernen wünscht.

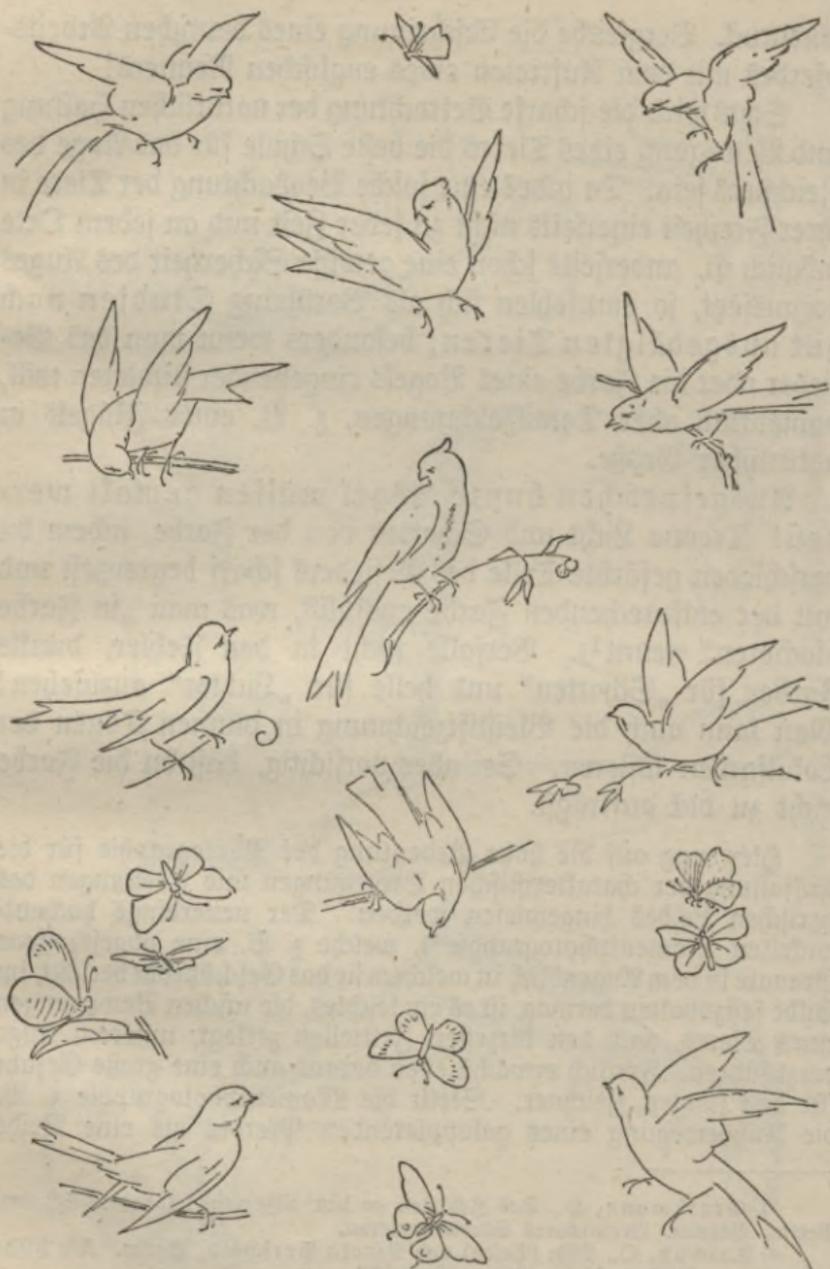
## II. Der tierische Körper.

Die Art eines Tieres charakterisiert der Zeichner durch die Gestalt und Verhältnisse seines Körpers, insbesondere des Kopfes. Das Studium dieser Verhältnisse führt oft zu überraschenden Ergebnissen. So beträgt z. B. beim Löwen die Länge des Leibes genau das Fünffache der Kopflänge, beim Pferde das Vierfache, beim Fuchs das Dreifache; sein Schweif



ist beinahe so lang wie der ganze Körper. Seine Schnauze ist spitzer als jede Hundeschnauze. — Weiter ist für die

Zeichnung von Bedeutung, ob das Fell des Tieres glatt und glänzend, ob das Haar struppig, wollig oder lockig ist. Bei Darstellung der Haare soll der Zeichner nicht durch möglichst viele feine Striche alle Einzelheiten wiedergeben, vielmehr die Haare in großen Massen ordnen, deren führende Linien dem Wuchs der Haare genau folgen, sich also nur da kreuzen dürfen, wo die Haare von zwei nebeneinanderliegenden Gliedern sich in der Natur wirklich kreuzen. Keineswegs aber darf eine zu üppige Behandlung des Haares den Gliederbau des Tieres verdecken; vielmehr müssen die Haare in Partien so angelegt werden, daß die Anordnung die Form des Körpers noch deutlicher hervorhebt. Die Ausgänge der Haare müssen leicht und flüchtig gehalten werden, da sie sonst hart und schwer erscheinen. Besondere Schwierigkeit macht die Behandlung der Lichtwirkung bei den Tieren, z. B. bei den Katzen, deren Fell glänzend ist. Hier wirkt der Glanz der Haare vielfach auf Stellen, welche beschattet sein sollten, unverhältnismäßig viel Licht. Eine besonders dankbare Aufgabe bietet dem Zeichner der schlanke Bau und die vornehme Haltung des edelsten unserer Haustiere, des Pferdes. Heimat, Alter, Pflege und Bestimmung eines Pferdes kommen in seiner Gestalt und Gangart bedeutsam zum



Nach der Natur skizziert.

Ausdruck. Vergleiche die Erscheinung eines deutschen Arbeitspferdes mit dem Auftreten eines englischen Renners!

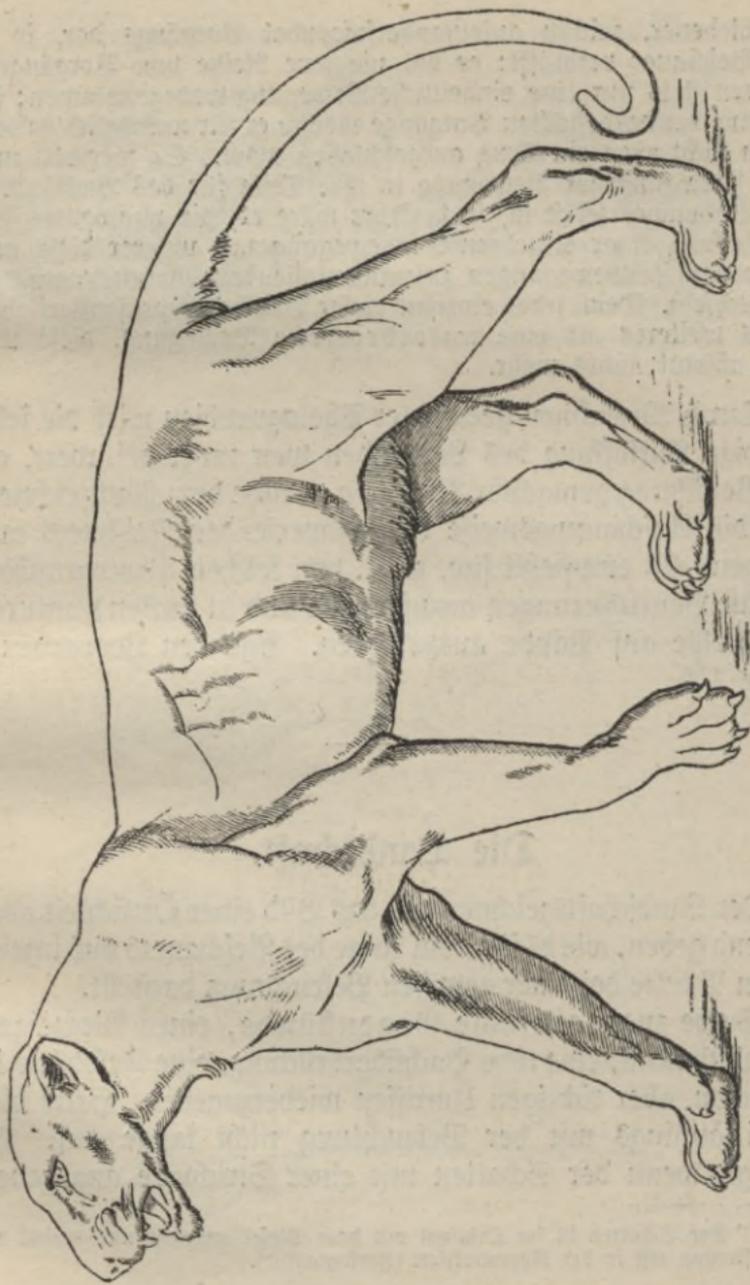
Stets wird die scharfe Betrachtung der natürlichen Haltung und Bewegung eines Tieres die beste Schule für das Auge des Zeichners sein. Da indes eine solche Beobachtung der Tiere in ihrer Freiheit einerseits nicht zu jeder Zeit und an jedem Orte möglich ist, andererseits schon eine gewisse Sicherheit des Auges voraussetzt, so empfehlen sich als Vorübung Studien nach gut ausgebildeten Tieren, besonders wenn man das Gefieder oder die Farbe eines Vogels eingehender studieren will, namentlich aber Detailzeichnungen, z. B. eines Flügels in natürlicher Größe.

Ausgesprochen bunte Vögel müssen gemalt werden! Trenne Licht und Schatten von der Farbe, indem du verschieden gefärbte Teile des Gefieders scharf begrenzt und mit der entsprechenden Farbe ausfüllst, was man „in Farbe blockieren“ nennt<sup>1)</sup>. Verfalle nicht in den Fehler, dunkle Farben für „Schatten“ und helle für „Lichter“ anzusehen! Man kann auch die Bleistiftzeichnung in dünnen Tönen der Lokalfarben lasieren. Sei aber vorsichtig, daß du die Farbe nicht zu dick aufträgst.

Hier mag auf die hohe Bedeutung der Photographie für die Auffassung der charakteristischen Bewegungen und Stellungen des tierischen Leibes hingewiesen werden. Der neuerdings hochentwickelten Momentphotographie<sup>2)</sup>, welche z. B. eine abgeschossene Granate in dem Augenblick, in welchem sie das Geschützrohr verläßt, im Bilde festzuhalten vermag, ist es ein Leichtes, die raschen Bewegungen eines Tieres, nach den kürzesten Zeitteilen zerlegt, unserem Auge vorzuführen. Freilich erwächst eben daraus auch eine große Gefahr für den jungen Zeichner. Stellt die Momentphotographie z. B. die Fußbewegung eines galoppierenden Pferdes als eine Reihe

<sup>1)</sup> Grothmann, S., Das Zeichnen an den allgemein bildenden Schulen. Berlin, Ushelm. Brauchbares Studienmaterial.

<sup>2)</sup> Anschütz, D., Lissa (Rosen) und Nicola Perscheid, Berlin. Die bildnismäßige Wirkung dieser Bilder überrascht.



Leopard, mit Benützung einer Momentphotographie filsiert.

verschiedener, zeitlich aufeinanderfolgender Vorgänge dar, so ist der Beschauer verblüfft: er hat nie jene Reihe von Vorgängen, sondern stets nur eine einheitliche Bewegung wahrgenommen; ja, einzelne der dargestellten Vorgänge möchte er für unmöglich halten, wenn nicht eben ein Trug ausgeschlossen wäre. So wertvoll nun jene Zerlegung der Bewegung in ihre Teile für das Verständnis des Vorganges selbst ist, so verkehrt wäre es, die photographische Darstellung einer einzelnen Teilbewegung mit unserer diese verschiedenen Teilbewegungen zusammenfassenden Wahrnehmung zu verwechseln. Denn jedes einzelne dieser Bildchen repräsentiert eben nichts weiteres als eine unterbrochene Bewegung, diese und auch absolut nichts mehr.

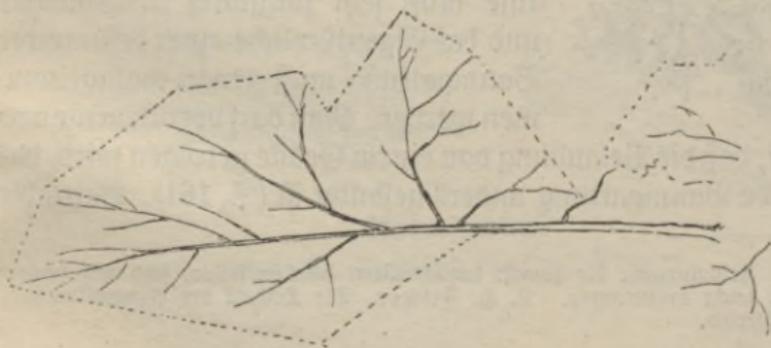
Durch Abzeichnen geeigneter Photographien wird die selbstständige Auffassung des Lernenden weit mehr gefördert, als bei Benützung gemachter Vorlagen, welche dem Nachzeichnenden die Anschauungsweise des entwerfenden Zeichners aufnötigen. Es empfiehlt sich, z. B. von solchen Photographien genaue Vergrößerungen anzufertigen und in starken Konturen mit Kohle auf Pappe auszuführen. Vgl. den Leopard<sup>1)</sup> Seite 155.

## Die Landschaft.

Der Landschaftszeichner will das Bild einer Örtlichkeit oder Gegend geben, wie es sich dem Auge des Beschauers aus irgend einem Punkte bei einer gewissen Beleuchtung darstellt.

Suche zuerst einfache Gegenstände, einen Wegzeiger, eine Ruhebänk, eine rohe Bachüberbrückung, eine Feldhütte in einfachen, aber richtigen Umrissen wiederzugeben. Halte dich dabei anfangs mit der Beleuchtung nicht lange auf. Es genügt, wenn der Schatten mit einer Strichlage angegeben

<sup>1)</sup> Der Schatten ist im Original mit dem Pinsel angelegt und erhielt die Schraffierung erst in der Reproduktion (Zinkographie).



### Junge Eiche.

Verfeinerte Nachbildung aus dem Werte: Die „Zeitentunst“ (siehe die Vorsichtsseiten).

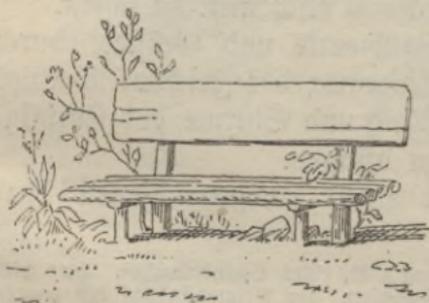
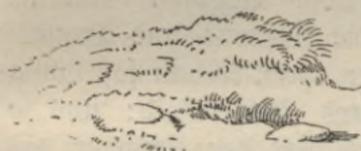
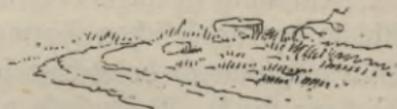
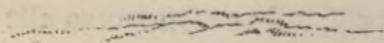
wird, s. S. 160. Dabei bietet sich Gelegenheit, einen Grasbusch oder eine großblättrige Pflanze usw. in das Bild aufzunehmen.

Ein besonders wichtiges Glied in der Landschaft ist der Baum in den verschiedenen Stufen seiner Entwicklung. Seine Zweige sind für ihn, was das Gerippe am menschlichen Körper. Um daher einen Baum in seiner besonderen Eigentümlichkeit wiedergeben zu können, muß man sich zuerst mit dessen Astbau und Unterschied von andern Baumarten vertraut machen. Der Winter, in dem die Bäume ihres Blätter schmucks beraubt sind, bietet die günstigste Gelegenheit, den Astbau für sich zu studieren. Zeichne <sup>1)</sup> das Geäste der Eiche als einer Vertreterin der Laubhölzer. Hierbei wirst du finden, daß nicht bloß die Stellung der einzelnen Äste untereinander Aufmerksamkeit erheischt, sondern ebenso sehr die Beleuchtung, welche einzelne Äste und Zweige kräftiger als andere aus dem Gesamtbilde hervortreten läßt, s. S. 163.

Weiter vorangeschritten, versuche die Durchbildung des Laubwerks (Baumschlags) als der leicht beweglichen Glieder des Baumes. Der Baumschlag macht oft die größten Schwierigkeiten. Der Laubcharakter wird hauptsächlich durch die Art und Weise der Schattengebung zum Ausdruck gebracht. Bei Bestimmung der Umrisse muß sehr sorgfältig umgegangen und das Eigentümliche einer bestimmten Baumgattung muß genau wahrgenommen werden. Man darf vor allem nie vergessen, daß die Belaubung von einem Geäste getragen wird, das für jede Baumgattung anders gestaltet ist (S. 161). Betrachte



<sup>1)</sup> Zeichnungen, die gemalt (aquarelliert) werden sollen, sind mit hartem Bleistift leicht aufzutragen. L. G. Fischer, Die Technik der Aquarellmalerei. Wien, Gerold.



### Naturstudien.

Grasrüden, Steinblock, Bank und Brunnen.

genau die Form der Blätter, ihre Stellung und Gruppierung am Zweige, um die besondere Eigentümlichkeit einer Baumart scharf zu erfassen: hüte dich aber wohl, auf der Zeichnung alle Einzelheiten bis ins kleinste verfolgen zu wollen. Denn so wenig unser Auge bei Betrachtung eines Baumes die genaue Form eines Blattes, Zweiges wahrnimmt, ebensowenig soll die Zeichnung in ihren einzelnen Teilen ein peinlich genaues Abbild der natürlichen Formen geben. Vielmehr will jedes Bild als Ganzes betrachtet sein und will als Ganzes seine Wirkung tun<sup>1)</sup>. Beschränke dich darauf, die großen charakteristischen Linien in sicherem Zug mit einem „Druck“ wiederzugeben, ebenso



die Schatten in wenigen Strichen, wie in nebenstehendem Beispiel. Manche Bäume, wie die Kastanie und Trauerweide, verhüllen ihren Astbau fast völlig durch ihr dichtes Blätterkleid: um so pünktlicher muß hier der Zeichner das unter jener Hülle hier und dort hervorbrechende Geäste auf seiner Darstellung wiedergeben, um die Laubmassen nicht allzu einförmig erscheinen zu lassen.

Durch Bewegung des Laubwerks und Geästes, durch Biegung der schlanken Wipfel vermag der Zeichner überdies die Bewegung der Luft im Wind und Sturme der Empfindung des Beschauers nahe zu bringen.

Figur<sup>2)</sup> Seite 162 stellt einen hochgewachsenen Bu-

<sup>1)</sup> Dasselbe gilt bei der Darstellung z. B. eines Schindeldaches. Hier wird man nicht jede einzelne Schindel nachzeichnen; der Gesamteindruck des ganzen Daches kann oft durch nur wenige Striche in der Richtung der Schindelreihen erreicht werden. Eine Wiese kann durch wenige hervorstehende Gräser usw., die am richtigen Ort zur Darstellung gebracht werden, vollständig deutlich gekennzeichnet sein.

<sup>2)</sup> Die Schatten sind im Original mit einem leichten Sepiaton angelegt und erhielten das Getüpfelte erst in der Reproduktion.

I



II



III

### Naturstudien in schwarzer Kreide.

I Weide, II Tanne, III Kiefer.

chenbusch vor, welcher in drei Stockauszschlägen emporwächst. Sein Geäste ist vom Winde lebhaft bewegt.



Betrachte und zeichne Bäume und Baumgruppen, die sich scharf vom Abendhimmel abheben. Wähle zunächst Nuß-, Kastanien- und Lindenbäume mit ihren breiten, massigen Formen!

Von allen Laubhölzern hebt sich der Charakter der Nadelhölzer scharf ab. Die Blätter sind scharfe, dünne Nadeln, welche bei der Fichte und Tanne nicht büschelweise, wie bei der Kiefer und Lärche, an den Zweigen stehen, sondern diese der ganzen Länge nach besetzen. Der Stamm ist schlank und geradlinig, das Geäste elastisch gebogen. Sehr lehrreich ist die

Wiedergabe des Tannenzapfens mit seinem schraubenförmig angeordneten Schuppenpanzer.

Besonderen Reiz und frisches Leben erhält die Landschaft durch das Wasser. Vermöge seiner Bewegungsfähigkeit bildet es einen natürlichen Gegensatz gegen das Starre. Dasselbe wird als heller Körper im Zustande der Ruhe mit wenigen wagrechten Linien schattiert; ebenso die Bilder der Gegenstände, welche dasselbe, wie ein Spiegel, also in verkehrter Lage, in seinen Hauptzügen widerstrahlt. Wird das Wasser vom Winde bewegt, so daß die Teile der Fläche jeden Augenblick eine neue Form und eine neue Beleuchtung erhalten, so erhöht dies erst seinen vollen malerischen Wert. Die Wellen



Buche.

Naturstudie in schwarzer Kreide.

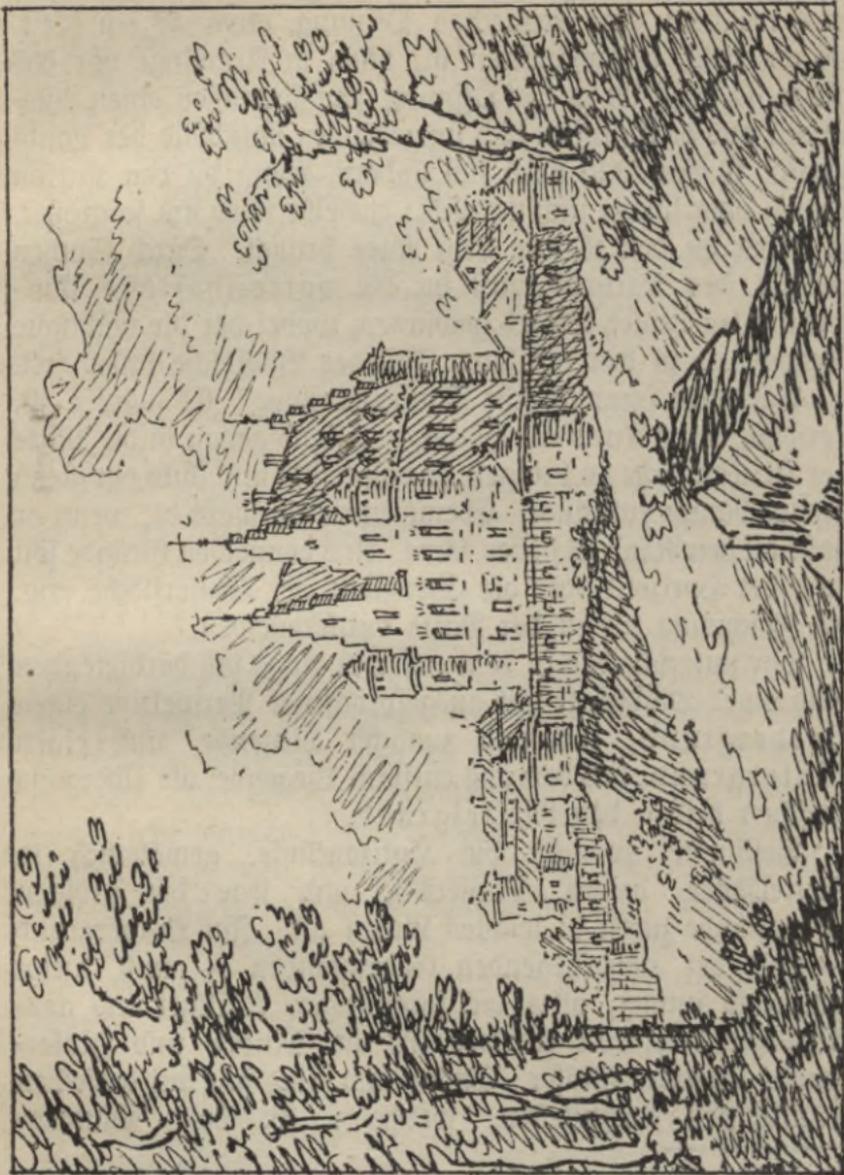
werden mit leichten Konturen angedeutet und die dem Standpunkte des Zeichners zunächst gelegenen mittels Schattenstrichen ausgearbeitet, welche nach der Form der aufgerichteten Welle geschwungen sein müssen. Je weiter die Wellen sich entfernen, desto kleinere Formen, lichtere Schattierung erhalten dieselben, bis endlich in der weitesten Ferne der glatte Wasserspiegel mit dem Horizont des Himmels sich vereinigt. Bei einem Wasserfall erscheinen die Massen in einen lichten Schleier ausgezogen: die Linien laufen alle abwärts, während unten der Wasserfall auf dem Gestein aufschlägt und auseinanderstäubt.

Wolken sollen zart und duftig, leicht am Himmel hängend, behandelt werden.

Für alle diese Studien ist der sogenannte Schwarzspiegel (in der Größe  $9 \times 12$  cm) ein vortreffliches Hilfsmittel, indem er das Bild verkleinert und wie in einem Rahmen eingeschlossen zeigt, wodurch sich die Wirkung eines Bildes besser beurteilen läßt. Eine nebenhergehende Beschäftigung mit Naturstudien bewährter Meister macht uns mit den verschiedenen Arten, die Landschaft aufzufassen, bekannt.

Ehe du die Ausführung des Landschaftsbildes beginnst, soll dasselbe völlig fertig vor deinem geistigen Auge stehen; nach diesem in der Einbildungskraft lebendigen Gemälde muß die Zeichnung entworfen werden. Werden dagegen die einzelnen Gegenstände zunächst in beliebiger Fassung, Maßstab, Beleuchtung nacheinander zu Papier gebracht, so wird es nie möglich sein, dem Bilde einheitliche Stimmung zu verleihen, auch wenn durch eine nachträgliche Überarbeitung den Gegenständen ihre „Haltung“ gegeben wird.

Suche zunächst eine Stellung, welche dir ein günstiges, perspektivisches Bild der zu zeichnenden Örtlichkeit oder Landschaft bietet. Willst du beispielsweise eine Hausfront zeichnen, so wirfst du nicht vor der Mitte, sondern seitlich derselben Stellung nehmen.



Skizze nach der Natur.

Hältst du in geeigneter Stellung ein Stück Karton, aus welchem eine rechteckige Öffnung, etwa 48 cm breit, 36 cm hoch, ausgeschnitten ist, etwa in Armlänge vor das Auge, so siehst du in der Öffnung gewissermaßen einen Ausschnitt aus dem großen dich umgebenden Rundbild der Landschaft. Dieses Bild wird sich ändern, wenn du den Karton rechts- oder linksseitlich verrückst; dasselbe wird um so größer, je näher du den Karton dem Auge bringst. Durch Suchen mittels des Kartons wirst du die vorteilhafteste Umgrenzung deines Bildes gewinnen, wobei der dir wichtigste Gegenstand in den mittleren Teil der Bildfläche fallen soll.

Vermeide symmetrische Raumeinteilung! Es wäre z. B. verfehlt, einen Turm als Hauptgegenstand genau in die Mitte der Zeichenfläche zu bringen, so daß rechts und links ein gleich breiter Raum entstünde. Ebenso unrichtig wäre es, wenn er nahe an den Rand zu stehen käme. Aus demselben Grunde soll auch der Horizont oder die Grenzlinie der Wasserfläche usw. die Zeichnung nie in der Mitte durchschneiden.

Wir unterscheiden in dem unserem Auge sich darbietenden Bild einer Landschaft mit ausgesprochener Perspektive einen Vordergrund, das uns zunächst Liegende, und einen Hintergrund, das von uns entfernt Liegende, als Übergang zwischen beiden den Mittelgrund.

Bestimme zunächst die Horizontlinie, gewöhnlich in Drittelshöhe deines Papiers<sup>1)</sup>, und lege die größten Gegenstände zuerst in leichten Linien an. Im Vordergrund — und bei näherliegenden Gegenständen — muß, wenn auch nicht immer, alles viel sorgfältiger, kräftiger und ausführlicher behandelt werden als im Mittel- und Hintergrund. Blätter, Gräser, Steine usw. sind fast mit derselben Pünktlichkeit darzustellen, welche z. B. beim Blumen-

<sup>1)</sup> Ein hoher Horizont wirkt selten günstig und ist deshalb Anfängern nicht zu empfehlen.

zeichnen verlangt wird. Durch genauere und saubere Behandlung des Vordergrundes erhält das ganze Landschaftsbild größere Wahrheit; die leichter behandelten Bäume, Berge, Wolken u. s. w. des Mittel- und Hintergrundes treten entsprechend zurück, da das Auge durch die verschiedene Behandlungsweise einen Maßstab für die Entfernungen erhält. Überhaupt sollen Dinge, welche dem Auge ferner stehen, in leicht hingeworfenen, nicht getüftelten Linien wiedergegeben werden. Die Schattierungen müssen sanft in den Hintergrund verlaufen.

Der Anfänger macht zumeist den Fehler, daß er allzuviel angeben zu müssen glaubt; auch hier gilt die Regel: Halte dich an die besonders hervortretenden Linien (S. 169), indem du die Übergänge, Zufälligkeiten, die sich auf der Zeichnung darbieten, glücklich mitbenütze<sup>1)</sup>.

Beim Malen sind Pinsel und Farbe die Mittel, mit denen der Künstler zeichnet. Dabei kommt die Linie nur insofern zur Geltung, als die Umrisse und Grenzen von Flächen als Linien gelten können.

Wähle zu ersten Versuchsobjekten in Form und Farbe einfache Gegenstände, z. B. einen im Walde stehenden Baumstumpf oder ein paar große mit Moos bewachsene Steine, buntfarbige Pilze u. s. w. Fertige einige solcher Vorstudien erst in Sepia. Ist dieser Auftrag getrocknet, so wird die Studie mit einem sehr dünnen Lasurton aus Lichtocker und gebrannter Umbra übergangen, weil diese Übertönung der ganzen Malerei eine einheitliche warme Stimmung verleiht. Weiter vorgegangen wirst du die meisten Bilder zunächst mit den drei Farben Lichtrot, Gelber Ocker und Ultramarin herstellen können, und nur zu sehr sonnigen Landschaften und zu Blumen

<sup>1)</sup> Photographien, auf denen die farbige Natur der ganzen Landschaft auf einen Ton richtig abgestimmt ist, bilden ein ausgezeichnetes Lehrmittel für den ersten Unterricht im Landschaftszeichnen, weil man mit ihrer Hilfe mit der verschiedenen Darstellung des Stofflichen sowie aller möglichen landschaftlichen Dinge vertraut wird.

usw. wirft du die Serie von Karmin, Indischgelb und Preußischblau noch hinzunehmen. Dann sind der Bequemlichkeit halber weitere Farben willkommen: Schwarz als Zusatz zu Schattentönen. Sepia, ebenfalls im Hintergrunde zu grünen Mischungen für Laub, Baumäste u. dgl. Gebrannte Siena, besonders zu warmen Tönen im Vordergrund. Van Dyckbraun zur Schattierung von Laubwerk usf.

Bei Aufnahme einer Gegend gelten im allgemeinen folgende Regeln: Spare das Licht im Vorder- und Hintergrunde; verbreite über das Ganze einen der Stimmung entsprechenden Halbton; halte die Licht- und Schattenmassen je für sich zusammen. Die Farbe der Luft ist sehr mannigfach abgetönt. Wird das Sonnenlicht durch die reine Luft gesehen, so erscheint dasselbe als das höchste, reinste, glanzvollste Weiß<sup>1)</sup>. Alle Farben in der Natur, welche im vollen Sonnenlicht stehen, erscheinen weißlich, verlieren dadurch ihre grellen Gegensätze und fließen mehr harmonisch ineinander. Deshalb erscheinen in Italien die oft mit den grellsten Farben, wie Rot, Gelbrot, Grün, bemalten Häuser nichts weniger als grell, während eine ähnliche Bemalung der Hauswände unter unserem bleigrauen Himmel abscheulich anzusehen wäre<sup>2)</sup>.

Das Weiß des Sonnenlichts steht dem Maler nicht zur Verfügung. Um sich hiervon zu überzeugen, halte man eine reine weiße Farbe oder schneeweiße Leinwand in das Sonnenlicht; sofort werden dieselben Gegenstände viel weißer erscheinen. Der Künstler muß also alle Farben nach dem ihm zur Verfügung stehenden künstlichen Weiß zu stimmen suchen. Die Farben im Vordergrund der Landschaft sind brillanter und reiner, die Schatten durchsichtiger und

<sup>1)</sup> Es wäre jedoch ein törichtes Unternehmen, im klaren Ather die unverhüllte Sonne selbst malen zu wollen; was wir nicht ohne Schmerz im Auge sehen können, ist auch in der Malerei nicht darzustellen.

<sup>2)</sup> Die Formen in sonniger Beleuchtung zu zeichnen, empfiehlt sich zur Abwechslung, weil die Kontraste von Licht und Schatten deutlich hervortreten.

wärmer, die Reflexe klarer und stärker als im Mittel- und Hintergrunde. Diese Abnahme der Lichtstärke gegen den Hintergrund läßt sich mit der perspektivischen Verkürzung der Körpergrößen vergleichen; man spricht daher von einer „Luftperspektive“. Das wichtigste aber ist, daß alle Formen und Farben, Schatten und Reflexe mit dem angenommenen Standpunkt und der Art der gewählten Beleuchtung voll und ganz übereinstimmen.

Noch sei bemerkt, daß der Zeichner, welcher z. B. der Baukunst größeres Interesse entgegenbringt, den Gebäulichkeiten genauere Sorgfalt widmen und Bäume, Felsen u. dgl. mehr nebensächlich als Schmuckwerk behandeln wird, aus welchem



die Bauwerke um so lebendiger hervortreten. Ist dagegen das Augenmerk des Zeichners mehr auf die Landschaft gerichtet, so mag ihm ein Gebäude z. B. einen passenden Hintergrund abgeben.

Unter Staffage<sup>1)</sup> in einem landschaftlichen Bild versteht man menschliche Figuren oder Tiere, in weiterem Sinne alles, was nicht zur Architektur oder Landschaft selbst gehört. Sie muß in einem wirksamen Gegensatz zu ihrer Umgebung stehen und soll gewöhnlich das Interesse nicht in gleichem Maße in Anspruch nehmen, wie ihre landschaftliche oder architektonische Umgebung. Die Staffage soll also nur aus einer oder wenigen Figuren usw. bestehen, soll für sich selbst eine Bedeutung nicht beanspruchen, sondern dazu dienen, das Ganze zu beleben. Sie soll nicht zu nahe am Rande stehen usw. Besser keine Staffage, als eine Figur am unrechten Platz!

<sup>1)</sup> Conz, G. Zeichenschule. Ravensburg, Maier.



# Register.

- Abmessen 17.  
Abstechen 62, 63.  
Abstufung 142.  
Abtönung 142.  
Achsenkreuz 36.  
Achsenchnitt 90.  
Achteck 40, 66.  
Adern 120.  
Ägyptische Kunst 128.  
Akanthus 55, 125.  
Akanthusblatt 56.  
Akanthusornament 57, 119.  
Akanthusranke 126.  
Akanthusstaude 126.  
Alabastergips 121.  
Aldebaranbleistift 8.  
Altertum 151.  
Anatomie 146.  
Anlegen 15, 29.  
Aquarellpapier 7.  
Arabeske 114, 132.  
Arabisch 130.  
Araceenblume 137.  
Arbeitsweise 4.  
Archimedische Spirale 50.  
Architektonischer Akanthus  
Aufbau 158. [125].  
Assyrer 124, 130.  
Auflegearbeit 140  
Aufspannen 14.  
Augenabstand 69.  
Augenachse 69.  
Augenhöhe 69.  
Augpunkt 69.  
Ausbuchung 46.  
Ausgehender Winkel 45.  
Auschnitt 166.  
Auturgem 15.  
  
Babylonier 126.  
Ballustrie 92.  
Bambusfeder 10.  
Bank 159.  
Bärenklau 125.  
  
Barockstil 144.  
Basis 39.  
Baumschlag 158.  
Baumstumpf 167.  
Bayerisches Wappen 143.  
Beleuchtung 99.  
Berührungslinie 44.  
Berührungspunkt 44, 87.  
Bild 16.  
Bildebene 69.  
Bildfläche 166.  
Bildhauer 112, 118.  
Bildtafel 85.  
Bindfaden 49, 52.  
Bittersüß 118. [120.  
Blatt in regelm. Darstellung  
Blattauge 120.  
Blättergruppe 99.  
Blätterkleid 160.  
Blattfläche 120.  
Blattgrund 120.  
Blattfern 124.  
Blattschnitt 56.  
Blattstellung 117.  
Blattüberfall 122.  
Blattzaden 98.  
Bleistift 7, 19.  
Blidrichtung 69.  
Blockieren 154.  
Blume in regelm. Darstel-  
lung 126.  
Blumentkrone 126.  
Blumenstrauß 116.  
Blumenstück 99.  
Blumenzeichen 166, 167.  
Blüte 117.  
Blütenblatt 125.  
Blütenmodell 92.  
Bohne 119.  
Bordüre 58, 110.  
Borstpinsel 21.  
Botaniker 122.  
Botanisiertafel 98.  
Braune Farbe 110.  
  
Brechen (die Farbe) 108.  
Brennpunkt 49.  
Brotkrume 17.  
Brücke 108.  
Brunnen 159.  
Brustbein 146.  
Buche 162.  
Buchenbusch 162.  
Bunte Vögel 154.  
Büste 150.  
  
Charakter 90.  
Charakterisierung 98.  
Chorde 44.  
Chrysanthemum 141.  
Conz 169.  
Crane 33, 129.  
Cubus 76.  
  
Dach 83.  
Dachfenster 83.  
Darstellungsart 129.  
Deckfläche 78.  
Diagonale 37.  
Dimension 70.  
Disposition 140.  
Distanz 69.  
Divergieren 74.  
Dolbengewächs 119, 138.  
Dolbenträger 119.  
Dolmetsch 130.  
Dornhecke 119.  
Drahtmodell 86.  
Drahtwürfel 78.  
Draperie 151.  
Draufsicht 80, 126.  
Drehachse 90.  
Drehender Körper 90.  
Drehscheibe 90.  
Dreieck 37, 63, 64.  
Drucker 21.  
Druidenfuß 47.  
Dunkler Kontur 108.  
Durchmesser 44.  
Durchschnitt 94.

- Ebenmaß 136.  
 Efeu 136.  
 Effekt 88.  
 Ei 116.  
 Eiche 158.  
 Eilinie 44, 49.  
 Eingehender Winkel 45.  
 Einheit 116.  
 Einschlag 114.  
 Einschluß 148.  
 Einzelbild 120.  
 Einziehung 46.  
 Eirund 49.  
 Elfenbein 92.  
 Elfenbeinmasse 151.  
 Ellipse 44, 47, 84, 113.  
 Elßner 83.  
 Entstehung des Entwurfs 131.  
 Entwicklungspunkt 126.  
 Entwicklungsstufe 135.  
 Entwurf 16, 111.  
 Entwurf in abgestuft. Farbton 142.  
 Entwurf in einf. Farbton 137.  
 Entwurf mit Schattierung 142.  
 Ergänzungsfarbe 107, 143.  
 Erhabener Winkel 45.  
 Erzeugende 86.  
 Eßche 157.  
 Euphrat 124.  
 Evolute 67.  
 Fächerpalme 124.  
 Fadenrolle 52, 67.  
 Falten 151.  
 Farben 13, 105, 108.  
 Farbenabstufung 105.  
 Farbenbild 106.  
 Farbkreis 107.  
 Farbenlehre 143.  
 Farbenschachtel 105.  
 Farbenskala 105.  
 Farbiges Licht 103.  
 Farbstift 11, 21.  
 Farbstoff 105.  
 Feder 20.  
 Federhalter 9.  
 Felshütte 156.  
 Fell 152.  
 Felsen 169.  
 Fensterflügel 68.  
 Fensterverglasung 115.  
 Fichte 162.  
 Fiederteilig 122.  
 Firmlinie 83.  
 Fischer 158.  
 Fixativ 25.  
 Fixieren 25.  
 Flächengebilde 33.  
 Flächenwinkel 84.  
 Flacher Winkel 45.  
 Flächige Behandlung 117.  
 Flachornament 113.  
 Flachrelief 91.  
 Fliehende Kanten 72.  
 Flintglasprisma 106.  
 Flinzer 94.  
 Fluchtpunkt 70, 74.  
 Formbildung 136.  
 Formkorrektiv 91.  
 Formverbindung 136.  
 Freie Symmetrie 136.  
 Freiliegendes Ornament 140.  
 Frieße 5.  
 Frontalan sicht 71.  
 Früchte 96.  
 Fruchtstrang 144.  
 Fuchs 152.  
 Fünfeck 41, 46, 64.  
 Furchung 119.  
 Gangart 152.  
 Gartenanlage 111.  
 Gebogene Linien 44.  
 Gebrauchsgegenstände 49.  
 Gedächtniszeichen 57.  
 Gefäßbauch 90.  
 Gefäße 90.  
 Gefühlsperspektive 68, 69.  
 Gegenfahwirkung 102.  
 Geometrisch 116.  
 Geometrisches Bild 68.  
 Geometrische Figuren 114.  
 Geometrisches Linienspiel 130.  
 Geometrisches Ornament 113.  
 Geometrische Zierformen 42.  
 Gerade Linien 33, 35.  
 Gerippe 158.  
 Gesamtwirkung 23.  
 Geschlinge 115.  
 Geschmacksverirrung 111.  
 Geschmeidigkeit 136.  
 Geschützrohr 154.  
 Gesichtsfeld 69.  
 Gesichtsmaske 150.  
 Gestreckter Winkel 45.  
 Gewand 151.  
 Gewebe 113.  
 Geher 146.  
 Giebelhaus 83.  
 Gips 92, 121.  
 Gipsabgüsse 92, 121.  
 Glanzlicht 104.  
 Glasfenster (gemaltes) 108.  
 Glasprisma 105.  
 Gleichgewicht 56.  
 Gliederbau 152.  
 Gliederungsknoten 124.  
 Glinzer 121.  
 Glodenblume 135.  
 Goldener Schnitt 47, 115, 143.  
 Goldpapier 103.  
 Gotisches Ornament 132.  
 Gotischer Stil 130.  
 Grad 45.  
 Granitblock 116.  
 Graphitpulver 29.  
 Grashusch 158.  
 Gräserücken 159.  
 Grazie 56.  
 Griechen 124, 130.  
 Griechische Kunst 128.  
 Griffel 129.  
 Großachse 85.  
 Größenverhältnis 145, 150.  
 Großmann 154.  
 Grundfarbe 106, 143.  
 Grundfläche 78.  
 Grundlinie 36, 39.  
 Grundton 23, 143.  
 Gruppierung 80, 95.  
 Gußform 121.  
 Gummiarabikum 15.  
 Haar 152.  
 Hahnenfuß 128.  
 Halbkreis 44.  
 Halbmesser 44.  
 Halbschatten 101.  
 Halbton 168.  
 Haltung 164.  
 Hand 150.  
 Harmonie 96, 108.  
 Hand 56.  
 Hauptnerv 120.  
 Hauptpartie 150.  
 Hauptpunkt 69.

- Hauptregel 86.  
 Hauptrippe 120.  
 Hausfrauenfärberei 109.  
 Häusl. Gegenstände 94.  
 Hein 43.  
 Hells 124.  
 Helldunkel 103.  
 Heller Kontur 108.  
 Helm 83.  
 Henkel 112.  
 Heraldik 143.  
 Herkömmliches Ornament 110.  
 Herzförmig 120.  
 Hertenfuß 47.  
 Hilfsmittel 5.  
 Hintergrund 87, 88, 166, 168.  
 Hirschleder 11, 27.  
 Hirth 130.  
 Högg 87.  
 Höhler Winkel 45.  
 Holzeinlage 114.  
 Holzmalerei 142.  
 Holzmodell 76.  
 Hopfen 119.  
 Hordams Aquarellfarben 13.  
 Horizont 69.  
 Horizontlinie 71.  
 Horstmehrer 18.  
 Hupp 143.  
 Hypotenuse 38.  
 Jacobsthal 137.  
 Japaner 140.  
 Japanischer Holzschnitt 140.  
 Imitation 92.  
 Immergrün 142.  
 Indisch 130, 134.  
 Ingrespapier 6.  
 Intarsien 114.  
 Jones 130.  
 Kaffeemühle 95.  
 Kaffeek 119.  
 Kalte Farbe 105.  
 Kamelhaarpinsel 12.  
 Kampferspiritus 98.  
 Kanne 49.  
 Kanneliert 138.  
 Kantenansicht 84.  
 Kapitell 92.  
 Karton 6, 166.  
 Kastanie 160.  
 Kastanienbaum 162.  
 Kastanienblatt 122.  
 Kathete 38.  
 Kaze 152.  
 Kegele 89.  
 Kegelfreide 11.  
 Keilwinkel 27.  
 Keimblättchen 124.  
 Kelchblatt 125.  
 Kelchrand 126.  
 Kern 40.  
 Kernschatten 101.  
 Kettenlinie 113.  
 Kiefer 161, 162.  
 Kielfeder 9.  
 Kinderspielzeug 80.  
 Kirchturm 70.  
 Klatschrose 135.  
 Kleeblatt 132.  
 Kleinachse 87.  
 Knetgummi 21.  
 Knotenpunkt 143.  
 Knöterich 119.  
 Koh-i-noorbleistift 8.  
 Kolb 54.  
 Komplementärfarbe 107.  
 Komposition 96.  
 Konewa 101.  
 Kongruent 37.  
 Konlav 45.  
 Konsole 92.  
 Konstruktion 60.  
 Kontrast 102.  
 Kontur 107.  
 Konvergieren 74.  
 Konverge 45.  
 Konzentrisch 45, 85.  
 Kopflänge 146, 148.  
 Korbbogen 48, 67.  
 Körbel 119.  
 Korblinie 67.  
 Korn 20.  
 Kornpapier 7.  
 Körperhaltung 15.  
 Körper Schatten 103.  
 Körpertheil 150.  
 Kreis 44, 84, 113.  
 Kreisabschnitt 44.  
 Kreisausschnitt 44.  
 Kreisbogen 44, 47.  
 Kreisfläche 44.  
 Kreislinie 44.  
 Kreisring 85.  
 Kreisscheibe 44.  
 Kreisumfang 44.  
 Kreuzform 82.  
 Kugel 84.  
 Kugelspitzfeder 9.  
 Kunstgeschichtliches 124.  
 Kunstgewerbl. Muster-mo-  
 delle 92.  
 Künstlerstift 8.  
 Kunstregel 117.  
 Kunstreiter 111.  
 Kunstweise 129.  
 Landschaft 156, 169.  
 Längsbalken 142.  
 Lanzettlich 122.  
 Lärche 162.  
 Lasurfarbe 13, 32.  
 Laternenreife 70.  
 Laubcharakter 158.  
 Laubholz 158, 162.  
 Laubsägearbeit 92.  
 Laubwerk 158, 168.  
 Lavierpinsel 12.  
 Lebendiger Körper 145.  
 Leguminosen 167.  
 Leinwanderei 142.  
 Leinwand 168.  
 Leitlinie 136.  
 Lefthyos 90.  
 Leonardo da Vinci 150.  
 Leopard 155.  
 Lichtquelle 104, 128.  
 Lichtstrahl 100, 102.  
 Lilie 119.  
 Lindenbaum 162.  
 Lineal- und Zirkelzeichen 25, 58, 59, 65.  
 Linienarten 26.  
 Linienbewegung 140.  
 Linienführung 15.  
 Liniengebilde 58.  
 Linienmuster 114.  
 Liniennetz 58.  
 Linienrhythmus 140.  
 Linksansicht 80.  
 Lokalfarbe 23, 24, 88, 122.  
 Lokaltön 23.  
 Löschiapier 31.  
 Lot 44.  
 Lotostich 128.  
 Lotrecht 33.  
 Löwe 152.  
 Löwenrachen 112.  
 Ludwig XIV. 129.  
 Luftperspektive 169.

Mäander 114.  
 Majolikamalerei 143.  
 Malregel 151.  
 Manier 22.  
 Mantel 86.  
 Mantellinie 86.  
 Marantha 122.  
 Marberhaarpinsel 12.  
 Marmor 92.  
 Maßdreieck 39.  
 Massenunterricht 92.  
 Maßstab 12.  
 Mathematisch genau 104.  
 Meißel 121.  
 Menschlicher Körper 145.  
 Messen 56.  
 Meißer 10.  
 Messinghalter 8.  
 Meurer 125.  
 Micholitsch 124.  
 Mittelfeld 113.  
 Mittelgrund 166.  
 Mittelpunkt 44, 126.  
 Mittelton 23.  
 Modellieren 57.  
 Modelliergips 121.  
 Modellierten 121.  
 Mohr 135.  
 Mohrblume 142.  
 Momentphotographie 154.  
 Monumentaler Entwurf  
 144.  
 Moos 167.  
 Mosaik 113.  
 Moser 122.  
 Rundstück 112.  
 Muster 114.

Nachzirkeln 57.  
 Nadelholz 162.  
 Nadelspitze 26.  
 Naß in naß(malen) 32.  
 Naturabguß 121, 150.  
 Naturforscher 117.  
 Naturgeschichte 140.  
 Naturton 109.  
 Nebenwinkel 34.  
 Nelke 132, 134, 141.  
 Nesselwurzel 122.  
 Nerven 121.  
 Nehhaut 105.  
 Neutrale Fläche 113.  
 Normale 69.  
 Nußbaum 162.

Ölgefäß 90.  
 Organisch 116.  
 Organismus der Pflanze  
 115.  
 Orient 109.  
 Orientalischer Teppich 109.  
 Originalwerk 151.  
 Ornament 111.  
 Ornamentifer 126.  
 Ornamentmalerei 110.  
 Ornamentstamm 53.  
 Oettel 99.  
 Ovale 48, 67.

Packpapier 83.  
 Palette 22.  
 Palme 122.  
 Palmlette 54, 55, 124.  
 Palmtäuschen 134.  
 Papier 5.  
 Papierrahmen 5.  
 Papierwischer 22.  
 Pappe 84.  
 Pappelallee 70.  
 Parallellinien 34.  
 Parallelogramm 36.  
 Parallelspirale 50.  
 Parallelstrahl 69.  
 Parkett 113, 114.  
 Pastellmalerei 11.  
 Pausen 28.  
 Pausleinwand 7.  
 Pauspapier 7.  
 Pelikanfarben 13.  
 Pentagonum 47.  
 Pergamentzeichenpapier 7.  
 Peripherie 44.  
 Peripheriewinkel 44.  
 Perltasche 27.  
 Perisich 134.  
 Perspektiv 68.  
 Perspektivisch parallel 74.  
 Pfeilförmig 122.  
 Pferd 152.  
 Pfirsichblüte 139.  
 Pflanzen 96.  
 Pflanzenarten 121.  
 Pflanzentörper 118.  
 Pflanzenornament 113,  
 115.  
 Pflanzenpauspapier 7.  
 Phantastiegebilde 42, 47.  
 Photographie 101, 154, 156,  
 167.

Pigment 105.  
 Pilz 167.  
 Pinjel 12, 19.  
 Pinselfechnik 124.  
 Plafond 140.  
 Plattisches Ornament 113.  
 Plattisch 142.  
 Pompejanische Wandma-  
 lerei 108.  
 Prähistorisch 91.  
 Prisma 81, 82.  
 Profil 49, 56, 94.  
 Profillinie 90.  
 Proportion 56, 145.  
 Proportionalspirale 52.  
 Proportionslehre 146.  
 Pyramide 81, 82.  
 Pyramidentorppapier 6.

Quadrant 44.  
 Quadrat 36, 63, 64.  
 Quadratnetz 114.  
 Quersel 128.  
 Querbalken 142.  
 Querschnitt 110.  
 Querschnitt 70, 94, 119.

Racinet 130.  
 Radiergummi 10.  
 Radius 44.  
 Ranke 51.  
 Rankenwerk 143.  
 Rankenzwidel 143.  
 Raumauffüllung 56, 137.  
 Raumeinteilung 166.  
 Raumgebilde 68.  
 Raute 36.  
 Rechteck 36.  
 Rechtantige Gegenstände  
 79.  
 Rechtsansicht 80.  
 Reflex 103, 169.  
 Reflexlicht 103.  
 Reichhold 91.  
 Reifen 47.  
 Reihungen 60.  
 Reispapier 140.  
 Reißbrett 5.  
 Reißfeder 26.  
 Reißfohle 10, 19.  
 Reißnägeln 10.  
 Reißschiene 12.  
 Reißschrauben 10.  
 Reißzeug 12.  
 Relief 113.

- Renaissance 94, 132, 134, 142.  
 Reparierereiſen 121.  
 Rhomboid 36.  
 Rhombuſ 36.  
 Richtungsornament 114.  
 Niedgräfer 119.  
 Niefelung 119.  
 Rieſ 140.  
 Ring 84, 85.  
 Rippen 98.  
 Rippengerüſte 121.  
 Robert 10.  
 Roggenhalm 119.  
 Rokoko 132, 144.  
 Römer 125.  
 Rößchen 126.  
 Roſe 120.  
 Roſenmotiv 133.  
 Roſette 126, 128, 140.  
 Rotationskörper 90.  
 Rötſel 11, 21.  
 Rückſeite 98.  
 Ruhebank 156.  
 Rundbild 166.  
 Rundbogen 92.  
 Rundſchriftfeder 9.  
 Rundungſchatten 100.  
  
 Salmiakgeiſt 98.  
 Salweide 134.  
 Samen 116.  
 Sauerampfer 122.  
 Sauerflie 142.  
 Saum 113.  
 Schablonenmalerei 143.  
 Schablonenſchneiden 140.  
 Schabpapier 6.  
 Schaft 119.  
 Schatten 100.  
 Schattengrenze 91, 100.  
 Schattenmaſſe 168.  
 Schattenton 168.  
 Schattenumriß 101.  
 Schattenzeichnen 100.  
 Schattieren 20.  
 Schatulle 112.  
 Scheibe 84.  
 Scheitel 34.  
 Scheitelpunkt 34, 46.  
 Scheitelwinkel 34.  
 Schellack 25.  
 Schere 101.  
 Schiefertafel 121.  
 Schienenſtrang 70.  
 Schilfrohrfeder 10.  
 Schindelbach 160.  
 Schinkelschwarz 33, 87.  
 Schirmer 94.  
 Schlagſchatten 100. 144.  
 Schlangenlinie 113.  
 Schlinggewächſe 119.  
 Schlußſtein 92.  
 Schmuſform 125.  
 Schmuſgebilde 111.  
 Schmuſwerk 169.  
 Schnecke 53.  
 Schneckenlinie 44, 52.  
 Schnittfläche 94.  
 Schnittlinie 94.  
 Schraffierung 71.  
 Schräge Anſicht 84.  
 Schraubenförmig 118.  
 Schraubendröhre 118.  
 Schreibſtift 129.  
 Schreibweiſe 129.  
 Schultergelenk 17.  
 Schummern 88.  
 Schürfen 20.  
 Schutzpappenhalter 10.  
 Schwamm 29.  
 Schwanbleiſtift 8.  
 Schwarze Kreide 11.  
 Schwarzſpiegel 164.  
 Schwerpunkt 137, 146.  
 Schwingungszahl 106.  
 Sechſeck 40, 41, 64, 66.  
 Seeroſe 128.  
 Seggen 119.  
 Segment 44.  
 Seguth 132.  
 Sehadje 69.  
 Sehfeld 69.  
 Sehkreis 69.  
 Sehne 44.  
 Sehſtrahl 69.  
 Seife 33.  
 Seil 118.  
 Seiltänzer 111.  
 Seitenanſicht 56.  
 Seitennerv 120.  
 Seitenrippe 120.  
 Sekante 44.  
 Sektor 44.  
 Selaginella 119.  
 Selbſtſchatten 100.  
 Selbſttinten 108.  
 Sentblei 33.  
 Silhouette 101, 122, 124.  
 Sſala 105.  
 Skizzen 18, 58, 128, 147, 149, 153, 165.  
 Skizzenbuch 58.  
 Skizzieren 83.  
 Sonnenſpektrum 106.  
 Sonnenſtrahlen 102.  
 Spiegel 162.  
 Spiegelglas 103.  
 Spiegelung 103.  
 Spiralsband 52.  
 Spirale 50, 51, 67, 113, 119.  
 Spirallinie 44.  
 Spirituſ 25.  
 Spitzhorn 121.  
 Spitzer Winkel 45.  
 Spreite 120.  
 Springquell 132.  
 Stabmodell 78.  
 Staffage 169.  
 Stamm 53, 117.  
 Stammfarbe 143.  
 Standpunkt 169.  
 Stangenbohne 118.  
 Startheit 136.  
 Statue 117, 118, 151.  
 Steinblock 159.  
 Stellſchraube 27.  
 Stengel 120.  
 Sternfigur 40.  
 Stiderei 142, 145.  
 Stiel 120.  
 Stil und Stilbergleichung 129.  
 Stilarten 129.  
 Stilisierte Auffaſſung 135.  
 Stilisierter Entwurf 132.  
 Stilleben 96.  
 Stockauſſchlag 162.  
 Strahl 40.  
 Strahlung 56.  
 Streife 26, 34.  
 Streumuster 140.  
 Strichlagen 20, 71, 156.  
 Strichnadel 17, 71.  
 Struktiv 112.  
 Stumpfer Winkel 45.  
 Sturm 160.  
 Stützblatt 125.  
 Symmetrale 48.  
 Symmetrie 136.  
 Symmetr. Gleichgewicht 136.  
 Tamariſſe 119.  
 Tangente 44.

- Tangentiell 56.  
 Tanne 119, 161, 162.  
 Tannenzapfen 162.  
 Tätowieren 111.  
 Temperafarben 13.  
 Teppich 151.  
 Tiefe 74.  
 Tiefenkante 78.  
 Tierischer Körper 152.  
 Tierkörper 117.  
 Tierleib 143.  
 Tigris 124.  
 Tinten 30.  
 Tischfläche 87.  
 Tonkínhalter 9.  
 Tonpapier 6, 122.  
 Tonverhältnis 150.  
 Tonwert 24.  
 Trapez 34, 72.  
 Trapezoid 34, 76.  
 Traub 86.  
 Trauerweide 160.  
 Tropische Blumenwelt 130.  
 Tube 13.  
 Tusch 9.  
 Tuschfleck 6.  
 Tuschglas 29.  
 Tuschzeichnung 140.  
 Übergangschatten 100.  
 Übergangston 150.  
 Übermalen 87.  
 Überschneidung 90, 98.  
 Uhrfeder 52.  
 Umgrenzung 166.  
 Umlappen 136.  
 Umrahmung 142.  
 Umriss 136.  
 Umschlag 150. [114.  
 Unbegrenztes Ornament  
 Unorganisch 116.  
 Untermalung 88.  
 Unterricht 80.  
 Unterschiebung 115.  
 Urbild 120, 135.  
 Variationspiegel 136.  
 Vase 116.  
 Vasenmalerei 135.  
 Verein deutscher Zeichen-  
 lehrer 99.  
 Verkürzung von Geraden  
 71, 72.  
 Vermalen 32.  
 Verrenkung 145.  
 Verschwindungslinie 69.  
 Verschwindungspunkt 70, 74.  
 Verständnisfehler 57.  
 Verstoß 115.  
 Versuchsobjekt 167.  
 Vertikal 33.  
 Vertwaschen 32.  
 Verzeichnung 145.  
 Verzierungstamm 53.  
 Verzweigung 117, 119.  
 Viereck 34, 41.  
 Vistieren 17.  
 Viruvischer Schnürkel 54.  
 Vollmodell 80.  
 Vollwinkel 45.  
 Volute 52.  
 Vorderansicht 84.  
 Vordergrund 166, 168.  
 Vorgesichtlich 91.  
 Vorlagen 156.  
 Vorstudien 167.  
 Wachs 92.  
 Wachstum 56, 136.  
 Waagrecht 33.  
 Waldpflänzchen 122.  
 Waldbreite 118.  
 Walze 85, 89.  
 Wandtafel 73, 75.  
 Wappenlehre 143.  
 Wappenschild 143.  
 Wappentier 143.  
 Wappenzeichnen 143.  
 Warme Farbe 105.  
 Wasser 162.  
 Wasserfall 164.  
 Wasserschwamm 164.  
 Wasserspiegel 164.  
 Wasserwogenband 54.  
 Weber 114.  
 Webkunst 114.  
 Webmuster 114.  
 Wegerich 121.  
 Wegzeiger 156.  
 Weide 161.  
 Weinrebe 117, 134.  
 Weiß 168.  
 Weiße Kreide 11.  
 Welle 162.  
 Wellenlinie 51.  
 Wellenförmige Ranken 53.  
 Wendeschatten 100.  
 Wesensunterschied 116.  
 Whatmanpapier 7.  
 Widerschein 103.  
 Wiesengräser 134.  
 Wiesenraute 119.  
 Wilde 111.  
 Wilde Rose 126, 127.  
 Winden 118, 119, 141.  
 Windrösschen 128, 134.  
 Winkel 34, 35.  
 Winkeldreieck 12.  
 Winkelzug 114.  
 Winter 158.  
 Wischer 11.  
 Wischreibe 11.  
 Wischmanier 22.  
 Wolken 164.  
 Wolfliches Ausmalen 88.  
 Wuchs 152.  
 Würfel 68, 76, 80.  
 Wurzel 136.  
 Zähigkeit 136.  
 Zannrube 118.  
 Zehneck 64.  
 Zeichenfeder 9.  
 Zeichenkunst 143, 145, 157.  
 Zeichner 112.  
 Zeichnung 18.  
 Zeissing 145.  
 Zeitlose 134.  
 Zentrale 44.  
 Zentriwinkel 44.  
 Zentrum 44.  
 Zerrbild 57, 135.  
 Zerstäuber 25.  
 Zerstreutes Licht 103.  
 Ziegelstein 80.  
 Zierbild 113.  
 Zierblatt 124.  
 Zierform 92.  
 Ziergebilde 132.  
 Zierkunst 111.  
 Ziervogel 139.  
 Zigarettkiste 80.  
 Zimmerdecke 113.  
 Zinographie 156.  
 Zunder 10.  
 Zurückgestrahltes Licht 103.  
 Zusammenstellungen von  
 Blättern u. Blumen 128.  
 Zusammenstellungen von  
 Kurven 88.  
 Zusammenstimmung 143.  
 Zweieck 47.  
 Zweig 158.  
 Zylinder 122.  
 Zylinder 86.  
 Zypressen 119.

# Präzisions-Reißzeuge

für Schüler und Techniker



— ● ● —  
*Rundsystem*  
— ● ● —

— ● ● —  
*Rundsystem*  
— ● ● —

*Clemens Riefler*

*Fabrik mathematischer Instrumente  
Nesselwang und München (Bayern)*

*Paris 1900 • St. Louis 1904 • Lüttich 1905  
Grand Prix*

*Illustrierte Preislisten gratis*

*Die echten Rieflerzirkel und Reißzeuge  
sind mit dem Namen Riefler gestempelt.*



Albert Osterwald  
Berlin S. W. 19



*Osterwalds technische  
Artikel sind weltbekannt und  
konkurrenzlos billig*

Farben und Tuschen, fest und  
flüssig \* Zeichenpapiere \* Paus-  
und Lichtpauspapiere \* Milli-  
meterpapiere \* Pausleinen \*  
Reißzeuge, einzelne Reißzeug-  
teile \* Reißschiene, \* Dreiecke  
\* Maßstäbe \* Zeichentische \*  
Lichtpausapparate \* Meßin-  
strumente aller Art, wie Roll-  
und Stahlbandmaße, Nivellir-  
instrumente, Theodolite usw.

Ich bitte im eigensten  
Interesse Kataloge  
und Spezialofferten  
gratis und franko zu  
verlangen.



# F. Picknes.

Kochstraße 22 Berlin SW. Kochstraße 22

Erstes **Pinselfpezialhaus** für alle Kunit- und gewerblichen Zwecke. Lager sämtlicher Utensilien zur Öl-, Aquarell-, Tempera-, Gouache-, Glas- und Sobelinmalerei aus den ersten und renommiertesten Fabriken. Edte französische Pastellfarben. Ia Marke Girault in Sortimenten von 1.25 bis 24 Mark, auch einzelne Stifte.

Eusführliche Preislisten gratis und franko.

## Doetsch & Cahn, Wüfel-Hannover

Telephon 696 **Gummiwarenfabrik** Telephon 696

Anerkannt  
beste  
Radier-  
gummi-  
Qualitäts-  
marken



Gratis-Proben stehen den Herren Zeichenlehrern bei Angabe ihrer Lehranstalt gern zur Verfügung.

Ferd. Ashelm, Berlin N. 39.

Verlag für Gebrauchs-Artikel des Schulunterrichts.

---

## Helm-Zeichenständer

Format 285/355 mm für Hoch- und Querstellung.

Preis: 50 Pfg. und 60 Pfg.

 Der beste Zeichenständer der neuen Lehrmethode   
Dauerhafte Ausführung, fester, sicherer  
Stand im Gebrauch, einfache, geräuschlose  
Handhabung, unverrückbare Befestigung  
des Zeichenpapiers, geringer Raumbedarf  
und Flachliegen nach Gebrauch, billiger  
Preis sind die hauptsächlichsten Vorzüge.

---

## Helm-Zeichenblöcke von 5 Pfg. bis 1.60 Mk.

Format 265/325 mm.

---

## Primus-Zeichenständer

Format 325/435 mm.

Der Primus-Zeichenständer läßt 4 Stellungen zu. Zusammengeklappt stellt derselbe eine flache Tafel dar und ist so für **Linearzeichen** verwendbar.

---

## Primus-Zeichenblöcke von 25 Pfg. bis 1.80 Mk.

Format 300/400 mm.

Die Ausführung ist haltbar und zweckmäßig; die äußerst kräftige Pappunterlage, auf welche die Zeichenpapiere auf drei Seiten geklebt sind, gestattet es, den Primus-Zeichenblock auch für **Linearzeichen** (auch ohne Ständer) zu verwenden.

---

## Zeichenkreide und Pastelle, Kohle und Bleistifte usw.

 Prospekte und Muster genannter Lernmittel stehen Interessenten seitens des Verlages gern zu Diensten.

---

Ferner erschien:

**H. Grothmann**, das Zeichnen an den allgemein bildenden Schulen mit besonderer Berücksichtigung der preußischen Lehrplanbestimmungen, brosch. 6.—, geb 7.—.

## Verzeichnis der erschienenen Nummern.

- Ackerbau- u. Pflanzenbaulehre** von Dr. Paul Rippert in Berlin u. Ernst Langenbeck in Bochum. Nr. 232.
- Akustik.** Theoret. Physik I. Teil: Mechanik u. Akustik. Von Dr. Gust. Jäger, Professor an der Universität Wien. Mit 19 Abbildungen. Nr. 76.
- **Musikalische**, v. Dr. Karl L. Schäfer, Dozent an der Universität Berlin. Mit 35 Abbild. Nr. 21.
- Algebra.** Arithmetik u. Algebra v. Dr. H. Schubert, Prof. a. d. Gelehrtenschule d. Johanneums in Hamburg. Nr. 47.
- Alpen, Die**, von Dr. Rob. Sieger, Professor an der Universität und an der Exportakademie des k. k. Handelsmuseums in Wien. Mit 19 Abbild. u. 1 Karte. Nr. 129.
- Altertümer, Die deutschen**, v. Dr. Franz Suhse, Direktor d. städt. Museums in Braunschweig. Mit 70 Abb. Nr. 124.
- Altertumskunde, Griechische**, von Prof. Dr. Rich. Maiß, neubearbeitet von Rektor Dr. Franz Pohlhammer. Mit 9 Vollbildern. Nr. 16.
- **Römische**, von Dr. Leo Bloch in Wien. Mit 8 Vollb. Nr. 45.
- Analyse, Techn.-Chem.**, von Dr. G. Lunge, Prof. a. d. Eidgen. Polytechn. Schule i. Zürich. Mit 16 Abb. Nr. 195.
- Analyse, Höhere, I: Differentialrechnung.** Von Dr. Frdr. Junker, Prof. am Karls-gymnasium in Stuttgart. Mit 68 Fig. Nr. 87.
- — — Repetitorium und Aufgabensammlung 3. Differentialrechnung v. Dr. Friedr. Junker, Prof. am Karls-gymnasium in Stuttgart. Mit 46 Fig. Nr. 146.
- — — II: Integralrechnung. Von Dr. Friedr. Junker, Prof. am Karls-gymnasium in Stuttgart. Mit 89 Fig. Nr. 88.
- — — Repetitorium und Aufgabensammlung zur Integralrechnung von Dr. Friedr. Junker, Prof. am Karls-gymnasium in Stuttgart. Mit 50 Fig. Nr. 147.
- Analyse, Niedere**, von Prof. Dr. Benedikt Sporer in Ebingen. Mit 5 Fig. Nr. 53.
- Arbeiterfrage, Die gewerbliche**, von Werner Sombart, Professor an der Universität Breslau. Nr. 209.
- Arbeiterversicherung, Die**, von Dr. Alfred Manes in Berlin. Nr. 267.
- Arithmetik und Algebra** von Dr. Herm. Schubert, Professor an der Gelehrtenschule des Johanneums in Hamburg. Nr. 47.
- — — Beispielsammlung zur Arithmetik u. Algebra v. Dr. Hermann Schubert, Prof. an der Gelehrtenschule des Johanneums in Hamburg. Nr. 48.
- Astronomie.** Größe, Bewegung und Entfernung der Himmelskörper von A. S. Möbius, neu bearb. v. Dr. W. F. Wislicenus, Prof. a. d. Univerf. Straßburg. Mit 36 Abb. u. 1 Sternf. Nr. 11.
- Astrophysik.** Die Beschaffenheit der Himmelskörper von Dr. Walter F. Wislicenus, Prof. an der Universität Straßburg. Mit 11 Abbild. Nr. 91.
- Aufgabensammlg. 1. Analyt. Geometrie d. Ebene v. O. Th. Bürklen**, Prof. am Realgymnasium in Schw.-Gmünd. Mit 32 Figuren. Nr. 256.
- **Physikalische**, v. G. Mahler, Prof. der Mathem. u. Physik am Gymnas. in Ulm. Mit 6. Resultaten. Nr. 243.
- Aufsatzentwürfe** von Oberstudienrat Dr. E. W. Straub, Rektor des Eberhard-Ludwigs-Gymnasiums in Stuttgart. Nr. 17.
- Baukunst, Die, des Abendlandes** von Dr. K. Schäfer, Assistent am Gewerbemuseum in Bremen. Mit 22 Abbild. Nr. 74.
- Betriebskraft, Die zweckmäßigste**, von Friedrich Barth, Obergeringieur in Nürnberg. I. Teil: Die mit Dampf betriebenen Motoren nebst 22 Tabellen über ihre Anschaffungs- und Betriebskosten. Mit 14 Abbildungen. Nr. 224.

# Sammlung Götschen Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Götschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

- Betriebskraft, Die zweckmäßigste**, von Friedrich Barth, Obergeringieur in Nürnberg. 2. Teil: Verschiedene Motoren nebst 22 Tabellen über ihre Anschaffungs- und Betriebskosten. Mit 29 Abbildungen. Nr. 225.
- Bewegungsspiele** von Dr. E. Kohlrausch, Professor am Kgl. Kaiser-Wilhelms-Gymnasium zu Hannover. Mit 14 Abbild. Nr. 96.
- Biologie der Pflanzen** von Dr. W. Migula, Prof. an der Forstakademie Eisenach. Mit 50 Abbild. Nr. 127.
- Biologie der Tiere I: Entstehung u. Weiterbild. d. Tierwelt, Beziehungen zur organischen Natur** v. Dr. Heinr. Simroth, Professor a. d. Universität Leipzig. Mit 33 Abbild. Nr. 131.
- II: Beziehungen der Tiere zur organ. Natur v. Dr. Heinr. Simroth, Prof. an der Universität Leipzig. Mit 35 Abbild. Nr. 132.
- Bleicherei, Textil-Industrie III: Wäscherei, Bleicherei, Färberei und ihre Hilfsstoffe** von Wilhelm Massot, Lehrer an der Preuß. höh. Fachschule f. Textilindustrie in Krefeld. Mit 28 Fig. Nr. 186.
- Buchführung, Lehrgang der einfachen u. dopp. Buchhaltung** von Rob. Stern, Oberlehrer der Off. Handelslehranst. u. Doz. d. Handelshochschule 3. Leipzig. Mit vielen Formulare. Nr. 115.
- Buddha** von Professor Dr. Edmund Hardy. Nr. 174.
- Burgenkunde, Abriss der**, von Hofrat Dr. Otto Piper in München. Mit 30 Abbild. Nr. 119.
- Chemie, Allgemeine und physikalische**, von Dr. Max Rudolphi, Doz. a. d. Techn. Hochschule in Darmstadt. Mit 22 Figuren. Nr. 71.
- **Analytische**, von Dr. Johannes Hoppe. I: Theorie und Gang der Analyse. Nr. 247.
- II: Reaktion der Metalloide und Metalle. Nr. 248.
- **Anorganische**, von Dr. Jos. Klein in Mannheim. Nr. 37.
- siehe auch: Metalle. — Metalloide.
- Chemie, Geschichte der**, von Dr. Hugo Bauer, Assistent am chem. Laboratorium der Kgl. Technischen Hochschule Stuttgart. I: Von den ältesten Zeiten bis zur Verbrennungstheorie von Lavoisier. Nr. 264.
- **der Kohlenstoffverbindungen** von Dr. Hugo Bauer, Assistent am chem. Laboratorium der Kgl. Techn. Hochschule Stuttgart. I. II: Aliphatische Verbindungen. 2 Teile. Nr. 191, 192.
- III: Karboenklische Verbindungen. Nr. 193.
- IV: Heteroeknklische Verbindungen. Nr. 194.
- **Organische**, von Dr. Jos. Klein in Mannheim. Nr. 38.
- **Physiologische**, von Dr. med. A. Legahn in Berlin. I: Assimilation. Mit 2 Tafeln. Nr. 240.
- II: Dissimilation. Mit 2 Tafeln. Nr. 241.
- Chemisch-Technische Analyse** von Dr. G. Lunge, Professor an der Eidgenöss. Polytechn. Schule in Zürich. Mit 16 Abbild. Nr. 195.
- Dampfessel, Die**, Kurzgefaßtes Lehrbuch mit Beispielen für das Selbststudium u. d. praktischen Gebrauch von Friedrich Barth, Obergeringieur in Nürnberg. Mit 67 Figuren. Nr. 9.
- Dampfmaschine, Die**, Kurzgefaßtes Lehrbuch m. Beispielen für das Selbststudium und den prakt. Gebrauch von Friedrich Barth, Obergeringieur in Nürnberg. Mit 48 Figuren. Nr. 8.
- Dampfturbinen, Die**, ihre Wirkungsweise und Konstruktion von Ingenieur Hermann Wilda in Bremen. Mit 89 Abbildungen. Nr. 274.
- Dichtungen a. mittelhochdeutscher Frühzeit**. In Auswahl m. Einltg. u. Wörterb. herausgegeben v. Dr. Herm. Jantzen, Direktor der Königin Luise-Schule in Königsberg i. Pr. Nr. 137.
- Diatrichen**. Kudrun u. Dietrichepen. Mit Einleitung und Wörterbuch von Dr. O. L. Jiriczek, Professor an der Universität Münster. Nr. 10.

# Sammlung Götschen

Je in elegantem  
Leinwandband

80 Pf.

6. 7. Götschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

- Differentialrechnung** von Dr. Frdr. Junker, Prof. a. Karls-Gymnasium in Stuttgart. Mit 68 Fig. Nr. 87.
- **Repetitorium u. Aufgabensammlung** 3. Differentialrechnung von Dr. Frdr. Junker, Professor am Karls-Gymnasium in Stuttgart. Mit 46 Fig. Nr. 146.
- Eddalieder** mit Grammatik, Übersetzung und Erläuterungen von Dr. Wilhelm Rantsch, Gymnasial-Oberlehrer in Osnabrück. Nr. 171.
- Eisenhüttenkunde** von A. Krauß, dipl. Hütteningen. I. Teil: Das Roheisen. Mit 17 Fig. u. 4 Tafeln. Nr. 152.
- II. Teil: Das Schmiedeeisen. Mit 25 Figuren und 5 Tafeln. Nr. 153.
- Elektrizität.** Theoret. Physik III. Teil: Elektrizität u. Magnetismus. Von Dr. Gust. Jäger, Professor a. d. Univerf. Wien. Mit 33 Abbildg. Nr. 78.
- Elektrochemie** von Dr. Heinr. Danneel, Privatdozent in Breslau. I. Teil: Theoretische Elektrochemie und ihre physikalisch-chemischen Grundlagen. Mit 18 Figuren. Nr. 252.
- Elektrotechnik.** Einführung in die moderne Gleich- und Wechselstromtechnik von J. Herrmann, Professor der Elektrotechnik an der Kgl. Techn. Hochschule Stuttgart. I: Die physikalischen Grundlagen. Mit 47 Fig. Nr. 196.
- II: Die Gleichstromtechnik. Mit 74 Figuren. Nr. 197.
- III: Die Wechselstromtechnik. Mit 109 Figuren. Nr. 198.
- Epigonen, Die, des höfischen Epos.** Auswahl aus deutschen Dichtungen des 13. Jahrhunderts von Dr. Viktor Junf, Actuarius der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Nr. 289.
- Erdmagnetismus, Erdstrom, Polarlicht** von Dr. A. Hippoldt jr., Mitglied' des Königl. Preussischen Meteorologischen Instituts zu Potsdam. Mit 14 Abbild. und 3 Tafeln. Nr. 175.
- Ethik** von Professor Dr. Thomas Achelis in Bremen. Nr. 90.
- Erkursionsflora von Deutschland** zum Bestimmen der häufigeren in Deutschland wildwachsenden Pflanzen von Dr. W. Migula, Professor an der Forstakademie Eisenach. 1. Teil. Mit 50 Abbildungen. Nr. 268.
- 2. Teil. Mit 50 Abbildungen. Nr. 269.
- Färberei.** Textil-Industrie III: Wäscherei, Bleicherei, Färberei u. ihre Hilfsstoffe v. Dr. Wilh. Maifot, Lehrer a. d. Preuß. höh. Fachschule f. Textilindustrie i. Krefeld. Nr. 28 Fig. Nr. 186.
- Fernsprechwesen, Das,** von Dr. Ludwig Kellstab in Berlin. Mit 47 Figuren und 1 Tafel. Nr. 155.
- Festigkeitslehre** von W. Hauber, Diplom-Ingenieur. Mit zahlreichen Figuren. Nr. 288.
- Filzfabrikation.** Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Prof. Max Gürtler, Direktor der Königl. Techn. Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.
- Finanzwissenschaft** v. Präsident Dr. R. van der Borgh in Berlin. Nr. 148.
- Fischerei und Fischzucht** v. Dr. Karl Eckstein, Prof. an der Forstakademie Eberswalde, Abteilungsdirigent bei der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens. Nr. 159.
- Formelsammlung, Mathemat., u.** Repetitorium d. Mathematik, enth. die wichtigsten Formeln und Lehrsätze d. Arithmetik, Algebra, algebraischen Analysis, ebenen Geometrie, Stereometrie, ebenen u. sphärischen Trigonometrie, math. Geographie, analyt. Geometrie d. Ebene u. d. Raumes, d. Different.- u. Integralrechn. v. O. Th. Bürklen, Prof. am Kgl. Realgymn. in Schw.-Gmünd. Mit 18 Fig. Nr. 51.
- **Physikalische,** von G. Mahler, Prof. am Gymnasium in Ulm. Nr. 136.

# Sammlung Götschen

Je in elegantem  
Leinwandband 80 Pf.

G. J. Götschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

- Forstwissenschaft** von Dr. Ad. Schwappach, Professor an der Forstakademie Eberswalde, Abteilungsdirigent bei der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens. Nr. 106.
- Fremdwort, Das, im Deutschen** von Dr. Rudolf Kleinpaul in Leipzig. Nr. 55.
- Fremdwörterbuch, Deutsches**, von Dr. Rudolf Kleinpaul in Leipzig. Nr. 273.
- Gardinenfabrikation. Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Stizfabrikation** von Prof. Max Gürtler, Direktor der Königl. Technischen Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Figuren. Nr. 185.
- Geodäsie** von Dr. C. Reinherz, Professor an der Technischen Hochschule Hannover. Mit 66 Abbild. Nr. 102.
- Geographie, Astronomische**, von Dr. Siegm. Günther, Professor a. d. Technischen Hochschule in München. Mit 52 Abbildungen. Nr. 92.
- **Physische**, von Dr. Siegm. Günther, Professor an der Königl. Technischen Hochschule in München. Mit 32 Abbildungen. Nr. 26.
- s. auch: Landeskunde. — Länderkunde.
- Geologie** v. Professor Dr. Eberh. Fraas in Stuttgart. Mit 16 Abbild. und 4 Tafeln mit über 50 Figuren. Nr. 13.
- Geometrie, Analytische, der Ebene** v. Professor Dr. M. Simon in Straßburg. Mit 57 Figuren. Nr. 65.
- **Aufgabensammlung zur Analytischen Geometrie der Ebene** von O. Th. Bürklen, Professor am Kgl. Realgymnasium in Schwäb.-Gmünd. Mit 32 Figuren. Nr. 256.
- **Analytische, des Raumes** von Prof. Dr. M. Simon in Straßburg. Mit 28 Abbildungen. Nr. 89.
- Geometrie, Darstellende**, v. Dr. Rob. Haugner, Prof. an der Universität Jena. I. Mit 110 Figuren. Nr. 142.
- **Ebene**, von G. Mahler, Professor am Gymnasium in Ulm. Mit 111 zweifarb. Fig. Nr. 41.
- **Projektive**, in Synthet. Behandlung von Dr. Karl Doehlemann, Prof. an der Universität München. Mit 91 Figuren. Nr. 72.
- Geschichte, Sächsische**, von Dr. Karl Brunner, Prof. am Gymnasium in Pforzheim und Privatdozent der Geschichte an der Techn. Hochschule in Karlsruhe. Nr. 230.
- **Bayerische**, von Dr. Hans Oefel in Augsburg. Nr. 160.
- **des Byzantinischen Reiches** von Dr. K. Roth in Kempten. Nr. 190.
- **Deutsche, im Mittelalter** (bis 1500) von Dr. F. Kurze, Oberl. am Kgl. Luisengymn. in Berlin. Nr. 33.
- **im Zeitalter der Reformation u. der Religionskriege** von Dr. F. Kurze, Oberlehrer am Kgl. Luisengymnasium in Berlin. Nr. 34.
- siehe auch: Quellensunde.
- **Französische**, von Dr. R. Sternfeld, Prof. a. d. Univerf. Berlin. Nr. 85.
- **Griechische**, von Dr. Heinrich Swoboda, Professor an der deutschen Universität Prag. Nr. 49.
- **des 19. Jahrhunderts** v. Oskar Jäger, o. Honorarprofessor an der Univerf. Bonn. I. Bdchn.: 1800—1852. Nr. 216.
- 2. Bdchn.: 1853 bis Ende d. Jahrh. Nr. 217.
- **Israels** bis auf die griech. Zeit von Lic. Dr. J. Benzinger. Nr. 231.
- **Lothringens**, von Dr. Herm. Derichsweiler, Geh. Regierungsrat in Straßburg. Nr. 6.
- **des alten Morgenlandes** von Dr. Fr. Hommel, Prof. a. d. Univerf. München. III. 6 Bild. u. 1 Kart. Nr. 43.

# Sammlung Götschen Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Götschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

- Geschichte, Österreichische, I:** Von der Urzeit bis 1439 von Prof. Dr. Franz von Krones, neubearbeitet von Dr. Karl Uhlirz, Prof. an der Univ. Graz. Nr. 104.
- **II:** Von 1526 bis zur Gegenwart von Hofrat Dr. Franz von Krones, Prof. an der Univ. Graz. Nr. 105.
- **Römische,** von Realgymnasial-Dir. Dr. Jul. Koch in Grunewald. Nr. 19.
- **Russische, v. Dr. Wilh. Reeb,** Oberl. am Ostergymnasium in Mainz. Nr. 4.
- **Sächsische,** von Professor Otto Kaemmel, Rektor des Nikolaigymnasiums zu Leipzig. Nr. 100.
- **Schweizerische,** von Dr. K. Dändliker, Prof. a. d. Univ. Zürich. Nr. 188.
- **Spanische,** von Dr. Gustav Diercks. Nr. 266.
- **der Chemie** siehe: Chemie.
- **der Malerei** siehe: Malerei.
- **der Mathematik** s.: Mathematik.
- **der Musik** siehe: Musik.
- **der Pädagogik** siehe: Pädagogik.
- **der Physik** siehe: Physik.
- **des deutschen Romans** s.: Roman.
- **der deutschen Sprache** siehe: Grammatik, Deutsche.
- **des deutschen Unterrichts-**  
**wesens** siehe: Unterrichtswesen.
- Geschichtswissenschaft, Einleitung**  
**in die,** von Dr. Ernst Bernheim,  
Professor an der Universität Greifswald. Nr. 270.
- Gesundheitslehre.** Der menschliche  
Körper, sein Bau und seine Tätig-  
keiten, von E. Rebmann, Oberschul-  
rat in Karlsruhe. Mit Gesund-  
heitslehre von Dr. med. H. Sailer.  
Mit 47 Abb. u. 1 Taf. Nr. 18.
- Gewerbewesen** von Werner Sombart,  
Professor an d. Universität Breslau.  
I. II. Nr. 203. 204.
- Gewichtswesen.** Maß-, Münz- und  
Gewichtswesen von Dr. Aug. Blind,  
Prof. an der Handelsschule in Köln.  
Nr. 283.
- Gleichstrommaschine, Die,** von C.  
Kinzbrunner, Ingenieur und Dozent  
für Elektrotechnik an der Municipal  
School of Technology in Manchester.  
Mit 78 Figuren. Nr. 257.
- Gletscherkunde** von Dr. Fritz Ma-  
chäfel in Wien. Mit 5 Abbild. im  
Text und 11 Tafeln. Nr. 154.
- Gottfried von Straßburg.** Hart-  
mann von Aue, Wolfram von  
Eschenbach u. Gottfried von Straß-  
burg. Auswahl aus dem höf. Epos  
mit Anmerkungen und Wörterbuch  
von Dr. K. Marold, Prof. am Kgl.  
Friedrichscollegium zu Königsberg  
i. Pr. Nr. 22.
- Grammatik, Deutsche, und kurze**  
**Geschichte der deutschen Sprache** von  
Schulrat Professor Dr. O. Lyon in  
Dresden. Nr. 20.
- **Griechische, I:** Formenlehre von  
Dr. Hans Melzer, Professor an  
der Klosterschule zu Maulbronn.  
Nr. 117.
- **II:** Bedeutungslehre und Syntax  
von Dr. Hans Melzer, Professor an  
der Klosterschule zu Maulbronn.  
Nr. 118.
- **Lateinische.** Grundriß der latei-  
nischen Sprachlehre von Professor  
Dr. W. Voitsch in Magdeburg. Nr. 82.
- **Mittelhochdeutsche.** Der Nibe-  
lunge Nöt in Auswahl und mittel-  
hochdeutsche Grammatik mit kurzem  
Wörterbuch von Dr. W. Golther,  
Prof. a. d. Universität Rostock. Nr. 1.
- **Russische,** von Dr. Erich Bernefer,  
Professor an der Universität  
Prag. Nr. 66.
- **siehe auch:** Russisches Gesprächs-  
buch. — Lesebuch.
- Handelskorrespondenz, Deutsche,**  
von Prof. Th. de Beaug, Officier de  
l'Instruction Publique. Nr. 182.
- **Englische,** von E. E. Whitfield, M.  
A., Oberlehrer an King Edward VII  
Grammar School in King's Lynn.  
Nr. 237.

# Sammlung Götschen

Je in elegantem  
Leinwandband

80 Pf.

G. J. Götschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

- Handelskorrespondenz, Französische**, v. Professor Th. de Beauz, Officier de l'Instruction Publique. Nr. 183.
- **Italienische**, von Professor Alberto de Beauz, Oberlehrer am Kgl. Institut S. S. Annunziata in Florenz. Nr. 219.
- **Spanische**, von Dr. Alfredo Nadal de Mariezcurrena. Nr. 295.
- Handelspolitik, Auswärtige**, von Dr. Heinr. Steffing, Prof. an der Universität Marburg. Nr. 245.
- Handelswesen, Das**, von Dr. Wilh. Leris, Professor an der Universität Göttingen. I: Das Handelspersonal und der Warenhandel. Nr. 296.
- II: Die Effektenbörse und die innere Handelspolitik. Nr. 297.
- Harmonielehre** von A. Halm. Mit vielen Notenbeilagen. Nr. 120.
- Hartmann von Aue, Wolfram von Eschenbach und Gottfried von Strassburg**. Auswahl aus dem höfischen Epos mit Anmerkungen und Wörterbuch von Dr. K. Marold, Professor am Königlichen Friedrichs-Kollegium zu Königsberg i. Pr. Nr. 22.
- Hauptliteraturen, Die, d. Orients** v. Dr. M. Haberlandt, Privatdoz. a. d. Universität Wien. I. II. Nr. 162, 163.
- Helden Sage, Die deutsche**, von Dr. Otto Luitpold Jiriczek, Prof. an der Universität Münster. Nr. 32.
- siehe auch: Mythologie.
- Industrie, Anorganische Chemische**, v. Dr. Gust. Rauter in Charlottenburg. I: Die Leblanc-Industrie und ihre Nebenbranche. Mit 12 Tafeln. Nr. 205.
- II: Salinenwesen, Kalisalze, Düngerindustrie und Verwandtes. Mit 6 Tafeln. Nr. 206.
- III: Anorganische Chemische Präparate. Mit 6 Tafeln. Nr. 207.
- **der Silikate, der künstl. Bausteine und des Mörtels**. I: Glas- und keramische Industrie von Dr. Gustav Rauter in Charlottenburg. Mit 12 Tafeln. Nr. 233.
- II: Die Industrie der künstlichen Bausteine und des Mörtels. Mit 12 Tafeln Nr. 234.
- Integralrechnung** von Dr. Friedr. Junker, Professor am Karlsghymn in Stuttgart. Mit 89 Fig. Nr. 88.
- Integralrechnung. Repetitorium und Aufgabenammlung zur Integralrechnung** von Dr. Friedrich Junker, Professor am Karlsghymnasium in Stuttgart. Mit 50 Figuren. Nr. 147.
- Gartenkunde**, geschichtlich dargestellt von E. Gelcich, Direktor der k. k. Nautischen Schule in Lussinpiccolo und F. Sauter, Professor am Realgymnasium in Ulm, neu bearbeitet von Dr. Paul Dinse, Assistent der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. Mit 70 Abbildungen. Nr. 30.
- Kirchenlied**. Martin Luther, Thom. Murner, und das Kirchenlied des 16. Jahrhunderts. Ausgewählt und mit Einleitungen und Anmerkungen versehen von Professor G. Berlit, Oberlehrer am Nikolai-gymnasium zu Leipzig. Nr. 7.
- Klimatlehre** von Professor Dr. W. Köppen, Meteorologe der Seewarte Hamburg. Mit 7 Tafeln und 2 Figuren. Nr. 114.
- Kolonialgeschichte** von Dr. Dietrich Schäfer, Professor der Geschichte an der Universität Berlin. Nr. 156.
- Kompositionslehre**. Musikalische Formenlehre von Stephan Krehl. I. II. Mit vielen Notenbeispielen. Nr. 149, 150.
- Körper, der menschliche, sein Bau und seine Tätigkeiten**, von E. Rebmann, Oberschulrat in Karlsruhe. Mit Gesundheitslehre von Dr. med. H. Seiler. Mit 47 Abbildungen und 1 Tafel. Nr. 18.
- Kristallographie** von Dr. W. Brühns, Professor an der Universität Straßburg. Mit 190 Abbild. Nr. 210.
- Kudrun und Dietrichsagen**. Mit Einleitung und Wörterbuch von Dr. O. L. Jiriczek, Professor an der Universität Münster. Nr. 10.
- — siehe auch: Leben, Deutsches, im 12. Jahrhundert.

# Sammlung Götschen

Je in elegantem  
Leinwandband

80 Pf.

G. J. Götschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

- Kultur, Die, der Renaissance.** Gesittung, Forschung, Dichtung von Dr. Robert F. Arnold, Privatdozent an der Universität Wien. Nr. 189.
- Kulturgeschichte, Deutsche,** von Dr. Reinh. Günther. Nr. 56.
- Künste, Die graphischen,** von Carl Kampmann, Sachlehrer a. d. k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien. Mit zahlreichen Abbildungen und Beilagen. Nr. 75.
- Kurzschrift** siehe: Stenographie.
- Länderkunde von Europa** von Dr. Franz Heiderich, Professor am Francisco-Josephinum in Mödling. Mit 14 Textärtchen und Diagrammen und einer Karte der Alpen-einteilung. Nr. 62.
- **der außereuropäischen Erdteile** von Dr. Franz Heiderich, Prof. a. Francisco-Josephinum in Mödling. Mit 11 Textärtchen u. Profil. Nr. 63.
- Länderkunde von Baden** von Prof. Dr. O. Kienitz in Karlsruhe. M. Profil, Abbildungen und 1 Karte. Nr. 199.
- **des Königreichs Bayern** von Dr. W. Göß, Professor an der kgl. Techn. Hochschule München. Mit Profilen, Abbild. u. 1 Karte. Nr. 176.
- **von Britisch-Nordamerika** von Prof. Dr. A. Oppel in Bremen. Mit 13 Abbildungen und 1 Karte. Nr. 284.
- **von Elsaß-Lothringen** von Prof. Dr. R. Langenbeck in Straßburg i. E. Mit 11 Abbildgn. u. 1 Karte. Nr. 215.
- **der Iberischen Halbinsel** von Dr. Fritz Regel, Professor an der Universität Würzburg. Mit 8 Kärtchen und 8 Abbildung. im Text und 1 Karte in Farbendruck. Nr. 235.
- **von Österreich-Ungarn** von Dr. Alfred Grund, Privatdozent an der Universität Wien. Mit 10 Textillustration. und 1 Karte. Nr. 244.
- **des Königreichs Sachsen** v. Dr. J. Semmrich, Oberlehrer am Realgymnas. in Plauen. Mit 12 Abbildungen u. 1 Karte. Nr. 258.
- Länderkunde von Skandinavien** (Schweden, Norwegen u. Dänemark) von Heinr. Kerp, Lehrer am Gymnasium und Lehrer der Erdkunde am Comenius-Seminar zu Bonn. Mit 11 Abbild. und 1 Karte. Nr. 202.
- **des Königreichs Württemberg** von Dr. Kurt Hassert, Professor der Geographie an der Handelshochschule in Köln. Mit 16 Vollbildern und 1 Karte. Nr. 157.
- Landwirtschaftliche Betriebslehre** von Ernst Langenbeck in Bochum. Nr. 227.
- Leben, Deutsches, im 12. Jahrhundert.** Kulturhistorische Erläuterungen zum Nibelungenlied und zur Kudrun. Von Professor Dr. Jul. Dieffenbacher in Freiburg i. B. Mit 1 Tafel und 30 Abbildungen. Nr. 93.
- Lesungs Emilia Galotti.** Mit Einleitung und Anmerkungen von Prof. Dr. W. Votsch. Nr. 2.
- **Minna v. Barnhelm.** Mit Anm. von Dr. Tomaschek. Nr. 5.
- Licht.** Theoretische Physik II. Teil: Licht und Wärme. Von Dr. Gust. Jäger, Professor an der Universität Wien. Mit 47 Abbildungen. Nr. 77.
- Literatur, Althochdeutsche,** mit Grammatik, Übersetzung und Erläuterungen von Th. Schauffler, Professor am Realgymnasium in Ulm. Nr. 28.
- Literaturdenkmäler des 14. u. 15. Jahrhunderts.** Ausgewählt und erläutert von Dr. Hermann Janßen, Direktor der Königin Luise-Schule in Königsberg i. Pr. Nr. 181.
- **des 16. Jahrhunderts I: Martin Luther, Thom. Murner u. das Kirchenlied des 16. Jahrhunderts.** Ausgewählt und mit Einleitungen und Anmerkungen versehen von Prof. G. Berlit, Oberlehrer am Nikolaisgymnasium zu Leipzig. Nr. 7.

# Sammlung Götschen

Je in elegantem  
Leinwandband

80 Pf.

G. J. Götschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

**Literaturdenkmäler des 16. Jahrhunderts II: Hans Sachs.** Ausgewählt und erläutert von Prof. Dr. Jul. Sahr. Nr. 24.

— **III: Von Brant bis Rollen-**  
**hagen: Brant, Gutten, Fisdjart,**  
**sowie Cierepos und Fabel.** Ausgewählt und erläutert von Prof. Dr. Julius Sahr. Nr. 36.

**Literaturen, Die, des Orients.**  
I. Teil: Die Literaturen Ostasiens und Indiens v. Dr. M. Haberlandt, Privatdozent an der Universität Wien. Nr. 162.

— II. Teil: Die Literaturen der Perser, Semiten und Türken, von Dr. M. Haberlandt, Privatdozent an der Universität Wien. Nr. 163.

**Literaturgeschichte, Deutsche,** von Dr. Max Koch, Professor an der Universität Breslau. Nr. 31.

— **Deutsche, der Klassikerzeit** von Carl Weitbrecht, Professor an der Technischen Hochschule Stuttgart. Nr. 161.

— **Deutsche, des 19. Jahrhunderts** von Carl Weitbrecht, Professor an der Technischen Hochschule Stuttgart. I. II. Nr. 134. 135.

— **Englische,** von Dr. Karl Weiser in Wien. Nr. 69.

— Grundzüge und Haupttypen der englischen Literaturgeschichte von Dr. Arnold M. M. Schröer, Prof. an der Handelshochschule in Köln. 2 Teile. Nr. 286. 287.

— **Griechische,** mit Berücksichtigung der Geschichte der Wissenschaften von Dr. Alfred Gercke, Professor an der Universität Greifswald. Nr. 70.

— **Italienische,** von Dr. Karl Voßler, Professor a. d. Universität Heidelberg. Nr. 125.

— **Nordische,** I. Teil: Die isländische und norwegische Literatur des Mittelalters von Dr. Wolfgang Golther, Professor an der Universität Rostock. Nr. 254.

**Literaturgeschichte, Portugiesische,** von Dr. Karl von Reinhardstoettner, Professor an der Kgl. Technischen Hochschule in München. Nr. 213.

— **Römische,** von Dr. Hermann Joachim in Hamburg. Nr. 52.

— **Russische,** von Dr. Georg Polonskij in München. Nr. 166.

— **Slavische,** von Dr. Josef Karásef in Wien. 1. Teil: Ältere Literatur bis zur Wiedergeburt. Nr. 277.

— 2. Teil: Das 19. Jahrhundert. Nr. 278.

— **Spanische,** von Dr. Rudolf Beer in Wien. I. II. Nr. 167. 168.

**Logarithmen.** Vierstellige Tafeln und Gegentafeln für logarithmisches und trigonometrisches Rechnen in zwei Farben zusammengestellt von Dr. Hermann Schubert, Professor an der Gelehrtenschule d. Johanneums in Hamburg. Nr. 81.

**Logik.** Psychologie und Logik zur Einführung in die Philosophie von Dr. Th. Elsenhans. Mit 13 Figuren. Nr. 14.

**Luther, Martin, Thom. Murner und das Kirchenlied des 16. Jahrhunderts.** Ausgewählt und mit Einleitungen und Anmerkungen versehen von Prof. G. Berlit, Oberlehrer am Nikolaigymnasium zu Leipzig. Nr. 7.

**Magnetismus.** Theoretische Physik III. Teil: Elektrizität und Magnetismus. Von Dr. Gustav Jäger, Professor an der Universität Wien. Mit 33 Abbild. Nr. 78.

**Malerei, Geschichte der, I. II. III. IV. V.** von Dr. Rich. Muther, Professor an der Universität Breslau. Nr. 107—111.

**Maschinenelemente, Die.** Kurzgefaßtes Lehrbuch mit Beispielen für das Selbststudium und den prakt. Gebrauch von Fr. Barth, Obergeringieur in Nürnberg. Mit 86 Fig. Nr. 3.

**Maß-, Münz- und Gewichtswesen** von Dr. August Blind, Prof. an der Handelsschule in Köln. Nr. 283.

# Sammlung Götschen

Je in elegantem  
Leinwandband

80 Pf.

G. J. Götschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

**Mathanalyse** von Dr. Otto Röhm in Stuttgart. Nr. 221.

**Mathematik, Geschichte der**, von Dr. A. Sturm, Professor am Ober-Gymnasium in Seitenstetten. Nr. 226.

**Mechanik**, Theoret. Physik 1. Teil: Mechanik und Akustik. Von Dr. Gustav Jäger, Prof. an der Univ. Wien. Mit 19 Abbild. Nr. 76.

**Meereskunde, Physische**, von Dr. Gerhard Schott, Abteilungsvorsteher an der Deutschen Seewarte in Hamburg. Mit 28 Abbild. im Tert und 8 Tafeln. Nr. 112.

**Metalle** (Anorganische Chemie 2. Teil) v. Dr. Oskar Schmidt, dipl. Ingenieur, Assistent an der Königl. Baugewerkschule in Stuttgart. Nr. 212.

**Metalloide** (Anorganische Chemie 1. Teil) von Dr. Oskar Schmidt, dipl. Ingenieur, Assistent an der Kgl. Baugewerkschule in Stuttgart. Nr. 211.

**Meteorologie** von Dr. W. Trabert, Professor an der Universität Innsbruck. Mit 49 Abbildungen und 7 Tafeln. Nr. 54.

**Mineralogie** von Dr. R. Brauns, Professor an der Universität Kiel. Mit 130 Abbildungen. Nr. 29.

**Minnesang und Spruchdichtung**. Walther v. d. Vogelweide mit Auswahl aus Minnesang und Spruchdichtung. Mit Anmerkungen und einem Wörterbuch von Otto Güntter, Professor an der Oberrealschule und an der Techn. Hochschule in Stuttgart. Nr. 23.

**Morphologie, Anatomie u. Physiologie der Pflanzen**. Von Dr. W. Migula, Prof. a. d. Forstakademie Eisenach. Mit 50 Abbild. Nr. 141.

**Münzwesen**. Maß-, Münz- und Gewichtswesen von Dr. Aug. Blind, Professor an der Handelsschule in Köln. Nr. 285.

**Murner, Thomas**. Martin Luther, Thomas Murner und das Kirchenlied des 16. Jahrh. Ausgewählt und mit Einleitungen und Anmerkungen versehen von Prof. G. Berlitz, Oberl. am Nisolsaigymn. zu Leipzig. Nr. 7.

**Musik, Geschichte der alten und mittelalterlichen**, von Dr. A. Möhler. Mit zahlreichen Abbild. und Musikbeilagen. Nr. 121.

**Musikalische Formenlehre (Kompositionslehre)** v. Stephan Krehl. I. II. Mit vielen Notenbeispielen. Nr. 149. 150.

**Musikgeschichte des 17. und 18. Jahrhunderts** von Dr. K. Grunsky in Stuttgart. Nr. 239.

— **des 19. Jahrhunderts** von Dr. K. Grunsky in Stuttgart. I. II. Nr. 164. 165.

**Musiklehre, Allgemeine**, v. Stephan Krehl in Leipzig. Nr. 220.

**Anthologie, Deutsche**, von Dr. Friedrich Kauffmann, Professor an der Universität Kiel. Nr. 15.

— **Griechische und römische**, von Dr. Herm. Steuding, Professor am Kgl. Gymnasium in Würzen. Nr. 27.

— siehe auch: Helden Sage.

**Nautilk**. Kurzer Abriss des täglich an Bord von Handelsschiffen angewandten Teils der Schiffahrtskunde. Von Dr. Franz Schulze, Direktor der Navigations-Schule zu Lübeck. Mit 56 Abbildungen. Nr. 84.

**Nibelunge, Der, Nöt** in Auswahl und Mittelhochdeutsche Grammatik mit kurzem Wörterbuch von Dr. W. Golther, Professor an der Universität Rostock. Nr. 1.

— — siehe auch: Leben, Deutsches, im 12. Jahrhundert.

**Nutzpflanzen** von Prof. Dr. J. Behrens, Dorst. d. Großh. landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg. Mit 53 Figuren. Nr. 123.

**Pädagogik im Grundriß** von Professor Dr. W. Rein, Direktor des Pädagogischen Seminars an der Universität Jena. Nr. 12.

— **Geschichte der**, von Oberlehrer Dr. H. Weimer in Wiesbaden. Nr. 145.

- Paläontologie** v. Dr. Rud. Hoernes, Prof. an der Universität Graz. Mit 87 Abbildungen. Nr. 95.
- Parallelperspektive.** Rechtwinklige und schiefwinklige Aronometrie von Professor J. Donnerlinn in Breslau. Mit 121 Figuren. Nr. 260.
- Perspektive** nebst einem Anhang üb. Schattenkonstruktion und Parallelperspektive von Architekt Hans Freyberger, Oberlehrer an der Baugewerkschule Köln. Mit 88 Abbild. Nr. 57.
- Petrographie** von Dr. W. Bruhns, Prof. a. d. Universität Straßburg i. E. Mit 15 Abbild. Nr. 173.
- Pflanze, Die, ihr Bau und ihr Leben** von Oberlehrer Dr. E. Dennert. Mit 96 Abbildungen. Nr. 44.
- Pflanzenbiologie** von Dr. W. Migula, Prof. a. d. Forstakademie Eisenach. Mit 50 Abbild. Nr. 127.
- Pflanzen-Morphologie, Anatomie und Physiologie** von Dr. W. Migula, Professor an der Forstakademie Eisenach. Mit 50 Abbildungen. Nr. 141.
- Pflanzenreich, Das.** Einteilung des gesamten Pflanzenreichs mit den wichtigsten und bekanntesten Arten von Dr. F. Reinede in Breslau und Dr. W. Migula, Professor an der Forstakademie Eisenach. Mit 50 Figuren. Nr. 122.
- Pflanzenwelt, Die, der Gewässer** von Dr. W. Migula, Prof. an der Forstakademie Eisenach. Mit 50 Abbildungen. Nr. 158.
- Pharmakognosie.** Von Apotheker F. Schmitthenner, Assistent am Botan. Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe. Nr. 251.
- Philosophie, Einführung in die,** von Dr. Max Wentzher, Prof. a. d. Universität Königsberg. Nr. 281.
- Psychologie und Logik zur Einführung in die Philosophie von Dr. Th. Eisenhans. Mit 13 Fig. Nr. 14.
- Photographie.** Von Prof. H. Kessler, Sachlehrer an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien. Mit 4 Tafeln und 52 Abbild. Nr. 94.
- Physik, Theoretische, I. Teil:** Mechanik und Akustik. Von Dr. Gustav Jäger, Professor an der Universität Wien. Mit 19 Abbild. Nr. 76.
- II. Teil: Licht und Wärme. Von Dr. Gustav Jäger, Professor an der Univ. Wien. Mit 47 Abbild. Nr. 77.
- III. Teil: Elektrizität und Magnetismus. Von Dr. Gustav Jäger, Prof. an der Universität Wien. Mit 33 Abbild. Nr. 78.
- **Geschichte der,** von A. Kistner, Professor an der Großh. Realschule zu Sinsheim a. E. I: Die Physik bis Newton. Mit 13 Fig. Nr. 293.
- II: Die Physik von Newton bis zur Gegenwart. Mit 3 Figuren. Nr. 294.
- Physikalische Aufgabenammlung** von G. Mahler, Prof. d. Mathem. u. Physik am Gymnasium in Ulm. Mit den Resultaten. Nr. 243.
- Physikalische Formelsammlung** von G. Mahler, Prof. am Gymnasium in Ulm. Nr. 136.
- Plastik, Die, des Abendlandes** von Dr. Hans Stegmann, Konservator am German. Nationalmuseum zu Nürnberg. Mit 23 Tafeln. Nr. 116.
- Portik, Deutsche,** von Dr. K. Borinski, Dozent a. d. Univ. München. Nr. 40.
- Posamentiererei, Textil-Industrie II:** Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Professor Max Gärtler, Direktor der Königl. Techn. Zentralstelle für Textil-Ind. zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.
- Psychologie und Logik** zur Einführung in die Philosophie, von Dr. Th. Eisenhans. Mit 13 Fig. Nr. 14.
- Psychophysik, Grundriß der,** von Dr. G. S. Lipps in Leipzig. Mit 3 Figuren. Nr. 98.
- Pumpen, hydraulische und pneumatische Anlagen.** Ein kurzer Überblick von Regierungsbaumeister Rudolf Vogdt, Oberlehrer an der fgl. höheren Maschinenbauschule in Posen. Mit zahlreichen Abbildungen. Nr. 290.

# Sammlung Götschen

Je in elegantem  
Leinwandband

80 Pf.

G. J. Götschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

**Quellenkunde zur deutschen Geschichte** von Dr. Carl Jacob, Prof. a. d. Universität Tübingen. 2 Bände. Nr. 279. 280.

**Rechnen, Kaufmännisches**, von Richard Just, Oberlehrer an der Öffentlichen Handelslehranstalt der Dresdener Kaufmannschaft. I. II. III. Nr. 139. 140. 187.

**Rechtslehre, Allgemeine**, von Dr. Th. Sternberg in Charlottenburg. I: Die Methode. Nr. 169.  
— II: Das System. Nr. 170.

**Rechtsschutz, Der internationale gewerbliche**, von J. Neuberger, Kaiserl. Regierungsrat, Mitglied des Kaiserl. Patentamts zu Berlin. Nr. 271.

**Redelehre, Deutsche**, v. Hans Probst, Gymnasialprofessor in Bamberg. Mit einer Tafel. Nr. 61.

**Religionsgeschichte, Alttestamentliche**, von D. Dr. Max Löhr, Prof. an der Universität Breslau. Nr. 292.  
— **Indische**, von Professor Dr. Edmund Hardy. Nr. 83.  
— — siehe auch Buddha.

**Religionswissenschaft, Abriss der vergleichenden**, von Prof. Dr. Th. Achelis in Bremen. Nr. 268.

**Roman**. Geschichte d. deutschen Romane von Dr. Hellmuth Mielle. Nr. 229.

**Russisch-Deutsches Gesprächsbuch** von Dr. Erich Berner, Professor an der Universität Prag. Nr. 68.

**Russisches Lesebuch** mit Glossar von Dr. Erich Berner, Professor an der Universität Prag. Nr. 67.  
— — siehe auch: Grammatik.

**Sachs, Hans**. Ausgewählt und erläutert von Prof. Dr. Julius Sahr. Nr. 24.

**Säugetiere**. Das Tierreich I: Säugetiere von Oberstudienrat Prof. Dr. Kurt Lampert, Vorsteher des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart. Mit 15 Abbildungen. Nr. 282.

**Schattenkonstruktionen** v. Prof. J. Vonderlinn in Breslau. Mit 114 Fig. Nr. 236.

**Schmaroher u. Schmarobertum in der Tierwelt**. Erste Einführung in die tierische Schmaroherkunde v. Dr. Franz v. Wagner, a. o. Prof. a. d. Univ. Gießen. Mit 67 Abbildungen. Nr. 161.

**Schule, Die deutsche, im Auslande**, von Hans Amrhein in Halle a. S. Nr. 259.

**Schulpraxis**. Methodik der Volksschule von Dr. R. Senfert, Seminaroberlehrer in Annaberg. Nr. 50.

**Simplicius Simplicissimus** von Hans Jakob Christoffel v. Grimmelshausen. In Auswahl herausgegeben von Prof. Dr. F. Bobertag, Dozent an der Universität Breslau. Nr. 138.

**Sociologie** von Prof. Dr. Thomas Achelis in Bremen. Nr. 101.

**Spitzenfabrikation**. Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Professor Max Gürtler, Direktor der Königl. Technischen Centralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Figuren. Nr. 185.

**Sprachdenkmäler, Gotische**, mit Grammatik, Übersetzung und Erläuterungen v. Dr. Herm. Janßen, Direktor der Königin Luise-Schule in Königsberg i. Pr. Nr. 79.

**Sprachwissenschaft, Germanische**, v. Dr. Rich. Loewe in Berlin. Nr. 238.  
— **Indogermanische**, v. Dr. R. Meringer, Prof. a. d. Univ. Graz. Mit einer Tafel. Nr. 59.

**Sprachwissenschaft, Romanische**, von Dr. Adolf Zauner, Privatdozent an der Universität Wien. I: Lautlehre u. Wortlehre I. Nr. 128.  
— — II: Wortlehre II u. Syntax. Nr. 250.

— **Semitische**, von Dr. C. Brodelmann, Professor an der Universität Königsberg. Nr. 291.

**Staatsrecht, Preussisches**, von Dr. Fritz Stier-Somlo, Professor an der Universität Bonn. 2 Teile. Nr. 298 u. 299.

# Sammlung Götschen

Je in elegantem  
Leinwandband 80 Pf.

G. J. Götschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

**Stammeskunde, Deutsche**, von Dr. Rudolf Much, a. o. Professor an d. Universität Wien. Mit 2 Karten und 2 Tafeln. Nr. 126.

**Statik**, I. Teil: Die Grundlehren der Statik starrer Körper v. W. Hauber, diplom. Ing. Mit 82 Fig. Nr. 178.  
— II. Teil: Angewandte Statik. Mit 61 Figuren. Nr. 179.

**Stenographie** nach dem System von F. E. Gabelsberger von Dr. Albert Schramm, Mitglied des Kgl. Stenogr. Instituts Dresden. Nr. 246.

— Lehrbuch der Vereinfachten Deutschen Stenographie (Einig.-System Stolze-Schren) nebst Schlüssel, Lesebüchen u. einem Anhang v. Dr. Amsel, Oberlehrer des Kadettenhauses Oranienstein. Nr. 86.

**Stereochemie** von Dr. E. Wedekind, Professor a. d. Universität Tübingen. Mit 34 Abbild. Nr. 201.

**Stereometrie** von Dr. R. Glafer in Stuttgart. Mit 44 Figuren. Nr. 97.

**Stilkunde** von Karl Otto Hartmann, Gewerbeschulvorstand in Lahr. Mit 7 Vollbildern und 195 Text-Illustrationen. Nr. 80.

**Technologie, Allgemeine chemische**, von Dr. Gust. Rauter in Charlottenburg. Nr. 113.

**Teerfarbstoffe, Die**, mit besonderer Berücksichtigung der synthetischen Methoden von Dr. Hans Bucherer, Professor an der Kgl. Techn. Hochschule Dresden. Nr. 214.

**Telegraphie, Die elektrische**, von Dr. Lud. Kellstab. Nr. 19 Fig. Nr. 172.

**Testament**. Die Entstehung des Alten Testaments von Lic. Dr. W. Staerf in Jena. Nr. 272.

— Die Entstehung des Neuen Testaments, von Prof. Lic. Dr. Carl Clemen in Bonn. Nr. 285.

**Textil-Industrie II**: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinenfabrikation und Filzfabrikation von Prof. Max Gürtler, Dir. der königlichen Techn. Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.

**Textil-Industrie III**: Wäscherei, Bleicherei, Färberei und ihre Hilfsstoffe von Dr. Wilh. Massot, Lehrer an der Preuß. höh. Fachschule für Textilindustrie in Krefeld. Mit 28 Fig. Nr. 186.

**Thermodynamik** (Technische Wärmelehre) von K. Walther und M. Röttinger, Dipl.-Ingenieuren. Mit 54 Fig. Nr. 242.

**Tierbiologie I**: Entstehung und Weiterbildung der Tierwelt, Beziehungen zur organischen Natur von Dr. Heinrich Simroth, Professor an der Universität Leipzig. Mit 33 Abbildungen. Nr. 131.

— II: Beziehungen der Tiere zur organischen Natur von Dr. Heinrich Simroth, Prof. an der Universität Leipzig. Mit 35 Abbild. Nr. 132.

**Tiergeographie** von Dr. Arnold Jacobi, Professor der Zoologie an der Kgl. Forstakademie zu Tharandt. Mit 2 Karten. Nr. 218.

**Tierkunde** v. Dr. Franz v. Wagner, Professor an der Universität Gießen. Mit 78 Abbildungen. Nr. 60.

**Tierreich, Das, I**: Säugetiere von Oberstudienrat Prof. Dr. Kurt Lampert, Vorsteher des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart. Mit 15 Abbildungen. Nr. 282.

**Tierreich, Das, II**: Vögel von Oberstudienrat Prof. Dr. Kurt Lampert, Vorsteher des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart. Mit 15 Abbildungen. Nr. 282.

**Tierreich, Das, III**: Fische von Oberstudienrat Prof. Dr. Kurt Lampert, Vorsteher des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart. Mit 15 Abbildungen. Nr. 282.

**Tierreich, Das, IV**: Reptilien und Amphibien von Oberstudienrat Prof. Dr. Kurt Lampert, Vorsteher des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart. Mit 15 Abbildungen. Nr. 282.

**Tierreich, Das, V**: Insekten von Oberstudienrat Prof. Dr. Kurt Lampert, Vorsteher des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart. Mit 15 Abbildungen. Nr. 282.

**Tierreich, Das, VI**: Wirbellose von Oberstudienrat Prof. Dr. Kurt Lampert, Vorsteher des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart. Mit 15 Abbildungen. Nr. 282.

**Tierreich, Das, VII**: Zoologie von Oberstudienrat Prof. Dr. Kurt Lampert, Vorsteher des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart. Mit 15 Abbildungen. Nr. 282.

# Sammlung Götschen Je in elegantem Leinwandband 80 Pf.

G. J. Götschen'sche Verlagsbandlung, Leipzig.

- Wraeschichte der Menschheit** v. Dr. Moriz Hoernes, Prof. an der Univ. Wien. Mit 53 Abbild. Nr. 42.
- Arbeiterrecht, Das deutsche**, an literarischen, künstlerischen und gewerblichen Schöpfungen, mit besonderer Berücksichtigung der internationalen Verträge von Dr. Gustav Rauter, Patentanwalt in Charlottenburg. Nr. 233.
- Versicherungsmathematik** von Dr. Alfred Loewy, Prof. an der Univ. Freiburg i. B. Nr. 180.
- Versicherungswesen, Das**, von Dr. jur. Paul Moldenhauer, Dozent der Versicherungswissenschaft an der Handelshochschule Köln. Nr. 262.
- Völkerkunde** von Dr. Michael Haberlandt, Privatdozent an der Univers. Wien. Mit 56 Abbild. Nr. 73.
- Volkslied, Das deutsche**, ausgewählt und erläutert von Professor Dr. Jul. Sahr. Nr. 25.
- Volkswirtschaftslehre** v. Dr. Carl Johs. Fuchs, Professor an der Universität Freiburg i. B. Nr. 133.
- Volkswirtschaftspolitik** von Präsesident Dr. R. van der Borghst in Berlin. Nr. 177.
- Waltherlied, Das**, im Versmaße der Urschrift übersetzt und erläutert von Prof. Dr. H. Althof, Oberlehrer a. Realgymnasium i. Weimar. Nr. 46.
- Walther von der Vogelweide** mit Auswahl aus Minnesang u. Spruchdichtung. Mit Anmerkungen und einem Wörterbuch von Otto Günther, Prof. a. d. Oberrealschule und a. d. Techn. Hochsch. in Stuttgart. Nr. 23.
- Warenkunde**, von Dr. Karl Hasslad, Professor an der Wiener Handelsakademie I. Teil: Unorganische Waren. Mit 40 Abbildungen Nr. 222  
— II. Teil: Organische Waren. Mit 36 Abbildungen. Nr. 223.
- Wärme**. Theoretische Physik II. Teil: Licht und Wärme. Von Dr. Gustav Jäger, Professor an der Universität Wien. Mit 47 Abbild. Nr. 77.
- Wärmelehre, Technische**, (Thermodynamik) von K. Walther u. M. Röttlinger, Dipl.-Ingenieuren. Mit 54 Figuren. Nr. 242.
- Wäscherei**. Textil-Industrie III: Wäscherei, Bleicherei, Färberei und ihre Hilfsstoffe von Dr. Wilh. Massof, Lehrer an der Preuß. höh. Fachschule für Textilindustrie in Krefeld. Mit 28 Fig. Nr. 186.
- Wasser, Das**, und seine Verwendung in Industrie und Gewerbe von Dr. Ernst Leher, Dipl.-Ingen in Saalfeld. Mit 15 Abbildungen. Nr. 261.
- Weberei**. Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinensabrikation und Filzfabrikation von Professor Max Gürtler, Direktor der Königl. Techn. Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.
- Wirkerei**. Textil-Industrie II: Weberei, Wirkerei, Posamentiererei, Spitzen- und Gardinensabrikation und Filzfabrikation von Professor Max Gürtler, Direktor der Königl. Techn. Zentralstelle für Textil-Industrie zu Berlin. Mit 27 Fig. Nr. 185.
- Wolfram von Eschenbach**. Hartmann v. Aue, Wolfram v. Eschenbach und Gottfried von Straßburg. Auswahl aus dem höh. Epos mit Anmerkungen u. Wörterbuch v. Dr. K. Marold, Prof. a. Kgl. Friedrichscolleg. 3 Königsberg i. Pr. Nr. 22.
- Wörterbuch** nach der neuen deutschen Rechtschreibung von Dr. Heinrich Klenz. Nr. 200.
- **Deutsches**. von Dr. Ferd. Dettler, Prof. an d. Universität Prag. Nr. 64.
- Zeichenschule** von Prof. K. Kimmich in Ulm. Mit 17 Tafeln in Ton-, Farben- und Golddruck u. 135 Voll- und Teiltbildern. Nr. 39.
- Zeichnen, Geometrisches**, von H. Becker, Architekt und Lehrer an der Baugewerkschule in Magdeburg, neu bearb. v. Prof. J. Vonderlinn, diplom. und staatl. gepr. Ingenieur in Breslau. Mit 290 Fig. und 23 Tafeln im Text. Nr. 58.

# Pelikan-Farben,

Günther Wagners Künstler - Wasserfarben,

(Herstellungsverfahren durch Patente geschützt)

lassen sich in großen Flächen fleckenlos anlegen, mischen sich ausgezeichnet, geben auch in den Mischtönen klare, gleichmäßige Aufstriche und besitzen wundervolle Leuchtkraft.



## Flüssige Tuschen

GÜNTHER  
WAGNER

sind garantiert wasserfest, sehr dünnflüssig, lassen sich bis zu den hellsten Tönen verdünnen und untereinander mischen. — Unentbehrlich zum Anlegen großer Flächen und für alle Arbeiten mit der Reißfeder.



Überall zu haben.

## Günther Wagner, Hannover und Wien

Gegr. 1838. □ 30. Auszeichn. St. Louis 1904: Goldene Medaille.

## Welche Vorteile?

Kunstmalern, Zeichenlehrern, Architekten und Ingenieuren, als bester Radiergummi der Gegenwart bezeichnete . . .

bietet der neue gesetzlich geschützte und von Autoritäten, wie Professoren, Zeichenkünstlern, Kunstmalern, Zeichenlehrern, Architekten und Ingenieuren, als bester Radiergummi der Gegenwart bezeichnete . . .

## „AKA-Radiergummi“

gegenüber den meisten anderen Radiergummisorten?

„AKA“-Radiergummi hat hauptsächlich den großen Vorteil gegen die meisten anderen Radiergummisorten, daß derselbe nicht schon nach kurzer Zeit hart, brüchig und somit unbrauchbar wird, sondern der

„AKA“-Radiergummi hält sich lange Zeit weich und wird im Gebrauch und nach einigem längeren Lagern besser anstatt schlechter, und ist somit ein Risiko, daß der „AKA“-Radiergummi beim Gebrauch hart oder schlecht werden könnte, welches man bei anderen Sorten befürchten muß, ausgeschlossen.

„AKA“-Radiergummi ist den meisten anderen Radiergummisorten auch deshalb vorzuziehen, weil derselbe das Papier beim Radieren wenig oder so gut wie gar nicht angreift und nicht schmiert.

„AKA“-Radiergummi hat ferner den großen Vorteil, daß derselbe für sämtliche Bleistifte in allen Härtegraden zu verwenden ist.

„AKA“-Radiergummi wurde auf vielen Schulen durch Empfehlung der Herren Professoren und Zeichenlehrer, infolge seiner vorzüglichen Eigenschaften, mit bestem Erfolg eingeführt.

„AKA“-Radiergummi hat sich durch seine erwähnten Vorteile in ganz kurzer Zeit in fast allen europäischen Ländern guten Eingang verschafft und ist für die neue „Reform-Zeichenmethode“ direkt unentbehrlich.

Für diese Zeichenmethode als ebenfalls ganz vorzüglich geeignet empfehlen wir unsere Marken

## ELEFANTEN-Weichgummi und Ia Knetgummi

Marke Monopol mit Jockey,

welche beim Zeichnen mit Kohle hervorragende Dienste leisten, und sich aus diesem Grunde allgemeiner Beliebtheit erfreuen.

Muster von obigen Sorten stehen den Herren Zeichenlehrern zwecks Ausprobierung stets gratis und franko zu Diensten.

Sämtliche Sorten sind in fast allen Papier- und Schreibwarenhandlungen Deutschlands in Stücken schon von 5 Pfg. ab zu haben.

**Ferd. Marx & Co., Hannover.**

Größte Radiergummi-Spezial-Fabrik Europas.

S - 96

# Frieses Zeichenblöcke

## Skizzenblöcke · Fängeblöcke · Tischtafelreien

(51 verschiedene Ausgaben im Preise von 10 Pfg. bis Mk. 2.40)

verdanken die hohe ständig zunehmende Verbreitung unserer Blätter, mit Verwendung nur besten Materials eine geschmackvolle, gediegene und peinlich

sauberste Ausführung zu vereinen.

Frieses Zeichenblöcke sind in über zwei Millionen Stück verbreitet.

Ausführliche Prospekte und Papiermuster kostenfrei! \* Einrichtungsänderungen bereitwillig!

### Felwingische Verlagsbuchhandlung, Hannover

Verlag des für Schul- und Lehrerbibliotheken unentbehrlichen  
„Jahrbuch für den Zeichen- und Kunitunterricht“.

Gegründet  
vor 1606.

Gegründet  
vor 1606.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



I-301293



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000298068