Carl Ehrenberg

Die Kunst des Zeichnens.

Ehrenberg,

Die

Kunst

des

Zeichnens

4

Laokoon.

Die Kunst des Zeichnens,

theoretisch und praktisch entwickelt

mit besonderer Berücksichtigung der Perspektive, sowie des Figurenzeichnens auf Grund der Anatomie, Verhältnislehre, Physiognomik u. s. w.

Methodische Anleitung
zum richtigen Zeichnen, zur weiteren Ausbildung beim Selbstunterricht,
sowie zum Gebrauch für Zeichenlehrer.

Von
Carl Ehrenberg,
Maler.

Zweite verbesserte Auflage.

Mit 22 Tafeln und 160 in den Text gedruckten Abbildungen.

Leipzig.
Verlag und Druck von Otto Spamer.
1892.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Indem ich vorliegende Auflage dem Publikum übergebe, glaube ich nur wenige Bemerkungen über dieselbe vorausschicken zu müssen.

Die nächste Veranlassung zur Entstehung des Buches überhaupt gab die Beobachtung und Erfahrung, daß die unerläßliche Wissenschaft der Perspektive beim Zeichenunterricht (besonders in Mädchen-Instituten, aber auch in andern Schulen) dermaßen beiseite gesetzt wird, daß an ein „bildendes" Zeichnen unter solchen Verhältnissen nicht wohl gedacht werden kann. Die außerordentliche Gleichgültigkeit und Oberflächlichkeit, welche beim Zeichnen so oft zu Tage tritt, hieß mich den Versuch machen, zunächst durch populäre, leicht faßliche Darstellung der Perspektive die Notwendigkeit derselben zu beweisen und zum Nachdenken beim Zeichnen anzuregen.

Der perspektivische Teil dieses Buches unterscheidet sich aber von andern populär-perspektivischen Abhandlungen hauptsächlich dadurch, daß er diese Wissenschaft weniger durch mathematisch-optische Beweise, als vielmehr durch die Natur selbst zu erklären bemüht ist. Alle Bücher über Perspektive, welche mir bis jetzt zu Gesicht gekommen sind, basieren ihre Erklärung größtenteils auf den geometrischen Grundriß. Der gesamte Prozeß aber, den geometrischen Grundriß perspektivisch überzuführen, ist keineswegs „populär" zu nennen, sondern erschwert nach meiner Ansicht sowohl das Verständnis als besonders auch die praktische Anwendung der Perspektive ganz bedeutend. Ich habe versucht, die

Perspektive so darzustellen, daß wenigstens deren Hauptgesetze schon einem jeden Kinde von zwölf Jahren begreiflich gemacht und von demselben beim Zeichnen angewandt werden können.

Um aber auch denen gerecht zu werden, welche nun einmal einen Einblick in die Konstruktionslehre der Perspektive haben wollen, finden wir in vorliegender Auflage ein Kapitel über konstruktive Perspektive eingefügt. Ich bin hierin hauptsächlich der Darstellungsweise meines einstigen vortrefflichen Lehrers in der Perspektive, weiland Prof. G. Hetsch in Kopenhagen, gefolgt.

Für den weiteren Fortgang eines wirklich bildenden Zeichenunterrichts hielt ich nächst der Perspektive die Anatomie für notwendig, um so mehr, als sich meines Wissens, außerhalb der Akademien, derselben bisher niemand angenommen hat, um sie als eine Hauptgrundlage hinzustellen, auf welcher ein wohldurchdachter Plan zu einem fruchtbringenden Zeichenunterricht zu bauen ist. Es haben allerdings viele die Ansicht, daß eine anatomische Zergliederung der Formen „unästhetisch" sei, und solche werden vielleicht daraus den Grund herleiten, sie unnötig zu finden. Wir können aber ruhig das Gegenteil behaupten und den Beweis darin sehen, daß die größten Künstler — denen wir doch gewiß das feinste ästhetische Gefühl zuzusprechen haben — auch allezeit vortreffliche Anatomen waren; nicht etwa, weil sie an dieser Zergliederung an und für sich selbst ein so besonderes Vergnügen fanden, sondern weil sie von der Überzeugung durchdrungen waren, nur durch Kenntnis der anatomischen Grundlagen die darzustellenden Formen zur vollendeten charakteristischen Schönheit führen zu können. Derselbe Grundsatz gilt auch für Dilettanten, und ich ließ es daher meine Aufgabe sein, das Unerläßlichste der Anatomie durch Wort und Zeichnung jedem möglichst verständlich zu machen. Die lateinischen Namen der Muskeln, deren Umschreibung ins Deutsche oft eben so umständlich wie unzureichend ist, habe ich nur wegen besserer Sonderung der Muskeln angeführt — es ist jedoch kein Unglück, wenn man dieselben nicht im Gedächtnis behalten kann.

Der übrige Inhalt des Buches wurde dadurch bedingt, daß ich mich bestrebte, als Hauptziel festzuhalten: Bildung des Formen- und Schönheitssinns durch Erziehung des Auges zum richtigen Sehen, um hierdurch zu erreichen, daß eine durch Verständnis zum erhöhten Selbstbewußtsein gekommene Freude an Natur und Kunstwerken, sowie an allem Schönen überhaupt empfunden werde. Mit andern Worten: ich möchte einen Beitrag geliefert haben zur Veredelung des Zeichenunterrichts im allgemeinen, sowie zur ästhetischen Erziehung durch den Zeichenunterricht im besondern. Sollte es mir gelungen sein, die hohe Wichtigkeit des Zeichnens auch für Dilettanten darzuthun und einen geist- und zeittötenden Mißbrauch desselben zu verhindern, so wäre damit meinem Streben eine wahrhaft beglückende Genugthuung gegeben und alle Mühe reichlich durch das Bewußtsein belohnt, nicht vergeblich gearbeitet zu haben.

Der Verfasser.

Inhalt.

Die

Kunst des Zeichnens.

Erstes Kapitel.

Einleitende Betrachtungen.

Wie man in der Gegenwart von jedem gebildeten Menschen erwartet, daß er außer seiner Muttersprache wenigstens noch eine oder zwei fremde Sprachen versteht und spricht, so hat man auch schon lange angefangen, die Ausübung der Musik und der Malerei als selbstverständlich anzusehen, als mit zur Bildung gehörend. Ein Wesen, das weder malt, zeichnet, singt oder ein Instrument spielt, wird es wohl bald kaum mehr geben. Indessen hat die Musik doch bis jetzt in hohem Grade die Oberhand über die Malerei behalten und wird auch ihre Herrschaft wohl in Zukunft nicht aufgeben. Es scheint das Studium derselben dankbarer zu sein, weil einmal ihre Wirkungen unmittelbar ergreifender sind, sodann aber auch weil sie zur geselligen Unterhaltung außerordentlich viel beitragen kann und in der That beiträgt. Aus letzterer Ursache treiben sogar viele Damen Musik, welche weder ein ausgesprochenes Talent dafür, noch besondere Lust dazu haben; sie spielen oft nur, um ihren Eltern und den gesellschaftlichen Anforderungen zu genügen. Es ist Mode geworden und beinahe unvermeidlich, daß man in Abendgesellschaften möglichst viele, wenn nicht gar alle die Persönlichkeiten auffordert zu spielen, von denen man weiß, daß sie musizieren können.

Anders ist es mit dem Zeichnen. Das Wesen desselben bedingt ein „stilles friedliches Walten", nur die Zeichnenden selbst können genießen, und erst das fertige Produkt wird nahen Verwandten und Freunden gezeigt. Während die Musik auf Hunderte zugleich ihre Wirkung üben kann, versichert, daß der größte Teil der Zuhörer sich mehr oder weniger ihrer Wirkung hingeben wird, verlangt die Zeichnung einen kleinen Kreis vertrauter Menschen, von denen sie am liebsten jedem einzelnen gesondert sich zur Betrachtung hingeben möchte. Daraus folgt, daß das Zeichnen oder Malen nicht in der Weise ein Gemeingut des Genusses in der Gesellschaft ist, wie die Musik, und da das Zeichnen somit ein Motiv weniger hat, von Dilettanten gepflegt zu werden, läßt sich wohl annehmen, daß unter den zeichnenden Damen im Durchschnitt mehr wirkliches Talent zu finden ist als bei den Musik treibenden,

eben weil das Zeichnen mehr als die Musik um seiner selbst willen getrieben sein will.

Es liegt nun einmal in dem Geiste der vorschreitenden Zeit, daß Damen von Bildung geistige Beschäftigung haben müssen, und da ist es natürlich, daß sie sich lieber zum Lyraspiel des Apoll wenden als zur ernstblickenden Minerva. Früher webte man und spann, wirkte und strickte am heimisch traulichen Herd, dessen knisternde Flamme die fleißige Maid mit goldigem Scheine umspielte — aber diese romantische Zeit ist längst dem suchenden Blicke entschwunden — und die ritterlichen Spiele vieler Männer haben sich in mehr oder weniger ritterliche Versuche in den schönen Künsten umgestaltet. Das ritterliche, aber in Rücksicht auf geistiges Innenleben etwas nebelige Mittelalter ist längst einem hellen Tage gewichen — aber den vollen reinen Sonnenschein haben wir noch lange nicht. In Wort, Schrift, Bild und Ton suchen die Auserwählten jeder Nation diesem Sonnenschein entgegen zu führen — wenn auch mancher unterwegs jäh abstürzt. Nach allen Seiten hin erreicht der Geist immer mehr Herrschaft über die Materie und jedem ist mehr denn je Gelegenheit geboten, sich neben seiner alltäglichen Beschäftigung geistig zu vervollkommnen.

Damit aber die künstlerische Beschäftigung der Dilettanten überhaupt irgend welchen Nutzen habe, darf sie vor allen Dingen nicht den Charakter des Oberflächlichen und Fabrikmäßigen tragen. Wenn die Berechtigung der Dilettanten zur Ausübung einer Kunst sich aus der Natur der Sache eigentlich von selbst ergibt, kann ein Mißbrauch dieser Berechtigung nicht scharf genug gerügt werden. Einer der berühmtesten Künstler sagte mir sogar einmal: „Wenn Laien, speziell Damen, sich unterfangen zu malen und zu zeichnen, so treten sie damit vollständig aus ihrer Sphäre heraus und in eine Region hinein, die sie zwar von ferne sehen, nie aber betreten dürften.“ Er wurde vielleicht zu diesem Ausspruch getrieben durch den Verdruß, den ihm ein Dutzend Damen (Künstlerinnen?!) bereiteten, welche alljährlich sich in der herrlichen Galerie der Hauptstadt versammeln, um gerade die schönsten erhabensten Werke der Kunst in Form von jammervollen Kopien angelegentlichst zu verunstalten und gewissermaßen zu parodieren. Es ist allerdings empörend, diese haarsträubenden Kopien geist- und talentloser Kopistinnen in den Galerien anzusehen, welche sich zu den Originalen oft verhalten, wie eine schmutzige Kneipe zu dem hehren Bau einer Kirche. — Wenn wir aber trotz dieser unerfreulichen Seite mit Wahrscheinlichkeit annehmen können, daß die meisten Dilettanten aus wahrer Neigung zeichnen, so hieße es den Sinn für Zeichnen und somit indirekt auch den Sinn für die bildende

Kunst überhaupt unterdrücken, wollte man ihnen das Zeichnen oder Malen besonders erschweren. Daß durch ein unzweckmäßiges Zeichnen zuweilen oder sehr oft mehr Schaden als Nutzen entsteht, ist allerdings nur zu wahr — aber das hindert verständige Dilettanten nicht, auf einem besseren Wege sich und andern wirklich Freude zu machen. Welch ein hoher Genuß liegt nicht in der Ausübung der Musik! Warum nicht auch einen ähnlichen Genuß in der Malerei erstreben lassen! Zudem ist das Wort „Dilettantismus" ein sehr relativer Begriff. Im allgemeinen belegt man mit dieser Eigenschaft alle diejenigen, welche nicht Künstler von Fach sind, d. h. welche die Kunst nicht zum Broterwerb sondern nur zum Vergnügen ausüben, denn wenn auch jeder wahre Künstler fühlt und weiß, daß er eigentlich lebt, um zu malen, so zwingen ihn doch leider feindliche Verhältnisse nur zu oft, daß er malen muß, um zu leben. Diese Unterscheidung würde aber zeigen, daß manche Dilettanten Besseres leisten, als viele sogenannte Künstler. Die Unterscheidung des künstlerisch selbständigen Schaffens vom dilettantischen Nachahmen scheint mir schon besser zu sondern; ersteres wäre eine Trennung des Standes, letzteres eine Beurteilung des Geleisteten. Wie man aber auch unterscheiden will, es bleibt jedenfalls jedem Laien oder Dilettanten die Macht, sich bei genügendem Talent durch seine Leistungen aus seinem Stande zu erheben. Wie der Künstler, so sollte sich auch jeder Dilettant das höchste Ziel stecken; wenn er auch von vornherein weiß, er wird es nicht erreichen, hat er damit doch einen Weg der Möglichkeit, sich über die gewöhnliche Mittelmäßigkeit zu erheben. In technischer Beziehung kann er jedenfalls ebenso viel Künstlerschaft erreichen, wie diese in der Musik von so vielen erreicht wird. Aber einmal ganz abgesehen von dem Erreichen irgend etwas wirklich Künstlerischen liegt, wie eben ausgesprochen, der hauptsächlichste Nutzen für Dilettanten zunächst darin, daß die rechte Würdigung und das Verständnis eines Kunstwerks durch eigne Ausübung gebildet und erhöht, daß der Sinn für Schönheit der Formen und für das Schöne im allgemeinen geweckt, daß das Auge gewöhnt wird, zu beobachten, und tausend Freuden aus seiner Umgebung schöpft, die sonst spurlos an ihm vorüber gingen. Es ist nicht zu leugnen, daß die reine Freude am Guten, Wahren und Schönen einer von jenen Sonnenstrahlen ist, welcher manche dunkle Lebensstunde in Licht verwandelt und manchen Sommertag des Lebens noch herrlicher und wonniger erscheinen läßt für den, der diese Freude zu empfinden im stande ist. Und obgleich wir, was die Natur und die Werke der bildenden Kunst betrifft, durch einen Sinn diese Freude in uns aufnehmen, wie so mannigfaltig ist doch ihre Wirkung! Eine talentvolle Dame sagte mir einmal: „Ich sehe überall, wohin ich blicke, eine Gemäldegalerie,"

welcher Ausdruck sehr bezeichnend ist für den Genuß, der ihr nur aus der bloßen gewohnten Beobachtung von Natur und Menschen entstand. Ein Prediger bei Dresden, früherer Schüler von mir, versicherte mir in der Zeit des Unterrichts wiederholt: „Es ist mir eine ganz neue Welt aufgegangen, seitdem ich zeichne. Überall finde ich Stoff, meinen Geist angenehm zu beschäftigen; die Natur besitzt eine solche Fülle an Schönheit, von der ich mir früher nichts träumen ließ, weil ich sie nicht erkannte und beachtete. Schon um dieses belebenden und erhebenden Genusses willen möchte ich wünschen, daß jedermann zeichne.“ Dies also sollte der erste Zweck oder eigentlich die notwendige Folge eines verständig getriebenen Zeichnens und Malens von seiten der Dilettanten sein. Die Freude am Zeichnen an und für sich wird dadurch natürlich nur noch mehr erhöht, indem man lernt, dem erkannten Schönen, dem verstandenen Charakteristischen und dem wahrhaft Künstlerischen nachzustreben, was wiederum auf den Weg führt, der von jedem Dilettanten eingeschlagen werden sollte: womöglich das Höchste zu erreichen.

Zu dem Ende darf man das Zeichnen aber nicht als einen bloßen Zeitvertreib ansehen, als angenehme Aushilfe, wenn man z. B. nicht mehr sticken oder lesen mag. Eine Zeichnung darf nicht gleich einer Stickerei entstehen und behandelt werden. Wenn dieses leider trotzdem sehr oft geschieht, so sinkt damit auch die Zeichnung zur Stickerei herab, d. h. zu einer mechanischen, geistlosen Arbeit — wie denn eine Stickerei jeder zu machen im stande ist, der Farben unterscheiden, zählen und nähen kann. Das Zeichnen will studiert sein, und zwar in noch höherem Grade, in noch ernsterer Weise als die Musik. Hat nicht ein einzelner Ton, ein einfacher, rein angeschlagener Akkord geradezu schon etwas Wohlthuendes? Wie viel gehört aber dazu, eine Linie oder mehrere so bedeutungsvoll zu ziehen, daß ein ähnliches befriedigendes Gefühl erweckt wird! Die gute Wirkung eines Musikstücks beruht auf der richtigen Zusammenstellung der Töne in jedem einzelnen Takte — die Wirkung einer Zeichnung beruht auf der Richtigkeit jeder einzelnen Linie. Der Ton aber (ich rede vom Klavier, als dem eigentlichen Instrument der Dilettanten) ist etwas Gegebenes und der Unterschied der einzelnen Töne wird durch deren unveränderliche Lage auf der Klaviatur bedingt und bestimmt — eine Linie will erst gemacht sein, mit Bewußtsein und Verständnis, und kann in dieser Beziehung sehr wohl mit dem Bogenstrich einer Violine verglichen werden, welcher den Ton gewissermaßen erst schaffen muß. Wenn man erst die Wichtigkeit erkannt hat, die eine einzige Linie haben kann, und wenn man erfahren hat, wie schwer es ist, eine solche charakteristische Linie zu ziehen, wird man schon mit mehr Ernst das Zeichnen studieren, als es leider immer noch

von sehr vielen geschieht. Das Wort „studieren" muß hier in seiner vollsten Bedeutung angewandt werden, d. h. nachdem man sich zuvor darüber klar geworden, wie überhaupt zu studieren ist. Man muß nicht glauben zu studieren, solange man es z. B. beim Kopieren bewenden läßt. Ausschließliches Kopieren ist der sicherste Weg, im Zeichnen niemals etwas Erträgliches zu leisten.

Denn die durch Kopieren angelernte Technik hat an und für sich gar keinen Wert, solange sie etwas rein Nachgemachtes ist, so lange sie zur Hauptsache gemacht wird. Die Technik ist nur das Mittel zum Zweck, nicht aber der Zweck selbst. Ebenso wenig wie die Tonleiter und Etüden einen eigentlichen musikalischen Wert haben, wollte man dabei stehen bleiben, ebensowenig hat es die Technik des Schattierens, wenn man dabei stehen bleibt. — Es wird darin nicht wenigen gerade so gehen, wie es dem Schreiber dieses selbst erging. Jahrelang hatte er gezeichnet, d. h. kopiert und schattiert, und konnte es an Feinheit fast den Kupferstichen gleich thun, die er kopierte, so daß er in seiner Vaterstadt nebst Umgegend für ein sehr großes Licht gehalten wurde — als er aber auf die Akademie kam und auch nur einen Fuß, eine Hand, eine Gipsmaske nach der Natur zeichnen sollte, wußte er nicht, ob rechts oder links anfangen: er konnte eben gar nichts. Form, dieses Machtgebot der Kunst, kannte er nur dem Wortlaute nach, — die Bedeutung desselben lag ihm vollständig fern. Gleichwohl hatte er, seiner eignen und aller Leute Meinung nach, einen vorzüglichen Lehrer gehabt, welcher schattieren konnte „wie gedruckt." Und dazu war der Lehrer keiner von den lässigen, phlegmatischen, die aus bloßer Gleichgültigkeit für die Sache nicht einmal das erklären und verdeutlichen, wozu sie ihren Fähigkeiten und ihrem Wissen nach wohl im stande wären; sondern er war ein liebevoller, eifriger Lehrer, der besonders für seinen „besten Schüler" alles Mögliche that, da er dessen zukünftige Künstlerlaufbahn stets im Auge hatte. Was er aber selbst nicht gelernt hatte, konnte er nicht lehren: das Verständnis der Formen. Er selbst war zum Schattierer, nicht zum Zeichner gebildet worden und konnte daher auch nicht zum Zeichnen bilden.

Wenn manche Lehrer sagen: „Die Schüler sehen ja, was sie zeichnen, wozu dann noch eine Extra-Erklärung", so ist das ein Satz, der kaum den Schein der Wahrheit für sich hat. Im Gegenteil kann man sagen: sie sehen es nicht, denn sie verstehen es nicht. Kann man auch von einem Manne, der gemütlich durch eine Gemäldegalerie schlendert, zur einen Thür herein kommt und im Spazierschritt zur andern wieder hinausgeht, sagen, er habe die Gemälde gesehen? Gar nichts hat er gesehen! Ebenso kann man auch von

einem Zeichner sagen, der in dem unendlichen Reiche der Formen gedankenlos einherwandert, ohne der Formen als solcher zu gedenken, ohne sie ihrem Wesen und Charakter nach verstehen zu lernen: er hat nichts gesehen! Und was man nicht sieht, das zeichnet man nicht. Daher schreiben sich die vielen Lücken und Halbheiten in den Arbeiten der Dilettanten, trotz oft großem Fleiße in der Ausführung, daß ihnen nicht gelehrt wurde, bei allem Schattieren immer die Richtigkeit der Formen als einziges Ziel im Auge zu behalten.

Aber fast noch größere Gefahr, durch unverstandene Formen von dem zu erstrebenden Ziele abgetrieben zu werden, entsteht durch zu frühes Malen. Der verlockende Reiz der Farbe bewirkt nur zu leicht, daß man darüber die Form vergißt, besonders bei denjenigen, deren Farbensinn den Formensinn überwiegt. Man darf aber nicht vergessen, daß die Form in jedem Falle als Hauptsache angesehen werden muß: denn Farbe ohne Form ist schließlich auch nicht viel. Die Dilettanten haben in der Regel schon sehr früh eine bis zur Unwiderstehlichkeit entwickelte Lust, durch eigne Versuche sich mit den Farben bekannt zu machen, was aber gewöhnlich auf Kosten des eigentlichen Zeichnens geschieht. Wir Maler sagen zwar, auch mit dem Pinsel zeichnen zu können, und das hat seine Richtigkeit. Aber um mit dem Pinsel zeichnen, d. h. die richtige Form geben zu können, dazu gehört mehr, als Pinsel und Farbe haben. Solange man nicht gelernt hat, Form ohne Farbe zu geben, denke man nicht daran, malen zu wollen, denn eine noch so gute Farbe wird eine falsche Form niemals richtig machen können. Man merke sich bei dieser Gelegenheit die verschiedene Bedeutung der Worte „Zeichnen" und „Zeichnung." Zunächst ist damit die Art der Darstellung gemeint als Unterschied, z. B. von Malen oder Modellieren. Sodann aber und hauptsächlich bezeichnen diese Worte die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der Formen. In letzterer Bedeutung kann man daher auch von einem Ölbilde sagen: es ist schlecht oder gut „gezeichnet", will sagen, die Form ist falsch oder richtig. Eine technisch sehr schön ausgeführte Zeichnung kann in zweiter Bedeutung sehr schlecht „gezeichnet" sein. — Wenn Künstler von schlechter oder guter Zeichnung reden, meinen sie damit immer den Grad der Richtigkeit in den Formen. Vom Zeichnen in erster Bedeutung sagen sie: es ist gut gemacht, gut ausgeführt u. s. w.

Um nun zur richtigen Nachahmung verstandener Formen zu gelangen, haben wir vor allem danach zu streben, unser Auge und unser Gefühl dafür auszubilden: Sehen lernen — Empfinden lernen! Das ist die erste und einzig gültige Parole bei allem Zeichnen. Wie die Hand geübt werden muß,

den Bleistift, die Kohle, die Kreide zu führen, so bedarf es einer noch größeren Übung, das Auge zum richtigen Sehen zu gewöhnen.

Es ist gar keine so kleine Sache, dieses „Sehen", und obgleich alle Menschen mit zwei Augen begabt sind, vermögen doch nur sehr wenige in der hier gewollten Bedeutung zu sehen. Das Auge des Zeichners hat gerade so einen besonderen Blick, wie z. B. das Auge eines Botanikers. Dieser betrachtet eine Blume, ein Blatt, einen Grashalm auf eine ganz andre Art, als diejenigen, welche sich mit Botanik nicht beschäftigen; er sieht Dinge, die andre gar nicht sehen, oder vielmehr die sie übersehen, weil sie sich mit der Form der Hauptmasse nach begnügen, ohne auf deren einzelne Bestandteile, deren Entstehung, Zusammenhang u. s. w. näher einzugehen. Das bloße Sehen in seinem Verhältnis zu den Anforderungen des Zeichnens kann man füglich mit dem Lesen einer uns völlig unverständlichen Sprache vergleichen: wie uns das Buchstabenlesen nichts nützt, wenn wir nicht auch den Sinn verstehen, so nützt uns das allgemeine Sehen nichts, wenn wir nicht zugleich die Form verstehen. Das Verständnis der Formen aber beruht nicht allein auf Verstand, sondern auch auf Gefühl, weshalb Künstler und Kunstkenner fast nie allein von Verständnis, sondern immer zugleich auch von Empfindung reden, wenn sie ein Kunstwerk beurteilen. Eine gesehene Form verstehen und empfinden, heißt deren eigentlichstes Wesen in seinen einzelnen Bestandteilen sich vollkommen zu eigen gemacht haben, so daß wir beim Zeichnen jene Form gleichsam als ein Stück unsres eignen Ichs, als etwas Selbständiges neben der wirklichen Form, die uns Vorbild war, in unserm Geiste entstehen lassen. Dazu gehört, daß man mit klarem Bewußtsein die erfaßte Form, welche man während des Zeichnens nur mit dem geistigen, nicht auch mit dem leiblichen Auge sieht — denn das leibliche Auge kann nicht Zeichnung und Original zugleich sehen — wiederzugeben sucht, und daß zu dieser Wiedergabe die Hand durch zweckentsprechende Übungen herangebildet worden ist. Wir sehen hieraus, daß mit dem einfachen Nachahmen, dem gedankenlosen Kopieren ebensowenig gethan ist, als mit dem Sehen im gewöhnlichen Sinne des Wortes, und wie sehr jene Lehrer irren, welche das Prinzip oder vielmehr die Manier haben, die Schüler ohne spezielle Formerklärung immer kopieren zu lassen. Beim flüchtigsten Nachdenken müßten sie erkennen, wie Zeichnen ohne Formverständnis eine nutz- und freudlose Tändelei ist, und wie ferner dieses Verständnis nur durch das erklärende Wort seitens des Lehrers, nicht durch mechanische Übungen der Schüler erreicht werden kann.

Wir erkennen also, daß das „Sehen" in betreff des Zeichnens sich von dem allgemeinen Sehen dadurch unterscheidet, daß eine besondere geistige

Thätigkeit hinzutritt, nämlich Messen und Vergleichen, d. h. nicht mit dem Zirkel, sondern mit dem Auge. Durch Messen und Vergleichen der Körper und deren einzelnen Bestandteile lernt das Auge die Größenverhältnisse der Gegenstände erkennen, was die erste Stufe zum richtigen Sehen ist — für jeden Dilettanten eine um so wichtigere Bedingung, als selbst Künstler von Beruf diesen „richtigen Blick" keineswegs vollkommen mit auf die Welt brachten, sondern denselben erst, wie andre Menschen, zur Vollkommenheit heran- und herausbilden mußten, nur mit ungleich schnellerem und besserem Resultat. — Nächst den Größenverhältnissen hat das Auge die Beschaffenheit der Gegenstände und ihrer Einzelformen zu erforschen. Es ist dies der zweite Schritt zum richtigen Sehen und ein sehr wichtiger, denn hiermit beginnt das, was man Verständnis der Formen nennt.

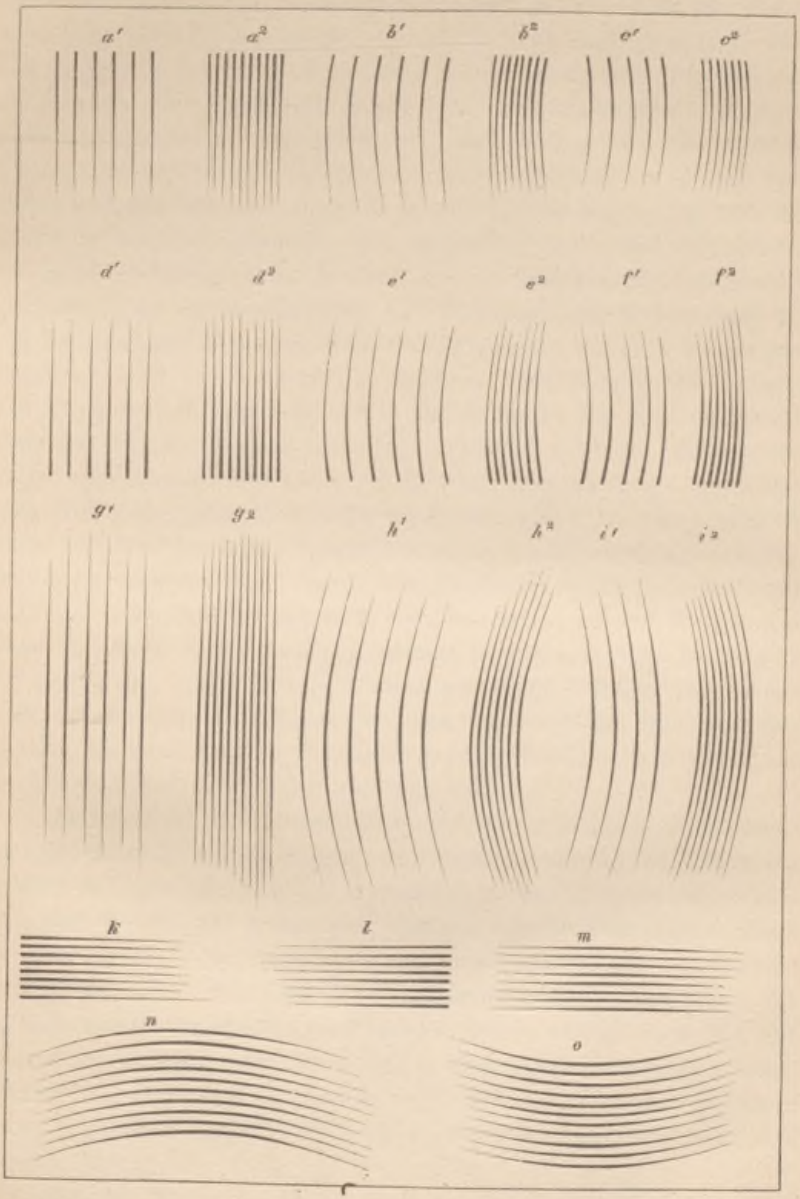
Der sicherste Weg aber, dieses zu erreichen, ist das Studium der Perspektive, die Kenntnis und Ausübung ihrer Gesetze: Die Perspektive ist der Grundpfeiler alles richtigen Sehens, Empfindens und Zeichnens.

Wenn daher die Dilettanten, besonders die Damen, wie jemand sehr richtig bemerkte, nachdem sie jahrelang alles Mögliche gezeichnet haben, als Gipfelpunkt schließlich auch noch etwas Perspektive treiben, so werden wir aus obigem (und noch mehr aus nachfolgendem) verstehen, wie viel zu spät ein solches Studium alsdann ist. Den Anfang eines Buches zuletzt lesen, kann kaum unzweckmäßiger sein.

Indem ich die Perspektive als erste und wichtigste Bildungsstufe für das Zeichnen ansehe, so liegt darin von selbst einbegriffen, daß diese Stufe im Kopieren von allerhand Vorlegeblättern nicht zu suchen ist. Denn die Gesetze der Perspektive sollen an natürlichen Gegenständen gelehrt und erkannt werden — danach mögen Vorlagen abwechselnd angewandt werden, d. h. Vorlagen, auf denen sich perspektivisch dargestellte Gegenstände befinden; Vorlagen mit geometrischen Figuren, Ornamenten und überhaupt alles nicht Perspektivische gebe man sobald wie möglich und thunlich. Das ist Sache des Lehrers beim Elementarunterricht, über welchen ich an dieser Stelle einige Worte sagen und einige Winke geben möchte.

Viele Lehrer, und wohl eigentlich die meisten, lassen die Schüler damit anfangen, einen geraden, senkrechten Strich zu machen. Sie bedenken aber nicht, daß es im Grunde genommen gar nicht leicht ist, eine solche gerade Linie aus freier Hand zu ziehen, ja daß sie selber dieses scheinbar einfache Experiment keineswegs, wie man zu sagen pflegt, im Schlafe ausführen können. Dann gehen sie weiter, lassen schrägliegende, horizontale Linien

Tafel I.



machen, Winkel, Dreiecke, Vielecke, Kreisbögen u. s. w. bis zum Kreise. Das scheint eine einfache und notwendige Reihenfolge zu sein. Aber wie schwer ist es nicht, selbst für eine geübte Zeichnerhand, einen Kreis zu machen! Und auch geradlinige Figuren erfordern mehr Aufmerksamkeit und Handsicherheit, als man von einem beginnenden Schüler erwarten und verlangen darf. Wiewohl nun geometrische Planfiguren und deren Bestandteile, die einzelnen Linien, durch Einfacheres nicht ersetzt werden können, denn ein Strich, eine Linie muß nun doch einmal gemacht werden, so kann doch die Art, wie ein solcher erster Strich gemacht wird, verschieden sein. Und darin glaube ich, in Nachstehendem einen leichteren und erfolgreicheren Weg angedeutet zu haben. Es ist gewissermaßen eine Einleitung zum Anfang und hat den vorwiegenden, wenn auch nicht alleinigen Zweck, vor allen Dingen die Hand physisch lose und frei zu machen. Eine Bildung oder Weckung des Augenmaßes steht dabei erst in zweiter Linie. Die Hand muß zuvor Gehorsam lernen, danach können Auge und Geist befehlen. Solange der Wille nicht die Hand wenigstens bis zu einem gewissen Grade beherrschen kann, hilft eine richtige Beurteilung der Größen nichts: man wird nicht im stande sein, sie wiederzugeben. Hunderte von Menschen, die von Natur annähernd mit einem „richtigen Blick" begabt sind, können die Fehler einer Zeichnung nicht nur sehen, sondern auch nachweisen und sagen, wie das Richtige sein muß; aber dieses Richtige selbst zu zeichnen, vermögen sie nicht; sie sehen es im Geiste, aber die Hand versagt ihnen den Dienst. Diesem Ungehorsam muß auch im kleinen, im Anfang des Zeichnens vorgebeugt oder abgeholfen werden: die Hand muß von vornherein gezwungen werden, dem Willen des Lenkers zu folgen, sie muß frei und locker werden.

Es drängt sich mir hier unwillkürlich wieder ein Vergleich mit der Musik auf, mit Rücksicht auf die Technik. Wie beim Klavierspiel die Hände anfänglich steif und ungelenkig sind, werden wir sie zum Zeichnen nicht minder ungeschickt finden. Sie geschmeidig zu machen, läßt der Klavierlehrer Tonleitern spielen — der Zeichenlehrer thue etwas Ähnliches: er lasse Strichübungen machen. Aber keine geometrischen Striche, die von Anfang bis zu Ende eine gleiche Stärke haben, sondern Striche, wie sie auf Tafel I und II veranschaulicht sind. Wir können sie, im Gegensatz zu geometrischen Linien, Übungsstriche nennen. Diese Übungsstriche haben für das Zeichnen ganz denselben Zweck und Nutzen, wie die Tonleitern für das Klavierspiel.

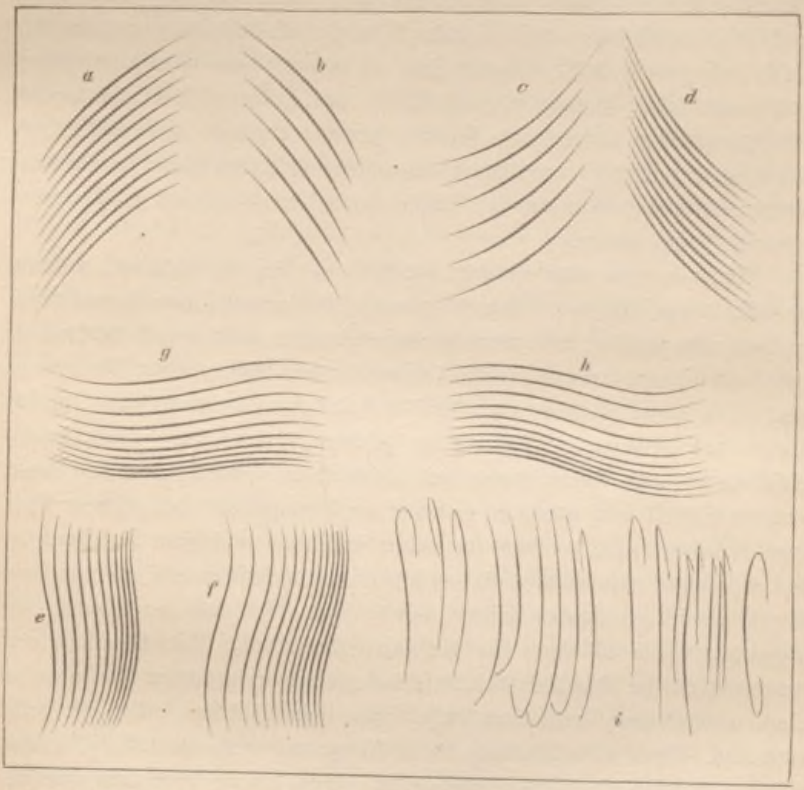
Während der ersten Wochen lasse der Lehrer alle Vorschriften mit geraden Linien oder geometrischen Figuren fort und sehe nur darauf, daß

diese Striche mit möglichster Sicherheit und wachsender Schnelligkeit gemacht werden. Jeder einzelne Strich muß schnell und mit einer einzigen Handbewegung gemacht werden. Er muß einen Strich niemals überziehen oder verbessern, sondern statt dessen gleich einen andern daneben machen lassen. Auch daß die Striche von Anfang an in möglichst gleichem Tempo gemacht werden, suche er zu erreichen; noch mehr aber sehe er darauf, daß ihre Entfernung von einander gleich groß ist. Ersteres zu erlangen, möge er anfänglich in sicherem Takte langsam und laut zählen: schon in dem Zwange, daß die Hand zu einer bestimmten Zeit, von einer Zahl zur andern, einen Strich machen muß, liegt eine vorteilhafte Übung, indem dadurch am leichtesten die zitternde Ängstlichkeit und steife Schüchternheit der Schüler überwunden wird, welche bei einigen schwer genug zu vertreiben ist. Diese Art von Dreistigkeit, welche die Hand eigentlich von selbst durch die Übungsstriche erhält, ist notwendige Bedingung für ein späteres freies und leichtes Zeichnen. Wir haben daher schon viel gewonnen, wenn wir der natürlichen Ungelenkigkeit und Unbeholfenheit der Hand, welche nur zu leicht durch unzweckmäßige Übungen zu einer bleibenden wird, auf diese Weise ein Ziel stecken.

Über die Art, wie die Übungsstriche gemacht werden sollen, muß ich zu dem oben bereits Gesagten noch folgendes bemerken. Alle Striche unter a bis i auf Tafel I müssen von oben nach unten, unter k bis o von links nach rechts gemacht werden. Bei a, b, c ist darauf zu sehen, daß der Stift wenn der Strich gemacht ist nicht auf dem Papier haften bleibt, sondern sich mit einem leichten Schwunge davon erhebt, um den folgenden Strich wieder mit einem kräftigen, festen Druck anzufangen. Sowie der Strich aber begonnen ist, muß der Druck schon nachlassen, bis er, immer schwächer werdend, zuletzt ganz aufhört, so daß des Striches Ende kaum sichtbar bleibt. Gerade umgekehrt ist es mit d, e, f, bei welchen der Stift etwas weiter ausholen muß als der eigentliche Anfang des Striches es zu verlangen scheint; es wird der Anfang sonst nicht fein und sicher sein. Die Bewegung für die Richtung des zu machenden Striches muß schon in Hand und Stift liegen, ehe letzterer das Papier noch berührt. Das Ende sei bestimmt und fest; g, h, i sind eine Zusammensetzung der vorhergehenden Striche und müssen also die Anforderungen, welche wir an diese stellten, in sich vereinigen. Es muß besonders darauf acht gegeben werden, daß die Striche mit Rücksicht auf ihre Stärke gleichmäßig zu- und abnehmen und daß jeder Strich mit einer einzigen Handbewegung gemacht wird. — Mit den folgenden Strichen auf Tafel II kann man ebenso verfahren, wie mit den eben beschriebenen: man kann erst die eine Hälfte, dann die andre üben lassen und endlich den

ganzen Strich. Doch pflegt die Hand durch die vorhergehenden Übungen schon genügende Keckheit erlangt zu haben, um die letzteren gleich ungeteilt zu machen. Nur gebe man acht, daß beim An- oder Absatz des Stiftes keine Haken entstehen, wie unter i auf Tafel II, wozu die Schüler eine ziemlich große Neigung haben. Am schwierigsten sind die Doppelbogen unter e, f, g, h

Tafel II.



auf Tafel II. Es darf der Hand bei diesen Strichübungen aber nicht gestattet werden, auf halbem Wege abzusetzen, sondern die doppelt geschwungenen sowohl wie alle übrigen müssen mit einem einzigen Zuge gemacht werden. Die bemerkten Doppelbogen werden am wenigsten zur Zufriedenheit des Lehrers ausfallen; doch braucht er sich deshalb nicht abhalten zu lassen, dem Schüler geradlinige, geometrische Figuren vorzulegen, sobald er nur in den andern Übungsstrichen eine gewisse Fertigkeit, Leichtigkeit und Sicherheit erlangt hat. Bei allen Strichen aber, ganz einerlei nach welcher Richtung

sie gehen, hat der Lehrer streng darauf zu sehen, daß niemals das Zeichenbuch gedreht wird, sondern allein die Hand des Zeichnenden, denn nur in diesem Falle können die Übungsstriche den Nutzen haben, der damit bezweckt wird.

Es bedarf nur eines Versuches von ein paar Wochen, um beurteilen zu können, ob diese Methode der Beachtung und Anwendung wert ist, oder nicht. Wenn kein Vorurteil den Blick trübt, wird man, glaube ich, bald ebenso überzeugt sein, wie ich selber, daß bei solchen Übungen die Hand frei gemacht werden muß, und zwar in halb so kurzer Zeit, als dies bei dem alleinigen Zeichnen nach geometrischen Figuren möglich ist. Mit viel größerer Leichtigkeit werden jetzt geometrische Linien und Figuren gemacht werden, viel rascher und befriedigender wird es vorwärts gehen, andre, nach alter Weise Unterrichtete werden überholt werden und die Schüler sowohl wie die Lehrer selbst werden doppelte Freude haben.

Aber — wird man mir jetzt erwidern — daß die Schüler, nachdem sie deine vorgeschlagenen Übungen gemacht, die geometrischen Linien besser zeichnen und leichter, als wenn sie diese Übungen nicht gemacht hätten, ist ganz natürlich und braucht durchaus keine besondere Folge deiner Methode zu sein. Ein andrer Schüler, der dieselbe Zeit darauf verwandt hätte, gerade Linien und geometrische Figuren zu zeichnen, würde nicht allein deinen Schülern es nach Ablauf dieser Zeit gleich thun, sondern er würde sogar noch im Vorteil sein, indem er vielleicht ein Vorlageblatt oder mehrere schon beendet haben würde, während die deinen erst dabei anfangen. Ja, Freunde, das erste wäre nicht unmöglich, das letzte sogar wahrscheinlich; aber mit dem Vorteil wird es trotzdem schlecht bestellt sein. Ist auch die Menge des Gezeichneten ein Maßstab für die Güte desselben? Und berechtigt eine augenblickliche Gleichheit des Resultats zweier verschiedener Methoden zu einem endgültigen Urteil über diese? An ihren Früchten mögt ihr beide erkennen! Wenn es nicht etwas barock klänge und vielleicht auch ist, möchte ich allen Ernstes eine Probe vorschlagen. Erfahrung lasse euch urteilen, wie Erfahrung mir selber die Zweckmäßigkeit jener Methode dargethan hat.

Wie ich oben angedeutet habe, halte ich eine zeitweise Wiederholung der Übungsstriche als Aufgaben außer den Stunden, auch während des Zeichnens nach Vorlagen, für unbedingt notwendig. Man gebe aber dann immer strenger darauf acht, daß die Striche unter sich parallel sind, daß ihre Entfernung voneinander möglichst gering und gleichmäßig ist, daß jeder einzelne Strich schnell gemacht wird, ohne Zögern in gleichem Tempo und, ich wiederhole es, mit einer einzigen Handbewegung. Es ist diese Übung

auch für die spätere Schraffierung eine sehr praktische Vorbereitung und Erleichterung, worauf ich ganz besonders aufmerksam mache. Alle Schraffierungen sind aus den einzelnen Übungsstrichen zusammengesetzt. Die Schüler werden also fast unbewußt darauf geführt und daran gewöhnt, so daß, wenn sie schließlich schattieren sollen, ihnen dies viel weniger neu und unbequem erscheinen wird, als es sonst der Fall sein dürfte.

Daß die Methode der Übungsstriche auch für Erwachsene, welche einen ordentlichen Zeichenkursus durchmachen wollen, nicht allein anwendbar, sondern in vielen Fällen noch viel erfolgreicher und notwendiger ist, bedarf wohl keiner weiteren Bekräftigung. Mögen die Betreffenden nun gezeichnet haben oder nicht, das thut nichts zur Sache — etwas hat schließlich jeder gezeichnet. Ich selbst gehe darin noch weiter, indem ich Schüler und Schülerinnen, welche, was man so nennt, sehr hübsch zeichnen, in den ersten Stunden ab und zu solche Übungsstriche machen lasse. Es hat sich noch jedesmal herausgestellt, daß sie nicht im stande waren, diese Übungsstriche wirklich gut zu machen, wenngleich sie mit einem gewissen überlegenen Lächeln, zuweilen auch mit dem nicht ganz zu verbergenden Gefühle „gekränkten Stolzes“ den Stift zur Hand genommen hatten. Sie bekamen dann daran ebensogut ihre Aufgabe, wie die allerersten Anfänger; das Resultat mußte aber ein vollständig zufriedenstellendes sein, bevor ich ihnen diese Übungen erließ, da selbstverständlich die Rücksichten, die man in dieser Beziehung einem Anfänger gegenüber nehmen muß, bei solchen „Weitergekommenen“ wegfallen. Von Zeit zu Zeit haben sie immer wieder einen Bogen Übungsstriche zu liefern. Übrigens aber sind die Übungsstriche in Wirklichkeit bei weitem nicht so trocken und langwierig, wie vorstehende Beschreibung und Erklärung derselben. Es ist damit ungefähr wie mit einer Medizin, die man sich als ganz entsetzlich dachte, während man beim Einnehmen zum eignen Erstaunen überzeugt wurde, daß sie sogar ganz leidlich schmeckte.

Ich habe den Erklärungen, die ich bis jetzt gegeben, nur noch hinzuzufügen, daß die Figuren auf vorliegenden Strichübungstafeln nicht etwa allein und ausschließlich anzuwenden sind. Im Gegenteil sind alle möglichen Abwechselungen mit Rücksicht auf die Richtung und Form der Striche nicht nur gestattet, sondern gerade geboten — aber dasselbe Prinzip ist bei allen Änderungen inne zu halten. Es darf den Strichen daher keine Form gegeben werden, welche deren Ausführung mit einer einzigen Handbewegung besondere Schwierigkeiten bietet oder gar Unmöglichkeiten, was z. B. der Fall sein würde bei der Zusammensetzung eines geraden und eines gebogenen Striches. Man verändere besonders die Striche unter b und d auf Taf. II,

welche mit umgedrehter Handstellung gemacht werden müssen, d. h. die Bleispitze muß nicht oberhalb der Hand sein, wie z. B. beim Zeichnen horizontaler Striche, sondern unterhalb derselben, so daß man jeden einzelnen Strich von links nach rechts macht, die Reihenfolge der Striche aber eine Richtung von unten nach oben gehen läßt. — Die Doppelbogen auf Taf. II, e, f, g, h können in allen Lagen geübt werden und sind von großem Nutzen.

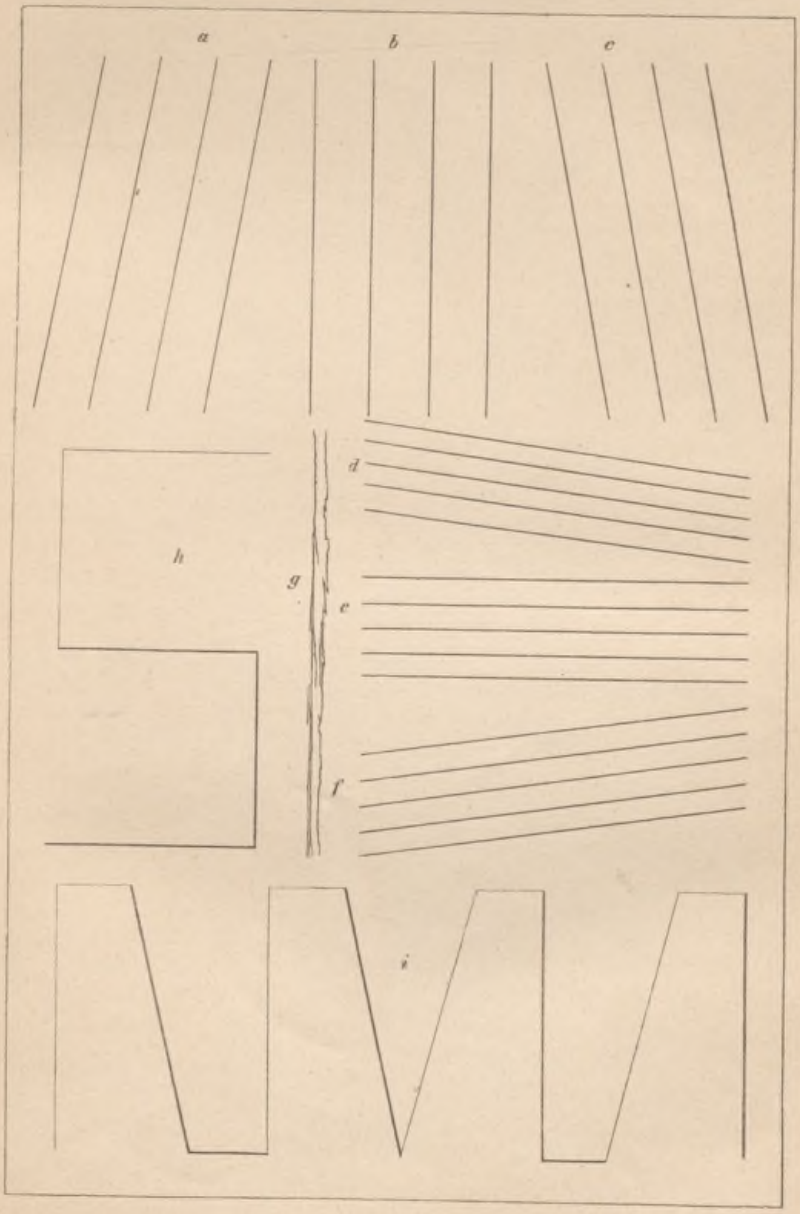
Man lasse wenn möglich in der ersten Zeit täglich eine Viertel- oder halbe Stunde Strichübungen machen, und außerdem zu Anfang jeder Zeichenstunde — etwa ein halbes Jahr lang. Man wird dann schon erkennen, ob damit in dieser Weise noch fortzufahren ist oder nicht.

Wenn man bei den vertikalen und schrägen Strichübungen besonders auf die Bewegung der Finger zu sehen hat, so verlangen die horizontalen Striche, der ganzen Handbewegung Aufmerksamkeit zu schenken. Und zwar besteht die Hauptbewegung alsdann darin, daß die Hand am Handgelenk nach den Seiten hin leicht hin- und herbewegt (nicht vor- oder hintenüber gebogen!) wird, wobei sie sich zugleich, auf den kleinen Finger gestützt, vor- und rückwärts schiebt, wie es der Strich erheischt. Nur bei sehr kurzen Strichen genügt die erstgenannte Bewegung im Handgelenk nach rechts und links; bei größeren Strichen muß die ganze Hand sich hin und her bewegen, und darf nicht an der Handwurzel auf dem Papier ruhig liegen bleiben; es ist alsdann unmöglich, einen längeren Strich leicht und sicher zu machen. Die Finger bewegen sich übrigens bei diesen Strichen fast gar nicht, mögen letztere nun geradlinig oder gebogen, kurz oder lang sein. Die vertikalen Übungen dagegen (geradlinige oder gebogene) beanspruchen hauptsächlich die Finger für ihre Herstellung und lassen das Handgelenk fast ganz ruhen. Darum wechsele man fleißig mit vertikalen, schrägen und horizontalen Richtungen, um den ganzen Mechanismus der Hand möglichst zum Gehorsam zu bringen.

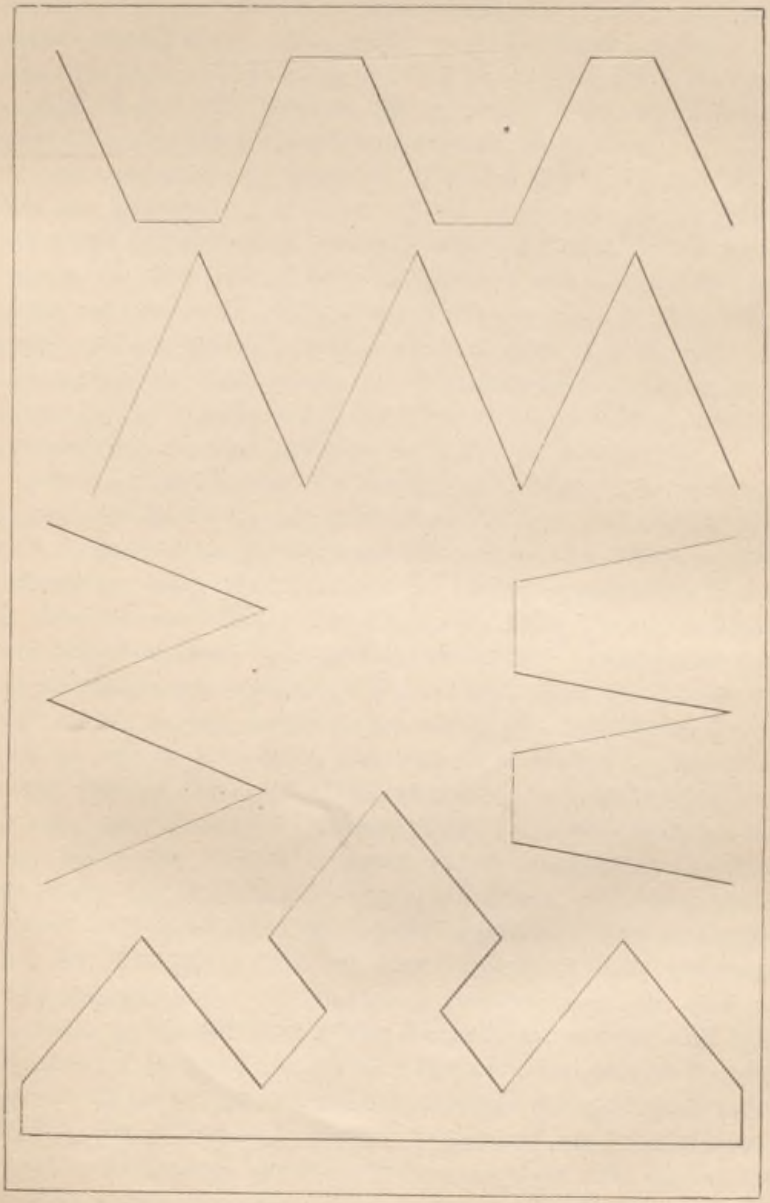
Durch diese umständliche Beschreibung und Besprechung der Strichübungen wolle man sich nicht verleiten lassen, an besondere Schwierigkeiten zu glauben — die einfachsten Sachen für die Ausübung theoretisch zu erklären, erfordert nicht selten mehr der Worte, als die Erklärung ganz abstrakter Begriffe. Auch wird man durch sofort versuchte Ausübung in der Folge vielleicht manches schon verstanden haben, bevor man noch die theoretischen Erklärungen zu Ende gelesen.

Ich halte dafür, daß man bei Kindern die Übungsstriche und das Kopieren geometrischer Figuren als vorbereitende Bildung der Handbewegungen

Tafel III.



Tafel IV.



und des Augenmaßes etwa sechs bis acht Monate lang fortsetze; dann beginne man den perspektivischen Kursus, welcher jedenfalls seinen Anfang nehmen möchte, bevor die Schüler nach Vorlagen zeichnen, auf denen die Gegenstände perspektivisch dargestellt sind. Es können dergleiche Sachen ohne Kenntnis der Perspektive nicht mit Bewußtsein gezeichnet werden und haben aus diesem Grunde wenig Wert.

Ein Zeichenunterricht überhaupt ist meiner Ansicht nach mit Erfolg kaum vor dem achten Jahre zu beginnen, wenn nicht ganz besonderes Talent dazu früher berechtigt und zwar weder als Privatunterricht noch in Schulen. Es wird gut sein, wenn das Zeichnen nach geometrischen Planfiguren und Ornamenten ohne und mit Schatten so eingeteilt wird, daß es längere Zeit mit dem perspektivischen Zeichnen Hand in Hand geht. Erst wenn die Schüler die Hauptgesetze der Perspektive soweit verstanden haben, daß sie einfache Gegenstände nach der Natur richtig zu zeichnen vermögen, gebe man ihnen Vorlagen, auf denen die Perspektive angewandt ist.

Tafel III und IV veranschaulichen uns eine Reihenfolge der ersten geometrischen Striche und Figuren; zuerst schrägliegende a, dann vertikale Linien b u. s. w. Nachdem man den hier dargestellten ersten Anfang des geometrischen Zeichnens hat machen lassen, fahre man fort, geradlinige geometrische Figuren, die allmählich immer komplizierter werden, zu geben. Es versteht sich von selbst, daß niemals ein Zirkel gebraucht werden darf — auch bei den später folgenden Bogen und kreisförmigen Figuren nicht. Diese Linien dürfen aber nicht mit einem Zuge gemacht werden wie die eben beschriebenen Übungsstriche — weil ein guter Strich dann vom Zufall abhängt — sondern die Striche sind aus einzelnen Übungsstrichen, die gewissermaßen auseinander herauswachsen, zusammenzusetzen. Die Hand behält auf diese Weise stets dieselbe elastische Bewegung, wie die Übungsstriche sie fordern und geben. Das schwerfällige und steife „Einpflügen" der Linien, welches denselben einen so unkultivierten, ja rohen Anstrich gibt, wird am sichersten durch die Übungsstriche vermieden oder vorhandenen Falls ausgerottet. Dieses noch vollständiger und schneller zu erreichen, halte man gleich von Anfang an streng darauf, daß keine Nebenstriche entstehen oder stehen bleiben, wie z. B. Fig. g auf Taf. III. Wenn dieselben während der ersten Stunden als Zeichen des Unvermögens angesehen und entschuldigt werden können, so sind sie stets ein Zeichen von Unachtsamkeit und Flüchtigkeit, wenn sie nach einem Zeitraum von 6—8 Wochen noch vorkommen. Es kann nicht genug auf einen reinen, sicheren Strich — sowie auf Reinlichkeit und Sauberkeit des Zeichenheftes überhaupt gesehen werden.

Nach diesen letzten Vorbereitungen könnten wir zur Perspektive selbst übergehen, doch erachte ich noch eine Vorbereitung für notwendig, besonders für die Leserinnen dieses Buches, nämlich die Erklärung einiger geometrischen Figuren und Benennungen. Denjenigen, welche ihrem Alter oder ihren Fähigkeiten nach einen Zeichenunterricht von Anfang an durchzumachen haben, sind diese Erklärungen schon beim Elementar-Unterricht, beim Zeichnen nach geometrischen Planfiguren zu geben. Die verschiedenen Winkel, Dreiecke, Vierecke u. s. w. müssen ihrem Namen und Wesen nach, gleich beim erstmaligen Zeichnen danach, klar und deutlich den Schülern beschrieben werden. Solcherweise werden dieselben am sichersten diese geometrischen Begriffe festzuhalten und später bei der Perspektive anzuwenden im stande sein.

Eine wagerechte oder horizontale Linie ist eine solche, welche mit einer vollständig ruhigen Wasserfläche gleichlaufend ist (Fig. 1 auf Taf. V); eine senkrechte oder vertikale Linie dagegen wird diejenige genannt, welche mit dem Faden eines frei herabhängenden Lotes oder Senkbleies gleichläuft. (Fig. 2 auf Taf. V.)

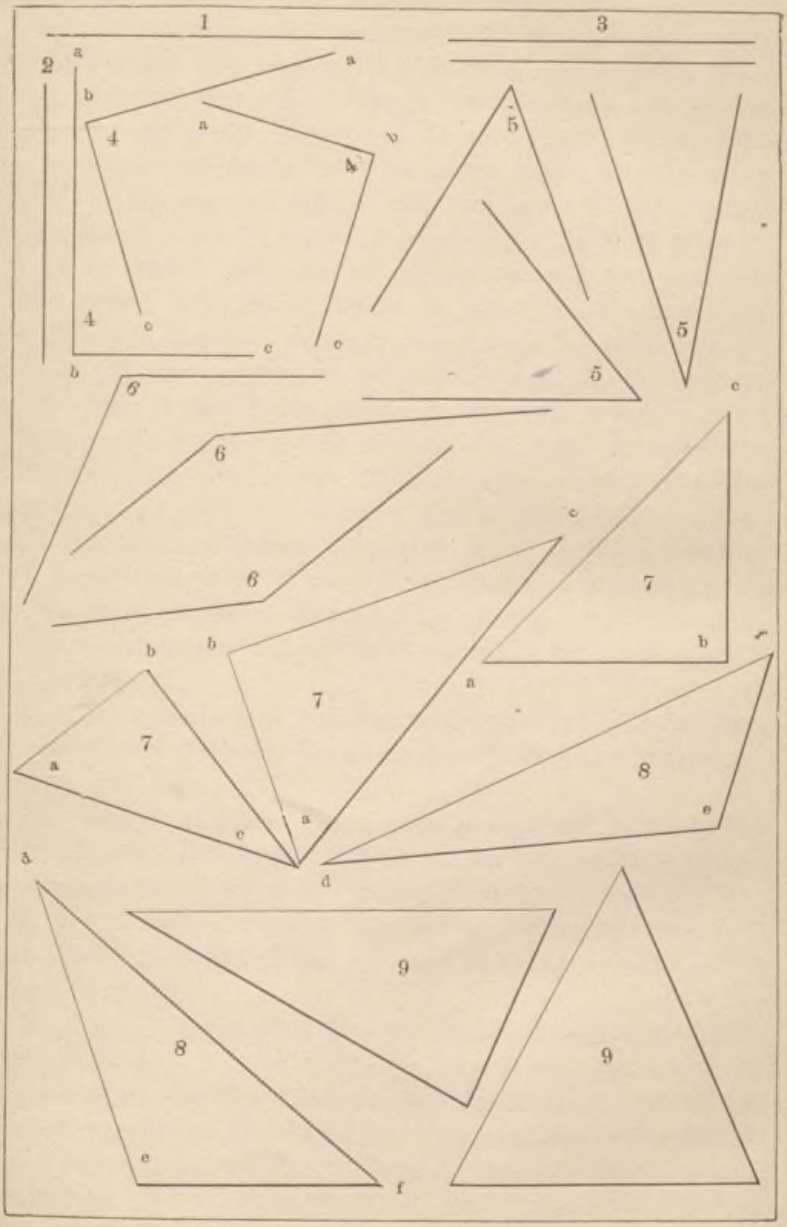
Parallel sind nebeneinander laufende Linien, deren Entfernung voneinander auch bei einer Fortsetzung ins Unendliche sich stets gleich bleibt. (Fig. 3 auf Taf. V.)

Konvergieren heißt zusammenlaufen, divergieren auseinanderlaufen und konzentrieren vereinigen.

Aus der Vereinigung zweier geraden, von verschiedenen Seiten kommenden Linien entsteht ein Winkel; die Linien erhalten alsdann den Namen Schenkel.

Die Größe des Winkels hängt nicht von der Länge seiner Schenkel ab, sondern von dem Unterschiede in der Richtung dieser Linien. Man nehme einen Zirkel und öffne ihn beliebig weit. Eine noch so große Verlängerung seiner Schenkel würde diese selbst unbeweglich lassen: ihre Richtung bliebe unverändert und somit auch der Winkel, welcher nur am Orte ihrer Verbindung Sitz und Stimme hat, nicht aber in ihrer Verlängerung. Würden wir dagegen den Zirkel mehr öffnen oder schließen, so entstände dadurch eine Veränderung in ihrer Richtung und somit auch in der Größe des Winkels, welcher im ersteren Falle größer, in letzterem kleiner werden würde. Zu dieser Erklärung führt mich die öfters gemachte Erfahrung, daß man sehr geneigt ist, die Größe eines Winkels nach der Länge seiner Schenkel zu beurteilen, was manche Mißverständnisse und Verkehrtheiten zur Folge hat, welche füglich gespart werden können und müssen.

Tafel V.



Man unterscheidet drei Arten von Winkeln: rechte, stumpfe und spitze Winkel.

Aus der Verbindung einer horizontalen und vertikalen Linie entsteht ein rechter Winkel. (Fig. 4 auf Taf. V.) Damit ist aber ein rechter Winkel im allgemeinen noch nicht erklärt. Die Geometrie sagt: Ein rechter Winkel entsteht, wenn zwei gerade Linien senkrecht aufeinander treffen. Das heißt: Ziehen wir auf eine beliebig schrägliegende gerade Linie eine andere, in der Weise, daß, wenn wir ersterer durch Drehung des Papiers eine horizontale Richtung geben, die andre alsdann vertikal erscheint, so haben wir einen rechten Winkel. Noch deutlicher können wir uns dies durch einen Triangel machen, dessen größter Winkel ein rechter ist. Wir könnten mit seiner Hilfe rechte Winkel in alle Lagen zeichnen, ohne daß irgend eine Linie wirklich vertikal oder horizontal ist, weil die Winkel des Triangels und also auch sein rechter in allen Fällen dieselben bleiben. (Fig. 4 auf Taf. V.)

Man wolle sich nach dieser Beschreibung eines rechten Winkels folgenden Satz gleich einprägen, auf den wir weiter unten zurückweisen werden: Stehen zwei rechte Winkel so zu einander, daß ein Schenkel des einen Winkels parallel läuft mit einem Schenkel des zweiten, so sind die beiden bezüglichen andern Schenkel auch unter sich parallel. Die Einfachheit dieser Behauptung macht, glaube ich, jede weitere Beweisführung unnötig.

Ein Winkel, welcher kleiner ist als ein rechter, heißt spitzer Winkel. (Fig. 5 auf Taf. V.)

Stumpfer Winkel heißt derjenige, welcher größer ist als ein rechter. (Man wiederhole die Erklärung über die Größe eines Winkels im allgemeinen.) (Fig. 6 auf Taf. V.)

Um übrigens einen Winkel ganz genau zu bezeichnen, setzt man nicht in seine Ecke eine Zahl oder einen Buchstaben, sondern man nennt ihn stets mit drei Buchstaben und nimmt den Buchstaben am Schneidepunkt der Linien in die Mitte. So z. B. würde man von den rechten Winkeln Taf. V. Fig. 4 sagen: die rechten Winkel a b c u. s. w., nicht aber die rechten Winkel a c b oder b a c.

Ein Dreieck ist eine geschlossene geometrische Figur von drei Seiten und drei Winkeln.

Ist in einem Dreieck einer von den Winkeln ein rechter, so nennt man es ein rechtwinkeliges Dreieck. Die den rechten Winkel bildenden Schenkel heißen in diesem Falle Katheten, während die dem rechten Winkel gegenüberliegende Seite Hypotenuse genannt wird. (Fig. 7 auf Taf. V ist a b c der rechte Winkel.)

Ein Dreieck, in welchem einer der Winkel ein stumpfer ist, heißt ein stumpfwinkeliges Dreieck. Die andern beiden Winkel sind dann, wie auch bei dem rechtwinkeligen, spitze Winkel. (Fig. 8 auf Taf. V ist d e f der stumpfe Winkel.)

Sind in einem Dreieck alle Winkel spitze, so heißt es spitzwinkeliges Dreieck. (Fig. 9 auf Taf. V.)

An dieser Stelle will ich einen geometrischen Lehrsatz anführen, welcher uns später von Nutzen sein kann. Er lautet: In jedem beliebigen Dreieck sind alle drei Winkel zusammengenommen genau so groß wie zwei rechte, d. h. könnten wir die einzelnen Winkel eines Dreiecks mit ihren Spitzen aneinander legen, so würden in allen Fällen genau zwei rechte entstehen. Diesen Satz zu beweisen, liegt außerhalb der Grenzen dieses Buches; man wolle sich nur merken, daß es so ist.

Man unterscheidet ferner noch ein gleichseitiges, gleichschenkeliges und ungleichseitiges Dreieck. Bei ersterem sind alle drei Seiten gleich groß und ebenso die Winkel (Fig. 1 auf Taf. VI.); beim zweiten sind nur zwei Seiten und zwei Winkel gleich (Fig. 2 auf Taf. VI.); und beim dritten sowohl die Seiten als auch die Winkel alle ungleich. (Fig. 3 auf Taf. VI.)

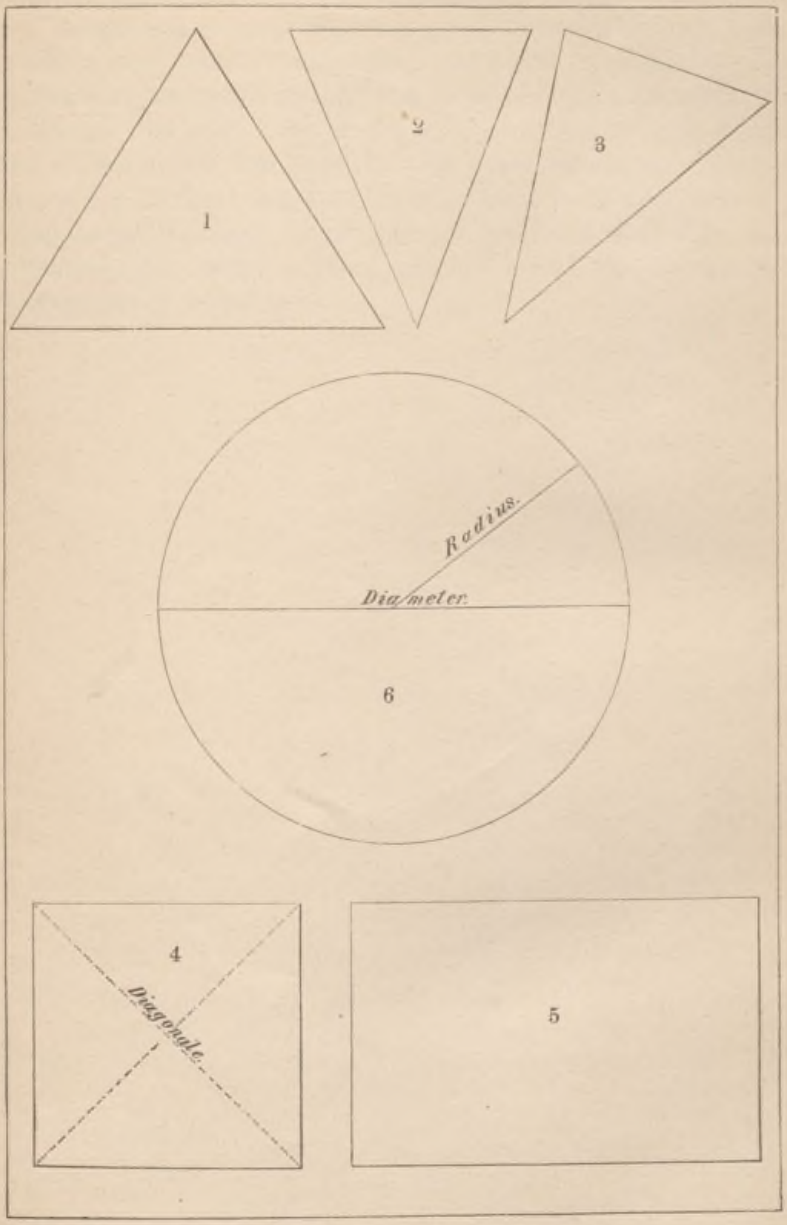
Ein Quadrat ist eine geschlossene geometrische Figur von vier gleichen Seiten und vier rechten Winkeln. (Fig. 4 auf Taf. VI.) Fehlt bei einer vierseitigen Figur eine dieser Bedingungen, so ist es kein Quadrat.

Ein Viereck, in dem zwar alle Winkel rechte sind, in welchem aber nur je zwei sich gegenüberliegende Seiten gleiche Größe haben, heißt ein Rechteck. (Fig. 5 auf Taf. VI.)

Zieht man durch die Mitte eines Vierecks eine Linie, so zwar, daß sie zwei sich gegenüberliegende Winkel verbindet, so heißt diese Linie Diagonale. Wenn wir aber später in der Perspektive von Diagonalen reden — und wir werden dies sehr oft thun — meinen wir nur diejenigen von Quadraten. (Fig. 4 auf Taf. VI.) Die Durchschnittslinien andrer Vierecke haben für uns keine Bedeutung, wenigstens keinen Namen.

Ein Kreis ist eine in sich zurücklaufende krumme Linie, welche von einem bestimmten Punkte, dem Mittelpunkte, überall gleichweit entfernt ist. Eine gerade Linie, welche, durch den Mittelpunkt des Kreises gezogen, zwei gegenüberliegende Punkte des Kreises berührt, heißt Durchmesser oder Diameter. Eine Linie dagegen, welche vom Mittelpunkte bis zur Peripherie (Kreislinie) gezogen wird, heißt Halbmesser oder Radius. (Fig. 6 auf Taf. VI.)

Tafel VI.



Damit seien es der geometrischen Figuren und Bemerkungen genug. Sollten sie nicht alle in dem folgenden verwendet sein, so schadet dies ja nicht; es wird auch in andrer Beziehung gut sein, wenn sie von denen, welche sie nicht wußten, beachtet werden. Über zwei Punkte, wiederhole ich, möge man sich vor allen Dingen möglichst klar werden, so daß ein Schwanken oder Zweifel gar nicht möglich ist: nämlich einmal, was man unter der Größe eines Winkels versteht, und sodann, was ein rechter Winkel ist. Auch, daß wir nur bei Quadraten von Diagonalen reden, wolle man sich als eine Hauptsache gut einprägen. Damit sind wir denn an dem Thor der Perspektive angelangt, welches zu öffnen nicht wohl möglich war, bis wir alles Vorhergehende besprochen hatten.

Zweites Kapitel.

Allgemeine Grundgesetze der Linearperspektive.

Das Wort „Perspektive“ pflegte von jeher alle Anfänger, welche davon hörten, entweder ganz gleichgültig zu lassen, oder sie mit einer Art Schauer zu erfüllen. Sie sträuben sich dagegen, wie gegen einen Griff in die Nesseln, weil sie in dem Wahne leben, es gäbe nichts Trockneres, Langweiligeres und Schwierigeres, als das Erlernen, Verstehen und Anwenden der perspektivischen Gesetze. Ja, wenn man die Perspektive studieren will in ihrem ganzen Umfange, jeden Punkt berechnend, jede Linie konstruierend, Schatten und Licht genau ermessend, dann bieten sich allerdings Schwierigkeiten genug. Aber die (freilich seltene!) Ansicht, ein Dilettant müsse die Perspektive wissenschaftlich studieren, ist ebenso irrig, wie die Ansicht falsch ist, es sei zum richtigen Zeichnen gar keine Kenntnis derselben nötig. Wie sich einerseits ein dickes Buch über die Perspektive schreiben läßt, wenn man sie wissenschaftlich behandeln will, so lassen sich anderseits die wenigen, aber unumstößlichen Gesetze der Perspektive auf wenige Blätter zusammendrängen, unbeschadet des Verständnisses, und insbesondere unbeschadet der praktischen Anwendung, was hier die Hauptsache ist.

Von den Damen, die ich unterrichtete, hatten die meisten keine Ahnung von Perspektive, und doch kamen manche zu mir in der guten Zuversicht, ich würde sie direkt im Malen unterrichten. Als ich sie über die Perspektive befragte, gestanden die meisten, daß sie allerdings so und so viele Jahre gezeichnet hätten, daß ihnen aber von der Notwendigkeit und dem außerordentlichen Nutzen der Perspektive nie etwas gesagt worden wäre. Und warum wohl nicht? Vielleicht aus demselben Grunde, aus dem auch mir nichts gesagt wurde, bevor ich auf die Akademie kam: der Lehrer selbst war in diesem Punkte nicht unterrichtet. Einst las ich als Knabe in Brockhaus' Konversationslexikon einen Aufsatz über Perspektive, den ich natürlich nicht verstand. Sobald es sich thun ließ, ging ich zu meinem Lehrer und bat ihn um Aufschluß; aber entweder hielt er mich für zu dumm, ihn verstehen zu können, oder der sonst so gescheite und studierte Mann war in diesem Punkte ebenso klug, oder besser gesagt, ebenso unwissend wie ich: er gab mir eine ausweichende

Antwort, und ich erfuhr nichts. Andre werden aus einem ganz entgegengesetzten Grunde über die Perspektive im Unklaren sein. Einige Damen sagten mir, daß sie einen geregelten Kursus durchgemacht hätten, sie erinnerten sich auch vieler Namen, Regeln und Gesetze; was sie aber damit anfangen sollten, war ihnen ein ebenso großes Rätsel, wie den Astronomen die Bestandteile der Kometen: sie hatten nie wirklich verstanden, was ihnen gelehrt war. Und zwar weil ihnen entweder die Gesetze der Perspektive zu absolut wissenschaftlich vorgetragen wurden, so daß vor lauter Theorie die praktische Anwendung vernachlässigt wurde, oder weil man es gleich von vornherein so rein äußerlich praktisch nahm, daß ihnen das theoretische Verständnis ganz abging.

Es befolgen manche Lehrer die Methode, monatelang nach rechtwinkeligen Klötzen oder Drahtfiguren zeichnen zu lassen, ohne den Schülern eine andre Erklärung zu geben, als daß sie ihnen mittels eines Lotes oder mit Hilfe eines Zwirnfadens, der an einem zum Bogen gekrümmten Fischbein befestigt ist, zeigen, daß und wie viel die Richtung einer perspektivischen Linie von einer vertikalen oder geometrisch horizontalen abweicht. Wenn die Schüler nun nach einem solchen Unterricht nach der Natur zeichnen wollen, z. B. einen Tisch, ein Haus u. s. w., so sind sie in der Regel ganz ratlos und haben die größte Lust, fortwährend ein Lot bei sich zu führen und zu gebrauchen. Es wird bei dieser Art, die Perspektive zu lehren, viel zu wenig Selbständigkeit erzielt; die Schüler fühlen sich unsicher und gebunden; die Regeln der Perspektive, die ihnen entweder gar nicht oder nur beiläufig erklärt wurden, sind ihnen unklar, obgleich sie dieselben täglich ausüben; kurz sie laufen Gefahr, mechanisch zu zeichnen, wie dies bei einem gedankenlosen Kopieren so oft der Fall ist, und doch muß nichts mit mehr Ängstlichkeit verhütet werden, als gerade dieses.

Aber beinahe noch unzweckmäßiger ist die andre Methode. Einer Nichtkünstlerin sowohl wie werdenden „Künstlerinnen" die Perspektive streng wissenschaftlich zu lehren, alles mit Zirkel und Lineal konstruieren zu lassen, ist ebenso unnötig wie zeitraubend; es kann ein klares Verständnis auf einem viel kürzeren Wege erreicht werden. — Ist ein solcher wissenschaftlicher Kursus beendet, so sind die betreffenden Damen beim Zeichnen nach der Natur in der Regel ebenso unbeholfen und ratlos, wie jene, die einen rein praktischen Unterricht ohne theoretische Erklärungen genossen hatten. Ja sie werden sich vielleicht noch schwerer daran gewöhnen können als diese. In ihrem Kopfe schwirrt ein ganzes Heer aller möglichen Konstruktionen durcheinander, die sich gegenseitig überall im Wege stehen und eine ruhige An-

schauung sowie Nachahmung der Natur hemmen. So war z. B. unter meinen Schülerinnen eine junge Dame, welche, ehe sie zu mir kam, „die ganze Perspektive von Grund aus studiert“ hatte. Ich ließ sie zur Probe ein einfaches Kästchen mit offenem Deckel nach der Natur zeichnen — sie war nicht im stande dazu, obgleich sich unter ihren mir vorgelegten Übungszeichnungen das Innere der Peterskirche von Rom befand! Es ist ohnehin gegen die Natur des Weibes, lange Berechnungen zu machen, besonders in allem, was an Mathematik erinnert; diese Last überlassen die Damen gern den Männern und sind zufrieden, wenn sie sich der Resultate erfreuen können. Wenn nun auch Lehrsätze der Mathematik in der Perspektive nicht direkt ihre Anwendung finden — denn die Grundgesetze der Perspektive sind dieselben, auf denen die Optik beruht — so ist doch Kenntnis der Geometrie, eines Teiles der Mathematik, bei jeder perspektivischen Operation unerläßlich, besonders wenn es darauf ankommt, die Richtigkeit irgend einer Operation zu beweisen. Wozu aber mit weit hergeleiteten, komplizierten Beweisen uns beschweren, wenn wir ohne dieselben fertig werden können! Eine Dame, oder überhaupt ein Dilettant braucht die Perspektive nicht spekulativ zu treiben, wie ein Akademiekollege von mir, welcher unter anderm einen Würfel mit der einen Ecke in einen hohlen Cylinder steckte, und nun, anstatt ihn aus freier Hand zu zeichnen, auf mathematisch-optischem Wege berechnete, wohin die verschiedenen Linien laufen und wo sie sich vereinigen würden*). Es war so zu sagen ein perspektivisches Kunststück, das er machte; einen eigentlichen Nutzen davon hatte er nicht. Solche Kunststücke wollen wir nicht machen lernen, sondern wir wollen aus freier Hand nach der Natur zeichnen lernen, und dazu soll uns die Natur selbst Lehrerin und Beweis sein. Wir wollen versuchen, auf diesem Wege auch denen die Perspektive klar zu machen, welche bisher gar keinen Begriff von ihrem Wesen hatten.

Fragen wir uns nun zunächst: Was ist und was lehrt uns die Perspektive?

Wir können darauf kurzweg so antworten: Die Perspektive ist eine Lehre, welche uns anweist, die Gegenstände so zu zeichnen, wie sie dem Auge erscheinen, damit das Gezeichnete auf den Beschauer dieselbe Wirkung ausübt, wie die Gegenstände selbst, d. h. die Nachahmung des Scheines soll die Wirkung der Wirklichkeit haben, oder anders ausgedrückt: das

*) Wir werden später, nach Erklärung der perspektivischen Gesetze und besonders nach dem Kapitel über Konstruktion die Schwierigkeit dieser Operation begreifen.

Bild eines Gegenstandes soll auf unsre Sehorgane denselben Eindruck machen, wie dieser selbst.

Um dieses zu verstehen, lassen Sie uns spazieren gehen; und zwar wollen wir eine möglichst lange und gerade Allee aufsuchen. Dieselbe ist zwar ein für unsern Zweck oft gebrauchtes, aber ein sehr praktisches Beispiel und wir bleiben daher, haben wir sie gefunden, in einiger Entfernung vor derselben stehen. Was sehen wir dann, oder besser gesagt, wie scheint es uns, daß wir sehen? Wir sehen dreierlei. Einmal, daß die vordere Breite der Allee, nach dem uns entgegengesetzten Ausgange hin mehr und mehr abnimmt, sodann daß die Entfernung der einzelnen Bäume von einander auf jeder Seite immer geringer wird, und endlich, daß die Bäume selbst kleiner und niedriger werden. Und doch wissen wir alle sehr gut, daß dies in Wirklichkeit nicht der Fall ist. Eine gut angelegte und, wenn ich so sagen darf, „ausgewachsene" Allee ist von Anfang bis zu Ende gleich breit, die Entfernung der Bäume unter sich ist gleich groß, und die Höhe derselben ist im Durchschnitt ebenfalls gleich. Sollten wir aber die Allee zeichnen, so würden wir sie so zeichnen müssen, wie sie dem Auge erscheint, und nur durch genaue Beobachtung und Nachahmung dieses Scheines kann man erreichen, daß der Beschauer der Zeichnung von der Allee den Eindruck erhält, wie sie ihrer Breite, Länge und Höhe nach in Wirklichkeit ist.

Bleiben wir noch einen Augenblick vor der Allee stehen. Sie soll uns die Regeln der Perspektive verdeutlichen helfen; denn die Wahrnehmungen, welche wir bei der Allee machen, lassen sich auf alle andern Gegenstände übertragen, und die einfachen, aber unumstößlichen Gesetze der Perspektive lassen sich aus diesem einen Beispiele veranschaulichen und erklären.

Denken wir uns an der Wurzel der beiden vorderen, also uns zunächst stehenden Bäume jeder Seite, je einen Strick befestigt. Beide Stricke sind vorläufig so lang, wie die Allee, so daß sie, zu beiden Seiten an die Bäume hingelegt, bis an den Ausgang reichen. Haben wir dies gethan, die Stricke wohl befestigt und straff gezogen, dann hauen wir sämtliche Bäume um, daß uns von der Allee nur die Erinnerung und die beiden Stricke bleiben. Es ist jetzt einleuchtend, daß wir bei den Stricken ganz dieselbe Wahrnehmung machen, wie vorhin bei der Allee. Wir erinnern, daß es uns schien, als nähme die Breite der Allee mehr und mehr ab, je weiter die Bäume sich von uns entfernten; es schien, als rückten die Bäume näher zusammen, und als verengte sich der Ausgang. Die beiden Stricke, welche die Allee repräsentieren, scheinen sich auch näher zu kommen, in demselben Verhältnis wie die Bäume, und es ist begreiflich, daß dies um so augenscheinlicher sein

wird, je länger die Stricke sind. Wenn z. B. bei hundert Ellen Länge die Entfernung der Stricke von einander an ihrem Ende uns um die Hälfte geringer erscheint, als bei ihrem Anfang, so werden zweihundert Ellen Länge diese Differenz noch bedeutend erhöhen, und jeder fernere Längenzuwachs wird das uns fliehende Ende der Stricke aneinander näher zu bringen scheinen. Sonach würde eine Fortsetzung bis ins Unendliche es nicht nur möglich und wahrscheinlich, sondern sogar notwendig erscheinen lassen, daß schließlich jede Entfernung zwischen den Stricken aufhörte, und daß sie sich irgendwo vereinigen müßten. Eine gleiche Erfahrung können wir an jedem Eisenbahngeleis machen, namentlich an solchen Stellen, wo die Bahn ohne Biegungen eine Strecke weit in gerader Linie läuft, oder an den Gasflammen einer langen, möglichst geraden, regelmäßigen Straße, an langen Gängen und Korridoren, Tunneln, Kolonnaden u. s. w. Aus diesem Scheine nun — denn in Wirklichkeit sind und bleiben die Stricke und die beiden Geleise der Bahn, die Gasflammen u. s. w. unverändert parallel, gleichwie die beiden Baumreihen der Alleen trotz der scheinbaren Verengerung stets unverändert parallel blieben — aus diesem Scheine, sage ich, macht die Perspektive das erste Hauptgesetz und sagt:

Zwei parallele Linien, die sich ihrer Richtung nach von uns entfernen, müssen bei genugsamer Verlängerung sich vereinigen. Dadurch hören sie auf, als parallele, also gesonderte Linien zu existieren. Jener Punkt heißt Vereinigungs- oder Verschwindungspunkt und die Linien nennt man verschwindende Linien.

Den Gegensatz zu diesen verschwindenden Linien bilden geometrische, welche sich niemals in ihrer Richtung verändern. Wir haben uns diesen Unterschied genau zu merken, als von großer Wichtigkeit. Verschwindende parallele Linien sind solche, die allerdings in Wirklichkeit parallel bleiben, die sich aber, weil sie sich von uns entfernen, nach perspektivischen Gesetzen vereinigen müssen. Geometrisch parallele Linien bleiben unter allen Umständen unverändert und stets streng parallel. Derselbe Unterschied ist zwischen perspektivisch horizontal und geometrisch horizontal. Letztere Richtung bleibt immer, in Wirklichkeit sowohl wie scheinbar, genau horizontal, während erstere dem Scheine nach keine horizontale Richtung beibehält, obgleich sie in der Natur horizontal ist.

Die Frage ist jetzt, wie weit entfernt, wie hoch oder wie tief liegt dieser Vereinigungspunkt? Da die scheinbare Vereinigung der beiden Linien resp. Stricke erst bei einer Verlängerung in ungemessener Weite stattfindet, so läßt sich auf die erste Frage natürlich keine genaue Entfernung angeben. Wir

werden später sehen, daß dies auch gar nicht nötig ist. Auf die zweite Frage hingegen, wie hoch oder tief der betreffende Punkt liegt, können wir eine sehr bestimmte Antwort erteilen. Diese bestimmte Antwort stützt sich aber auf eine Voraussetzung, an die wir uns stets zu erinnern haben, nämlich darauf, daß die fraglichen Linien in Wirklichkeit horizontal sind, wie z. B. die Stricke der Allee, und nicht etwa eine in Wirklichkeit schräge Richtung haben, wie z. B. die schrägen Linien eines Daches. Letztere Art Linien haben ihre besonderen Gesetze, welche wir später kennen lernen werden. Von horizontalen Linien aber sagt die Perspektive mit Rücksicht auf die Lage des scheinbaren Vereinigungspunktes folgendes:

Der Vereinigungspunkt zweier horizontal verschwindender Linien ist genau so hoch, wie das Auge des Beschauers; d. h. jener Punkt befindet sich genau in derselben Höhe über dem Erdboden, wie das Auge des Schauenden — wobei also der oft wiederkehrende Ausdruck „die Höhe des Auges" oder „Augenhöhe" die Entfernung des Auges vom Erdboden bedeutet.

Wir wollen uns den Beweis für diesen Satz wieder aus der Natur selbst holen, nachdem wir uns zuvor deutlich zu machen versuchten, daß die Höhe des Auges überhaupt Einfluß auf die Vereinigung horizontal verschwindender Linien haben kann.

Pflanzen wir geschwind wieder die Allee auf und geben bei dem folgenden acht auf die Richtung der Stämme an den Wurzeln und deren Verhältnis zu einander. (Den Ausdruck „Stämme an den Wurzeln" wollen wir in folgendem der Kürze wegen durch „Wurzelpunkte" ersetzen.) Nächst dem, daß die Breite der Allee allmählich abzunehmen schien, je weiter sie sich von uns entfernte, werden wir nun noch bemerken, daß die ferneren Bäume an ihrer Basis höher zu stehen scheinen, als die uns näher gelegenen. Vergleichen wir ganz genau den zweiten Baum mit dem ersten, den dritten mit dem zweiten u. s. w., so wird uns das scheinbare Steigen der Wurzelpunkte sehr auffällig sein. Je nachdem wir uns nun höher oder niedriger stellen, wird der Grad dieses Steigens mehr oder weniger bemerkbar sein. Beugten wir uns z. B. nieder, so würden die Wurzelpunkte am Ausgange der Allee sich nur wenig über die uns zunächst gelegenen zu erheben scheinen, und zwar viel weniger, als da wir standen. Stellen wir uns dagegen auf einen Stein, eine Bank oder dergleichen, so wird der Grad des Steigens bedeutend größer und augenscheinlicher werden. Unsre Stricke also (die wir als Repräsentanten der ersten Linien anzusehen haben) würden, was wir bereits zu Anfang sahen, nicht allein allmählich sich einander nähern, sondern

sie würden auch bei diesem Bestreben der Annäherung zugleich eine aufwärtssteigende Richtung annehmen, wie uns dies die Wurzelpunkte erklärt haben. Der Grad dieser Steigerung konnte ein verschiedener sein. Er erschien geringer, als wir uns niederbeugten, größer, da wir einen erhöhten Standpunkt einnahmen. Daraus folgt, daß auch der Vereinigungspunkt der beiden Stricke in ersterem Falle sich senken, in letzterem sich heben muß. Wäre nun die Höhe des Auges ohne Einfluß auf die Höhe des Verschwindungspunktes, so hätte die Richtung der Wurzelpunkte uns unverändert erscheinen müssen. Diese Richtung blieb aber nicht dieselbe, sondern je nachdem das Auge sich dem Erdboden näherte oder von ihm entfernte, senkten oder hoben sich auch die Wurzelpunkte, mit diesen die Stricke und mit den Stricken deren Vereinigungspunkte; — ja, es wird uns sogar, bei aufmerksamer Beobachtung so vorgekommen sein, als ob die Allee selbst sich bewege, indem sie auf das genaueste unsern Bewegungen folgte. Aus dieser Darstellung geht also zunächst der Einfluß der Augenhöhe auf die Lage des Vereinigungspunktes deutlich genug hervor.

Ja — werden Sie jetzt entgegnen — das ist alles recht gut, aber damit ist noch nicht bewiesen, daß der Vereinigungspunkt gerade in der Höhe des Auges sein muß; er könnte sich möglicherweise von vornherein einige Fuß höher befinden als das Auge und sich von dort aus heben oder senken, je nachdem wir das Auge dem Erdboden ferner oder näher brächten; auch könnte er ja vielleicht tiefer liegen und doch der verschiedenen Höhe des Auges folgen. — Das scheint etwas für sich zu haben, aber wir werden gleich sehen, daß dies unmöglich ist. Hören wir zuvor, was die Perspektive uns für ein weiteres Gesetz gibt, so werden wir uns diese Unmöglichkeit leichter erklären können.

Nehmen wir zu den beiden parallelen Linien, deren Verlauf und teilweises Schicksal wir bereits kennen, noch einige andre mit diesen parallel laufende Linien hinzu, um zu sehen, wie es denen ergehen wird. Wir können uns z. B. eine Linie auf jeder Seite über die Gipfel der Bäume gezogen denken, welche mit den beiden Linien der Wurzelpunkte parallel laufen und wir haben vier. Könnten wir nun beweisen, daß diese Gipfellinien denselben Vereinigungspunkt haben wie die Wurzellinien, so hätten wir damit auch den Beweis für alle andern etwa noch mit diesen Linien parallel laufenden gegeben und wir würden ein weitgehendes, für tausende von parallelen Linien gültiges Gesetz gefunden haben.

Nehmen wir zuvor die zwei Linien einer Seite, etwa der rechten; die Wurzellinie wollen wir a, die Gipfellinie b nennen. Von diesen beiden

Linien gilt das erste Gesetz: Zwei horizontal verschwindende, parallel laufende Linien müssen bei genugsamer Verlängerung in einem Punkte, dessen Lage wir vorläufig nicht näher bestimmen wollen, zusammentreffen; denn ob sich beide Linien auf ebener Erde befinden oder ob eine davon in der Luft schwebt, das thut nichts zur Sache — es sind horizontal verschwindende, parallele Linien und das ist bestimmend. Nennen wir ferner die Wurzellinien der linken Seite c, so wissen wir von früher, daß a mit c parallel und infolgedessen perspektivisch zusammenläuft; a trifft also nicht nur mit b, sondern gleichzeitig auch mit c zusammen, woraus folgt, daß auch b, die Gipfellinie der rechten Seite, sich mit c, der Wurzellinie der linken Seite vereinigen muß, und zwar in demselben Punkte, wie a und b, welches unsre beiden ersten Linien waren. Die Möglichkeit, daß die Linien b und c die Wurzellinie a in zwei verschiedenen Punkten treffen könnte, wird dadurch unmöglich gemacht, daß alle drei Linien in Wirklichkeit geometrisch parallel sind und aus diesem Grunde ihre scheinbaren Vereinigungs-Bestrebungen als vollkommen gleichmäßig angesehen werden müssen. Wenn daher, wie in vorliegendem Fall, erwiesen ist, daß zwei solcher parallelen Linien sich perspektivisch mit einer dritten vereinigen, so ist nur ein gemeinschaftlicher Punkt für diese Vereinigung denkbar. Ganz dieselbe Folgerung kann man auch von der Gipfellinie der linken Seite machen und so fort von jeder andern neu hinzukommenden parallelen Linie.

Dieses Beispiel, in ein Gesetz gekleidet, würde folgendermaßen lauten: Alle horizontal verschwindenden, unter sich parallelen Linien, müssen bei genugsamer Verlängerung, in einem und demselben Punkte zusammentreffen. Wiederholen wir nun die obige Probe, indem wir uns niederbeugen und wieder aufrichten, beachten wir aber dann außer den Wurzellinien auch die Gipfel, so werden wir bemerken: einmal, daß die Gipfellinien überhaupt sich senken (was wir auf dieselbe Weise erproben können, wie das Steigen der Wurzellinien), und sodann, daß diese Senkung zur Richtung der Wurzellinien, welche also eine aufwärtssteigende war, in einem gewissen Verhältnis steht. Je mehr nämlich die Wurzellinien steigen, desto weniger senken sich die Gipfel und umgekehrt, je weniger jene sich heben, desto mehr senken sich diese. Hebung und Senkung ist also eine wechselseitige; das eine wird durch das andre bedingt. Da aber beides nur scheinbar ist, da in Wirklichkeit weder die Gipfel-, noch die Wurzellinien irgendwelche Veränderung erleiden, so ist einleuchtend, daß die Vereinigung in einem Punkte geschieht, der mit dem Auge als der Ursache der Veränderung, in einem ganz bestimmten Verhältnis steht. Weiter: Denken

wir uns aus unserm Auge eine horizontale Linie gezogen, in die Allee hinein, welche parallel läuft mit deren Wurzel- und Gipfellinien, so muß diese Linie als parallel mit den übrigen, mit diesen ebenfalls in einem und demselben Punkte zusammentreffen. Diese Linie aber bleibt für unser Auge stets unveränderlich und kann weder in Wirklichkeit noch scheinbar irgendwie verändert werden. Nehmen wir als Beispiel eine gerade Stricknadel und halten sie horizontal in der Höhe unsres Auges, mit dem einen Ende von uns abgewandt, gerade vor uns hin, daß sie sich weder nach rechts noch links neigt, weder sich senkt noch sich hebt, so werden wir von der ganzen Nadel nur die uns zugekehrte Spitze sehen; sähen wir mehr, so wäre dies ein Beweis, daß die Nadel nicht genau in der vorgeschriebenen Lage gehalten würde. Aus demselben Grunde würden wir auch von der, aus unserm Auge horizontal gezogenen, Linie eigentlich nur einen Punkt sehen, und zwar deren Anfangspunkt, welcher deren Endpunkt derartig deckt, oder gewissermaßen auf ihn fällt, daß er mit demselben identisch zu sein und gleichzeitig die übrigen Linien in sich aufzunehmen scheint. Dieser Punkt aber muß genau der verschiedenen Höhe des Auges folgen, weil er Anfang und Ende der in ihrer Richtung unveränderlichen horizontalen Linie darstellt, die wir von unserm Auge ausgehend dachten. — Damit scheint mir die Behauptung der Perspektive, „daß sich der Vereinigungspunkt horizontal verschwindender Linien in derselben Höhe befinde, wie das Auge des Beschauers", hinlänglich erklärt zu sein.

Aus der Beobachtung, die wir an den beschriebenen beiden Gipfel- und Wurzellinien machten, mit Rücksicht auf ihre scheinbare Richtung, können wir folgenden allgemein gültigen Satz aufstellen: Alle horizontal verschwindenden Linien, deren Anfang höher liegt als unsre Augen, senken sich; alle tiefer liegenden steigen, weil der perspektivische Vereinigungspunkt für erstere tiefer, für letztere höher liegt, als der Anfang dieser Linien. Hierbei müssen wir uns merken, daß der Anfang einer verschwindenden Linie stets der Punkt ist, welcher uns von dieser Linie zunächst liegt, und daß man von diesem Punkte aus rechnet, wenn man von der Richtung einer Linie redet.

Die Grenze zwischen scheinbar abwärts und aufwärts gehenden Linien bildet eine geometrisch horizontale Linie, die wir uns durch den Vereinigungspunkt gezogen denken. Eine solche Linie aber können wir überall annehmen, auch ohne eine vorhergegangene Vereinigung horizontal verschwindender Linien. Die einzige Bedingung ist nur die, daß wir deren Lage durch

die Höhe unsres Auges bestimmen lassen, wobei wir ferner zu erinnern haben, daß diese Linie, als geometrisch horizontal, ihrer ganzen, beliebig großen Ausdehnung nach stets genau in der Höhe des Auges bleibt und keinerlei Veränderung in ihrer Richtung erleidet. Sie führt den Namen „Horizontlinie." Der Begriff „Horizontlinie" darf aber nicht verwechselt werden mit der allgemeinen Bezeichnung „horizontale Linie", oder mit dem landläufigen Begriff „Horizont." Es kann tausende „horizontaler" Linien geben in einem und demselben Bilde, aber nur eine einzige „Horizontlinie", nämlich die vorhin beschriebene, während der „Horizont" zwar zuweilen mit der Horizontlinie identisch sein kann (z. B. beim Blick auf eine große Wasserfläche oder eine ausgedehnte Ebene) in der Regel aber eine selbständige, oft sehr unregelmäßige Linie bildet. Die Horizontlinie ist von großer Wichtigkeit; denn nicht allein, daß sie die eben angeführte Grenze bildet zwischen steigenden und sich senkenden Linien, befinden sich auch auf ihr die Vereinigungspunkte aller horizontal verschwindenden Linien, nach welcher Richtung sie auch gehen mögen — was wir später erklären werden.

Wir stehen noch vor der Allee, und zwar so, daß die vorhin erwähnte, aus unserm Auge horizontal gezogene Linie mit den Wurzel- und Gipfellinien der Allee parallel läuft. Es wird kaum eines weiteren Beweises bedürfen, daß diese Linie mit der Horizontlinie, als einer geometrisch horizontalen, in einem rechten Winkel zusammentreffen muß. Ebenso begreiflich wird es sein, daß, von unserm Auge aus gezogen, nur diese eine Linie einen rechten Winkel mit der Horizontlinie bilden kann, daß jede andre Linie, die horizontal aus unserm Auge ginge und sich mit der Horizontlinie verbände, auch einen andern Winkel bilden würde. Wir wissen, ein rechter Winkel entsteht, wenn zwei Linien senkrecht aufeinander treffen. Auf eine gegebene Linie aber läßt sich von einem gegebenen Punkte aus nur eine einzige Linie ziehen, welche senkrecht zu dieser steht; jede andre von demselben Punkte aus gezogene Linie wird mit der gegebenen Linie nicht senkrecht, also nicht rechtwinkelig zusammentreffen. Wir müssen hierbei nicht vergessen, daß der Ausdruck „senkrecht aufeinander treffen" nicht bedingt, daß eine der Linien wirklich senkrecht ist, sondern daß nur die besondere Verbindungsart zweier Linien damit bezeichnet ist, durch welche ein rechter Winkel entsteht. (Vergl. Seite 28.) Diese Linie, welche also in der angegebenen Weise aus unserm Auge geht und rechtwinkelig mit der Horizontlinie zusammentrifft, heißt der „Hauptstrahl" und der Verbindungspunkt von Hauptstrahl und Horizontlinie heißt der „Hauptpunkt." In gegenwärtigem Falle ist dieser Punkt also nicht nur der Vereinigungspunkt für den Hauptstrahl und für die Horizont-

linie, sondern die Wurzel- und Gipfellinien der Allee vereinigen sich ebenfalls in demselben Punkte, wie wir dies vorhin dargelegt haben.

Noch eine zweite Linie von großer Wichtigkeit wollen wir uns hier gleich merken. Lassen wir unsre Augen an den Wurzelpunkten der Bäume jeder Seite hingleiten, so werden wir finden, daß deren Richtung nicht nur zu steigen scheint, sondern daß die Baumlinien der linken Seite gleichzeitig von links nach rechts, und diejenigen der rechten Seite von rechts nach links zu gehen scheinen. Wie nun die Grenze zwischen scheinbar auf- und abwärtsgehenden Linien die Horizontlinie bildete, wird die Grenze zwischen scheinbar von rechts nach links, oder von links nach rechts gehenden Linien durch eine Linie gebildet, die wir uns senkrecht durch den Hauptpunkt gezogen denken. Diese Linie heißt die „Hauptvertikale." Nur muß ich hierbei vor einer ähnlichen Begriffsverwechselung warnen, wie bei der Horizontlinie, daß wir nämlich nicht die einzelnen Exemplare der ganzen Gattung „vertikaler Linien" als gleichbedeutend mit der Hauptvertikale ansehen. Es gibt tausende „vertikaler Linien", aber nur eine einzige „Hauptvertikale."

Der Schein ist für uns Gesetz — und wie wir gleich zu Anfang die Perspektive aus dem Scheine das erste Gesetz machen ließen, so können wir uns bei der Wahrnehmung der Vereinigung von Gipfel- und Wurzellinien mit dem Hauptstrahl im Hauptpunkte abermals eine Umkehrung erlauben, indem wir folgern:

Alle Linien, welche mit dem Hauptstrahl parallel laufen, müssen, eben dieser Eigenschaft wegen, sich in demselben Punkte auf der Horizontlinie vereinigen, wie dieser, nämlich im Hauptpunkte.

Drittes Kapitel.

Anwendung der allgemeinen Grundgesetze auf die „Ansichten" der Linearperspektive.

Lassen wir die Allee sich ein wenig vom Umhauen und Wiederaufpflanzen erholen; wir kehren nach Hause zurück, wohin uns mittlerweile von einem Tischler ein Kasten mit allerlei rechtwinkeligen Klötzen gebracht worden ist. Versuchen wir nun, die bei dem Beispiele der Allee gemachten Wahrnehmungen auf kleinere Gegenstände anzuwenden, nachdem wir zuvor uns selbst ausgeruht haben, oder noch besser, indem wir die bis jetzt erklärten Gesetze der Perspektive noch einmal wiederholen.

Dies können wir in Kürze dadurch thun, daß wir uns die hauptsächlichsten Punkte wieder vorführen, ohne auf deren Zergliederung oder Entstehung und Erklärung näher einzugehen. Aus der Möglichkeit und scheinbaren Notwendigkeit, daß sich zwei in Wirklichkeit parallele Linien bei genügender Verlängerung schließlich vereinigen, folgerten wir, daß alle parallelen und dabei verschwindenden Linien sich vereinigen müssen und zwar, wenn diese Linien in Wirklichkeit horizontal sind, in einem Punkte, welcher genau der Höhe des Auges entspricht. Wir sprachen von dem scheinbaren Heben und Senken der Linien und von der geometrisch horizontalen Linie, die wir durch den Vereinigungspunkt zogen, der Horizontlinie. Wir erklärten den Hauptstrahl und dessen Verhältnis zur Horizontlinie, den Hauptpunkt, und dessen gleichzeitige Eigenschaft als Vereinigungspunkt verschwindender Linien, indem wir mit dem allgemeinen Gesetz schlossen: Alle mit dem Hauptstrahl parallelen Linien müssen sich im Hauptpunkte vereinigen. Die Begriffe „vertikale Linie", „horizontale Linie", „verschwindende Linie" (besonders im Gegensatz zu „geometrischen" Linien), „Vereinigungspunkt" — „Augenhöhe" — „Horizontlinie" — „Hauptstrahl" — „Hauptpunkt" — „Hauptvertikale" werden uns hoffentlich klar und in kurzer Zeit so geläufig sein, daß wir über deren Bedeutung und Anwendung keinen Augenblick in Zweifel sind.*)

*) Für diese Namen sind auf etlichen der nachfolgenden Figuren Abkürzungen gebraucht, und zwar bedeutet Hp. = Hauptpunkt, Hl. = Horizontlinie, Dp. = Distanzpunkt, Hv. = Hauptvertikale.

Nach dieser Erklärung der allgemeinen Gesetze können wir zu den einzelnen Abteilungen übergehen.

Die Lehre von der Perspektive zerfällt in drei Teile, wovon uns jeder Teil etwas anderes lehrt: sie zerfällt in Linear-, Schatten- und Luftperspektive.

Die Linearperspektive lehrt uns, alle Gegenstände, insoweit diese perspektivisch nachgeahmt werden können, durch Linien darzustellen.

Durch die Schattenperspektive lernen wir, diesen durch Linien bezeichneten Körpern vermittelst richtiger Verteilung von Licht und Schatten den Schein der greifbaren, kompakten Masse zu geben.

Die Luftperspektive endlich gibt Gesetze, nach welchen die Stärke von Licht und Schatten bez. Farben, je nach der Entfernung der Gegenstände vom Beschauer, zu bestimmen ist.

Eine vierte Art, die Spiegelperspektive, ist nur eine Wiederholung der Gesetze in den erstangeführten Abteilungen.

Wie die Perspektive als Ganzes, so zerfällt die Linearperspektive für sich allein wiederum in drei Abschnitte, und zwar je nach dem Standpunkt, den der Beschauer dem Gegenstande gegenüber einnimmt. Die Art, wie sich ein Körper zu dem Zeichnenden stellt, oder umgekehrt, nennt man eine Ansicht. Solcher Ansichten gibt es drei: eine Ansicht kann front, sie kann diagonal und accidental sein. Die Linearperspektive mit ihren drei Unterabteilungen ist gewissermaßen das Gerippe der Gesamtperspektive und werden wir uns daher in diesem Kapitel nur damit beschäftigen. Wir wollen uns zunächst zu veranschaulichen suchen, was es heißt, ein Gegenstand steht „front."

Nehmen wir aus dem erwähnten Kasten einen Klotz heraus, und zwar einen in Würfelform, dessen sämtliche sechs Flächen also Quadrate sind. Was wir nun von den langen, Linien bedeutenden Stricken der Allee sagten, das gilt jetzt auch von den kleinen Seitenlinien des Würfels; vom Großen schließen wir auf das Kleine und umgekehrt. Stellen wir den Würfel einmal so, daß die horizontalen Grenzlinien seiner vorderen Fläche (Frontfläche) geometrisch horizontal, also parallel mit der Horizontlinie sind, die wir uns fortan immer denken müssen, so werden wir sehen und ausrechnen können, daß seine verschwindenden Seitenlinien mit unserm Hauptstrahl parallel sind. Und zwar aus folgender Ursache. Wir wissen, daß je zwei zusammenstoßende Grenzlinien des Würfels einen rechten Winkel bilden, während Hauptstrahl und Horizontlinie unter sich auch einen rechten Winkel ausmachen. Da nun der Würfel so gestellt ist, daß seine vordere

horizontale Grenzlinie geometrisch horizontal, also parallel mit der Horizontlinie läuft, so können seine verschwindenden Seitenlinien, welche mit der erwähnten vorderen Seite einen rechten Winkel bilden, unmöglich anders als mit dem Hauptstrahl parallel laufen, zufolge unsres Seite 28 angeführten Satzes, nach welchem das Parallelsein je eines Schenkels zweier rechten Winkel Grund und Beweis ist, daß auch die andern Schenkel der bezüglichen Winkel parallel laufen. Eine genügende Verlängerung würde also diese Linien des Würfels im Hauptpunkte vereinigen. Von einem solchen Gegenstande, dessen Grundlinie (die Basis seiner Frontfläche) geometrisch horizontal liegt, sagt man, er stehe „front." Seine verschwindenden Seitenlinien gehen in diesem Falle, wie eben erwiesen, nach dem Hauptpunkte. — Selbstverständlich reden wir vorläufig nur von rechtwinkeligen Gegenständen, wie unsre Würfel ein solcher ist.

Fig. 1.

Als weiteres sehr wichtiges und hauptsächliches Kennzeichen der „Frontansicht" werden wir wahrnehmen, daß die uns zugekehrte Frontfläche des Würfels sich vollständig unverkürzt zeigt; wir würden beim Zeichnen das genaue geometrische Verhältnis dieser Seite wiederzugeben haben. Warum dies so sein muß, ist leicht zu erklären. Wir wissen, daß die Frontfläche von zwei geometrisch horizontalen und von zwei vertikalen Linien begrenzt wird, wir wissen ferner, daß erstere Linien nicht nur geometrisch horizontal, sondern auch aus diesem Grunde geometrisch parallel sind, also in ihrer Richtung weder in Wirklichkeit noch scheinbar von einander abweichen. Alle vertikalen Linien aber erleiden mit Rücksicht auf ihre Richtung unter keinerlei Umständen irgend welche Veränderung: sie bleiben stets senkrecht und unter sich geometrisch parallel. Eine von solchen unveränderlichen Linien eingeschlossene Fläche muß daher bei der Nachahmung ebenfalls unverändert wiedergegeben werden; bei unserm Würfel bilden die vier Linien seiner Frontfläche ein geometrisches Quadrat, gut: die Zeichnung danach muß auch ein geometrisches Quadrat darstellen.

Anders aber ist es mit den verschwindenden Flächen, welche sich mehr oder weniger verkürzt zeigen, obgleich wir wissen, daß sie in Wirklichkeit ebenfalls geometrische Quadrate sind. Gedenken wir der Allee, so werden wir uns erinnern, daß nicht nur deren Breite abzunehmen schien, sondern daß auch der Raum zwischen den einzelnen Bäumen jeder Seite immer kleiner wurde. Während der Zwischenraum der uns zunächst befindlichen Bäume

einen ganz bequemen Durchblick gestattet, wird dieser Durchblick bei den entfernteren Bäumen immer unbedeutender, bis er zuletzt gar nicht mehr für uns existiert, sondern die Bäume uns vorkommen wie aneinander gewachsen — und doch beträgt der wirkliche Zwischenraum aller Bäume vielleicht 6 oder 9 m. So wissen wir auch von unserm Würfel, daß seine verschwindenden horizontalen Linien genau so groß sind, wie die Linien, die seine Frontfläche begrenzen; und doch werden sie uns bedeutend kürzer erscheinen, sowie auch die von ihnen umschlossenen Flächen kleiner werden. Der Grad dieser Verkürzung richtet sich einmal nach der Höhe der Horizontlinie (also nach der Höhe des Auges) oder auch, wie wir umgekehrt sagen können, nach Größe und Standort des Würfels im Verhältnis zur Horizontlinie, sodann nach der Entfernung des Würfels vom Zeichner und endlich danach, ob er gerade vor uns, rechts oder links von uns steht.

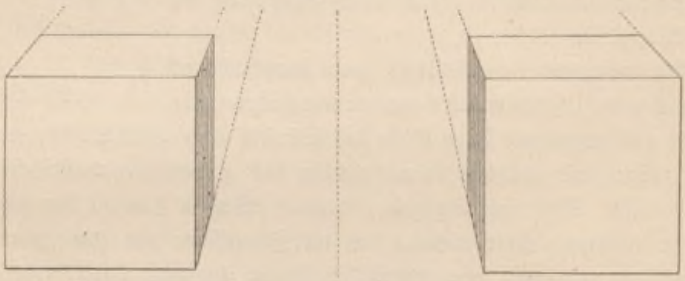


Fig. 2a. Fig. 2b.

Die Lage eines Gegenstandes, ob er rechts oder links von uns steht, können wir noch genauer dadurch ausdrücken, daß wir sagen: „er steht rechts oder links von der Hauptvertikale.“ Wir müssen uns nämlich wohl merken, daß ein Gegenstand nicht nur dann „front“ steht, wenn er dem Wortlaute nach, ganz genau gerade vor uns, also gerade in der Hauptvertikale sich befindet; wir können ihn getrost rück- und vorwärts, rechts und links stellen: so lange wir ihn nicht drehen nach irgend einer Seite hin, so lange seine Grundlinie geometrisch horizontal, also parallel bleibt mit der Horizontlinie, so lange müssen auch seine verschwindenden Linien nach dem Hauptpunkte eilen und er bleibt front.

Wir haben uns also sehr in acht zu nehmen, nicht der ziemlich verbreiteten irrigen Ansicht zu folgen, ein Gebäude z. B. stehe nur dann front, wenn man, der Bedeutung des Wortes buchstäblich nachkommend, sich gerade der Mitte seiner Frontfassade gegenüber aufstellt, so daß keine seiner Seiten sichtbar ist. Das Gebäude steht dann allerdings auch front, aber nicht nur

dann, was wir an unserm Würfel uns verdeutlichen können. Steht der Würfel front in der Hauptvertikale (Fig. 1), so sehen wir nur zwei Flächen: seine Frontfläche und die obere, horizontal verschwindende Fläche. Rücken wir ihn zur Seite, so kommt je eine senkrecht verschwindende Seitenfläche hinzu, welche wir bei Fig. 2a und 2b durch Schraffierungen bezeichnet haben. In keinem Falle aber sehen wir mehr als drei Flächen. Je weiter wir ihn nun von der Hauptvertikale entfernen, desto breiter wird uns die alsdann sichtbar gewordene senkrecht verschwindende Seitenfläche erscheinen — der Würfel selbst aber bleibt immer front, so lange wir ihn nicht drehen, aber besonders so lange wir ihn nicht so weit zur Seite schieben, daß er aus unserm Gesichtskreis heraustritt.

„Gesichtskreis"? — was ist das? — Wir wollen es uns deutlich zu machen suchen.

Jeder perspektivisch zu zeichnende Gegenstand muß in einer seiner Größe angemessenen Entfernung gezeichnet werden, damit kein falsches Bild von ihm entstehe. Es gilt deshalb folgende Regel: Der Zeichner muß wenigstens so weit von dem Gegenstande entfernt sein, als dieser selbst hoch oder breit ist; damit aber das Gezeichnete in seiner Wirkung möglichst richtig, schön und täuschend werde, muß diese Entfernung das Dreifache, ja bisweilen das Vierfache von der größten Höhe oder Breite des Gegenstandes betragen. Die zuerst genannte Entfernung kann man gern ohne weiteres als zu kurz bezeichnen, indem das in diesem kurzen Abstande gezeichnete Bild einen falschen Begriff von den Verhältnissen des Objektes gibt. Dreimal die größte Höhe und Breite genommen, ist die zweckmäßigste Entfernung; das so Gezeichnete kommt in seiner Wirkung der Natur am nächsten und erweckt von selbst in dem Beschauer ein richtiges Urteil über die Verhältnisse des wirklichen Gegenstandes. Mit der Höhe und Breite eines Gegenstandes, insofern als sie die Entfernung des Zeichners von ihm bestimmen, ist aber nicht seine perspektivische Tiefe gemeint, sondern seine größte scheinbare Ausdehnung nach einer geometrisch horizontalen oder vertikalen Linie bestimmt den Raum zwischen dem Objekt und dem Zeichner. Wir haben z. B. ein Haus zu zeichnen von 9 m Breite, 12 m Höhe und 25 m Länge, zu welchem wir uns in der Weise stellen, daß seine Breite für uns in perspektivischer Bedeutung zur Frontfläche wird, während seine Längenseite sich mehr oder weniger verkürzt oder, wie man sich auch auszudrücken pflegt, „in die Tiefe geht." Um nun in die richtige Entfernung zu kommen, haben wir nicht dreimal seine „perspektivische Tiefe" (also nicht drei mal 25 m) uns zu entfernen, sondern wir lassen uns die Entfernung folgendermaßen bestimmen: Wir denken uns

eine geometrisch horizontale Linie quer vor das Haus gezogen, dergestalt, daß sie die beiden äußersten vertikalen Grenzlinien des Hauses zu verbinden scheint. Die Distanz dieser beiden Endpunkte dreimal genommen, weist uns den Ort an, von welchem aus wir das Haus am zweckmäßigsten zeichnen könnten. In diesem Beispiele hier sehe man aber nicht etwa den Rat und das Verlangen, als solle man jeden Gegenstand zuvor ausmessen, um danach, Schritte zählend, sich an den richtigen Ort zu begeben. Es war nur ein Beispiel zur Erläuterung der Theorie: in der Praktik macht sich das viel einfacher, was wir schon nach Lesung der nächsten Blätter erkennen werden. Das soeben Gesagte gilt ohnehin nur im allgemeinen von gesonderten Gegenständen, welche wir einzeln darzustellen haben.

Haben wir aber mehrere nach Größe und Entfernung verschiedene Gegenstände auf eine Zeichnung zu bringen, so gibt es dafür eine ähnliche Regel. Um zu wissen, wie viel wir von dem mit einem Blick Überschaubaren, als mehr oder weniger zu einander Gehörigen, unbeschadet der Richtigkeit des einzelnen, darstellen können, denken wir uns das zu Zeichnende in einem Rahmen oder in einen Kreis eingeschlossen, dessen Entfernung von uns das Dreifache seines Durchmessers beträgt. Sollten wir z. B. eine Straße zeichnen, so würden wir nicht dreimal so weit davon entfernt sein müssen, als sie lang ist, (also wie vorhin dürfte nicht ihre perspektivische Tiefe uns Maßstab sein) sondern dreimal die Höhe der uns zunächst gelegenen Häuser genommen, würde unsern Standpunkt bestimmen. Denken wir uns die Gipfel der beiden vorderen, die Straßenecken bildenden Häuser durch eine gerade Linie verbunden, während wir eine andere Linie über das Straßenpflaster ziehen, welche die Häuserecken auf der Erde verbindet, so entsteht in Gemeinschaft mit den vertikalen Linien dieser Ecken selbst ein Rahmen, in welchem die ganze Länge der Straße, mit allem, was drin lebt und webt, eingeschlossen wäre und gezeichnet werden könnte, wenn wir uns in richtiger Entfernung davon aufstellen. Wir können uns dies zu Hause noch deutlicher machen. Gehen wir ans Fenster und stellen oder setzen uns so, daß die Mitte irgend einer Scheibe in der Höhe unsres Auges ist, und treten wir dann, diese Höhe in keiner Weise verändernd, so weit zurück, daß wir in eine Entfernung von der Scheibe kommen, die das Dreifache ihrer größten Ausdehnung beträgt, (d. h. nicht nach der Diagonale, sondern nach dem Breiten- oder Höhenmaß der Scheibe) so würden wir alsdann alles das zeichnen können, was von dem Rahmen dieser Scheibe an nahen oder fernen Gegenständen eingeschlossen ist. Für das, was außerhalb dieses Rahmens liegt und doch gezeichnet wird, ist schon Gefahr vorhanden, daß eine genaue Nachahmung

einen falschen Begriff vom Original gibt, besonders wenn das fragliche nahe liegt. Sehr entfernte Gegenstände sind diesem weniger ausgesetzt, daher man beim Zeichnen einer Landschaft sich gern einen Rahmen denken kann, der nur $2^1/_2$ mal so weit von unserm Auge entfernt ist, als seine größte Ausdehnung beträgt. Die Verkürzung der alsdann eingeschlossenen ferneren Gegenstände würde immer so unbedeutend bleiben, daß sie auf die Richtigkeit der Zeichnung bei vergrößertem Gesichtskreis keinen störenden Einfluß hätte.

Denken wir uns nun anstatt des viereckigen Rahmens einen Kreis, der dessen Höhe oder Breite zum Durchmesser hat, so haben wir damit den oben erwähnten „Gesichtskreis“, der seine Erklärung schon in dem Beispiele des Rahmens gefunden hat.

Wie ist dies auf unsern Würfel anzuwenden? Folgendermaßen: Gesetzt der Würfel stände einen Meter von uns entfernt, so würde die Distanz, in der er sich nach rechts und links bewegen könnte, den dritten Teil seiner Entfernung von uns betragen müssen, also $33^1/_3$ cm. Er würde sich etwa 17 cm links und ebensoviel rechts aus der Hauptvertikale entfernen können; so lange wir ihn, bei der angenommenen Entfernung von uns, diese Grenze nicht überschreiten lassen, wird das zu zeichnende Bild von ihm bei einer richtigen Nachahmung auch einen richtigen Eindruck machen. Fig. 3 und 4 zeigen uns Würfel in zu kurzer Distanz gezeichnet, wodurch wir nämlich so viel obere Fläche bekommen, daß der Würfel, obgleich die Linie c d immer noch bedeutend kürzer ist, als die Linie a b, doch in seiner oberen Fläche bedeutend zu groß, d. h. zu tief wirkt, und der Eindruck von einem Würfel in keiner Weise erreicht wird, trotzdem die Frontfläche a b e f ein genaues Quadrat ist.

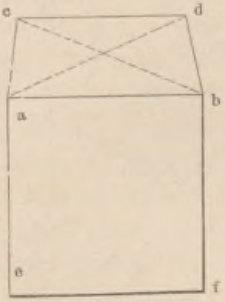


Fig. 3.

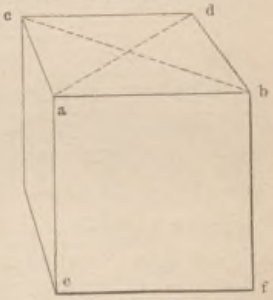


Fig. 4.

Stellten wir mehrere Würfel auf den Tisch, rechts und links von der Hauptvertikale, daß die Distanz zwischen den beiden äußersten etwa 66 cm beträgt, so würden wir, um sie richtig zeichnen zu können, dreimal so weit, also 2 m von ihnen entfernt sein müssen; sollte der Tisch, auf dem die Würfel stehen, mit gezeichnet werden, so würde dreimal seine größte Höhe oder Breite genommen, unsern Platz bestimmen u. s. f. — Von kleineren

Gegenständen, deren größte Ausdehnung weniger als 16 cm beträgt und die doch einzeln gezeichnet werden sollen, als z. B. Tassen, Gläser, kleine Kästchen u. s. w., gilt folgendes: Jeder solche Gegenstand muß wenigstens zwei Fuß von uns aufgestellt werden, als der kürzesten Entfernung, in der überhaupt etwas gezeichnet werden kann oder sollte. Die meisten solcher einzelnen Gegenstände müssen dann in der Regel noch auf einen Kasten oder ein Buch gestellt werden, wie z. B. unser Würfel, weil die Tischfläche im Verhältnis zur Augenhöhe einer sitzenden Person gewöhnlich so niedrig ist, daß dadurch ein kleiner Gegenstand bei zwei Fuß Entfernung unterhalb,

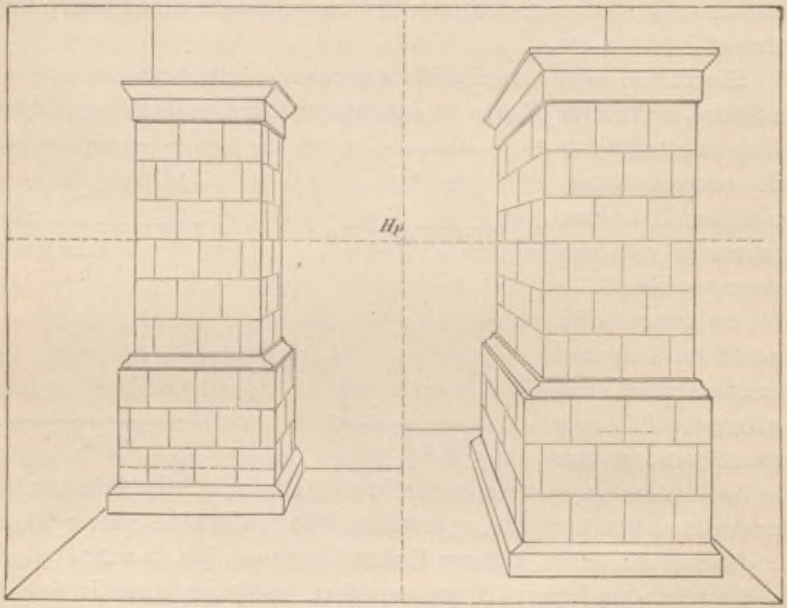


Fig. 5. (Richtige Entfernung.) Fig. 6. (Falsche Entfernung.)

also außerhalb des Gesichtskreises sein würde, dessen Mittelpunkt wir zu unserm Auge immer horizontal, d. h. genau in der Richtung des Hauptstrahles annehmen müssen!

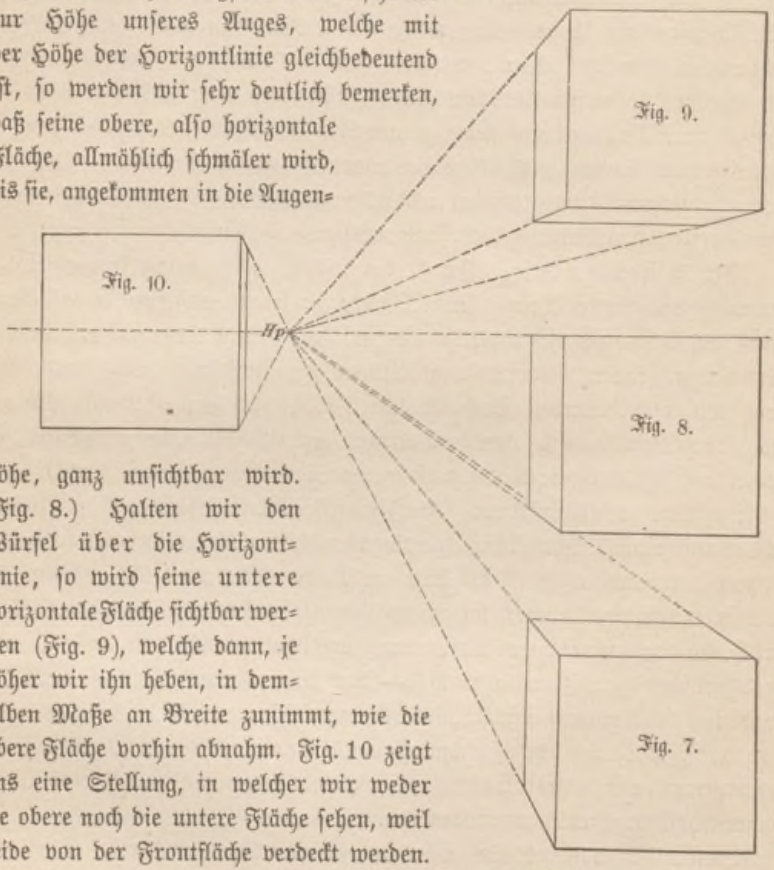
Ist diese dreimalige Entfernung denn absolut notwendig? Nein. Ich hebe sie nur hervor, weil sie am zweckmäßigsten ist. Jede größere Entfernung ist zugelassen und zuweilen sehr angebracht: eine geringere dagegen ist gefährlich und daher entschieden abzuraten. Zeichneten wir z. B. einen Ofen, von dem wir nur zweimal soweit entfernt wären, als selbiger hoch ist, so gäbe das entstehende Bild einen ganz falschen Begriff von seinen verschwindenden Seitenflächen, indem dieselben viel breiter erscheinen

würden, als sie es in Wirklichkeit im Verhältnis zur Höhe sind. Je näher wir nämlich einem Gegenstande treten, desto mehr bemerken wir auch das Bestreben seiner verschwindenden Linien, sich zu vereinigen. Die oberen, über der Horizontlinie gelegenen, werden stärker abwärts, die unteren dagegen mehr aufwärts zu gehen scheinen, als dies bei einer größeren Entfernung der Fall sein würde. Von zwei perspektivisch horizontalen Linien aber, die eine senkrecht verschwindende Fläche oben und unten begrenzen, wird diejenige die längere sein, welche am meisten von einer geometrisch horizontalen abweicht. Von dem Ofen gilt dasselbe. Je augenscheinlicher und schroffer die verschwindenden Linien sich heben oder senken, je mehr sie also in ihrer Richtung von einer geometrisch horizontalen abweichen, um so länger werden sie uns auch erscheinen, wodurch zugleich die Fläche, welche sie begrenzen, ebenfalls ausgedehnter und größer erscheint, als uns dies bei einer mehr horizontalen Richtung der Linie vorkommen würde.

Fig. 5 ist ein richtig, Fig. 6 ein falsch, d. h. in zu kurzer Entfernung gezeichneter Ofen. Beide Öfen stehen front, und ihre Frontflächen haben vergleichungsweise dasselbe Verhältnis. Auch die verschwindenden Seitenflächen sollten bei beiden verhältnismäßig gleich sein. Wir sehen aber, einen wie viel breiteren Eindruck diese Fläche bei Fig. 6 macht, als bei Fig. 5 im Verhältnis zu ihren respektiven Frontflächen. Die perspektivische Fläche bei Fig. 5 ist (was wir auch an der Steinanzahl sehen), schmäler als die Frontfläche derselben Figur. Bei Figur 6 ist diese Fläche auf dem Papier nach einem geometrischen Maße allerdings auch schmäler als ihre Frontfläche, trotzdem aber und obgleich die Steinanzahl der Seite ebenfalls geringer ist, wirkt sie entschieden breiter, wenigstens doppelt so breit als ihre Frontfläche. Ein Ofen, der, in richtiger Entfernung gezeichnet, wirklich so aussehe, wie Fig. 6, müßte $^2/_3$ m Frontbreite $1\,^1/_2$—2 m Seitenbreite haben — ein Mißverhältnis, das man in Wirklichkeit bei keinem Ofen antrifft. So sehen wir also an Fig. 6, wie die Zeichnung eines Gegenstandes trotz richtigem Zusammenlaufen der Linien, infolge zu kurzer Entfernung des Zeichnenden doch ganz verkehrt wirken kann.

Endlich ist auch noch die Höhe der Horizontlinie im Verhältnis zur Größe der Gegenstände in Betracht zu ziehen. Es ist dies etwas andres, als die Höhe der Horizontlinie an und für sich wissen, die wir uns ja auch ohne irgend welchen Gegenstand an ihrem richtigen Ort denken können. Die Horizontlinie, sagten wir, bildet die Grenze zwischen allen scheinbar sich senkenden und hebenden horizontal verschwindenden Linien. Diejenigen also, welche in gleicher Höhe mit der Horizontlinie sind, werden weder abwärts

noch aufwärts gehen, sondern mit derselben eine und dieselbe Linie zu bilden scheinen. Von den horizontalen Flächen gilt dasselbe, wie von den Linien. Eine solche Fläche, welche genau in der Höhe der Horizontlinie liegt, erscheint gar nicht mehr als Fläche, sondern als Linie. Je weiter wir sie aber von der Horizontlinie entfernen, aufwärts oder abwärts, desto mehr wird sie als wirkliche Fläche sichtbar. Wir können dies mit unserm Würfel versuchen. Erheben wir ihn langsam vom Tische bis zur Höhe unseres Auges, welche mit der Höhe der Horizontlinie gleichbedeutend ist, so werden wir sehr deutlich bemerken, daß seine obere, also horizontale Fläche, allmählich schmäler wird, bis sie, angekommen in die Augenhöhe, ganz unsichtbar wird. (Fig. 8.) Halten wir den Würfel über die Horizontlinie, so wird seine untere horizontale Fläche sichtbar werden (Fig. 9), welche dann, je höher wir ihn heben, in demselben Maße an Breite zunimmt, wie die obere Fläche vorhin abnahm. Fig. 10 zeigt uns eine Stellung, in welcher wir weder die obere noch die untere Fläche sehen, weil beide von der Frontfläche verdeckt werden.



Aus dem bis jetzt Gesagten werden uns folgende Sätze verständlich sein:

Alle horizontalen Flächen, welche sich oberhalb der Horizontlinie befinden, sehen wir von unten, denn ihre verschwindenden Linien gehen abwärts; alle unterhalb der Horizontlinie befindlichen horizontalen Flächen sehen wir von oben. Deren verschwindende Linien gehen aufwärts. Für letztere Flächen gebraucht man auch die Bezeichnung „Aufsicht." Alle hori-

zontalen Flächen, welche mit der Horizontlinie in gleicher Richtung sind, sehen wir gar nicht, deren verschwindende Linien fallen mit der Horizontlinie zusammen; ferner:

Alle nach dem Hauptpunkte verschwindenden vertikalen Flächen, die rechts von der Hauptvertikale sind, sehen wir von links, ihre horizontalen Linien laufen von rechts nach links; alle ähnlichen Flächen links von

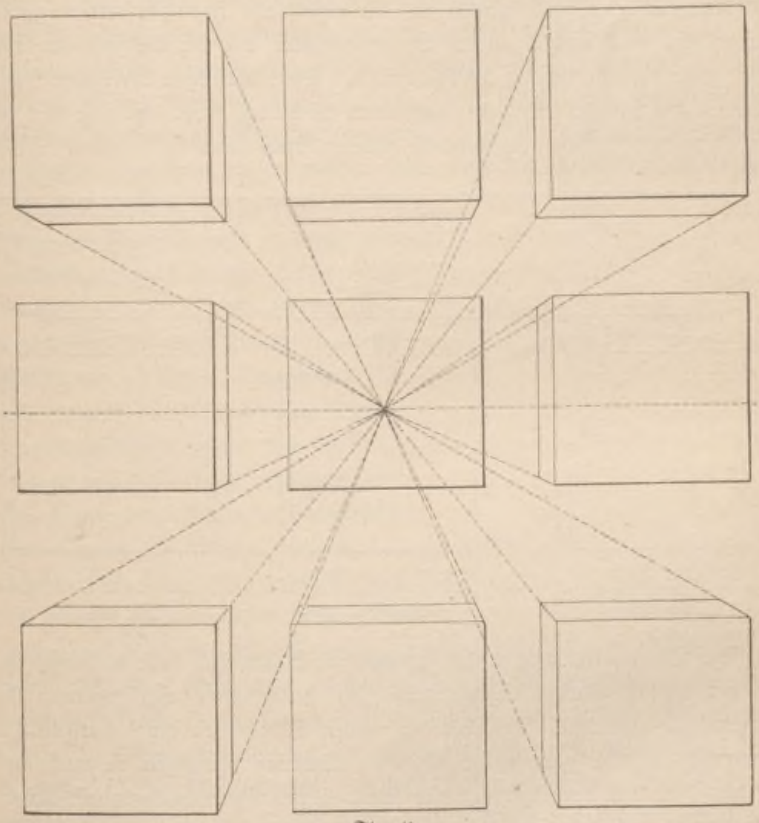


Fig. 11.

der Hauptvertikale sehen wir von rechts, ihre verschwindenden Linien laufen von links nach rechts; Flächen aber, welche gerade in der Hauptvertikale stehen, sehen wir gar nicht, aus demselben Grunde, wie wir horizontale Flächen, die genau in der Höhe der Horizontlinie liegen, gar nicht sehen; endlich:

Alle mit dem Hauptstrahl parallelen Linien rechts von der Hauptvertikale laufen von rechts nach links; ähnliche Linien links von der Haupt-

vertikale gehen von links nach rechts, während diejenigen Linien derselben Richtung, die gerade in der Hauptvertikale liegen, weder nach rechts noch links sich neigen, sondern uns trotz ihrer horizontalen Wirklichkeit einfach vertikal erscheinen. Dies ist aber auch der einzige Fall, welche verlangt, daß eine in Wirklichkeit horizontale Linie auf der Zeichnung vertikal darzustellen ist. (Vergl. Fig. 11.)

Kommen wir noch einmal auf die eigentliche Frontperspektive zurück. Wir müssen noch einiger andrer Linien gedenken, die wir bis jetzt gar nicht erwähnt haben, nämlich die Diagonalen. Diese verfolgen bei einem frontstehenden Gegenstand eine ganz bestimmte Richtung, wodurch diese Art der perspektivischen Ansicht noch genauer gekennzeichnet wird.

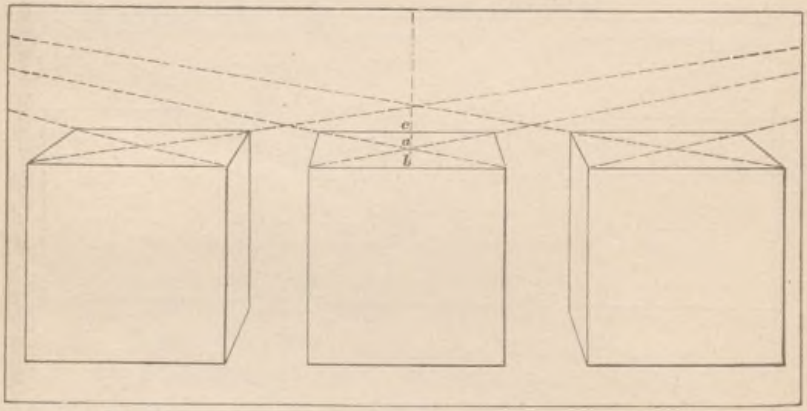


Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14.

Die Diagonalen müssen als horizontale Linien (ich rede vorläufig nur von den horizontalen Diagonalen) bei genugsamer Verlängerung die Horizontlinie erreichen. Da aber die beiden Diagonalen eines horizontalen Frontquadrats eine ganz entgegengesetzte Richtung verfolgen, so muß auch jede derselben auf der Horizontlinie ihren eignen Vereinigungspunkt haben. Diese Punkte befinden sich auf jeder Seite des Hauptpunktes, so zwar, daß der rechts liegende genau ebenso weit entfernt ist von demselben als der links liegende. Diese Punkte heißen Distanzpunkte.

Wir nehmen, um uns dies zu erklären, wieder unsern Würfel zur Hand und stellen ihn front vor uns hin, in solcher Weise, daß der Mittelpunkt seiner horizontalen Oberfläche (welcher zugleich der Punkt ist, in welchem sich die betreffenden Diagonalen schneiden) a. Fig. 13, gerade in der Hauptvertikale liegt. Um diesen Punkt liegen vier rechte Winkel, welche durch

die Diagonalen gebildet werden. Ziehen wir nun durch diesen Punkt eine Linie, welche mit den verschwindenden Seitenlinien des Würfels, also zugleich mit dem Hauptstrahle parallel läuft (b, a, c, Fig. 13), so teilt diese Linie zwei von den vier rechten Winkeln genau in zwei Hälften. Da nun diese Linie, wie wir wissen, nicht nur mit dem Hauptstrahle parallel läuft, sondern auch ihrem Anfange nach in der Hauptvertikale liegt, so wird ihre Verlängerung weder nach rechts, noch nach links sich bewegen, sondern wird beim Bestreben, den Hauptpunkt zu erreichen, eine senkrechte Richtung annehmen, um im Hauptpunkte mit der Horizontlinie einen rechten Winkel zu bilden. (Vergl. Seite 51—52.) Die rechten Winkel, welche diese Linie halbierte, entstanden durch die Diagonalen. Jeder rechte Winkel wird zu 90 Graden gerechnet, d. h. werden seine Schenkel durch einen Kreisbogen geschlossen, dessen Mittelpunkt in der Spitze des Winkels liegt, so pflegt man diesen Kreisbogen in 90 gleiche Teile (Grade) zu teilen; die Hälfte eines rechten Winkels wäre sonach ein spitzer Winkel von 45 Grad. Vergleichen wir die geometrische Aufzeichnung Fig. 15. In einem solchen Winkel von 45 Grad bewegen sich die beiden Diagonalen auf jeder Seite der erwähnten Mittellinie vorwärts, den Mittelpunkt des Quadrats als Ausgangspunkt angenommen.

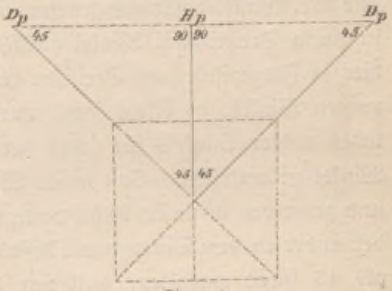


Fig. 15.

Merken wir uns nun zunächst folgenden allgemeinen Satz: Wenn wir von einem gemeinschaftlichen Punkte aus drei Linien ziehen nach einer gemeinschaftlichen Vierten, so zwar, daß die mittlere von den dreien mit der vierten einen rechten Winkel bildet, während die andern beiden vom Ausgangspunkte an sich in gleichen Winkeln, z. B. 30 Grad, neben der dritten herbewegen, so müssen dieselben auch in gleicher Entfernung vom Vereinigungspunkt der dritten mit der vierten letztere erreichen. — Auf unsern Fall angewandt, würde dies so lauten: Die beiden Diagonalen, welche sich vom Mittelpunkte des Quadrats aus, zu beiden Seiten der vertikal erscheinenden Mittellinie, in gleichen Winkeln (45 Grad) der gemeinschaftlich zu erreichenden Horizontlinie nähern, müssen letztere in gleicher Entfernung vom Hauptpunkte erreichen, weil dieser der Vereinigungspunkt der Mittellinien mit der Horizontlinie war.

Aus diesem Experiment können wir relativ die Entfernung der Horizontlinie vom Zeichner folgern. Verlegen wir nämlich den Ausgangspunkt

der eben besprochenen drei Linien von dem Mittelpunkte des Quadrats in unser Auge, so würde die mittlere Linie zum Hauptstrahle werden und deren Vereinigung mit der Horizontlinie im Hauptpunkte stattfinden. Durch die Verbindung des Hauptstrahles mit der Horizontlinie entstehen, wie wir ein für allemal wissen, zwei rechte Winkel; daraus folgt, daß in Gemeinschaft mit den andern beiden nach den Distanzpunkten gehenden Linien zwei rechtwinkelige Dreiecke entstehen, zu beiden Seiten des Hauptstrahles. (Vergl. Fig. 15.) Letzterer selbst bildet eine Kathete jedes dieser Dreiecke, welche vollständig der andern Kathete gleich ist, die durch den Teil der Horizontlinie vom Hauptpunkte bis zu einem Distanzpunkte gebildet wird. Die Gleichheit dieser Katheten ist begründet durch die Gleichheit der spitzen Winkel in den beiden Dreiecken. Wir erinnern uns des Satzes: In jedem Dreieck sind alle drei Winkel zusammengenommen gleich zwei rechten — und ferner: sind in einem Dreieck zwei Winkel gleich, so sind es auch zwei Seiten. Bei den hier in Frage stehenden Dreiecken haben wir am Hauptpunkte schon je einen rechten Winkel; es bliebe somit nur noch die Größe des zweiten erforderlichen rechten Winkels für jedes der beiden Dreiecke auf die beiden andern Winkel zu verteilen. Von diesen Winkeln wissen wir aber, daß der eine, und zwar der in unser Auge verlegte, genau 45 Grad mißt, folglich kann der andre an dem Distanzpunkt befindliche ebenfalls weder mehr oder weniger als 45 Grad enthalten, weil nur dadurch die verlangten 90 Grad eines rechten Winkels entstehen können. Wir haben somit zwei Winkel gleich, woraus wiederum folgt, daß auch zwei Seiten gleich sind, nämlich die Katheten, da die Hypotenuse immer größer ist als eine der Katheten desselben Dreiecks. — So können wir also sagen, daß die Entfernung des Zeichners von der Horizontlinie genau der Entfernung der Distanzpunkte vom Hauptpunkte entspricht oder mit andern Worten: der Hauptstrahl ist genau so lang, wie die Entfernung einer der Distanzpunkte vom Hauptpunkte; die Entfernung des Hauptpunktes vom Auge wird in der konstruktiven Perspektive „Hauptdistanz“ genannt.

Wir bemerkten früher, daß die Vereinigung horizontal verschwindender Linien erst bei einer Verlängerung ins Unendliche stattfinden könnte. Damit nun das Gezeichnete der Natur so nahe wie möglich kommt, haben wir uns die Horizontlinie so weit entfernt wie möglich vorzustellen, d. h. wir müssen die verschwindenden Linien möglichst langsam sich vereinigen lassen. Wenn wir einem Gegenstande so nahe rücken, daß seine Linien scheinbar schroff auf- und abwärts steigen, so zwingen wir sie, sich schneller zu vereinigen, als dieses bei einer weiteren Entfernung möglich wäre, und da die Linien

auf der Horizontlinie verschwinden müssen, so ziehen wir auch diese gleichsam gewaltsam näher, wodurch wir von vornherein gegen die Natur verstoßen. Hierin liegt ein fernerer Grund, weshalb wir den Gegenständen nicht zu nahe kommen dürfen. Entfernen können wir uns von ihnen, so weit dies unbeschadet der Deutlichkeit des einzelnen nur möglich ist, dagegen müssen wir uns hüten, ihnen so nahe zu kommen, daß die Entfernung weniger beträgt als das Dreifache ihrer größten Höhe oder Breite, welchen Abstand wir als den zweckmäßigsten hervorgehoben haben.

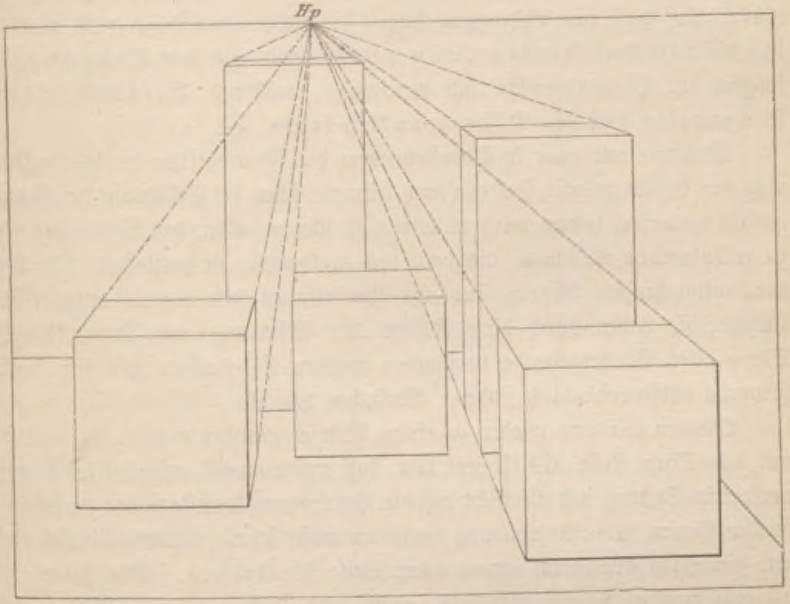


Fig. 16.

Also die horizontalen Diagonalen eines gerade vor uns stehenden Frontwürfels treffen die Horizontlinie in den Distanzpunkten. Was aber von einer Linie gesagt ist, dasselbe gilt von allen andern Linien, welche mit dieser Linie parallel sind.

Stellen wir mehrere Würfel rechts und links von uns auf den Tisch, wie die Würfel Fig. 12 und 14 uns ein Beispiel geben, daß sie alle front stehen: so laufen alle unter sich parallelen Diagonalen nach den bez. Distanzpunkten. Die auf jedem Würfel rechts beginnenden Diagonalen vereinigen sich in dem Distanzpunkt links von dem Hauptpunkt, die links beginnenden dagegen eilen dem Distanzpunkte der rechten Seite zu.

Fig. 16 zeigt uns der Entfernung nach verschiedene Gegenstände in Frontansicht, die aber alle ein Quadrat zur Basis und zur Oberfläche haben. Ziehen wir zur Probe sämtliche Diagonalen, so werden wir finden, daß alle unter sich parallelen auch nach der betreffenden Richtung hin zusammenlaufen.

Wenn wir nun alles, was wir über Frontperspektive gesagt haben, schulgerecht zusammenfassen und fragen, wann steht ein Gegenstand front? so können wir antworten:

Ein Gegenstand steht front, wenn die Grundlinie seiner Frontfläche geometrisch horizontal, also parallel läuft mit der Horizontlinie. Auf diese eine Bedingung folgen die andern von selbst nach, nämlich, daß die verschwindenden Linien parallel sind mit dem Hauptstrahle, folglich im Hauptpunkte sich vereinigen, während die horizontalen Diagonalen nach den Distanzpunkten laufen. —

Nachdem wir nun in Obenstehendem die Grundgesetze der Perspektive nicht nur kennen gelernt, sondern auch teilweise schon bei Erklärung der Frontansicht verwertet haben, wird es uns nicht schwer fallen, das Wesen der noch zu erläuternden Ansichten, diagonal und accidental, zu verstehen. Die hier neu auftauchenden Regeln sind nur Variationen der einmal aufgestellten Gesetze; sie haben durch diese Gesetze ihre Erklärung und ihren Beweis. Wenn alles Vorhergehende verstanden worden ist, werden wir das Nachfolgende selbstverständlich finden. Versuchen wir es.

Wenden wir uns wieder zu einem Würfel, welcher noch front vor uns auf dem Tische steht. Es ist jetzt klar, daß unser ganzes aufgestelltes Frontperspektiv-System, mit Rücksicht auf die Vereinigungspunkte seiner verschwindenden Linien, seine Anwendung verlieren muß, sobald wir den Würfel auch nur ein Haar breit nach irgend einer Seite hin drehen. Wir haben ihn bis jetzt wohl rück- und vorwärts, rechts und links von uns gestellt, aber gedreht haben wir ihn nicht. Nach einer solchen Drehung werden wir sofort bemerken, daß seine Grundlinie nicht mehr geometrisch horizontal ist, daß seine verschwindenden Linien infolgedessen nicht mehr parallel mit dem Hauptstrahle laufen, daß die Richtung seiner Diagonalen ebenfalls verändert ist, kurz, daß der ganze Würfel eben nicht mehr „front“ steht — er kann demnach nicht mehr nach den bis jetzt für ihn gültigen Gesetzen gezeichnet werden. Um die neuen Regeln kennen zu lernen, wollen wir mit der Ansicht anfangen, welche der Frontansicht am meisten verwandt ist, nämlich mit der „diagonalen.“

Zeichnen wir mit Kreide ein geometrisches Frontquadrat auf den Tisch, mit seinen Diagonalen. Wir setzen uns gerade vor den Tisch. Zwei

Seiten des gezeichneten Quadrats laufen also parallel mit der Horizontlinie, die beiden andern mit dem Hauptstrahle, während die Diagonalen nach den Distanzpunkten eilen. Durch die Diagonalen entstehen, wie wir wissen, in der Mitte des Quadrats vier rechte Winkel. Stellen wir jetzt eine Ecke des Würfels genau in einen solchen rechten Winkel, daß zwei seiner Seitenlinien die beiden Katheten des betreffenden Winkels berühren und also mit ihnen parallel laufen, so sagen wir von diesem Würfel, er steht „diagonal.“ In welchen Punkten vereinigen sich jetzt seine verschwindenden Seitenlinien und welche Richtung verfolgen seine Diagonalen? Das auf den Tisch gezeichnete Frontquadrat gibt uns Antwort.

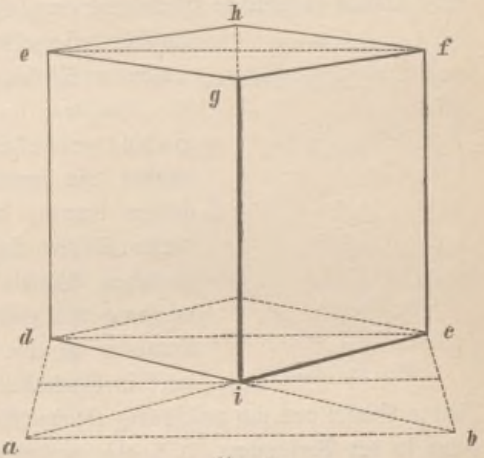


Fig. 17.

Wir erinnern, daß die Diagonalen ac und bd des Quadrats abcd, Fig. 17, nach den Distanzpunkten gehen; wir erinnern ferner, daß alle unter sich parallelen Linien einen und denselben Vereinigungspunkt haben. Da nun, wie wir sehen, zwei Seitenlinien des Würfels, id und ic, mit den Diagonalen des auf den Tisch gezeichneten Frontquadrates parallel laufen, so müssen sie auch dieselben Vereinigungspunkte auf der Horizontlinie haben, wie diese, nämlich die Distanzpunkte. — Und die horizontalen Diagonalen des Würfels? Zeichnen wir sie, wenn dies nicht bereits geschehen ist, so finden wir, daß eine davon, nämlich ef, parallel mit der vorderen Seite ab des gezeichneten geometrischen Frontquadrates abcd läuft, während die andre gh parallel ist mit den verschwindenden Linien (ad und bc) des Quadrats, d. h. also, erstere ist parallel mit der Horizontlinie, letztere mit dem Hauptstrahle, woraus folgt, daß jene unveränderlich geometrisch horizontal bleibt, während diese nach dem Hauptpunkte verschwindet. (Vergl. auch die durch gleiche Buchstaben bezeichneten Diagonalen in den Fig. 19, 20 und 21.) Was aber die eine Linie thut, das ahmen alle andern mit derselben parallel laufenden Linien genau nach. Malen wir eine beliebige Anzahl Frontquadrate auf den Tisch mit ihren Diagonalen links und rechts, ferner oder näher (nur nicht aus dem Gesichtskreise heraus!) und stellen in

jedes Quadrat in der oben angegebenen Weise einen Würfel, so würden wir sämtliche Würfel nach den angeführten Regeln zeichnen müssen. Alle unter sich parallelen, verschwindenden Grenzlinien würden sich bei genügender Verlängerung rechts und links in den bez. Distanzpunkten vereinigen müssen; die verschwindenden Diagonalen träfen im Hauptpunkte zusammen, während die andern in ihrer Richtung unverändert geometrisch horizontal blieben. Die ersten Versuche, einen Diagonalwürfel zu zeichnen, fallen in der Regel so aus wie Fig. 18: Schroff aufwärts gehende Linien, breite Aufsicht und eine dadurch entstehende falsche Zeichnung. In allen Fällen ist eine zu schmale Aufsicht besser als eine zu breite, weil letztere eine täuschende Wirkung viel mehr hemmt als erstere.

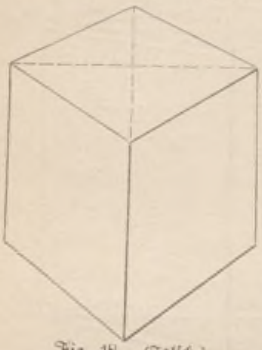


Fig. 18. (Falsch.)

Bei dem in gerader Richtung, also in der Hauptvertikale, vor uns stehenden Würfel werden wir bemerken oder wenigstens leicht begreifen können, daß die verschwindenden Linien beider Seiten sich auch perspektivisch in völlig gleichen Winkeln von uns entfernen, ihre Abweichung von einer geometrisch horizontalen oder vertikalen ist eine ganz gleichmäßige. Wenn aber zwei in Wirklichkeit gleich große Linien von demselben Punkte aus sich vollständig gleichmäßig von uns entfernen, müssen sie auch in der Verkürzung, d. h. also perspektivisch, gleich erscheinen — und mit ihnen auch die vertikalen Flächen, welche sie begrenzen helfen. Wir hätten somit die beiden vertikalen Seitenflächen des in der Hauptvertikale stehenden Diagonalwürfels genau gleich groß zu zeichnen. (Vergl. Fig. 17 und Fig. 20.) Diese Gleichmäßigkeit der Verkürzung zweier Seiten ist aber nur dann möglich, wenn die vordere Ecke eines diagonal stehenden Gegenstandes sich genau in der Hauptvertikale befindet. —

Ganz anders schon ist es mit den übrigen diagonal stehenden Würfeln. Bei diesen gilt folgendes Gesetz: Die verschwindenden Linien aller derjenigen Flächen, welche von der Hauptvertikale abgewandt sind (Fig. 19 und 21 Seite A) verkürzen sich mehr und vereinigen sich schneller als die entsprechenden Linien der sich der Hauptvertikale zuwendenden Seiten (Fig. 19 und 21 Seite B); oder anders ausgedrückt: Steht der Würfel rechts von der Hauptvertikale (Fig. 21), so verkürzt sich seine rechte Seite mehr als die linke, und umgekehrt: steht er links von der Hauptvertikale (Fig. 19), so ist die linke Seite die am meisten verkürzte. Nur merke man sich, daß der Ausdruck „rechts und links von der Hauptvertikale“ keineswegs nur für

Gegenstände angewandt wird, deren ganze Körpermasse sich wirklich rechts oder links von der Hauptvertikale befindet: wir beurteilen und benennen seine Stellung ganz allein nach der uns zunächst gelegenen Ecke. Je nachdem diese entweder in der Hauptvertikale oder rechts und links von derselben steht, sagen wir auch von dem Gegenstande dasselbe. So liegt z. B. der lange Körper Fig. 22 rechts von der Hauptvertikale, obgleich der größte Teil seiner Körpermasse sich links von derselben befindet. Denn seine uns zunächst gelegene Ecke a liegt rechts von der Hauptvertikale, und somit auch der ganze Körper. Es ist diese Unterscheidung und deren Beachtung bei Diagonal-Gegenständen von großer Wichtigkeit, da man hierdurch allein sich über den Verlauf der Linien theoretisch klar werden kann, was besonders im Anfang

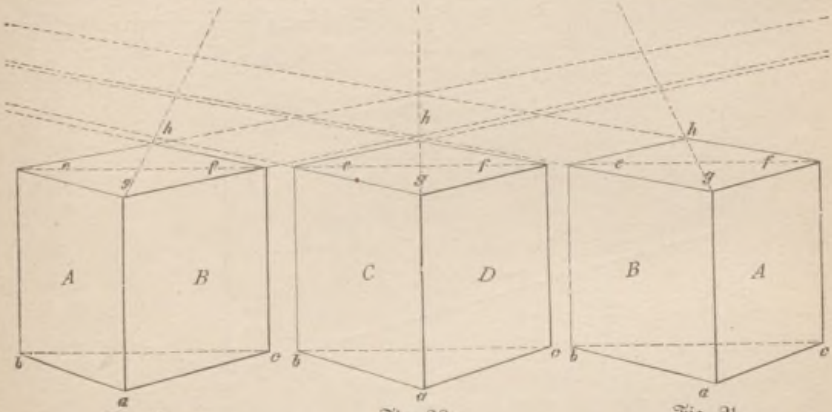


Fig. 19. Fig. 20. Fig. 21.

des Zeichnens um so notwendiger ist, als man über den Grad des scheinbaren Hebens und Senkens der Linien oft sehr in Zweifel ist. Es ist schon eine bedeutende Erleichterung, wenn wir durch die Frage: ob in, rechts oder links von der Hauptvertikale? den etwa vorhandenen Unterschied im Steigen und Fallen analoger Linien zuerst kennen zu lernen suchen. Unter „analoge Linien“ verstehe ich zwei zusammengehörige, einen Winkel bildende Linien und deren Parallelen. So ist z. B. in Fig. 20 die Linie ac die analoge Linie zu ab; in Fig. 21 ebenfalls ab die analoge Linie zu ac u. s. w. Hat man die Richtung zweier solcher analogen Linien bestimmt und gezeichnet, so ist damit eine der schwierigsten Sachen überwunden; denn die Parallelen dieser Linien zu zeichnen, ist jedenfalls bedeutend leichter als die erstmalige Bestimmung einer Linie überhaupt, so lange noch nichts auf dem Papier ist. Das einzige Anhalts- und Vergleichungsmittel bilden die vertikalen Linien, deren nächste wir daher stets zuerst zeichnen müssen.

Über die analogen Linien können wir folgendes feststellen: Diejenige dieser Linien, welche am wenigsten in ihrer Richtung von einer geometrisch horizontalen abweicht, verkürzt sich auch am wenigsten; d. h. wären beide analoge Linien in Wirklichkeit gleich groß (wie die Grundlinien der Würfel Fig. 19 und 21), so wird perspektivisch und folglich auch auf der Zeichnung diejenige die längere sein, welche sich am wenigsten von einer geometrisch horizontalen lossagt. Bei Fig. 20 ist die Abweichung der analogen perspektivischen Linie von einer geometrisch horizontalen eine vollständig gleichmäßige, daher erscheinen sie uns auch perspektivisch gleich groß und mit ihnen die vertikalen Seitenflächen C und D des Würfels. Fig. 19 steht links von der Hauptvertikale. In diesem Falle verkürzt sich seine linke Seite mehr als die rechte, wie wir angeführt haben, was wir außerdem an dem verschiedenen Steigungsgrad der analogen Linien ab und ac wahrnehmen können. Die Linie ab

Fig. 22.

erscheint größer als ihre analoge Linie ac, weshalb auch die ganze Fläche B größer erscheint als die Fläche A. Fig. 21 steht rechts von der Hauptvertikale, und es findet hier natürlich das umgekehrte Verhältnis statt. Der Unterschied in den Verkürzungen analoger Linien und Seiten wird um so augenscheinlicher sein, je weiter wir einen Würfel aus der Hauptvertikale entfernen. Jedoch müssen wir, wie bei der Frontansicht, wohl darauf achtgeben, daß wir einmal die Würfel nicht aus dem Gesichtskreise treten lassen und sodann sie beim Hin- und Herbewegen nicht drehen. Um letzteres zu verhüten, brauchen wir nur darauf zu sehen, daß die eine Diagonale der Würfel streng geometrisch horizontal, also mit der Horizontlinie parallel bleibt. Bei allen Würfeln, mögen sie rechts oder links von der Hauptvertikale stehen, sind diese Diagonalen die einzigen Linien, welche in ihrer Richtung unverändert bleiben.

Es wäre möglich, daß man nach obiger Erklärung versuchen möchte, das auf den Tisch nur zur Erläuterung gezeichnete Frontquadrat auch

auf die Zeichnung zu übertragen und zwar auch geometrisch front, um auf den Diagonalen eines solcherweise gezeichneten Quadrats einen Würfel perspektivisch in Diagonal-Ansicht zu zeichnen. Die Verkehrtheit der so entstandenen Zeichnung würde jedoch bald auf den richtigen Gedanken führen, daß, wenn das erwähnte Frontquadrat des Tisches überhaupt auf die Zeichnung gebracht werden soll, dieses einfach nach perspektivischen Gesetzen geschehen muß, wie wir solche bei der Frontperspektive kennen gelernt und bei Fig. 15 zur Erklärung angewandt haben.

Bevor wir zur dritten perspektivischen Ansicht übergehen, wollen wir das Beispiel des Würfels auf andre Gegenstände übertragen und anwenden. Nehmen wir einen Körper, welcher das Quadrat des Würfels als kleinste Fläche und meinetwegen das Fünffache dieser Fläche zur Länge hat, und legen wir ihn vor uns hin. Wie können wir jetzt wissen, wann und ob seine Lage so ist, daß sie diagonal genannt werden muß? Es läßt sich dies bei kleineren Gegenständen ziemlich einfach und bei geübtem Augenmaß auch richtig feststellen. Jeder rechte Winkel kann als zu einem Quadrat gehörig betrachtet werden. Da nun die Diagonalen eines Quadrats jeden einzelnen seiner vier rechten Winkel genau in zwei Hälften teilt, so brauchen wir uns nur eine solche, den vordern horizontal liegenden rechten Winkel eines zu zeichnenden Gegenstandes halbierende, Linie zu denken, und wir können danach bestimmen, ob der Körper diagonal steht, oder wie wir ihn zu drehen, bez. wie wir uns selbst zu ihm zu stellen hätten, damit er diagonal stehe. Er würde diagonal stehen, wenn diese erwähnte Linie mit dem Hauptstrahle parallel ginge, indem die Richtung einer Linie für alle andern, demselben Gegenstande angehörigen Linien maßgebend ist. (Fig. 22.) Bei jedem rechtwinkeligen Gegenstande läßt sich auf diese Weise seine Stellung erproben; wie denn überhaupt nur rechtwinkelige Körper den bis jetzt angeführten perspektivischen Gesetzen unterworfen sind. (Die Allee gehört ihrer Masse nach selbstverständlich ebenfalls dazu, indem die beiden Wurzellinien sowie die Gipfellinien mit den geometrisch horizontalen Linien, welche die beiden ersten und letzten Bäume jeder Seite oben und unten verbänden, rechte Winkel bilden würden.)

Fragen wir jetzt: wann steht ein Gegenstand diagonal? so antworten wir:

Ein Gegenstand steht diagonal, wenn seine Grundlinien parallel sind mit den Diagonalen eines perspektivischen Frontquadrats.

Wir kommen jetzt zur dritten Ansicht, über welche wir, obgleich sie in der Ausübung am schwierigsten ist, doch am wenigsten zu sagen haben. Sie unterscheidet sich von den andern zunächst dadurch, daß sie keine einzige Linie geometrisch horizontal läßt. Bei front sowohl wie auch bei diagonal hatten

wir doch eine Art Linien, die stets geometrisch horizontal verblieben, bei ersterer Ansicht die Grundlinie mit ihren etwaigen Parallelen, bei letzterer die mit der Horizontlinie parallel laufenden Diagonalen. Bei der jetzt folgenden Accidental-Ansicht verlieren, wie gesagt, alle horizontalen Linien ihre ursprüngliche Richtung und haben sämtlich ihre Verschwindungspunkte auf der Horizontlinie. Drehen wir z. B. einen diagonal in der Hauptvertikale stehenden Würfel mit der uns zugekehrten vorderen Ecke nach links, so werden die Linien folgendermaßen verlaufen: Die von dem vorderen Winkel aus nach links gehenden Linien, ab, ge und deren Parallele fh erreichen die Horizontlinie in einem Punkte, welcher rechts vom linken Distanzpunkte liegt; die nach rechts gehenden Linien ac, gf und ihre Parallele eh treffen die Horizontlinie in einem Punkte rechts vom rechten Distanzpunkte, nur flieht dieser den Hauptpunkt in viel größerer Hast, als der andere sich ihm nähert. (Fig. 23.)

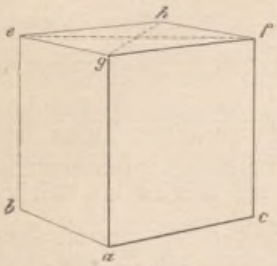


Fig. 23.

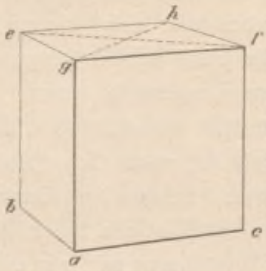


Fig. 24.


Fig. 25. (Richtig).

Fahren wir fort den Würfel in der angegebenen Weise langsam nach links zu drehen (Fig. 24), so werden sich die Vereinigungspunkte seiner Seitenlinien fortwährend verändern. Der Punkt für die nach links gehenden Linien a b, g e und f h wird sich immer mehr dem Hauptpunkte nähern, während der Punkt für die nach rechts eilenden Linien a c, g f und e h sich mit eiligen Schritten von demselben entfernt, bis der Verschwindungspunkt für links zuletzt ganz mit dem Hauptpunkte zusammenfällt und der Würfel wieder front steht.

Fig. 25 zeigt uns denselben Körper wie Fig. 22 in Accidentalstellung und zwar in einer Verkürzung, die genau dem Würfel Fig. 24 entspricht. Fig. 26 gibt den Körper falsch gezeichnet, was uns gewiß schon unser Gefühl sagt. Während Fig. 25 den Eindruck eines regelmäßigen Körpers macht, sieht Fig. 26 entschieden irregulär und verschoben aus. Es ist diese Figur für ein perspektivisch geübtes Auge geradezu verwirrend und verletzend, so daß man unwillkürlich das Auge schließen möchte. Die schroffste Disharmonie eines Akkordes kann nicht beleidigender auf das Ohr wirken, als diese ganz verkehrte Figur auf das Auge. Inwieweit meine Leser davon unangenehm berührt werden, mag ein Maßstab sein für den Grad ihres richtigen Sehens — und wenn ihnen diese Figur beim erstmaligen Sehen oder beim späteren Betrachten und Vergleichen einen verwirrenden

Fig. 26. (Falsch.)

Eindruck macht und ihnen recht verkehrt erscheint, dann freuen sie sich um so mehr, je mehr sie sich über diese Figur (und andre falsch gezeichnete Sachen) ärgern müssen. Denn nur der richtig Empfindende wird durch Unrichtiges verletzt, und es ist stets eine Probe des eignen Entwickelungsgrades, wenn man ermittelt, bis wie weit man einer Autorität in einer bestimmten Sache kritiklos nachempfinden kann oder wie weit man selbstdenkend mit ihr übereinstimmt.

Den Verschwindungspunkt für die Diagonalen anzugeben ist für unsern Zweck nicht notwendig; nur das merke man sich, daß keine derselben weder geometrisch horizontal, noch parallel mit dem Hauptstrahle laufen darf. Sollten wir z. B. einen Tisch oder dergleichen accidental zeichnen, so dürfte keine der Ecken sich geometrisch horizontal gegenüberliegen, ebensowenig wie sie eine Richtung nach dem Hauptpunkte verfolgen dürften. Wenn eins von

beiden der Fall wäre (nämlich auf der Zeichnung), so haben wir diagonal und accidental zusammengemengt und die Zeichnung ist falsch.

Auf die Frage nun, wann steht ein Gegenstand accidental? können wir am einfachsten, wenn auch etwas lakonisch antworten:

Ein Gegenstand steht accidental, wenn seine Stellung weder front noch diagonal ist.

„Und das ist alles, was über eine Accidentalansicht gesagt werden kann oder soll?" — so höre ich meine freundlichen Leserinnen fragen, indem sie dabei ein sehr unbefriedigtes, erstauntes und enttäuschtes Gesicht machen — worauf ich erwidern muß: Ja, das ist alles. Denn die Accidentalansicht verhält sich zur ganzen Linearperspektive und zu den beiden andern Ansichten ungefähr wie das Einmaleins und die vier Spezies zum Rechnen. Von jemand, der das Einmaleins und die vier Spezies gründlich sich zu eigen gemacht hat, setzt man auf Grund dieses Könnens voraus, daß er auch schwierigere Rechenexempel bei einigem Nachdenken zu lösen im stande sein wird, ohne daß ein andrer ihm jedes einzelne zeigt und vorrechnet. — So auch mit unsrer Perspektive. Wer deren Grundsäulen (die allgemeinen Gesetze und deren nächste Anwendung auf die Frontansicht) aufrichten kann, wird auch den weiteren Bau, die Diagonal- und Accidental-Ansicht, fertig bringen können. Freilich gehört dazu ein wenig mehr Selbständigkeit des Denkens, als bei Erklärung der allgemeinen Gesetze nötig war, da wir bei jenen Erklärungen eigentlich mehr einem vorgeschriebenen Gedankengange folgten als unserm eignen. Aber diese Selbständigkeit des Denkens wird in diesem Falle weder der Sache, noch den Damen zum Schaden sein, da der Weg ebensoweit und unzweideutig vorgezeichnet wurde, daß eine Verirrung auf demselben kaum denkbar ist. Zudem lassen sich an Hauptgesetzen für die Accidentalansicht wirklich keine weiteren geben, als die bereits angeführten, und wir würden uns nur in ein unendliches Meer von Spezialitäten zu versenken haben, bei welchen wir nicht wüßten, wie und wann herauszukommen. Gerade dieser unendlichen Mannigfaltigkeit wegen, welche die Accidentalansicht zuläßt, ist es schwer, Besonderheiten anzuführen, die etwas andres wären als einfache Variationen der bereits gebrauchten Beispiele in Fig. 23 bis 26 — und wie diese Beispiele auf andre Gegenstände zu übertragen sind, werden wir aus allem Vorhergehenden unzweifelhaft wissen. Wir kehren daher zurück zu unserm lakonischen aber treffenden Satze: Accidental ist weder front noch diagonal — welchen Satz wir deswegen so kurz stellen können, weil front und diagonal umständlich vorher erklärt wurden und uns somit

hinreichender Stoff für Unterscheidung und Vergleichung der verschiedenen Ansichten gegeben ist.

Bevor wir die „Ansichten" verlassen, müssen wir noch der senkrechten und sodann der schrägliegenden unter sich parallelen Linien mit einem Worte gedenken.

Daß alle senkrechten Linien in ihrer Richtung unverändert bleiben, haben wir schon oben gesagt. Um uns davon weiter zu überzeugen, brauchen wir nur ein Lot anzuwenden: alle senkrechten Linien, z. B. an Gebäuden, mögen diese nun groß oder klein, nahe oder ferne sein, werden stets mit dem Lote parallel scheinen und sein. Da aber ein freihängendes Lot gleichsam als der Repräsentant aller vertikalen Linien angesehen werden kann, weil es vermöge seiner Schwere stets geometrisch vertikal hängen muß, so gibt es die beste Antwort auf die Frage: kann bei vertikalen Linien in betreff ihrer Richtung eine Änderung stattfinden? Wir antworten: Nein! Die Meinung einiger Perspektivmänner, es müßten auch die senkrechten Linien, ebensogut wie die horizontalen, irgendwo einen Verschwindungs- und Vereinigungspunkt haben, ist daher falsch, wenn es auch nicht unbegreiflich ist, wie sie auf eine solche Hypothese kommen konnten. Wenn wir uns z. B. ganz nahe an die Mauer eines hohen Gebäudes stellten und an dasselbe hinaufschauten, da wäre es möglich, daß uns die obere Breite geringer erschiene als die untere; ja es wäre in diesem Falle sogar notwendig, daß uns die senkrechten Linien sowohl, als auch die Fläche, welche sie begrenzen, verkürzt erscheinen müßten. Da aber, wenn wir einem Gebäude so nahe stehen, von einem Zeichnen desselben selbstverständlich nicht die Rede sein kann, so sind die Wahrnehmungen, welche wir in dieser Nähe machen, für die richtige Entfernung, in die wir uns zurückziehen müßten, um das Gebäude zeichnen zu können, in keiner Weise bestimmend und anwendbar. Eine gewisse Entfernung von dem Gegenstande, deren Minimum durch seine Größe bestimmt wird, ist, wie wir erklärt haben, eine Hauptbedingung für die zu erlangende Richtigkeit einer Zeichnung. Tritt man einem Gebäude so nahe, daß sich seine senkrechten Linien zu verkürzen scheinen, so liegt darin schon der Beweis, daß diese Hauptbedingung nicht beachtet und befolgt worden ist; wir haben gegen die Regel, gegen das Gesetz verstoßen. Alles, was wir alsdann wahrnehmen und nachahmen, ist falsch. Daher dürfen wir die Wahrnehmungen, die wir bei dem von einem zu nahen, also unrichtigen Standpunkte aus betrachteten Gebäude machten, keineswegs auf eine richtig gewählte Entfernung übertragen, wie jene Perspektivmänner thun, wenn sie behaupten, es müßten auch senkrechte Linien ihre Vereinigungspunkte haben.

Dagegen haben schrägstehende Linien allerdings ihre Verschwindungspunkte. Nähmen wir z. B. die Diagonalen der verschwindenden senkrechten Fläche eines frontstehenden Würfels, Fig. 27 ab und cd, so würde ihre Verlängerung nicht auf die Horizontlinie, sondern auf die Hauptvertikale treffen, die eine oberhalb, die andre unterhalb des Hauptpunktes, und zwar genau so weit von demselben entfernt, als die Distanzpunkte der Horizontlinie vom Hauptpunkte entfernt sind. Man nennt diese Punkte daher die „vertikalen Distanzpunkte." Für perspektivische Operationen sind sie von großer Wichtigkeit, für unsern Zweck genügt es, wenn wir deren Existenz wissen; sie anzuwenden, werden wir selten in den Fall kommen.

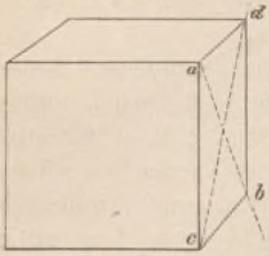


Fig. 27.

Doch nicht einmal alle schrägen Linien haben einen Vereinigungspunkt und zwar aus einem ähnlichen Grunde, wie die senkrechten und geometrisch horizontalen Linien ihre Richtung nicht verändern. Ziehen wir auf die Front-

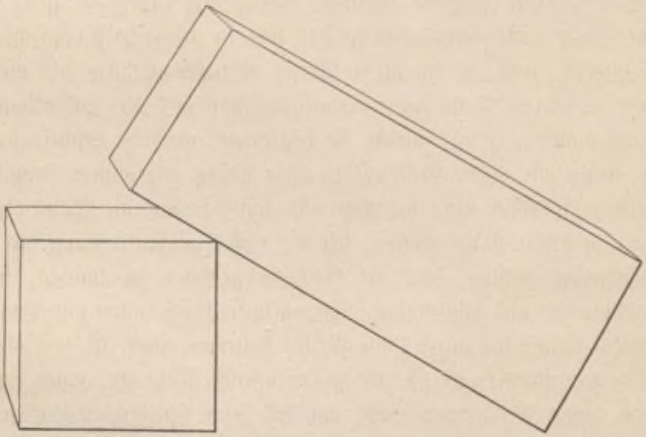


Fig. 28.

fläche eines frontstehenden Würfels eine beliebige Anzahl paralleler Linien, einerlei nach welcher Richtung, so werden wir von diesen Linien dasselbe sagen, was wir von der Frontfläche sagten, auf der sie sich befinden und mit der sie also parallel laufen: sie erleiden keinerlei Verkürzung, sondern bleiben unter allen Umständen geometrisch parallel.

Nehmen wir, dies besser zu verstehen, aus unserm Kasten einen Klotz, der etwa viermal so lang wie hoch und breit ist, und legen ihn so vor uns

Tafel VII.

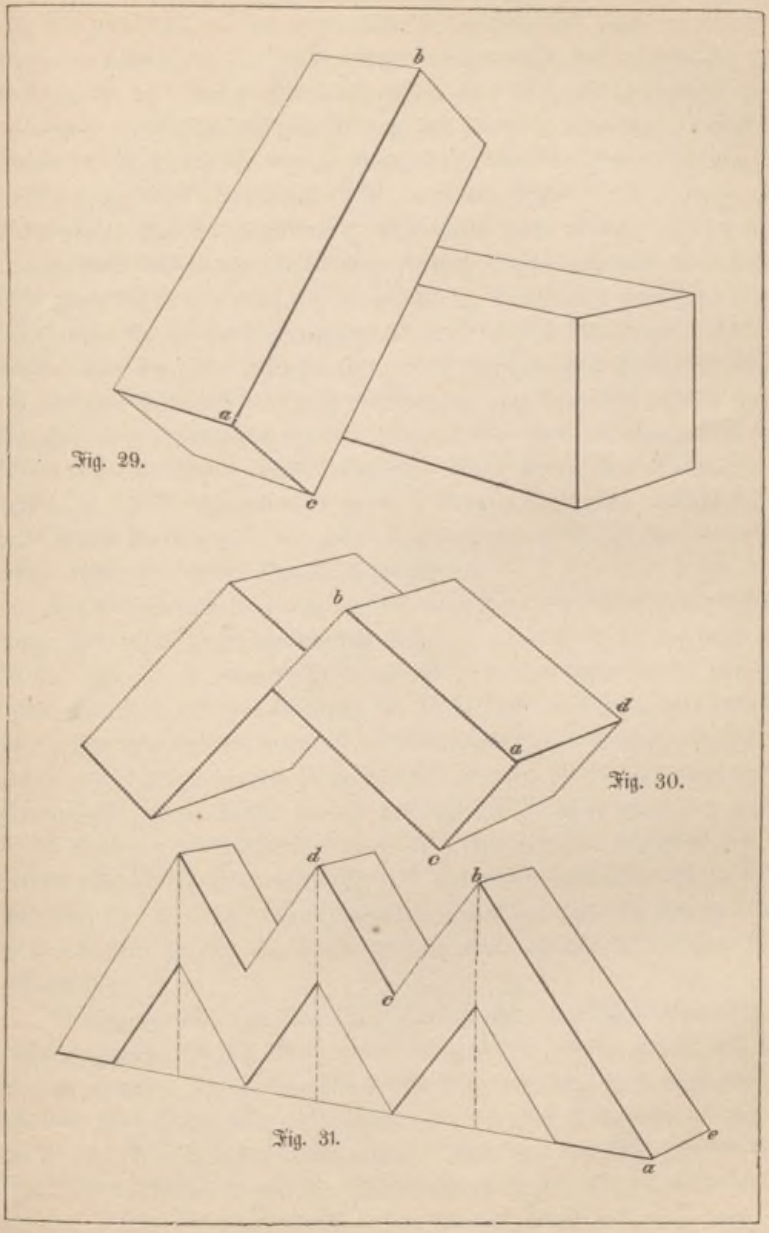


Fig. 29—31.

hin, daß eine seiner Längenseiten front ist. Nun heben wir ihn vorsichtig, ohne ihn zu drehen, an dem einen Ende in die Höhe und legen irgend etwas darunter, wodurch er eine schräge Lage erhält und behält wie in Fig. 28. Natürlich ist jetzt keine einzige Linie weder senkrecht noch geometrisch horizontal und die verschwindenden Flächen sind ebenfalls verändert — aber die Frontfläche ist, wenn wir sie genau betrachten, in ihrer Richtung als Fläche ganz dieselbe geblieben. Wie ein Blatt Papier, das platt an eine Wand gelegt, stets mit derselben parallel bleibt, nach welcher Richtung man es auch dreht und bewegt, so ist auch die ihrer Lage nach veränderte Frontfläche ihrer Richtung nach dieselbe geblieben. Sie ist also noch front, und somit gelten für die sie begrenzenden Linien dieselben Gesetze wie früher: sie bleiben unter sich geometrisch parallel. Was aber von einer Linie oder zweien gilt, dasselbe sagen wir nach alter Gewohnheit auch von allen andern, sich in ähnlicher Lage befindenden Linien, und wie wir oben im allgemeinen feststellten: alle horizontal verschwindenden Linien haben ihre Vereinigungspunkte auf der Horizontlinie, so sagen wir jetzt: alle Linien, welche sich in einer Fläche bewegen, die mit einer senkrechten Frontfläche parallel läuft, haben gar keine Verschwindungspunkte.

Die Verschwindungspunkte nun der wirklich verschwindenden schrägen Linien sind so unendlich mannigfach, daß es unmöglich ist, sie auf bestimmte Punkte, von denen man vielleicht ähnlich wie vom Hauptpunkte ausgehen könnte, zu reduzieren; die Richtung der schrägstehenden Linien kann zwischen einer senkrechten und horizontalen tausendfach wechseln. Sobald wir den bis jetzt front schrägliegenden Klotz drehen, fangen die Variationen in der Richtung aller seiner Linien an. Je nachdem wir ihn mehr heben oder senken, rückwärts oder vorwärts drehen, wird die Richtung aller Linien eine andre werden. Jedoch ein Hauptgesetz gilt auch von ihnen: ihre Vereinigung findet stets nach der von uns abgewandten Seite hin statt und ihre Richtung wird von dem Punkte aus bestimmt, der uns von der betreffenden Linie zunächst liegt.

Die Figuren 29, 30, 31 auf Taf. VII geben uns einige Beispiele von schrägliegenden Linien. In Fig. 29 ist a der uns zunächst gelegene Punkt, und von hier aus bewegen sich die schrägen Linien teils aufwärts, teils abwärts; ab geht mit zwei Parallelen aufwärts, ac mit zwei Parallelen abwärts. Bei Fig. 30 ist auch a der nächste Punkt. Von dort aus geht ab mit fünf Parallelen aufwärts, ac mit vier Parallelen abwärts. Fig. 31 nennt wieder den uns zunächst gelegenen Punkt a, von welchem Punkt aus sich ab mit acht Parallelen (cd u. s. w.) aufwärts bewegt, indes bc mit fünf Parallelen

abwärts eilt. Dabei haben wir aber nicht zu vergessen, daß es nicht genügt, die Linien nur aufwärts oder abwärts laufen zu lassen, sondern sie müssen in einem solchen Verhältnis zu einander stehen, daß die zusammengehörigen Parallelen nach der einmal eingeschlagenen Richtung hin sich auch gleichmäßig nähern und schließlich sich vereinigen können — je nach der Richtung, oberhalb oder unterhalb der Horizontlinie. Sehr einfach ist die Sache, wenn sich die Linien wirklich vereinigen, wie bei der kleinen Pyramide auf dem Tische Fig. 32. Doch meinen wir selbstverständlich nicht solche wirkliche Vereinigung, welche eben gar keine Schwierigkeiten bietet, sondern ein perspektivisches Zusammentreffen der Linien. Trotz der Schwierigkeit müssen wir uns mit obiger Bemerkung zufrieden geben und müssen im übrigen das Auge Richter sein lassen, ebenso wie bei den Kreisen dieses hauptsächlich unser Führer sein wird. Zu beiden aber muß das Auge durch das Vorhergehende geübt sein. Es muß schnell beurteilen lernen, wieviel die zu zeichnenden schrägen Linien von einer vertikalen oder horizontalen abweichen, ob sie sich schnell oder langsam von uns entfernen. Diese Übung aber, nach schrägliegenden Gegenständen zu zeichnen, ist ebenso schwierig wie für Bildung und Sicherung des Augenmaßes außerordentlich nützlich und kann nur unter der Aufsicht eines Lehrers versucht und geübt werden, der selber einen richtigen und sicheren Blick hat. Denn es ist in der Perspektive nichts schwerer als die perspektivische Ausdehnung von Kreisen und schrägliegenden Körpern richtig zu beurteilen und wiederzugeben.

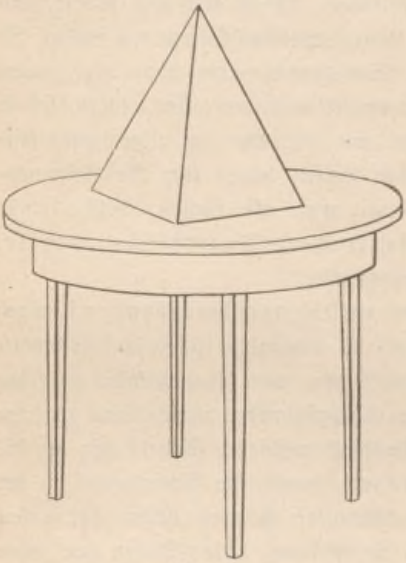


Fig. 32.

Obgleich wir den Kreis hauptsächlich dem praktischen Unterricht überlassen müssen, wollen wir doch versuchen, durch nachfolgende Bemerkungen einige Anhaltspunkte und Erleichterungen für das Zeichnen desselben zu geben.

Haben wir einen perspektivischen Kreis zu zeichnen, so ist es am ratsamsten, zuerst eine gerade Linie zu ziehen durch dessen scheinbare Länge. Demzufolge würden wir z. B. bei Fig. 33 zu allererst die den Kreis durchschneidende horizontale Linie ziehen, um dadurch eine Stütze zu bekommen

Tafel VIII.

für den sehr schwierigen perspektivischen Kreisbogen, den wir um diese Linie legen sollen. Die gerade Linie (als Durchmesser gedacht) teilt den Kreis in zwei Hälften, die in Wirklichkeit gleich, perspektivisch aber ungleich sind, indem nämlich die vordere (also uns zunächst gelegene) Hälfte größer ist als die hintere — welche Erscheinung sich aus dem früher Gesagten von selbst erklärt. Dieser vorderen Kreishälfte würden wir also eine etwas stärkere Krümmung zu geben haben als der hinteren, welche der Mittellinie näher liegt und ein wenig flacher ist.

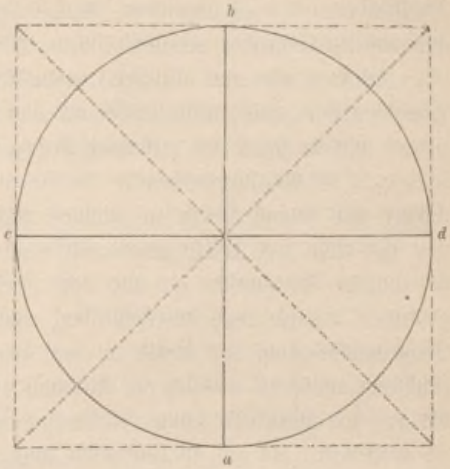


Fig. 45 a.

Sämtliche Kreise der Figuren 36 bis 44 auf Taf. VIII. können wir von einer horizontalen Mittellinie durchschneiden lassen, was wir sofort als eine Erleichterung erkennen werden, wenn wir versuchen, etliche dieser Figuren zuerst ohne und sodann mit dieser Hilfslinie zu zeichnen.

Aber nicht immer können wir eine horizontale Hilfslinie anwenden, auch wenn die Kreise in Wirklichkeit genau horizontal liegen. Betrachten wir Tafel VIII, so werden wir finden, daß jede Figur ohne Zusammenhang mit

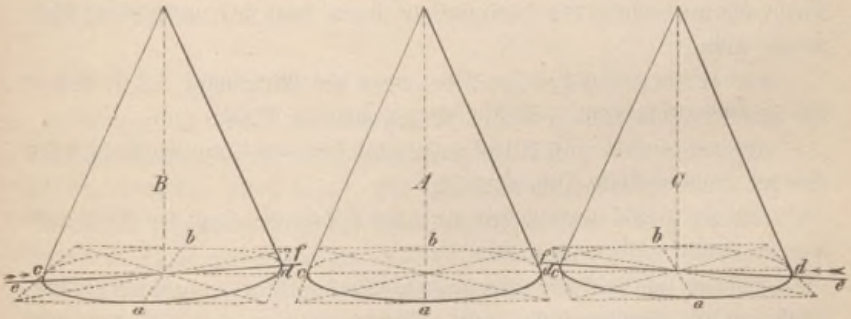


Fig. 45 b.

den übrigen ganz für sich allein gezeichnet ist, und zwar so, daß jede Figur uns gerade gegenüber, oder mit andern Worten, gerade in der Hauptvertikale steht. Anders wird die Sache, sobald der Kreis rechts oder links von der Hauptvertikale sich befindet. Fig. 45 a und 45 b sollen uns dies deutlich machen.

Jeden Kreis können wir uns von einem Quadrat eingeschlossen denken, welches von dem Kreise an vier Punkten berührt wird, nämlich da, wo zwei rechtwinkelig sich kreuzende, mit den Seitenlinien des Quadrats parallel laufende Durchmesser Kreis und Quadrat zugleich treffen. Diese Berührungspunkte haben wir in der geometrischen Quadrat-Kreis-Figur 45a durch die Buchstaben a, b, c, d bezeichnet. Aus dieser geometrischen Figur werden wir uns die jetzt folgenden perspektivischen erklären können.

Zeichnen wir uns also drei perspektivische Quadrate, das eine in der Hauptvertikale, das zweite links und das dritte rechts von derselben, und ziehen wir in jedes das erwähnte Kreuz, so würden wir in den Punkten a, b, c, d die Berührungspunkte für die zu zeichnenden Kreise haben, welche letztere wir danach hinein zu zeichnen versuchen. (Fig. 45 b.) Vergleichen wir nun diese drei Kreise genau miteinander, so werden wir finden, daß der horizontale Durchmesser cd nur den Kreis des Kegels A wirklich seiner größten Länge nach durchschneidet, während eine Linie durch die größte Längenausdehnung der Kreise in den Kegeln B und C eine etwas schräge Richtung annimmt, nämlich die Richtung ef. Da aber nur eine Linie durch die größte scheinbare Länge des Kreises dessen Lage bestimmt und die Linie ef größer ist, als cd, so beurteilen wir nach ersterer die Lage des Kreises und sagen: die Kegel-Kreise B und C haben eine schräge, von e nach f aufwärts gehende Richtung, während der in der Hauptvertikale liegende Kreis A vollkommen horizontal liegt. Daraus ziehen wir folgende allgemeine Sätze:

Der scheinbare Längendurchmesser aller horizontalen perspektivischen Kreise, die unterhalb der Horizontlinie liegen, kann drei verschiedene Richtungen haben:

eine geometrisch horizontale, wenn der Mittelpunkt des Kreises in der Hauptvertikale liegt (z. B. Fig. 45 b A und Taf. VIII);

eine von rechts nach links aufwärts steigende, liegt der Kreis rechts von der Hauptvertikale (Fig. 45 b C);

eine von links nach rechts aufwärts steigende, liegt der Kreis links von der Hauptvertikale (Fig. 45 b B).

Befinden sich die Kreise oberhalb der Horizontlinie, so haben diejenigen, welche in der Hauptvertikale liegen, wieder einen geometrisch horizontalen Durchmesser; die rechts liegenden Kreise verlangen einen von rechts nach links abwärts gehenden, links liegende Kreise einen von links nach rechts abwärts laufenden Längendurchschnitt.

In Fig. 40 sehen wir zwei gleiche Körper, deren Basis diagonal steht. Fig. 40 a befindet sich in der Hauptvertikale, Fig. 40 b links von derselben,

woraus folgt, daß die Kreise Fig. 40 a geometrisch horizontale Durchmesser haben, indes die Kreise Fig. 40 b Längendurchschnitte nach einer von links nach rechts aufwärts gehenden Richtung annehmen.

Weiter haben wir uns beim Kreiszeichnen zu merken: Jeder horizontale Kreis erscheint um so flacher, je näher er der Horizontlinie kommt. Wir sehen dies deutlich an den Kreisen Fig. 41, 42, 43 und 46. Die unteren, also der Horizontlinie ferner liegenden Kreise, haben eine stärkere Beugung und würden, vollständig gezeichnet, breiter erscheinen als die höher gelegenen. Ein horizontaler Kreis, welcher genau in der Höhe des Auges liegt (also in der Horizontlinie), erscheint als eine gerade Linie. (Vergl. Fig. 8.)

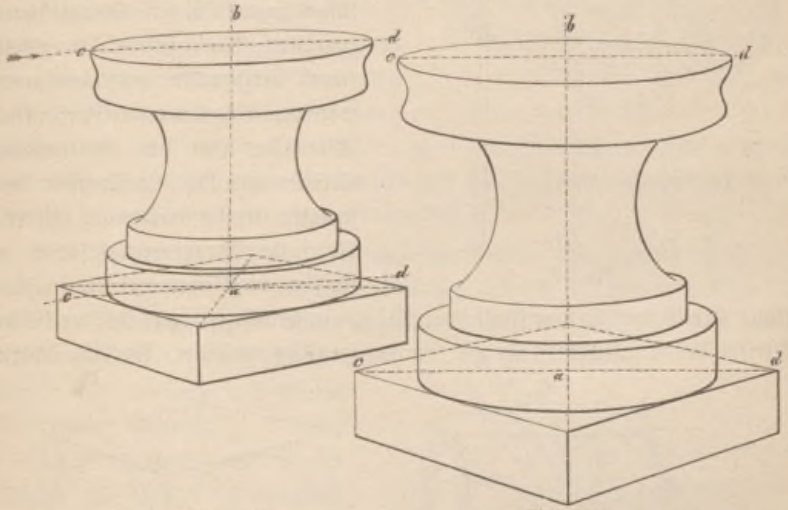


Fig. 46b. Fig. 46a.

Eine große Anzahl Gegenstände, deren Basis ein Kreis ist, können wir durch eine zweite Hilfslinie uns handgerechter machen, nämlich durch eine die Mitte bildende vertikale. Bei sämtlichen Gegenständen auf Taf. VIII können wir eine solche Linie annehmen, welche uns eine um so größere Hilfe ist, als es große Aufmerksamkeit erfordert, die Umrisse dieser Figuren so herzustellen, daß sie vollkommen symmetrisch erscheinen, daß also die Grenzlinie der rechten Seite genau der linken Seite entspricht. Es ist dies kaum weniger schwierig als die Kreise selbst. In den Figuren 46 und 47 haben wir diese Linie angegeben (ab). Wenn, wie bei diesen Figuren, die Kreise ein Quadrat zur Basis haben, so geht diese Linie von dem perspektivischen Mittelpunkt des Quadrates aus, also vom Punkte a. Es darf uns nicht irre führen, daß bei Fig. 46 a diese Mittellinie gerade über der vorderen Ecke des unteren

Körpers sich erhebt, während dies bei Fig. 46b nicht der Fall ist. Ein Rückblick auf Fig. 19, 20 und 21 wird uns dies erklären. — Die Kreise Fig. 47 beginnen unter einem Frontquadrat oberhalb der Horizontlinie, links von der Hauptvertikale, haben also eine von links nach rechts abwärts gehende Richtung.

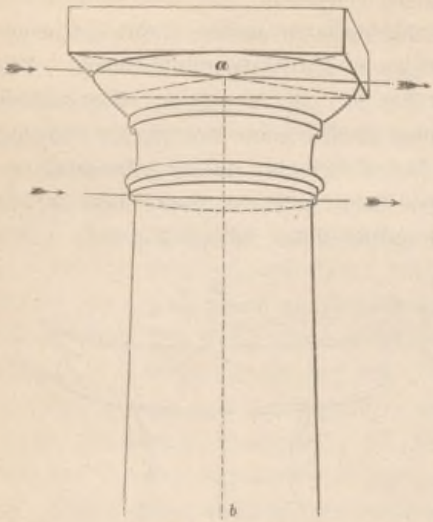


Fig. 47.

Fig. 48, 49 und 50 zeigen uns einige Beispiele von vertikalen Kreisen, über welche sich etwas Ähnliches sagen läßt, wie über die horizontalen. Nur daß wir hier anstatt eines horizontalen uns einen vertikalen Längendurchmesser denken. Wie aber bei den horizontalen Kreisen nur die Durchmesser derjenigen Kreise horizontal blieben, die in der Hauptvertikale lagen, so bleiben die Längenmittellinien vertikaler Kreise nur in dem Falle vertikal, wenn der Mittelpunkt des vertikalen Kreises sich in gleicher Höhe mit der Horizontlinie befindet. Für alle andern

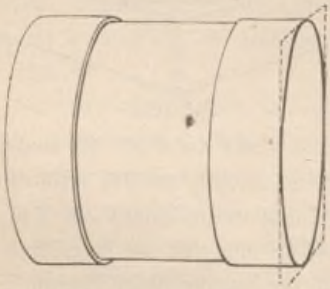


Fig. 48.

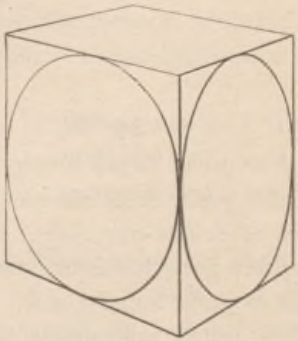


Fig. 49.

Fälle gelten andre Regeln, je nachdem der Kreis in einer Fläche liegt, die nach dem Hauptpunkte eilt, die diagonal oder accidental ist, d. h. je nachdem ein den Kreis umschließendes vertikales Quadrat einer von diesen Ansichten angehört. Die Kreise Fig. 48 liegen in einer Fläche nach dem Hauptpunkte. Von solchen Kreisen gilt folgendes:

Steht der Kreis rechts von der Hauptvertikale unterhalb der Horizontlinie, so hat sein Längendurchmesser eine Richtung von unten rechts nach oben links.

Steht der Kreis links von der Hauptvertikale (Fig. 48), so geht der Durchmesser von unten links nach oben rechts.

Oberhalb der Horizontlinie gehen die Durchmesser der linken Kreise von oben links nach unten rechts, die der rechten Kreise von oben rechts nach unten links.

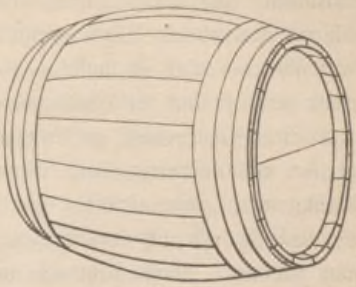


Fig. 50.

Bei vertikalen Diagonal-Kreisen nach dem linken Distanzpunkte neigen sich deren Längendurchmesser von rechts nach links — nach dem rechten Distanzpunkte von links nach rechts, indem wie oben die Frage, ob nach unten oder nach oben, durch deren Verhältnis zur Horizontlinie beantwortet wird. In Fig. 49 geben wir einige diagonale Kreise.

Accidentale Kreise gehen nach ähnlichen Regeln. Der Anfang des Durchmessers — insofern als wir seine Richtung dadurch bestimmen wollen — ist unten, befindet sich der Kreis unterhalb der Horizontlinie; oben, wenn der Kreis über der Horizontlinie liegt. Fig. 50 zeigt uns Kreise der ersteren Gattung.

Für schrägliegende Kreise können wir keine so einfachen Regeln aufstellen. Wir müssen uns begnügen, in Fig. 51 ein Beispiel solcher Kreislagen gegeben zu haben. Überhaupt haben wir, wie bemerkt, über Kreise nicht viel Positives zu sagen, und bitte ich daher, diese kurzen Winke möglichst auszubeuten und selbstdenkend beim Zeichnen weiter auszuführen.

Fig. 51.

Wenn ich oben bemerkte, hauptsächlich für Damen zu schreiben, so ist damit natürlich die Absicht und der Wunsch nicht ausgeschlossen, auch männlichen Jüngern der Kunst und ganz besonders Lehrern durch Gegenwärtiges zu nützen und ich mache die letzteren daher darauf aufmerksam,

eine Hauptaufgabe darin zu sehen, ihren Schülern diese drei Arten oder Ansichten der Linearperspektive recht klar zu machen. Das hier darüber Geschriebene soll nicht etwa den Lehrer vollständig ersetzen, sondern soll nur das Wesen und die Gesetze der Perspektive im allgemeinen verdeutlichen. Die praktischen Übungen müssen unter der Leitung eines Lehrers statthaben. Denn gesetzt auch, man hätte alles klar begriffen und verstanden — was ich hoffe — so ist doch damit das Auge noch nicht zugleich gebildet und die Hand gehorsam genug, das geistig Überwundene zur praktischen Anwendung zu bringen, perspektivische Größen richtig zu beurteilen und wiederzugeben. Der geläufigste Fehler, in den alle Anfänger hineingeraten, oder vielmehr, den sie gleich von vornherein mitbringen, ist der, daß sie alle sich verkürzenden Flächen und Linien zu breit und zu lang zeichnen. Wenn nicht ein von Natur sehr richtiger Blick die Schüler begünstigt, ist dies eine der gefährlichsten Klippen für die Anfänger, schwieriger fast, als die Richtung der Linien wiederzugeben. Diese Klippe kann nur durch praktischen Unterricht, nicht aber durch das, was ich hier über Perspektive sage, umschifft werden. Dagegen hoffe ich, daß dies Wenige geeignet sein wird, einmal meinen geneigten Lesern einen klaren Begriff von der Perspektive in theoretischer Beziehung zu geben, sodann aber auch besonders jüngeren Lehrern einen Weg zu zeigen, welcher vielleicht am einfachsten und sichersten zum erstrebten Ziel führen dürfte: ohne eigentliche Konstruktionen den Schülern doch in kürzester Zeit die Gesetze der Perspektive verständlich zu machen. Das Beispiel der Allee, vom Lehrer in erzählender Weise vorgetragen, wird viel leichter zum Verständnis führen, als alle Beweise mit Zirkel und Lineal und als alles Zeichnen nach Klötzen ohne theoretische Erläuterungen.

Mit diesem Klotzzeichnen ist es überhaupt eine eigne Sache; man darf damit nicht zu freigebig sein. So vorzügliche Dienste es zu Anfang des Unterrichts leistet, so kann es doch geradezu nachteilig werden, wenn es zu lange ausgesponnen wird, wie ich dies schon oben andeutete. Durch stetes Anschauen und Nachahmen derselben Größen, wenn auch in verschiedenen Stellungen, wird das Auge verwöhnt; die immer wiederkehrenden kleinen Dimensionen hemmen und beeinträchtigen die richtige Beurteilung größerer Gegenstände; da außerdem die auf dem Tische stehenden Klötze alle unterhalb der Horizontlinie sind, so ist die Übung auch in dieser Beziehung eine einseitige, indem Auge und Hand nur gewöhnt werden, nur Linien und Flächen zu sehen, die nach der Horizontlinie aufwärts gehen, also sogenannte „Aufsichten" darstellen. Für den, der die Perspektive inne hat, ist es freilich

einerlei, ob der zu zeichnende Gegenstand sich über oder unter der Horizontlinie befindet, aber nicht für den Anfänger. Wenn dieser längere Zeit nur Gegenstände unter der Horizontlinie zeichnete, wird es ihm fast ganz neu und fremd sein, plötzlich solche nachahmen zu sollen, die über die Horizontlinie hinausragen, wenn er auch weiß, daß bei diesen dieselben Gesetze gelten, wie bei den ersteren. Es müssen daher die Klötze, sobald dies unbeschadet des Verständnisses geschehen kann, mit wirklichen Gebrauchsgegenständen, als einfachen Kasten, Schachteln, Fußschemeln, Bänken, Stühlen, Tischen, Thüren, Öfen, Schränken u. s. w., vertauscht werden. Von Zeit zu Zeit kann man dann gern die Klötze wieder hervorholen, um die vielleicht wankend gewordenen Begriffe von den Grundregeln der Perspektive wieder aufzufrischen. Diese Grundregeln aber können von dem Lehrer zu Anfang nicht oft genug in aller Schärfe und Umständlichkeit wiederholt werden. Denn auf dem vollen Verständnis derselben beruht natürlich allein die richtige praktische Anwendung, welche bei unklaren theoretischen Begriffen unsicher und unbeholfen bleibt.

Damit der Lehrer überzeugt sein kann, daß den Schülern die Sache wirklich klar geworden ist, wird es gut sein, wenn er von diesen die technischen Ausdrücke und Gesetze der Perspektive in einem selbständig gearbeiteten Aufsatze niederschreiben und erklären läßt. Die Lernenden sind dann gezwungen, über dieselben nachzudenken und sich Rechenschaft zu geben. Ein solcher Aufsatz wird das erste Mal selten oder nie ganz richtig und vollständig ausfallen; er muß aber dann wiederholt und umgeschrieben werden, bis alle Ausdrücke, Benennungen und Erklärungen aufs unzweideutigste darin ausgesprochen sind. Der Lehrer darf keinen einzigen unklaren Satz ungerügt und unerklärt lassen, und selbst wenn er annehmen kann, daß die betreffende Stelle dem Schüler selbst klar ist, daß nur ein mangelhafter, unbestimmter Ausdruck dafür gebraucht ward, muß er dieses undeutlichen Ausdrucks wegen ihn umschreiben lassen. Er muß hierauf um so mehr sehen, als das, worauf es ankommt, sich in wenigen Sätzen sagen läßt, und die Anforderung, daß ein solcher Aufsatz ein in allen seinen Teilen richtiges Ganzes bilden muß, ist daher nicht so schwer zu erfüllen, als es den Anschein haben mag. Sind die Schüler nicht im stande, ganz auf eigne Hand das Verlangte zu machen, so stelle der Lehrer ihnen schriftliche Fragen über alles in der Perspektive Vorkommende, z. B. was ist ein Verschwindungspunkt, eine Horizontlinie, ein Hauptpunkt u. s. w., und lasse diese Fragen aufs genaueste beantworten. Das so Niedergeschriebene wird den Schülern viel öfter vorschweben und wird ihnen stets klarer sein als die längst verhallten wörtlichen Erklärungen des Lehrers, welche sehr

leicht Gefahr laufen, nur noch in der Phantasie der Schüler, gleich Nebelbildern, fortzuleben, anstatt von ihrem Verstande festgehalten und ans Licht gezogen zu werden. Ob ein solcher Aufsatz kurz oder lang ausfällt, kommt auf eins hinaus — nur daß er überhaupt geschrieben wird, klar und treffend, halte ich für zweckmäßig.

Die praktischen Übungen müssen indessen ruhig fortgesetzt werden, unter der Leitung eines Lehrers jedoch, welcher der Sache kundiger ist als mein früherer von mir oben erwähnter Lehrer. Besonders muß er einen richtigen Blick für alle perspektivischen Kreisbögen und Kreise haben; denn für diese ist mehr wie für alle andern, rechtwinkeligen Gegenstände ein geübter Lehrer notwendig. Daß hier alle Winkel und alle gerade Linien fehlen, erschwert es sehr, die Verkürzung eines Kreises richtig zu beurteilen. Man hat keine Haltpunkte, von denen man ausgehen, mit denen man schließen kann. Es lassen sich hier kaum andre Regeln geben als die, welche das Auge von selbst aufstellt, nachdem es durch Zeichnen nach geradlinigen Gegenständen zuvor geübt und gebildet worden ist. Erst wenn die Schüler eine gewisse Sicherheit in Beurteilung geradliniger perspektivischer Größen erlangt haben, lasse man sie nach kreis- und bogenförmigen Körpern zeichnen, als z. B. Tassen, Teller, Gläser, runde Tische u. s. w. Die eine Hauptregel, daß jeder sich noch so wenig verkürzende Kreis, möge seine Stellung nun horizontal oder vertikal sein, sich dem Auge als ein Oval darstellt, werden sie dann leichter begreifen können. Je mehr ein Kreis sich verkürzt, desto täuschender sieht er einem Ovale ähnlich. Doch hat man sich zu hüten, daß man die Spitzen des Ovals, oder richtiger gesagt des perspektivischen Kreises, nicht wirklich spitz macht, sondern wohl darauf acht gibt, daß eine gleichmäßige, sanfte Abrundung und Umbiegung stattfindet. Die Neigung der Anfänger, ähnlich der Fig. 35 die Bögen zu spitz zu machen, ist ebenso gewöhnlich und öfter wiederkehrend als der Fehler, perspektivische Flächen im Beginne zu groß darzustellen. Sehr oft kommt es auch vor, daß man den Bogen (perspektivischen Kreis) durch eine nur wenig gekrümmte Linie bezeichnet und dann mit einer plötzlichen Biegung um die Ecke herumzukommen sucht, ähnlich Fig. 34, wie z. B. an der Untertasse Fig. 38. Doch sind diese Fehler, wenn nur Ungewohntheit die Ursache ist, leicht zu beseitigen; ist das Auge aber daran gewöhnt worden, solche spitze und geknickte Bögen als richtig zu betrachten, wie z. B. durch Kopieren von schlechten Vorlagen geschieht, auf denen die Kreise oft recht oberflächlich behandelt sind, wie vieles andre zur Perspektive Gehörige, da wird es schon schwerer fallen. Es ist damit, wie mit dem Erlernen einer fremden Sprache. Ein von vornherein falsch aus-

gesprochenes Wort kann dermaßen zur Angewohnheit werden, daß man bei einer späteren Erkenntnis des Richtigen doch kaum im stande ist, das einmal gewöhnte Unrichtige zu verbessern oder zu unterlassen. Immer wieder wird man in den alten Fehler zurückfallen — denn die Gewohnheit ist im kleinen wie im großen, im bösen und guten eine gewaltige Herrscherin, gegen die zu kämpfen schwer ist — und nur die größte Beharrlichkeit in der Übung des Richtigen kann den veralteten Schaden wieder gut machen.

Mit Rücksicht auf die allgemeine praktische Anwendung der verschiedenen Punkte und Linien sei noch folgendes bemerkt:

Beim Zeichnen nach irgend welchen Gegenständen in der Natur, entweder einzelnen Gegenständen, Häusern und dergleichen oder ganzen Landschaften, werde man sich zuerst klar über die Höhe der Horizontlinie, welche wir ja nach der Höhe des Auges leicht ermessen können. Diese Linie zeichnen wir dann zuerst und zwar immer, ganz einerlei, was wir an leblosen Gegenständen zu zeichnen haben, sobald dieselben über die Horizontlinie hinausragen. Danach geben wir in ähnlicher Weise die Hauptvertikale und den Hauptpunkt an, d. h. wir zeichnen auf unser Papier ein einfaches rechtwinkeliges Kreuz, wodurch wir die verlangten drei Dinge, Horizontlinie, Hauptvertikale und Hauptpunkt, erhalten. Nur komme man hierbei nicht auf die Idee, daß diese so gezeichnete Horizontlinie die wirkliche ihrer ganzen Länge nach repräsentieren soll — wie mir eine solche Auffassung in der That zu Ohren gekommen ist — sondern sie soll nur einen ganz kleinen Teil der Horizontlinie darstellen, in deren Verlängerung erst die Distanzpunkte u. s. w. zu suchen und zu denken sind. — Man placiert dieses Kreuz in der Regel so, daß der Hauptpunkt in der Mitte der Zeichnung liegt. Doch ist dies kein Gesetz. In manchen Fällen ist es sogar besser, wenn der Hauptpunkt nicht in der Mitte liegt, z. B. beim Zeichnen von Kolonnaden, Alleen, Straßen u. s. w. Wenn wir uns nämlich vor die Mitte der genannten Objekte stellen, so daß die Richtung der horizontal verschwindenden Linien der Säulen, Bäume u. s. w. den Hauptpunkt als Endziel hat, also mit unserm Hauptstrahle parallel ist (Frontansicht), so würde, nähmen wir den Hauptpunkt in der Mitte an, die Gleichmäßigkeit der Verkürzung jeder Seite zu symmetrisch, unkünstlerisch und steif sein, als daß wir eine solche Ansicht wählen sollten. Wir würden so viel zur Seite treten müssen, daß die eine Seite des Objektes sich mehr verkürzte als die andre, daß also der Hauptpunkt entweder nach rechts oder nach links aus der Mitte gerückt würde, wodurch wir die nötige Abwechselung erreichen.

Haben wir uns dieses Kreuz gezogen, dann erwägen wir, wie die Ansicht der zu zeichnenden Gegenstände ist, damit wir uns klar werden, nach welcher Seite vom Hauptpunkte die verschwindenden Linien sich vereinigen müssen. Wir haben den Grad der Verkürzungen zu berechnen und zu vergleichen, besonders auch zu ermitteln, welche Linien ihrem Anfange nach über und welche unter der Horizontlinie sind, damit wir wissen, ob wir sie abwärts oder aufwärts gehend zu zeichnen haben. Allem voraus aber muß die Bestimmung gehen, wie viel wir überhaupt nach den Regeln des Gesichtskreises zeichnen können. Dies zu erfahren, können wir folgende Probe machen, die nicht ganz genau, aber doch so ziemlich die Grenzen angeben wird. Man

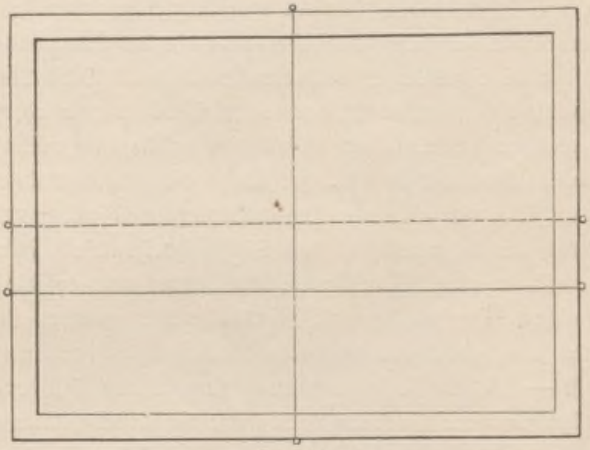


Fig. 52.

strecke den Arm gerade vor sich hin und schlage mit möglichst weit ausgespanntem Daumen und kleinem Finger einen Kreis, dessen Zentrum in der Mitte der Hand und zugleich in der Höhe des Auges liegt. Alles, was von diesem Kreis eingeschlossen ist, kann gezeichnet werden. Der Durchmesser dieses Kreises, also die Entfernung der Daumenspitze von der Spitze des kleinen Fingers, beträgt nämlich ungefähr den dritten Teil der Entfernung vom Mittelpunkte der Hand bis zu unserm Auge, was dasselbe sagt als: die Entfernung unsres Auges vom Gesichtskreis ist dreimal so groß als dessen Durchmesser. (Vgl. was Seite 45 u. ff. über den Gesichtskreis gesagt ist.) Wie man sich nun einerseits nicht streng an diese Grenzen zu halten hat, so muß man sich anderseits noch mehr hüten, dieselben zu weit zu überschreiten, damit man nicht Unmöglichkeiten zeichnet. Man beginne alsdann stets mit den uns zunächst gelegenen Gegenständen und von diesen wiederum

mit der uns zunächst gelegenen vertikalen Linie. Es ist dies für uns der sicherste Maßstab. Denn die Nachahmung einer vertikalen Linie oder einer geometrisch horizontalen ist von allen die leichteste, und danach können wir am sichersten die Abweichungen der verschwindenden Linien von vertikalen oder horizontalen unterscheiden und den Grad dieses Unterschiedes feststellen.

Speziell fürs Landschaftszeichnen mag man sich geradezu eines Rahmens bedienen, den man sich in beliebiger Größe von Holz machen lassen kann, wie es manche Landschaftsmaler wirklich anwenden. Sie fassen dadurch die Natur selbst gewissermaßen schon in einen Rahmen und können die Wirkung des Abbildes viel besser und leichter beurteilen. Ein solcher Rahmen hat die Form eines Rechteckes, von z. B. 20 cm Länge und 15 cm Höhe inneren Maßes. Man halte diesen Rahmen etwa 50 cm vom Auge entfernt, so werden wir eine richtig eingerahmte Landschaft vor uns sehen. Wenn wir nun noch zwei rechtwinkelig sich kreuzende Fäden über den Rahmen ausspannen, den einen vertikal durch die Mitte, den andern horizontal über dem untersten Drittel des Rahmens, so haben wir dadurch die Repräsentanten von Hauptvertikale und Horizontlinie, welche letztere also in der Höhe des Auges zu halten wäre. Das untere Drittel nehmen wir, weil die meisten Landschaften in diesem Verhältnisse gezeichnet werden. Jedoch ist dies keineswegs notwendig, sondern nur ein ungefährer Anhaltspunkt, den man besonders in flachen Gegenden anwendet. Bei Gebirgslandschaften kann man häufig sogar das obere Drittel für die Horizontlinie bestimmen, da man selbst hier oft einen sehr erhöhten Standpunkt einnimmt. Die Hauptvertikale aber bleibe unter allen Umständen in der Mitte, nur den oben erwähnten Fall einer direkten Frontansicht ausgenommen.

Von den einzelnen Vereinigungspunkten brauchen wir uns nur den durch Hauptvertikale und Horizontlinie von selbst entstehenden Hauptpunkt zu merken. Wir würden andre Punkte ohnehin gar nicht angeben können, wenn wir auch wollten, da die gezeichnete Horizontlinie, wie wir gesehen haben, nur ein Teil der wirklichen ist. Höchstens würden die Verschwindungspunkte der sich am meisten und schnell verkürzenden Seite einer Accidentalansicht Platz auf dem Papier finden, die Distanzpunkte aber niemals und noch weniger die sehr entfernten Verschwindungspunkte einer wenig sich verkürzenden Accidentalansicht.

Wie ich zu Anfang schon erwähnte, wird zuweilen gefragt: wie weit muß die Horizontlinie von uns entfernt sein? und man erwartet darauf eine Antwort, wie z. B. 40 Kilometer und so und so viele Meter. Nächstdem,

daß es einmal unmöglich ist, eine meßbare Entfernung dafür anzugeben, so ist es anderseits, wie bereits zu Anfang gesagt, auch vollkommen überflüssig. Jetzt, nachdem wir die Linearperspektive ganz durchgemacht haben, wird es uns keine besondere Mühe kosten, dies zu verstehen, wenn wir nachstehender Erklärung aufmerksam folgen. Es ist allerdings ein wenig Phantasie dazu erforderlich, aber nicht mehr als ich gleich von vornherein bei meinen Lesern angenommen habe, wenn ich von Linien und Punkten redete, die in Wirklichkeit nicht existierten, die wir aber trotzdem als vorhanden annehmen mußten.

Denken wir uns fünf Fuß von uns entfernt eine geometrisch horizontale Linie gezogen, genau in der Höhe des Auges, und machen wir da, wo unser Hauptstrahl die Linie treffen würde, einen Punkt. In beliebiger Entfernung hinter dieser Linie ziehen wir eine zweite geometrisch horizontale, auch in der Höhe des Auges, und lassen uns auf derselben durch die Fortsetzung des Hauptstrahles ebenfalls einen Punkt bezeichnen. Wir haben jetzt zwei horizontale Linien mit zwei Punkten, und wenn wir uns hinter der zweiten noch eine dritte denken, so haben wir der Linien und Punkte drei. Werden wir diese drei Linien mit ihren Punkten aber alle sehen können? Nein, sondern wir werden nur die erste Linie und den ersten Punkt sehen, weil die entfernteren von diesen ersteren vollkommen verdeckt werden. Entfernten wir die erste Linie, so würde uns die zunächst hinter derselben liegende Linie mit ihrem Punkte genau an derselben Stelle erscheinen, die dritte würde den Platz der zweiten ersetzen, u. s. f. bis in die unmeßbare Entfernung der Horizontlinie.

Ferner: Denken wir uns nach dem Punkte der ersten Linie verschiedene Linien gezogen, ganz einerlei von welcher Seite her, so würde dies für unser Auge ganz dieselbe Wirkung haben, als hätten wir sie nach dem zweiten oder dritten Punkte gezogen. Könnten wir die erste Linie fortnehmen, ohne die nach ihrem Punkte gehenden Linien zu verändern, so würden dieselben sich im Punkte der zweiten Linie zu vereinigen scheinen, welcher bisher vom Punkte der ersten Linie verdeckt war. Nach Entfernung der zweiten Linie würde der Punkt auf der dritten Linie die Vereinigung der unverändert gebliebenen Linien vollziehen u. s. f. bis zur Horizontlinie.

Wenden wir nun dieses Beispiel von der wirklichen Vereinigung gewisser Linien auf die scheinbare Vereinigung der perspektivischen Linien im Hauptpunkte an, so werden wir daraus erkennen, wie gleichgültig es ist, eine bestimmte Entfernung für die Horizontlinie zu wissen. Denn die Vereinigung auf einer näher gelegenen hat, wie wir gesehen, ganz dieselbe

Wirkung, wie das Zusammentreffen auf einer entfernteren, d. h. wenn die Vereinigungspunkte in der Fortsetzung des Hauptstrahles liegen und die fraglichen näher oder ferner hintereinander gelegenen Linien genau der Höhe des Auges entsprechen. Die Täuschung und ihre Wirkung ist für perspektivische Linien sogar noch logischer als die angeführte Täuschung wirklich sich vereinigender Linien, weil im ersteren Falle die Vereinigung selbst auch nur auf Täuschung beruht — und so der Schein den Schein zur Folge hat. Der Nachahmung dieses Scheines verdanken wir es ja ganz allein, wie wir gelernt haben, daß das Bild eines Gegenstandes eine Wirkung haben kann, welche der wirklichen Natur nahe kommt.

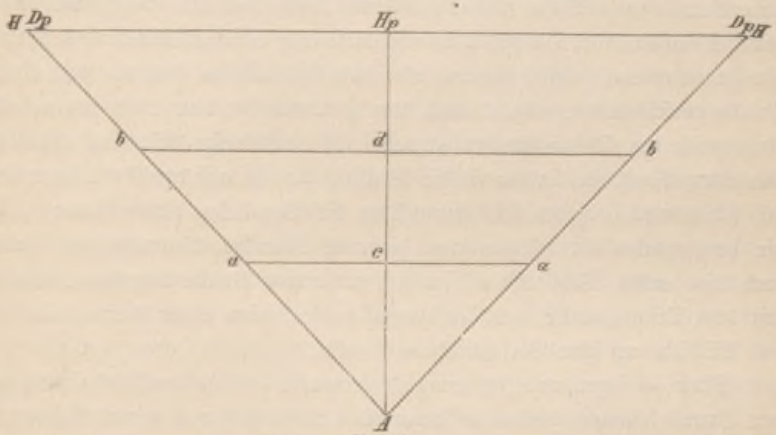


Fig. 53.

Sehr scharfsinnige und denkende Leserinnen könnten mir jetzt noch entgegnen: Gut, so lange wir Linien nach dem Hauptpunkte zu ziehen haben, mag die Entfernung der Horizontlinie gleichgültig sein. Diese Linien würden mit dem Hauptstrahle parallel sein, welcher alle auf seinem Wege liegenden Punkte spießt und sie im Hauptpunkte niederlegt. Wie wird es aber, wenn Linien z. B. nach den Distanzpunkten gezogen werden sollen? Dann kann doch nicht von einem solchen „Decken der Punkte" die Rede sein.

Das bleibt sich ganz gleich. Betrachten wir einmal Fig. 53, AHp ist der Hauptstrahl, A das Auge, Hp der Hauptpunkt, HH die Horizontlinie, aa und bb sind zwei andre, willkürlich gezogene Linien, wie wir sie vorhin angenommen hatten. Ferner sind c und d die Punkte, welche mit dem Hauptpunkte, von A aus gesehen, zusammenfallen, weil sie in dem Strahle liegen, welcher zum Hauptpunkte führt. Ziehen wir nun die Linien AH nach den Distanzpunkten. Es sind dies, ebensogut wie der Hauptstrahl,

Strahlen, welche von unserm Auge ausgehen und sich mit der Horizontlinie verbinden. Alle Punkte, welche in dieser Linie liegen, sehen wir daher nicht, ausgenommen den, welcher uns zunächst liegt, indem dieser, wie der uns zunächst liegende Punkt im Hauptstrahle, die hinter ihm liegenden deckt. Es werden die Punkte auf den Linien aa und bb, wo die Linien AH letztere durchschneiden, dem Auge erscheinen, als fielen sie mit den Distanzpunkten zusammen, wodurch sie aufhören für uns als gesonderte Punkte zu existieren. Bei jeder andern Linie, welche von unserm Auge nach der Horizontlinie gezogen werden kann, läßt sich dieselbe Wahrnehmung machen. Dabei haben wir nicht zu vergessen, daß unsre Gesetze von dem Schein ausgehen und daß der Lebenslauf einer Linie für alle andern maßgebend ist, welche mit dieser parallel laufen. Der Hauptstrahl verschmilzt alle in seiner Richtung liegenden Punkte zu einem, folglich können seine parallelen Linien auch nur nach einem Punkte verschwinden, nämlich nach dem Hauptpunkte; eine Linie aus unserm Auge nach den Distanzpunkten gezogen läßt auf dieser Richtung ebenfalls nur einen Punkt zu, indem sie die Punkte, die ihr auf der Reise begegnen, mit sich nimmt nach den Distanzpunkten; die Parallelen dieser Linien, z. B. die horizontalen Grenzlinien von diagonal stehenden Gegenständen, haben auch keine andre Wahl und müssen sich mit einem Punkte begnügen, nämlich mit dem Distanzpunkte, und so ebenfalls die Linien einer Accidentalansicht mit Rücksicht auf ihre Verschwindungspunkte.

Aber — sagen mir jetzt einige Leserinnen, welche der Sache ganz auf den Grund kommen wollen — dann kann es ja auch von keiner Bedeutung sein, wenn wir durch eine zu geringe Entfernung von den Objekten die Horizontlinie „gewissermaßen gewaltsam näher ziehen", was früher als ein Fehler gerügt wurde.

Man hat eine sehr freundliche Redensart, welche lautet: „Thun Sie ganz, als wenn Sie zu Hause wären." Was würde man aber für Augen machen, wenn die so angeredete Person sich anschickte, in Kisten und Kasten herumzusuchen, die Möbel umzustellen u. s. w., um wirklich im vollsten Maße zu Hause zu sein. Man würde bedauern, nicht hinzugefügt zu haben: „Nur alles hübsch in Ordnung lassen."

Eine ähnliche Klausel könnte ich obigem Einwande entgegenstellen, indem ich sage: Die Entfernung der Horizontlinie hat nur dann keine Bedeutung, wenn die Entfernung von uns zum Objekte in richtigem Verhältnis zu dessen Ausdehnung steht. Doch will ich mich nicht mit dieser kurzen ablehnenden Bemerkung begnügen, sondern zur Beseitigung aller Unklarheit näher auf diesen letzten Einwand eingehen.

Stehen wir einem Gegenstand so nahe, daß infolge der schroffen Vereinigung seiner Linien die Horizontlinie, angenommen sie wäre verschiebbar, wirklich in eine meßbare Entfernung gebracht wird, so ist damit zugleich gesagt, daß wir ihn mit einem Blick, d. h. ohne unsern Kopf zu drehen oder zu beugen, nicht überschauen können. Wir würden z. B. den Seite 44 erwähnten und in Fig 6. dargestellten Ofen bald mit aufwärts gerichtetem, bald mit niedergebeugtem Kopfe zeichnen müssen, wenn wir dessen obere und untere Grenze bequem betrachten wollen. Würden wir versuchen, ihn mit ruhiger Kopfhaltung zu zeichnen, so gäbe uns das zu starke Auf- und Niederschlagen der Augen schon von selbst die Vermutung von dem zu nahen, also unrichtigen Standpunkte. Wird das Auge aber so sehr bewegt, daß ein mittlerer Strahl aus demselben die Grenzen des Gesichtskreises überschreitet, so entsteht dadurch eine zweite oder dritte Horizontlinie, entweder über oder unter der wirklichen, indem diese letztere nur für den Gesichtskreis Gültigkeit hat, dessen Mittelpunkt in dem horizontalen Hauptstrahle liegt. Die Vereinigung der Linien des erwähnten Gegenstandes auf der wirklichen Horizontlinie würde daher eine erzwungene und unnatürliche sein, indem die Vereinigung eigentlich zwischen der wirklichen und den neuentstandenen stattfinden müßte, da die Vereinigung auf einer Linie nun einmal notwendig ist. Dazu kommt noch, daß durch die neue Horizontlinie auch eine zweite Hauptvertikale mit anderm Hauptpunkte und andern Distanzpunkten entsteht, wodurch natürlich jede gesetzliche Berechnung für die Vereinigung horizontal verschwindender Linien aufhört.

Ich glaube, es wird für das Verständnis der Perspektive von Nutzen sein, wenn ich kurz erwähne, wie man neben der natürlichen, durch die Höhe des Auges und den horizontalen Hauptstrahl bedingten Horizontlinie, beliebige andre entstehen lassen kann.

Wir wissen aus der Optik, daß unser Auge von jedem Gegenstande eine unendliche Menge Strahlen empfängt, vermittelst deren das Bild des Gegenstandes auf unsre Netzhaut getragen wird. Der mittlere dieser Strahlen kann in allen Fällen „Hauptstrahl" genannt werden, und eine horizontale Linie, welche diesen Strahl rechtwinkelig kreuzt, würde die Horizontlinie vertreten. Je nachdem wir nun in die Höhe oder in die Tiefe blicken, geht unser „optischer" Hauptstrahl, wie wir ihn nennen können, entweder aufwärts oder abwärts, wodurch auch die ihn kreuzende „geschaffene" Horizontlinie bald oberhalb, bald unterhalb der wirklichen zu liegen kommt.

Dieser optische Hauptstrahl aber und diese geschaffene Horizontlinie haben für uns nur eine negative Bedeutung, indem wir danach vielleicht noch

entschiedener Stellung und Lage des perspektivischen Hauptstrahls nebst entsprechender Horizontlinie von jeder andern Linie sondern können. Die Horizontlinie bleibt nun doch einmal für uns die wichtigste aller gedachten Linien, und da sie ihre Lage durch den Hauptstrahl angewiesen bekommt, so ist dieser nicht minder wichtig. Daher gingen wir auch von diesen beiden Begriffen aus, nachdem wir zuvor deren Entstehung durch Beobachten der Natur erklärt hatten. Alles weitere schien eine notwendige Folge des ersten zu sein; und wie wir durch den Hauptpunkt die Distanzpunkte und andre Vereinigungspunkte bestimmen konnten, so hatte das erste Gesetz von der Vereinigung zweier horizontal verschwindender paralleler Linien auf der Horizontlinie alle weiteren Linien und Variationen beinahe mit mathematischer Notwendigkeit im Gefolge. Von dieser „Notwendigkeit" dessen, was wir erklärt haben und noch ferner erklären werden, möchte ich, daß meine Leser recht innig überzeugt würden.

Was sich weiter über die Perspektive für sehr gründlich denkende junge Damen und ernst strebende Dilettanten im Allgemeinen sagen läßt, aber für eine praktische Verwertung des bisher Gesagten nicht unbedingt notwendig ist, werden wir im siebenten Kapitel „Über perspektivische Konstruktionen" finden.

Viertes Kapitel.

Spiegelperspektive.

Obgleich wir diesen Abschnitt eigentlich als den vierten aufgeführt haben, wollen wir ihn doch lieber gleich der Linearperspektive anreihen, weil ganz dieselben Gesetze darin zur Anwendung kommen.

Die Gelegenheit, Spiegelbilder zu zeichnen, wird uns eigentlich nur dann geboten, wenn wir beim Zeichnen einer Landschaft eine klare, ruhige Wasserfläche vor uns haben, in welcher sich die hinter derselben befindlichen Gegenstände spiegeln. Spiegelbilder, welche im Zimmer durch wirkliche Spiegel oder andre reflektierende Körper entstehen, werden wir immerhin zur Übung zeichnen können, aber dieselben selten auf wirkliche Bilder übertragen.

Um das Wesen der Spiegelbilder zu verstehen, nehme man einen Spiegel und lege ihn flach auf den Tisch, sodaß seine Oberfläche vollkommen horizontal ist. Alle Gegenstände, welche sich, vom Beschauer aus gerechnet, dem Spiegel gegenüber befinden, werden demselben ganz oder teilweise ihr Ebenbild schenken, nur mit dem Unterschiede, daß sie sich im Spiegel auf den Kopf stellen. Über den Verlauf ihrer Linien werden wir folgendes bemerken. Nehmen wir einfache rechtwinkelige Gegenstände, als z. B. unsern Würfel, ein Kästchen u. s. w., so werden wir zunächst finden, daß die Spiegelbilder aller vertikalen Linien eine einfache Fortsetzung ihrer Originale sind, also wie diese vollständig vertikal scheinen und bleiben. Die Spiegelbilder von horizontalen Linien sind mit ihren Originalen genau parallel, d. h. sind die Originale für unser Auge geometrisch horizontal, so sind es deren Bilder auch; haben dieselben ihre Vereinigung im Hauptpunkte (Frontansicht), so verfolgen ihre Doppelgänger im Spiegel mit großer Präzision denselben Weg; gehen die Originale nach den Distanzpunkten (Diagonalansicht), so vereinigen sich ihre Spiegelverwandten

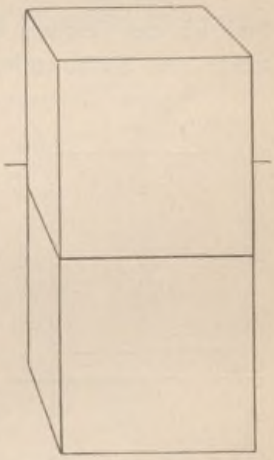


Fig. 54.

ebenfalls dort, während die Linien einer Accidentalansicht von ihren Ebenbildern ganz dasselbe verlangen, mit Rücksicht auf ihre speziellen Verschwindungspunkte.

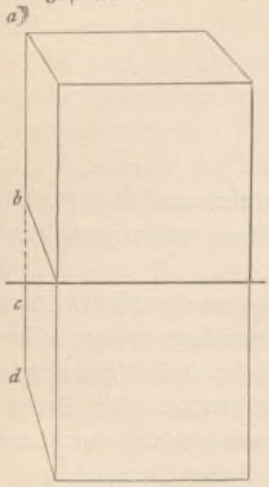


Fig. 55.

Steht der Gegenstand direkt auf oder in der spiegelnden Fläche, resp. im Wasser, so werden wir ein Spiegelbild des ganzen Gegenstandes erhalten, und zwar in derselben Größe wie das Original. (Fig. 54.) Überhaupt hat das, was sich von einem Körper spiegelt, immer ohne Ausnahme genau dieselbe Größe und dieselben Verhältnisse wie das Urbild. Ragt z. B. ein Haus 20 m über die an seiner Grundmauer befindliche Wasserfläche hinaus, so sehen wir es auch 20 m in die Tiefe gehen; ist ein Waldsaum 300 m lang, so hat er dieselbe Länge im Wasser u. s. w. Beginnt ein Gegenstand an einer Wasserfläche, so spiegelt sich dieser Teil ganz, wie die Frontfläche von Fig. 55. Die hintere Linie a b aber sieht man im Spiegelbilde nur teilweise bei c d. Gegenstände, welche vom Wasser entfernt sind, geben nur ihren oberen Teil mehr oder weniger zum Widerspiegeln her (Fig. 56), indem die vor ihnen liegenden, nicht reflektierenden Körper eine zu große Freigebigkeit verhindern. Was sich aber spiegelt, sei es viel oder wenig, ist nach denselben Gesetzen zu zeichnen wie das Original. Man unterlasse nicht, zu allererst die vertikalen Linien des betreffenden Urbildes fortzusetzen, wodurch man am leichtesten und sichersten über die Lage des Spiegelbildes ins Klare kommt. (Siehe auch Fig. 57.) Unregelmäßige Gegenstände, als Bäume, Berge und dergleichen, findet man auf ähnliche Weise im Spiegelbilde wieder, indem man deren hervorragende Formen und Spitzen durch vertikale Hilfslinien abwärts führt.

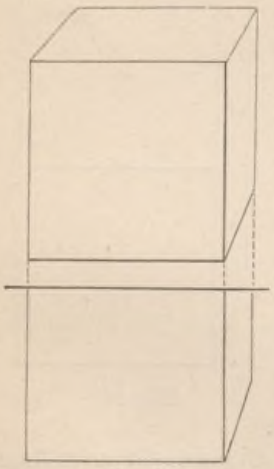


Fig. 56.

Zuweilen sehen wir im Spiegelbilde die untere Fläche eines Gegenstandes, welche wir im Original nicht sehen. Dies ist z. B. der Fall bei den die vertikale Fläche überragenden Teilen eines Objekts, wie wir in Fig. 58 ein Beispiel haben, welches einfach daher kommt,

daß wir das umgekehrte Bild des Gegenstandes sehen. Man nennt solche überragende Teile „Ausladungen“.

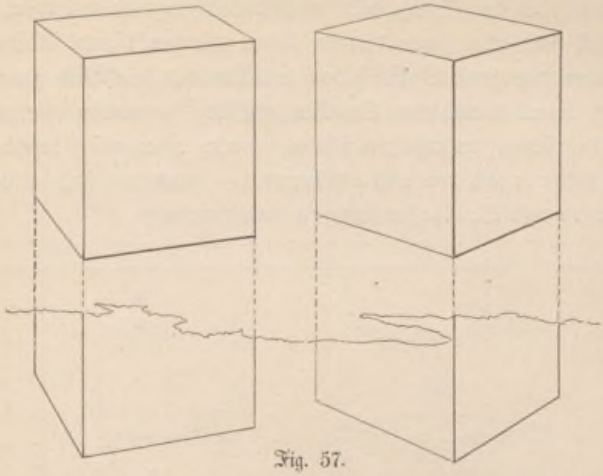


Fig. 57.

Mit Rücksicht auf Licht und Schatten haben wir zu bemerken, daß deren Spiegelung ebenfalls eine Wiederholung der Wirklichkeit ist, nur mit

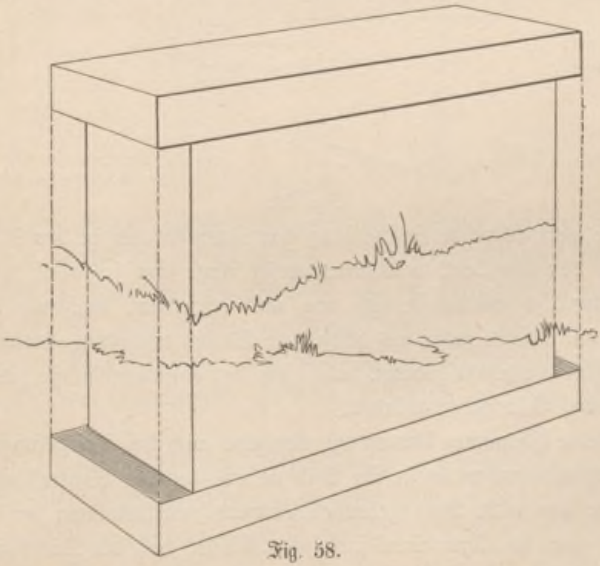


Fig. 58.

dem Unterschiede, daß beides durch das Medium des Wassers mehr oder weniger gedämpft erscheint. Auch bei dem klarsten, ruhigsten Wasser dürfen

wir die Schattierungen des Spiegelbildes nicht mit derselben Kraft wiedergeben, wie wir sie auf dem Originale wahrnehmen.

Wir werden das Spiegelbild des Mondes zu zeichnen haben. Bei ruhigem Wasser hat dieses genau dieselbe Form wie der Mond selbst; bei mehr oder weniger bewegtem Wasser jedoch verschwindet sein Bild ganz, und wir sehen nur einen erleuchteten Streifen, welcher obendrein alle unsere perspektivischen Gesetze umzustoßen scheint, indem er nämlich immer breiter wird, je mehr er sich von uns entfernt, — und wir sind gewohnt, nur Verkürzungen und Verkleinerungen wahrzunehmen.

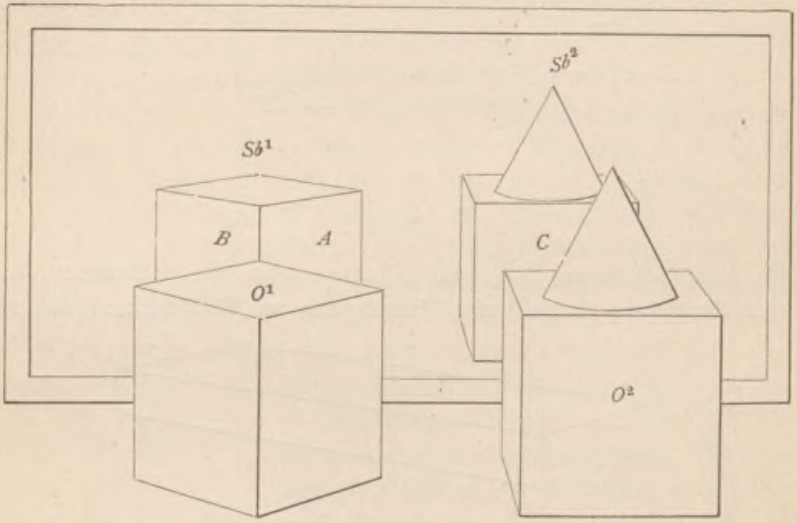


Fig. 59.

Diese perspektivische Erscheinung hat ihren Grund in der Strahlenbrechung der Wellen, von denen unser Auge um so viel mehr aufnehmen kann, je weiter sie sich von uns entfernen, während die näher gelegenen uns immer mehr als gesonderte Wellen erscheinen, welche, bis zu unsern Füßen fortgesetzt gedacht, zuletzt ein der einfachen Größe des Mondes entsprechendes Bild geben würden.

Dasselbe Phänomen können wir übrigens auch bei Spiegelungen andrer Lichter wahrnehmen, wenn sie ihr Bild in eine bewegte Wasserfläche werfen. Die Bilder von nicht Licht gebenden Körpern verschwimmen bei bewegtem Wasser zu einer so allgemeinen formlosen Masse, daß die Nachahmung eine ebenso willkürliche wird, wie das Spiegelbild selbst unbestimmt ist.

Die Spiegelungen von Farben geben ihre Originale wieder, nur in schwächerer Ausgabe, wie dies bei Licht und Schatten im allgemeinen der

Fall war. Unter schwächeren Farben muß man aber nicht hellere Farben verstehen. Eine Farbe wird geschwächt dadurch, daß man sie bricht, d. h. durch Beimischung einer anderen Farbe ihr etwas von ihrer Reinheit und Kraft nimmt. Die erleuchteten Teile des Originals erscheinen in Spiegelbildern sonach dunkler, die beschatteten heller, weil beide an Kraft und Selbständigkeit verloren haben. (Vergleiche „Luftperspektive".)

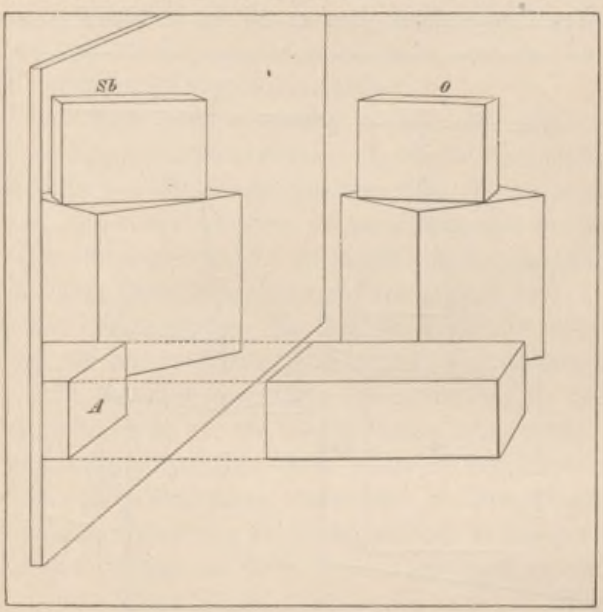


Fig. 60.

Für solche Bilder, welche von vertikalen Spiegelflächen aufgefangen werden, wie wir in Fig. 59 ein Beispiel sehen, haben wir uns folgendes zu merken: Ist die Basis der Spiegelfläche mit der Horizontlinie parallel, so sind die Linien der Spiegelbilder mit ihren Originalen auch parallel, nur in umgekehrtem Verhältnisse, d. h. geht eine Originallinie nach dem Distanzpunkte links vom Hauptpunkte, so läuft ihr Abbild nach dem Distanzpunkt der rechten Seite.

Liegt bei einer Accidentalansicht der Verschwindungspunkt einer Originallinie rechts vom Distanzpunkte der rechten Seite, so eilt ihr Spiegelbild nach einem gleich weit entfernten Punkt links vom Distanzpunkte der linken Seite u. s. w. Geometrisch horizontale Linien geben ein gleiches Spiegelbild, während die nach dem Hauptpunkte gehenden Linien eine einfache Fortsetzung ihrer selbst verlangen.

Alles eben Gesagte gilt auch von einer Spiegelfläche, deren Basis parallel mit dem Hauptstrahle ist, nur daß alsdann die geometrisch horizontalen Linien eine Fortsetzung ihrer selbst von ihren Bildern beanspruchen, während nach dem Hauptpunkte gehende Linien perspektivisch parallele Bilder geben.

Bildet die Basis des Spiegels mit dem Hauptstrahle oder der Horizontlinie einen Winkel von 45 Grad, so gilt folgendes: Alle geometrisch horizontalen Originallinien gehen im Spiegel nach dem Hauptpunkte,

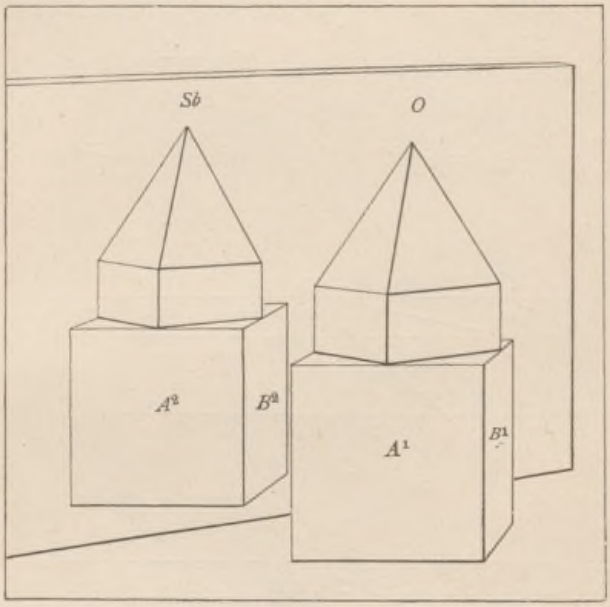


Fig. 61.

indes die nach dem Hauptpunkte laufenden Originallinien im Spiegel geometrisch horizontal erscheinen. Die Linien von Accidentalansichten sind wie vorhin in umgekehrtem Verhältnis parallel, während die Linien von Diagonalansichten ihren Spiegelbildern dieselben Distanzpunkte zugestehen, ohne Umkehr.

Die Spiegelbilder Sb spielen uns hier einen sehr amüsanten optischen Streich. So scheint es z. B., als wäre die Fläche A^2 des Spiegelbildes Fig. 61 das Abbild von Seite A^1 des Originals, während die Originalseite B^1 im Spiegel auch durch B^2 repräsentiert erscheint. Das ist aber ganz anders. Die Seiten A^2 und B^2 des Spiegelbildes Sb sehen wir im Original O gar nicht, sondern sie zeigen uns gerade die nicht sichtbaren hinteren vertikalen Seitenflächen des Würfels. Dasselbe gilt auch von den Spiegelbildern der Würfel in Fig. 59.

Die vertikalen Flächen A und B des Spiegelbildes Sb^1, Fig. 59, sieht man in O^1, dem Original, nicht, sondern Sb^1 gibt uns ein Abbild der auf dem Original nicht sichtbaren Rückseite. Nur die horizontale Fläche des Spiegelbildes gibt uns dieselben Seiten, die wir auch im Original sehen. Das Spiegelbild Sb^2, Fig. 59, zeigt uns zwei Seiten, die wir ebenfalls im Original O^2 sehen, nämlich die horizontale und die schmale vertikale Seite, wogegen uns die Fläche C die Rückseite von O^2 zeigt. Fig. 60, Sb spiegelt ziemlich alles, was wir auch im Original O sehen, nur die Seite A sehen wir auf dem betreffenden Originalkörper nicht.

Steht der Spiegel selbst accidental, so lassen sich nicht mehr solche allgemeingültige Gesetze aufstellen, ebenso wenig wie bei einer schrägliegenden Spiegelfläche. Für den sehr unwahrscheinlichen Fall, daß wir dergleichen zu zeichnen hätten, müssen wir uns allein auf unser Augenmaß verlassen.

Diese Bemerkungen reichen für die Anwendung der Spiegelperspektive hin. Wer künstliche Spiegelungen erzeugen und zeichnen will, z. B. durch doppelte Spiegel und dergleichen, der muß die Perspektive wissenschaftlich studieren, weil eine korrekte Wiedergabe dieser Art Spiegelungen nur durch sehr schwierige Berechnungen zu ermitteln und zu erreichen ist. Doch glaube ich schwerlich, daß jemand auf den Einfall kommen wird, solche „brotlose perspektivische Künste“ auszuführen, welche weder für den Künstler noch für den Laien einen andern Wert haben, als den von sehr überflüssigen Kuriositäten. Die einfache Nachahmung der Natur, wie wir sie täglich vor Augen haben, genüge uns. Gelingt uns diese, so haben wir genug erreicht.

Fünftes Kapitel.

Schattenperspektive.

Bedeutend einfacher als die Linearperspektive ist die Schattenperspektive. Es gelten hier einige Hauptregeln gemeinschaftlich für alle drei Ansichten der Linearperspektive.

Man erspare mir, mich in langen physikalischen Betrachtungen zu ergehen über das Wesen von Licht und Schatten. Es ist genug, daß wir wissen, jeder beleuchtete Gegenstand hat, eben infolge des Lichtes, helle und dunkle Flächen, welche wir als Licht und Schatten bezeichnen. Unsere Aufgabe besteht nicht darin, die möglichen Bestandteile des Lichtes oder des lichtgebenden Körpers zu untersuchen und aufzulösen, sondern darin, die Wirkung des Lichtes auf einen Körper und seine Umgebung uns deutlich zu machen und die Gesetze kennen zu lernen, nach welchen wir diese Wirkung auf einer Zeichnung erreichen können.

Wir können die Licht- und Schattentöne eines Gegenstandes folgendermaßen einteilen: Höchstes Licht, Lokalton, Halbschatten; Schatten, Reflex, Kernschatten; Schlagschatten.

Diejenigen Flächen eines Gegenstandes, auf welche die Lichtstrahlen ungebrochen in einem rechten Winkel fallen, haben das höchste Licht. Von mehreren gleich beleuchteten Körpern haben diejenigen die höchsten Lichter, welche dem Orte, von dem das Licht kommt, am nächsten sind.

In dem Lokalton, welcher bei beleuchteten Flächen zuweilen mit dem höchsten Lichte identisch ist, erkennen wir die dem Gegenstande eigentümliche Färbung. Beim Zeichnen ist der Lokalton von weniger Bedeutung als beim Malen, d. h. wenn man nicht erstrebt, in der bloßen Zeichnung außer Licht und Schatten auch die verschiedenen Farbengegensätze nachzuahmen.

Diejenigen Teile eines Körpers, auf welche zwar noch Licht, aber kein direktes, rechtwinkelig auftreffendes fällt, befinden sich im Halbschatten; es ist der eigentliche Übergang vom Licht zum Schatten.

Wirklicher Schatten entsteht erst da, wohin das Licht nicht mehr seine Strahlen zu senden vermag. Doch ist ein Schatten niemals vollständig

schwarz (selbst bei einem Stoffe nicht, dessen Lokalton schwarz ist), weil die Reflexe dies verhindern.

Ein Reflex entsteht, wenn ein beleuchteter Gegenstand die empfangenen Lichtstrahlen auf die Schattenseiten eines andern zurückwirft, wodurch letztere gewissermaßen eine indirekte Beleuchtung erhalten. Aber auch durch die bloße Farbe und durch die Luft können Reflexe entstehen, worauf ich später zurückkommen werde.

Der dunkelste Teil des Schattens ist der, wohin am wenigsten Reflexe dringen können, und heißt Kernschatten. Der Kernschatten spielt eine große Rolle, weil er in Gemeinschaft mit dem Reflexe einer Schattenmasse Form und Charakter gibt. Mit Anwendung der Kernschatten aber, wie auch mit dem Gebrauche des höchsten Lichtes, muß man stets sehr sparsam und behutsam sein. Wenn man die Natur genau betrachtet, wird man erkennen, daß diese beiden äußersten Gegensätze im Verhältnisse zu den übrigen Schattierungen nur spärlich vertreten sind.

Endlich haben wir noch den Ausdruck Schlagschatten zu erwähnen, als Bezeichnung für denjenigen Schatten, welcher von einem Gegenstande auf einen andern geworfen wird.

Mit diesem Schlagschatten haben wir uns nun zunächst und hauptsächlich zu beschäftigen, weil dieser am leichtesten nach bestimmten Gesetzen zu ermessen ist. Über die andern Arten der Schattierungen lassen sich zwar auch allgemeine Regeln aufstellen, sie sind aber mannigfachem Wechsel unterworfen. Die Schlagschatten dagegen lassen sich durch Linien und Punkte ganz genau bestimmen, ähnlich wie die Körperumrisse bei der Linearperspektive. Wir könnten den Abschnitt von der Berechnung und Bestimmung der Schlagschatten füglich auch „Linearperspektive der Schlagschatten" nennen, weil wir dabei nur von seinen durch Linien bezeichneten Grenzen reden, nicht von seiner Stärke. Diese zu ermitteln, kommt der Luftperspektive zu, welche uns später darüber aufklären wird. Bleiben wir vorläufig bei den Linien stehen, mit denen wir während des Vorhergehenden hoffentlich recht vertraut geworden sind.

Es versteht sich von selbst, daß, wenn ich von einer Linienbestimmung der Schlagschatten rede, ich zunächst nur solche meine, die von regelmäßigen, geradlinigen Gegenständen auf ebene Flächen geworfen werden, d. h. von Schlagschatten, wie sie in der freien Natur das Sonnenlicht hervorruft, oder wie sie im geschlossenen Raume von einem kleineren Erdenlicht erzeugt werden. Die Gesetze, die wir an mehr oder weniger regelmäßigen und symmetrischen Körpern kennen lernen, lassen sich dann leicht den Hauptregeln nach auf die Schlagschatten unregelmäßiger Formen übertragen.

Jeder Körper, auch noch so schwach beleuchtet, wirft einen Schlagschatten. Wenn wir dies wissen und beobachten, werden wir ihn auch überall erkennen und zu trennen wissen von demjenigen Schatten, der dem Gegenstand seiner eignen Form wegen anhaftet. Wenn wir zu sagen pflegen: Die Person, der Gedanke, die Geschichte verfolgte mich wie ein Schatten, so ist damit sehr gut das Unaufhaltsame, Unausgesetzte und zugleich das Unfreiwillige dieser Art Verfolgung ausgedrückt — denn ein Schatten, bez. ein Schlagschatten, verläßt uns nur bei vollständiger Abwesenheit des Lichts, also zu einer Zeit, in welcher überhaupt niemand mehr etwas erkennen kann. Vor allem ist es aber der Wirkung wegen, welche wir bei unserem Zeichnen durch Beobachten des Schlagschattens erzielen können, weshalb wir ihm unsere besondere Aufmerksamkeit schenken müssen. Die Rundung und die von den äußeren Linien eingeschlossenen inneren Formen bringen wir heraus durch richtige Verteilung der dem Körper selbst eigentümlichen Lichter und Schatten; daß er aber frei steht, gewissermaßen sich von der Fläche, auf welcher er steht, abhebt, erreichen wir mit Hilfe der Schlagschatten. Durch sie bekommt ein Bild erst Hand und Fuß, und wie es in der Natur eine Unmöglichkeit ist, daß ein beleuchteter Gegenstand keine Schlagschatten habe, so müssen wir es auch bei einem jeden Bilde als unerläßlich ansehen, die Schlagschatten anzugeben. Ganz besonders lösen sich nebeneinander befindliche Gegenstände durch den Schlagschatten voneinander ab, während ein auch nur angedeuteter Schlagschatten an der Basis des Körpers auf die ihn tragende Fläche diesen zwingt, sich von der Fläche zu erheben. Wenn wir recht viele Gemälde betrachten, so werden wir finden, daß diejenigen Formen stets am plastischsten wirken, die durch einen energischen Schlagschatten unterstützt sind.

Versuchen wir jetzt, uns die Gesetze, nach welchen die Form und die Richtung der Schlagschatten bestimmt wird, klar zu machen. Zu Anfang der Linearperspektive erkannten und erklärten wir die Gesetze der Perspektive aus den Wahrnehmungen in der freien Natur — dann gingen wir nach Hause und wandten das Wahrgenommene auf kleinere Gegenstände an; bei Erklärung der Linearperspektive der Schlagschatten wollen wir es umgekehrt machen.

Nehmen wir wieder unsern Würfel zur Hand und stellen wir ihn vor uns auf den Tisch. Wir schließen die Fenster, wenn es Tag ist, und holen ein brennendes Licht, welches wir ebenfalls auf den Tisch stellen. Beobachten wir jetzt den Schlagschatten, welchen der Würfel wirft, wenn wir das Licht vor- oder rückwärts schieben, wenn wir es höher oder niedriger stellen, wenn wir es dem Würfel näher oder ferner bringen: jede solche Bewegung

wird auch den Schlagschatten verändern. Er wird bald kürzer, bald länger, bald von uns abgewandt, bald wieder uns zugewandt sein. Was schließen wir daraus? Daß die Größe und die Richtung des Schlagschattens von der Stellung des Lichtes zum Würfel abhängt. Und zwar ist hierbei dreierlei zu beobachten: einmal die Entfernung des Lichtes vom Würfel, sodann die Höhe desselben, und endlich seine Stellung zum Würfel überhaupt, ob es zur Seite, vor oder hinter demselben steht. Wir werden demnach wahrnehmen, daß der Schlagschatten um so länger wird, je mehr wir das Licht von demselben entfernen oder je niedriger wir es machen; kürzer dagegen, wenn wir das Licht demselben nähern oder es höher stellen; von uns abgewandt, wenn wir es mehr nach vorn, uns zugewandt, wenn wir es

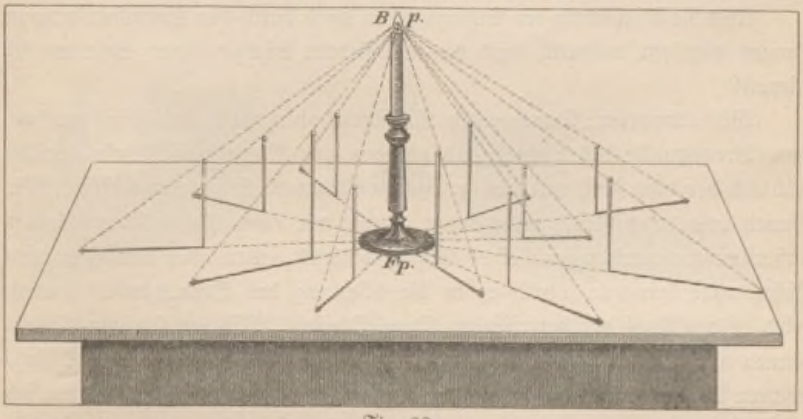


Fig. 62.

zurückstellen. Die jedesmalige Grenze des Schlagschattens mit Rücksicht auf Größe und Richtung desselben läßt sich nach jetzt zu erklärenden Gesetzen genau bestimmen.

Wir denken uns zunächst vom Brennpunkte des Lichtes aus eine senkrechte Linie abwärts gezogen, bis sie den Tisch berührt. Diesen Berührungspunkt nennen wir den Fußpunkt des Lichtes. Dieser Fußpunkt nun ist in der Schattenperspektive ganz dasselbe, was in der Linearperspektive die Vereinigungspunkte von verschwindenden Linien sind: er ist der Vereinigungspunkt oder auch, wenn man will, der Ausgangspunkt aller derjenigen Schlagschatten, die von vertikalen Linien auf horizontale Flächen geworfen werden.

Legen wir unsern Würfel einen Augenblick beiseite und stecken anstatt dessen eine Nadel senkrecht in den Tisch, so wirft dieselbe natürlich einen Schlagschatten (damit derselbe bestimmter erscheine, können wir einen Bogen

weißes Papier auf den Tisch legen und die Nadel durch denselben auf den Tisch stecken). Legen wir nun ein Lineal an diesen Schlagschatten und verlängern denselben nach der Seite des Lichtes hin, so werden wir sehen, daß diese Verlängerung genau auf die Mitte des Leuchters trifft. Machen wir dasselbe mit sechs bis acht andern Nadeln, welche wir in beliebiger Entfernung von uns und voneinander senkrecht in den Tisch stecken, wie wir dies in Fig. 62 ausgeführt sehen, so wird eine Verlängerung der verschiedenen Schlagschatten nach der Seite des Lichtes hin dieselben sämtlich unter der Mitte des Leuchters, also im Fußpunkte vereinigen. Dieser Fußpunkt ist mithin nicht der scheinbare, sondern der wirkliche Vereinigungspunkt der erwähnten Schlagschatten.*)

Also die Richtung der Schlagschatten wird durch den Fußpunkt bedingt. Fragen wir jetzt, wodurch wird die verschiedene Länge dieser Schatten bestimmt?

Wir antworten: Durch einen Lichtstrahl oder durch eine Linie, welche, vom Brennpunkte des Lichtes aus gezogen, die Köpfe der Nadeln berührt und mit der vom Fußpunkt aus gezogenen Schattenlinie zusammentrifft. Wir können uns davon leicht überzeugen, wenn wir einen Faden, den wir am äußersten Endpunkt irgend eines Schlagschattens halten oder befestigen, dem Lichte nahe bringen; sobald er in die Richtung des Brennpunktes kommt, wird er den Kopf der betreffenden Nadel streifen. Mit den übrigen Nadeln können wir es ebenso machen; alle Fäden, welche vom Endpunkte der Schlagschatten beginnen und die Köpfe der bezüglichen Nadeln berühren, werden sich im Brennpunkte des Lichtes vereinigen. Sonach haben auch die Linien, welche die Länge der Schlagschatten bestimmen, in diesem Falle einen wirklichen Vereinigungs- oder Ausgangspunkt.

Wir werden bemerken, daß wir durch die genannten Linien eigentlich ein rechtwinkeliges Dreieck konstruiert haben, dessen rechter Winkel am Fußpunkte liegt. Die vom Brennpunkt senkrecht herabgezogene Linie und die vom Fußpunkt aus gezogene horizontale Schattenlinie bilden die Katheten, während die Hypotenuse durch die dritte Linie entsteht, welche, vom Brennpunkte ausgehend, die Länge der Schlagschatten bestimmte. Ein solches Dreieck können oder vielmehr müssen wir uns bei jeder Beleuchtung und bei

*) Wie ich von vornherein vorausgesetzt habe, daß von meinen Leserinnen und Lesern die verschiedenen kleinen Experimente mit Würfeln u. s. w. sofort selbst ausgeführt werden, erwarte ich dies von den Beleuchtungs-Experimenten ganz besonders. Sie sind alle so einfach und leicht zu machen und sind doch von so großer Wichtigkeit für das Verständnis, daß niemand unterlassen sollte, alles selbst zu erproben.

jedem Körper denken, sobald das Licht von einem bestimmten Punkte ausgeht, als z. B. von einer Lampe, von der Sonne, dem Monde u. s. w. Wir haben darin eine große Erleichterung, die Grenzen der verschiedenen Schlagschatten aus ihren Entstehungspunkten zu erklären und sie infolgedessen richtiger und leichter nachzuahmen. Wir werden später sehen, daß sich dieses „Beleuchtungsdreieck", wie wir es nennen können, bei allen Gegenständen und bei jeder Art Licht anwenden läßt.

Was wir nun von den Schlagschatten der vertikalen Nadeln sagten, das gilt auch von allen andern senkrechten Linien, die auf einer horizontalen Fläche stehen und ihren Schlagschatten auf diese Fläche werfen. Stellen wir

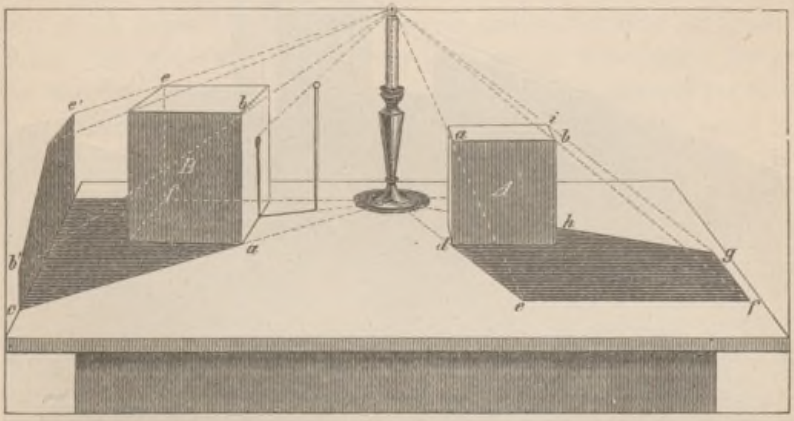


Fig. 63.

wieder unsern Würfel auf, so werden wir mit seinen senkrechten Seitenlinien, die überhaupt infolge ihrer Stellung zum Lichte Schatten werfen, ganz dasselbe Experiment machen können, wie vorhin mit den einzelnen Nadeln. —

Wie ist es nun mit den Schlagschatten, die von horizontalen Linien auf horizontale Flächen geworfen werden? Diese bleiben stets mit den Linien, durch welche sie entstehen, parallel, müssen also bei genügender Verlängerung sich in denselben Punkten vereinigen, wie diese. Geht z. B. eine Schatten werfende Linie nach dem Hauptpunkt, so bewegt sich ihr Schlagschatten nach demselben Punkt u. s. w.

Die Schlagschatten senkrechter Linien auf senkrechte Flächen bleiben unter allen Umständen senkrecht. Stellen wir z. B. den Würfel einer senkrechten Nadel so nahe, daß deren Schlagschatten teilweise auf eine vertikale Seitenfläche des Würfels fällt, wie wir an der Nadel nebst Schlagschatten auf Fig. 63 wahrnehmen, so wird dieser Teil des Schlagschattens, voraus-

gesetzt, daß die Nadel selbst wirklich senkrecht steht, vollkommen senkrecht sein und muß also auch so gezeichnet werden, nach der früher angeführten Regel, daß keine vertikale Linie sich in ihrer Richtung verändert.

Auch der accidental stehende Würfel B, Fig. 63, zeigt uns solche Schlagschatten, indem die Schlagschattenlinie bc durch den oberen Teil der Linie ab entsteht, während der Schlagschatten de von der nicht sichtbaren Linie ef herrührt. — Der Frontwürfel A, Fig. 63, wirft einen regelmäßigen Schlagschatten. Die Verlängerungen von ed und gh gehen nach dem Fußpunkte,

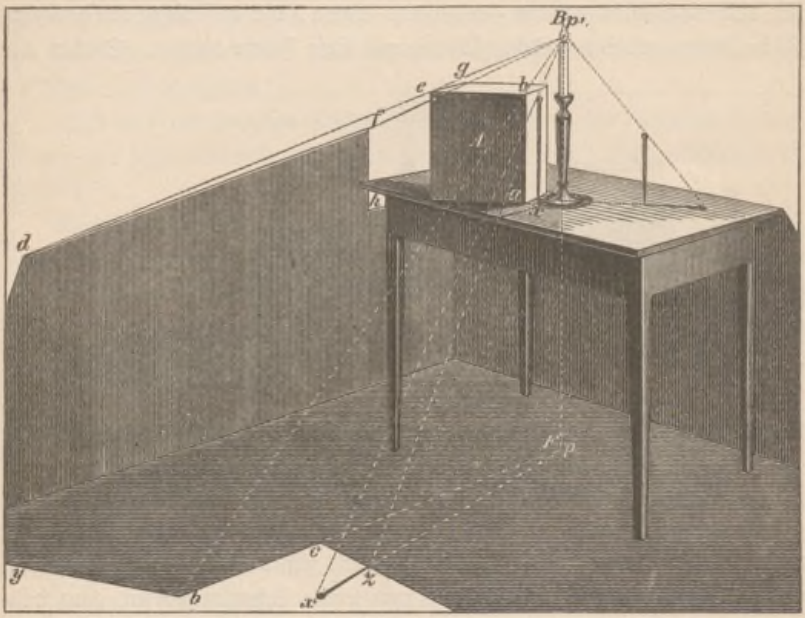


Fig. 64.

weil sie Schlagschatten von vertikalen Linien sind; ef läuft geometrisch parallel mit ab; fg eilt mit ihrem Original bi nach dem Hauptpunkte.

Die Schlagschatten von den Körpern, welche nicht auf dem Tische, sondern auf dem Fußboden stehen, werden in ganz ähnlicher Weise gefunden. Es ist nur der Fußpunkt in diesem Falle ein andrer. Für alle rechtwinkeligen Gegenstände, die im Zimmer umher stehen, können wir folgenden allgemein gültigen Satz aufstellen: Der Fußpunkt des Lichtes, also der Vereinigungspunkt aller Schlagschatten vertikaler Linien auf horizontale Flächen, befindet sich stets auf derjenigen Fläche oder in deren anzunehmenden Fortsetzung, auf welche der fragliche Schlagschatten fällt. Sonach müssen wir außer auf dem Tisch auch noch auf dem Fußboden einen Fußpunkt haben, und dieser

entsteht, wenn wir die senkrechte Linie, die den ersten Fußpunkt bestimmte, durch den Tisch fortsetzen, bis sie den Fußboden trifft. Das Verfahren, welches wir bei dem Würfel anwandten, wiederholen wir jetzt bei allen Schatten werfenden, senkrecht gegen die Fußbodenfläche stehenden Linien, um die Richtung der Schlagschatten zu erhalten: Die Länge derselben wird nach wie vor durch eine Linie vom Brennpunkt aus bestimmt, welche wir uns in der angegebenen Weise durch das freistehende Ende der betreffenden Linien gezogen denken.

Fig. 64 zeigt uns einen solchen Schatten. Der Schlagschatten bc entsteht durch den oberen Teil der vertikalen Linie ab des Accidentalwürfels A. In d sehen wir den Schlagschattenpunkt von e, und f entsteht durch die Ecke g; fh kommt von der nicht sichtbaren hinteren Vertikale des Würfels. Letztere Schlagschatten fallen, wie wir sehen, auf die Wandfläche. Speziell auf dem Fußboden sehen wir noch einen Teil des Schlagschattens der Nadel x in xz und außerdem den Schlagschatten der horizontalen Linie be in by, welcher mit seiner Originallinie perspektivisch parallel läuft.

Der Vollständigkeit halber können wir noch den Fußpunkt für die Schlagschatten solcher Gegenstände anführen, welche senkrecht von der Decke des Zimmers herabhängen; er befindet sich an der Decke senkrecht über dem Lichte. Wir wollen dies aber nur erwähnt haben, einer etwaigen Frage deshalb zu begegnen; anwendbar ist dieser Fußpunkt nur in sehr seltenen Fällen.

Wichtiger dagegen ist es zu wissen, wo die Fußpunkte der Wandflächen sind, denn diese haben, wie der Fußboden und die Decke, ihre eignen Fußpunkte, d. h. für die Schlagschatten solcher Linien, welche mit der Wandfläche einen rechten Winkel bilden. Der Fußpunkt für diese Schlagschatten wird gefunden, wenn man vom Brennpunkte des Lichtes aus eine horizontale Linie zieht, welche mit der Wandfläche in einem rechten Winkel zusammentrifft; die Vereinigung dieser Linie mit der Wand gibt uns deren Fußpunkt, welchen wir den vertikalen Fußpunkt nennen können. Stecken wir zur Probe, wie vorhin in den Tisch, eine beliebige Anzahl Nadeln rechtwinkelig in die Wand und verlängern alle entstandenen Schlagschatten in ähnlicher Weise, wie in erstgenanntem Falle, so werden wir finden, daß sie samt und sonders in einem einzigen Punkte zusammentreffen. Gesetzt, wir hätten den Fußpunkt vorher nicht bestimmt oder wären im unklaren über seine Lage, so würden wir ihn auf diese Weise gefunden haben.

Die Schlagschatten von Linien, welche mit der Wandfläche parallel laufen, haben mit den Linien, zu denen sie gehören, denselben Verschwindungspunkt, d. h. sie laufen mit ihnen perspektivisch parallel.

Zu näherer Erklärung des Ausdrucks „mit der Wandfläche parallel laufen" diene folgendes: Nimmt man ein Lineal und legt es flach auf die Wand, so ist es natürlich mit der Wandfläche parallel und bleibt parallel bei allen Drehungen, die wir mit demselben vornehmen, so lange wir es nicht mit einem Teil von der Wand erheben und dadurch einen Winkel verursachen. Die Linien eines Tisches, dessen eine Seite fest gegen die Wand steht, sind mit derselben parallel. Aber auch jede andre Linie, die nicht gerade fest auf oder an der Wand liegt, sondern die in beliebiger Entfernung

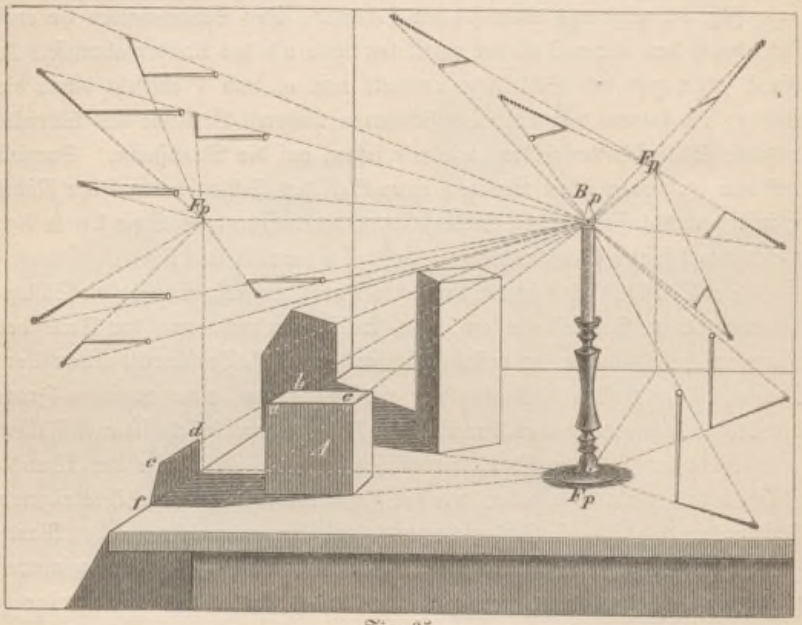


Fig. 65.

von derselben dergestalt irgend eine Richtung verfolgt, daß stets ein gleicher Raum zwischen Linie und Wandfläche bleibt, ist mit derselben parallel. Ihre Schlagschatten, insoweit sie auf die Wand fallen, haben also mit ihren Originalen denselben Vereinigungspunkt. So ist z. B. die Schlagschattenlinie c d, Fig. 65, perspektivisch parallel mit ihrem Original a b des Würfels A, weil letztere, die Linie a b, parallel ist mit der Wandfläche: Wandfläche, Originallinie und Schattenlinie verschwinden alle im Hauptpunkte; e f ist ein Schattenbruchstück der Linie a e, welche mit der Wandfläche, gleich den Nadeln derselben Figur, einen rechten Winkel bildet, und geht folglich zum Fußpunkt der Wand, wie die Schlagschatten der Nadeln, was man durch Fortsetzung der Linie e f erproben kann.

Die Länge der Schlagschatten wird in allen Fällen wie oben bestimmt.

Die Richtung der Schlagschatten von schrägstehenden Linien, von runden oder gebogenen Gegenständen, muß ganz allein der Beurteilung des Auges überlassen bleiben. —

Bis jetzt saßen wir in einem dunklen oder dunkel gemachten Zimmer bei einer einsamen Lampe oder sonstigem Licht — lassen Sie uns das Zimmer verlassen und hinaus ins Freie, hinaus in den hellen Sonnenschein gehen. Die Richtung sowohl als auch die Länge der Schlagschatten bei Sonnenbeleuchtung wird auf ganz ähnliche Art erkannt und bestimmt, wie in obigem beim irdischen Lichte. Nur der Fußpunkt wird etwas anders und zwar insofern, als er nicht mehr der wirkliche (geometrische) Vereinigungspunkt für die Richtung der betreffenden Schlagschatten ist, sondern der perspektivische, wie wir einen solchen z. B. im Hauptpunkte kennen gelernt haben.

Da die große Entfernung der Sonne nicht zuläßt, von ihrem Brennpunkte aus eine senkrechte Linie auf die Erde zu ziehen, um dadurch, wie bei irgend einem von Menschenhand fabrizierten Lichte, deren Fußpunkt festzustellen, so ist man der Sonne freundlich entgegengekommen und hat ihrem Fußpunkte eine Linie angewiesen, welche für uns die entfernteste ist, nämlich die Horizontlinie. Die vom Sonnenlichte entstehenden Schlagschatten vertikaler Linien auf horizontale Flächen haben sämtlich ihre Vereinigungspunkte, will sagen ihre Fußpunkte, auf der Horizontlinie. Nur ein einziger Fall ist ausgenommen, welcher seiner Zeit angeführt werden soll.

Diese Fußpunkte auf der Horizontlinie richten sich nach der Stellung der Sonne. Befindet sich dieselbe gerade im Rücken des Zeichners, so wird der Fußpunkt für die Schlagschatten vertikaler Linien auf eine wagerechte Fläche sich genau im Hauptpunkte befinden. Warum?

Die Sonne selbst wird als ein leuchtender Punkt betrachtet, deren Licht als ein einziger Strahl oder, wenn man will, als eine Vereinigung von Millionen paralleler Strahlen. Denkt sich der Zeichner nun von seinem Auge bis zum Hauptpunkte eine senkrechte Fläche von unbegrenzter Ausdehnung nach unten und oben, deren Basis also genau in der Richtung des Hauptstrahls liegt, und in einer unendlichen Verlängerung dieser Fläche nach rückwärts irgendwo den leuchtenden Punkt der Sonne, so würde diese Fläche von der einen Seite sowohl wie von der andern durch die gerade in derselben, d. h. gerade hinter uns stehenden Sonne weder erleuchtet noch beschattet sein, da der Sonnenstrahl selbst weder von rechts noch von links kommt, sondern ebendieselbe Richtung verfolgt wie diese Fläche.

Daraus erhellt, daß der Schlagschatten eines Stockes, welcher senkrecht

in diese Fläche gestellt wird (und dadurch also „in der Hauptvertikale" steht), ebenfalls weder nach rechts noch nach links gewandt sein kann, sondern in der Richtung der Fläche verharren muß, mit welcher der Stock selbst parallel ist.

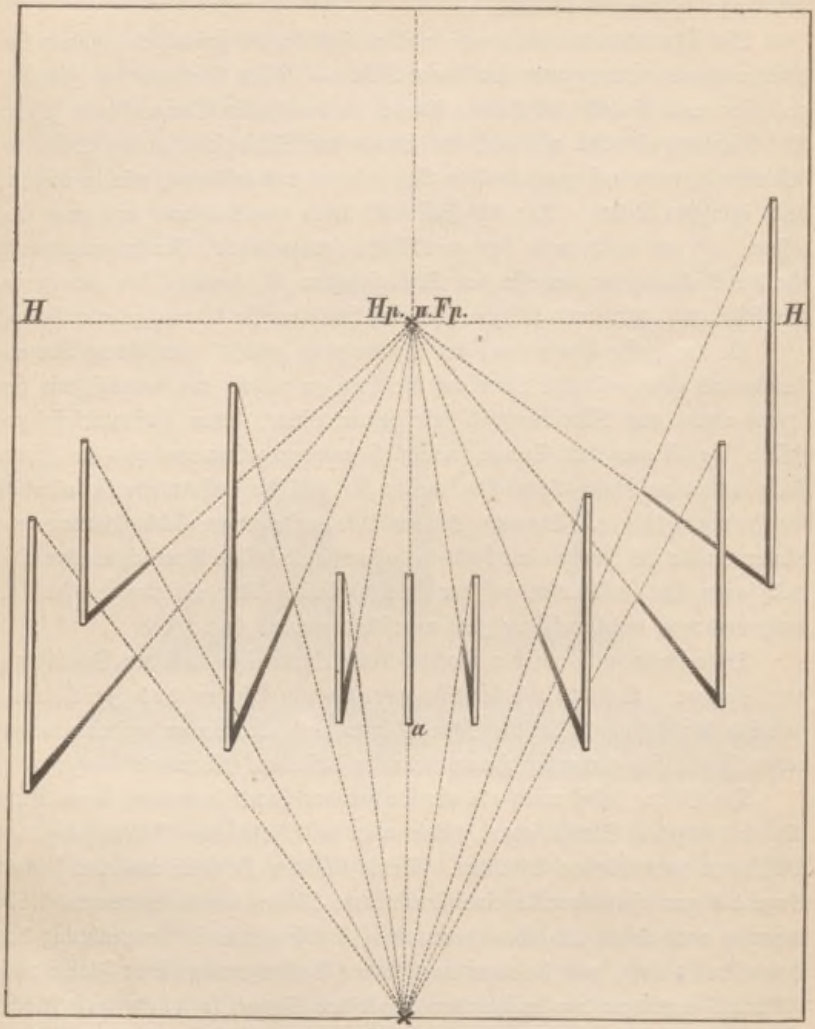


Fig. 66.

Mit andern Worten: Der Schlagschatten muß, genugsam verlängert, in demselben Punkte verschwinden, in dem die vertikale Fläche verschwindet, nämlich im Hauptpunkte. Haben wir dies als eine perspektivische Wahrheit erkannt und stecken danach eine beliebige Anzahl weiterer Stöcke rechts und links von

uns senkrecht in die Erde, so wird es uns nicht schwer fallen zu erkennen und zu begreifen, daß alle entstehenden Schlagschatten unter sich parallel sind und als solche sich den Gesetzen über horizontal verschwindende parallele Linien

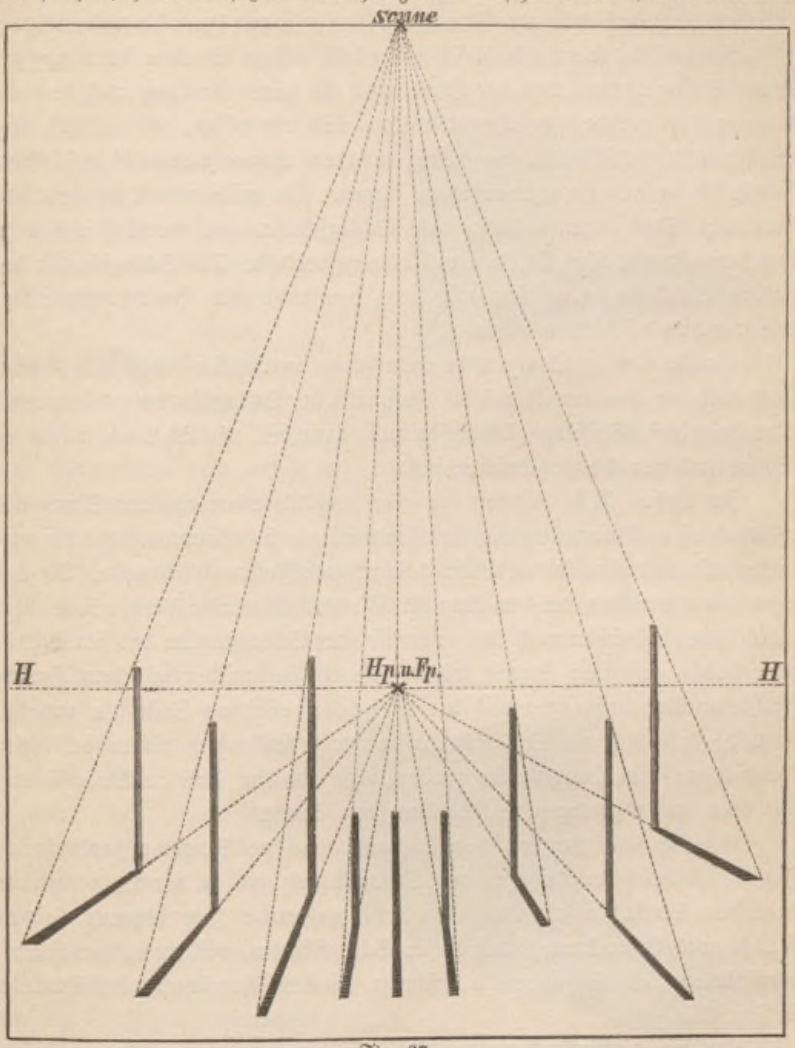


Fig. 67.

beugen müssen, d. h. sie würden, als parallel mit dem Schlagschatten des in der Hauptvertikale stehenden Stockes, sich mit ersterem in einem gemeinschaftlichen Punkte auf der Horizontlinie vereinigen: dem Hauptpunkte. Dieses Beispiel lehrt und erklärt uns folgendes Gesetz.

Alle Schlagschatten senkrechter Linien, die von der gerade im Rücken des Zeichners stehenden Sonne auf horizontale Flächen geworfen werden, laufen mit dem Hauptstrahle parallel und müssen sich aus diesem Grunde alle im Hauptpunkte vereinigen.

In Fig. 66 sehen wir dieses dargestellt. Vom Stocke a sehen wir gar keinen Schlagschatten, weil der Stock selbst ihn seiner Stellung nach verdeckt; denn er steht gerade in der Hauptvertikale, und wir wissen, daß die nach dem Hauptpunkte verschwindenden horizontalen Linien vertikal erscheinen, sobald sie in der Hauptvertikale liegen. So erscheint der hinter dem vertikalen Stock liegende horizontale Schlagschatten auch vertikal und wird aus dem Grunde vom Stocke a vollkommen verdeckt. Die Schlagschatten der andern Stöcke dagegen sehen wir ganz regelrecht zum Hauptpunkte eilen, wie wir dies beschrieben haben.

Sowie aber die Sonne nicht mehr genau im Rücken des Zeichners steht, hört auch der Hauptpunkt auf, als Fußpunkt der Schlagschatten zu fungieren. Nur bei einer Stellung gibt er sich noch dazu her, nämlich dann, wenn die Sonne uns gerade gegenüber steht.

In diesem Falle würden wir eine vertikale Linie von der Sonne abwärts ziehen können, welche die Horizontlinie im Hauptpunkte träfe und diesen mit oder ohne seinen Willen dadurch zum Fußpunkt stempelte. Die angenommene vertikale, mit dem Hauptstrahl parallel laufende Fläche würde abermals weder erleuchtet noch beschattet sein, der Schlagschatten des senkrecht in diese Fläche gestellten Stockes würde, wie vorhin, wieder mit dem Hauptstrahle parallel laufen, nur nach der entgegengesetzten Seite hin, und der Beweis, daß auch die Schlagschatten andrer senkrechter Linien bei dieser Beleuchtung dem Hauptpunkte zueilen, läßt sich auf dieselbe Weise führen, wie oben bei entgegengesetzter Stellung der Sonne.

Bei Fig. 66 sahen wir den Schlagschatten des Stockes a gar nicht; in Fig. 67 erscheint uns dagegen der Schlagschatten des in der Hauptvertikale stehenden Stockes a als eine abwärts gehende Fortsetzung seiner selbst, was daher kommt, daß dieser Schlagschatten, weil er in der Hauptvertikale liegt, ebenso gut vertikal erscheint, wie der Schlagschatten des Stockes a in Fig. 66.

Zwischen dieser Stellung der Sonne und den beiden zuerst angeführten (gerade vor und gerade hinter uns) sind unendliche andre Stellungen möglich, bei welchen aber die Schlagschatten vertikaler Linien auf horizontale Flächen sich immer auf der Horizontlinie vereinigen. Die Vereinigungspunkte sind entweder rechts oder links vom Hauptpunkte.

Steht die Sonne genau im Rücken des Zeichners, so ist der Hauptpunkt der Vereinigungspunkt, wie wir gesehen haben. Dreht sich jetzt die Sonne, sodaß sie über die linke Schulter des Zeichners auf dessen rechte Hand scheint, wie in Fig. 68, so befindet sich der Vereinigungspunkt der Schlagschatten, also ihr Fußpunkt, rechts vom Hauptpunkte. Es gehen also a b, c d nach der Horizontlinie rechts vom Hauptpunkte, indes be und ed perspektivisch parallel laufen mit ihren betreffenden Originalen. Je mehr die Sonne sich in dieser Weise nach links bewegt, dadurch sich der Stellung nähert, von der wir sagten, sie sei parallel mit der Bildfläche, um so weiter entfernt sich der Fußpunkt vom Hauptpunkte nach rechts, bis die Richtung der Schlagschatten zuletzt geometrisch horizontal wird.

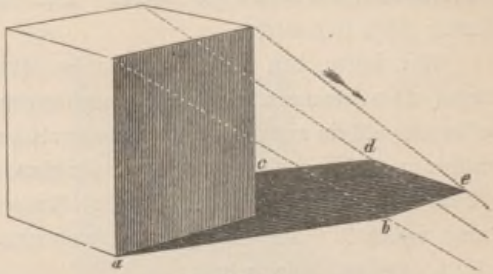


Fig. 68.

Bewegt sich die Sonne von ihrem Standpunkte hinter unserem Rücken nach rechts, so begibt sich der Fußpunkt auf die linke Seite des Hauptpunktes.

Anders wird es, verläßt die Sonne ihren Standpunkt gerade vor uns. Rückt sie von hier aus nach links, so wird der Fußpunkt nach derselben Seite verlegt, also links vom Hauptpunkte, wie wir in Fig. 69 an be und cd sehen. Geht die Sonne nach rechts, so wird auch der Fußpunkt rechts vom Hauptpunkte liegen.

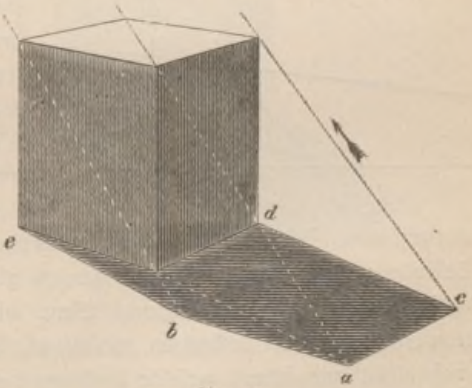


Fig. 69.

Solange in dieser Weise die Sonne uns mehr oder weniger entgegenscheint, können wir, den Fußpunkt zu ermitteln, uns dasselbe Verfahren angewandt denken wie bei dem Lichte in der Stube. Wir würden nach dem scheinbaren Stand der Sonne eine senkrechte Linie abwärts auf die Horizontlinie ziehen und dadurch den Fußpunkt des Lichtes und den Vereinigungspunkt der Schlagschatten erlangen.

Die Länge der Schlagschatten wird beim Sonnenlichte ganz auf dieselbe Art bestimmt wie beim Lampenlicht. Auch die Schlagschatten von horizontalen Linien auf horizontalen Flächen, von vertikalen Linien auf vertikalen Flächen fügen sich denselben Gesetzen im Freien wie im Zimmer. Nur unterlasse man nicht, sich alle Punkte durch die Linien des Beleuchtungsdreiecks zu sichern. Wir wollen uns dessen praktischen Nutzen gleich klar machen.

Wir sagten, daß die Sonnenstrahlen ihrer großen Entfernung wegen als vollkommen parallel angenommen werden oder, besser noch, als ein einziger, unveränderlicher Strahl, welcher in gleichem Momente der Beleuchtung jedem Gegenstande gegenüber dieselbe Richtung beibehält. Die Schlagschatten mehrerer gleich großer, beliebig weit voneinander entfernten Gegenstände, z. B. Telegraphenstangen, Straßenlaternen,

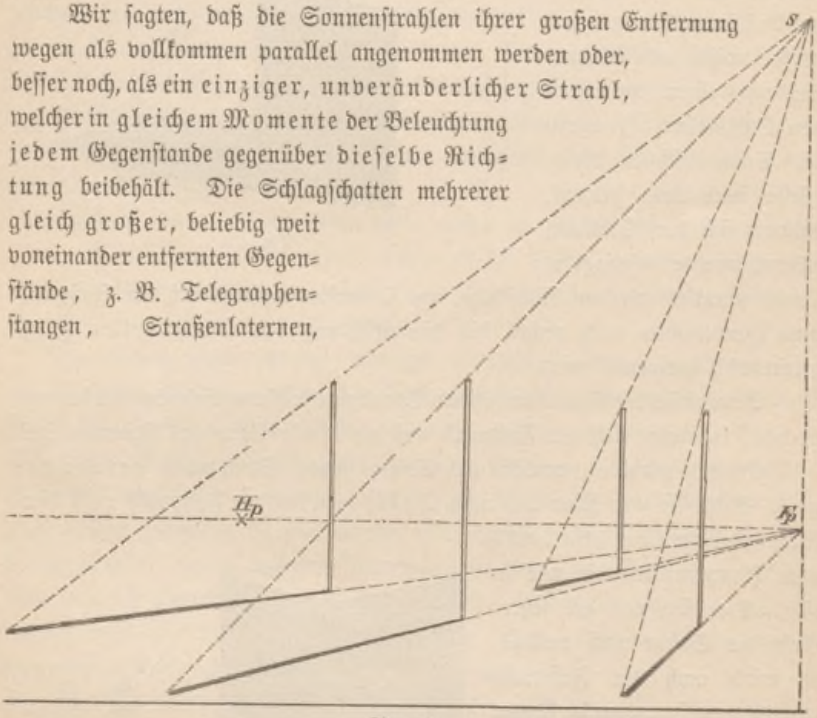


Fig. 70.

würden, wenn sie auf dieselbe oder auf zwei parallele Flächen fallen, zur selben Sekunde gemessen und verglichen, genau gleich groß sein und genau dieselbe Richtung verfolgen. Wenn wir unsern eignen Schlagschatten beim Spazierengehen beobachten, werden wir sehen, daß derselbe immer gleich groß bleibt und immer dieselbe Richtung beibehält, ganz einerlei wie wir uns zur Sonne stellen. Linien, welche den Sonnenstrahl repräsentieren und, von der Sonne aus gezogen, unsern Scheitel berühren, um sich mit der äußersten Grenze unsres Längenschlagschattens zu verbinden, würden alle parallel sein, ob wir uns streckten oder beugten, ob wir nach Morgen oder

Abend schauten. Als parallele Linien aber unterliegen sie in gewissen Fällen den perspektivischen Gesetzen.

Nehmen wir an, die Sonne steht, wie in Fig. 70, uns gegenüber rechts vom Hauptpunkte, und stecken wir drei oder vier Stöcke senkrecht in die Erde. Diese Schlagschatten haben, wie wir angeführt, ihren Vereinigungspunkt auf der Horizontlinie, senkrecht unter dem scheinbaren Stand der Sonne. Verbinden wir jetzt die Spitzen der Stöcke durch straffgezogene Fäden mit der äußersten Grenze der betreffenden Längenschlagschatten, so wird eine nähere Betrachtung und Vergleichung dieser in Wirklichkeit vollkommen parallelen Fäden zeigen, daß sie ebenso gut das Streben nach Vereinigung haben, wie alle andern parallelen Linien, die sich in ihrer Richtung von uns entfernen. Wo wird ihr Vereinigungspunkt sein? In der Sonne, von der die Strahlen, welche die Fäden darstellen, ausgehen.

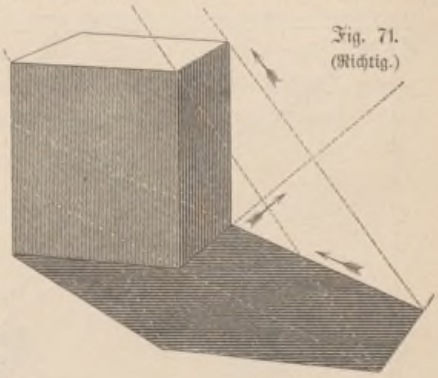


Fig. 71. (Richtig.)

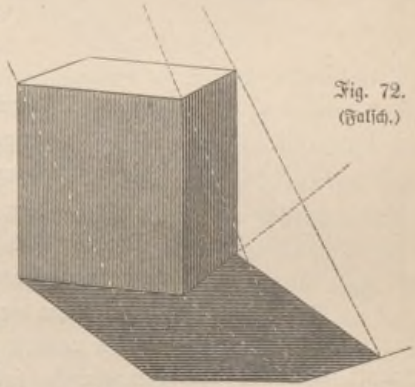


Fig. 72. (Falsch.)

Wenden wir vorläufig diese eine Wahrnehmung auf eine Zeichnung an, indem wir irgend einen einfachen Gegenstand zeichnen, der, von der Sonne in der oben beschriebenen Weise beleuchtet, seinen Schlagschatten auf eine horizontale Fläche wirft. Es sei z. B. unser Würfel, wie wir ihn auf Fig. 71 dargestellt haben. Die Sonne steht uns gegenüber links von der Hauptvertikale. Diese Figur zeigt uns einen richtigen, die andre Fig. 72 einen falschen Schlagschatten. Wenn wir diese beiden Figuren vergleichen, den Unterschied des Verkehrten und des Richtigen erkennend, so werden wir als nächstliegende Folge uns zu merken haben, auf welche Weise wir ein für allemal die Richtigkeit der Schlagschatten erproben können. Ich will annehmen, wir hätten beide Figuren ohne irgend welche gedachte Linie nach dem bloßen Augenmaß gemacht. Danach erproben wir die Richtigkeit beider,

indem wir die von vertikalen Linien entstandenen Schlagschatten nach der Horizontlinie hin verlängern, während wir die entsprechenden Sonnenstrahlen nach oben fortführen. Stellt es sich heraus, daß entweder die Sonnenstrahlen sich in einem gemeinschaftlichen Punkte nicht vereinigen können oder daß bei den Fußpunktlinien das gleichmäßige Streben nach Vereinigung vermißt wird, so ist der Schlagschatten falsch. Bei Fig. 71 sehen wir alle

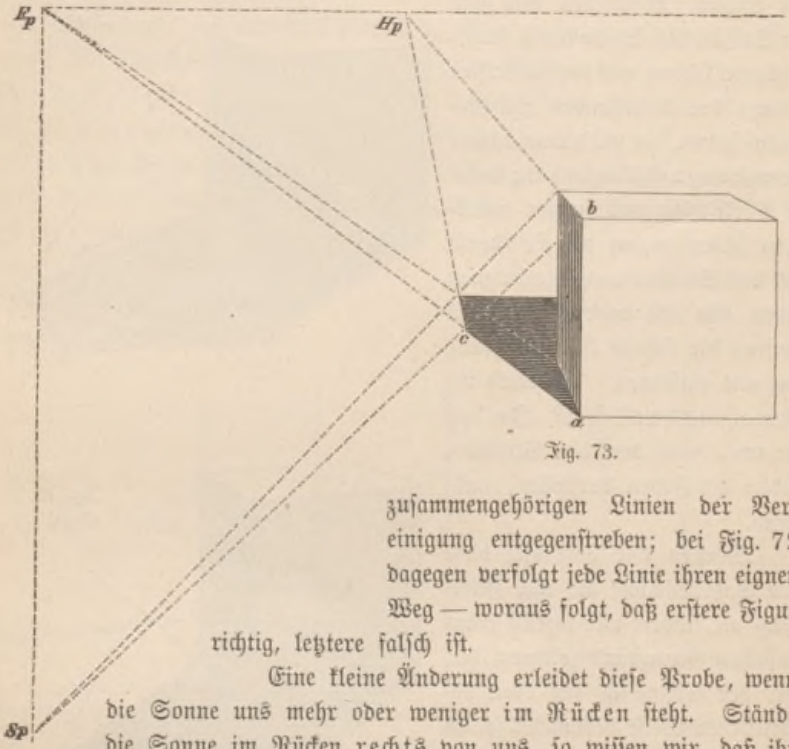


Fig. 73.

zusammengehörigen Linien der Vereinigung entgegenstreben; bei Fig. 72 dagegen verfolgt jede Linie ihren eignen Weg — woraus folgt, daß erstere Figur richtig, letztere falsch ist.

Eine kleine Änderung erleidet diese Probe, wenn die Sonne uns mehr oder weniger im Rücken steht. Stände die Sonne im Rücken rechts von uns, so wissen wir, daß ihr Fußpunkt sich links vom Hauptpunkte befindet. Die Vereinigung der verlängerten Schlagschatten geschieht also, wie bei der vorhergehenden Stellung der Sonne, auf der Horizontlinie. Anders ist es mit den Sonnenstrahlen, welche sich nicht, wie vorhin, in der Sonne vereinigen, sondern sich gerade nach der entgegengesetzten Seite hin konzentrieren. Da in der Perspektive der Schein für uns Gesetz ist, so darf uns die scheinbare Unmöglichkeit dieses Satzes nicht befremden. Es ist eine einfache Folge des früher angeführten Gesetzes: Die Vereinigung verschwindender, paralleler Linien erfolgt stets in der sich von uns entfernenden Richtung, und

ferner: Die Richtung einer Linie wird stets von dem Punkte aus bestimmt, der uns von dieser Linie zunächst liegt, wie wir diesem Gesetze bei den Fig. 67, 69, 70 und 71 auch gewissenhaft nachgekommen sind.

Wir müssen uns dabei nur stets vergegenwärtigen, daß die Sonnenstrahlen erst dann für uns überhaupt in Frage kommen und einem perspektivischen Gesetze unterliegen, wenn sie von der im Rücken stehenden Sonne über unsern Kopf hinausgesandt sind und dadurch als parallele Linien behandelt werden können. Was hinter uns passiert, kümmert uns nicht — sowie aber die Millionen paralleler Sonnenstrahlen uns passiert haben, müssen sie sich dem allgemeinen Gesetz paralleler Linien fügen und sich in einer von uns fortgehenden Richtung vereinigen.

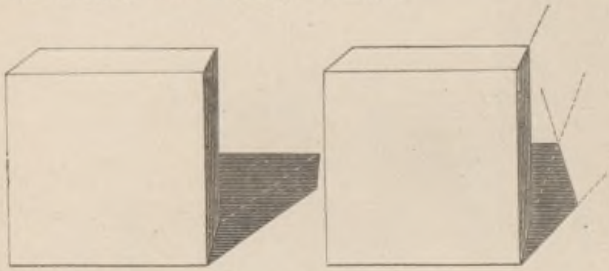


Fig. 74. (Richtig.) Fig. 75. (Falsch.)

Betrachten wir jetzt Fig. 73 und vergleichen damit Fig. 66, 68 und 78. Die Schattenlinie a c geht zum Fußpunkte Fp links vom Hauptpunkte; b Sp ist ein Sonnenstrahl, welcher die Länge des Schlagschattens der Linie a b auf der Linie a Fp in c bestimmt. Da uns jetzt der Punkt b näher liegt als c, und zwar gerade um soviel näher, als die Entfernung von a nach c beträgt, so dürfen wir die Linie b c Sp nicht über b hinaus verlängern, d. h. also nicht nach der Seite hin, von woher der Sonnenstrahl eigentlich kommt. Wir würden in dem Falle das Gesetz über die Verlängerung verschwindender Linien übertreten; b c darf nur nach Sp hin verlängert werden, und zwar so lange, bis sie eine vertikal vom Fußpunkt Fp abwärts gezogene Linie trifft, also in Sp. In diesem Punkte, den wir den „Sonnenpunkt" nennen wollen, vereinigen sich alle Sonnenstrahlen dieser Beleuchtung.

Stecken wir wieder die Stöcke senkrecht in die Erde und stellen uns so, daß wir die Stöcke vor uns, die Sonne aber links im Rücken haben, so werden wir, wenn wir auch die Fäden in früherer Weise wieder anwenden, leicht das Bestreben derselben erkennen, sich rechts nach einer uns und die Sonne fliehenden Seite hin zu vereinigen. Übrigens geben uns schon die Schlagschatten selbst durch ihr Zusammenlaufen nach einer von uns ab-

gewandten Richtung hin (wie auch z. B. bei Fig. 68 die Linien ab und cd uns zeigen) zu verstehen, daß sie von den Sonnenstrahlen dasselbe verlangen. Sonach können wir die Richtigkeit der Schlagschatten, die von der hinter uns stehenden Sonne verursacht werden, ebenso erproben, wie bei obigem, wo die Sonne vor uns stand. An den Frontwürfeln, Fig. 74 und 75, sehen wir die richtigen und die falschen Schlagschatten in dieser Beleuchtung.

Um den Fußpunkt auf der Horizontlinie zu bestimmen, brauchen wir nur den Schlagschatten einer einzigen vertikalen Linie zu verlängern, indem

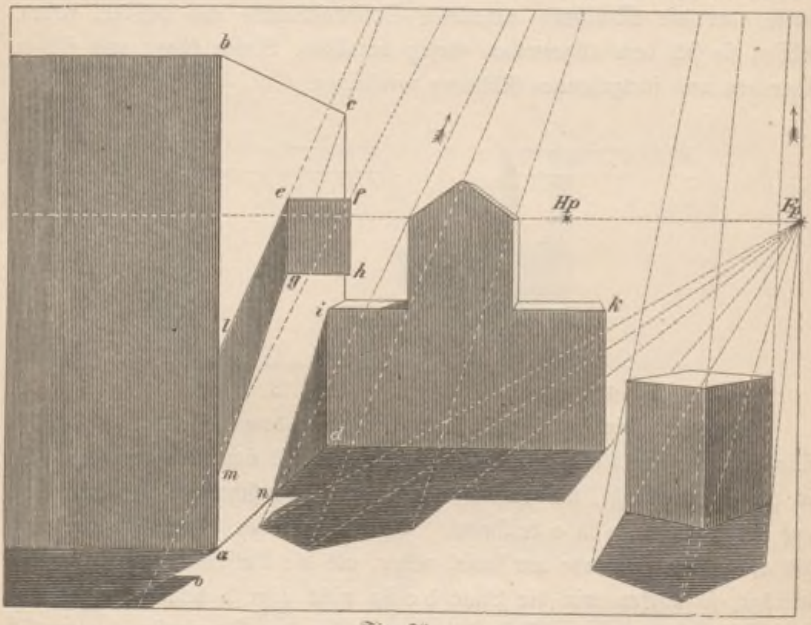


Fig. 76.

wir deren Richtung möglichst genau wiederzugeben suchen. Wir haben damit den Fußpunkt aller andern unter gleichem Verhältnisse hervorgerufenen Schlagschatten gefunden.

Das Beleuchtungsdreieck hat seinen rechten Winkel stets im Fußpunkte; die Katheten bestehen einerseits aus der Verlängerung eines Schlagschattens, anderseits aus der vertikalen Linie, welche vom Fußpunkte zum Vereinigungspunkte der Lichtstrahlen führt, welcher, wie wir gesehen haben, sowohl unterhalb wie oberhalb der Horizontlinie sein kann; aber wir können auch jede schattenwerfende vertikale Linie als eine solche Kathete ansehen; die Hypotenuse wird stets durch den die Länge der Schlagschatten bestimmenden Lichtstrahl gebildet.

Die Anwendung des Beleuchtungsdreiecks ist besonders dann eine große Erleichterung, wenn wir Schlagschatten von sehr verschieden geformten Gegenständen zu zeichnen haben. Wir brauchen dann nur jede schattenwerfende Spitze oder Ecke als den oberen Teil einer vertikalen Linie oder einer Kathete anzusehen, deren Schlagschatten wir nach der angegebenen Weise bestimmen, und dann diese gefundenen Schattenpunkte durch Linien zu verbinden, welche den Originalen perspektivisch entsprechen.

Besteht der Gegenstand nur aus vertikalen und horizontalen Grenzlinien, so können wir in vielen Fällen durch die Schlagschatten der letzteren die Form und Grenze des ganzen Schlagschattens bestimmen lassen, ohne Hinzuziehung der Sonnenstrahlen. Da wir wissen, daß die Schlagschatten

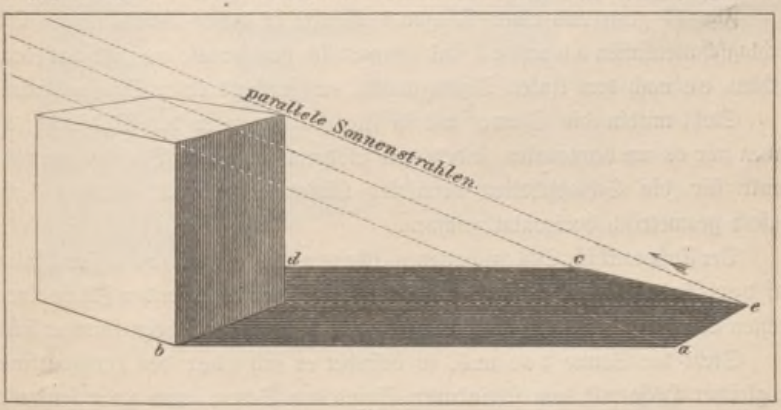


Fig. 77.

horizontaler Linien auf horizontale Flächen stets mit den Linien, wodurch sie entstanden, parallel sind, haben wir diese Schlagschatten, nach den bekannten Gesetzen der Linearperspektive, sich in denselben Punkten vereinigen zu lassen, in welchen ihre Urheber sich versammeln.

Wir sagten, in einem Falle würden die Schlagschatten nicht ihren Vereinigungspunkt auf der Horizontlinie haben. Dieser Fall würde eintreten, wenn die Sonne für uns so steht, daß ihre Strahlen in der Richtung einer Fläche fallen, deren Basis mit der Horizontlinie parallel ist. Es würden alsdann sämtliche fraglichen Schlagschatten gar keine Verschwindungspunkte haben, sondern würden geometrisch horizontal zu zeichnen sein. Man sagt von der Sonne in dieser Stellung, daß ihre Strahlen mit der Bildfläche, d. h. mit der Fläche, auf welcher wir zeichnen, parallel laufen. Dies wird uns vielleicht noch deutlicher werden, wenn wir uns selbst inmitten einer senkrechten Fläche stehend denken, deren Basis mit der Horizont-

linie parallel ist und in deren Verlängerung rechts oder links von uns die Sonne steht.

Steht uns also die Sonne genau zur Seite, entweder rechts oder links von uns, daß ihre Strahlen in die Richtung dieser senkrechten Fläche fallen, so würde diese Fläche selbst, wie bei dem vorigen Beispiel, weder beleuchtet noch beschattet sein — der Schlagschatten eines senkrecht in die Fläche gestellten Stockes also würde mit deren Basis genau parallel gehen. Da diese Basis nun, als parallel mit der Horizontlinie, auch geometrisch horizontal ist, so hat folglich auch der bezügliche Schlagschatten eine geometrisch horizontale Richtung und mit ihm alle andern unter gleichen Bedingungen erzeugten Schlagschatten.

Fig. 77 zeigt uns einen Diagonal-Würfel in dieser Beleuchtung. Die Schlagschattenlinien a b und c d sind geometrisch horizontal; a e geht nach dem rechten, e c nach dem linken Distanzpunkte, entsprechend ihren Originallinien.

Steht mithin die Sonne, wie in Fig. 77 genau in der Bildfläche, so haben wir es am bequemsten, indem wir alsdann gar keinen Verschwindungspunkt für die Schlagschatten vertikaler Linien gebrauchen, sondern diese einfach geometrisch horizontal zeichnen.

Der Fußpunkt für Schlagschatten, welche von solchen horizontalen Linien auf vertikale Flächen geworfen werden, die mit der betreffenden Fläche einen rechten Winkel bilden, wird in ähnlicher Weise gefunden wie beim Lampenlicht.

Steht die Sonne vor uns, so befindet er sich über der Horizontlinie in gleicher Höhe mit dem scheinbaren Stand der Sonne, und zwar senkrecht über dem Punkte, in welchem eine Verlängerung der betreffenden senkrechten Fläche die Horizontlinie berühren würde. Auf Fig. 77 haben wir eine nach dem Hauptpunkte verschwindende vertikale Fläche a b c d; die Linien e f, g h und i k bilden mit dieser Fläche einen rechten Winkel. Der Fußpunkt ihrer Schlagschatten befindet sich daher senkrecht über dem Hauptpunkte, in paralleler Höhe mit dem scheinbaren Stand der Sonne. Die Schlagschattenlinien l e, m g und n i bewegen und vereinigen sich also dorthin. Die übrigen Schlagschatten suche man sich probehalber selbst zu erklären, was nicht schwer halten wird, da sie regelmäßig sind.

Steht die Sonne hinter uns, wie in Fig. 78, so ist der Fußpunkt senkrecht unter dem Verschwindungspunkte der vertikalen Fläche mit der Horizontlinie. Nur in den seltensten Fällen jedoch vermögen wir diese Punkte auf der Zeichnung anzugeben, ebensowenig wie die Sonne selbst. Doch schadet das nicht viel, wenn wir uns nur merken, worauf es hauptsächlich ankommt, nämlich nach welcher Richtung hin die betreffenden

Schattenlinien sich vereinigen müssen. Wir haben aber auf Fig. 78 noch einmal genau das ganze Verfahren bei Berechnung der Schlagschatten deutlich angegeben, und darf ich wohl annehmen, daß die aufmerksamen Leser

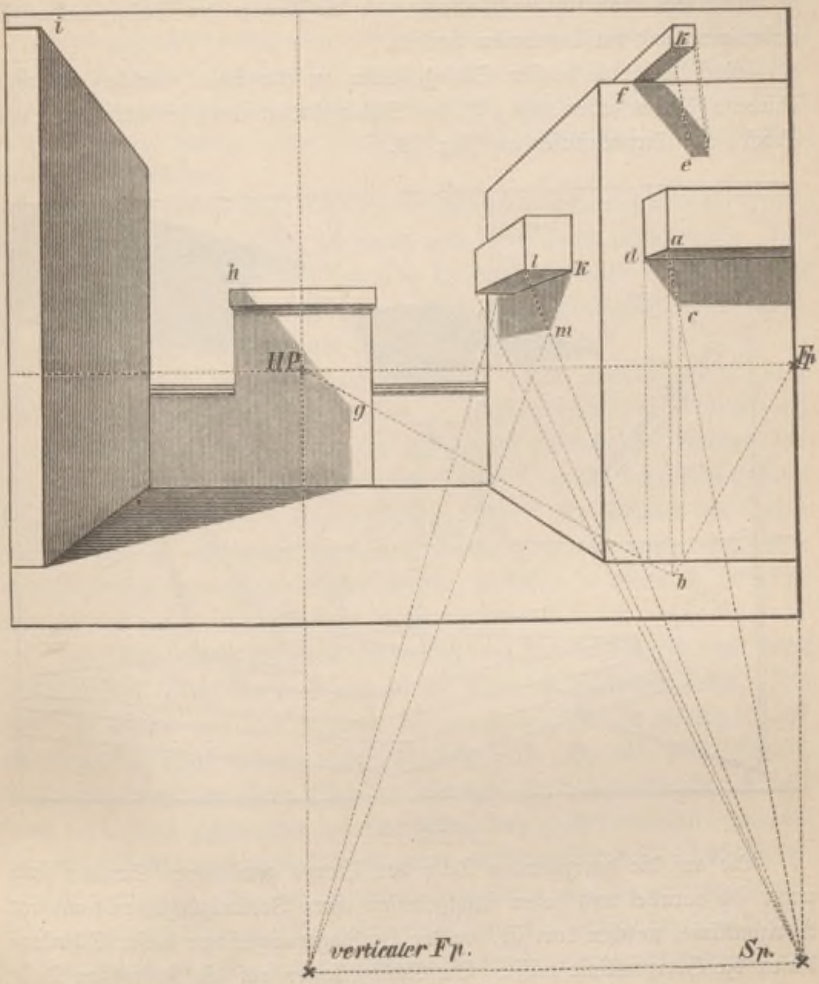


Fig. 78.

sämtliche Linien verstehen werden. Besonders zu erforschen wäre z. B., wie der Schlagschatten des Punktes a in c gefunden wurde, oder der Schatten des Punktes l in m, k in e, i in g; auch darüber möge man sich Rechenschaft geben, daß und warum die Schattenlinien fe, dc und hg parallel sind, nämlich geometrisch parallel.

Fällt ein allgemeines oder doppeltes Licht auf den zu zeichnenden Gegenstand, so sind die angeführten Regeln natürlich nicht strenge zu befolgen; doch hat man auch, wenn dies irgend möglich ist, ein solches Licht zu vermeiden, wodurch die Richtung und die Grenze der Schlagschatten zu unbestimmt und verschwommen werden.

Noch habe ich solcher Schlagschatten zu erwähnen, welche auf verschiedene Flächen fallen, wie z. B. der Schlagschatten eines senkrecht stehenden Stockes auf Treppenstufen auf Fig. 79.

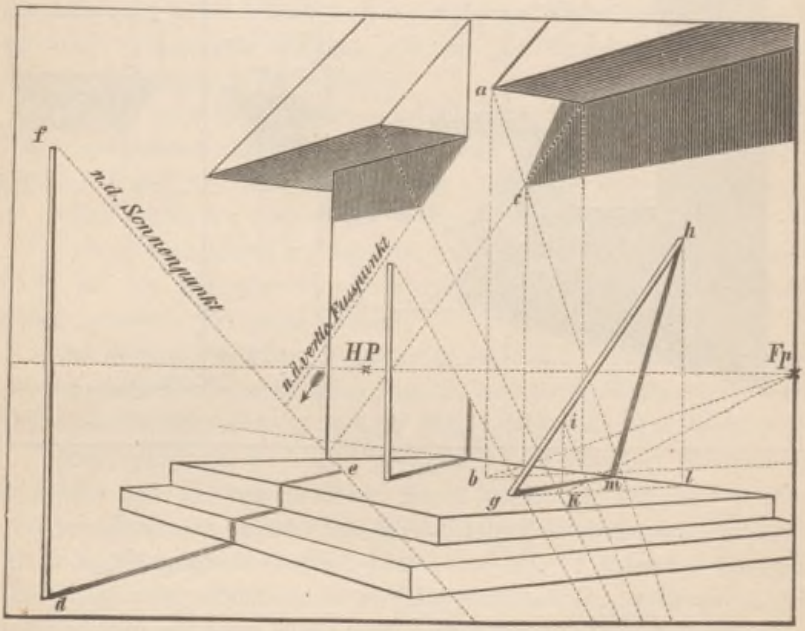


Fig. 79.

Die auf die horizontalen Teile der Treppe geworfenen Schatten sind unter sich parallel und haben infolgedessen ihren Vereinigungspunkt auf der Horizontlinie, welcher dort ist, wo die Verlängerung einer dieser Schattenlinien die Horizontlinie trifft. Die Schlagschatten auf die senkrechten Teile der Stufen bleiben senkrecht; in Verbindung mit den horizontal laufenden Schatten entsteht dadurch ein Zickzack, wie es schon die Form der Treppe bedingt. Von solchen und ähnlichen Schlagschatten, die von einem Gegenstande herrührend, auf verschiedene Flächen fallen, sagt man, sie sind „gebrochen". Die übrigen Linien und Schatten auf dieser Figur (auf welcher die Sonne genau so steht wie in Fig. 78, nämlich links im Rücken des Be-

schauers) möge man sich der Übung wegen selbst erklären. Vor allem suche man herauszubringen, wie der Schlagschatten des schrägen Stockes g h gefunden wurde, vermittelst der Punkte i k l. Man beachte, daß der Schatten g m nicht nach dem Fußpunkte geht, weil er von einem schrägen Stock herrührt.

Schlagschatten runder und gebogener Linien zu bestimmen, müssen wir, wie erwähnt, dem Auge anvertrauen, ebenso wie wir die Schlagschatten schräger Linien auf schräge Flächen oder andre unregelmäßige Körper nicht in so bestimmte Gesetze fassen können, wie dies bei rechtwinkeligen Gegenständen der Fall war.

Bei runden Gegenständen haben wir überhaupt mehr auf ihren eignen Schatten zu achten, welcher sich genau nach ihrer Form richten muß. Für die Schlagschatten jedoch läßt sich das Beleuchtungsdreieck in den meisten Fällen auch hier anwenden, indem wir die Schlagschatten aller freistehenden Punkte danach zu finden bemüht sein müssen.

Somit haben wir durch vorstehendes die Gesetze kennen gelernt, nach welchen die Schlagschatten der Körper zu zeichnen sind, mit Rücksicht auf deren Richtung und Größe, als der eigentlichen Aufgabe der berechnenden Schattenlehre. Der Begriff „Schattenperspektive" schließt hauptsächlich diese Berechnung in sich, indem die verschiedene Stärke der Schatten der Luftperspektive zu bestimmen überlassen bleibt. Nur noch zweier Gegensätze wollen wir am Ende dieses Abschnittes kurz gedenken — wenn es sich nämlich um eine genau auszuführende Zeichnung handelt.

Man setze niemals das höchste Licht an die äußerste Grenze eines Gegenstandes, selbst wenn es uns in der Natur so erscheinen sollte. Die Fälle, in welchen wir dies trotzdem zu thun hätten, sind so vereinzelt, daß die allgemeine Regel dadurch nicht geschwächt wird. Es wäre z. B. möglich, daß eine vollkommen glatte Fläche so beleuchtet ist, daß wirklich das höchste Licht an die uns zugewandte äußerste Grenze der Fläche herantritt; die entgegengesetzte Grenze derselben Fläche wird alsdann aber desto schwächer beleuchtet erscheinen. Bei irgend einem gebogenen oder gar runden Körper dürfen wir auch nicht einmal die Möglichkeit eintreten lassen, das höchste Licht an der Grenze zu sehen oder zu zeichnen, wenn von einer guten Wirkung des Gezeichneten die Rede sein soll.

Man zeichne niemals den dunkelsten Schatten bis zur äußersten Grenze des Gegenstandes hinaus: die von jedem Körper aufgenommenen Reflexe verbieten es, und zwar ganz besonders bei Rundungen. Jeder runde Gegenstand endet an seiner vom Licht abgewandten Grenze mit einem Reflex. (Vgl. Luftperspektive.)

Schatten und Licht müssen stets durch einen Halbschatten verbunden sein. Wir haben überhaupt eigentlich nur drei Grade von Schattierungen zu beobachten: Licht, Halbschatten und Schatten. Ein Schatten ist fast nie ganz schwarz; sogar der tiefste Kernschatten ist selten vollkommen schwarz. Trotzdem können wir, zeichnen wir mit Bleistift, getrost so dunkel gehen, wie der Bleistift nur immer angeben will, indem der dunkelste Bleistiftschatten noch

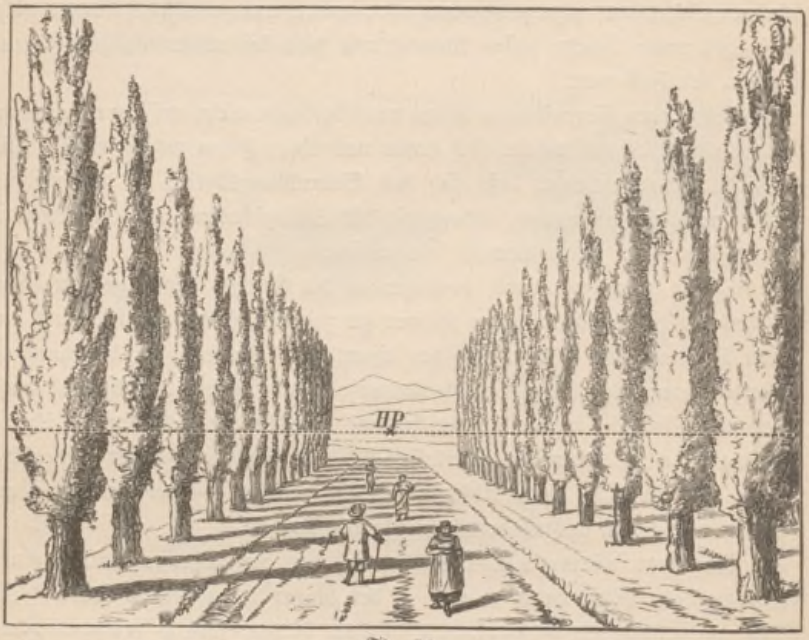


Fig. 80.

immer weit entfernt vom wirklichen Schwarz ist. Bei Kreidezeichnungen muß man mit dem „Schwärzen" schon vorsichtiger sein, weil die stärksten Kreideschatten wirklichem Schwarz sehr nahe kommen. Damit verlassen wir den Teil der Perspektive, dessen Gesetze wir an Linien zeigen und erklären konnten, indem wir zum Dank für die guten Dienste, welche uns die Allee erwiesen hat, dieselbe als Schlußstein dieses Kapitels vorführen. — Die Horizontlinie ist auf dieser Fig. 80 in einer Höhe von 3 Metern angenommen.

Was weiter über die Abtönung von Licht und Schatten zu sagen ist, werden wir in dem jetzt folgenden Abschnitte über Luftperspektive erklären.

Sechstes Kapitel.

Luftperspektive.

Es gibt keinen vollkommen leeren Raum, sagt Kant, und dieser Satz hat auch für uns seine Bedeutung, indem wir jede scheinbare Leere auf unsrer Erde mit Luft ausgefüllt wissen.

Wir haben dabei jedoch als Hauptsache nicht außer acht zu lassen, daß die Luft trotz ihrer außerordentlichen Durchsichtigkeit ein Körper ist, den wir also mehr oder weniger wahrzunehmen im stande sind.

Wir müssen die Luft selbst als farblos ansehen. Wie aber mehrere an sich farblose Glasplatten, wenn sie auf ein weißes Stück Papier übereinander gelegt werden, allmählich eine Art Farbe zu bekommen scheinen, so erkennen wir auch in der Luft Farbe, wenn wir dieselbe durch tausendfach wiederholte Schichten betrachten. Es ist dann aber weniger die Luft selbst, welche die Farbe annimmt, als vielmehr der Raum oder Körper, welcher sich hinter derselben befindet.

Jeder lichtlose Raum sowie jeder dunkle Körper überhaupt, durch ein erleuchtetes, nicht vollkommen durchsichtiges Medium gesehen, nimmt eine blaue Farbe an. Daher erscheint uns der Himmelsraum, den wir wohl an sich als vollständig dunkel und schwarz annehmen müssen, durch das Medium der erleuchteten farblosen Luft angesehen, blau; die blaue Iris des Auges verdankt ihre Farbe dem lichtlosen Innern des Auges, über welche sich eine transparente, mehr oder weniger farblose Haut ausspannt. Ferne dunkle Berge, Wälder, Städte erscheinen blau u. s. w. Wir haben uns indessen gewöhnt, die Wirkung für die Ursache zu nehmen, und denken uns z. B. das Auge an und für sich blau, die Luft an und für sich blau, was für die einfache Beobachtung auch genügend ist.

Mit Rücksicht auf den Einfluß der Luft in malerischer Beziehung beobachte man folgende Regeln:

Je weißer und glänzender ein Gegenstand ist, desto weniger ist er den Wirkungen der Luft ausgesetzt. In allen Fällen merkt man den Einfluß der Luft mehr in den Schattenpartien als im Lichte.

Zwischen dem Objekte und dem Zeichner ist stets Luft, welche bewirkt, daß wir nur in nächster Nähe reines Weiß im Lichte und tiefstes Schwarz im Schatten sehen — jede Fernung dämpft beides.

Ganz abgesehen von der Entfernung der Gegenstände aber gibt die Luft an sich dem Schatten jedes Körpers einen bläulichen Ton, welcher am stärksten an denjenigen Teilen hervortritt, die ihre Flächen am meisten vom Lichte abwenden. (Ich rede natürlich von einer Beleuchtung, und zwar Sonnenbeleuchtung, im Freien.) Nächstdem, daß die betreffende Lokalfarbe sich dadurch also verändert, wird sie auch an diesen Stellen heller erscheinen als der allgemeine Schattenton. Wir nennen diese Erscheinung Luftreflex. Diesem Luftreflexe ist jeder im Freien stehende Körper preisgegeben, und wir haben diese Einmischung der Luft wohl zu unterscheiden von demjenigen Reflexe, welchen ein Körper auf den andern wirft.

Überhaupt haben wir Luft-, Farben- und Lichtreflexe zu unterscheiden. Luftreflexe umspielen, wie oben erklärt, alle im Freien stehende Gegenstände.

Farbenreflexe entstehen, wenn Körper, deren Lokalfarbe verschieden ist, so zu einander stehen, daß die Lichtseite des einen auf die Schattenseite des andern die empfangenen Lichtstrahlen zurückwirft. Es mischen sich dann beide Farben und bilden einen Mittelton zwischen den eigentlichen Lokalfarben der betreffenden Gegenstände. Brächte man z. B. neben die Schattenseite eines blauen Kleides die Lichtseite eines roten Tuches, so entständen auf dem blauen Kleide violette Reflexe, welche sich um so reiner zeigen würden, als die sie erzeugenden Hauptfarben aus einem reinen vollen Blau und einem leuchtenden Rot beständen. Je nachdem aber die Kraft der einen, als bloße Farbe verglichen, der andern unterliegt, wird auch im Reflex die eine mehr vorherrschen als die andre, ohne daß derselbe die Bezeichnung und die Wirkung eines „violetten" Tones einbüßt. — Übrigens können auch Farben, die sich ganz im Schatten befinden, schon durch ihren Gegensatz oder Unterschied reflexähnlich aufeinander einwirken.

Unter Lichtreflexen verstehe ich solche, welche von allen im Freien befindlichen Gegenständen als natürliche Folge der Sonnenbeleuchtung überhaupt, mehr oder weniger zurückgeworfen werden. Die solcher Weise entstehenden Reflexe zeigen sich gewöhnlich als einfache Erhellung des Schattens, ohne eigentliche Beimischung einer erkennbaren andern Farbe.

Bei allen Reflexen aber tritt die Luft als besänftigendes und verbindendes Mittel hinzu. Wirkt sie nicht durch ihre Reflexe, so wirkt sie

schon durch ihr bloßes Dasein als Körper und mildert dadurch die andern Reflexe, ehe sie noch unser Auge erreichen.

Das lebendigste und zugleich harmonischste Spiel von Licht, Schatten und Reflexen können wir übrigens an einer gereiften Weintraube wahrnehmen. Vom höchsten Licht bis zum tiefsten Kernschatten herrscht eine so vollständige Klarheit in allen Teilen, die Rundung der einzelnen Beeren ist unbeschadet der Wirkung der ganzen Traube eine so vollkommen plastische, selbst da, wo diese Wirkung nur durch Reflex und Schatten erzeugt wird, daß wir aus deren Studium gar manches lernen können. Denn was wir bei der Weintraube ihrer eigentümlichen Klarheit wegen in verstärktem Maßstabe sehen, das finden wir wieder bei allen Gegenständen, die nicht aus ganz glatten Flächen bestehen.

Wir haben besonders darauf zu achten, daß wir Licht- und Schattenmassen trennen und jedes in seiner Weise behandeln. Alle einzelnen Formen und Gegenstände, welche sich entweder in der beschatteten Fläche selbst oder in deren Schlagschatten befinden, dürfen nur durch Reflexe erleuchtet sein. Man erkennt und erreicht dies am besten dadurch, daß man beobachtet, wie das sekundäre Licht, wie wir auch den Reflex nennen können, die Gegenstände gerade von der dem wirklichen Licht entgegengesetzten Seite erhellt. Wäre z. B. auf der Lichtseite alles von links beleuchtet, so würde die Schattenseite durch den Reflex von rechts erhellt sein, d. h. wenn der Reflex nur von einer Seite kommt und nicht durch verschieden stehende Gegenstände mit gar verschiedenen Farben unruhig und unbestimmt wird. Am stärksten ausgesprochen sehen wir diesen Kontrast beim Sonnenschein im Freien, wo die Luft das sekundäre Licht bildet, oder im Zimmer bei sogenanntem „geschlossenen" Licht, wenn die Reflexe durch scharf beleuchtete hellfarbige Gegenstände entstehen. Wie schwach aber auch ein Reflex ist oder erscheint, so dürfen wir nicht vergessen, daß kein Gegenstand ohne Reflex existiert, wenn dies nicht durch ganz besondere Vorrichtungen bezweckt und erreicht worden ist. So z. B. kam Michelangelo Caravaggio (nicht zu verwechseln mit Michelangelo Buonarotti, dem größten Künstlergeiste aller Zeiten) auf die Idee, möglichst ohne Reflexe malen zu wollen. Er ließ zu dem Ende sein Atelier mit schwarzem Tuche ausschlagen und setzte seine Modelle in ein möglichst scharfes Licht. Er erreichte dadurch eine ganz eigentümliche Wirkung, welche, verbunden mit dem fast reflexlosen Schatten, seinen Figuren eine besondere, nur auf diese Weise zu erzielende Plastik verlieh. Diese Manier erregte bei ihrem Entstehen ungemeines Aufsehen und teilweise Bewunderung. Sie konnte aber nicht bestehen, weil sie nicht aus

der einfachen Natur, sondern nur durch den launigen Einfall eines einzelnen Künstlers entstand, der sich diese Beleuchtung selbst erst künstlich herstellen mußte.

Eine künstliche Beleuchtung ist deshalb aber an und für sich keineswegs immer zu tadeln, sondern ist im Gegenteil oft sehr vorteilhaft und von vorzüglicher Wirkung. Aber eine künstliche Beleuchtung, welche in besonderen Fällen begründet und gut ist, darf nicht auf alle Fälle übertragen werden — dann wird sie zur Manier. Wenn Caravaggio Figuren in der freien Luft mit denselben schwarzen Schatten malte, wie diejenigen in seinem schwarzen Atelier, so ist dies zu weit gegangen. Ähnlich wie die heutigen Dreilichtmaler zu weit gehen, welche eine angenommene kalte, graue Färbung, welche in der Natur zu sehen, sie sich einbilden, auch auf Darstellungen im Zimmer anwenden und dadurch denselben Fehler begehen, den sie den sog. Idealisten vorwerfen. Weder die großen Maler der Renaissance in Italien noch die späteren Maler aller andern Nationen wußten etwas von Luftwirkung in modernem Sinne. Sie malten alle „falsch", sodaß ein ganz in Grau getauchter Dreilichtmaler mit wegwerfender Geringschätzung von Tizian sagte: „Der Kerl konnte ja nicht einmal richtig sehen!" Möchte es doch recht viele geben, die im stande wären, so „falsch" zu sehen, wie Tizian, dann würde die heutige Kunst nicht einen so armseligen Eindruck machen — und anstatt, daß uns jetzt ein tötendes leeres Grau aus den meisten Bildern entgegengähnt, würden wir uns an Poesie und erhabenen Gedanken erquicken und erbauen können.

Doch brechen wir ab von dieser Betrachtung und kehren zur Luftperspektive zurück. Wir haben bis jetzt mehr von Reflexen als von Luft geredet. Kommen wir jetzt zu dem Einfluß, den die Luft ohne zu reflektieren auf die Gegenstände ausübt.

Jede sich von uns entfernende Fläche verliert an Licht, Schatten und Farbe durch das Dazwischentreten der Luft. Diesen Satz haben wir mit größter Konsequenz auf alle verschwindenden Flächen anzuwenden, mögen dieselben groß oder klein, nahe oder ferne sein.

Wir können uns die Notwendigkeit und den Grund dieser Regel aus folgendem Beispiele klar machen. Denken wir uns zwei hohe weiße Mauern, die eine rechts, die andre links von uns, nach dem Hauptpunkte gehen. Die eine ist vom Sonnenlichte scharf beleuchtet, die andre ganz im Schatten. Jetzt würden wir bemerken, daß die Lichtseite wirklich reines Weiß nur in unsrer Nähe hat, während die entfernteren Teile allmählich ein immer stärker

werdendes Grau annehmen. Ebenso wird die Schattenseite am dunkelsten und zugleich am klarsten in unsrer Nähe sein, indes Dunkelheit und Klarheit abnehmen, je weiter sie sich von uns entfernt. Die Vereinigung beider Mauern an der Horizontlinie würde auch Licht und Schatten so verschmelzen, daß man für den entstehenden Ton weder die Bezeichnung Licht noch Schatten gebrauchen könnte.

Der Schlagschatten, den wir neben der Schattenmauer auf der horizontalen Ebene hinlaufen sehen, bleibt um einen Ton dunkler als der Schatten auf der Mauer, auch wenn wir diese Ebene weiß annehmen,. Der beleuchtete Teil dieser horizontalen Ebene verliert sich in derselben Weise, wie die oben beschriebene vertikale Fläche. Der blaue Himmel folgt mehr dem Beispiele der Schattenmassen, indem seine Farbe nach dem Horizonte zu immer heller wird — wie denn überhaupt ja jede an sich dunkle Farbe in der Ferne matter und heller wird.

Wie wir nun früher von den langen Linien der Allee auf die kleinen Linien des Würfels schlossen, dasselbe Gesetz auf dieselben anwendend, so übertragen wir jetzt das Beispiel von den langen Mauern auf jede kleinere Fläche. Und wie wir verschwindende parallele Linien so zeichnen müssen, daß sie sich vereinigen können, auch wenn wir der schwachen Verkürzung wegen kaum im stande sind, es zu erkennen, so haben wir auch die Abstufung von Licht, Schatten und Farbe einer jeden Fläche zu beobachten und wiederzugeben, auch wenn wir dieselbe vielleicht aus Mangel an Übung kaum erkennen.

Schon die kleinen Seiten unsres Würfels beugen sich diesem Gesetze. Wir haben den uns zunächst befindlichen Teil der Schattenseite ein klein wenig dunkler zu halten als den uns ferner liegenden Teil, ebenso wie wir der Lichtseite einen schwachen Ton zu geben haben nach der sich von uns entfernenden Seite hin. Wir werden uns von der vorteilhaften perspektivischen Wirkung solcher Art behandelter Körper leicht überzeugen können, wenn wir unsern Würfel in gleicher Beleuchtung und Stellung zweimal zeichnen. Das eine Mal lassen wir die Lichtseite ganz weiß und geben der Schattenseite auch eine gleichmäßige Stärke, das andre Mal zeichnen wir ihn mit der angegebenen schwachen Tonabstufung, und beim Vergleich erkennen wir bald, wie viel natürlicher letzterer wirkt, als ersterer.

Dieser Unterschied zwischen Licht und Schatten, in betreff ihrer Stärke sowohl, als rücksichtlich ihrer Abstufung, wird noch bedeutend erhöht durch eine optische Täuschung, welche wir an den meisten Gegenständen wahrnehmen. Stellen wir einen möglichst rein und gleichmäßig hell gefärbten Würfel vor

uns hin, etwa diagonal, so daß die eine seiner vertikalen Seiten beleuchtet, die andre beschattet ist. Es wird uns nicht schwer fallen zu erkennen, daß Schatten und Licht da am stärksten erscheinen, wo die beiden betreffenden Flächen zusammenstoßen, und zwar ist beides so intensiv, daß wir diese Erscheinung unmöglich allein dem Einfluß der Luft zuschreiben können, welche die uns ferner gelegenen Teile der beiden Flächen ein wenig abtönt, wodurch denn allerdings die vorderen Teile, also besonders der Zusammenstoß der Flächen an der vorderen Ecke, den Gegensatz von Schatten und Licht am deutlichsten zeigen. Diese Erscheinung hat vielmehr in dem durch das unmittelbare Zusammentreffen von Licht und Schatten entstehenden Gegensatz ihren Grund. Wir können uns davon leicht überzeugen, wenn wir z. B. auf die Lichtseite des Würfels ein dunkles, glanzloses Stück Papier kleben, oder umgekehrt auf die Schattenseite ein weißes Papier. In beiden Fällen haben wir den natürlichen Gegensatz gemildert oder ganz aufgehoben, und wir werden sehen, daß die betreffende freigebliebene Seite viel an Kraft und, wenn man so sagen darf, an Selbständigkeit verloren hat. Bekleben wir die Schattenseite hell, scheint die Lichtseite dunkler und matter zu werden; machen wir letztere dunkel, erscheint der Schatten heller, und nur, wenn wir beide Seiten gleichfarbig bekleben oder sie ganz frei machen, bekommen Licht und Schatten die zuerst erwähnte Kraft und Klarheit. — Anderseits können wir auch versuchen, den Gegensatz noch zu erhöhen, indem wir auf die Lichtseite Weiß und auf die Schattenseite Dunkel kleben. In diesem Falle ist aber die entstehende Wirkung keine optische Täuschung mehr, sondern liegt einfach in dem verstärkten Gegensatz der Lokalfarben beider Seiten. Bei dem ersten Versuch aber müssen wir deshalb an eine Art Blendwerk glauben, weil wir die Kraft von Licht und Schatten aufheben konnten, ungeachtet eine Seite ganz unveränderte Beleuchtung und dieselbe Lokalfarbe behielt. Nichtsdestoweniger haben wir diese Erscheinung genau nachzuahmen, denn jede Erscheinung in der Natur ist für uns Gesetz, ohne welches wir die Wirkung der Natur niemals erreichen werden.

Also bei jeder perspektivischen Fläche sehen wir Licht, Schatten und Farbe sich „abtönen" oder, wie ein sehr bezeichnender Ausdruck sagt, „luftiger werden." Je mehr Luft zwischen uns und den Gegenstand tritt, desto matter und gedämpfter erscheint er uns in allen Tönen, und desto augenscheinlicher breitet sich ein bläulicher Schleier über ihm aus. Dieses Blau ist jedoch sehr verschieden von dem Blau, welches in den Schattenpartien des Körpers ausschließlich durch den Luftreflex entsteht. Letzterer ist bedeutend lebhafter und gibt dem Gegenstande im Schatten erhöhte Klarheit in Form

und Farbe, während die andre Bläue, trotz ihrer Leichtigkeit im Ton, den Körper verdeckt und seine einzelnen Teile mehr oder weniger unkenntlich macht. Letztere Wahrnehmung haben wir uns wohl zu merken.

Das Licht schwächen wir, indem wir es dunkler werden lassen; der Schatten wird geschwächt, wenn wir ihn heller machen; die Farbe wird schwächer, indem wir sie durch Beimischung einer andern Farbe an Reinheit und Kraft verlieren, also gebrochener erscheinen lassen.

Je größer die Entfernung eines Gegenstandes von uns ist, desto schwächer, undeutlicher und verschwommener erscheinen uns seine einzelnen Teile. Durch Beachtung dieses Umstandes kann man schon mit einfachen Umrissen ohne irgend welchen Schatten eine Art von Luftperspektive auf einer Zeichnung erreichen, indem die schwächer und unbestimmter gehaltenen Linien schon an und für sich einen zurückweichenden perspektivischen Charakter haben.

Von den Schlagschatten gilt natürlich dasselbe, was von den Schatten überhaupt gesagt ist, nur daß die ersteren fast immer etwas dunkler sind als letztere. Wenn nicht besondere Reflexe oder eine zu große Verschiedenheit des Lokaltons eine Ausnahme verursachen, können wir als Regel annehmen: Alle Schlagschatten sind dunkler als die den Gegenständen selbst eigentümlichen Schatten. Fiele aber z. B. der Schlagschatten eines dunkel gefärbten Gegenstandes auf eine weiße Fläche, so würde der starke Kontrast der Lokalfarbe verhindern, daß die Regel hier ihre Anwendung fände. Bei auch nur einigermaßen gleicher Stärke der Farbe werden wir jedoch stets finden, daß die Schlagschatten, besonders an ihrer Entstehung, dunkler sind als die Schattenfläche der Gegenstände, welche ihn verursachten.

Auch die allgemeinen Regeln von der Abstufung der Farbentöne bei perspektivischen Flächen können durch besondere Teil-Reflexe, Abweichungen und Veränderungen erfahren. Doch da dergleichen Ausnahmen nur durch Zufälligkeiten entstehen, verliert die Regel dadurch nichts an ihrer Gültigkeit.

Wie wir aus obigem sehen, lassen sich die Gesetze der Luftperspektive nicht auf Punkte und Linien zurückführen, wie dies bei den übrigen Teilen der Perspektive mehr oder weniger der Fall war. Wir müssen das Auge gewöhnen, die Abtönung gewissermaßen „herauszufühlen", denn mit einem einfachen Erkennen und Trennen des Hellen und Dunklen ist es nicht gethan.

Anderseits vergesse man aber auch nicht, gleichzeitig die Massenwirkungen zu erstreben. Nur durch eine richtige Verteilung beider erreichen wir das, was man „Haltung" eines Bildes nennt.

Siebentes Kapitel.

Über perspektivische Konstruktionen.

Dieses Kapitel widme ich denjenigen meiner Leser und Leserinnen, welche durch die in den früheren Kapiteln angewandte Art der Begründung und Erklärung aller perspektivischen Gesetze noch nicht zufrieden gestellt sind; die das weitergehende Verlangen haben, nun auch zu wissen, wie ein Künstler verfährt, der irgend welche perspektivische Darstellungen auf Grund von wissenschaftlichen Konstruktionen ganz genau und ohne sein Augenmaß sonderlich in Betracht zu ziehen, ausführt. Die Annahme, daß die Horizontlinie, der Hauptpunkt, die Distanzpunkte, die accidentalen Verschwindungspunkte u. s. w. irgend wo in der Luft herum schweben, genügt ihnen nicht — d. h. ihrem Wissensdrang nach absoluter Gewißheit — sie wollen diese Punkte leibhaftig vor sich sehen auf dem Papier, auf welchem sie zeichnen, sie wollen die perspektivischen Linien mittels des Lineals in aller Wirklichkeit nach diesen Punkten hinziehen können — weil sie eben wissen oder gehört haben, daß bei Konstruktionen alles Phantasieren aufhört und lediglich gerechnet und gemessen wird. Ich werde diesen Wißbegierigen in nachfolgendem gerecht zu werden versuchen, wobei ich allerdings die Hoffnung oder richtiger, den Glauben habe, daß alles bisher über die Perspektive Gesagte das Verständnis der nun folgenden „Operationen" wesentlich erleichtern wird. — Die Natur, wie sie dem Auge erscheint, und den Weg, uns aus diesem Schein Gesetze zu konstruieren, müssen wir verlassen, um uns nunmehr von der Optik die Gesetze einfach vorschreiben zu lassen.

Wir wissen, daß das „Sehen" in der Weise vor sich geht, daß von jedem einzelnen Teil eines Gegenstandes ein zurückgeworfener Lichtstrahl in gerader Linie in unser Auge fällt und im Innern desselben auf der Netzhaut ein winziges Miniaturbild der Wirklichkeit hervorbringt. Von jedem Gegenstand entsteht dadurch eine Art Strahlenkegel, dessen Basis der Gegenstand selbst ist und dessen Spitze sich im Auge befindet. Denkt man sich nun diesen Strahlenkegel, zwischen Auge und Gegenstand von einer durchsichtigen Fläche überschnitten, z. B. von einer Glasplatte, und würde man sämtliche Linien, wie sie auf der Glasplatte erscheinen, genau nachzeichnen, so erhielte man

damit ein ganz genaues perspektivisches Bild des Originalgegenstandes. Die Gesetze, welche sich aus diesem Vorgange für uns ergeben, wollen wir uns jetzt klar zu machen suchen und zu dem Ende mit der einfachsten Form, einer vertikalen Linie, anfangen.

Denken wir uns, oder noch besser, nehmen wir eine Glasplatte von etwa 30 cm Quadrat und stellen dieselbe ungefähr 60 cm entfernt von uns auf einen Tisch, sodaß der Mittelpunkt der Glasscheibe sich in unsrer „Augenhöhe" befindet. (Fig. 81.) Nehmen wir nun eine Stricknadel und halten sie vertikal unmittelbar hinter, d. h. an die Glasscheibe, so wird deren Bild auf der vorderen, dem Auge zugekehrten Fläche der Glasplatte genau die Größe des Originals, indem ein Strahlendreieck 1 A 1′ entsteht, dessen Spitze A wir Sehwinkel nennen. Dieser Gesichtswinkel kann für ein und denselben Gegenstand

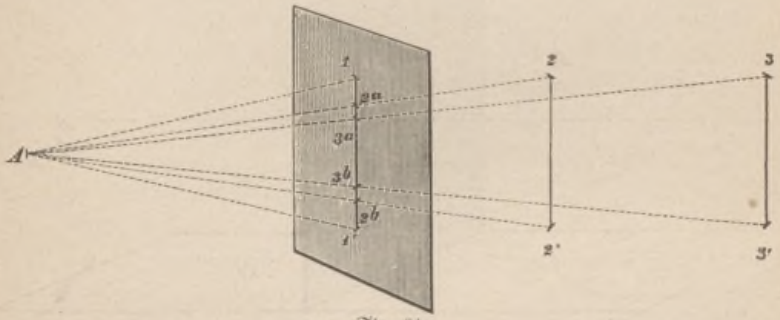


Fig. 81.

ein ganz verschiedener sein, je nach der Entfernung des letzteren von der Glasplatte, bezw. vom Auge A. Und zwar wird dieser Winkel gradweise kleiner, je nachdem wir die Linie, hier die Stricknadel, von der Glasplatte und damit vom Auge entfernen. Lassen wir z. B. die Stricknadel von der Glasplatte fortnehmen und sie, übrigens genau in derselben horizontalen Höhe, etwa bei 2 2′ halten, so wird deren Bild auf der Glasplatte zwar an derselben Stelle erscheinen wie früher, wird aber, da der Sehwinkel 2 A 2′ kleiner ist als 1 A 1′, auch dem Auge dementsprechend kleiner erscheinen, wie das Original 2 2′, nämlich 2^a 2^b. Setzen wir die Stricknadel noch weiter zurück, nach 3 3′, so wird der Sehwinkel 3 A 3′ nach kleiner als der vorige und folglich wird auch das Bild auf der Glasfläche nur die Größe von 3^a 3^b haben.

Würde man fortfahren, die Stricknadel in der angefangenen Richtung immer weiter von der Glasplatte und damit also auch vom Auge zu entfernen, so würde deren Bild auf der Glasfläche dem Auge notwendigerweise

immer kleiner erscheinen müssen, da der Sehwinkel sich immer kleiner gestaltet, bis bei einer Entfernung ins Unendliche das fragliche Bild nur die Größe eines Punktes haben würde — diesen Punkt nennt man Verschwindungspunkt; die Stricknadel als solche ist für das Auge verschwunden und zu einem Punkte zusammengeschrumpft.

Von allen Licht- oder Sehstrahlen, die von der Stricknadel durch die Glasplatte ins Auge gelangten, ist nur ein einziger Strahl, der mit dieser Platte einen rechten Winkel bildet. Dieser Strahl heißt der Hauptstrahl.

Der Punkt, in welchem der Hauptstrahl die Tafel berührt oder durchschneidet, heißt der Hauptpunkt, der also in dem obigen Beispiel gleichzeitig der „Verschwindungspunkt" für die Stricknadel ist. Die Entfernung des

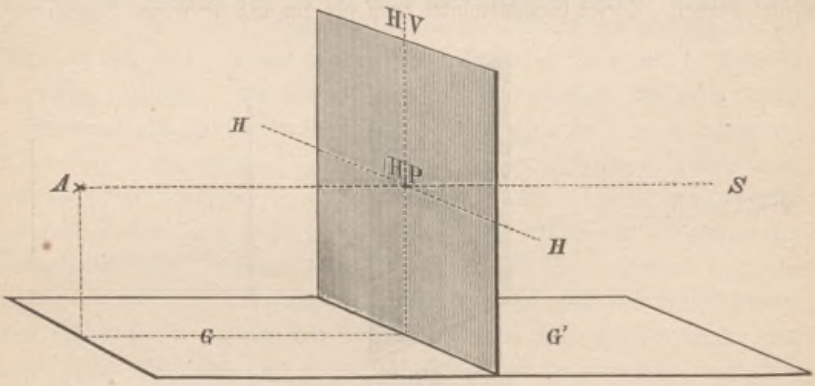


Fig. 82.

Auges vom Hauptpunkt nennt man die Hauptdistanz, weil von deren Länge oder Kürze die Wirkung des perspektivischen Bildes zum großen Teil abhängt.

Läßt man hinter der Glasplatte eine horizontale Fläche (z. B. die obere Fläche unsres Würfels) langsam in die Höhe heben, ohne deren horizontale Lage zu verändern, so wird diese Fläche für unser Auge ganz verschwinden, sobald sie genau die „Augenhöhe" erreicht und als scheinbare Linie durch den Hauptpunkt geht. Diese Linie heißt die Horizontlinie. Sie ist die Verschwindungslinie für alle horizontalen Flächen.

Läßt man hinter der Glasscheibe eine vertikale Fläche, deren Basis parallel mit dem Hauptstrahl läuft (z. B. die verschwindende Seitenfläche eines frontstehenden Würfels), sich dem Hauptstrahl nähern, so wird diese Fläche, sobald sie genau in die Richtung zwischen Auge und Hauptpunkt gelangt, ebenfalls verschwinden und als eine den Hauptpunkt durchschneidende

vertikale Linie erscheinen. Diese Linie heißt die Hauptvertikale und ist die Verschwindungslinie für alle vertikalen Flächen, deren Basis mit dem Hauptstrahl parallel laufen. (Fig. 82.)

In der Fig. 82 ist also A das Auge, AS der Hauptstrahl, HP der Hauptpunkt, HH die Horizontlinie, HV die Hauptvertikale.

Die horizontale Fläche GG' aber nennen wir die Grundfläche; G für den Beschauer und deren Fortsetzung, G' für die zu zeichnenden Gegenstände.

Nehmen wir jetzt wieder unsre Stricknadel zur Hand und bewegen sie hinter der Glastafel, nicht wie in Fig. 81 von dem Beschauer fort, sondern seitwärts, so sehen wir die Wirkung in Fig. 83.

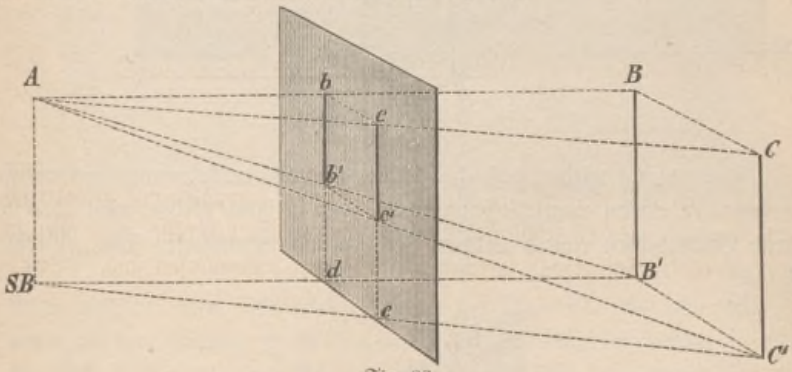


Fig. 83.

BB' steht genau in der Verlängerung des Hauptstrahles (was wir auch bei den 3 Nadeln auf Fig. 81 angenommen haben) und würde auf der Bildfläche dem Auge als bb' erscheinen, genau vertikal über dem Punkt d der Glasplatte, in welchem eine horizontale Linie von der Basis der Stricknadel (B') nach dem Standort des Beschauers SB die Platte (oder eventuell deren Verlängerung) schneidet. Rücken wir die Nadel nun nach rechts, z. B. nach C C', so wird deren Bild auf der Glasscheibe dem Auge in c—c' erscheinen, wiederum genau vertikal über dem Punkt, in welchem eine horizontale Linie, von der Basis C' nach dem Standort des Beschauers SB gezogen, die Tafel schneidet, also über e. — Teilten wir die Originalnadeln durch irgend welche Zeichen in z. B. 4 geometrisch gleiche Teile, so würden auch deren Abbilder auf der Glasplatte 4 geometrisch gleiche Teile aufweisen, woraus folgt, daß die Bilder von vertikalen Linien vertikal bleiben und den Originalen geometrisch ähnlich sind.

Ganz dasselbe gilt von horizontalen Linien, die mit der Basis der Bildfläche (oder was dasselbe sagt, mit der Horizontlinie) parallel sind.

Deren Abbilder bleiben den Originalen geometrisch parallel und geometrisch ähnlich. (Vergl. S. 43.)

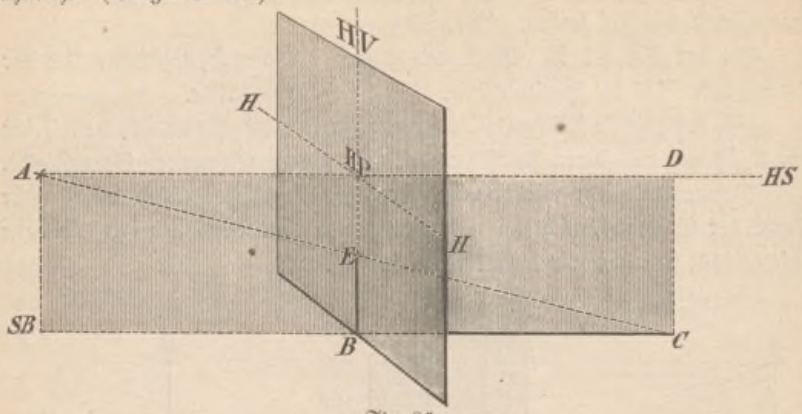


Fig. 84.

Daraus folgt wieder, daß alle Flächen, die von vertikalen und geometrisch horizontalen Linien eingeschlossen werden, zwar in ihrer Größe, nicht aber in ihren Verhältnissen irgend welcher Veränderung unterworfen sind. (Vergl. S. 43.)

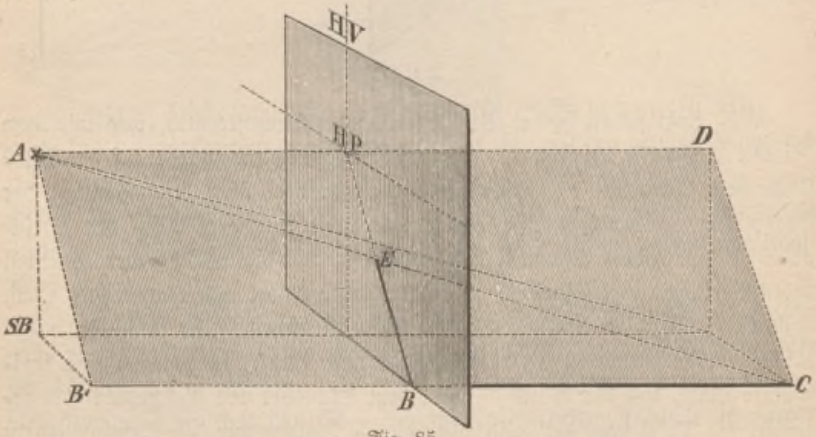


Fig. 85.

Würden wir nun die Stricknadel in der Verlängerung der Hauptvertikalfläche niederlegen, daß ihre Richtung schließlich genau mit dem Hauptstrahle parallel liefe, so würde ihr Bild auf der Tafel folgendermaßen festgestellt werden: BC (Fig. 84) ist die Nadel, in der vorgeschrieben Weise hingelegt. Baut man nun auf dieser Linie eine vertikale Fläche auf bis zum Hauptstrahl und verlängert diese Fläche nach der Richtung des Beschauers hin, so entsteht

die Fläche ADC SB. Es ist nun einleuchtend, daß diese Fläche, wenn sie auf ihrer Wanderung die Tafel durchschneidet und durch eine Linie markiert wird, dem Auge nicht mehr als Fläche, sondern in B HP als vertikale

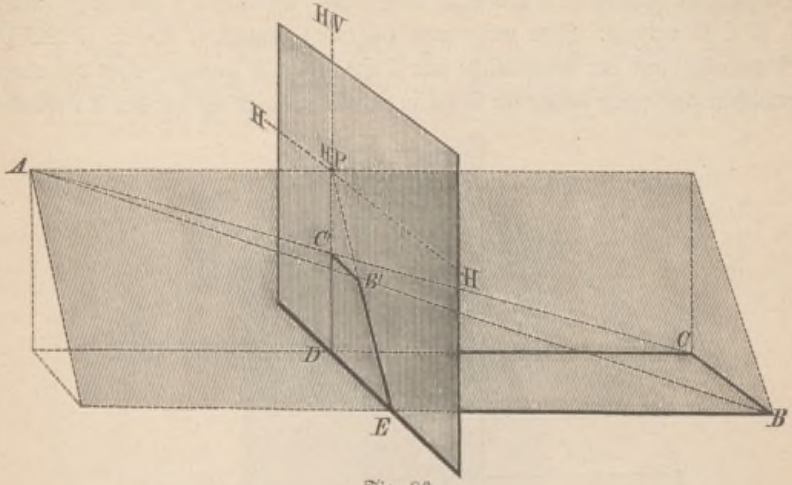


Fig. 86.

Linie erscheint. Alle Sehstrahlen, die von der Linie BC nach dem Auge gezogen worden, würden, da sie „in der vertikalen Fläche sich bewegen", durch die Linie B HP zu gehen scheinen, wodurch das Bild der Originallinie BC

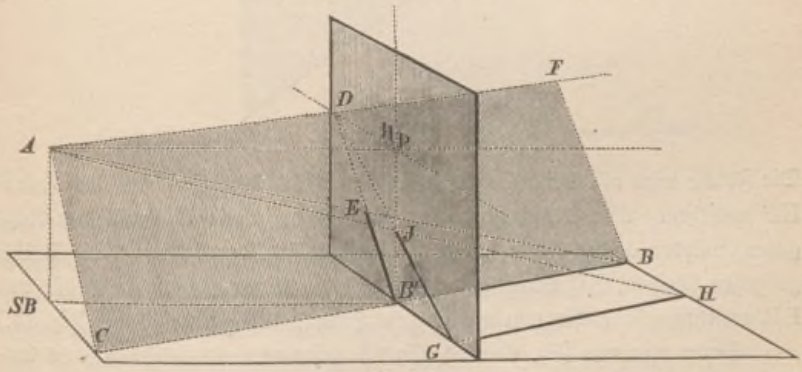


Fig. 87.

auf der Tafel die Richtung und die Größe von BE, d. h. die Richtung nach dem Hauptpunkte annehmen würde!

Legt man die Nadel rechts vom Beschauer, dergestalt aber, daß sie parallel mit dem Hauptstrahle bleibt, so entsteht ein Bild, wie wir in Fig. 85

sehen. Wir verlängern die Linie BC nach B′ d. h. bis rechtwinkelig gegenüber dem Standpunkt des Beschauers und ziehen von dort einen Sehstrahl nach dem Auge A, dann parallel mit diesem Strahl eine Fläche nach dem Hauptstrahl (ähnlich dem Vorgehen in Fig. 84), wodurch die dachartige Fläche A B′ C D entsteht. Jetzt möge man folgendes bemerken: Die Linie SB B′ ist parallel mit der Grundlinie der Tafel, folglich durchschneidet die ebenerwähnte dachartige Fläche die Tafel in paralleler Richtung mit der Tafelfläche.

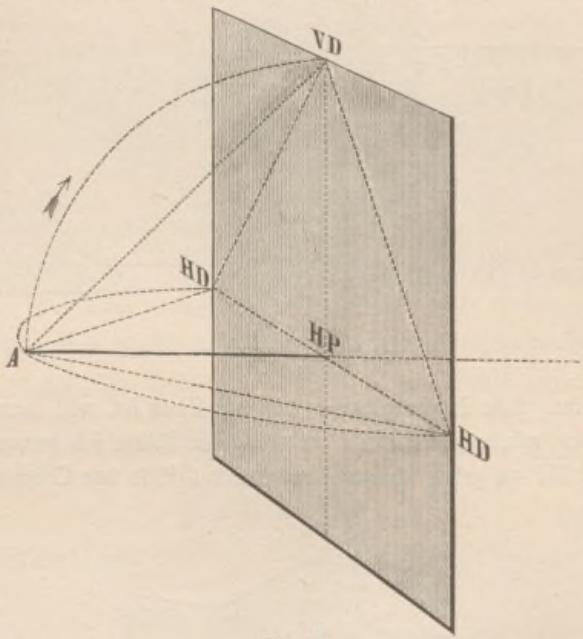


Fig. 88.

Die Fläche wird also beim Passieren der Tafel für das Auge A wie die Linie B HP aussehen. Alle Sehstrahlen aber, die von der Linie BC nach dem Auge gehen, würden ähnlich, wie in der vorherigen Fig. durch diese Linie B HP zu gehen scheinen, BC würde auf der Tafel die Richtung und die Größe von BE annehmen, d. h. sie würde nach dem Hauptpunkt gehen! (Vergl. Fig. 84.)

Setzen wir nun Fig. 84 und Fig. 85 zusammen, so würde Fig. 86 entstehen, welche unsern früheren Satz: Zwei Linien, die mit dem Hauptstrahl parallel sind, müssen sich im Hauptpunkt vereinigen, konstruktiv erklärt. (Vgl. S. 40.)

Verbindet man die beiden gleichlangen Linien (Nadeln) durch eine gerade Linie BC, so ist diese natürlich parallel mit der Grundlinie der Tafel ED,

oder was dasselbe sagen will, parallel mit der Horizontlinie, welche ja beide geometrisch horizontal sind.

Ihr Bild B′ C′ auf der Tafel wird auch parallel mit der Horizontlinie sein, d. h. wieder: die Bilder von geometrisch horizontalen Linien bleiben geometrisch horizontal.

Verändern wir die Richtung der Stricknadel, daß sie nicht mehr mit dem Hauptstrahl parallel liegt, z. B. wie auf Fig. 87 nach BB′, so würde

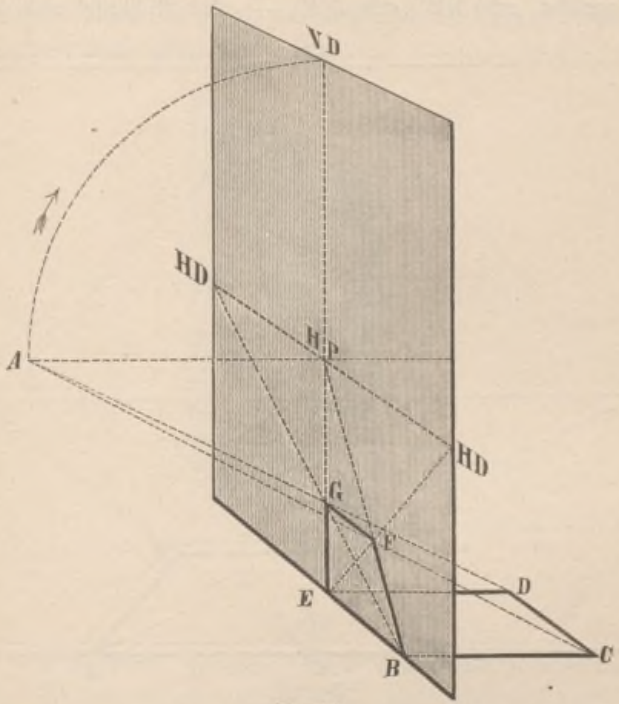


Fig. 89.

eine in ähnlicher Weise wie oben gelegte dachartige Fläche die Form und Richtung von A C B F haben und würde die Tafel in der Richtung von B′D durchschneiden. Die Linie BB′ würde mithin auf der Tafel wie B′E aussehen. — Eine zweite Stricknadel, die parallel mit der ersten etwa nach GH gelegt würde, erschiene auf der Tafel in GJ, d. h. ginge nach demselben Punkte auf der Horizontlinie, wohin die erste, B′E, ging, nämlich nach D. Von jeder weiteren Nadel, die mit den ersten beiden parallel gelegt wäre, würde natürlich dasselbe gelten, wodurch der früher ausgesprochene Satz erklärt ist: Alle unter sich parallelen Linien haben einen gemeinschaftlichen Verschwindungspunkt. (Vgl. S. 37.)

Wenn man nun die Figuren 84, 85, 86, 87 aufmerksam betrachtet und vergleicht, so wird man leicht folgenden Satz verstehen können: Der Verschwindungspunkt für unter sich parallele Linien ist stets da, wo eine mit der Richtung der Originallinie durch das Auge gezogene Parallele die Horizontlinie trifft. Also auf Fig. 84 ist A HP parallel mit der Originallinie BC; auf Fig. 85 ist A HP parallel mit BC; auf Fig. 86 ist A HP parallel mit CD und BE; auf Fig. 87 ist AD parallel mit BB′ und GH. — Die Richtung und den Ver-

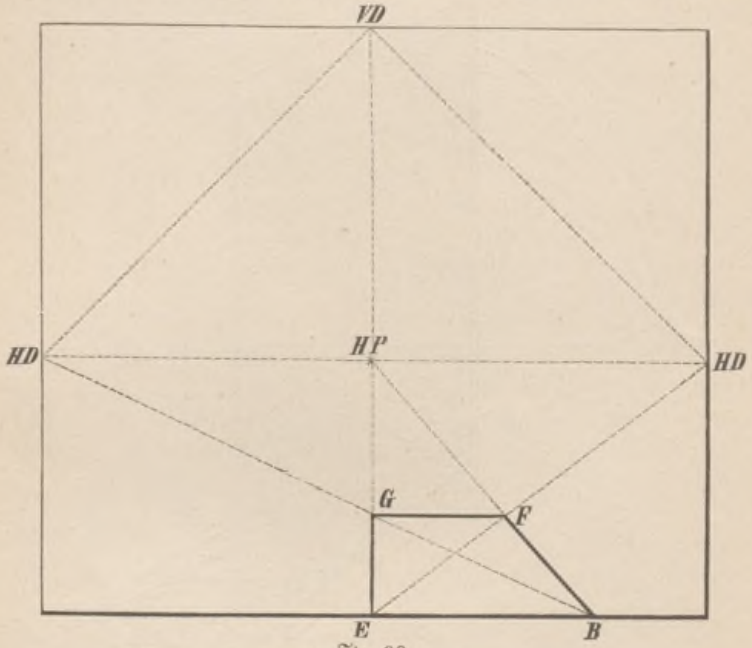


Fig. 90.

schwindungspunkt einer horizontalverschwindenden Linie weiß man also ganz genau, wenn man weiß, wo eine vom Auge des Beschauers aus gezogene Parallele die Horizontlinie trifft.

Mißt man die Entfernung der Hauptdistanz auf der Horizontlinie rechts und links, und auf der Hauptvertikale oben und unten von dem Hauptpunkte ab, so erhält man 4 Punkte, deren Entfernung vom Hauptpunkt genau so groß ist, als die Entfernung des Auges vom Hauptpunkt, d. h. diese Entfernungen sind gleich der Hauptdistanz. Man nennt daher diese Punkte horizontale, bezw. vertikale Distanzpunkte. Wenn vom Auge aus eine Linie in einem beliebigen Winkel z. B. von 15 Grad, nach der Horizontlinie ge-

zogen wird, so ist einleuchtend, daß eine Linie, von einem der vertikalen Distanzpunkte nach demselben Punkt der Horizontlinie gezogen, an ihrem Ausgangspunkt, dem Distanzpunkt, auch einen Winkel von 15 Grad bilden wird.

Ziehen wir vom Auge nach den horizontalen Distanzpunkten je eine Linie, so konstruieren wir dadurch 2 rechtwinkelige, gleichschenkelige und genau gleiche Dreiecke: Die Entfernung jedes Distanzpunktes vom Hauptpunkt bildet je eine Kathete, der Hauptstrahl bildet die beiden Dreiecken gemeinschaftliche zweite Kathete, die betr. Hypotenuse wird durch die vom Auge nach den Distanzpunkten gezogene Linie gebildet.

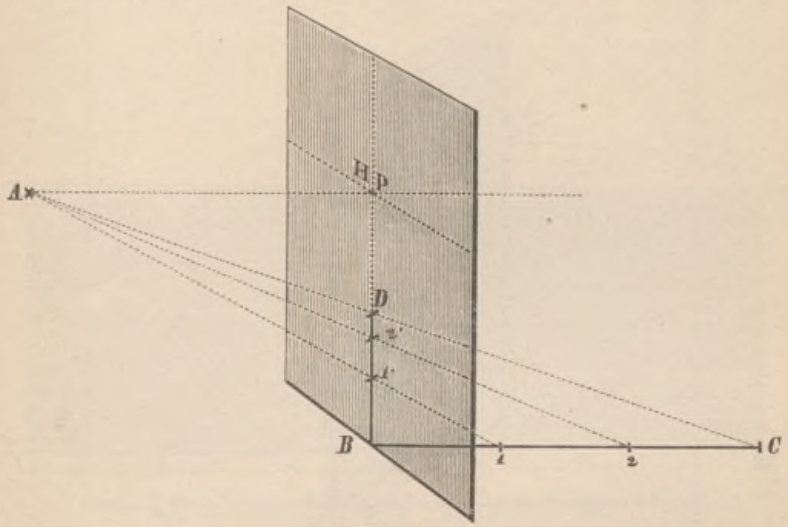


Fig. 91.

Die rechten Winkel befinden sich am Hauptpunkt und je ein Winkel von 45 Grad am Distanzpunkt und im Auge. Wir haben also durch die vom Auge ausgehenden beiden Hypotenusen (die im Auge rechtwinkelig auseinander gehen) rechts und links vom Hauptpunkte 2 Punkte bestimmt, deren Entfernung vom Hauptpunkte genau der Entfernung des Auges vom Hauptpunkte entspricht. Alle Linien, die mit dieser Hypotenuse parallel laufen, haben auch mit derselben in den Distanzpunkten ihren Vereinigungspunkt, d. h. mit andern Worten, alle Linien, die mit der Horizontlinie einen Winkel von 45 Grad bilden, müssen in den Distanzpunkten verschwinden. Dies würde, in derselben Weise gesehen, wie die früheren Figuren, die Fig. 88 geben: HD sind die horizontalen, VD die vertikalen Distanzpunkte. VD A HP ist ein Winkel von 45 Grad und A VD HP der andre, während A HP VD

uns den rechten Winkel gibt. Ähnlich verhält es sich natürlich auf Horizontlinien. Solche Linien sind z. B. die Diagonalen eines horizontalen Front-Quadrates, dessen Grundlinie mit der Horizontlinie parallel geht. (Vgl. S. 61.)

In Fig. 89 wollen wir uns den konstruktiven und praktischen Nutzen des eben Gesagten klar machen. B C D E ist ein Quadrat (z. B. 4 gleich große Stricknadeln), welches wir in verlangter Weise hingelegt haben. BE und CD sind parallel mit der Horizontlinie, woraus folgt, daß BC und ED parallel sind mit dem Hauptstrahl A HP. — Das Quadrat BCDE würde auf der Tafel also die Form und die Größe von B F G E haben. Zögen

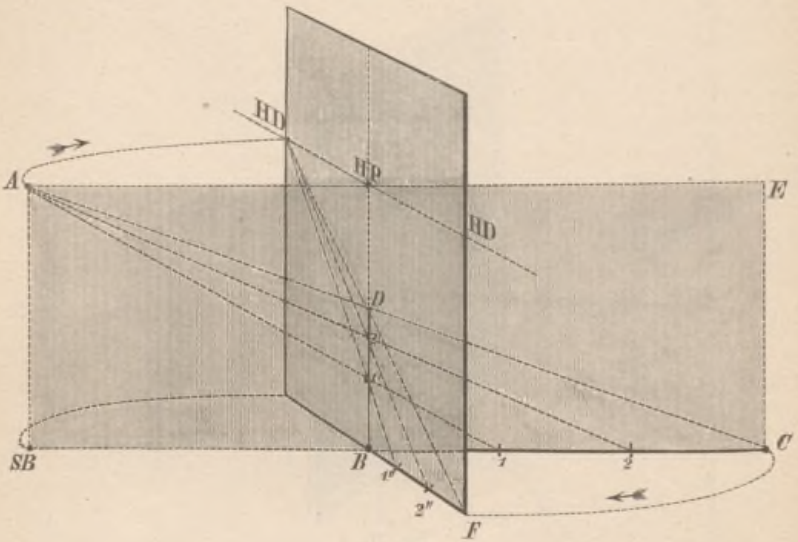


Fig. 92.

wir ohne Rücksicht auf die Horizontlinie und die Distanzpunkte die Diagonalen BF und EF, so würden wir finden, daß deren Verlängerung ganz von selbst nach den Distanzpunkten HD auf der Horizontlinie laufen würden. BF ist also = BC, EG = ED und GF = DC, perspektivisch genommen.

Gehen wir nun einen Schritt weiter und stellen uns auf den Standpunkt des Beschauers, so daß wir also wie jener der Tafel rechtwinkelig gegenüber ständen, so ergäbe dies für uns die folgende Fig. 90.

Alle Buchstaben vertreten dieselben Punkte, wie in Fig. 89, nur der Punkt A fehlt, weil der sich jetzt in unsern Augen befindet. Wir haben somit in Fig. 90 die erste regelrechte konstruierte Grundform eines perspektivischen Quadrates. (Vgl. Fig. 1, 2a und 2b.)

Wir wollen uns nun gleich fragen, wie man eine Linie, die nach dem Hauptpunkte geht, perspektivisch richtig einteilen kann. Betrachten wir die einfache Fig. 91.

Legen wir eine Linie wie in Fig. 84 genau in die Hauptvertikale, also BC, die wir in 3 Teile einteilen, so würde das Tafelbild BD sein mit den Teilungen 1′ und 2′. Da man nun aber in Wirklichkeit nach dem Auge keine Linien ziehen kann, so denkt man sich folgendes Verfahren ausgeführt.

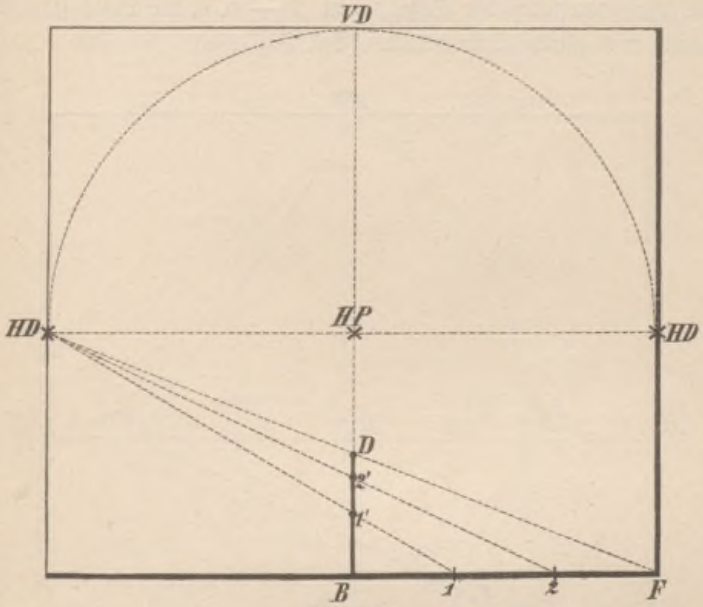


Fig. 93.

Man denke sich, wie in Fig. 84, auf die Verlängerung der Linie BC eine vertikale Fläche errichtet SB C EA und ziehe dann, wie in Fig. 92, die Teilungslinien CA, 2A und 1A, wodurch wir auf der Linie B HP die Punkte 1′, 2′ und D erhalten. Jetzt drehen wir die Fläche SB C E A um die Achse B HP, dergestalt, daß A die Horizontlinie berührt, also im Distanzpunkt HD, da HP A und HP HD gleich groß sind (s. Fig. 88), während gleichzeitig die Linie CB mit der Grundlinie der Tafel zusammen fällt und mit ihren Teilen 1″, 2″ BF bildet, die Achse B HP hat sich natürlich nicht von ihrem Platze bewegt, die Teilungspunkte 1′, 2′ und D sind also geblieben, wo sie waren — das heißt, man würde diese Punkte auch haben bestimmen können, wenn man von den Punkten 1″, 2″ und F nach dem Distanzpunkt HD zieht. Mit andern Worten: die Teilungspunkte für alle Linien, die nach dem

Hauptpunkte gehen, sind die Distanzpunkte, denn was von einer Linie (hier BD) gilt, das gilt von allen mit dieser parallel laufenden Linien. (Vergl. Fig. 3, 12, 15.)

Wechseln wir nun unsern Standort und stellen uns an Stelle des Beschauers A, Fig. 92, so ergibt dies für uns die Fig. 93. BD ist perspektivisch genau so groß wie geometrisch BF, beziehentlich wie auf Fig. 92 BC war, und dem entsprechend sind die Teile 1′ und 2′ perspektivisch an derselben Stelle, wie geometrisch die Teile 1 und 2 — d. h. die Linie BD ist perspektivisch in 3 gleiche Teile geteilt. (Vgl. Fig. 90.)

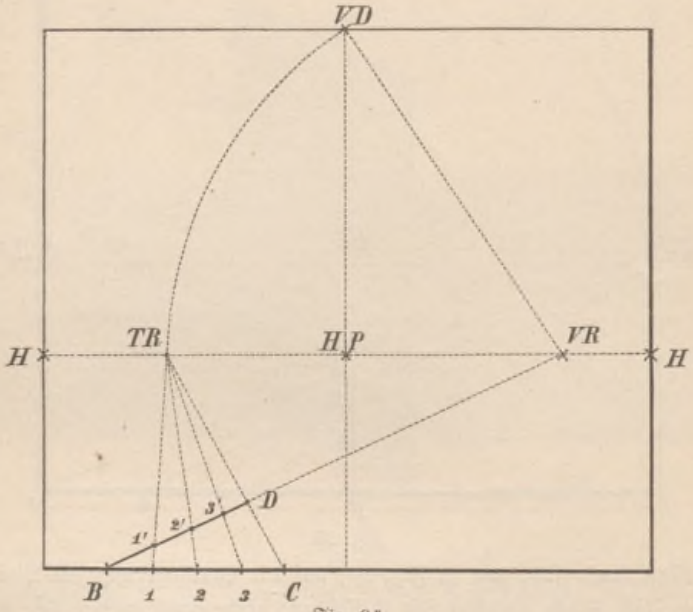


Fig. 94.

Wir fanden den Teilungspunkt, indem wir die Entfernung zwischen dem Auge A und dem Verschwindungspunkt der zu teilenden Linie HP auf die Horizontlinie niederlegten. (Fig. 92.)

Wir haben bei Fig. 88 erklärt, daß und warum es gleichgültig ist, ob wir vom Auge A einen Punkt auf der Horizontlinie bestimmen, oder vom vertikalen Distanzpunkt VD — da die Entfernung dieser beiden Punkte vom Hauptpunkte HP gleich ist.

Diese Thatsache wollen wir verwerten, um für solche Linien die Teilungspunkte zu finden, die nicht nach dem Hauptpunkte gehen.

Auf Fig. 94 ziehen wir von der Grundlinie aus nach rechts eine beliebige Linie nach der Horizontlinie, z. B. B VR. Von B an bestimmen wir das geometrische Maß jener Linie auf der horizontalen Grundlinie in C und teilen diese Linie in vier gleiche Teile. Von C aus muß also die perspektivische Länge auf der Linie B VR bestimmt werden, d. h. wir haben uns einen Teilungspunkt zu suchen, nach welchem, wie in Fig. 93, gezogen werden kann. Diesen finden wir, indem wir die Entfernung zwischen dem Auge und dem Verschwindungspunkt der zu bestimmenden Linie auf die Horizontlinie niederlegen (Fig. 94). Da unser Auge natürlich auf der Tafel nicht sichtbar ist,

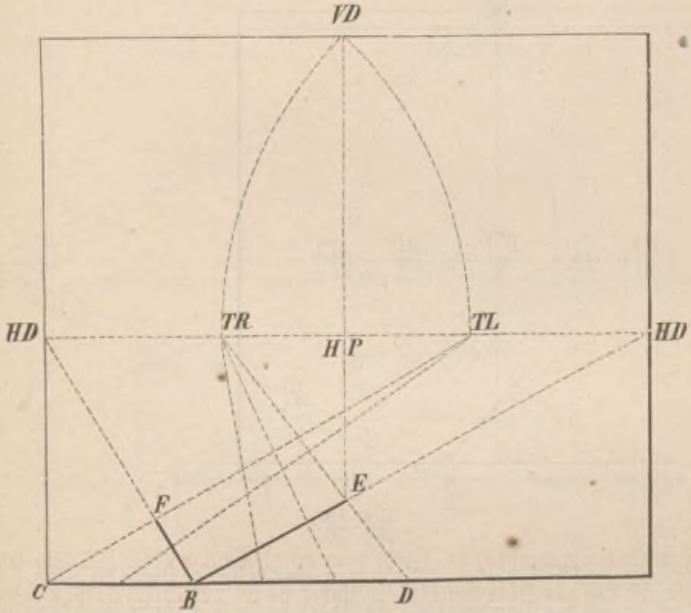


Fig. 95.

so nehmen wir, was ja im Resultat dasselbe ist, die Entfernung des fraglichen Verschwindungspunktes vom vertikalen Distanzpunkt, also von VR bis VD, welche, VR natürlich als Ausgangspunkt genommen, in TR die Horizontlinie erreichen würde. TR ist also der Teilungspunkt für die nach VR gehende Linie B VR. Führen wir diese Operation aus, so erhalten wir als perspektivisch richtige Größe von BC die Linie BD mit den Teilen 1′, 2′ u. 3′.

Jeder Verschwindungspunkt wird ideell vom Auge aus, praktisch aber vom vertikalen Distanzpunkt aus bestimmt. Also die horizontalen Distanzpunkte können vom vertikalen Distanzpunkt bestimmt werden. Die Teilungs-

punkte für alle nach den Distanzpunkten HD gehenden Linien finden wir, indem wir ähnlich wie oben (Fig. 94) die Entfernung von HD nach VD der Fig. 95 auf die Horizontlinie niederlegen. Dies ergibt für die nach rechts gehenden Linien den Teilungspunkt TR und für die nach links gehenden Linien den Teilungspunkt TL. Den Rest der Figur 95 können wir uns jetzt jedenfalls selbst erklären, an der Hand von Figur 94.

Ähnlich verhält es sich mit Teilung derjenigen Linien, welche nach den Accidentalverschwindungspunkten gehen (nach welchen ja, wie wir wissen, alle diejenigen Linien gezogen werden, die weder im Hauptpunkt noch in einem der

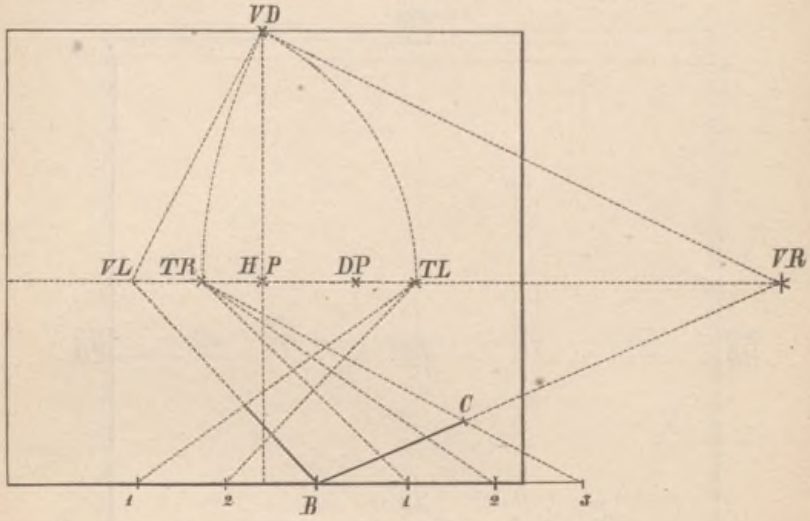


Fig. 96.

Distanzpunkte verschwinden). — Zieht man eine beliebige Linie BC Fig. 96 und verlängert sie bis zur Horizontlinie, so findet sie in VR ihren Verschwindungspunkt. Will man von dem Punkt B nach links eine zweite Linie ziehen, welche mit der ersten einen rechten Winkel bildet, so wird deren Verschwindungspunkt auf der Horizontlinie gefunden, indem man von VR nach dem vertikalen Distanzpunkt VP (in Vertretung des Auges) und von dort rechtwinkelig eine Linie nach der Horizontlinie, welche in VL getroffen wird. VL ist demnach der Verschwindungspunkt für alle solche Linien, die mit BC einen rechten Winkel bilden. Und der Teilungspunkt für diese Linien? Niederlegen der betreffenden Entfernungen auf die Horizontlinie, wie in Fig. 95, das ergibt TR als Teilungspunkt für alle nach rechts, und TL als solchen für alle nach links gehenden Linien (Fig. 96).

Jetzt haben wir nur noch den Verlauf der Diagonalen zu untersuchen, um über die Konstruktion aller horizontalen Linien im klaren zu sein. — Als Diagonale kann man füglich jede Linie betrachten, die einen rechten Winkel halbiert, wodurch, wie wir wissen, immer zwei Winkel von je 45 Graden entstehen. Wir würden also den rechten Winkel, der entsteht, wenn man die betreffenden Verschwindungspunkte der Gegenstände mit dem vertikalen Distanzpunkt verbindet (als Stellvertreter des Auges), halbieren und diese Halbierungslinie auf die Horizontlinie hernieder führen. Dies würde

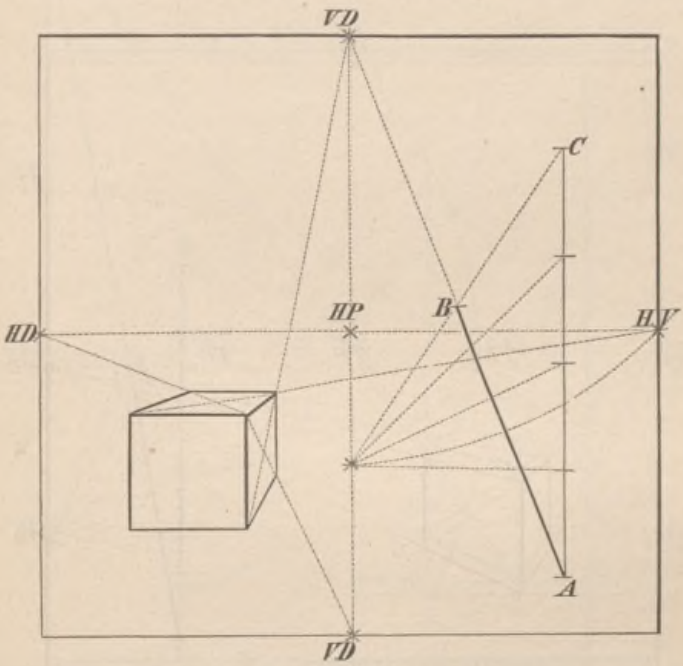


Fig. 97.

ergeben, daß bei einer Frontansicht die Distanzpunkte die Verschwindungspunkte für die Diagonalen sind (vergl. Fig. 89 und 90), für die Diagonalansicht wäre es der Hauptpunkt (Fig. 95) und bei der Accidentalansicht auf Fig. 96 für die nach rechts gehende Diagonale der Punkt Dp, welcher durch Halbierung des Winkels VR VD VL entsteht. Für die nach links gehenden Diagonalen wird der Punkt gefunden, wenn man eine Linie, die mit Dp, VD einen rechten Winkel bildet, von VD aus bis zur Horizontlinie verlängert.

Dieses System von Linien, mit welchem wir uns jetzt bekannt gemacht haben, bildet die feste Grundlage sämtlicher noch so komplizierter Konstruk-

tionen auf Grund des uns schon bekannten Gesetzes: was von einer Linie gilt, ist auch für alle mit dieser parallel laufenden gültig.

Wie horizontal verschwindende Linien ihre Verschwindungspunkte auf der Horizontlinie, so haben schräglaufende Linien ihre Verschwindungs-

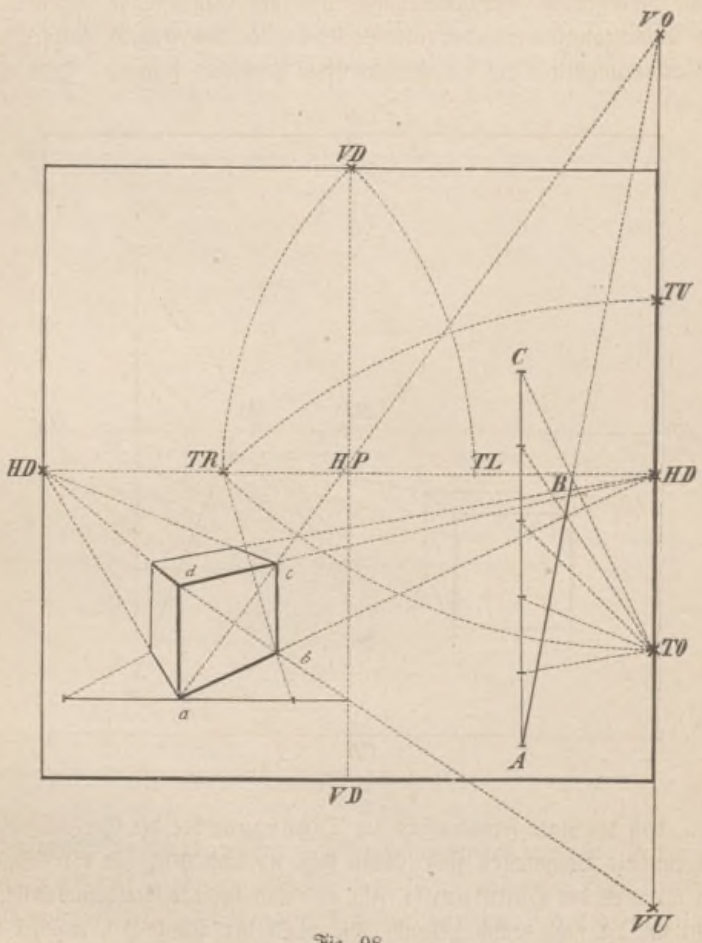


Fig. 98.

punkte auf bestimmten, die Horizontlinie schneidenden vertikalen Linien. Und zwar richtet sich das nicht danach, ob sie mehr oder weniger schräg gehen, sondern nach der vertikalen Fläche, in welcher sie sich bewegen; jede schräge Linie kann als Teil einer vertikalen Fläche betrachtet werden, oder, wenn dies deutlicher ist, auf jeder schrägen Linie kann man eine

vertikale Fläche errichten. — Die Verschwindungspunkte solcher Linien befinden sich stets auf derjenigen vertikalen Linie, welche durch den Ver=

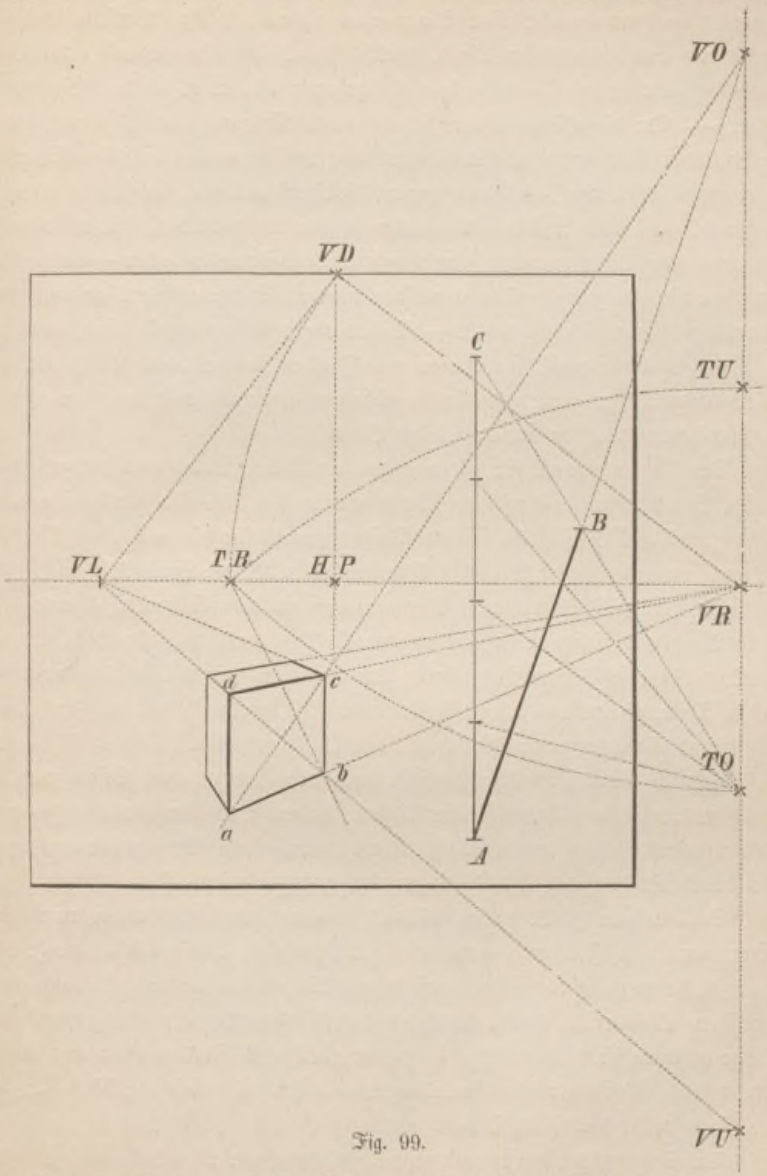


Fig. 99.

schwindungspunkt der vertikalen Fläche gezogen ist, in welcher sich die betreffenden Linien bewegen.

Betrachten wir z. B. in Fig. 97 die Diagonalen der verschwindenden vertikalen Fläche eines frontstehenden Würfels. Diese Fläche a b c d verschwindet im Hauptpunkt; ihre Diagonalen haben also ihre Verschwindungspunkte auf einer vertikalen Linie, welche durch den Hauptpunkt, als Verschwindungspunkt der Fläche a b c d, gezogen ist, d. h. in der Hauptvertikale. — Da diese Diagonalen sich in einer Neigung von 45 Grad gegen die Hauptvertikale bewegen, wie die horizontalen Diagonalen desselben Würfels in einem Winkel von 45 Grad gegen die Horizontlinie, so scheint es einleuchtend, daß, wie letztere Diagonalen in den horizontalen, die ersteren in den vertikalen Distanzpunkten ihre Verschwindungspunkte haben — und zwar für die aufwärts gehende Diagonale den oberen, für die abwärts gehende den unteren vertikalen Distanzpunkt. — Dieser obere Distanzpunkt wird, wenn er als Verschwindungspunkt für Linien und Flächen fungiert, auch Luftpunkt, der untere Erdpunkt genannt; dieselbe Bezeichnung gebraucht man bei allen andern Verschwindungspunkten auf vertikalen Linien.

Den Teilungspunkt für die nach den vertikalen Distanzpunkten gehenden Linien findet man in derselben Weise wie in Fig. 95 für die horizontalen Distanzpunkte. TO (Fig. 98) ist der Teilungspunkt für die nach oben, TU für die nach unten gehenden Linien. Wir wollen z. B. die Linie AB in 5 perspektivisch gleiche Teile teilen. Wir errichten zu dem Ende auf A eine vertikale Linie und ziehen vom Teilungspunkt TO durch den Punkt B, bis die vertikale Linie in C getroffen wird. Danach teilen wir AC in 5 geometrisch gleiche Teile, ziehen von diesen Teilen nach TO, wodurch wir auf der Linie AB die gewünschten perspektivisch gleichen Teile erhalten.

Schräge Linien, welche in einer nach den horizontalen Distanzpunkten verschwindenden vertikalen Fläche liegen, haben ihre Verschwindungs- und Teilungspunkte auf einer Vertikalen, welche durch jenen Verschwindungspunkt, also durch die horizontalen Distanzpunkte, gezogen wird. (Fig. 98.)

Stellen wir z. B. einen Würfel diagonal und betrachten nur eine seiner vertikalen Flächen (damit wir nicht zu viele Linien bekommen), also a b c d, so werden wir sehen, daß deren Diagonalen ac und db nach einer vertikalen Linie eilen, welche durch den betreffenden Verschwindungspunkt der Fläche gezogen ist, und dieselbe in genau gleichen Abständen oben und unten erreichen. VO ist der Verschwindungspunkt für alle mit ac, VU für alle mit db parallel laufenden Linien.

Die Teilungspunkte findet man folgendermaßen: Man bestimmt zunächst, wie in Fig. 95, die Teilungspunkte für die nach den horizontalen Distanzpunkten gehenden Flächen. Der Teilungspunkt für die nach rechts ver-

schwindende horizontale Linie des Würfels ist der Punkt TR. Setzen wir nun den Zirkelfuß in VO und beschreiben von TR aus einen Kreisabschnitt, so erreichen wir die durch den horizontalen Distanzpunkt gezogene Vertikale in dem Punkte TO, welcher der Teilungspunkt für die nach VO gehenden Linien ist. Wir wollen die nach VO gehende Linie AB in 6 perspektivisch gleiche Teile teilen. Wir verfahren nun genau wie vorhin. Wir ziehen vom Teilungspunkt TO durch B eine Linie, die eine auf A errichtete Vertikale in C schneidet; AC teilen wir in 6 geometrisch gleiche Teile, ziehen von diesen Teilen nach TO, wodurch wir auf der Linie AB die verlangten 6 perspektivisch gleichen Teile erhalten.

Genau denselben Weg gehen wir, wenn die schrägen Linien in einer accidental vertikalen Fläche liegen. Darum begnügen wir uns, die Fig. 99 nur vorzuführen, nicht zu erklären, und geben es gewissermaßen zur Selbstkontrolle den Lesern anheim, sich diese Figur auf Grund der vorhergehenden selbst zu erklären.

Wir haben schon früher gesagt, als von den Distanzpunkten die Rede war und dem Gesichtskreis, beziehentlich einer viereckigen Fensterscheibe, daß dreimal die größte Ausdehnung, z. B. der letzteren genommen, den Standpunkt des Beschauers bestimmen würde. Das würde in die „konstruktive" Sprache übersetzt heißen, die zum Konstruieren nötigen Distanzpunkte, welche gleichzeitig die Hauptdistanz, d. h. die Entfernung des Beschauers von der Tafel, dem Bilde, der Glasplatte darstellten, müssen so weit vom Hauptpunkt entfernt bestimmt werden, als die dreimalige Größe des Bildes u. s. w. beträgt; diese Größe zweimal genommen geht noch recht gut an, besonders wenn auf dem Bilde viele einzelne perspektivisch darzustellende Gegenstände sind — einmal die Größe genommen, ist aber auf alle Fälle zu kurz. Auf unsern erklärenden Figuren 88 bis 99 haben wir also der Einfachheit und Deutlichkeit halber die Distanz immer zu kurz genommen, was wir besonders an der Wirkung der Würfel auf Fig. 98 und 99 sehen können. Aus diesen Bemerkungen folgt, daß wir die zum Konstruieren nötigen wirklichen Distanzpunkte auf dem Bilde niemals angeben, also auch nicht direkt Linien dahin ziehen können, wie z. B. beim Konstruieren von perspektivischen Frontquadraten (etwa eines Parkettfußbodens) es sein müßte. Noch weniger ist dies bei den Accidentalverschwindungspunkten der Fall, welche außerhalb der Distanzpunkte fallen (Fig. 96 VR). Da gibt es nun eine Hilfe, welche zwar bei vielliniigen Gegenständen große Aufmerksamkeit und Genauigkeit erfordert, aber doch auch wieder sehr bequem ist.

Betrachten wir Fig. 100, auf welcher für die wirkliche Distanz die

zweimalige Breite der Tafel angenommen ist, nämlich in D, welcher Punkt, wie wir sehen, weit außerhalb der Tafel fällt. Auf der Tafel können wir nur den vierten Teil der Distanz angeben und merken uns den Punkt bei $^1/_4$ HD. — Wir sollen nun einen Fußboden von 32 Parkettquadraten machen, und zwar nicht nach dem Augenmaß, sondern ganz genau. Hätten wir die wirklichen Distanzpunkte zur Verfügung, so würde dies sehr leicht sein. Man teilte die Linie A B in vier gleiche Teile, zöge von den Teilpunkten nach dem Hauptpunkt HP und von B nach dem Distanzpunkte D, zieht durch die Kreuzungspunkte a b c d horizontale Linien, und 16 Quadrate sind fertig. —

Da wir aber nur $^1/_4$ D haben, so erlangen wir die 12 Quadrate auf folgende Art. Wir teilen die Grundlinie des ersten Quadrats A 1 in 4 gleiche

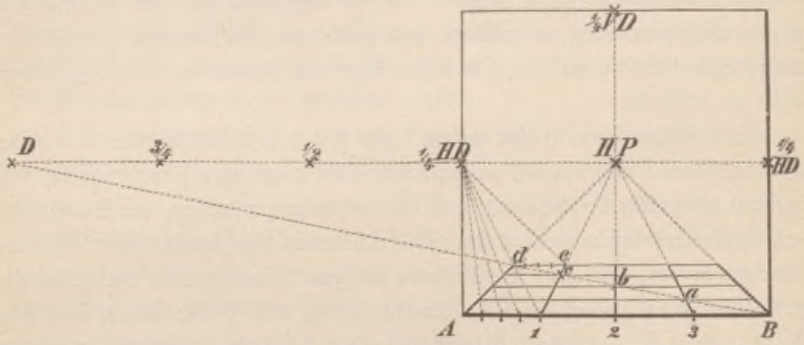


Fig. 100.

Teile, ziehen die Linie A HP wie früher und von den oben gemachten Viertelteilen der Linie A1 nach dem $^1/_4$HD, so erhalten wir in den Kreuzungspunkten auf der Linie A HP genau dieselben Teile, die wir früher erhielten, als wir von den wirklichen Quadratteilen nach dem wirklichen Distanzpunkt zogen. — Die weiteren 16 Quadrate findet man, indem man die Linie d e wiederum in vier gleiche Teile teilt und nach $^1/_4$ HD zieht: die entstehenden Kreuzungspunkte auf der Linie d HP geben die gewünschte Quadratgröße. —

Etwas anders ist das Verfahren, handelt es sich darum, die äußeren Grenzen eines diagonalstehenden Körpers zu bestimmen, dessen Linien, wie wir wissen, nach den Distanzpunkten gehen. Nehmen wir an, die Linie A B (Fig. 101) wäre gegeben als die vordere Ecke eines diagonal stehenden Gegenstandes, und auf der Bildfläche könnte nur $^1/_6$ der wirklichen Distanz angegeben werden. Wie können wir nun von A und B aus nach den wirklichen Distanzpunkten Linien ziehen? Dadurch, daß wir von A und B nach dem Hauptpunkt je eine Linie ziehen, diese geometrisch in 6 gleiche Teile teilen,

von dem HP zunächst gelegenen sechsten Teil die Richtung nach $^1/_6$ HD einschlagen und damit parallel die betreffenden Linien AD und BC zeichnen. Die Verlängerungen der Linien A D und B C werden den wirklichen Distanzpunkt der rechten Seite erreichen. Dasselbe Verfahren findet natürlich nach der linken Seite hin statt.

Genau ebenso verfahren wir bei einem accidental stehenden Körper. Die Linie AB (Fig. 102) ist gegeben. Von den fraglichen Verschwindungspunkten können wir aber nur den 8. Teil auf der Tafel festsetzen. Wir ziehen von

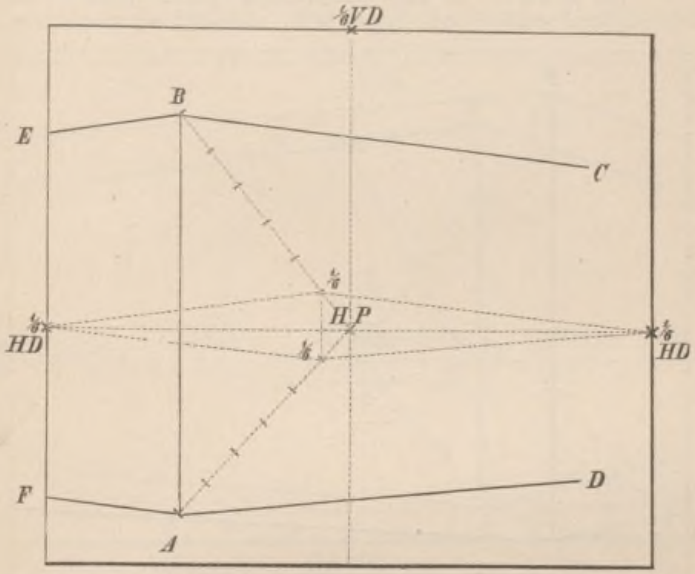


Fig. 101.

A und B nach HP, teilen diese Linien in 8 gleiche Teile und verfahren wie oben bei Fig. 101.

In ganz analoger Weise benutzen wir die Teilungspunkte. Haben wir z. B. auf Fig. 103 von der gegebenen Linie AB aus wie in Fig. 101 die Linien AD, BC, AE, BF gefunden, so suchen wir, wie in Fig. 95 und 96 angegeben, die Teilungspunkte, die wir in $^1/_4$ TR und $^1/_4$ TL finden werden. Wissen wir nun die Größe der Linie AB (und eine Linie muß man bei jeder Zeichnung als „bekannt" voraussetzen), so können wir auf Grund dieser Kenntnis auch die perspektivischen Linien AD, BC u. s. w. genau feststellen. Nehmen wir an, AB ist 6 m lang, und wir wollen nun, daß die Linie AD 4 m und die Linie AE 7 m lang sein soll, so operieren wir wie oben.

Wir ziehen durch A eine geometrisch horizontale Linie, auf der wir das Metermaß der Linie AB absetzen, nach rechts und nach links. Entweder wir verfahren ähnlich, wie in Fig. 100, indem wir $^1/_4$ des wirklichen Metermaßes rechts und links von A bezeichnen und von den so gefundenen Punkten direkt nach $^1/_4$ TR ziehen, wie wir dies in Fig. 103 für die Linie AD ausgeführt haben, oder wir beobachten den Vorgang in Fig. 101 und 102, ziehen die Linie 7 HP, teilen dieselbe in 4 gleiche Teile und ziehen parallel mit dem Teil a TL, von 7 die Teilungslinie, so schneiden wir die Linie A E in 7′ — von A bis 7′ ist also perspektivisch genau gleich 7 m. Auf

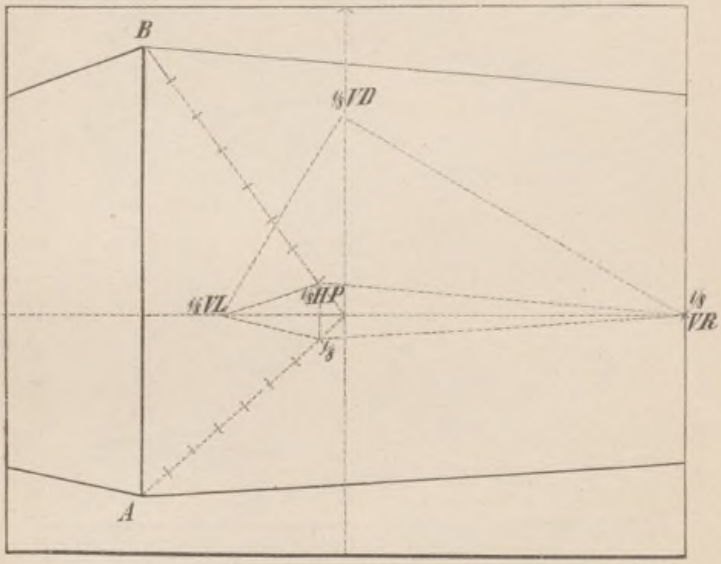


Fig. 102.

Fig. 103 können wir zufällig den Teilungspunkt für die nach links gehenden Linien in TL voll angeben; setzen wir die soeben erhaltene Linie 7—7′ fort, so erreicht dieselbe als Beweis der Richtigkeit des befolgten Verfahrens genau TL.

Umgekehrt und sehr bequem ist das Verfahren, wenn nicht die Vertikale, sondern die perspektivische Linie gegeben ist, und man diese in eine bestimmte Anzahl gleicher Teile zu schneiden wünscht. Auf Fig. 104 ist die Länge der Linie A B bestimmt. Man möchte nun diese Linie, sagen wir, in 4 gleiche Abschnitte teilen, ohne erst die regelrechten Teilungspunkte zu suchen. Zu dem Ende zieht man durch A eine geometrisch horizontale Linie beliebig lang AD;

dann von A nach irgend einem Teil der Horizontlinie, z. B. nach C, eine Linie, von diesem Punkt C zieht man durch B eine Linie, welche die Linie AD in F schneidet. Teilt man nun die Linie AF in 4 gleiche Teile und zieht von diesen Teilen nach dem Punkte C, so erhält man auf der Linie AB genau die 4 perspektivisch gleichen Teile, welche man auch gefunden haben würde durch Anwendung der eigentlichen Teilungspunkte.

Wie wir schon wiederholt hervorhoben, ist die Bestimmung der Distanzpunkte, welche mit der Entfernung des Beschauers vom Gegenstand, oder von der Bildfläche identisch sind, von der größten Wichtigkeit. Schon auf Seite 48 gaben wir davon ein Beispiel. Auf Grund der jetzigen Darstellungsweise,

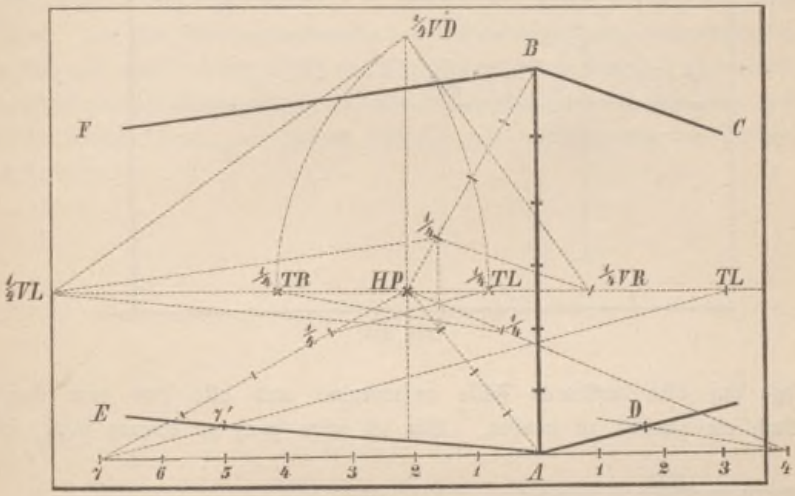


Fig. 103.

wo wir mit den wirklichen, auf der Zeichenfläche fixierten Distanzpunkten rechnen, können wir das „Warum" der verschiedenen Wirkungen desselben Gegenstandes bei verschiedenen Distanzen noch besser darthun. Auf Fig. 105 geben wir eine Probe. Nehmen wir an, die Bildfläche (Glastafel) ABCD wäre 1 m breit, und der Beschauer stellt sich erst 1 m von derselben auf — darauf 2 und schließlich 3 m. Die Wirkung auf drei, auf der Bildfläche zu zeichnende Frontquadrate würden die sein, daß bei der ersten Entfernung das Quadrat E, bei der zweiten F und bei der dritten G entstände. Wir sehen, daß E gar nicht den Eindruck eines Quadrates macht, sondern einem in Tiefe gehenden Rechteck gleicht, F wirkt auch noch zu tief, G ein wenig zu flach, so daß für diesen speziellen Fall als die günstigste Distanz nicht dreimal, sondern $2^1/_2$ mal die Bildgröße zu nehmen wäre.

In dem bisher Gesagten ist die Grundlage für die Ausführung aller denkbaren Konstruktionen enthalten. Es ist aber nicht die Aufgabe dieses Kapitels, an den jetzt notwendig folgen müssenden Beispielen diese Grund-

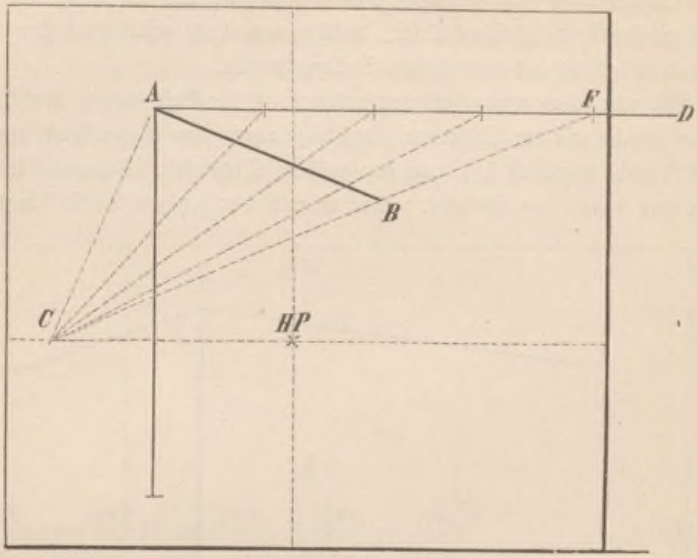


Fig. 104.

lage auf alle denkbaren Fälle anzuwenden und also aus dem einen Buch ein zweites zu machen. Wie ich schon ganz zu Anfang sagte, ist

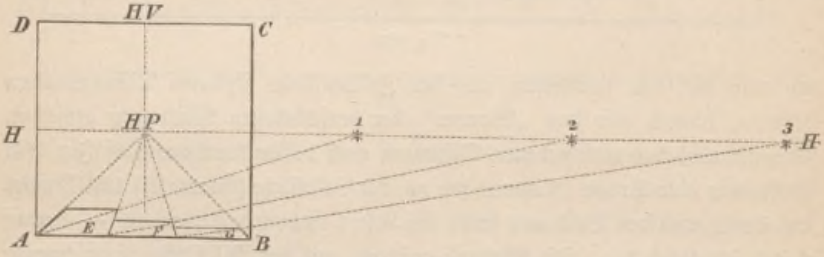


Fig. 105.

unser Zweck, aus freier Hand und freiem Verständnis nach der Natur zeichnen zu lernen, damit es uns nicht gehe, wie der zu Anfang des perspektivischen Abschnittes erwähnten Schülerin.

Im stande zu sein, nun auch eine Peterskirche zu konstruieren, dazu gehört viel monatelange Übung und dürfte überhaupt, ohne mündliche Er-

klärung bei gleichzeitiger Ausführung bestimmter Aufgaben, kaum zu erreichen sein. Der Zweck dieses Kapitels ist nur, die durch die früheren Kapitel versuchte Erklärung der perspektivischen Gesetze durch die hier gezeigten regelrechten Konstruktionen noch verständlicher zu machen und den erlangten Begriffen über das Wesen der Perspektive einen noch festeren Halt, eine noch breitere Basis zu geben. — Es gibt ja der Werke genug, die sich ausschließlich mit der wissenschaftlichen und konstruktiven Perspektive befassen. — Ich muß übrigens hier gestehen, daß wir bei der Berechnung der Schlagschatten eigentlich aus der Rolle gefallen sind: denn das Beleuchtungsdreieck und die Art es zu verwenden, ist rein konstruktiv und gehört in das Kapitel der konstruktiven Schattenlehre —, welches wir somit vorweg genommen haben. Für alle Vereinigungspunkte der Schattenlinien oder Sonnenstrahlen, welche wir nicht auf dem Bilde angeben können (wie in den Fig. 76 und 79), würden wir die Linienrichtung auf Grund des Verfahrens in Fig. 100—103 leicht finden können. — Genau dasselbe gilt natürlich von der Spiegelperspektive.

Achtes Kapitel.

Anatomische Grundlage der Formen.

Wir haben schon früher darauf hingewiesen, daß Kenntnis der Anatomie eine unerläßliche Bedingung ist für jeden, der den Menschen darstellen will, weil für keine Art der Darstellung Verständnis der Formen notwendiger erscheint als bei der des Menschen, sei sie nun nach Gips oder nach der lebenden Natur. Jede Form, die uns in dieser Gattung entgegentritt, verlangt eine genaue Beobachtung, ein gründliches Studium und eine beides bedingende umständliche Erklärung von seiten des Lehrers. Man sollte meinen, die menschlichen Formen, die uns täglich in hundertfach verschiedener und doch immer wieder gleicher oder ähnlicher Weise entgegentreten, müßte man doch nachgerade kennen. Und doch kennen wir sie nicht, wenn wir sie nicht studieren. Es ist damit, wie mit unserm eignen Bilde, welches wir im Spiegel sehen: wir wenden uns ab und haben es vergessen. Erst wenn wir uns den Charakter einer Form und deren anatomische Grundlagen klar gemacht haben, können wir sagen, wir verstehen sie; denn nur was wir verstanden haben, sehen wir.

Man kann mir hier den Vorwurf machen, daß ich auf den Worten „Verstehen" und „Sehen" herumreite, wie auf einem Steckenpferd. Diesen Tadel — wenn es ein Tadel ist — nehme ich gern hin, indem ich die Überzeugung habe, daß man diese Worte nicht oft genug allen zeichnenden Wesen in die Ohren und ins Gedächtnis rufen kann. Also Verstehen, Sehen und Empfinden bleibt unsre Parole.

Wir wollen daher versuchen, einen kurzen anatomischen Abriß derjenigen Teile des menschlichen Körpers zu geben, welche am häufigsten von Dilettanten gezeichnet werden: eine anatomische Skizze des Kopfes, des Halses, der Brust, des Rückens, der Arme, Hände, Beine und Füße. Sie brauchen nicht zu erschrecken, wir Maler sind keine Ärzte, die ihnen den ganzen menschlichen Körper aufdecken, mit allen seinen Adern, Nerven, Muskeln, Sehnen und Knochen. Wir wollen nur von den erwähnten Teilen die sie verhüllende Haut einen Augenblick abziehen, um die wunderbar künstliche und kunstreiche Maschinerie der Muskeln zu betrachten, bei welcher Gelegenheit wir dann

allerdings an einzelnen Stellen auch der Knochen gedenken müssen — alles übrige aber überlassen wir gern dem Arzte.

Lassen Sie uns mit den Knochen als der Grundlage des Körpers anfangen und zugleich diejenigen Knochen besonders hervorheben und beschreiben, welche einen mehr oder weniger direkten Einfluß auf die Oberfläche ausüben.

Die Basis des Oberkörpers ist das Rückgrat, eine aus 24 sogenannten Wirbelknochen zusammengesetzte Säule. Diese Wirbelsäule reicht bis an den Kopf und ist Träger desselben. Ihr oberer Teil, bestehend aus 7 Wirbeln, bildet den Hals. Von diesen 7 Wirbeln sind besonders der unterste von Wichtigkeit für uns, sowie der sich daran schließende erste Rückenwirbel, weil wir sie fast an jedem Nacken wahrnehmen können: bei allen Kindern nach dem zweiten oder dritten Jahre, bei allen Jünglingen, Männern, bei den meisten Mädchen vor dem vierzehnten Jahre und bei allen mageren Personen ohne Ausnahme. Nur bei vollgeformten, frischblühenden Mädchen und Frauen von zartem Knochenbau, bei kleinen, fetten Kindern, sowie bei allen sehr korpulenten Personen sehen wir diese Knochen nicht, d. h. nicht hervortretend. Bei einem nach vorne gebogenen Hals zeigen sie sich deutlicher und stärker, als bei einem gestreckten Halse. In letzterem Falle, als dem gewöhnlichsten, sehen wir sie in der Regel als zwei übereinanderliegende, flach ovale Erhöhungen, die untere etwas stärker als die obere, beide in einer schwachen Vertiefung liegend, welche durch die Sehnenausbreitung eines Rückenmuskels entsteht. Die ganze Form erscheint als ein verschobenes Viereck, welches seine größte Ausdehnung von oben nach unten hat. So bestimmt ausgeprägt findet man es indessen nicht immer. Oft kann diese Form nur so schwach angedeutet sein, daß man sie nur erkennt, weil man sie dort weiß und sucht. Diejenigen, welche sie nicht dort wissen, vermissen sie auch nicht, sondern zeichnen ruhig darüber hin, alles „schön glatt" machend.

Vom Rückgrat gehen zu beiden Seiten die Rippen aus, welche, 24 an der Zahl teils direkt, teils durch Knorpelverbindung sich mit dem Brustbein vereinigen und dadurch den Brustkasten bilden. Weil wir sie bei gewöhnlich bekleideten Figuren fast niemals sehen, haben sie weniger Bedeutung für uns — desto mehr aber der Brustknochen, welcher — um gleich mit einem äußerlichen Merkmal anzufangen — unter der Halsgrube beginnt und bis zur sogenannten Herzgrube hinabreicht. Besonders ist dessen oberer Teil von Wichtigkeit, weil sich dort zwei andre immer sichtbare Knochen und zwei Halsmuskeln befestigen. Diese Knochen heißen Schlüsselbeine (claviculae) und gehen von jeder Seite des Brustbeins (sternum) in mehr oder

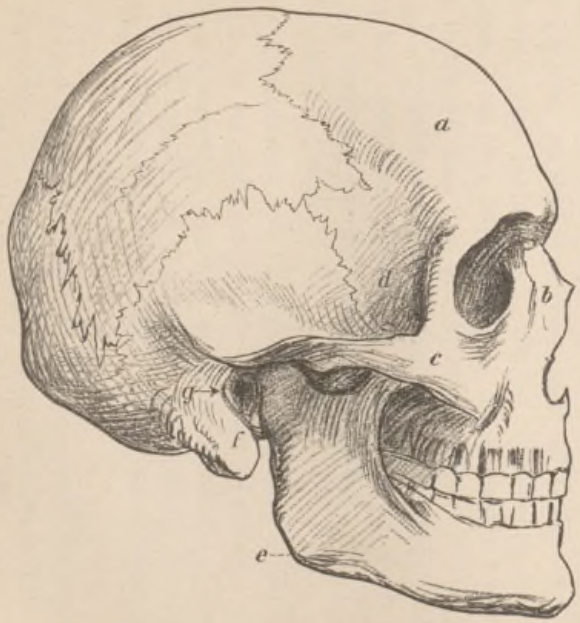
weniger horizontaler Richtung nach den Schultern, um dadurch die Armknochen und die Schulterblätter mit dem eigentlichen Körper zu verbinden. Diese beiden Knochen sehen wir auch bei dem vollsten, üppigsten Körper als eine sanfte Erhöhung sich geltend machen.

Da die Verbindung von sternum und claviculae zu den wichtigsten gehört, die wir überhaupt zu beobachten haben, so wollen wir eine Abbildung derselben beifügen. In der später folgenden Fig. 111 sehen wir das Brustbein in halber natürlicher Größe; a bildet den Ausschnitt für die Halsgrube; die Erhöhungen b sind die Anheftungspunkte für die erwähnten Halsmuskeln; die Ausschnitte c bieten den Schlüsselbeinen ein Asyl und d ist für die erste Rippe bestimmt. Der weitere Verlauf des Brustbeins hat für uns weniger Bedeutung.

Fig. 106 und 107.

In Fig. 106 ist uns das Schüsselbein der linken Seite (ebenfalls in halber natürlicher Größe) veranschaulicht. Mit dem Ende a befestigt es sich an sternum, mit b an das Schulterblatt (scapula). Bemerken wir die Sförmig geschwungene Form desselben, welche wir bei allen männlichen und mageren Körpern hervortreten sehen. Bei einem weiblichen Körper zeigt es sich nur als eine sanfte Wölbung, deren Sförmiger Verlauf aber trotzdem nicht zu verkennen ist. — Bei mageren Körpern entsteht über dem Schlüsselbein eine längliche Vertiefung, welche aber in der Darstellung möglichst zu vermeiden ist, d. h. nachdem man zuvor diese Stelle in der Natur durch zweckmäßige Beleuchtung gemildert hat. Dies ist zuweilen für ein gutes Bild notwendig, besonders wenn jene Vertiefung so stark ist, daß dadurch der Hals knöchern und kränklich aussehen würde, was bei jungen Damen leider nicht selten der Fall ist. (Solche Damen sollten, nebenbei bemerkt, stets hochanschließende Kleider tragen, und zwar nicht nur „zu Hause", sondern

Tafel IX.



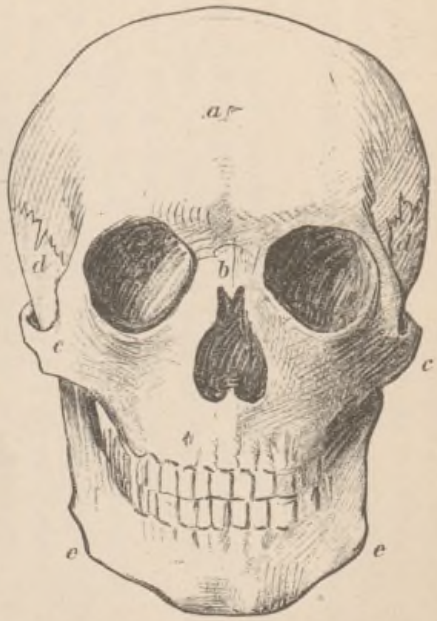


Fig. 108 und 109. (Schädel.)

a Stirnbein; *b* Nasenbein; *c* Backenknochen (Jochbein); *d* Schläfenbein; *e* unterer Winkel der Kinnlade; *f* Anheftungspunkte für sterno-cleido-mastodicus; *g* Gehörgang.

auch in Gesellschaften und auf Bällen, um sich wenigstens nicht unnötig unschön zu machen.) Niemals aber darf beim Zeichnen die Form des Schlüsselbeins übersehen und verwischt werden. Wenn für das Fortlassen der Halswirbel zuweilen deren schwaches Hervortreten eine Entschuldigung abgeben kann, so ist für Vernachlässigung der Schlüsselbeinform gar keine Entschuldigung aufzutreiben.

Fig. 107 zeigt uns die durch eine Sehnenkapsel herbeigeführte Verbindung von beiden claviculae und sternum in halber natürlicher Größe. Die scharfen Ecken der Knochen sind durch die Sehnen gemildert, und wir sehen besonders die Halsgrube sanft ab- und ausgerundet.

Von den Knochen des Kopfes Taf. IX haben besonders das Stirnbein, die Kinnlade und das Nasenbein bedeutenden Einfluß auf die äußere Form.

Das Stirnbein ist mit so dünnen und feinen Muskeln bedeckt, daß fast überall die eigentliche Form des Knochens zu erkennen ist. Die Wichtigkeit der Stirn für den Charakter des Kopfes ist bekannt und anerkannt, als daß ich dies noch besonders hervorzuheben brauchte. Mehr verdeckt ist die Kinnlade; aber doch wird durch sie die Grundform der ganzen unteren Gesichtsgrenze von einem Ohre bis zum andern bedingt. Wir haben besonders auf den unteren Winkel der Kinnlade e, als außerordentlich wichtig für den ganzen Charakter des Kopfes, zu achten, sowie auf die Form des „eigentlichen" Kinnes. Das Nasenbein b, wie der Stirnknochen fast nur mit Haut bekleidet, ist bei allen Köpfen kenntlich. Durch dasselbe bekommen alle Nasen von vornherein ihren Lauf vorgeschrieben, und sogar die sich sträubenden „Stülpnasen" vermögen nicht seiner Herrschaft zu entgehen. Das Nasenbein bildet den eigentlichen Nasenrücken, welcher felsenfest liegt, während die knorpelige Fortsetzung desselben und das fleischige Ende mehr Nachgiebigkeit und Beweglichkeit zulassen.

Andre Gesichtsknochen, wie die Backenknochen und die Schläfen, sind in der Regel nur bei alten und mageren Personen zu erkennen, aber dann auch um so hervortretender, besonders die Backenknochen; das Fleisch um sie her sinkt ein und erlaubt, daß sie, nur von Haut bedeckt, sich ungehindert präsentieren: die Backenknochen als eine Erhöhung, die Schläfen als flache Vertiefungen.

Der Arm besteht aus drei Knochen, einem für den Oberarm und zwei für den Unterarm. Die Verbindung dieser drei Knochen nennen wir den Ellbogen. An dieser Stelle sind sie immer erkennbar und zwar durch einzelne hervorspringende Punkte. Besonders ist es der eine von den Unter-

armknochen (ulna), welcher an dieser Stelle so gebieterisch auftritt, daß es unmöglich ist, ihm auszuweichen.

Der durch condylus externus verursachte Knochenvorsprung ist eigentlich nur bei gebogenem Arm äußerlich sichtbar; bei gestrecktem Arm zieht er sich von der Oberfläche zurück und verleitet die Haut ihm zu folgen, wodurch

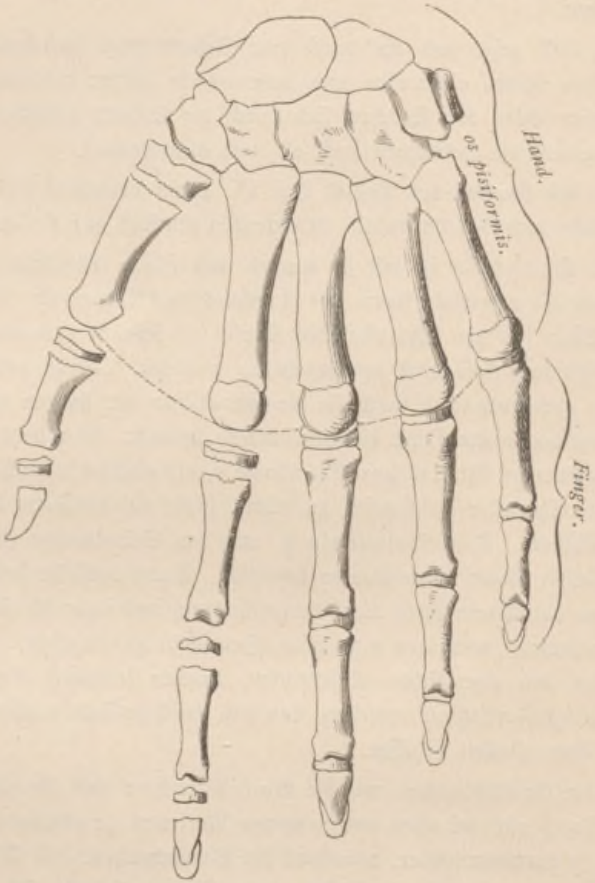


Fig. 110.

statt einer Erhöhung eine Vertiefung entsteht, welche noch verstärkt wird dadurch, daß die umliegenden Muskeln sich gar nicht um diesen Rückzug von Haut und Knochen kümmern, sondern im Gegenteil nur noch mehr hervorspringen. Diese Vertiefung gibt dem männlichen Arm Kraft und Charakter, dem weiblichen (bei welchem sie sich viel weicher zeigt), eine Art neckische

Schönheit, ähnlich wie das Grübchen im Kinn. — Der andre Vorsprung (condylus internus) bleibt auch bei gestrecktem Arm seinem Prinzip des Hervorspringens getreu, mehr sogar noch als der eigentliche Ellbogenknochen, welcher es nicht selten vorzieht, sich gleich dem condylus externus wenigstens oberhalb mit einer Vertiefung zu umgeben, ohne aber deshalb selbst unsichtbar zu werden.

Der Oberarm hängt mit einem halbkugelförmigen Kopf in einer für ihn eingerichteten Kapsel des Schulterblattes. Dieses hat eine dreieckige Form und deckt gleich anliegenden Flügeln zu beiden Seiten des Rückgrats einen Teil der Rippen. Mit der Spitze nach unten gekehrt, hat es seine größte Länge von oben nach unten, während seine obere sehr unregelmäßige Grenze, mehr oder weniger horizontal laufend, das Dreieck abschließt. Bei einem nackten Rücken sind für uns fast immer sichtbar: seine dem Rückgrat zugewandte Grenze und die sich an diese Linie oben und unten anschließenden Ecken.

Wir kommen jetzt zur Hand. Dieselbe besteht aus 27 Knochen, wovon 14 auf Daumen und Finger kommen und die übrigen 13 auf den Handteller. In Fig. 110 sehen wir die linke Hand und zwar von der Rückseite. Bemerken wir, daß die Knochen der einzelnen Glieder nicht ohne weiteres zusammengefügt sind,

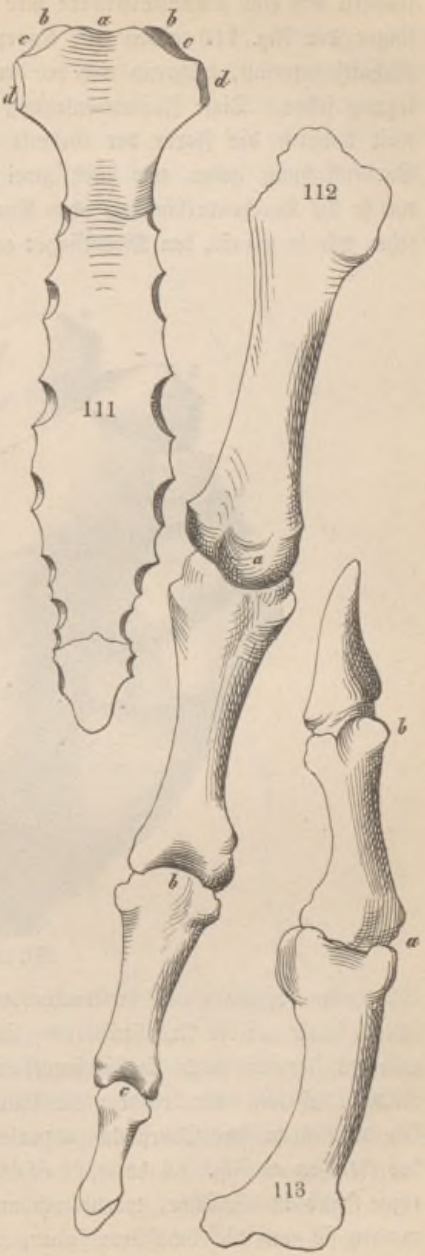


Fig. 111—113.

sondern daß eine Knorpelplatte hier eingeschoben ist. Daumen und Zeigefinger der Fig. 110 geben uns Knorpelplatte (Basis) und Gliederknochen (Schaft) getrennt, während wir bei den übrigen Fingern deren Zusammensetzung sehen. Diese Zusammensetzung ist von großer Wichtigkeit für uns, weil dadurch die Form der Gelenke bedingt und bestimmt wird. Zur Verdeutlichung geben wir noch zwei Zeichnungen (Fig. 112 und 113), welche die Knochenverbindung ohne Knorpel veranschaulichen. Den Daumen sehen wir in Profil, den Mittelfinger en face, beide haben natürliche Größe.

Fig. 114.

Wir haben besonders auf die Knochenformation des Daumens bei a und b zu achten, sowie auf die Ausschnitte des Fingers b und c. Es werden diese erwähnten Formen durch die hineingefügte Knorpelplatte allerdings etwas gemildert, behalten aber trotzdem Selbständigkeit genug, bei gebogenen Fingern sich deutlich auf der Oberfläche zu präsentieren. Wir sehen diesen Ausschnitt der Knochen an Fig. 114 bei a, b, c, d — und wenn meine Leserinnen ihre eigne Hand in ähnlicher, wenn auch weniger geballter Stellung betrachten, werden sie ganz dieselbe Form finden, nur abgerundeter und schwächer. Bei allen mageren Händen dagegen, also auch bei weiblichen, tritt diese Form sehr

unzweideutig hervor. Den Einfluß der Knorpelplatte aber sehen wir am besten an einem Finger im Profil (Fig. 115 A). Bei dieser Stellung sehen wir nicht jenen Ausschnitt am Kopfe jedes Gliederknochens, sondern nur dessen Ende bei a, die Fläche der Knorpelplatte b und den Anfang des nächsten Gliederknochens c. An letzterer Stelle sehen und fühlen wir bei gebogenem Finger eine schwache Knochenerhöhung, weil überhaupt jedes Glied mit einer solchen Erhöhung beginnt und schließt. (Vergl. die Knorpelverbindung des Profildaumens Fig. 113 bei a und b.) Fig. 115 B zeigt uns bei g ein falsch gezeichnetes Gelenk; die Ursache der Verkehrtheit werden wir durch Vergleichung mit Fig. 115 A leicht ermitteln: es ist zu rund gezeichnet. Einen ähnlichen Fehler sehen wir bei i, Fig. 115 B, welche Stelle so gezeichnet werden muß wie h, Fig. 115 A. Am vorderen Gliede (Fig. 115 A, bei e) sehen wir gewöhnlich eine Einbiegung statt einer Erhöhung, indem bei gestrecktem Finger die Haut mit dem Knochen in die Tiefe gezogen wird; desto stärker tritt aber die Verbindung der fünf langen Handtellerknochen mit den Knochen des ersten Fingergliedes hervor, deren Einfluß auch bei den fleischigsten Händen nicht verwischt werden kann. Es ist nämlich weniger der Knochen selbst, welcher heraustritt, als vielmehr die über denselben hingleitende Streckſehne jedes Fingers. Diese Sehne vergrößert natürlich die Wirkung des Knochens als hervortretenden Punkt um so viel, als ihre eigne Stärke beträgt, wenn die Hand mehr oder weniger geschlossen ist. Sind die Finger gestreckt, so wirkt nur noch die Sehne, welche man oft bis zur Mitte des Handrückens, von jedem Finger ausgehend, verfolgen kann. Bei jugendlichen vollen Formen aber verschwindet auch die Sehne und verursacht über den Knöcheln kleine Grübchen, aus demselben Grunde,

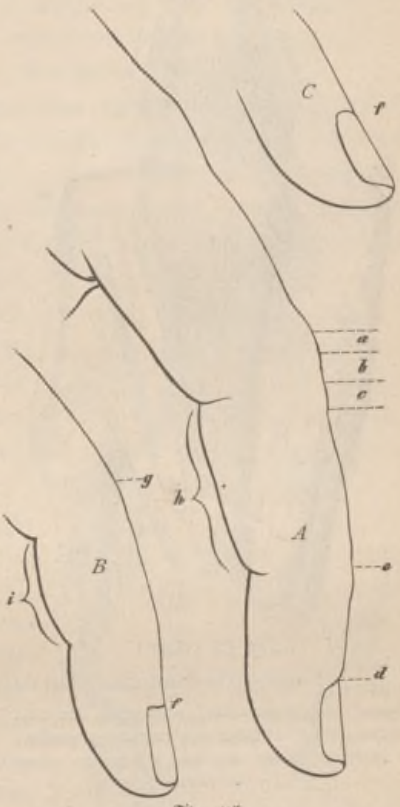


Fig. 115.

wie der Knochenvorsprung des Oberarms am Ellbogen eine Vertiefung erzeugte. Bei einer schönen weiblichen Hand und an den Händen frischer gesunder Kinder werden diese Grübchen selten fehlen — wenn sie aber fehlen, braucht die Hand deshalb noch nicht unschön zu sein. Doch erhöhen diese Grübchen die Schönheit einer Hand sehr, besonders im Gegensatz zu einer männlichen Hand, an welcher diese Knöchelgrübchen fast niemals zu finden sind, und wenn dies der Fall, die Schönheit und den Charakter einer männlichen Hand herabsetzen. Ganz das Gegenteil gilt von den Knöcheln der Handgelenke, deren mäßiges Hervortreten für eine männliche Hand geradezu unerläßlich ist, während eine weibliche Hand dadurch verlieren würde, obgleich sie auch hier nicht ganz verwischt werden dürfen. Wir bemerken einen kleinen Knochen zunächst der Handwurzel (Fig. 110), welcher os pisiforme genannt wird. Dieser Knochen ist mit den andern Knochen der Handwurzel dergestalt verbunden, daß man ihn ohne besondere Anstrengung ein wenig bewegen kann. Mit diesem Knochen schließt die Hand an der Kleinfingerseite ab und gerade als Schlußstein der Hand ist er von Wichtigkeit, wenn wir auch nichts von seiner eigentlichen Form sehen. Unsre Hauptaufmerksamkeit haben wir aber einfür allemal auf die Gelenkverbindung der Finger zu richten, von deren richtiger anatomischer Kenntnis allein eine charakteristische Zeichnung der Hand abhängt. An der Art, wie die Gelenkverbindungen gezeichnet sind, erkennt man überhaupt zuerst den Grad des Formenverständnisses, weil die Gelenke am meisten Schwierigkeiten bieten und daher am meisten Studium erfordern. Fingergelenke, Handgelenke, Ellbogen, Schulterverbindung verlangen eine sehr genaue Beobachtung und eine vorsichtige

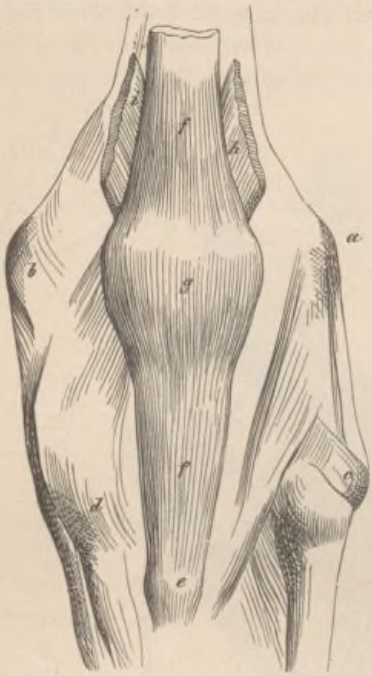


Fig. 116. (Knie.)

a äußerer, *b* innerer } condylus des Oberschenkels; *c* Kopf von fibula; *d* Kopf von tibia; *e* Vorsprung von tibia (spina tibiae); *f* Sehne von rectus; *g* patella; *h* Sehne von vastus externus; *i* Sehne von vastus internus.

delikate Behandlung, ohne welche der Wert einer Zeichnung sehr geschmälert und möglicherweise ganz aufgehoben wird.

Zu solchen wichtigen Gelenken gehört auch das Knie. Und zwar nicht nur die eigentliche Kniescheibe, welche wir Fig. 117 sehen, sondern die ganze Kniepartie, von der die Kniescheibe nur ein Teil ist. Letztere liegt in einem Festungsviereck a b c d, Fig. 118, dessen obere Punkte a b dem Oberschenkel, die unteren Vorsprünge c und d den bei den Knochen des Unterschenkels angehören. Von diesen beiden Knochen hat der eine (tibia) durch seine Lage und Größe dergestalt Einfluß auf die äußere Form, daß man sein Dasein an der vorderen Seite des Unterschenkels fast seiner ganzen Länge nach (vom Knie bis zum Fuß) verfolgen kann. Am wichtigsten jedoch sind zwei Punkte, welche durch ihn entstehen: der innere Knöchel, auf den wir später zurückkommen werden, und ein Vorsprung unterhalb des Knies bei e Fig. 116 und 118. Wir sehen diesen Vorsprung am deutlichsten in der Profilzeichnung Fig. 118. Hier befestigt sich die starke Sehne f, welche, von einem Muskel des Oberschenkels (rectus) stammend, über die Kniescheibe g fortgleitet und bei Thätigkeit des Muskels das Bein streckt. Es wäre sonach die Kniescheibe von 5 Punkten eingeschlossen, a b c d und e, welche wir bei einem männlichen Knie stets sehen und also zeichnen müssen. Beim weiblichen Knie müssen a b c d mehr oder weniger einer allgemein größeren Rundung weichen, nur e bleibt in allen Fällen sichtbar und schließt die Knieregion in künstlerischer Bedeutung nach unten ab. Ein gebogenes Knie läßt diesen Vorsprung e stets stärker hervortreten als ein gestrecktes, was auch von den übrigen vier erwähnten Punkten gilt. Immer am erkennbarsten sind die Vorsprünge der äußeren Seite, a vom Oberschenkelknochen, c vom kleineren Knochen (fibula) des Unterschenkels und von diesen

Fig. 117.

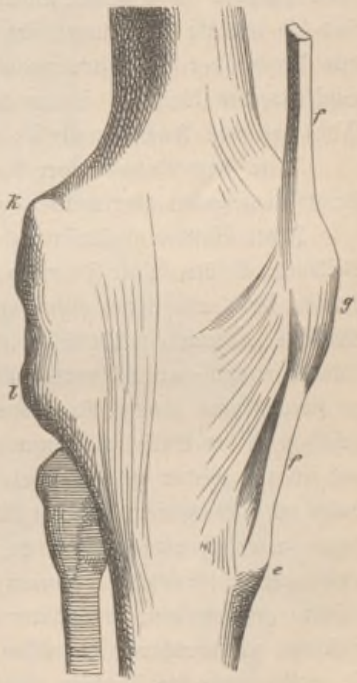


Fig. 118.

wiederum ganz besonders letzterer. Auch das untere Ende dieses Knochens (fibula) hat große Bedeutung, weil dieses Ende den äußeren Knöchel bildet. — Die dreieckige Form der Kniescheibe ist immer sichtbar, und werden wir bei Gelegenheit der Flächeneinteilung noch näher darauf eingehen. — Die Vorsprünge k und l, Fig. 118, sehen wir niemals, weil sie durch Muskeln und Sehnen in der Kniekehle versteckt und verdeckt werden.

Niemals verdeckt aber werden der äußere und innere Knöchel, welche bei einem nackten Fuß von außerordentlicher Wichtigkeit sind. Von diesen liegt der innere stets etwas höher als der äußere und zeichnet sich durch eine breitere Fläche aus, welche unten horizontal abschließt. Durch diesen Tibia-Knöchel wird die Hauptknochenverbindung des Fußes mit dem Unterschenkel bewerkstelligt.

Der Knochenbau des Fußes ist in der Hauptsache derselbe wie bei der Hand, besonders sind die Knochen der Zehen ganz auf dieselbe Weise zusammengefügt. Eine nähere Beschreibung ist deshalb nicht notwendig. Nur sind die Gelenke bei weitem nicht so unzweideutig ausgeprägt, wie dies bei den Fingern der Fall war, wenngleich die Gelenke selbst natürlich nie verwischt werden können. Außer den Gelenken haben wir hauptsächlich dem Hohlbau des Fußes unsre Aufmerksamkeit zu schenken. —

Diese Bemerkungen über die Knochen reichen für unsern Zweck hin. Etwas eingehender aber werden wir die Muskeln behandeln müssen.

Jeder Muskel ist Fleisch und alles Fleisch ist Muskel. Er besteht aus Millionen kleiner, feiner Fäden oder Fasern, die zu einem festen Ganzen verbunden sind, und wir können sagen, jede solche Faser ist ein Muskel des Muskels. Wenn ein Muskel wirkt, so zieht er sich zusammen und zwingt dadurch irgend einen Körperteil, seinem Willen zu gehorchen, sich zu beugen, zu strecken oder sonstige Funktionen zu verrichten. Dieses Zusammenziehen geschieht in der Weise, wie wenn man ein Stück Gummi-Elastikum ausreckt und es sich wieder zusammenziehen läßt. Wie dieses alsdann kürzer und dicker wird, so verliert auch der Muskel in Aktivität an Länge, nimmt dagegen zu an Breite und Dicke, während er in Passivität mehr flach und gestreckt erscheint. Sonach kann ein und derselbe Muskel ganz verschieden geformt sein, je nachdem er aktiv oder passiv ist. Um aber beim Zeichnen von vornherein zu wissen, wann und ob eins von beiden der Fall ist, müssen wir die Funktion wenigstens derjenigen Muskeln genau kennen lernen, welche direkten Einfluß auf die äußere Form haben.

Bei jedem Muskel unterscheidet man einen festen und einen beweglichen Punkt. Unter festem Punkt versteht man denjenigen Teil des Muskels,

Tafel X.

Fig. 119. (Profilkopf.)

a Sterno-cleido-mastoideus; *a'* Sternalportion; *a''* Klavikularportion; *b* trapezius; *c* pectoralis; *d* deltoideus; *e* Adamsapfel.

welcher bei etwaiger Thätigkeit des Muskels seine Lage nicht verändert; an dem beweglichen Punkt dagegen nimmt man die eigentliche Wirkung des Muskels wahr. Der Ausdruck „Punkt" ist eine Bezeichnung für die ganze Breite der Entstehung oder des Endes eines Muskels.

Eine Beschreibung der Gesichtsmuskeln übergehen wir, weil wir sie sehr wohl entbehren können. Beim Zeichnen eines Kopfes haben wir nicht sowohl an dessen anatomische Bestandteile zu denken, als vielmehr daran, wie wir den inneren geistigen Gehalt durch eine entsprechende äußere Form zu erkennen geben können. Die Muskeln, welche unsern Mund zum Lachen oder Weinen verziehen, welche unsre Augen schließen und öffnen, unsre Brauen heben und senken, welche unsre Nase rümpfen, uns gähnen machen ꝛc., erkennen wir mehr an ihrer Wirkung als an ihrer eigentlichen Form. Letztere ist so von Fett und Haut überglättet, daß man ihr Vorhandensein ganz vergißt. Wie wir ein Gesicht zu studieren haben, davon werden wir später reden.

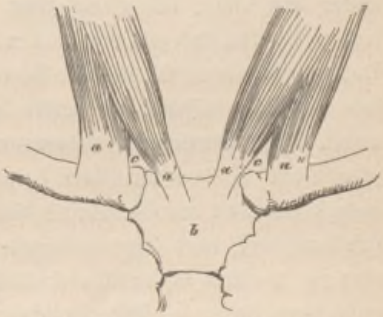


Fig. 120. (Anheftung der Halsmuskel.)
a' Sternalportion; a'' Klavikularportion; b sternum; c Zwischenraum der Sternal- und Klavikularportion; d clavicula.

Anders aber ist es mit dem Halse und den übrigen Teilen des menschlichen Körpers. Hier haben wir nicht mehr Geist, sondern ausschließlich Form zu geben. Zwar hat auch diese Form Charakter, doch ist dieser mehr physischer Natur, indem er durch die darunter liegenden Muskeln bedingt wird, während mit dem Charakter des Kopfes der geistig-moralische Gehalt des Menschen gemeint ist, oder anders ausgedrückt: durch die Gesichtsformen geben wir dem Seelenleben, durch die Formen des übrigen Körpers dem Muskelleben Ausdruck. Allerdings sind auch im Gesichte Muskeln und Knochen die materielle Basis der Formen, aber dieselben stehen so unter direkter Herrschaft der Seele, daß man an ihr Vorhandensein kaum denkt, sondern mehr an die geistige Ursache dieser Formen, um eben wieder Geist zu geben. Nur die allgemeinen Grundformen, wie sie bei allen Menschen zu finden sind, verdanken ihr Dasein zunächst der anatomischen Unterlage: die individuellen Unterschiede dagegen werden zunächst durch das innere, geistige Leben hervorgerufen. Man sagt daher nur von den Formen des Gesichtes, daß sie Geist haben. Freilich können die übrigen Körperformen mittelbar dazu beitragen, den Charakter eines Menschen erkennen und bestimmen zu

lassen, doch können wir in der Regel erst eine bestimmte Folgerung machen, wenn wir sie mit dem Gesichte des betreffenden Individuums verglichen haben. Je nachdem wir alsdann nach einer genauen Vergleichung Harmonie oder Widerspruch finden, werden wir unser Urteil befestigen oder moderieren.

Eine Ausnahme davon machen die Hände, welche sehr oft einen direkten Schluß auf den Charakter und die geistige Beschaffenheit des Menschen, besonders auch auf momentane Gemütsstimmungen und Affekte erlauben. Letzteres will ich indessen nur angedeutet haben, um später ausführlicher darauf zurückzukommen. Gehen wir jetzt weiter in unsrer anatomischen Skizzierung.

Gedenken wir zuerst eines Muskels zu beiden Seiten des Halses, genannt der Kopfnicker (sterno-cleido-mastoideus). Dieser Muskel beginnt gleich hinter dem Ohre, mit einem etwa 3 cm breiten Ansatz, seinem beweglichen Punkte, und geht von dort in schräger Richtung nach vorne zu abwärts. Unterwegs teilt er sich in zwei Portionen, wovon die eine sich an das Brustbein befestigt, während die andre das Schlüsselbein als Anknüpfungspunkt wählt. Durch Vereinigung erstgenannter Portion a′ (Fig. 120) des Kopfnickers jeder Seite mit dem Brustbein b entsteht die Halsgrube: der obere, etwas ausgehöhlte Teil des Brustbeins bildet die Basis. Wer diese bestimmte Konstruktion weiß, wird keine Halsgrube von ein paar Zoll Durchmesser zeichnen oder sie in einem spitzen Winkel enden lassen, welche beiden Fälle man leider nicht selten sieht. — Den Zwischenraum, welcher die Brustportion von der Schlüsselbeinportion trennt (c Fig. 120), erkennen wir äußerlich an einem kleinen, flach vertieften Dreieck, unmittelbar über clavicula zunächst dem sternum. Bei ruhiger Haltung eines weiblichen Halses sehen wir diese Vertiefung selten, dagegen stets beim Manne und bei allen Kindern etwa vom zweiten Jahre an. (Siehe auch die Fig. 119 und 121.)

Diese Muskeln dienen dazu, den Kopf vorüber und, wirkt einer derselben allein, zugleich etwas auf die Seite zu biegen. Sind beide Muskeln gleichmäßig in Thätigkeit, so neigen wir den Kopf gerade vorüber. Die Muskeln schwellen alsdann beide an, besonders an ihrer unteren Hälfte. Ihre eigentliche Form aber tritt besonders dann hervor, wenn nur einer wirkt. Er zieht dann den Kopf seitwärts vorüber, wird kurz und rund, während der entsprechende Muskel der andern Seite, seiner ganzen Länge nach passiv ausgestreckt, sich als ein unten geteilter, flacher, breiter Streifen präsentiert. In diesem Falle sehen wir sogar beim weiblichen Halse diesen Streifen, dessen Kontur besonders an seiner vorderen Grenzlinie unzweideutig sich ausprägt.

Es ist anzuraten, daß die Leser und Leserinnen diese sowie alle noch zu erläuternden Muskelwirkungen gelegentlich an Geschwistern oder guten Freunden

erproben, um den Unterschied zwischen einem aktiven und passiven Muskel an der Natur selbst kennen zu lernen. Da auf eine genaue Kenntnis dieses Unterschieds sehr viel ankommt, dürfte dieser Rat nicht zu übersehen sein, um so weniger, als er leicht auszuführen ist.

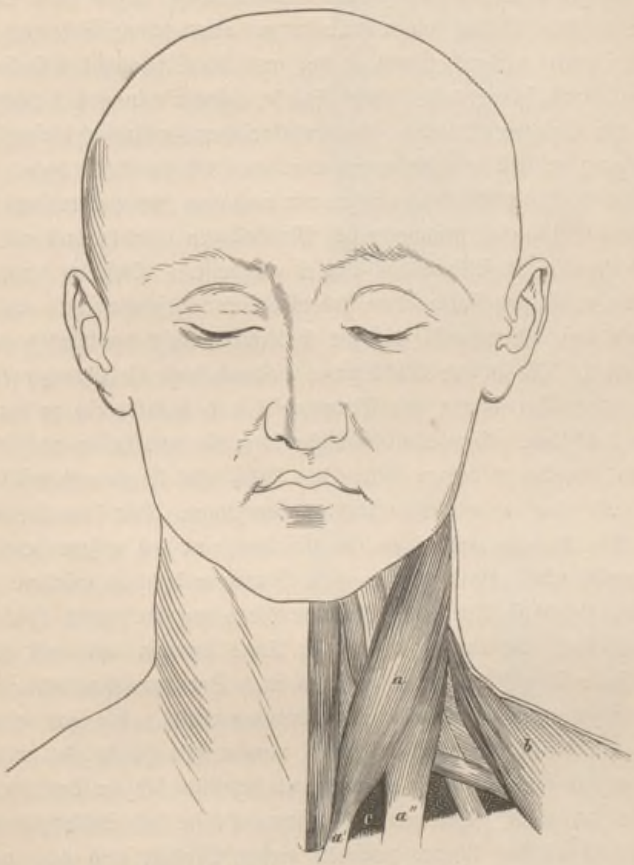


Fig. 121. (En face-Kopf.)
a Sterno-cleido-mastoideus; *a'* Sternalportion; *a''* Klavikularportion; *b* trapezius.

Alles aber, von dessen unabänderlicher Notwendigkeit uns die Natur selbst überzeugt, wird sich dem Gedächtnisse viel schärfer und unverwischbarer einprägen als bloße Erzählung von dem, was andre wahrgenommen haben. Daher lasse man alle Muskelbewegungen ausführen.

Zwischen den eben beschriebenen Muskeln des Halses liegt an dessen vorderer Seite die Kehle, deren hervorspringender Teil, der Adamsapfel, immer

sichtbar ist. Er hat großen Einfluß besonders auf die Profillinie des Halses, indem er bei Männern alsdann sich als ein bestimmter abgerundeter Vorsprung bemerkbar macht, während er sich bei Frauen begnügt, durch eine leichtere Wölbung sein Dasein zu verraten. Im ganzen haben wir uns zu hüten, ihn zu stark und spitz geformt hervortreten zu lassen, weil wir dadurch in den meisten Fällen einen kränklichen oder schwindsüchtigen Menschen charakterisieren würden. Übrigens hat auch die Stellung des Halses Einfluß auf den Grad seiner äußerlichen Stärke, indem wir bei zurückgebogenem Halse ihm Gelegenheit geben, hervorzuspringen, während dieser Apfel der Sünde ganz unsichtbar wird, wenn wir den Hals vorüberbeugen.

Unterhalb des Kehlkopfes sehen wir noch eine zweite allerdings bedeutend schwächere Erhöhung, welche durch Muskellagen entsteht und ebenfalls besonders in die Profillinie des Halses eingreift. Dieselbe zeigt sich aber bei einem weiblichen Halse selten, jedenfalls nur so schwach, als nötig ist, daß die Linie vom Adamsapfel bis zur Halsgrube nicht vollständig gerade und leblos wird. Die äußere Muskellage, wodurch diese Erhöhung entsteht, deckt auch in ihrer Fortsetzung den Adamsapfel und hindert ein zu starkes Vordringen desselben. Eine ähnliche Bedeutung für uns haben auch die andern Muskeln, welche zu beiden Seiten des Kehlkopfes liegen und teils eine vertikale, teils eine mehr schräge Richtung verfolgen. Wir brauchen uns deren Form nicht weiter einzuprägen, da dieselben nur bei außerordentlicher Anstrengung sämtlicher Halsmuskeln zum Vorschein kommen würden.

Ebenso ist die Form der Nackenmuskeln von geringerer Wichtigkeit für uns, weil ihre Wirkungen seltener zu Tage kommen und weil sie auch in diesem Falle ihre Form wenig verändern. Der bemerkenswerteste für uns ist der sogenannte cucullaris oder Kapuzenmuskel. Er hat seinen festen Punkt an 15 Wirbeln des Rückgrates, vom ersten Halswirbel an gerechnet. Von dort aus läuft er zur Schulter und befestigt sich an der oberen Linie des Schulterblattes, sowie an der äußeren Hälfte des Schlüsselbeins. Bemerkenswert ist der Raum zwischen diesem Muskel und dem vorhin beschriebenen Kopfnicker, weil wir denselben äußerlich stets als eine Vertiefung wahrnehmen, zuweilen sogar seiner ganzen Länge nach vom Schlüsselbein bis zum Ohre. Die Wirkung dieses Muskels ist, die Schulterpartie herauf- und zurückzuziehen. Er schwillt alsdann besonders über der Schulter zur Seite des Halses wulstartig an und gibt dadurch dieser Stelle eine eigentümlich volle Rundung. Aber auch in Passivität spendet er diese Rundung, von deren Stärke und seiner Form sehr viel die Schönheit besonders eines weiblichen Halses abhängt. Die Ursache dieser Rundung verdanken wir aber

eigentlich weniger dem cucullaris, als vielmehr mehreren Schichten tiefer liegender Muskeln, über welche sich cucullaris ausbreitet. Der größte Teil dieses Muskels gehört übrigens dem Rücken an, auf welchem wir noch einige kleinere Muskeln von Einfluß anführen können. Es sind ihrer vier, von denen aber nur zwei direkt auf die Oberfläche wirken. Der größere derselben, infra spinatus, hat seinen festen Punkt an der vertikalen Grenze des Schulterblattes, von wo aus er schräge aufwärts steigt, um sich an der äußeren Seite des Kopfes am Oberarmknochen zu befestigen. (Die Bezeichnung „innere und äußere Seite" ist so zu verstehen: Alles, was vergleichungsweise einer, durch den Körper gezogenen senkrechten Mittellinie näher liegt, nennen wir innere Seite; was sich von dieser Mittellinie abwendet, äußere Seite.) Er dreht den Arm nach auswärts, und macht sich in diesem Falle als eine flachrunde Erhabenheit bemerkbar. Unterhalb dieses Muskels liegt sein Widersacher, teres major, welcher seinen festen Punkt ebenfalls am Schulterblatte hat und zwar an dessen unterem Winkel, in seinem Verlauf sich aber an der inneren Seite des Oberarmknochens befestigt, um den Arm zu zwingen, sich einwärts zu drehen. Wirken beide Muskeln gleichzeitig, so pressen

Fig. 122. (Nacken und Rücken.)
a trapezius; b sterno-cleido-mastoideus; c letzter Halswirbel; d erster Rückenwirbel.

sie den Arm gegen den Körper. Zu beiden Verrichtungen aber haben sie tieferliegende Gehilfen, die indessen keinen unmittelbaren Einfluß auf die äußere Form haben. Auch die zuletzt beschriebenen Muskeln sind natürlich nur bei halbentblößtem Rücken sichtbar, der übrigens auch von Damen zuweilen gezeichnet werden kann.

Häufiger aber werden wir eine Brust zu zeichnen haben. Dieselbe besteht aus zwei großen Muskeln, auf jeder Seite der Brust einer. Die ganze Länge des Brustbeins sowie ein Drittel von clavicula bilden den festen Punkt dieses Muskels, welcher den Namen pectoralis major führt. Von diesem festen Punkt schreitet er, seine einzelnen Partien und Fasern strahlenförmig sammelnd und infolge dessen immer schmaler und zugleich fleischiger werdend, auf den Oberarm zu einer Fläche zusammen und befestigt sich, von dem Deltamuskel bedeckt, an der äußeren Seite des Oberarms. Die Wirkung dieses Muskels ist, den Arm, besonders den ausgestreckten, an den Körper heranzuziehen. Wir sehen diese Brustmuskeln daher sehr entwickelt bei Seeleuten, sowie überhaupt bei allen Menschen, welche viel ziehen und heben.

Die Thätigkeit des Muskels erkennen wir besonders an seinem Ende, in der Nähe des Oberarms, und an seiner oberen Grenze, wie er sich von clavicula nach dem Arm herunter bewegt. Bei starker Aktivität sehen wir sogar seine durch eine schmale Furche getrennte Hauptabteilungen, die Klavikular- und Sternalportion, deutlich hervortreten. Die Scheidewand aber zwischen diesen beiden Muskeln, auch bei Passivität derselben, bildet immer das Brustbein, welches sich als ein unebener, an den Seiten mehr oder weniger ausgezackter Weg von der Halsgrube bis zur Herzgrube bemerkbar macht.

Bei einer vollen weiblichen Brust sehen wir diese Muskeln nur an der Schulter über den Brüsten, gewissermaßen als eine Fortsetzung oder Verschmelzung der letzteren mit der eigentlichen Brust. Das Brustbein hingegen ist schon bei einer nur mäßig vollen Brust nicht mehr sichtbar.*)

Wir kommen jetzt zu einem sehr wichtigen Muskel, dem sogenannten Deltamuskel (deltoideus), welchen wir schon als zum Arme gehörig betrachten müssen. Derselbe hat seinen festen Punkt an der vorderen äußeren Hälfte des Schlüsselbeins (direkt neben pectoralis beginnend) und an der oben

*) Es ist selbstverständlich bei allen Bemerkungen über die Muskelwirkungen rücksichtlich ihres Einflusses auf die äußere Form ein normaler, gesunder Zustand des Körpers vorausgesetzt. Die Zufälligkeiten kranker oder gar abnormer Körper gehören nicht in den Bereich dieses Buches, sondern müssen der Natur in den einzelnen Fällen selbst abgelauscht werden, wenn dies notwendig sein sollte.

Tafel XI.

Fig. 123. (Schulter, von hinten.)
a Deltoideus; *b* triceps; *c* teres minor; *d* teres major; *e* infraspinatus; *f* trapezius.

Fig. 124. (Schulter, von vorn.)
a Deltoideus; *a'* Klavikularportion von deltoideus; *b* pectoralis; *b'* Klavikularportion von pectoralis; *c* biceps; *d* trapezius; *e* Vertiefung zwischen deltoideus und pectoralis; *f* sterno-cleido-mastoideus.

erwähnten horizontalen Linie des Schulterblattes (Seite 161) über deren ganzer Breite. Von dort läuft er, sich schnell zuspitzend, abwärts und befestigt sich auf der Mitte des Oberarmknochens an dessen äußerer Seite. Die Grenzen dieses Muskels sehen wir, auch bei vollständiger Passivität, bei allen Körpern ohne Ausnahme, nur bei männlichen bedeutend stärker und bestimmter als bei weiblichen. Sehr deutlich sehen wir auch die Grenzen zwischen diesem Muskel und den eben beschriebenen Brustmuskeln als eine Rinne, welche vom Schlüsselbein abwärts zur Armhöhle sich schwingt.

Durch die Form dieser Rinne wird Brust und Schulter äußerlich überhaupt nur getrennt und wir können durch sie in Verbindung mit dem Schlüsselbein und der Halsgrube der männlichen Brust große Kraft, der weiblichen große Schönheit geben.

Wenn der Deltamuskel wirkt, hebt er den Arm nach auswärts in die Höhe. Die Folge davon ist, daß man nicht nur den Muskel als Ganzes stärker werden sieht, sondern daß sogar einzelne Faserpartien des Muskels sich hervordrängen. Man sieht gewöhnlich drei Bündel, von oben breit beginnend, sich in der Spitze des Muskels verlieren. Eine Abteilung steigt von der Klavikularportion des Deltamuskels herunter, eine zweite vom Knochenauswuchs des Schulterblattes, sodaß zwischen beiden eine dritte Platz hat. Dies sind indessen nur die Hauptpartien, welche sich wieder in kleinere teilen, die bei den verschiedenen Menschen verschieden sind. Bei der weiblichen Schulter sehen wir diese gesonderten Partien des Muskels nicht, ausgenommen zuweilen bei der arbeitenden Klasse.

Wir haben noch eine Eigentümlichkeit bei dem aktiven Deltamuskel zu bemerken, welche von Wichtigkeit ist. Bringen wir den Arm in eine horizontale Lage, indem wir ihn zugleich frei ausstrecken, so geschieht die Gelenkbewegung in der Kapsel des Schulterblattes, in welcher der runde Kopf des Oberarms sein Lager hat. Der äußere Teil des mehrfach erwähnten Knochenauswuchses aber ragt, gleichsam wie ein schirmendes Dach, ein wenig über diese Kapselverbindung hinaus. Bewegen wir jetzt den Arm in der angegebenen Weise, so bleibt dieser Knochenauswuchs unbeweglich, wie überhaupt das ganze Schulterblatt. Dies hat zur Folge, daß sich über dem Knochenauswuchs eine Vertiefung bildet und zwar aus demselben Grunde, wie wir gesehen haben, daß am Ellbogen sich bei gestrecktem Arm eine solche Vertiefung bildete. Um jene Vertiefung nun, in welcher wir, legen wir den Finger hinein, deutlich den Knochenauswuchs fühlen, wölbt sich deltoideus zu einer großen Masse, welche sich in die angeführten drei Hauptabteilungen zergliedert. Je höher wir den Arm heben, desto mehr repräsentieren sich

die Knochenvertiefung und die Faserabteilungen, besonders wenn wir zugleich einen schweren Gegenstand aufzuheben suchen. Die Vertiefung sehen wir in dieser Stellung auch beim weiblichen Arm, die Faserabteilungen weniger.

Da wir durch den Deltamuskel auf den Arm gekommen, wollen wir auch damit fortfahren. (Fig. 125—130.) Wir haben zunächst an der vorderen Seite des Armes einen großen starken Muskel anzuführen, den Hauptbeugemuskel des Unterarmes. Er ist teilweise verdeckt durch deltoideus und pectoralis major, der größte Teil desselben aber liegt frei und unmittelbar unter der Haut. Er führt den Namen biceps (der zweiköpfige). Er beginnt nämlich mit seinem festen Punkt an der Kapsel des Schulterblattes mit zwei starken, sehnigen Köpfen, welche sich aber später, wie der zweiköpfige Adler, zu einem Körper verbinden. Nahe der Biegung des Armes geht er dann in eine sehr starke glänzende Sehne über, welche, in die Tiefe gehend, sich am oberen Teile des inneren Unterarmknochens (ulna) befestigt.

Sehen wir diesen Muskel in Aktivität, so bemerken wir nicht nur dessen Anschwellen und Kürzerwerden, sondern, was ganz besonders charakteristisch für ihn ist, auch die Art seines Überganges zur Sehne am Unterarm. In Wirksamkeit gesetzt, zieht er diese Sehne samt dem Unterarm zu sich heran, wobei wir die Verbindung zwischen Sehne und Muskel deutlich wahrnehmen, und zwar in einer schrägen, nach der inneren Seite des Armes abwärts steigenden Linie. Diese Linie ist überdies noch in der Regel schwach Sförmig geschwungen, welche Form durch einen vergeblichen Versuch des Muskels entsteht, die ursprünglich zweiköpfige Natur wieder zur Geltung zu bringen. Inwieweit der Muskel thätig ist, erkennen wir besonders an dem eben beschriebenen Übergang von Muskel und Sehne; je mehr wir diesen Übergang hervortreten lassen, desto mehr geben wir dem Muskel den Charakter der Aktivität und Kraft. Schon wenn jemand seinen Arm einfach biegt, sehen wir die große Veränderung, welche biceps in der äußeren Form des Armes zuwege bringt. Nehmen wir nun gar irgend etwas Schweres in die Hand, so springt biceps mit großer Kraft und Selbständigkeit hervor, welches um so augenscheinlicher wird, je mehr Widerstand wir der angestrebten Biegung des Armes entgegenstellen. Er erhebt sich dann von der Sehne mit einem kräftigen, sehr markierten Schwunge über die angegebene schräge Linie, bildet auf der Mitte des Oberarms eine Fläche, um dann, bei dem Deltamuskel angekommen, plötzlich zu verschwinden.

Auch beim weiblichen Arm zeigt sich biceps ganz in derselben Weise, nur bedeutend sanfter, abgerundeter und bescheidener als beim männlichen Arm.

Tafel XII.

Fig. 125. (Oberarm, vordere Seite.)

a Deltoideus; *a'* Klavikularportion von deltoideus; *b* Sehne des fortgeschnittenen pectoralis; *c* biceps; *c'* Sehne von biceps; *d* brachialis internus; *e* äußerer triceps; *f* supinator longus; *g* extensor carpi radialis longus; *h* coraco brachialis; *i* innerer triceps.

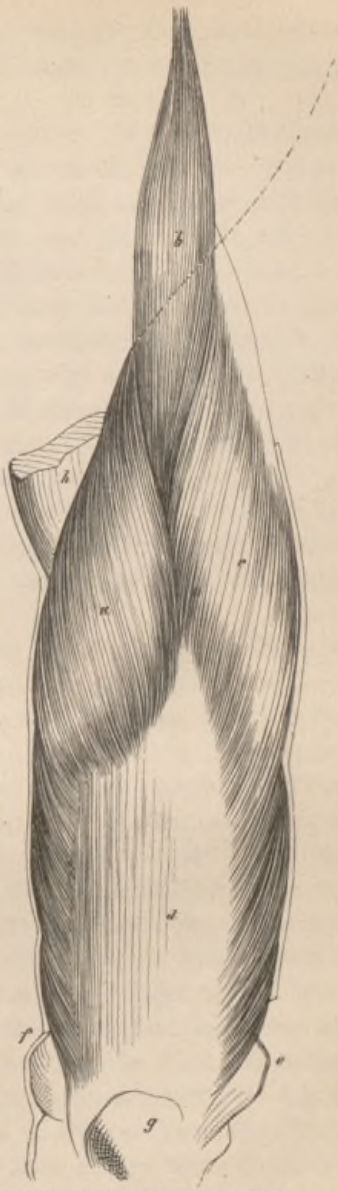


Fig. 126. (Oberarm, Rückseite.)

a äußerer, *b* mittlerer, *c* innerer, *d* Sehne von } triceps. *e* innerer, *f* äußerer } condylus. *g* Ellbogen. *h* Stück v. deltoideus.

Dasselbe Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Muskelwirkungen mit Rücksicht auf den Einfluß, den sie auf die äußeren Formen ausüben, gilt natürlich auch von allen andern Muskeln.

Unter biceps, größtenteils von ihm verdeckt, liegt ein großer breiter Muskel, mit Namen brachialis internus, welcher den Zweck hat, biceps in seinen Funktionen zu unterstützen. Wir sehen nur einen Teil dieses Muskels, und zwar an der äußeren Seite des Armes unter biceps hervorquellen, da sich seine Hauptstärke unter dem Schutze und unter der Hülle von biceps entwickelt. Durch den für uns sichtbaren Teil dieses Muskels entsteht die äußere Seitenfläche des Oberarms, von der Spitze des Deltamuskels bis zum Beginn der Beugemuskeln für die Hand. Diese Fläche wird noch vergrößert durch die seitliche Dicke des biceps und durch einen Muskel an der Rückseite des Oberarmes, welchen wir gleich beschreiben werden. Beim männlichen Arm, besonders beim gebogenen, sehen wir deutlich die Grenzen zwischen biceps, brachialis und dem Muskel der Rückseite, indem brachialis die Fläche durch eine sanfte Erhöhung unterbricht. Beim weiblichen Arm behält diese Partie mehr den Charakter einer wirklichen, wenn auch etwas abgerundeten Fläche.

Die Rückseite des Armes ist, wie eben erwähnt, von einem Muskel bedeckt, welcher, weil er aus drei Stücken oder Köpfen besteht, triceps genannt wird. Derselbe hat seinen festen Punkt an drei Stellen: am Kopf des Oberarmknochens, am Schulterblatt unterhalb der Kapsel, sowie an der äußeren und der inneren Seite des Oberarms neben brachialis internus. Von diesem sehr ausgedehnten festen Punkte aus bewegt er sich abwärts, um sich an dem eigentlichen Ellbogenknochen zu befestigen. Schon auf der Hälfte dieses Weges geht er in eine Sehne über, was ihn aber nicht hindert, teils unter teils neben derselben seine Fleischbestandteile fortzusetzen. Für uns besonders wichtig ist der Übergang seiner mittleren Partie zur Sehne. Tritt der Muskel in Wirksamkeit — er streckt den Arm — so sehen wir die Sehnenverbindung mit der mittleren Muskelportion, ähnlich wie bei biceps, durch eine schräge von innen nach außen abwärts steigende Linie gekennzeichnet. Über dieser Linie erhebt sich eine Wulst in derselben Richtung, so daß man sich versucht fühlt zu glauben, es läge ein Muskel quer über dem Oberarm, mit ebenfalls quer laufenden Fasern. — Aber auch an beiden Seiten sehen wir die Begrenzung der Sehne, so daß dadurch eine Fläche in Form eines verschobenen, verwischten Rechtecks entsteht, welches unten am Ellbogen sich verliert. Beim weiblichen Arm sehen wir diese Fläche nur sehr unvollkommen, d. h. abgerundet, während wir von dem eigentlichen Muskel in der Regel

nur dessen mittlere Partie selbständig in die Kontur des Armes durch eine sanfte, aber bestimmte Wölbung eingreifen sehen.

Die eben beschriebenen drei Muskeln, biceps, brachialis internus und triceps sehen wir in der Regel sehr stark entwickelt bei Bäckern, Schmieden, Lohgerbern, Schuhmachern und vielen andern Handwerkern, deren Beschäftigung den Arm oft stundenlang sich biegen und strecken läßt, was zu verrichten eben diesen drei Muskeln obliegt.

Als letzten einflußfähigen Muskel des Oberarms merken wir uns coraco brachialis, den wir aber nur bei gewissen Stellungen des Armes sehen können, und zwar, wenn wir den Arm emporheben. Alsdann zeigt er sich als eine runde, straff ausgezogene, an beiden Enden zugespitzte Form, welche, aus der Armhöhle kommend, sich auf dem obersten Dritteil zwischen biceps und triceps verliert. Dieser Muskel unterstützt pectoralis in seinem Geschäft, den Arm an den Körper zu ziehen. Wir sehen diesen Muskel daher sehr selten in Aktivität, wie er denn auch, wenn wir den Arm emporstrecken, vollständig passiv ist, was aber nicht hindert, daß er in diesem Falle doch sehr energisch hervortritt. (Fig. 127.) Wir sehen übrigens in dieser Lage des Armes neben diesem Muskel noch einen breiteren und kräftigeren Wulst, welcher vom Rücken kommt und sich in der Nähe von coraco brachialis am Oberarm befestigt. Es ist das Ende eines sehr großen Rückenmuskels (latissimus dorsi), der einen ähnlichen Posten verwaltet, wie pectoralis; er zieht den Arm herunter und zugleich gegen den Körper. Durch das eben erwähnte Ende von coraco brachialis durch biceps und pectoralis einerseits, sowie durch latissimus dorsi und teres major anderseits wird bei erhobenem Arm ein tiefes Dreieck konstruiert, dessen obere Spitze die eigentliche Armhöhle bildet. Die darüberliegende Haut mildert jedoch die Tiefe dieses Dreiecks bedeutend, so daß es in der Natur mehr wie eine dreieckige, etwas ausgehöhlte Fläche erscheint, welche von den angeführten Muskeln begrenzt wird.

Wir hätten sonach fünf Muskeln, durch welche die äußere Form des Oberarms bedingt wird: deltoideus, biceps, triceps, brachialis internus und coraco brachialis, an welche sich als sechste für die Armhöhlung in gewissen Stellungen des Armes das Ende des großen Rückenmuskels anschließt.

Der Unterarm zählt der Muskeln bedeutend mehr. Doch wollen wir hier nicht jeden einzelnen Muskel vornehmen, sondern wir wollen sie ihren Funktionen nach in zwei Partien teilen, nämlich in Beugemuskeln und Streckmuskeln. Die Beugemuskeln haben alle ihren festen Punkt an dem inneren condylus des Oberarmknochens, von wo aus sie früher oder später in lange Sehnen übergehen, um sich teils an der Handwurzel, teils an der inneren Seite

der Finger zu befestigen. Ihre einzige Beschäftigung ist, Hand und Finger zu biegen und dadurch den Streckmuskeln das Gegengewicht zu halten. Letztere haben alle an der äußeren Seite des Ellbogens, dem äußeren condylus und eines

Fig. 127. (Armhöhle.)
a biceps; *b* triceps; *c* coraco brachialis; *d* latissimus dorsi; *e* teres major; *f* subscapularis; *g* pectoralis.

Teiles des Oberarmknochens ihren festen Punkt. Sie enden ebenfalls in lange Sehnen, die sich am Handgelenk und an den Fingern befestigen, doch an der entgegengesetzten Seite, wie die Beugemuskeln. Die Muskeln übrigens, welche wir zu beschreiben gedenken, sind nur ein kleiner Teil der Muskeln des Unter=

arms überhaupt, indem mehrere Schichten hilfsbereiter Muskeln unter denselben ihre Arbeit verrichten. Da sie aber keinen direkten Einfluß auf die Oberfläche ausüben, erwähnen wir sie nur als Grundlage der jetzt näher zu beschreibenden oberen Muskellage.

Betrachten wir zuerst die Wirkungen der Beugemuskeln (flexores). Biegen wir die Hand gegen den Arm und lassen dabei die Finger spielend sich biegen und strecken, so können wir am Unterarm, besonders in der Nähe der Hand, ein sehr deutliches Spiel der Muskeln beobachten, welches um so erkennbarer ist, je gewaltsamer und schneller wir die Finger bewegen. Am unteren Teile des Armes sehen wir mehr die Sehnen, am oberen mehr die eigentlichen Muskeln in Thätigkeit.

Zunächst dem Daumen sehen wir eine starke Sehne hervorspringen, welche einem großen Beugemuskel der Hand angehört, mit Namen flexor carpi radialis (Fig. 128a). Am inneren Ellbogenknochen beginnend, geht er schon auf halbem Wege in diese Sehne über, welche zu den stärksten und längsten des Unterarms gehört. Neben der Sehne dieses Hauptbeugemuskels sehen wir eine zweite laufen, ungefähr parallel mit der erstgenannten. Dieselbe ist lang und schmal. Der Muskel, dem sie angetraut ist, heißt palmaris longus (Fig. 128b), beginnt mit seinem festen Punkt neben dem vorigen am Ellbogen und bleibt sein treuer Begleiter bis zur Handwurzel. Hier breitet sich die bis dahin immer schmaler werdende Sehne plötzlich über den ganzen Handteller aus und deckt alle eigentlichen Beugesehnen der Finger. Ihr Zweck ist, das Hervorspringen der Beugesehnen im Handteller zu verhüten. Je stärker letztere wirken, desto straffer spannt palmaris longus seine Sehnenausbreitung an und erstickt gleich im Entstehen die Rebellion der Beugesehnen. Von diesen Beugesehnen sehen wir den Anfang neben der Sehne von palmaris longus, welche jedoch, da der Muskel selbst schon sehr früh anfängt, sich selten auf der Oberfläche bemerkbar macht. Der größte Teil dieses Beugemuskels der Finger ist verdeckt von flexor carpi radialis und palmaris longus, hat aber trotzdem bedeutenden Einfluß auf die äußere Form, wegen seiner Größe und Stärke. Er entspringt direkt neben den beiden eben genannten Muskeln am inneren condylus und führt den Namen: flexor digitorum communis sublimis. Seine Sehne teilt sich in vier Stränge, für jeden Finger einen. Auf dem Finger angekommen, spaltet jeder Strang sich wieder in zwei Teile, welche sich zu beiden Seiten des zweiten Fingergliedes befestigen.

Eine vierte Sehne reiht sich den vorigen an; die zuerst genannte war dem Daumen, die letztere ist dem kleinen Finger zunächst liegend. Der Muskel, welcher sich mittels dieser Sehne an der Handwurzel befestigt, heißt flexor

carpi ulnaris und unterstützt flexor carpi radialis im Biegen der Hand. Sein fester Punkt beginnt gleich neben den früheren Muskeln, erstreckt sich aber bis zur Mitte von ulna hinab, wodurch zugleich die Grenze entsteht zwischen Biegern und Streckern.

Obgleich die Sehne dieses Muskels ziemlich lang ist, tritt sie bei Aktivitiät des Muskels doch nicht so besonders selbständig hervor, wie dies mit den Sehnen von palmaris longus und dem andern Beugemuskel der Hand der Fall war. Jedoch schließt dieser Muskel die vordere Ansicht des Armes gegen die Ulnarseite hin ab und bildet dadurch eine Fläche, welche auf der Radialseite von seinem Kompagnon, dem ersten Beugemuskel der Hand, begrenzt wird. Diese Fläche verliert sich aber schon einige Zentimeter vom Handgelenk aufwärts, woselbst sämtliche Beugemuskeln anfangen, mehr eine Masse zu bilden. Aus dieser Masse treten dann allerdings die Partien der einzelnen Muskeln mehr oder weniger hervor, je nachdem sie viel oder wenig zu verrichten haben; der Massencharakter geht aber trotzdem nicht verloren, und wir können uns die Beugemuskeln als eine eng geschlossene Korporation denken, deren einzelne Mitglieder je nach Bedürfnis sich abwechselnd auszuzeichnen streben und dadurch ihr gesondertes Dasein und ihre

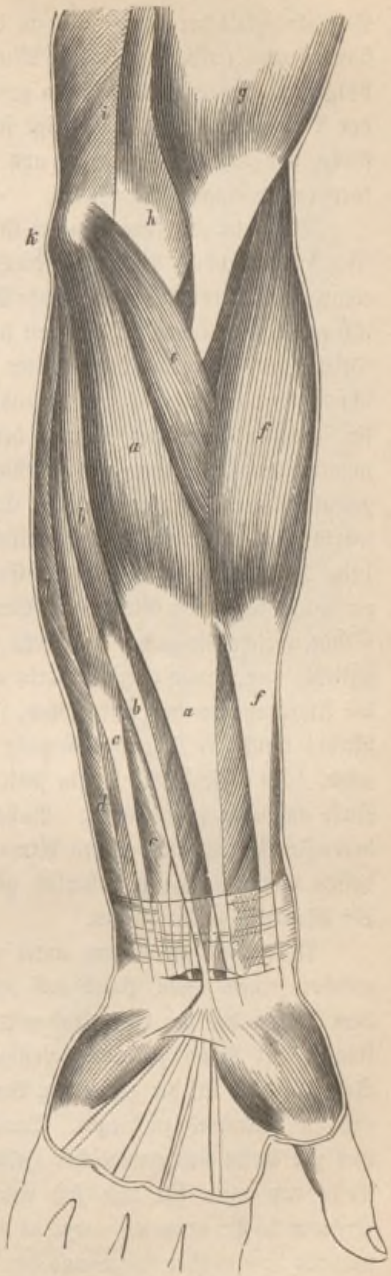


Fig. 128. (Unterarm, vordere Seite.)

a Flexor carpi radialis; *b* palmaris longus; *c* flexor digitorum communis; *d* flexor carpi ulnaris; *e* pronator teres; *f* supinator longus; *g* biceps; *h* brachialis internus; *i* triceps; *k* condylus internus.

Selbständigkeit verraten. Noch in der Reihe der Beugemuskeln, gleich neben flexor carpi radialis läuft ein Muskel, der den Unterarm mehr dreht, als beugt, und daher pronator teres genannt wird. Derselbe bildet den Schlußstein der Beugemuskelpartie und zeigt sich auch in ähnlicher Weise an der Oberfläche, wie jene, sodaß von ihm und flexor carpi ulnaris die erwähnte Muskelkorporation eingeschlossen wird.

Besser im einzelnen kenntlich ist ein Teil der Streckmuskeln (extensores). (Fig. 129 und 130.) Biegen wir die Hand rückwärts, so treten drei bis vier nebeneinander den Arm hinunterlaufende Muskelpartien sehr deutlich hervor. Der Anführer dieser Kolonne beginnt mit seinem festen Punkt schon auf dem untersten Drittel des Oberarms bis herunter zum condylus externus. Von dort aus schwingt er sich, über tiefer liegende Muskeln hinweg schreitend, etwas nach der inneren Seite des Armes herum, hält sich aber von der eigentlichen inneren Armfläche fern und befestigt sich oberhalb des Daumens am Handgelenk. Er ist kein eigentlicher Strecker, sondern er zieht die Hand rückwärts und dreht sie zugleich seitwärts gegen den Arm, welche Bewegung beim Fechten oft gemacht wird. Er heißt daher auch nicht extensor, sondern pronator longus. Gleich den Beugemuskeln hat er eine lange, glänzende Sehne, welche die ganze Armfläche an der Radialseite in ähnlicher Weise abschließt, wie flexor carpi ulnaris an der Ulnarseite. Er trennt überhaupt die Flexoren von den Extensoren, sodaß zwischen diesen Muskeln eine Rinne bleibt, welche in der Armbiegung sogar zu einer tiefen dreieckigen Höhle wird. In diese Höhle hinein senkt sich die Sehne von biceps, um zu ihrem Ziele auf ulna zu gelangen. Außerdem sehen wir in dieser Höhle und in deren Fortsetzung am unteren Arme mehrere Adern und Muskeln, wovon indessen nur erstere sich äußerlich geltend zu machen vermögen, weil letztere, die Muskeln, zu tief liegen.

Neben und im Anfang unter pronatus longus läuft ein zweiter Muskel, welcher seinen festen Punkt auf condylus externus hat. Nachdem er sich dem Schutze des ihn verdeckenden Pronators sehr bald entzogen, eilt er selbstständig der Hand zu und befestigt sich am oberen Teil des Handrückens. Sein Geschäft ist, die gegen den Vorderarm gebogene Hand wieder zu strecken und sie rückwärts zu biegen. Damit ihm dies nicht zu schwer wird, lagert ihm zur Seite ein freundlicher Helfer, welcher seinen festen Punkt am oberen Teile von ulna hat und sich neben ihm auf dem Handrücken niederläßt. Ersterer heißt: extensor carpi radialis longus, der zweite: extensor carpi radialis brevis (der lange und der kurze Handstrecker). Wir wollen gleich eines zweiten Helfers gedenken, an der Ulnarseite des Armes, extensor carpi

Fig. 129. (Unterarm, Rückseite.)
a Supinator longus; *b* extensor carpi radialis longus; *c* extensor carpi radialis brevis; *d* extensor digitorum communis; *e* extensor digiti minimi; *f* extensor carpi ulnaris; *g* flexor carpi ulnaris; *h* anconaeus quartus; *i* abductor pollicis; *k* extensor pollicis brevis; *l* extensor pollicis longus; *m* triceps; *n* brachialis internus; *o* biceps; *p* Ellbogen; *q* condylus internus; *r* ulna.

Fig. 130. (Unterarm, äußere Seite.)
a Supinator longus; *b* extensor carpi radialis longus; *c* extensor carpi radialis brevis; *d* extensor digitorum communis; *e* extensor digiti minimi; *f* abductor pollicis; *g* extensor pollicis; *h* extensor pollicis longus; *i* flexor carpi radialis; *k* pronator teres; *l* biceps; *m* brachialis internus; *n* triceps; *o* anconaeus quartus; *p* extensor carpi ulnaris; *q* Ellbogen.

ulnaris, welcher neben dem Beugemuskel derselben Seite hinläuft, von diesem nur getrennt durch eine schmale Straße des Knochens ulna. Er heftet ebenfalls seine Sehne an den Handrücken und unterstützt die erstgenannten Extensoren redlich im Rückwärtsbiegen der Hand. Obgleich diese drei Muskeln nun, gleich den Beugemuskeln, sehr lange Sehnen haben, ist doch ihre Wirksamkeit nicht bedeutend genug, um dieselben in dem Maße hervorspringen zu lassen, wie dies bei den Beugesehnen der Fall war. Äußerlich gewahren wir daher den Grad ihrer Aktivität mehr an ihren Fleischpartien als an ihren Sehnen. In allen Fällen erkennbar übrigens ist die eben angeführte Grenze zwischen extensor carpi ulnaris und flexor carpi ulnaris, weil eine von diesen Muskeln fast immer in Wirksamkeit ist, sobald wir den Arm frei bewegen.

Zwischen den Extensoren der Hand liegt der Streckmuskel für die Finger; extensor digitorum communis. Derselbe beginnt mit seinem festen Punkt wie alle andern am Ellbogen, geht über in eine Sehne, welche sich in vier Teile spaltet, um dem äußersten Gliede jedes Fingers einen Teil zukommen zu lassen. Diese vier Sehnen sind sehr charakteristisch für die Formation des Handrückens; denn da keine Sehnenausbreitung ähnlich wie von palmaris longus sich schirmend über sie ausspannt, tritt jede einzelne Sehne an die Oberfläche, sobald wir die Finger strecken, und wir sehen sie besonders bei der männlichen Hand sehr deutlich. Die weibliche kann davon oft eine Ausnahme machen, wenn sie voll und fein ist — bei Klavierspielerinnen jedoch und allen mageren Händen überhaupt sehen wir sie fast immer, selbst wenn die Finger gar nicht besonders gestreckt werden. Die Fleischpartie des Muskels macht sich dafür desto weniger bemerklich und tritt nur bei großen Anstrengungen isoliert auf.

Es ist merkwürdig, daß der Zeigefinger und der kleine Finger noch einen Extrastrecker für sich haben. Wie und warum sie zu dieser Bevorzugung kommen, ist mir unklar — aber es ist so und wird jedenfalls seine tiefbegründete Bedeutung haben. Sie haben übrigens keinen weiteren Einfluß auf die äußere Form, und führe ich sie nur an der Vollständigkeit wegen und weil es interessant ist zu wissen.

Danach können sich auch Klavierspielerinnen erklären, warum sie den Zeigefinger und den kleinen Finger so leicht heben können, während ihnen der Ringfinger nicht selten sehr viel Mühe macht. Der Mittelfinger ist deshalb etwas gehorsamer, weil ein Zweig der Ringfingersehnen ihm noch zu gute kommt. Ein ähnlicher Zweig geht von derselben Sehne nach dem kleinen Finger, sodaß dieser am besten, der Ringfinger dagegen am schlechtesten mit

Streckſehnen bedacht iſt. Dafür wird aber auch letzterem im Leben die beſondere Vergünſtigung zu teil, den bedeutungsvollen Ring zu tragen, und dies iſt jedenfalls ein Vorrecht, finde ich, das nicht ſo gering anzuſchlagen iſt und ihn für den Sehnenmangel entſchädigen kann. —

Einflußreicher ſind drei Muskeln für den Daumen. Dieſelben entſtehen unter extensor communis und haben ihren feſten Punkt an ulna. Sie ſind zum größten Teil vom Strecker der Finger verdeckt und kommen erſt auf dem unterſten Drittel des Armes zum Vorſchein — d. h. zwei von ihnen. Dieſe beiden laufen parallel nebeneinander her, ſchwingen ſich von der Rückſeite des Armes nach vorn zur Daumenſeite, ohne aber in den Bereich der inneren Armfläche zu kommen. Der obere, will ſagen, derjenige, deſſen feſter Punkt dem Ellbogen zunächſt liegt, iſt kein eigentlicher Strecker, ſondern ein Abzieher des Daumens von der Hand, weshalb er abductor pollicis genannt wird. Der zweite hingegen iſt ein wirklicher Strecker, heißt extensor pollicis brevis (der kurze Daumenſtrecker) und befeſtigt ſich am erſten Gliede des Daumens. Dieſe beiden Muskeln verurſachen eine ſehr weſentliche Unterbrechung in der Kontur des äußeren vorderen Armes, mögen ſie nun paſſiv oder aktiv ſein. Nachdem die Wölbung, welche durch supinator longus und die beiden Radialflexoren der Hand entſtand, allmählich zu einer Fläche übergegangen iſt, ſtiften dieſe Daumenmuskeln eine neue Erhebung an, welche natürlich bedeutend zunimmt, wenn ſie in Thätigkeit ſind. Dem dritten langen Daumenſtrecker, extensor pollicis longus, iſt es jedoch durch die Fingerſtrecker vollſtändig unterſagt, mit in die äußere Kontur hineinzureden, weil ſie ſeine Fleiſchpartie gänzlich decken. Er läßt ſich aber nicht einſchüchtern, ſondern verſucht, wenigſtens ſeiner Sehnenpartie Geltung zu verſchaffen, und das gelingt ihm. Er ſendet ſeine Sehne bis zum äußerſten Daumengliede hinaus, und wenn wir jetzt den Daumen zurückbiegen, ſo ſehen wir am Übergange der Hand zum Arm zwei ſtarke Sehnen hervorſpringen, wovon die dem Handrücken zugewandte dem unterdrückten extensor pollicis longus gehört, während die andre von extensor pollicis brevis geſchickt wurde. Durch dieſe beiden Sehnen entſteht — als Kurioſum bemerkt — bei mageren und alten Perſonen oft eine ſo bedeutend ausgehöhlte Vertiefung, daß alte Frauen dieſe Höhle nicht ſelten benutzen, um daraus zu ſchnupfen, anſtatt wie andre Leute, dies durch Daumen und Zeigefinger verrichten zu laſſen.

Sämtliche Streckmuskeln wirken äußerlich in vier Hauptpartien. Die erſte Partie bildet supinator longus für ſich allein, die zweite entſteht durch die beiden Extenſoren radialis; die dritte verurſachen die beiden zuerſt

Tafel XIV.

Fig. 131.
a rectus femoris; *a'* Sehne von rectus; *b* vastus externus; *c* vastus internus; *d* patella; *e* sartorius; *f* pectineus; *g* tensor fasciae latae; *g'* fascia; *h* glutaeus medius; *i* adductor longus; *k* gracilis.

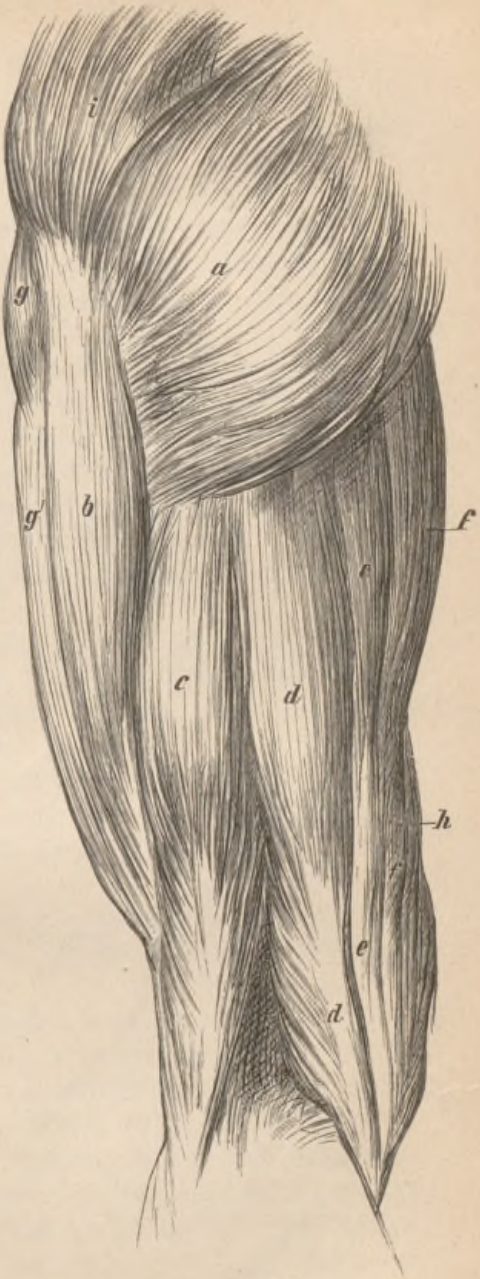


Fig. 132.
a glutaeus maximus; *b* vastus externus; *c* biceps femoris; *d* semitendinosus; *e* semimembranosus; *f* gracilis; *g* tensor fasciae latae; *g'* fascia; *h* sartorius; *i* glutaeus medius.

beschriebenen Daumenmuskeln; endlich die vierte wird durch den Fingerstrecker und extensor ulnaris hervorgerufen. Am besten entwickelt finden wir alle diese Muskeln an den Armen von Fechtern, Tagelöhnern und überhaupt an allen, die täglich schwere Arbeit zu verrichten haben.

Besonders am männlichen Arm bemerkbar ist außerdem am Ellbogen eine fünfte kleine dreieckige Partie, anconaeus quartus, welche an dieser Stelle die Streckmuskeln von den Beugemuskeln trennt. Er unterstützt triceps, nach Kräften den Arm zu strecken, und sehen wir daher bei gestrecktem Arm seine dreieckige Form sehr deutlich.

Somit kennen wir alle Muskeln des Armes, welche durch ihre Lagen und Wirkungen unmittelbaren Einfluß auf die äußere Form haben. Über die Muskulatur der Hand, besonders der inneren Hand, woselbst sich eigentlich nur Muskeln zeigen, können wir etwas Ähnliches sagen, wie über diejenigen des Gesichtes. Wenn ich oben hervorhob, die Hand müsse anatomisch studiert werden, so meine ich damit hauptsächlich den Knochenbau, wie ich ihn vorhin näher erklärt habe. Im übrigen verweise ich auf das, was wir später über die Hand lesen werden.

Von den Muskeln der Beine wollen wir eine weniger umständliche Beschreibung machen, wenigstens was den Oberschenkel betrifft, da die Gelegenheiten, diesen nackt zu zeichnen, verhältnismäßig selten sind. Und auch in diesem Falle ist das Wichtigste für uns, die Art und Weise der Anheftung dieser Muskeln am Knie zu kennen, weil die Formation des Knies teilweise durch sie gebildet wird. Ich verstehe unter „Knie" aber nicht nur die Kniescheibe, sondern hauptsächlich die nächste Umgebung derselben, wozu auch die Muskeln des Oberschenkels gehören.

Haben wir schon bei dem Arme die unterliegenden Muskelschichten weggelassen, so wollen wir dies bei Skizzierung der Beinmuskeln erst recht thun.

Also beginnen wir mit den Streckern, deren wir als für uns sichtbar drei anführen können. (Fig. 131.) Alle haben ihren festen Punkt am Hüftknochen. Von dort aus steigt auf der vorderen Mitte des Oberschenkels ein breiter, federartig gestalteter Muskel abwärts, mit Namen rectus femoris, welcher etwa drei Zoll oberhalb der Kniescheibe in eine starke Sehne übergeht. (a' Fig. 131.) Diese Sehne gleitet über die Kniescheibe fort, um sich am Höcker von tibia (spina tibiae) zu befestigen, benutzt aber diese Gelegenheit auch, die Kniescheibe mit sich zu verbinden und ihr dadurch einen bestimmten Platz zu sichern, da letztere sich von den übrigen Knochen losgesagt hat und ein einsames Leben führt. Die erwähnte Sehne ist eine der stärksten des

ganzen Muskelsystems. Und das kommt ihr sehr zu statten, denn sie hat die Verpflichtung, noch zwei andre sehr starke Muskeln an sich zu ketten und deren streckende Wirksamkeit auf den Unterschenkel zu vermitteln. Von diesen Muskeln liegt einer an der äußeren Seite des Oberschenkels und heißt vastus externus. Derselbe befestigt sich, wie gesagt, an der Sehne von rectus mit einem kurzen Stück eigner Sehne, da er seinen Hauptsehnenvorrat am festen Punkte und an einem großen Teil seiner äußeren Fläche bereits verbraucht hat. Letztgenannte Sehnenausbreitung, auch Schenkelbinde genannt (fascia), die einen eignen Muskel (tensor fasciae latae) zum Straffziehen besitzt, verursacht eine Fläche auf der äußeren Seite des Oberschenkels, welche sehr charakteristisch ist. Sie verliert sich aber etwa 16 cm über dem Knie und erlaubt ihrem Muskel sich mehr abzurunden, von welcher Erlaubnis derselbe auch redlich Gebrauch macht, indem sogar sein Übergang zur Verbindungssehne mit rectus rundlich ist. — Viel vollkommener aber ist die Rundung seines gegenüber an der inneren Seite des Oberschenkels, vastus internus, besonders an dessen Verbindung mit der Rectussehne. Vastus internus wird zum größten Teil verdeckt von rectus, was ihm eigentlich ganz lieb ist. Denn er entwickelt ganz im verborgenen eine sehr beträchtliche Stärke, welche er recht breit und augenfällig spielen läßt, sobald er unter rectus hervorkommt. Dieser Teil hat eine birnähnliche Form, mit der Spitze nach oben gekehrt.

Wirken diese drei Muskeln, so ziehen sie die Rectussehne straff und zwingen dadurch den Unterschenkel sich zu strecken. Auf eine eigentümliche Weise unterstützt wird diese Verrichtung durch einen sehr langen und schmalen Muskel, sartorius, welcher, gleich den andern, von der Hüfte kommend, sich nach der inwendigen Seite des Oberschenkels herum schwingt, um sich unterhalb der Kniescheibe zu befestigen. Dieser Muskel hilft bald den Unterschenkel biegen, bald dreht er ihn nach innen um seine eigne Achse.

Die Beugemuskeln am Unterschenkel treten als gesonderte Partien nur bei ganz energischer Anstrengung hervor. Es sind ihrer vier: biceps femoris an der äußeren Seite, sowie semitendinosus, semimembranosus und gracilis an der inneren Seite des Schenkels. — Ersterer haftet sich an fibula, letztere drei an tibia, und durch diese getrennte Anheftung entsteht die Kniekehle — eine große, deutlich auch in vollkommener Muskelruhe erkennbare, durch die darüber liegende Haut etwas abgeflachte Vertiefung.

Aus der Kniekehle hervor nun quellen die Strecker des Fußes, zwei an der Zahl — die andern liegen zu tief uns. Vor allen gewaltig erscheint uns der oberstliegende Muskel, dem die Forscher den Namen gastrocnemius

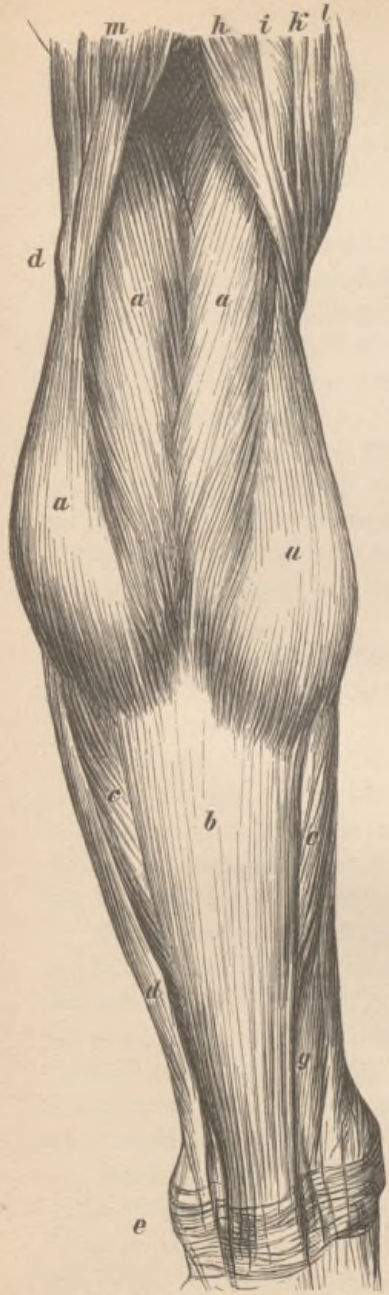


Fig. 133. (Unterschenkel, Rückseite.)
a Gastrocnemius; *b* tendo Achillis; *c* soleus; *d* peronaeus longus; *e* äußerer Knöchel; *f* innerer Knöchel; *g* flexor digitorum pedis longus; *h* semitendinosus; *i* semimembranosus; *k* gracilis; *l* sartorius; *m* biceps femoris.

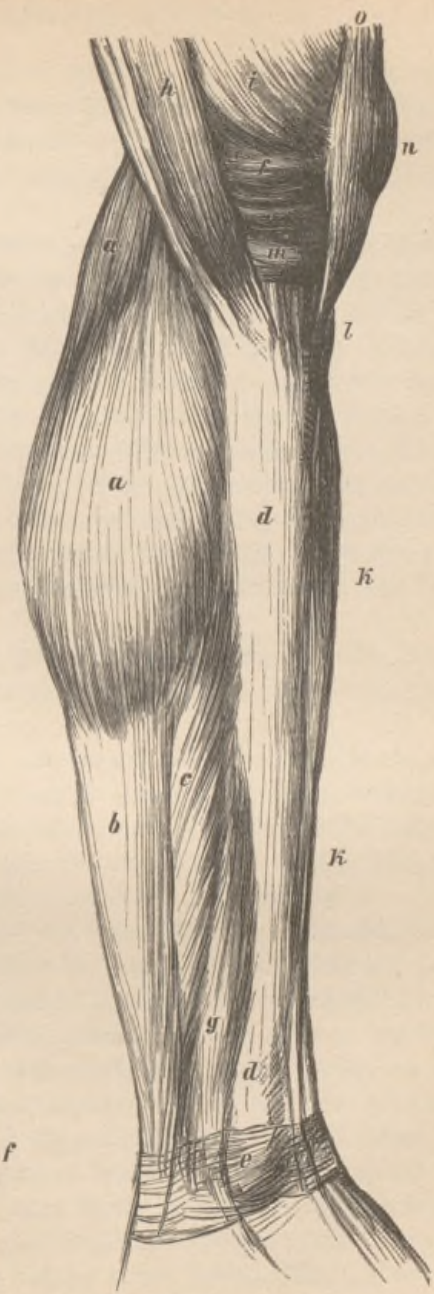


Fig. 134. (Unterschenkel, innere Seite.)
a Gastrocnemius; *b* tendo Achillis; *c* soleus; *d* tibia; *e* innerer Knöchel; *f* Kopf von os femoris; *g* flexor digitorum pedis; *h* sartorius; *i* vastus internus; *k* tibialis anticus; *l* Vorsprung von tibia; *m* Kopf von tibia; *n* patella; *o* Sehne von rectus.

gaben. Groß und fleischig beginnt er, mit zwei gesonderten Köpfen, die, nachdem sie sich schleunigst breiten zu beiden Seiten des Beines, daß der Muskel in zwei Partien erscheint, und wieder sich vereinigen auf einer lang gestreckten Sehne, die dem Helden Achilles verdankt den heroischen Namen: tendo Achillis.

Dieser Muskel bildet mit seinen zwei Partien die eigentlichen Waden. Von diesen Partien reicht die innere immer etwas tiefer hinab als die äußere, während es bei den Knöcheln des Fußes gerade umgekehrt war. Jede Partie schließt auf der gemeinschaftlichen Achillessehne mit einem Bogen ab, welche beiden Bogen auch bei völliger Passivität des Muskels in der äußeren Form ihre Existenz nicht verleugnen. Wirkt er, so treten sie scharf hervor, und zu gleicher Zeit entsteht auf der Mitte jeder Gastrocnemiuspartie eine Fläche, welche durch eine den Muskel teilweise deckende Sehnenausbreitung entsteht, wie wir sie ähnlich bei vastus externus und auch bei triceps wahrnehmen. Am meisten angestrengt wird dieser Muskel beim Tanzen und Bergsteigen, weshalb wir die Waden von Bergbewohnern und Balletttänzern sehr stark entwickelt finden.

Unter diesen Wadenmuskeln hervorkriechend sehen wir zu beiden Seiten derselben ein Stück der zweiten Muskellage, welche von gastrocnemius fast ganz verdeckt wird.

Dieser Muskel heißt soleus. Er kümmert sich anfänglich nicht viel um gastrocnemius, hält es aber später doch für geratener, sich ihm zu verbinden, und befestigt sich daher an die Achillessehne. Er ist der Assistent des Wadenmuskels und verwaltet diesen Posten mit großer Treue, wozu er übrigens auch das Zeug hat, da er fast ebenso stark ist wie gastrocnemius.

Wir bekommen einen Begriff von dieser Stärke auch äußerlich durch den Teil desselben, der an der Seite der inneren Gastrocnemiuspartie zum Vorschein kommt. Dieser Teil präsentiert sich als ein langer rundlicher Streifen, neben gastrocnemius herlaufend, indem er sich nach vorne zu von tibia begrenzen läßt. Tibia bildet an dieser Stelle seiner ganzen Länge nach die Grenze zwischen den Biegern und Streckern des Fußes, ist fast nur von Haut bedeckt, weshalb wir ihn vom Knie bis zum Fußgelenk durchfühlen können.

Die Achillessehne tritt besonders an ihrer unteren Hälfte sehr deutlich an die Oberfläche, daß wir dieselbe sogar bequem zwischen den Fingern fassen können, da ihr starkes Vorspringen zu beiden Seiten eine Vertiefung verursacht. Von dieser Vertiefung profitieren auch die beiden Knöchel indirekt, indem es ihnen dadurch bedeutend erleichtert wird, ihre Knochenform, die nur von Haut bedeckt ist, ans Tageslicht treten zu lassen. Die beiden Knöchel und die

Achillessehne sehen wir daher bei jedem Fuß ohne Ausnahme, auch bei dem zartesten weiblichen Füßchen, da diese drei Formen von allen am wenigsten durch Muskeln oder Haut verdeckt und verwischt werden.

Die Beugemuskeln des Fußes und die Strecker der Zehen liegen alle an der vorderst-äußeren Seite des Unterschenkels. Ein Muskel von großer Wichtigkeit ist tibialis anticus. Wie soleus an der inneren Seite der tibia sich bewegt, so läuft dieser an der äußeren Seite der tibia entlang, wodurch die eben erwähnte freie Knochenstraße entsteht. Er hat seinen festen Punkt an der äußeren Seite des Kniegelenkes, trägt aber gleich von Anfang an eine große Neigung nach innen zur Schau, welcher Neigung er denn auch wirklich folgt und sich schließlich an der inneren Seitenfläche des Fußes befestigt. Dadurch ist seine Wirksamkeit eine doppelte, er biegt den Fuß und dreht ihn zugleich etwas nach innen. Sogenannte „einwärts gehende Füße" müßten diesem Muskel eigentlich einen Prozeß anhängen, denn sein ungebührlich übertriebener Amtseifer, durch welchen er jedenfalls seine Instruktionen überschreitet, ist die Ursache, daß die Füße einwärts gehen. Oder auch sie müßten andre Muskeln wegen Nachlässigkeit verklagen. Nämlich zunächst der äußeren Grenze von gastrocnemius und soleus sehen wir einen Muskel, der peronaeus longus heißt, parallel mit diesem einen zweiten, peronaeus brevis, und unter diesen beiden erst in der Nähe des Fußgelenkes hervorschauend einen dritten Muskel: peronaeus tertius. Diesen drei Muskeln liegt es ob, den tibialis anticus im Biegen des Fußes zu unterstützen und zugleich ihm die Wage zu halten, daß er den Fuß nicht gesetzwidrig einwärts dreht, indem sie nämlich, wenn allein wirkend, den Fuß nach auswärts drehen. Dies gelingt ihnen, wie erwähnt, keineswegs immer; noch seltener aber haben sie das Übergewicht, wie denn auch die natürliche Biegung des Fußes weder auswärts noch einwärts ist, sondern einfach geradeaus. Die Biegung scheint dann allerdings bei einem guten Fußansatz mehr auswärts zu sein, das kommt jedoch nur daher, weil die Skelettverbindung des Fußes und Unterschenkels dem Fuße schon an und für sich eine Richtung vorschreibt, die ein wenig nach außen zeigt. Das tanzmeisterliche Auswärtssetzen der Füße aber ist ebenso unnatürlich und affektiert, wie das Einwärtssetzen derselben unnatürlich und unschön ist.

Die Thätigkeit der Muskeln zeigt sich äußerlich besonders an peronaeus longus und tibialis anticus. Letzterer formt hauptsächlich die Profilkontur des Unterschenkels durch den Bogen, welchen seine Fleischpartie oberhalb seiner langen Sehne wölbt. Peronaeus longus verursacht an der bezeichneten Stelle einen langen, schmalen Streifen, den wir bis zum Fuß herunter verfolgen können. Seine eigentliche Wirkung ist übrigens, mehr den Fuß zu strecken

Tafel XVI.

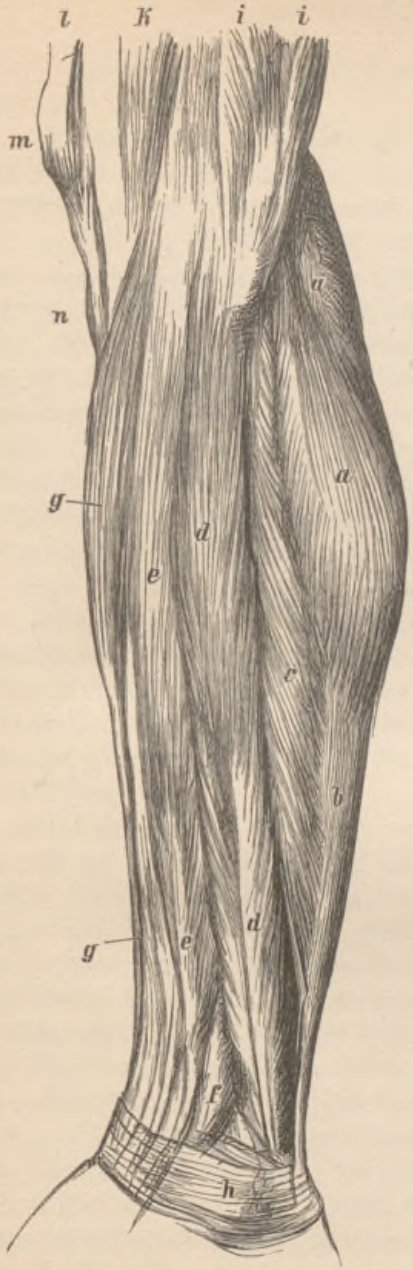


Fig. 135. (Unterschenkel, äußere Seite.)

a Gastrocnemius; *b* tendo Achillis; *c* soleus; *d* peronaeus longus; *e* peronaeus brevis; *f* peronaeus tertius; *g* tibialis anticus; *h* äußerer Knöchel; *i* Anfang von biceps femoris; *k* vastus externus; *l* Sehne von rectus; *m* patella; *n* spina tibiae.

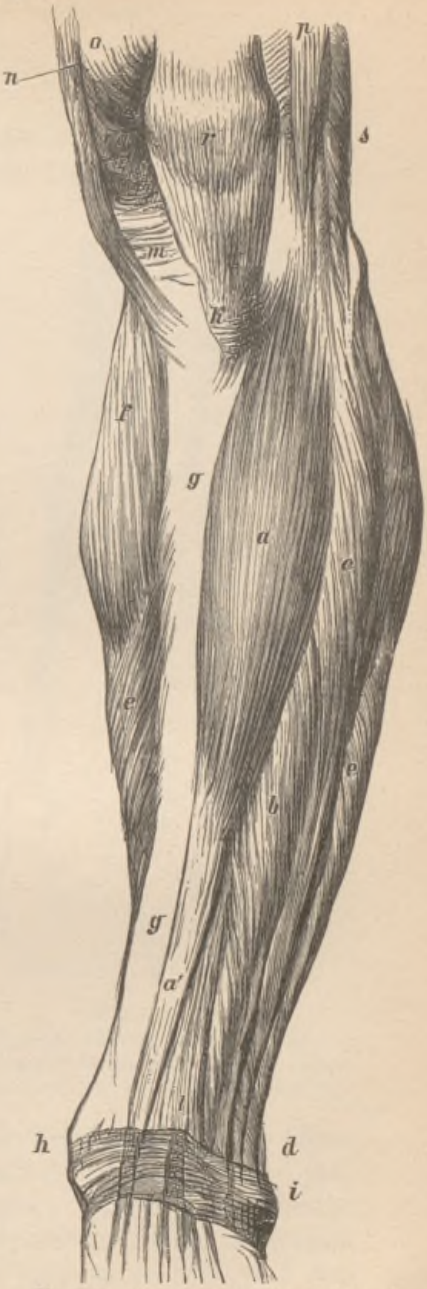


Fig. 136. (Unterschenkel, vordere Seite.)

a tibialis anticus; *a'* Sehne des Muskels; *b* peronaeus brevis; *c* peronaeus longus; *d* peronaeus tertius; *e* soleus; *f* gastrocnemius; *g* tibia; *h* innerer Knöchel; *i* äußerer Knöchel; *k* spina tibiae; *l* extensor digitorum communis pedis; *m* Kopf von tibia; *n* sartorius; *o* vastus internus; *p* vastus externus; *q* Kopf von os femoris; *r* patella; *s* biceps femoris.

und ihn bei der Gelegenheit auswärts zu drehen, wodurch er der Nebenbuhler von tibialis anticus wird.

Zwischen diesen Beugemuskeln des Fußes, also zwischen tibialis anticus einerseits und den drei Peronäen anderseits, liegen die Streckmuskeln der Zehen, d. h. ein Teil derselben. Ganz wie bei den Streckern der Finger, teilt sich der gemeinschaftliche Zehenstrecker in vier Sehnen, für jede der vier kleineren Zehen einen. Die große Zehe hat ihren Strecker für sich allein. Äußerlich haben sie besonders durch ihre Sehnenpartien auf dem Rücken des Fußes Einfluß, indem ein nackter Fuß sie uns noch deutlicher zeigt, als die Sehnen auf dem Handrücken. Indessen hängt eine eigentlich feine, charakteristische Zeichnung des Fußes, ebenso wie bei der Hand, mehr von dem Verständnis des Knochenbaues ab als von seiner Muskulatur, weshalb wir darauf zurückweisen. Eine eingehendere Besprechung der Zeichnung des Fußes werden wir später finden.

Fig. 137. (Fuß.)
a Extensor digitorum; *b* extensor hallucis; *c* Sehne von tibialis anticus; *d* tibia; *e* äußerer Knöchel (von fibula); *f* innerer Knöchel (von tibia).

Die Beugemuskeln der Zehen haben für uns gar keine Bedeutung, weil sie größtenteils unter dem Knochenbau des Fußes liegen, also in der Fußsohle. Auch für den Fall, daß wir diese nackt sehen und zeichnen, haben die Muskeln nur für uns Interesse durch ihr Dasein, nicht durch ihre Form. Diese ist von einer dicken Haut dermaßen verdeckt, daß wir stets Hautfalten anstatt Muskelformen sehen. Und mit diesen Falten verhält es sich gerade wie mit den Linien und Falten des Handtellers: sie verfolgen einen ganz andern Weg als die darunter liegenden Muskeln. Indessen ist eine gewisse Regelung dieser Falten nicht zu verkennen trotz aller individuellen Verschiedenheit bei den einzelnen Menschen — und dies führte auf die Wissenschaft oder vielmehr auf den Aberglauben der Chiromantie, welche in Rücksicht auf ihren Wert ungefähr auf eine Linie zu stellen ist mit der Astrologie. Wir werden weiter unten darauf zurückkommen.

Wie die Sehnenausbreitung von palmaris longus die Sehnen im Handteller auf ihrem Platze hielt, so umfaßt ein starkes Sehnenband am Hand- und Fußgelenk sämtliche bez. Beuge- und Streckmuskelsehnen, daß dieselben niemals aus ihrer Lage verrückt werden können. Und damit auch den Muskeln das Aufrechthalten der Ordnung erleichtert wird, sind sie von einer sehnigen Haut umschlossen, welche aber so durchsichtig ist, daß sie deutlich Muskeln und Sehnen ihrer Form und Farbe nach erkennen läßt. Über diese Haut breitet sich ein Adernetz aus und zwar größtenteils Blutadern, welche an einzelnen Körperteilen nicht ohne Einfluß sind, besonders beim männlichen Körper. Ein weiblicher Körper zeigt sie fast nie, und wenn sie zuweilen sich bemerkbar machen, geschieht dies mehr durch die Farbe als durch die Form. An den Stellen, die beim männlichen Körper schlangenartig die Adern hervortreten und sich flußmäßig verzweigen, erscheinen sie bei dem weiblichen als zarte, grauviolettliche Streifen, die auf einer Zeichnung kaum nachzuahmen sind. Am häufigsten und bestimmtesten zeigen sich die Adern an folgenden Stellen: in der Schläfe, auf der Mitte der Stirn, an der Seite des Halses, an der inneren Seite des Oberarms zwischen biceps und triceps, in der Biegung zwischen Oberarm und Unterarm, am Unterarm der vorderen Seite in der Nähe der Hand, auf dem Handrücken; an der inneren Seite des Oberschenkels, sowie an dessen Rückseite, über den ganzen Unterschenkel und auf dem Fußrücken. Die Adern treten am stärksten hervor bei Aktivität der Körperteile, auf welchen sie sich überhaupt zeigen, besonders aber bei außerordentlichen physischen Anstrengungen — und bei heftigen Gemütserregungen. Zornige, leidenschaftliche Menschen haben in der Regel starke Adern. Von antiken Figuren können wir besonders den sog. Borghesischen Fechter anführen, bei dem alle Muskeln, Sehnen und Adern in höchster Spannung sind.

So ganz leicht wird es den Adern indessen nicht, durch Form und Farbe sich Geltung zu verschaffen, indem sie durch mehrere Fettlagen und Hautschichten dringen müssen, welche als letzte Hülle alles umgeben. Diese Hautschichten haben sehr verschiedene Dicke, geben aber keine eigentliche Form, da diese, wie wir wissen, durch Muskeln, Sehnen, Knochen und Adern entsteht. Nur an solchen Stellen, wo die Haut Falten wirft oder erzeugt, kann man sagen, daß sie eine selbsteigne Form gibt. Solche Stellen finden wir z. B.: an der Stirn, an der Seite des Halses, über den Fingergelenken, in der Hand, über dem Knie bei gestrecktem Beine, über den Zehgelenken und unter der Fußsohle. Bei alten Personen zeigen sich indessen viel mehr Falten, weil das Alter alle Fettstoffe austrocknet, wodurch die Haut faltenwerfend zusammenschrumpft. Diejenigen Falten, welche alsdann im Gesicht entstehen, sind natürlich von

außerordentlicher Wichtigkeit, besonders für ein Porträt; denn manche Falten verdanken ihr Dasein nicht allein dem physischen Grunde des Eintrocknens und Einsinkens der Haut, sondern zugleich dem psychischen Grunde des Charakters — worüber wir später eingehendere Betrachtungen anzustellen haben.

Somit schließen wir unsre anatomische Skizze ab. Wenn wir einen Rückblick thun, so werden wir finden, daß die Anatomie, soweit wir sie nötig haben, in der Theorie gar keine so außerordentliche Schwierigkeiten hat, wie man sich vielleicht anfänglich vorstellte. Jedenfalls ist die Theorie immer noch leichter, als die Praktik. Denn wir haben nur mit dem Verstande zu erfassen, was verständlich erklärt wird — und das würden auch diejenigen verstehen, die vom Zeichnen gar keine Ahnung haben. Die Schwierigkeiten kommen erst, wenn man versuchen will, die Formen nachzuahmen in einer Weise, daß das Wissen als Leiter der Formensinnes, als Korrektor des Gefühles auftritt. Denn dadurch entsteht erst das richtige Sehen und Empfinden, ohne welches stets voranzutragende Banner wir niemals zu siegen vermögen.

Neuntes Kapitel.

Über die Verhältnisse.

Einteilung der Formen nach Flächen.

Im vorhergehenden Kapitel haben wir versucht, durch die Anatomie eine sehr wichtige Grundlage für das Verständnis der Formen zu legen; wir wollen diese Grundlage zu einem noch festeren Baue fortführen durch einige Bemerkungen über die Verhältnisse, und zwar nicht nur über die Verhältnisse des Kopfes, sondern des ganzen Körpers. Letzteres um so mehr, weil ganze Körper viel seltener von Damen gezeichnet werden, als speziell Köpfe mit nächster Umgebung. Wenn man letztere durch oftmaliges Zeichnen allmählich etwas näher kennen gelernt hat, sind die Begriffe über die Verhältnisse des Körpers in der Regel noch so unklar, halb und falsch, daß vorkommenden Falles nicht selten ganz kranke, verrenkte und unmögliche Körper gezeichnet werden, ohne daß die Zeichnenden von der Verkehrtheit des Gezeichneten eine Ahnung haben. Um dieses wenigstens im ganzen zu verhüten, merke man sich nachfolgende normale Verhältnisse.

Man hat sich gewöhnt — infolge der Verhältnisse antiker Statuen — den ganzen Körper in 8 Kopflängen oder $10^1/_2$ Gesichtslängen einzuteilen. Obgleich nun die wenigsten Menschen der Gegenwart dieser Einteilung entsprechen (die meisten Körper haben nur etwas über 7 Kopflängen, den Kopf mitgerechnet), müssen wir doch die antiken Verhältnisse auch im einzelnen als normale Schönheitsgesetze betrachten, von denen eine Abweichung immerhin Vorsicht erfordert. Die nachfolgenden Verhältnisse gelten aber nur für den Körper erwachsener Menschen, indem Kinder eine ganz verschiedene Einteilung verlangen, die obendrein mit und während der Jahre des Wachstums sich dermaßen verändert, daß man eine Norm für Kinderverhältnisse schwerlich aufstellen kann. (Unter „Kopflänge" versteht man nicht etwa dessen Länge nach einer schrägen Linie vom Kinn bis zum Hinterkopf, sondern eine vertikale Linie gibt bei ruhiger Kopfhaltung dessen Länge an.)

Tafel XVII.

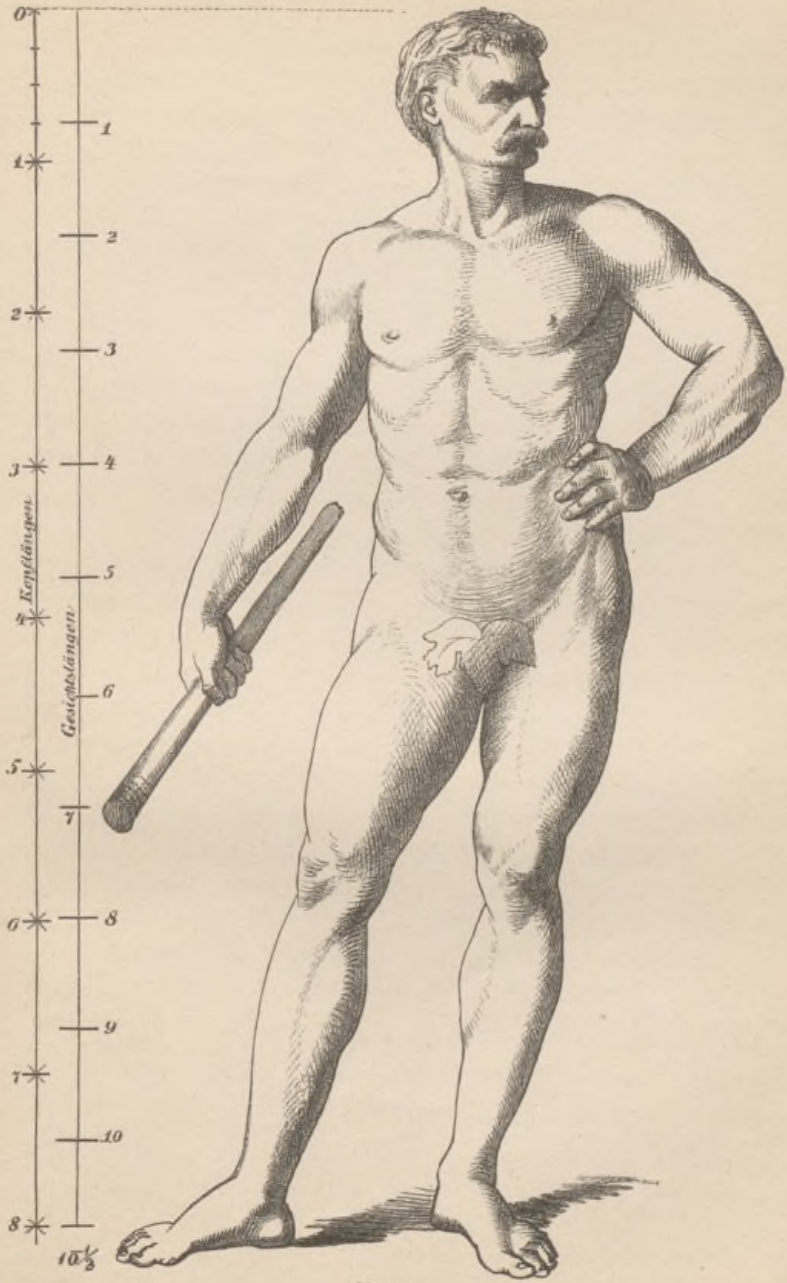


Fig. 138.

Normale Verhältnisse nun sind, den männlichen Körper zu 8 Kopflängen oder 10 1/2 Gesichtslängen angenommen, bei ganz gerader Haltung, etwa folgende:

Vom Kinn bis zu den Brustwarzen	1	Kopflänge;
von den Brustwarzen bis ein wenig über dem Nabel . .	1	„
von diesem Punkte bis reichlich zu Ende des Körpers . .	1	„
vom Ende des Körpers bis zum Vorsprung von tibia unterhalb der Kniescheibe	2	„
von dort bis zur Fußsohle	2	„
macht incl. Kopf	8	Kopflängen.

Von der Halsgrube bis zur äußersten Grenze der Schulterhöhe beträgt 1 Kopflänge, so daß die ganze Breite über den Schultern 2 Kopflängen ausmacht.

Von der Schulterhöhe bis zum Ellbogen ist gleich 1 1/2 Kopflängen; vom Ellbogen bis zu den Knöcheln der Hand wieder 1 1/2 Kopflängen, so daß der ganze Arm bis zum Anfang der Finger 3 Kopflängen gleichkommt.

Der eigentliche Körper (von der Halsgrube bis zu Ende des Körpers) mißt 2 1/2 Kopflängen.

Das Bein, nach einer schrägen Linie gemessen (siehe die männliche Figur Taf. XVII) hat 5 Kopflängen, indem vom Hüftknochen bis zur oberen Grenze der Kniescheibe gleich 2 1/2 Kopflängen ist, und von letzterem Punkte bis zur Fußsohle wieder 2 1/2 Kopflängen.

Sonach haben: der Körper, der Ober- und Unterschenkel eine gleiche Länge, den oberen Rand der Kniescheibe als Teilungspunkt gerechnet.

Nach Gesichtslängen würden wir folgende Einteilung erhalten:

Vom Scheitel bis unter die Nase	1	Gesichtslänge;
von der Nase bis zur Halsgrube	1	„
von der Halsgrube bis zur Herzgrube	1	„
von da bis zur dritten Kopflänge (über den Nabel) .	1	„
von dort bis beinahe zum Ende des Körpers . . .	1	„
von diesem Punkte bis zur sechsten Kopflänge (unterhalb des Knies)	3	„
von da bis zur Fußsohle	2 1/2	„
macht zusammen	10 1/2	Gesichtslängen.

Das Verhältnis der Fingerlängen variiert etwas, doch ist der Mittelfinger immer der längste; danach folgt der Ringfinger, etwa bis zur Mitte des Mittelfingernagels; danach der Zeigefinger ungefähr bis gegenüber dem vordersten Gelenk des Mittelfingers; endlich der kleine Finger bis an das

vorderste Gelenk des Ringfingers. Dieses Verhältnis hat zur Folge, daß die Gelenke der Finger sich niemals gerade gegenüber liegen, sondern einer Bogenlinie folgen, welche auf dem Mittelfinger ihren höchsten Punkt hat. Auch die Knöchel der Hand folgen, wenngleich viel schwächer, diesem Bogen.

Die Länge der ganzen Hand von der Spitze des Mittelfingers bis zum os pisiformes ist annähernd einer Gesichtslänge gleich.

Die Breite zwischen den Brustwarzen beträgt $1\frac{1}{2}$ Gesichtslängen, während die Breite über den Hüften 2 Gesichtslängen ausmacht.

Der Fuß ist immer größer als der Kopf und kann etwa $1\frac{1}{4}$ Kopflängen gleich geachtet werden.

Soviel über die Verhältnisse eines männlichen Körpers, von welchen diejenigen einer weiblichen Figur in manchen Stücken nicht unbedeutend abweichen. Ein weiblicher Körper, den man durchschnittlich zu $7\frac{1}{2}$ Kopflängen, oder 10 Gesichtslängen rechnet, hat folgende Normalverhältnisse:

Vom Kinn bis zur Brust	1	Kopflänge;
von der Brust bis zum Nabel	1	„
von da bis ein Stück unterhalb des Körpers	1	„
von dort bis etwas über der Kniescheibe . .	1	„
von letzterem Orte bis zur Fußsohle . . .	$2\frac{1}{2}$	„
macht incl. Kopf	$7\frac{1}{2}$	Kopflängen.

Außerdem kann man sich folgende Verhältnisse merken:

Vom Hüftknochen bis zur Mitte der Kniescheibe	3	Gesichtslängen
von der Mitte der Kniescheibe bis zur Fußsohle	3	„
von der Halsgrube bir fast zu Ende des Körpers	3	„

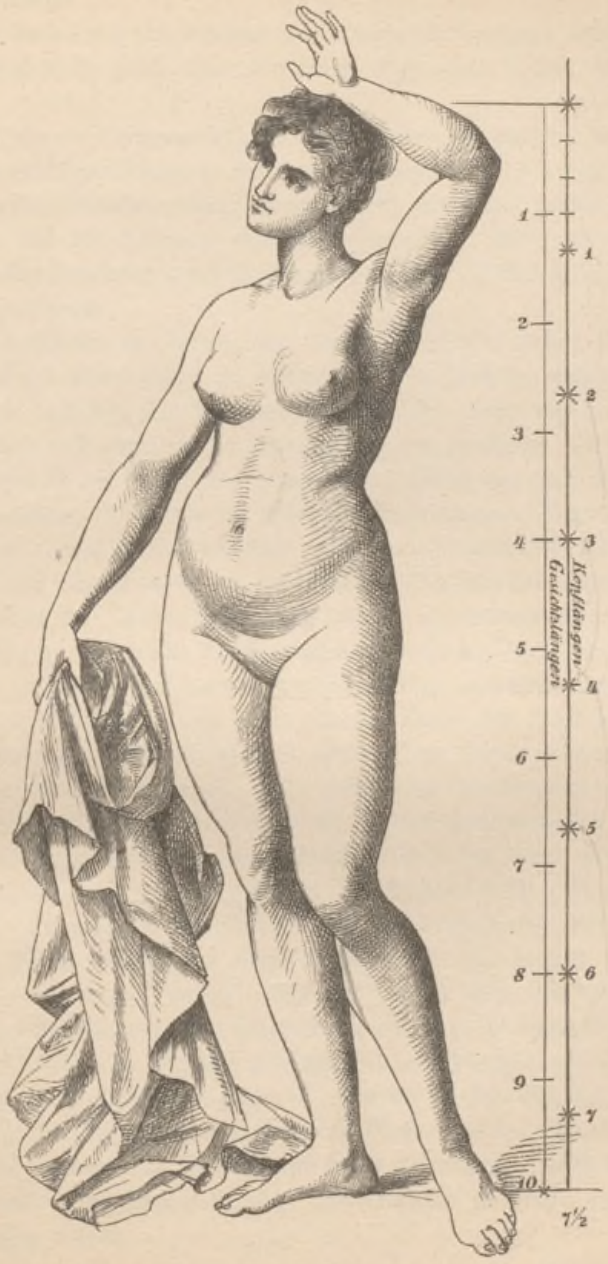
Die einzelnen Abteilungen für die Gesichtslängen auf dem Körper treffen auf so unbestimmte Punkte, daß eine weitere Aufzählung nicht thunlich ist — man versuche sich die Verhältnisse selber auszumessen.

Von der Schulterhöhe bis zum Ellbogen ist fast gleich 2 Gesichtslängen, und eine gleiche Distanz ist vom Ellbogen bis zu den Handknöcheln. Von den Fingern und der Hand gilt dasselbe, was bei der männlichen Figur gesagt ist, nur ist die Hand etwas kleiner, also nicht ganz gleich einer Gesichtslänge.

Die Breite über den Schultern ist gleich 2 Gesichtslängen, die größte Breite über den Hüften aber gleich $2\frac{1}{2}$ Gesichtslängen.

Ähnlich dem männlichen Körper sind auch beim weiblichen der eigentliche Körper, der Oberschenkel und der Unterschenkel (die Mitte der Kniescheibe

Tafel XVIII.



als Teilungspunkt genommen) sich gleich; jeder dieser Teile beträgt nämlich 3 Gesichtslängen.

Die Entfernung der Brustwarzen voneinander beträgt 1 Gesichtslänge.

Der Fuß ist gleich einer Kopflänge, oder etwas größer, selten aber kleiner.

Wir sehen aus obigem, daß der größte Unterschied zwischen dem männlichen und weiblichen Körper in der Schulter- und Hüftenbreite liegt. Außerdem aber sind sämtliche weibliche Formen viel zarter und runder, wie wir dies schon bei der Anatomie wiederholt bemerkten. Andre Abweichungen werden meine Leserinnen durch Messungen auf Tafel XVII und XVIII leicht selbst herausfinden.

Diese allgemeinen Notizen über einige Verhältnisse haben, wie gesagt, nur den Zweck, grobe Fehler zu verhüten. Beim Zeichnen nach der Natur werden wir bald hier bald da Abweichungen finden, ebenso wie bei den antiken Statuen und überhaupt bei Schönheitsfiguren berühmter Meister, sei es in der Plastik oder in der Malerei zuweilen absichtlich von jener allgemeinen Norm abgewichen ist. Denn die Schönheit einer einzelnen Figur hängt von dem individuellen Charakter derselben ab — durch diesen werden die größeren oder kleineren Abweichungen von den normalen Verhältnissen bedingt. Jede Individualität aber ist eine Abweichung von der sog. normalen Form, und da eine jede Figur, trotz großer Verschiedenheit im einzelnen, doch eine vollendete Schönheit sein kann, darf man in der sogenannten „normalen Form" nicht etwa den unumstößlichen und allein gültigen Typus der Schönheit suchen, oder da hineinlegen. Die Schönheit ist nicht einseitig, sondern tausendgestaltig, ebenso wie die Vollkommenheit. Wie unendlich verschieden sind nicht z. B. die Blumen, und doch ist jede Blume für sich eine Vollkommenheit und kann in ihrer Gattung eine vollendete Schönheit sein. Der Grad und die Art der Schönheit ist ebenso mannigfaltig wie die Blumen selbst. So auch beim Menschen. Je nach der individuellen Charakterbeschaffenheit des einzelnen kann jede Formengattung auf tausendfältige Weise zur höchsten Schönheit anstreben — wobei der Begriff „Schönheit" immer mehr oder weniger auf individuellen Anschauungen und Anforderungen basiert. Normale Verhältnisse sind gewissermaßen alt überlieferte konventionelle Schönheitsansichten, die nur auf die Form im allgemeinen gehen — während die Charakterschönheiten des Einzelnen harmonische Abweichungen von der Natur nicht nur gestatten, sondern fordern und dadurch eine Schönheitsschablone verhindern, welche Schablone die Schönheit durch stete mechanische Wiederholung zu einem angeketteten Schatz machen würde.

Dieselben Betrachtungen kann man anstellen bei den jetzt folgenden Verhältnissen des Kopfes und des Gesichtes. (Taf. XVIII und XIX.)

Den ganzen Kopf pflegt man nach der oben beschriebenen vertikalen Linie in 4 Teile einzuteilen. Der obere Teil reicht vom Scheitel bis zum Haaransatz über der Stirn, den zweiten Teil bildet die Stirn, den dritten gibt die Nase und endlich der vierte wird durch den Raum zwischen Nase und Kinn ausgefüllt.

Diese letzte, also untere Partie teilt man wiederum in vier gleiche Teile:

von der Nase bis zur Mundöffnung der erste;
von der Mundöffnung bis zum Anfang des Kinnes der zweite;
vom Anfang des Kinnes bis zu dessen Mitte der dritte;
und endlich der vierte Teil von der Mitte des Kinnes bis zum Ende.

So ist die Einteilung der meisten antiken Köpfe. Im gewöhnlichen Leben stellt sich das Verhältnis etwas anders, und wir sehen es sich mehr oder weniger einer Dreiteilung des unteren Gesichtsabschnittes nähern nämlich:

von der Nase bis zur Mundöffnung,
von der Mundöffnung bis zum Anfang des Kinnes,
und vom Anfang des Kinnes bis zu dessen Ende.

Die obere Partie des ganzen Kopfes, welche bei den Antiken in der Regel (incl. die Dicke der Haarmasse) sich gleich 1 Gesichtsteil findet, ist bei uns im Durchschnitt kleiner. Aber es gibt auch Köpfe, welche dieses Maß übersteigen, wodurch der bezügliche Mensch bei entsprechenden Gesichtszügen das Gepräge einer gewissen Erhabenheit erhält, welche besonders im Gegensatz zu einer niedrigen, abgeflachten Oberpartie sehr wohlthuend und imponierend wirken kann. Die eigentliche Schädelhöhe erreicht indessen fast niemals einen vollen Gesichtsteil, von dem Haaransatz oberhalb der Stirn an gerechnet, sondern wir finden als Norm nur drei Viertel eines Gesichtsteiles für diese Höhe.

Das Ohr hat ungefähr die Größe der Nase und liegt, mit einer horizontalen Linie verglichen, etwas höher, als diese. Eine Mittellinie durch die Länge des Ohres verfolgt eine schräge Richtung und zwar oben als Anfang gerechnet, von hinten nach vorne. Die Entfernung der inneren Augenwinkel voneinander ist gleich einer Augenlänge. Die größte Breite über den Nasenflügeln beträgt ebenfalls eine Augenlänge. (S. die Maße Tafel XIX.)

Der Mund ist fast gleich $1\frac{1}{2}$ Augenlängen. (S. Taf. XIX und XX.) Unter keinen Umständen also darf der Mund kleiner sein, als das Auge, wenn

Tafel XIX.

nicht der Kopf einen kleinlichen, süßlichen oder auch dummen Ausdruck bekommen soll. Kinder machen davon eine Ausnahme, obgleich man es selten findet, daß das Auge wirklich größer ist als der Mund. Ist es aber der Fall, so hat der Mund so starke bogenförmige Schwingungen, daß dadurch das zu klein erscheinende geradlinige geometrische Maß von Winkel zu Winkel verwischt und ausgeglichen wird. Zudem erwartet man bei Kindern auch nicht Klugheit und Charakter, sondern einfach Unschuld. Letztere glaube man aber nicht bei Erwachsenen durch einen zu kleinen Mund zu erreichen. Ein „reizendes Mündchen" ist immer größer als das Auge, wo nicht, so hört es auf reizend zu sein und wird zimperlich.

Aus Vorsorge, nicht in das Zimperliche zu geraten, verfalle man aber auch nicht in das Gegenteil. Ein zu großer Mund gibt leicht Brutalität, rohe Kraft und dergleichen Eigenschaften.

Weitere normale Verhältnisse lassen sich nicht wohl angeben; indessen genügen diese für unsern Zweck, wenn man sich dieselben gut einprägt, um bei der ersten Anlage eines Kopfes oder einer Figur davon auszugehen und danach die individuellen Abweichungen und Feinheiten hineinzulegen. —

An diesen Überblick über die hauptsächlichsten Verhältnisse wollen wir einige Bemerkungen reihen über die Formen mit Rücksicht auf deren Flächen. Damit lernen wir einen neuen Gesichtspunkt kennen, von dem aus wir zum Verständnis der Formen gelangen. Es ist ein vortreffliches Mittel, charakterlose Glätte und allgemeine Rundungen zu vermeiden, alle Formen in Flächen zu sehen und diese ihren Lagen nach zu sondern und zu vergleichen. So z. B. unterscheiden wir am Oberarm vier Flächen, eine vordere Fläche, welche durch biceps gebildet wird, eine hintere, von der Tricepssehne entstandene, und zwei Seitenflächen. Auch der vollste, schönste Arm ist niemals rund; durch die beiden Seitenflächen wird er ein wenig zusammengepreßt und abgeflacht, besonders, wenn er gebogen ist. Wenn man daher einen schönen Arm zuweilen dadurch bezeichnen hört, daß man sagt: „sie hatte Arme wie gedrechselt", so ist das genau genommen gar kein so besonderes Lob, wenn auch die Meinung eine sehr gute ist. Bei allen Rundungen des menschlichen Körpers dürfen diese Flächen niemals fehlen: man soll sie verschmelzen, aber nicht verschwinden lassen.

Daß besonders bei Köpfen die Flächeneinteilungen unterbleiben (in erklärender Weise von seiten des Lehrers dem Schüler gegenüber), darin liegt eine nicht unbedeutende Ursache, weshalb die Zeichnungen der meisten Dilettanten so mangelhaft sind. Hundertmal haben sie z. B. ein Auge gezeichnet, entweder kopiert, oder im besten Falle nach der Natur zu zeichnen versucht

— und doch wissen sie nicht, wie ein Auge aussieht. Denn hat man eine Form durch Studium der Flächen wirklich gesehen und verstanden, so muß man diese Form aus dem Gedächtnis wiederzugeben im stande sein, was aber sehr wenige vermögen. Dazu ist gar nicht so bedeutende Phantasie erforderlich, jedenfalls nicht mehr, als jeder von Haus aus mitbringt. Wenn jemand weiß, wodurch sich ein Quadrat von einem Dreieck unterscheidet, so wird er diese Figuren beide zeichnen können, ohne ein Vorbild, ausschließlich nach seinem Wissen. So werden wir auch einen Apfel von einer Birne sehr unterscheidbar zeichnen können, ohne ein Vorbild, wenn uns deren verschiedene Form durch Vergleich und Erklärung klar geworden ist. Dasselbe behaupte ich von den einzelnen Teilen des Kopfes. Sind uns die Flächen eines Auges erklärt und haben wir uns dieselben durch öfteres Zeichnen eingeprägt, so werden wir das Auge auch ohne Vorbild darstellen können.

Selbstverständlich rede ich hier nur von den Hauptformen, die sich bei jedem Menschen wiederholen, nicht von den individuellen Feinheiten, die bei jedem Menschen anders sind. Auch verlange ich nicht, daß man Verkürzungen aus dem Gedächtnis richtig nachzeichne oder auch nur es versuche, ebenso wie ich von jedem besonderen Ausdruck absehe. Nur den richtigen Zusammenhang der Formen ihren normalen Verhältnissen nach wünsche ich ohne Vorbild nach vorhergegangenem Studium dargestellt zu sehen. Angehende Künstler machen es oft ebenso, nur in umfassenderer Weise, indem sie nicht nur einzelne Köpfe, sondern ganze Figuren, die sie auf der Akademie zeichneten, zu Hause aus dem Gedächtnis nachzuahmen versuchten, und zwar womöglich bis in die kleinsten Details. Dadurch lernen sie neben Formenkenntnis auch, die Bilder der Phantasie überhaupt zu fixieren und darzustellen, welche, ohne rechtzeitig festgehalten zu werden, wie leichte Nebel kommen und verschwinden würden. Diesen letzten, speziell künstlerischen Nutzen brauchen die Dilettanten nun gerade nicht zu bezwecken, obgleich bei genügendem Talent immerhin danach gestrebt werden kann oder vielmehr muß, es den Künstlern darin nachzumachen. Das Hauptziel solchen Zeichnens aus dem Gedächtnis bleibt vor allen Dingen das Verständnis der Formen. Daher hat man sich aber auch sehr zu hüten, daß bei solchen Versuchen nicht ein oberflächliches Probieren sich einschleicht. Wenn diesem Rate gefolgt wird, so geschehe es mit Verstand und nicht eher, als bis man seiner Sache wenigstens insoweit gewiß ist, um nicht in eignen und andern Augen lauter unverständliche Dinge zu zeichnen.

Besonders zu üben würden sein: die Augen mit nächster Umgebung, die Nase, das Ohr, der Mund nebst Umgebung von der Nase bis zum Kinn —

Tafel XX.

alles teils von vorn teils in Profil, und zwar mit Angabe der Hauptschatten je nach den Flächen; danach, wenn die Phantasie ausreicht, zeichne man ein ganzes Profil, besonders acht gebend auf die Verhältnisse; einen en face-Kopf mit Flächenangabe; man versuche dann den Hals darzustellen nach seinen anatomischen Bestandteilen; einen Finger mit charakteristischer Gelenkzeichnung; eine Kontur des Armes und Beines, endlich einen Fuß im Profil. — Doch wiederhole ich, daß man sich hierbei nicht zu sehr, wie man sagt, „aufs Raten legt", sondern erst nach gründlichem Studium und nachdem man sich gewöhnt hat, im Geiste das Gesehene und Gezeichnete, gleichsam erzählend, zu wiederholen.

Kommen wir indessen zur eigentlichen Sache und beginnen mit den Flächen der Stirn. Bevor meine Leser aber weiter lesen, ersuche ich sie, sich irgend einer Persönlichkeit des Hauses grade gegenüber zu setzen, um beim Lesen des Nachfolgenden jedes einzelne in der Natur selbst wahrnehmen und vergleichen zu können. Wenn sie dann diese Person obendrein in der Weise beleuchten lassen können, daß die eine Hälfte des Gesichtes im Lichte, die andre dagegen fast ganz im Schatten ist — was sehr leicht erreicht werden kann, wenn die betreffende Person sich zur Seite des Fensters setzt — so ist die Sache vortrefflich, und wir können anfangen.

An der Stirn unterscheiden wir drei Flächen: eine vordere Frontfläche und zwei Seitenflächen. Diese Flächen sind je nach der Entwickelung von Geist, Verstand und Talenten mehr oder weniger von einzelnen Erhöhungen oder Vertiefungen unterbrochen und verbunden. Auf diese Einzelheiten ist genau zu achten, wenn wir nicht eine „leere" Stirn darstellen wollen. Allerdings finden wir in der Natur leider auch solche leere, nichtssagende Stirnen, doch sind sie verhältnismäßig selten. — Während die Frontfläche sich oft durch starke Einzelwölbungen oder durch eine einzige Wölbung ausgezeichnet, daß sie den Namen „Fläche" fast einbüßt, sind die Seitenflächen der Stirn, besonders von ihrem unteren Teile (den Schläfen) etwas abgeflacht oder geradezu ausgehöhlt. Die Haut ist hier sehr dünn, sodaß wir bei zarten Körperkonstitutionen — wie oben erwähnt — mehrere Adern durchschimmern sehen, welche der Schläfe alsdann einen bläulichen Ton verleihen. Sehr wichtig für den Charakter einer Stirn ist der Ansatz des Haares, auf dessen Verlauf besonders beim Porträtzeichnen nicht genug gesehen werden kann. Die einzelnen, vor- und rückwärts gehenden Partien tragen, genau beachtet und nachgeahmt, mehr als es den Anschein haben mag, zur „Ähnlichkeit" der Stirn bei, ganz abgesehen von deren sonstiger Formation. Gesetzt z. B. eine Stirn wäre so allgemein beleuchtet, daß man die Einzelheiten ihrer Formen mehr ahnen als

sehen könnte, so würde man allein durch den Ansatz der Haare eine bedeutende Ähnlichkeit erreichen können. — In der Regel richtet sich dieser Ansatz nach den drei Flächen der Stirn, indem er über der Frontfläche eine fast horizontale, gerade Richtung verfolgt, während diese Ansatzlinie zu beiden Seiten, einen mehr oder weniger abgerundeten Winkel machend, schroff hinabsteigt. Häufig auch macht der Haaransatz, über der Mitte der Frontfläche beginnend, nach beiden Seiten hin einen rückwärts gehenden Bogen und gelangt erst auf diesem Umwege zu den Seitenflächen. Je mehr aber dieser Lauf überhaupt von einer geraden Linie abweicht, desto gewissenhafter muß man in der Nachahmung sein.

Die Stirn ist der Sitz und das Wahrzeichen der Intelligenz. Jede Form darauf und jede Falte ist von Bedeutung. Und zwar sind die Falten nicht nur ein Zeichen des Alters, welches die Haut zusammentrocknen ließ, sondern sie sind auch Verräter, die zuweilen ganze Lebensgeschichten zu erzählen wissen. Gute und schlimme Gedanken, Leidenschaften und Gefühle suchen, so zu sagen, durch die Falten des Gesichtes und der Stirn einen Ausweg. Entweder bleibende oder momentan erzeugte Falten bekunden, was im Innern vorgeht, und kommentieren, was uns das Auge aus dem Innern entgegenbringt. Man beobachte den Verlauf der Falten genau, ob sie horizontal gerade laufen, oder in geschwungenen Linien, ob sie schräg abwärts gehen, oder vertikal, ob sie einfach oder gebrochen sind, ob sie unter sich konvergieren oder divergieren. Alles das hat Bedeutung für den Charakter und beim Porträtieren für die „Ähnlichkeit" der Stirn. Nur hüte man sich, daß man bei der Gelegenheit die darunter liegende noch wichtigere Form des Stirnknochens nicht verwische. Diese Form muß unter allen Umständen richtig werden. Eine große Rolle spielen dabei die untere Grenze des Stirnknochens und die Augenbrauen. Von deren Lage und Form hängt so viel ab, daß sie um alles in der Welt nicht gleichgültig behandelt werden dürfen. Denn ihre Form ist in genauer Harmonie mit den übrigen Gesichtsteilen, und sie erlauben bedeutende direkte Schlüsse auf den Charakter des betreffenden Individuums. Je nachdem sie gerade, oder geschwungen, oder eckig sich darstellen, geben sie dem Kopfe auch einen andern Charakter, und zwar in dem Maße, daß gewisse Charakterseiten äußerlich nur durch ihre Form Ausdruck finden und für den Beobachter erkennbar werden.

Von der Stirn wollen wir zur Nase hinabsteigen. Wie wir wissen, besteht deren obere Hälfte aus einem Knochen, während die untere allmählich knorpelig und fleischig wird.

Wir unterscheiden hier vier Flächen: eine obere, die wir den Nasenrücken nennen, zwei Seitenflächen und eine untere Fläche. Der Nasenrücken macht sich als Fläche besonders durch seinen oberen knochigen Teil bemerkbar. Durch den Übergang dieses Nasenbeines zur Stirn entsteht eine der am meisten charakteristischen Linien des Gesichtes, besonders im Profil gesehen. Es ist diese Verbindung von ähnlicher Wichtigkeit, oder besser gesagt, aus ähnlichen Gründen wichtig für den Charakter eines Kopfes, wie die Augenbrauen es waren. Den Nasenrücken abwärts wandernd, sehen wir diese Fläche bei den verschiedenen Menschen sehr variieren, bald konkav, bald konvex, bald doppelt geschwungen, hier sich erweiternd, dort sich verengernd, abgeflacht oder sanft gerundet — bis sie, an der Nasenspitze angekommen, mehr oder weniger schnell sich herumschwingt und mit der unteren Fläche zusammenschmilzt. Zu beiden Seiten der oberen Fläche liegen dachmäßig die Seitenflächen. Zwischen den Augen ziemlich schroff auftretend, nehmen sie weiter unten eine mehr schräge Richtung an, um sich sanft mit den Wangen zu verbinden, bis die Region der Nasenflügel ihnen neue Energie gibt.

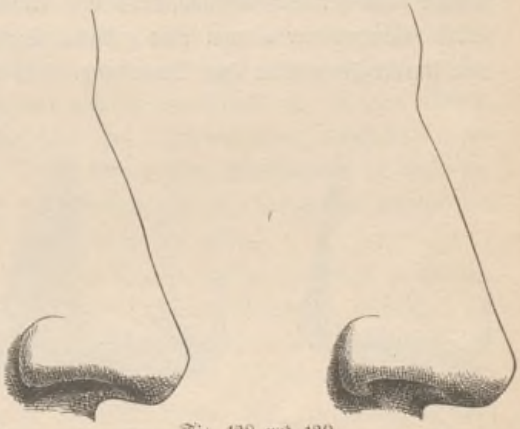


Fig. 138 und 139.

Die Nasenflügel bilden zugleich einen Teil der unteren horizontalen Nasenfläche, welche die Gestalt eines Dreiecks hat. Diese Partie wird in der Regel sehr nachlässig und oberflächlich behandelt, anstatt daß man große Aufmerksamkeit darauf verwenden sollte, besonders wegen der Konstruktion der Nasenlöcher. Man vergleiche diese Nasen Fig. 138 bis 142. Die Kontur der Nasenlöcher wird teils von der sie trennenden Scheidewand, teils von den Nasenflügeln gebildet — und dieses pflegt man auch richtig zu zeichnen. Dann aber kommt die genauere Begrenzung der Nasenflügel, wodurch sie von den Wangen und der Oberlippe getrennt werden. Die eigentümliche Art, wie diese Grenzlinien in die Nasenlöcher verlaufen, gewissermaßen sich darin hinaufwinden, wird in den seltensten Fällen beachtet. Besonders ist man bei einer Profilnase geneigt, die Konturen von Nasenloch und Nasenflügel als eine zusammengehörige Linie zu betrachten, wie dies bei Fig. 138 ver-

anschaulicht ist. Dies ist aber nur bei geneigten oder von oben gesehenen Köpfen der Fall.

Die richtige Form sehen wir bei Fig. 139. Wir bemerken, daß das Nasenloch eigentlich eine Form für sich bildet, nur indirekt verbunden mit der Nasenflügelkontur, trotzdem daß der Nasenflügel genau genommen gerade das Nasenloch bildet oder wenigstens bilden hilft. In den Fig. 141 und 142 sehen wir dieselbe Nase en face, richtig und falsch gezeichnet. Fig. 140 zeigt uns eine noch falschere Profilnase als Fig. 138. Eine große Rolle bei dieser unteren Nasenpartie spielen auch die Reflexe. Wir werden beobachten können, daß fast in jeder Beleuchtung um das Nasenloch herum ein Reflex läuft, welcher teils der Scheidewand, teils dem Nasenflügel angehört. Durch denselben erlangen wir einmal eine größere Tiefe der Nasenlöcher und sodann eine klarere Formation ihrer Umgebung. Die Wirkung und die naturgemäße

Fig. 140, 141 und 142.

Notwendigkeit dieses Reflexes sehen wir am besten an einem gut gearbeiteten und nicht zu flach beleuchteten Gipskopf. Wir werden zugleich erkennen, daß der Schatten eigentlich nur durch den Reflex Klarheit und Form bekommt, wie wir dies bereits bei Gelegenheit der Luftperspektive erwähnt haben.

Beim Zeichnen der Lippen haben wir vor allem auf die Linien des eigentlichen Mundes zu sehen; und wir können der Deutlichkeit halber die Lippen einteilen in eigentliche (rote) und uneigentliche, welche die Zähne und das Zahnfleisch bedecken. Auf der oberen uneigentlichen Lippe befindet sich eine unter der Scheidewand der Nase beginnende Vertiefung, welche nach unten zu allmählich breiter wird und bis zum Munde, d. h. bis zur oberen „eigentlichen" Lippe, herabreicht. Diesem allerdings zuweilen sehr schwach ausgeprägten Hohlwege geht es oft ebenso, wie den Nasenflügeln: man macht einige Striche oder einen dunklen Streifen, und glaubt damit die Sache abgethan. Man wird aber bei genauerer Beobachtung finden, daß stets die

größte Übereinstimmung herrscht zwischen dieser Vertiefung und der Formation des Mundes, weshalb man nicht gleichgültig darüber hinfahren darf. Scharfe, geschnittene; schöne, geschwungene; unbestimmte und lose Lippen, geben jener Vertiefung dieselben Eigenschaften, und nie wird man einen Widerspruch finden, daß z. B. bei scharf ausgeprägten, fest begrenzten eigentlichen Lippen jene Form flach und unbestimmt wäre — oder daß eine wohlgebildete, sorgfältig ausgehöhlte Rinne geradlinige Lippen unter sich duldete. Besonders steht die Grenze zwischen der uneigentlichen und der eigentlichen Lippe in unzertrennlichem Zusammenhang damit. In der Mitte ist ein mehr oder weniger tiefer Ausschnitt, welcher genau dem Ausschnitt der Rinne entspricht, indem diese selbst damit abschließt. Sehr charakteristisch ist auch das Verhältnis dieses Ausschnitts zu einem zweiten unter ihm liegenden. Die untere Grenze einer schön geformten Oberlippe bewegt sich in einer Wellenlinie, bestehend aus drei Bogen, wovon der mittlere der kleinste ist. Dieser verfolgt eine parallele Richtung mit dem über ihm liegenden Grenzausschnitt der erwähnten Rinne. Von diesen beiden Bögen oder Ausschnitten ist bald der obere, bald der untere größer, mit Rücksicht auf die horizontale Breite; am meisten ausgehöhlt dagegen ist in der Regel der obere.

Im Hinblick auf die Flächen der Lippen merken wir uns folgendes: Die uneigentliche Oberlippe hat auf jeder Seite der Rinne eine Fläche, welche sich bis zur Wange erstreckt; mit der Rinne haben wir also auf der uneigentlichen Oberlippe drei Flächen, welche sich zuweilen sehr deutlich als wirkliche Flächen präsentieren und als solche behandeln lassen. Die uneigentliche Unterlippe hat ebenfalls drei Flächen, vergleichsweise ziemlich von einer Größe: eine mittlere, der Oberlippenrinne entsprechend, und zwei zur Seite. Daß diese Flächen in den meisten Fällen bei weitem nicht so ausgeprägt sind, wie die der Oberlippe, darf uns nicht verleiten, sie ganz zu übersehen und der Unterlippe eine allgemeine Rundung zu geben. Die eigentlichen (roten) Lippen haben je eine Fläche, durch deren Begegnung oder Trennung die Kontur eines geschlossenen oder geöffneten Mundes entsteht. Im ganzen haben wir sonach 8 Flächen auf den Lippen zu suchen, wenn der Kopf nicht vollständig im Profil ist. (Vgl. Fig. 143 und 144.)

An diese schließen sich 5 Flächen für das Kinn: eine obere, an der Unterlippe beginnende, eine vordere, welche das eigentliche Kinn bildet, zwei Seitenflächen und eine untere, welche zum Hals hinabführt. Diese Flächen sind in der Regel noch mehr verschmolzen, als die Flächen der uneigentlichen Unterlippe, ausgenommen natürlich die Verbindung der vorderen mit der unteren; die obere und vordere Fläche bilden sogar sehr oft faktisch nur eine,

wenn auch etwas abgerundete Fläche. Einen eignen Charakter gibt dem Kinn das nicht selten sich findende Grübchen auf der vorderen Fläche. Verlängert sich dieses Grübchen in vertikaler Richtung, daß es das Kinn gewissermaßen in zwei Hälften teilt, so läßt es auf einen festen, energischen oder auch eigensinnigen und heftigen Charakter schließen. Ein einfaches Grübchen dagegen gibt einen weichen, leicht gerührten, mutwilligen und schelmischen Charakter zu erkennen.

In einem wohl nicht unbekannten scherzenden Liede meint sogar ein Jüngling von dem Grübchen im Kinn seiner Geliebten, es käme ihm vor: „als hätt' 's lieb Christkindlein den Finger 'nein gedruckt", was ein reizend naiver Vergleich ist und die Bedeutung des Kinngrübchens charakterisiert. Letzteres finden wir am häufigsten bei Mädchen, ersteres, also das furchenähnliche, bei Männern.

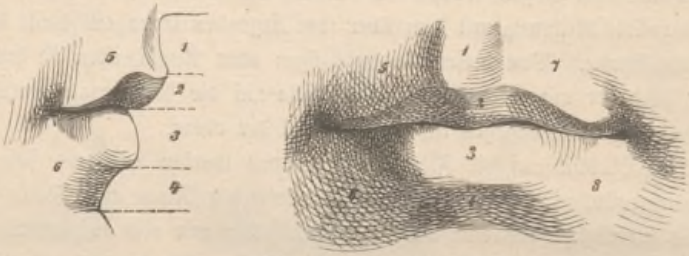


Fig. 143 und 144.

Die Seitenflächen des Kinnes führen uns zu den Wangen hinauf, woselbst wir drei Flächen finden: eine vordere, eine obere und eine Seitenfläche. Wir dürfen die Wange, und wäre sie noch so rund, niemals als einen Kugelabschnitt betrachten, wozu jugendliche Köpfe uns leicht verleiten könnten. Es lassen sich auch bei solchen Wangen sehr wohl drei Flächen unterscheiden, und wären es die „Apfelwangen" der Kinder. Hierbei muß ich bemerken, daß ich unter Fläche nicht buchstäblich eine Ebene meine, sondern ich gebrauche die Bezeichnung für den Unterschied in der Lage der Formmassen, abgesehen, ob diese Fläche eben oder gerundet ist; ebenso wie in Licht- und Schattenmassen tausendfache Abstufungen und Nüancierungen vorkommen können, ohne die Massenwirkung von Licht und Schatten aufzuheben, können auch die verschiedenen „Flächen" ineinander übergehen, ohne daß der Unterschied in ihrer Richtung deshalb aufhört, als eben nur da, wo sie sich verbinden und verschmelzen. Denn in den wenigsten Fällen sind sie durch eine Linie, durch einen Rand so scharf getrennt, daß sie ihre ursprüngliche

Flächenlage bis zur Vereinigung beibehalten. Sie kommen sich gewöhnlich höflich entgegen und geben beiderseits etwas von ihrer eigentlichen Richtung auf, um eine mehr oder weniger sanfte Vereinigung möglich zu machen.

Am wenigsten sanft und verwischt sind die Flächen des Auges und seiner nächsten Umgebung. Hier unterscheiden wir sechs ganz bestimmt gesonderte Flächen, worauf wir unsre ganze Aufmerksamkeit richten müssen. Die erste Fläche ist eine Fortsetzung der Seitenfläche von der Nase und befindet sich zwischen den Augenbrauen und dem Anfang des oberen Augenlides. Das Augenlid selbst bildet die zweite Fläche, dessen Dicke die dritte Fläche. Der Augapfel gibt die vierte, die Dicke des unteren Augenlides die fünfte und die Breite dieses Augenlides unterhalb der Augenwimpern die sechste Fläche.

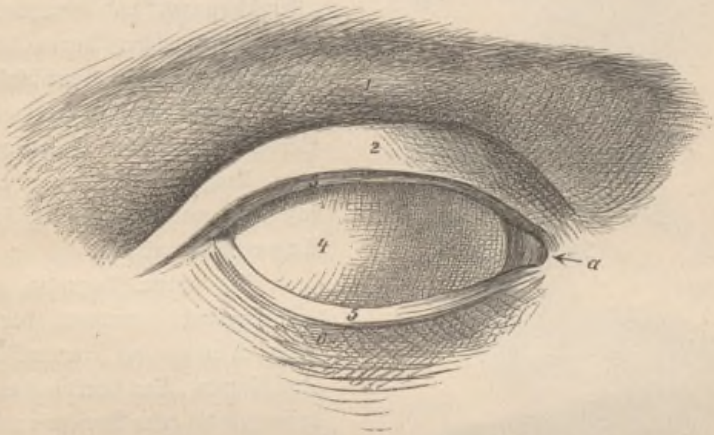


Fig. 145.

Diese sechs Flächen sind bei jedem gesunden Auge zu trennen und dürfen unter keinen Umständen oder Entschuldigungen fortgelassen werden. Wir können diese Flächen am besten an einem Gipskopf studieren, wenn wir eines solchen habhaft werden können. Bei lebenden oder gemalten Personen verdecken zuweilen die Augenwimpern einen Teil der Dicke des oberen oder unteren Augenlides. Je nach der Stellung des Kopfes oder des Auges aber sehen wir diese Dickenflächen entweder am äußeren oder inneren Augenwinkel wieder zum Vorschein kommen und die Zahl sechs vollmachen. Nur bei sehr verkürztem Gesicht, entweder von oben oder von unten gesehen, bei stark aufwärts oder abwärts blickenden Augen (Fig. 146 und 147) kann eine dieser „Dickenflächen" ganz verschwinden, in welchem Falle dann aber die andre desto mehr sichtbar sein wird. Auch die Fläche des oberen Augenlides kann sich zuweilen teilweise verkriechen, wenigstens deren obere Grenzlinie, wenn

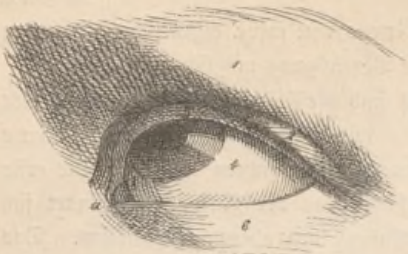


Fig. 146.

Fig. 147.

Fig. 148.

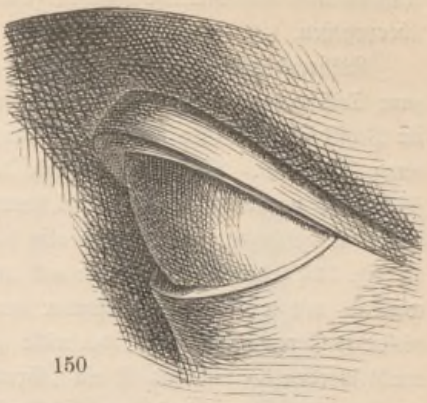
Fig. 149.

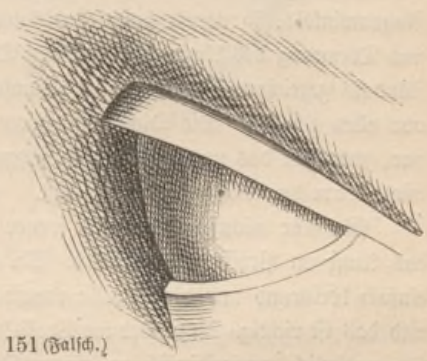
nämlich die zwischen Augenlid und Augenbraue gelegene Fläche sehr fleischig ist und dadurch über das Augenlid hinweg hängt. (Fig. 148.) Es gelingt diesem Hängesystem sehr oft, das obere Augenlid über der Mitte des Auges fast ganz zu verdecken; am inneren und äußeren Augenwinkel aber tritt die Fläche des Augenlides wieder ans Tageslicht. Lavater nennt solche Augen „Künstleraugen" und behauptet, die Eigentümer solcher Augen hätten jedenfalls irgend ein Bruchstück von einer Künstlernatur, besonders Beobachtungs- oder Auffassungsgabe. Umgekehrt sagt er aber nicht, daß alle wahren Künstler solche Augen haben müssen.

Das untere Augenlid, auch „Thränensack" genannt, variiert natürlich auch in der feineren Form. Den Namen „Sack" verdient es indessen nur bei alten Personen, welche infolge der Hautschlaffheit unter dem Augenlide einen wirklichen Sack hängen lassen, und auch dann ist es weniger das Augenlid selbst, als vielmehr ein Anhängsel desselben. Die Verbindung dieses Augenlides mit der Wange hat nicht mehr die scharfe Grenzlinie der andern Augenflächen, sondern schmiegt sich sanft an die obere Fläche der Wange, welche an dieser Stelle die beiden andern Wangenflächen in sich vereinigt. Einerseits in die Nasenseitenfläche sich ver-

lierend, verbindet sie sich anderseits mit der oberen Fläche der Augenpartie am äußeren Augenwinkel und schließt diese Region bogenförmig ab.

Diese obere Wangenfläche entsteht hauptsächlich durch den Backenknochen, den wir bei alten Personen sogar seiner wirklichen Knochenform nach erkennen können. Bei einem schönen jugendlichen Kopf darf man ihn aber nur ahnen, indem ein zu starkes Hervorspringen desselben sofort dem Gesichte etwas Rohes oder Gefühlloses gibt. — Noch haben wir der besonderen Form des inneren Augenwinkels zu gedenken. Der Augapfel geht nämlich nicht bis in den Winkel hinein, wie dies am äußeren Augenwinkel der Fall ist, sondern eine kleine, rotglänzende Fleischpartie tritt dazwischen und bildet eine rundliche Form für sich, wodurch die Augenecke selbst rund wird und den spitzen Winkelcharakter ganz verliert. Wir sehen diese Ecke bei Fig. 149 durch den Buchstaben a bezeichnet; ebenfalls bei den Fig. 145 bis 148. Diese runde Abteilung dürfen wir niemals fortlassen, ebenso wenig wie die Flächen des Auges: es ist das erste Kennzeichen, ob man beim Zeichnen eines Auges nachgedacht hat, oder nicht. In diese Rundung verlieren und verbinden sich zugleich die Dickenflächen der Augenlider, welche am äußeren


150


151 (Falsch.)

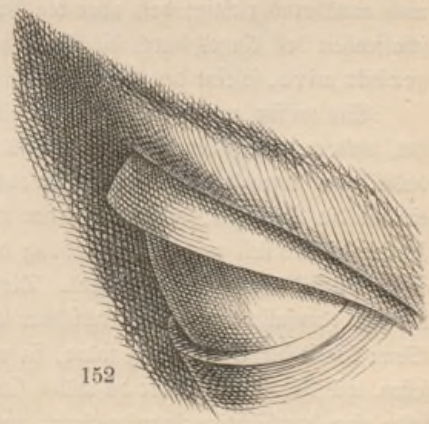

152

Fig. 150—152.

Augenwinkel als wirkliche Flächen zusammenstoßen, ohne jedoch ineinander überzugehen.

Während wir alle übrigen Flächen des Gesichts durch eine Profilstellung zum Teil aus den Augen verlieren, behalten die Flächen des Auges auch im Profil für uns ihre Bedeutung. Vergleichen und betrachten wir die Zeichnung Fig. 150. Wir sehen deutlich die äußeren Grenzlinien der Dickenflächen sich vorne um den Augapfel herumschwingen, um zum inneren Augenwinkel zu gelangen. Wir dürfen also das Auge nicht so zeichnen, wie wir an Fig. 151 sehen, daß die obere und untere Grenzlinie des Augapfels ohne weiteres mit der äußeren Kontur der Dickenflächen zusammenstößt. In diesen Fehler verfallen alle, die nicht ganz speziell darauf aufmerksam gemacht werden — und das ist ein „Grammatikalfehler". Erkennt man beim en face-Auge den Grad der Achtsamkeit an der Zeichnung des inneren Augenwinkels, so verrät beim Profilauge die eben beschriebene Verbindung und Trennung des Augapfels von den Dickenflächen, inwieweit man mit Verständnis gezeichnet hat. Fig. 152 veranschaulicht dasselbe Auge von Fig. 150 von oben gesehen. Die Dicke des oberen Augenlides verschwindet ganz und gar, wogegen das untere sich desto unzweideutiger präsentiert und uns zeigt, wie es um den Augapfel herumbiegt.

Ein sehr wichtiger Punkt ist ferner die Pupille und die Iris, d. h. wenn das Auge im Profil gesehen wird. En face gesehen, zeichnet man die Iris einfach kreisrund und die Pupille ebenfalls kreisrund gerade in der Mitte — und das ist richtig. Nun aber im Profil! Iris sowohl wie Pupille verkürzen sich natürlich perspektivisch zu einem Oval — und auch das zeichnet man noch annähernd richtig; daß aber die Pupille infolge der anatomischen Beschaffenheit des Auges durch die Profilstellung aus der Mitte der Iris gerückt wird, scheint den wenigsten bekannt zu sein.

Wir wissen aus der Optik, daß die Pupille weder Form noch Farbe hat, sondern einfach ein Loch ist, welches uns schwarz erscheint, weil wir durch dasselbe in einen dunklen Raum, in das Innere des Auges schauen. Nicht einmal die Iris hat, wie wir früher erwähnt, positive Farbe, und ihre Form richtet sich nach der Rundung des Augapfels. Fig. 153 zeigt uns einen Profildurchschnitt des Auges. Die Pfeile b deuten auf die Iris, von der wir ebenfalls nur den Durchschnitt sehen; a ist die Pupille, C die Linse. Wenn damit die Sache fertig wäre, so würde ein Auge im Profil so aussehen, wie Fig. 155. Aber da wölbt sich noch vor der Iris und über dieselbe eine durchsichtige hornige Haut, welche die Form bedeutend verändert (Fig. 153 d). Durch dieselbe bekommt das Profilauge weit mehr Run-

dung und die Pupille kommt dadurch in ein ganz anders Verhältnis zur äußeren Kontur. Fig. 154 zeigt uns die ganze Rundung des vorderen Auges.

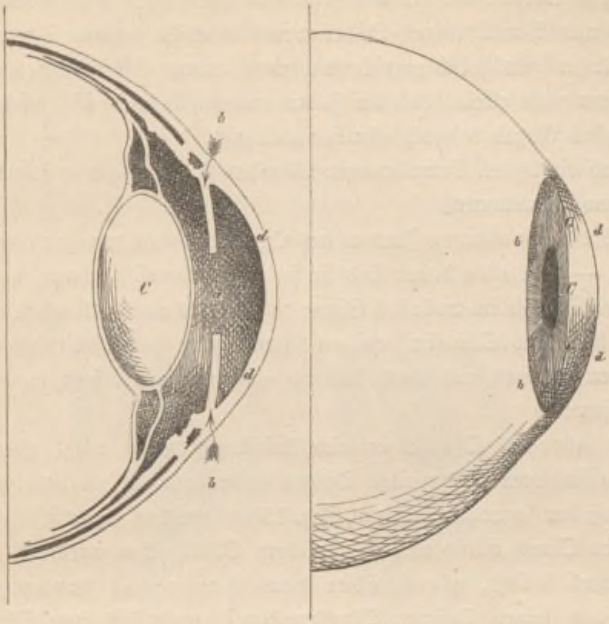


Fig. 153 und 154.

Die Linie d ist also nicht die Iris, sondern die Hornhaut, welche indessen in der Natur die Farbe der Iris reflektierend annimmt, sodaß wir gewohnt

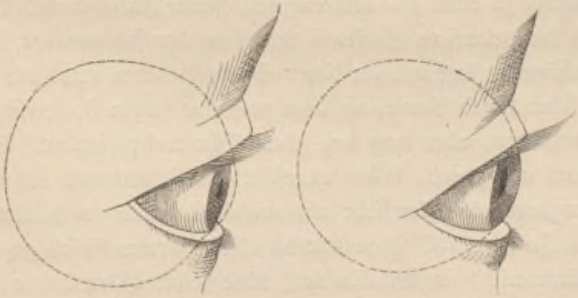


Fig. 155. (Falsch.) Fig. 156. (Richtig.)

sind, sie als mit zur Iris gehörend zu betrachten; denn die Grenze der Iris bei C, Fig. 154, wird durch den Glanz des Auges verwischt.

Als scheinbare Irisgrenzen sehen wir die Linien d und b, zwischen welchen die Pupille aber nicht in der Mitte liegt, sondern, wie die Fig. 154

uns beweist, etwas zurück — und das war des Pudels Kern. Fig. 156 veranschaulicht uns ein richtiges Profilauge, und wenn wir es vergleichen mit Fig. 155, so werden wir einen wesentlichen Unterschied wahrnehmen in der Irisform und Pupillenlage. Leider veranschaulicht letztere Figur zugleich, wie die Augen gewöhnlich gezeichnet werden, wovor ich nicht genug warnen kann. Denn nicht allein, daß die Form anatomisch falsch ist, wird auch der Ausdruck des Auges dadurch sehr beeinträchtigt.

Durch die letzten Betrachtungen über das Auge sind wir allmählich von den Flächen abgekommen.

Auch die gewundenen Formen des Ohres erlauben weniger eine Flächeneinteilung — aber eben daher sind sie so außerordentlich schwer, und ein gut gezeichnetes Ohr ist im wahrsten Sinne des Wortes eine Seltenheit. Annibale Carracci hielt das Ohr für den am schwierigsten darzustellenden Teil des menschlichen Körpers, und wenn das ein großer Künstler sagt, was sollen da erst wir sagen!

Wir haben das Ohr bis in seine kleinsten Formen ganz besonders und für sich zu studieren. Vor allen Dingen haben wir auf zweierlei zu achten; einmal, daß der sogenannte Saum, Fig. 158a, welcher eigentlich die äußere Kontur des Ohres bildet und sich in dem Ohrläppchen verläuft, aus der Ohrmuschel selbst, gleich über dem Gehörgang hervorgeht und von dort aus seinen äußeren Ohresrundlauf antritt bis zum Ohrläppchen, und sodann, daß die mittlere Vertiefung der Ohrmuschel b, welche direkt zum Gehörgange führt oder eigentlich eine Erweiterung desselben ist, von Anfang bis zu Ende eine zusammenhängende Linie bilden muß, die diese Vertiefung zu einer ab- und eingeschlossenen Form macht. Auch dürfen wir nie den knorpelartigen Zapfen c vergessen, der sich von der Wangenseite vor den Gehörgang legt und an dieser Stelle die eben erwähnte Vertiefung begrenzt. Über dieser Vertiefung liegt noch eine zweite d, freilich bedeutend kleiner und flacher, aber doch bei jedem Ohr wahrnehmbar. Sie ist auch weniger scharf abgegrenzt, bildet ungefähr ein Dreieck mit der Spitze nach unten, wenngleich die Ecken sehr abgerundet sind und ein wirkliches Dreieck verhindern. In Fig. 157 sehen wir dieselben Formen falsch gezeichnet; der Saum verläuft nicht in der Muschel, diese selbst bildet keine zusammenhängende Kontur, und die Vertiefung d fehlt diesem Ohre ganz.

Eine weitere Beschreibung des Gesichtes und seiner Teile läßt sich theoretisch nicht wohl geben; Variationen individueller Natur müssen beim Zeichnen selbst gelehrt und gelernt werden, und das müssen wir den Lehrern überlassen. Die hier angegebene Flächeneinteilung aber gebrauche man als

Normbasis, von welcher ausgehend wir die Abweichungen und deren Charakter am besten beurteilen können und am wenigsten Gefahr laufen, sie zu übersehen.

Von den andern Körperteilen wollen wir hauptsächlich Hand, Arm, Hals, Knie und Fuß in unser Flächensystem hineinziehen. Nicht als ob bei den übrigen Teilen des Körpers eine Flächeneinteilung unterbleiben oder überhaupt nicht statthaben könnte — sie ist vielmehr aus natürlichen anatomischen Gründen überall anzuwenden, weil überall Flächen sind, die nicht gewissenhaft genug beachtet werden können — sondern diese Einschränkung

Fig. 157. (Falsch.) Fig. 158. (Richtig.)

geht nur auf unsern Zweck, welcher ja nicht den ganzen Körper anatomisch darzustellen für notwendig hält.

An der Hand unterscheiden wir vier Flächen: eine äußere, eine innere und zwei Seitenflächen. Dieselbe Einteilung verlangt wieder jeder Finger für sich allein, und runde Finger gibt es ebensowenig wie „gedrechselte" Arme. Nur vom letzten Gelenke an bis zur Fingerspitze verliert sich dieser Flächencharakter etwas, besonders bei weiblichen Händen. Jedoch verhütet schon die Fläche der Nägel, welche gewissermaßen der etwas unbestimmt gewordenen äußeren Fläche neue Kraft gibt, daß die übrigen Flächen ganz aufhören. Diese Nagelpartie ist übrigens auch so eine Stelle, welche von den

zeichnenden Dilettanten sehr stiefmütterlich behandelt wird. Man gibt sich selten die Mühe, die Form eines Nagels näher anzusehen und noch weniger beim Zeichnen selbst eine gute und richtige Form anzustreben. Ein Nagel erscheint so unbedeutend, daß man nicht begreift, warum damit viel Umstände gemacht werden sollen. Am leichtesten vergißt man, daß der Nagel unter der Haut hervorkommt, und daß infolgedessen diese etwas hervortreten muß und niemals mit dem Nagel eine einzige ungebrochene Fläche bilden kann. Wir sehen an Fig. 115 A bei d, wie der Nagel etwas tiefer liegt, als die vom Gelenk kommende Haut, während wir am Daumennagel Fig. 114 erkennen, welchen Einfluß diese Bauart auch auf einen nicht im Profil gesehenen Nagel haben kann. Wir müssen an jedem Nagel sehen können, daß er gewissermaßen eine Tiefebene bedeckt, welche durch eine erhöhte Hautschicht abgeschlossen ist. Daher dürfen wir die Kontur niemals so zeichnen, wie bei f Fig. 115 B und C. — Die vordere Nagelgrenze läuft mit der Fingergrenze parallel. Wenn wir aber von der Nagellänge reden, so meinen wir damit die Distanz von seiner Entstehung bis zur Fingerspitze und nicht, was über letztere hinausragt. Ein naturgemäß beschnittener Nagel geht nie bis zur äußersten Fingerspitze, sondern hält sich bescheiden etwas zurück. Lange Nägel gelten für schön — wie man aber auf die besondere, höchst geschmacklose Vorliebe kommt, sich absichtlich chinesenmäßig-lange Nägel wachsen zu lassen und sie speerartig zuzuspitzen, begreife ich nicht. Es ist dies fast noch widersinniger und unnatürlicher als geschnürte Taillen, welche letztere in ihrer höchsten Entfaltung den betreffenden Damen das Aussehen von Spinnen geben — durch zugespitzte Nägel werden die Finger zu Krallen, wie ich sie leider zuweilen an hochgebildeten Damen sogar sah. Es ist für eine Hand zwar im ganzen sehr charakteristisch, ob deren Nägel kurz oder lang, breit oder schmal sind, nur glaube man nicht, durch unnatürliche Maßregeln das eine oder das andre zu erreichen: die natürliche Grundform läßt sich doch nicht wegbringen, sondern erhebt fortwährend Einsprache gegen ihre Unterdrückung oder Verunstaltung.

Gehen wir von der Hand aus den Arm hinauf, so können wir bei natürlicher Armstellung die vier Flächen der Hand ruhig weiterführen, indem wir am Unterarm ganz ähnliche vier Flächen unterscheiden, eine äußere, innere, vordere und hintere. Doch verlaufen diese Flächen nicht in ununterbrochener Linie, sondern sie drehen sich allmählich nach außen herum, sodaß eine Art Flächenverschiebung stattfindet, wodurch der Unterarm den eigentümlichen Formenwechsel erhält. Der Oberarm hat ebenfalls vier Flächen, wie wir dies bereits erwähnt haben. Diese verändern aber weniger ihre Lage, da

der Oberarm vermöge seiner Skelettverhältnisse sich nicht um sich selbst drehen kann, wie beim Unterarm geschieht, dessen beide Knochen sich umeinander bewegen und dadurch die Pronation zuwege bringen. Biegen wir den Unterarm gegen den Oberarm, was, wie wir wissen, durch dessen vordere Muskeln bewirkt wird, so markieren sich des letzteren Flächen noch deutlicher, besonders die beiden Seitenflächen in Verbindung mit biceps, welcher die vordere Fläche

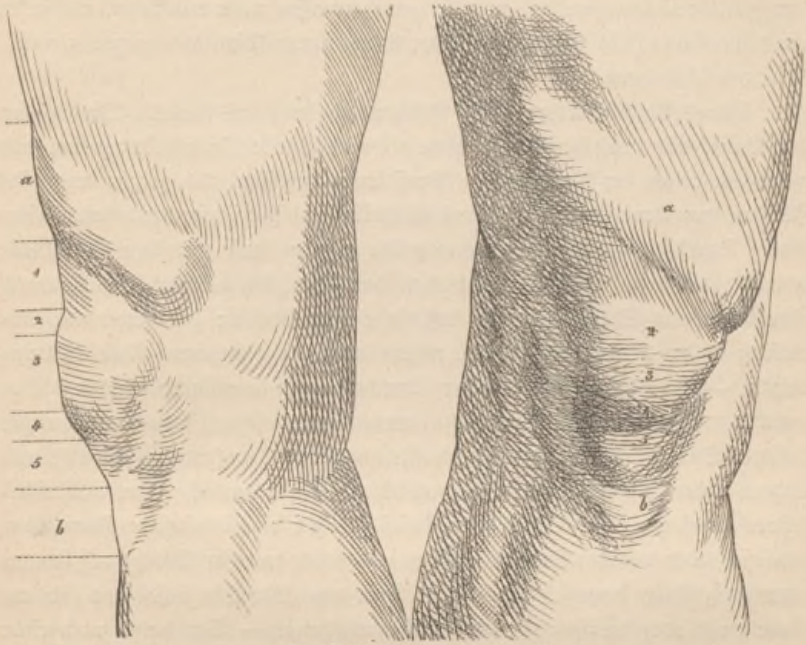


Fig. 159 und 160.

bildet und durch eine schräge Linie, wie wir Seite 178 besprochen haben, dieselbe abschließt. Die äußere Fläche erhält übrigens durch den Deltamuskel eine Unterbrechung, welche zwar auch in drei Flächen zerfällt (vordere, äußere und hintere), dieselben aber doch so wenig zur Geltung kommen läßt, daß die eigentliche Vierflächen-Einteilung des Oberarms erst unterhalb des Deltamuskels anfängt. (Vergl. Seite 178 u. ff.) Die hintere Fläche erhält durch die mittlere Partie von triceps eine starke Rundung, verliert jedoch ihren Flächencharakter nicht, sondern ist nur eine Art Hochebene, welche sich von der tieferliegenden (mit der Tricepssehne als Grundlage) durch eine schräge Linie absondert. Es hat an dieser Stelle den Anschein, als ob ein Muskel sich quer über den Arm legte, mit querlaufenden Fasern, während es doch nur die Verbindung der mittleren Tricepspartie mit der Tricepssehne ist.

Am Halse merken wir uns ebenfalls vier Flächen: eine vordere, durch die mastoidei begrenzte, zwei Seitenflächen, zwischen der vorderen Grenze der mastoidei und des trapezius, und eine hintere, welche wir den Nacken nennen. Die vordere ist dreieckig mit der Spitze nach unten (in der Halsgrube) und hat in der Mitte den Kehlkopf; die andern drei Flächen sind gleichfalls dreieckig, mit der Spitze nach oben. Bei einem weiblichen Hals sind diese Flächen dergestalt verschmolzen, daß man sie gewissermaßen mehr empfindet, als sieht; ein männlicher Hals mit ausgeprägter Muskulatur läßt sie dagegen ziemlich bestimmt absondern.

Etwas komplizierter ist die Flächeneinteilung des Knies. Wir müssen die Kniescheibe nebst der Rectussehne als eine Partie für sich betrachten, und zwar am besten im Profil. Die Profillinien bei Fig. 159 zeigen uns fünf Flächen, von denen die dritte (die Kniescheibe) und die fünfte die bedeutendsten sind. Durch die zweite und vierte geben wir an, wie weit die Kniescheibe vortritt; die erste und fünfte entstehen durch die Rectussehne, welche durch ihre Dicke und Stärke bewirkt, daß sie eine gesonderte hervortretende Abteilung in der Knieregion bildet, welche auch bei gebogenem Knie Geltung behält. — Zu beiden Seiten dieser Abteilung geht eine schräge Fläche ab, in welcher wir mehrere Punkte sich hervordrängen sehen, besonders an der äußeren Seite. Sie gehören teils dem Festungsviereck an (vergl. Fig. 116), teils andern kleinen Knochenerhebungen von tibia, auf welchen sich mehrere Muskelsehnen befestigen. — Die innere Kniefläche hat eine einfachere Formation, weil sich dort weniger Sehnen ansetzen und daher weniger Knochenerhebungen notwendig sind; denn die meisten Sehnen von Muskeln befestigen sich auf einer mehr oder weniger starken Knochenerhöhung. — Wir haben noch einer eigentümlichen Form gleich oberhalb des Knies zu erwähnen, welche bei gestrecktem Beine stets sichtbar ist. Sie entsteht nicht durch irgend einen Muskel, sondern ist eine Hautfalte, welche sich an dieser Stelle quer über das Bein legt und den Übergang bildet zu den großen Wölbungen der Schenkelmuskeln. Dieselbe beginnt an der inneren Seite des Knies ungefähr in gleicher Höhe mit dem oberen Rande der Kniescheibe und windet sich von dort nach auswärts in die Höhe, um sich auf der Scheide von rectus und vastus externus zu verlieren. Wir haben bei Fig. 159 und 160 diese Falte durch a bezeichnet, während b den früher erwähnten Knochenvorsprung des Unterschenkels angibt.

Der Unterschenkel entzieht sich einer einfachen Vierflächen-Einteilung, wie wir sie bei dem Arm anwenden konnten, und wir müssen es bei dem bewenden lassen, was wir bei der anatomischen Skizzierung über die einzelnen Flächen des Unterschenkels gesagt haben. — Der Fuß hat ähnlich wie die

Hand vier Flächen, eine obere, eine untere und zwei Seitenflächen. Erstere ist am wichtigsten, weil sich auf derselben die Streckſehnen der Zehen ausprägen, wodurch gewissermaßen diese Fläche hinübergeführt wird auf die einzelnen Zehen. Wegen der gedrängten Lage der Zehen sehen wir in der Regel nur die obere und den Anfang zu einer Seitenfläche zugleich, zu welchen aber die breiten abgeflachten Zehenspitzen eine dritte liefern. Von den Nägeln und Gelenken der Zehen gilt dasselbe, wie bei den Fingern, nur daß letztere, nämlich die Gelenke der Zehen, weniger scharf und deutlich ihr Skelett durchfühlen lassen.

Damit schließen wir die Flächeneinteilung der Körperformen. Es ist aber dieses System auf jeden andern Gegenstand zu übertragen und wir haben bei allem, was wir zeichnen, ganz besonders darauf unser Augenmerk zu richten, daß wir die Gegensätze der Flächen im großen ganzen, wie im einzelnen, in der Natur erkennen und bei der Nachahmung hervorheben. Jeder Gegenstand hat seine Licht- und Schattenmassen, wodurch wir die Wirkung erreichen, hat seine Flächengegensätze, wodurch sich seine Formen charakterisieren lassen. Beides ist unzertrennlich, letzteres aber das Notwendigere. Daher ist eine Zeichnung ohne Licht und Schatten mit richtiger Angabe der Flächen, hauptsächlich in den Konturen, viel eher genügend, als eine allgemein gehaltene Skizze, die, ohne eine strenge Kontur, nur mit Licht- und Schatteneinteilung sich begnügt. Freilich haben viele Koloristen die Manier, eine Komposition mehr durch Schattenkleckse als durch formbegrenzende Linien sich zu skizzieren, weil sie von vornherein wissen, daß ihre Stärke mehr in den Farben als in den Formen liegt. Sie sind berechtigt dazu, ebenso wie jede Art der eigentlichen Technik berechtigt ist, wenn sie ein Ausfluß des individuellen Wesens des Künstlers ist, oder wenigstens damit übereinstimmt. Wir haben aber vor allen Dingen auf die Form als solche zu sehen, während die malerische Wirkung erst in zweiter Linie steht.

Ganz besonders deutlich sehen wir außerdem die Flächen an allen Gewändern, an jeder Falte; am stärksten ist der Gegensatz bei seidenen Stoffen, am weichsten bei dick-wollenen Zeugen. Auch Licht- und Schattenmassen trennen sich am auffallendsten bei der Gewandung, wie überhaupt die stärksten Gegensätze der Flächen auch den Gegensatz von Licht und Schatten bestimmter und schroffer auftreten lassen.

Zehntes Kapitel.

Wichtigkeit und Bedeutung der Hand. Physiognomik des Kopfes.

Porträtzeichnen.

Wenn bis jetzt die Grundlage unsrer Beobachtungen und Erklärungen eine sehr reale war, indem wir besonders zuletzt das materielle Fundament der Formen besprachen, so kommen wir jetzt auf die geistige Basis, auf den Einfluß, den die geistige Thätigkeit auf die äußeren Formen ausübt. Zwar kennen wir hier weder Generalgesetze aufstellen, wie bei der Perspektive, noch überhaupt Formengesetze, deren Notwendigkeit wir geradezu beweisen könnten, wie uns ein solcher Beweis durch die Anatomie gegeben war; aber eben deshalb erfordert es unsre ganze Aufmerksamkeit, die Wirkungen des inneren Lebens auf die äußeren Formen auch ohne bindende Gesetze zu erkennen. Als Leitfaden diene uns der Satz: Die äußere Gestalt ist nur ein Symbol des inneren Menschen, und der Körper ist im ganzen wie im einzelnen auf das innigste mit den Funktionen der Seele verbunden. Die Bewegung des kleinsten Körperteiles geschieht erst infolge einer Seelenthätigkeit; jeder Zug im Gesicht, sei er momentan oder bleibend, jede Handbewegung, ja sogar Gang und Haltung sind zum Teil eine Folge des Seelenlebens.

Aus diesen Bemerkungen wird man gleich ersehen, daß wir uns in nachstehendem fast ausschließlich mit dem Menschen und seiner Darstellung beschäftigen werden. Wir werden besonders daraus erkennen, von welcher großen Wichtigkeit eine einzige Linie sein kann, wie der Unterschied einer Linie „um eine Linie“ schon von Einfluß ist und den Charakter einer Form zuweilen gänzlich verändern kann. Wir sollen verstehen lernen, daß wir nie den Bleistift zur Hand nehmen dürfen, ohne uns bewußt zu sein, daß der erste Strich, den wir machen, Charakter haben oder andeuten muß. Auch der scheinbar flüchtigste Entwurf muß stets die Folge einer ruhigen Überlegung, einer ernst vergleichenden Beobachtung sein, wenn er überhaupt den

Namen „Entwurf“ verdienen soll und nicht ein bloßes Chaos von Strichen ist, in welchen das Richtige der Masse nach vielleicht enthalten, aber nicht zu erkennen ist. Eine Anlage darf flüchtig und leicht, aber nicht wild und verworren sein — ganz besonders aber dürfen Damen sich nicht zu diesem genial scheinenden Anlage-Labyrinth verleiten lassen. Zwar können auch aus solchem Labyrinth von Anlagestrichen die verborgenen und verdeckten richtigen Wege allmählich herausgefühlt, herausprobiert werden — aber es wird eben gar zu leicht ein Probieren, ein Glückstreffen, welches der Bildung eines richtigen Blickes und einer sicheren Hand sehr hinderlich ist. Wir dürfen darin nicht die Franzosen unser Vorbild sein lassen — wir haben der Albernheiten schon genug von ihnen angenommen! — Französisches Blut thut selten den Deutschen gut! Für uns Deutsche ist es angemessener, wenn wir gleich von vornherein, bei der ersten Anlage der zu erreichenden Korrektheit durch möglichst einfache Striche vorarbeiten. Es erfordert diese Art freilich weit mehr Überlegung und Verständnis, aber gerade deshalb sollten wir diesen höheren Standpunkt zu erreichen suchen, indem wir streben, die Anlage eines Kopfes, eines Körpers u. s. w. mit den wenigsten Strichen herzustellen, die uns Talent, Übung und Geschicklichkeit nur irgendwie erlauben.

Beginnen wir unsre Betrachtungen mit der auf den meisten Vorlagen so stiefmütterlich und staffagenartig behandelten Hand. Es wird deren Form zunächst allerdings durch die anatomische Unterlage bestimmt, aber es hat auch der Charakter des Menschen großen Einfluß darauf. Dadurch erlaubt uns die Hand einen Rückschluß auf den inneren Menschen, und zwar erkennen wir durch die Bewegungen der Hand nicht nur momentane Stimmungen und Affekte, sondern über den, wenn ich so sagen darf, neutralen Zustand, über den Grundplan des geistigen Menschen gibt sie uns durch ihre eigentliche Form einen Kommentar. Freilich einen sehr unvollständigen, aber doch immerhin einige Fingerzeige, welche das Buch des Gesichtes durch Randbemerkungen vervollständigen.

Wenn wir aber von dem Charakter und dem Ausdruck der Hand reden, so verwechsele man dies nicht mit der Chiromantie oder der Wahrsagerei der Hand, welche aus der Hand nicht sowohl den Charakter, als vielmehr das vergangene und zukünftige Leben der Menschen erraten will. Diese Wahrsager bauen ihre Theorie auf die Falten der Hand; aus deren Lage, Länge, Krümmungen und Verschlingungen setzen sie sich eine Geschichte zusammen, die aber keinen Funken mehr Wert hat, als die Prophezeiungen der Astrologen aus den Gestirnen. Die Falten der Hand haben für uns nur eine anatomische Bedeutung, weil sie eine notwendige Folge der Hand- und Finger-

bewegungen sind. Wenn aber die Entwickelung und die Form der ganzen Hand teilweise eine Folge der geistigen nnd moralischen Entwickelung des Menschen ist und mit seinem Charakter in unleugbarem Zusammenhange steht, so haben, als Teile der Hand, auch die Falten bis zu einem gewissen Grade Bedeutung für uns — nur keine prophezeiende.

Einer der ersten, welcher sich näher mit der Hand beschäftigt hat, ist Lavater in seinen „Physiognomischen Fragmenten". Diese „Fragmente" umfassen vier starke Bände mit einer Menge Kupfertafeln und beschäftigen sich natürlich hauptsächlich mit den Gesichtszügen. Aber auch die Wichtigkeit der Hand wird darin hervorgehoben und durch mehrere Zeichnungen erklärt. „Allerdings ist der ganze Körper mit seinen einzelnen Gliedern eng verbunden mit dem geistigen Menschen, aber kein Glied ist so das direkte Werkzeug der Seele, als die Hand, und daher kann kein Glied so von der Seelenthätigkeit beeinflußt werden, als die Hand." —

Unter den bekannteren Forschern hat auch besonders Dr. Gustav Carus ein interessantes Werk geschrieben über das Verhältnis von Geist und Körper zu einander, welches er die „Symbolik der menschlichen Gestalt" nennt. Auf seine physiognomischen Vorgänger sowohl wie auf eigne Studien und Beobachtungen fußend, sucht darin der Verfasser den Einfluß der Seele auf den Körper physisch zu erklären und diesen Einfluß gewissermaßen zu einer anatomischen Notwendigkeit zu machen. Man kann die Beweisführung Lavaters für die Wahrheit der Physiognomik eine moralische nennen, weil er aus Glauben oder Nichtglauben beinahe eine Gewissenssache macht; Carus' Beweis ist mehr Sache der Wissenschaft und gibt der ideal-schwärmerischen Theorie Lavaters eine mehr reale Basis, indem er in der Haupttendenz ganz mit ihm übereinstimmt. Carus hat auch besonders der Hand Rechnung getragen und wie Lavater vier Temperamente unterscheidet: cholerisch, sanguinisch, phlegmatisch und melancholisch, so teilt Carus ebenfalls die Hände in vier Hauptgattungen ein, die aber keineswegs die vier Temperamentsunterschiede parallelisieren sollen; sie haben nichts als die Zahl mit ihnen gemein. Wir wollen uns diese Einteilung aber zu nutze machen, um daraus zu lernen, wie unendlich verschieden die Hände geformt sind und welche Schlüsse wir für uns daraus zu ziehen haben.

Wir teilen also die Hand in vier Klassen ein und unterscheiden:

eine elementare, als niedrigste Stufe,

eine motorische, als Durchschnittshand der Männer und untere Frauenstufe,

Tafel XXI.

eine sensible, als Durchschnittshand der Frauen und obere Männerstufe,

eine psychische, als höchste Vollkommenheit.

Die männliche elementare Hand zeichnet sich aus durch einen starken Knochenbau, breiten, quadratförmigen Handteller, kurze dicke Finger, sowie durch kurze, breite, harte Nägel. Die Finger sind von Anfang bis zu Ende fast gleich dick, nur von den Gelenkknochen unterbrochen, die auf ihrer Rückseite durch eine tieffaltige, harte Haut bezeichnet sind. Im Handteller sind wenige, aber scharf ausgeprägte Falten. Die Verbindung von Hand und Arm ist eckig und knochig; man sieht die Köpfe von ulna und radius, sowie os pisiforme sehr deutlich. Die Beugemuskeln des Daumens sind stark entwickelt und bilden einen großen, festen, abgesonderten Ballen im Handteller. — Es ist dies die Hand der Arbeiter und Handwerker, der Matrosen, langgedienter Soldaten, der Landleute, sowie überhaupt aller derjenigen, die ihren Lebensunterhalt durch schwere Handarbeiten erwerben müssen. Auf Tafel XXI sehen wir bei A und B eine elementare Hand, und zwar eine gute Norm dieser Gattung. Denn es gibt elementare Hände mit noch breiteren Handtellern, noch kürzeren und dickeren Fingern, bei denen besonders die Fingerspitzen noch unförmlicher abgestumpft sind.

Die weibliche elementare Hand hat in den Hauptformen dieselben Eigenschaften, wie die männliche; nur ist sie etwas weicher von Haut und Fleisch, hat weniger starke Knochen — ist dagegen unreiner und unregelmäßiger in den Formen. Auch hat sie mehr Falten im Handteller und deutet im ganzen auf eine noch niedrigere Stufe der geistigen Entwickelung in ihrem Geschlecht, als die männliche elementare für die Männer voraussetzen läßt.

Die motorische Hand hat einen feineren Knochenbau und elastischere Haut, als die elementare, aber noch immer sehr bestimmt gehaltene Formen. Der Handteller ist weniger quadratförmig, die Finger sind etwas schlanker und an ihrem Ende schmäler, die Hände haben etwas mehr Länge als Breite, sind weich und biegsam. Die Knöchel der Hand treten in feinen Schwingungen hervor, weil die zartere Haut der ganzen Hand überhaupt mehr die unterliegenden Formen erkennen läßt. Es ist die Hand der feineren Handwerker, Kaufleute, der plastischen Künstler, Maler, Musiker, Mechaniker und aller, deren Arbeiten eine geistige Grundlage haben. — Die weibliche motorische Hand findet sich in den Bürgerklassen von guter Bildung, wo dieselben den schweren Hausarbeiten enthoben sind. C und D, Tafel XXI, geben uns ebenfalls eine gute Norm einer männlich-motorischen Hand.

Die sensible Hand ist eigentlich die höchste Stufe einer männlich schönen Hand. Die Finger sind lang und zugespitzt; die Gelenke zwar bestimmt, aber zart und treten kaum aus der Kontur der Finger heraus. Der Handteller ist rechteckig, die Falten der inneren Hand geschwungen und wenig unterbrochen; die Nägel sind länglich oval, die Haut ist weiß und weich. Es ist die Hand der Gelehrten und Forscher aller Art, der Staatsmänner, Dichter, sowie aller geistig bedeutenden Männer, welche mehr durch das Wort als die Hand thätig sind. — Die weibliche sensible Hand findet sich bei allen Damen von Geist und Verstand, von feiner durchgeführten Bildung, in den höheren Bürgerklassen und der Aristokratie. Tafel XXII A und B veranschaulicht eine weiblich-sensible Hand und zugleich eine ziemlich gute Norm derselben.

Die psychische Hand endlich ist das Ideal einer schönen Frauenhand und ist bei Männern fast nie zu finden, als nur bei solchen, die moralisch und geistig außerordentlich hoch stehen. Man sieht z. B. eine solche Hand auf dem Christus des „Zinsgroschens" von Tizian. Auf diesem Bilde sehen wir so recht handgreiflich den Riesenunterschied zwischen einer männlich-psychischen Hand (Christi) und einer grob elementaren (des Pharisäers), weshalb ich ganz speziell auf dieses Bild verweise. Die psychische Hand macht beim weiblichen Geschlechte wieder gut, was die elementare verdarb. Sie ist zart und schlank in allen Verhältnissen, die Finger sind lang und so allmählich spitz zulaufend, daß man bei gestreckten Fingern kaum die Gelenke merkt. An Stelle der hervortretenden Knöchel zeigen sich feine längliche Grübchen (welche indessen nicht zu verwechseln sind mit jenen Fettgruben, die sich auch bei einer elementaren Hand zeigen können), die Nägel sind lang und besonders an ihrem Anfang spitz oval. Die Haut ist weiß und durchsichtig, die Falten des Handtellers sind elastisch geschwungen und wenig vertieft, sowie ihrer überhaupt nur wenige sind. Es ist dies die Hand, wonach alle Künstler beim Schaffen einer schönen, weiblichen Figur streben, und wir finden sie daher bei den besten weiblichen Figuren der Plastik und Malerei, sowie bei edlen, sozusagen durchgeistigten Frauen. Man sieht diese Hand häufiger bei Engländerinnen, als bei Deutschen, doch bei diesen beiden Nationen öfter, als bei allen übrigen, vielleicht die französische abgerechnet. C und D, Tafel XXII, geben uns den Versuch einer ungefähren Norm dieser höchsten Gattung.

Diese allgemeine Klasseneinteilung hat natürlich tausendfältige Übergänge, je nach den verschiedenen Charakteren und Beschäftigungen. Auch darf man nicht wähnen, daß z. B. unter den Handwerkern und der arbeitenden Klasse nicht motorische oder gar sensible Hände zu finden wären — oder daß ein Künstler keine sensible und im günstigsten Falle psychische Hand haben

Tafel XXII.

könnte. Nur in abwärts steigender Linie wird man selten die Hände vermischt finden, daß z. B. ein Gelehrter, eine Dame von Stande motorische Hände hätte, oder ein bedeutender Künstler elementare.

Mit der Einteilung der Menschen nach Händen soll ferner keineswegs ein moralisches Urteil gesprochen sein. In moralischer Beziehung kann das höchste Ziel erreicht werden von jedermann, mögen seine Hände als elementar oder als psychisch bezeichnet werden, wie wir anderseits ja leider aus Erfahrung wissen, daß ein feiner, kluger und geistreicher Mann moralisch tief unter dem schlichten Bauer stehen kann.

Bevor man mir weitere Einschränkungen vorführt, will ich gleich selbst eine solche hinstellen, nämlich die Beobachtung, daß sich oft ein merkwürdiger und scheinbar unerklärlicher Widerspruch findet in dem, was uns Gesicht und Hände einer und derselben Person erzählen. So z. B. sah ich Damen mit so feinen, zarten Gesichtszügen, daß man hätte mindestens auf hoch-sensible Hände schließen können, und ich sah zu meinem Erstaunen fast unter-motorische. Ferner sah ich eine nahezu psychische Hand, die eine Dame nachlässig über die Stuhllehne legte, während das bald darauf sich zeigende Gesicht keineswegs ein geistreiches oder auch nur feines Gepräge hatte, sondern es war, wie man zu sagen pflegt, ein „nettes Gesichtchen". Wie kam dieses „nette" Gesicht zu einer so schönen Hand, und wie konnte eine fast elementare Hand sich einem so schönen, feinen Gesicht verbinden?! Darauf läßt sich schwer mit einem Satze kurz und bündig antworten. Aber ich sagte, die Hand liefere einen Kommentar zum Buche des Gesichtes, bald bestätigend, bald einschränkend, bald verbessernd. Von diesem Standpunkte aus existiert auch kein Widerspruch, und es erinnern uns scheinbare Widersprüche nur daran, daß wir einen Charakter niemals nach einem Teil allein beurteilen dürfen. Von jener Dame mit den feinen Gesichtszügen (brünett) würde ich ohne die Hand geurteilt haben: sie ist ein vornehm erzogenes, leicht empfängliches, feinfühlendes Wesen, von festem Charakter und edlem Streben; die Hand ergänzte herabstimmend: das ist alles gern möglich, aber zu großer Selbständigkeit ist sie trotzdem nicht fähig, ebenso wie ihr ein freier geistiger Blick und daraus entspringendes, durchdachtes Urteil abgeht. Sie läßt sich aber sehr gut leiten und ist selten eigensinnig. Hätte ich zuerst die Hand gesehen, würde ich gemeint haben: ein halb entwickelter, halb verunglückter Charakter, ohne feinere Bildung und ohne sonderliche Begabung; das Gesicht würde dann verbessernd hinzugefügt haben: freilich sehr begabt ist sie nicht, aber gute Bildung infolge vortrefflicher Erziehung hat sie und ist keineswegs charakterlos. Von der schönen Hand der andern Dame (blond) urteilte ich: eine zartbesaitete Seele,

durchbildeter Geist, tief gemütvoll, vertrauensvoll, unschuldig; das „nette“ Gesicht meinte dazu: allerdings, Gemüt hat sie und einen guten Charakter überhaupt, aber mit unsrer geistigen Entwickelung steht es nicht so besonders glänzend, wie man nach der Hand allenfalls annehmen könnte. Es ist ein naives, frisches, aufgewecktes Mädchen, das zur schönen Hand kommt, ich weiß nicht wie. Der Kopf, allein gesehen, würde mich haben denken lassen: ein lebendiges, gefühlvolles Mädchen, offenherzig, leicht beweglich, verständig, aber nicht sehr befähigt; die Hand hätte hinzugefügt: aber zart muß man mit ihr umgehen, denn sie ist von Natur gut angelegt und würde sich bei besserer Leitung auch noch besser entwickelt haben. — Ich habe diese Beispiele hauptsächlich deshalb angeführt, um zugleich zu zeigen, in welcher Weise man Kopf und Hand gegeneinander abwägen kann.

Es ist übrigens die Täuschung immer größer, wenn der Eigentümer eines schönen Kopfes unschöne oder wohl gar roh geformte Hände ausstreckt, als wenn eine fein geformte Hand einem häßlichen Kopfe angehört. In letzterem Falle braucht noch gar kein besonderer Widerspruch da zu sein. Ich kenne gar manche Damen mit wirklich außerordentlich schönen Händen und fast häßlichem Gesicht. Aber in den meisten dieser Gesichter lag trotz der unschönen Form eine eigentümliche Art Feinheit und besonders im Auge solche Seelentiefe und Leuchtkraft, daß der Adel der Gesinnung und nicht unbedeutende Geistesfähigkeit, welche wir nach der Hand vermutet hätten, im Gesicht nur Bestätigung fand. Dabei verstehe ich aber unter „schöner Hand“ keineswegs nur die vollendeten Formen einer psychischen Vollkommenheit, sondern auch eine sensible, ja sogar eine motorische Hand kann schön sein — nur hat diese Schönheit einen ganz andern Charakter, wie ich denn schon sagte, daß die Schönheit selbst mannigfachster Art ist. Dabei sind gewisse Schönheitsformen für alle Menschen schön, während tausend andre Formen ihre individuellen Erklärer und Bewunderer haben. Wie oft hört man nicht im Leben sagen: Welch ein schöner Kopf! worauf ein andrer ruhig antwortet: Was, den finden Sie schön? Ich finde ihn höchstens erträglich hübsch; aber jener Kopf, sehen Sie einmal, der ist schön! — welche Behauptung der erste vielleicht wieder nicht acceptieren kann. Zur Schönheit im allgemeinen gehören natürlich zuerst als Hauptgrundlage gute Verhältnisse im ganzen wie im einzelnen, sodann — was speziell den Menschen betrifft — ein feiner Knochenbau, besonders beim Weibe und wiederum ganz besonders bei der Hand. Gerade dadurch kann z. B. eine sensible Hand schön werden, daß ein feiner schlanker Knochenbau sich an den Gliedern ausprägt — während dicke Ge-

lenke und breit gezogene Formen mehr oder weniger den Charakter des Elementaren geben.

Ich muß noch einmal wiederholen, daß die Hand nicht den moralischen Wert eines Menschen bestimmt oder erkennen läßt, obgleich sie in manchen Fällen ein solches Urteil zuläßt. Auf keinen Fall aber darf man allein nach der Hand irgend etwas urteilen wollen, solange man das Gesicht des Betreffenden nicht befragt hat. Man würde bald zu gut, bald zu schlecht denken. So kann z. B. eine grobe, kaum motorische Hand einem geistreichen Menschen, einem vortrefflichen und denkenden Charakter angehören, während eine schöne, elegante Hand nicht selten einer Person angehört, die einen untergewöhnlichen Charakter hat. Doch sind dies immer nur Ausnahmen, welche die allgemeine Regel zwar einschränken, aber nicht umstoßen, und die Klasseneinteilung der Hände behält trotz mancher Variationen, Übergänge und Verschmelzungen ihre Bedeutung und gibt uns sehr willkommene Anhaltepunkte.

Diese Bemerkungen galten für die Hand mit Rücksicht auf ihre eigentliche Form, ohne dabei irgend welche Stellung in Betracht zu ziehen. Viel bedeutender ist der Einfluß, den momentane Stimmungen, Gefühle, Leidenschaften auf die Stellung der Hand ausüben, indem jede solche Gemütsbewegung ihr eine bestimmte Lage, Stellung oder Handlung anweist und wiederum einen Rückschluß auf sich selbst erlaubt. Es haben dabei gewisse Stimmungen und Affekte bei den meisten Menschen dieselben Handbewegungen zur Folge, da sie dieselben unbewußt, gewissermaßen als natürliche Notwendigkeit ausführen. Diese Handbewegungen und ihre Ursachen zu studieren, ist eine Hauptaufgabe des Künstlers, und er hat darin ein sehr wichtiges Mittel, seine darzustellenden Charaktere dem Beschauer recht klar und unzweideutig vor Augen zu führen — aber auch die Gefahr liegt nahe, durch Vernachlässigung oder durch falsche Anwendung der Handbewegungen Verworrenheit, Widerspruch und Disharmonie in den Figuren blicken zu lassen.

Geben wir einmal acht, wenn wir mit den Menschen mündlich verkehren, wie bezeichnend für die Person deren Handbewegungen sind, und zwar eben, weil sie natürlich und fast unbewußt geschehen. Eine bewußt affektierte Handbewegung aber ist nicht minder erkennbar und bestätigt nur unsern Satz: daß die Gesten der Hand direkter Ausfluß des Charakters sind und ihn durch einen Rückschluß erkennen und näher bestimmen lassen. So unendlich verschieden aber die Charaktere und wieder die Affekte der einzelnen Charaktere sind, so mannigfach sind auch die Stellungen und Bewegungen der Hände, ganz abgesehen von den Stellungen, welche durch irgend welche äußere Beschäftigung hervorgerufen werden. Es geht uns aber hierbei leider wie bei

der Accidental-Perspektive: der großen Mannigfaltigkeit wegen können wir weder spezielle Gesetze vorschreiben, noch Klasseneinteilung vornehmen, als nur diejenigen, welche wir bereits gemacht heben. Denn es bleiben dieselben natürlich auch für bewegte Hände gültig und bedingen sogar teilweise die Art der Bewegungen. So z. B. wird eine Abscheu ausdrückende sensible Hand sich anders bewegen, als eine dasselbe ausdrückende elementare, obgleich beide in der Handbewegung sich ähnlich sind. Wir werden diese Verschiedenheiten am besten erkennen, wenn wir die Hände auf guten Gemälden oder Kupferstichen, je nachdem wir deren habhaft werden können, betrachten und unter sich vergleichen. Keine einzige Hand ist so wie die andre, und eine scheinbar gleiche Stellung ist höchstens eine ähnliche, niemals aber ganz dieselbe. Und gesetzt, es wären vier Finger zweier Hände gleich, so würde der fünfte anders sein — und sogar dieselben Gemütsbewegungen, die in Wirklichkeit vielleicht dieselben Handstellungen erzeugten, würden auf einem Bilde durch die mehr oder weniger perspektivische Darstellung doch verschiedene Handstellungen hervorbringen.

Am meisten charakteristisch sind die Hände auf solchen Gemälden, die sich mehr durch die Komposition und durch die Gedanken auszeichnen, als durch die Farbe oder besondere Lichtwirkungen, weil die Künstler der ersten Gattung ganz von selbst mehr Gewicht auf die Hand legen; denn sie kennen die große Bedeutung derselben und verwerten sie, um das, was sie sagen wollen, möglichst klar auszudrücken. Auf den Schöpfungen der großen Meister des 16. und 17. Jahrhunderts sowie einiger des 19., mit Ausnahme der Freilichtmaler sehen wir unübertreffliche Hände, teils was Schönheit, teils was den Charakter betrifft. An den Händen erkennt man den Künstler, pflegte einer meiner Lehrer zu sagen; und ich füge hinzu: an den Händen erkennt man auch die Fähigkeit und das Streben der Dilettanten. So lange sie nicht die Bedeutsamkeit der Hand erkannt haben und in ihren Zeichnungen danach streben, derselben anatomischen und psychischen Charakter zu geben, sind sie noch ein gut Stück von dem Ziel entfernt, welches durch ein „verständiges" Zeichnen erreicht werden kann.

Von ungleich größerer Wichtigkeit als die Hände sind die Formen des Kopfes und des Gesichtes, welche ganz eingehend zu besprechen, aber die Grenzen dieses Buches überschreiten würde. Es würde dies zu einer vollständigen physiognomischen Abhandlung führen, zu welcher mir aber sowohl genügende Erfahrung wie Zeit fehlen. Sehr viel Lehrreiches und Interessantes, wenn auch zugleich manches Falsche, finden wir über dieses Thema in den bereits erwähnten „Physiognomischen Fragmenten" von Lavater, in Spurzheims

kürzeren Abhandlungen u. a., auf welche ich verweise. Diese Physiognomisten reden aber fast ausschließlich von den Gesichtszügen, inwieweit daraus die geistigen und moralischen Eigenschaften zu erkennen sind. Die spezielle Form des Schädels mit Rücksicht auf eine physiognomische Bedeutung findet durch die Phrenologen ihre weitläufigen Erklärer. Die Wissenschaft der Phrenologie hat manche Vorkämpfer und noch mehr Feinde, was übrigens auch von der Physiognomik gilt. In betreff letzterer ist es eigentlich unbegreiflich, wie jemand an deren Wahrheit zweifeln kann, da im Grunde jeder Mensch von Natur schon mehr oder weniger Physiognomiker ist, und zwar ohne es zu wissen oder zu wollen. Sobald uns ein fremder Mensch entgegentritt, mustern wir ihn unwillkürlich und suchen aus seinen Gesichtszügen, aus Gang, Haltung, Handbewegungen herauszubuchstabieren, was wohl eigentlich an ihm ist. Auch der oft gehörte Satz: der Mensch war mir gleich beim ersten Anblick zuwider, oder sympathisch, weist darauf hin, da es klar ist, daß solches Gefühl eben nur durch die abstoßenden oder gewinnenden Gesichtszüge des fraglichen Menschen erzeugt wird. Da indes die Physiognomik von großer Bedeutung für uns ist, wollen wir nicht dabei stehen bleiben, uns über die Zweifler zu wundern, sondern versuchen, durch eine kurze Darlegung der Sache uns von deren Wahrheit oder, noch besser gesagt, von deren natürlichen Notwendigkeit zu überzeugen.

Der Generalsatz der Physiognomik heißt: „Alle geistigen Eigenschaften des Menschen, gute oder böse, prägen sich in den Gesichtszügen aus, entweder durch bleibende, oder durch augenblicklich erzeugte Formen und Falten.“ Dieser Stamm erzeugt unzählige Äste, Zweige und Blätter, aber der „gekrönte“ Baum der Physiognomik bedarf noch Jahrhunderte zu seiner Vollendung.

Zunächst sind es heftige, tiefgehende Gemütsbewegungen, leidenschaftliche Ausbrüche, deren Vorhandensein wir durch die Gesichtszüge erkennen. Wird ein Mensch zornig, so sehen wir dies an seinem Gesicht, noch ehe er ein Wort gesagt hat. Seine Gesichtszüge werden plötzlich straff und kalt, sein Auge funkelt, seine Brauen senken sich, die Nasenflügel öffnen sich und was dergleichen Anzeichen mehr sind, ehe der Sturm losbricht. So erkennen wir augenblicklich die Furcht eines Menschen, Schreck, Freude, Trauer, Neugierde, Argwohn, Teilnahme, Wohlwollen u. s. w., ohne eines andern Kommentars zu bedürfen, als nur seines Gesichts.

Alle diese Eigenschaften oder Stimmungen würden wir zu verschiedenen Zeiten an einem und demselben Menschen wahrnehmen können. Wie ist dies zu erklären? Nun dadurch, daß die verschiedenen Vorgänge in der Seele des Menschen auch verschiedene Gesichtszüge erzeugen, durch welche sich der

augenblickliche Seelenzustand erraten oder bestimmen läßt. Eine veränderte Gemütsstimmung verändert sofort einen Zug, eine „Linie“ im Gesicht, wodurch der Beobachter die Veränderung im Gemüt und die Art derselben erkennen kann.

Von solchen allgemeinen Wahrheiten geht die Physiognomik aus, um dadurch die Besonderheiten und deren nähere Bestimmungen zu begründen. Ein oft wiederkehrender Zug der Trauer z. B. prägt sich zuletzt dem Gesicht bleibend ein und gibt demselben den Ausdruck eines wehmütig-ernsten Charakters. Dieser Zug würde sich hauptsächlich um den Mund bilden, ohne aber denselben bedeutend zu verändern. Wenn wir versuchten, einen Kopf im Profil zu zeichnen, und ihm nacheinander den Ausdruck des Traurigen, des Wehmütig-Ergebenen und des Freudigen zu geben, so wäre durch ganz unbedeutende Änderungen in der Mundlinie und in dem Blick dieser Wechsel zu erreichen. Wir würden aus diesem Versuch lernen, wie die scheinbar nichtssagende und geringfügigste Abweichung einer Linie von der andern deren Bedeutung und Charakter gänzlich verändern kann. Diese feinen Unterschiede und ihre Ursachen zu ergründen, ist Sache des Physiognomikers.

Nachdem die Physiognomik festzustellen vermochte, daß vorübergehende Gemütsbewegungen und Charakterauslassungen sich auf dem Gesichte gewissermaßen abdruckten, lag die Folgerung nahe, daß auch die eigentlich normale Charakterbeschaffenheit auf die Form des Gesichts Einfluß habe. Der Unterschied ist nur der, daß letzteres erst durch jahrelanges, ganz spezielles Studium erkannt werden kann, ersteres aber schon durch das jedem Menschen mehr oder weniger innewohnende physiognomische Gefühl herausgefühlt wird. Es ist damit ähnlich wie mit den Farbennüancen. Der Laie sieht nur Licht und Schatten, der Künstler aber und noch spezieller der Kolorist unterscheidet in den Licht- und Schattenmassen die verschiedensten Farbentöne, aus welchen diese beiden Extreme zusammengesetzt sind. Im gewöhnlichen Leben sieht der physiognomisch-ungebildete Laie nur die positiv guten oder schlechten Seiten eines Menschen, während die Charakterfeinheiten nur von einem physiognomisch-gebildeten Auge, nach sorgfältiger Betrachtung und Vergleichung aller Gesichtslinien erkannt werden. Wollten wir nun daraus, daß die Mehrzahl der Menschen, aus Mangel an Übung in physiognomischer Beurteilung, oder weil ihnen einfach das Talent dazu fehlt, nicht im stande sind, den Charakter aus einem Gesicht herauszulesen, die Wahrheit der Physiognomik überhaupt in Abrede stellen, so wäre dies doch ein sehr kurzsichtiger und unlogischer Schluß. Wir sagen im Gegenteil, wenn der unbedeutendste Mensch von einem andern nur nach seinen Gesichtszügen oft ohne weiteres urteilt: dieser gefällt,

jener nicht; dieser ist dumm, jener klug u. s. w., ohne zu wissen, welcher Zug im Gesicht ihn so oder so denken läßt, so ist das begründete Urteil eines wirklichen Physiognomikers viel berechtigter und natürlicher, weil er dieses Urteil auf bestimmte Züge des Gesichtes zurückzuführen im stande ist. Fragt man den Laien, warum er dies oder jenes von einem Menschen glaubt, und nicht etwa das Gegenteil, so hört man oft die Antwort: das weiß ich eigentlich nicht, aber mir scheint, jedermann sieht's dem Gesicht auf den ersten Blick an, daß dies ein kluger — dummer; wohlwollender — abstoßender Charakter ist. Der wissenschaftliche Physiognomiker setzt hinzu: das ist ganz recht, denn sehen Sie, eine so und so gebaute Stirn, verbunden mit solcher Nase und und diesem Munde sagen ganz unzweideutig, der Mann ist klug, dumm, wohlwollend, abstoßend u. s. w., sodaß die Wissenschaft der Physiognomik eigentlich nur das beweist und zum klaren Bewußtsein bringt, was in der Hauptsache schon jeder Laie von selbst fühlt.

Physiognomisch zu beobachten und zu urteilen ist ein Talent, welches man in allen Schichten der Menschheit findet, hier schwächer, dort stärker, je nachdem sich Gelegenheit bot, es auszubilden — wir finden aber keinen Menschen, der ganz ohne dies Talent wäre. Das Zusammenleben der Menschen bringt es eigentlich ganz von selbst mit sich, und es entwickelt sich daher bei vielen Menschen fast ganz unbewußt zu einem sehr hohen Grade. Um darzuthun, wie oft im Leben die Physiognomik praktisch angewandt wird, ohne daß die Betreffenden daran denken, ein physiognomisches Urteil abgeben zu wollen, folgen hier einige Beispiele physiognomischer Redensarten, wie wir sie fast täglich zu hören bekommen.

Dies ist ein verständiger — denkender — kluger — geistreicher Kopf; eine edle — freie Stirn; ein leeres — nichtssagendes — hartes — kaltes — totes Gesicht; ein lebendiger Ausdruck; ein freches — gemeines — rohes Gesicht; eine edle Nase; ein gewinnendes — wohlwollendes — wehmütiges — freundliches Lächeln; ein spöttisches — verächtliches — höhnisches — hämisches Lächeln; ein kaltes — erzwungenes Lächeln; ein herzliches Lachen; ein rohes — widerliches — höllisches Gelächter; ein zorniger — wütender — trotziger — finsterer Blick; ein scheuer — listiger — versteckter — argwöhnischer — unsicherer Blick; ein düsteres — verschleiertes — mattes Auge; ein treues — liebevolles Auge; ein reines — tiefes — unschuldiges — seelenvolles Auge; ein forschender — durchdringender Blick; ein giftiger — vernichtender — tödlicher — teuflischer Blick; ein schelmisches Kinn; ein störrisches — eisernes Kinn — u. s. w. Solcher Redensarten gibt es noch eine Menge, und mir scheint, daß sie überhaupt geführt werden, gibt uns nicht unwichtige Belege für die Wahrheit der Physiognomik.

Weitere „augenscheinliche“ Belege sehen wir ferner in allen Erzeugnissen der bildenden Künste, insoweit sie den Menschen zur Darstellung wählen. Jeder Kopf eines Gemäldes oder eines plastischen Werkes hat einen ganz bestimmt ausgeprägten, vom Künstler mit vollkommenem Bewußtsein gegebenen Charakter — wenn der Kopf nicht ausdruckslos, also schlecht ist. Alle Leidenschaften, Stimmungen, Affekte u. s. w. kann der Künstler aufs unzweideutigste ausdrücken, daß jeder Laie sogar im stande ist, den Kopf „zu verstehen“. Wäre die Seele nicht dergestalt mit dem Körper verbunden, daß ihre verschiedenen Zustände die Gesichtszüge beeinflussen und verändern könnten, so ließe sich auch umgekehrt aus den Linien und Formen eines gemalten oder gemeißelten Kopfes kein Charakter irgend welcher Art erkennen, und die armen Künstler müßten entweder ihre Kunst fliegen lassen, oder sie wären verurteilt, nur Blumen, Landschaften und tote Gegenstände nachzubilden. Und doch ist es gerade das höchste Ziel der Kunst, das innerste Seelenleben des Menschen durch Form und Farbe darzustellen. — So sehen wir im täglichen Leben und in der Kunst ein paar sehr verständlich redende Verteidiger der Physiognomik, deren Stimme um so mehr Gültigkeit hat, als sie weder tot zu machen, noch fortzuleugnen ist — meine Leser werden gewiß in dem einen oder dem andern bereits einige Erfahrungen gemacht haben.

Auf einen tiefergehenden, wissenschaftlichen Beweis für die Wahrheit der Physiognomik können wir uns hier natürlich nicht einlassen, da wir dann auf das kommen, worauf wir weder kommen dürfen, noch wollen: auf eine physiognomische Abhandlung.

Schwieriger ist es, für die Phrenologie durch einige kurze Bemerkungen eine Lanze zu brechen, die einen wahrscheinlichen Sieg verschaffte. Gegen deren Hauptgedanken, glaube ich indessen, läßt sich wenig einwenden, nämlich: „das Gehirn ist das unmittelbarste Werkzeug, gewissermaßen die Werkstatt des Geistes, und dessen verschiedene Eigenschaften, Talente, Sinne u. s. w. haben im Gehirn ihre besonderen Organe“ — obgleich sich dieser Satz nicht handgreiflich beweisen läßt. Mehr Einwendungen dagegen lassen sich gegen die Folgerungen machen, welche die Phrenologie aus diesem Satze zieht, nämlich: jenachdem sich die einzelnen Organe mehr oder weniger entwickeln, wird sich die Hirnschale danach bilden, sodaß wir nach deren äußerer Form die innere Gestaltung des Gehirns erraten können. Besonders dagegen sind viele Mediziner, indem dieselben behaupten, die Hirnschale sei zu dick und stark im Verhältnis zur weichen Masse des Gehirns, als daß ein Einfluß denkbar sei. Zudem sei die innere Formation keineswegs immer genau parallel der äußeren, sondern sie bewege sich zuweilen sogar

nach entgegengesetzter Richtung, daß z. B. eine äußerlich konvexe Form an der entsprechenden inneren Fläche anstatt konkav ebenfalls konvex sei u. s. w. Indessen sind diese Unregelmäßigkeiten natürlich den Phrenologen ebenso gut bekannt, hindern aber durchaus nicht die Theorie ihrer Lehren: denn es handelt sich hier nicht um kleine erbsenmäßige Erhöhungen, sondern um mehr oder weniger große Wölbungen in der Ausdehnung von Zentimetern, auf welchen kleinere Vorsprünge ganz bedeutungslos sind.

Am schwersten jedoch zu glauben und zu beweisen sind die Versuche der Phrenologie, den einzelnen Organen einen bestimmten Platz anzuweisen, daß sie sagen kann: hier befindet sich der Tonsinn, dort der Farbensinn, dort der Ordnungssinn u. s. w. Dieses zu ermitteln und durch Erfahrungen zu beweisen ist aber gerade die Hauptaufgabe der Phrenologie, und wir können kaum ableugnen, daß sie für einzelne geistige Eigenschaften, für Talente und Neigungen die betreffenden Organe wirklich gefunden hat. So z. B. sagen die Phrenologen: der Tonsinn liegt zu beiden Seiten des Kopfes über den Schläfen; ist er sehr entwickelt, so entsteht eine Wölbung an dieser Stelle. Diese Hypothese finden wir durch alle bedeutenden Musiker, besonders Komponisten bestätigt und zu einer Art Lehrsatz erhoben. An den Köpfen von Beethoven, Mozart, Bach, Haydn, Gluck, Mendelssohn, Schumann, Cherubini, Spontini, Rossini; Auber, Boildieu, Meyerbeer; Paganini, Ole Bull, Wagner, Liszt, Bülow und vielen andern sehen wir diese „Tonerhöhung" sehr unzweideutig, ganz besonders, wenn wir sie mit den Köpfen unmusikalischer Personen vergleichen. In ähnlicher Weise lassen sich noch mehrere andre Sinne durch hundertfach wiederkehrende Erfahrungen allmählich ermitteln und feststellen.

In der praktischen Anwendung ist die Phrenologie viel schwieriger und beschränkter, als die Physiognomik, indem das Haupthaar es unmöglich macht, die einzelnen Erhöhungen und deren Verhältnis zu einander ohne direktes Befühlen zu erkennen. Nur die Stirn liegt frei da, und wir wissen nicht, ob wir die Stirn der Phrenologie oder der Physiognomik überweisen sollen. Ihrer Lage noch gehört sie dem Kopf und dem Gesicht zu gleichen Teilen an; ihrem Wesen nach aber entschieden mehr dem eigentlichen Kopfe — wie denn auch deren physiognomische Beurteilung auf phrenologischen Grundsätzen beruht. Die Stirn könnte einen Beweis geben, daß Physiognomik und Phrenologie unzertrennlich sind und daß die Wahrheit der einen die Wahrheit der andern zur unabweisbaren Folge hat. Erkennen wir die Bedeutsamkeit der Stirn in physiognomischer Beziehung an — und wer vermöchte dies zu leugnen! — so haben wir damit auch die Grundgesetze der Phrenologie er-

wiesen, denn die Stirn ist nicht nur ein Teil des Gesichts, sondern zugleich ein Teil des Hirnschädels. Dabei ist noch zu erwähnen, daß die Phrenologie durchaus nicht über den moralischen Wert eines Menschen entscheidet, sondern sie sucht die einzelnen „Anlagen" zu ergründen und zusammenzustellen, eine moraliche Schlußfolgerung aber überläßt sie andern. Ebenso spricht sie niemals von positiv schlechten Anlagen, was vielerseits irrtümlich angenommen wird und der Phrenologie unzählige Gegner verschafft hat, sondern sie behauptet im Gegenteil: alle Anlagen und Neigungen des Menschen sind von vornherein gut, nur die einseitige, sozusagen kränkliche Entwickelung irgend eines Sinnes führt zu Schlechtigkeiten. Wenn z. B. der Erwerbssinn alle andern Sinne unverhältnismäßig überflügelt, wird daraus der Geiz, die Habgier, der Dieb von Profession, aber deshalb gibt es noch keinen positiven Diebssinn u. s. w.

Mit diesen kurzen Andeutungen über das Wesen der Phrenologie müssen wir uns begnügen, indem ich Wißbegierigen Dr. Scheves phrenologische Werke empfehle, welche sehr populär gehalten sind. Der Zweck dieser wenigen Erklärungen über Physiognomik und Phrenologie ist nur der, die außerordentliche Wichtigkeit der Gesichts- und Kopfformen im ganzen wie im einzelnen hervorzuheben, damit man sich gewöhne, den kleinsten Unterschied in den Linien zu beachten und niemals gleichgültig darüber hinzusehen.

Wenn, wie gesagt, eine besondere Charakteristik aller möglichen Gesichtsformen dieses Buch und meine Kräfte überragt, so will ich doch versuchen, des eben angeführten Zweckes wegen einige Hauptformen und Linien nebst ihrer physiognomischen Bedeutung zu beschreiben. Man findet darin vielleicht Stoff und Anregung, selbständig weiter zu forschen und die Wahrheit des hier Angeführten zu erproben, sowie verständig zu verwerten.

Zunächst von großer Bedeutung ist das Verhältnis der Gesichtsteile zu einander, insofern sie nämlich von der oben beschriebenen Norm abweichen oder mit derselben übereinstimmen. Ein hochgebauter Schädel gibt, wie wir früher bemerkt, ein erhaben imponierendes Aussehen; ein sehr flacher Oberkopf dagegen gibt etwas Unentwickeltes, Gedrücktes, Unbedeutendes, Idiotisches. Dies kommt daher, daß bei hohem Oberkopf mit zugleich etwas abfallendem Hinterkopf die religiösen, idealen Anlagen ganz besonders entwickelt zu sein pflegen, während einem platten Oberkopf diese Eigenschaften fehlen: er ist gleichgültiger gegen Hohes und Ideales. Ein hervorstehender oder vielleicht besser gesagt: ein herausstehender Hinterkopf ist oft gepaart mit Eigendünkel, Selbstsucht — Empfindlichkeit — Gefühllosigkeit — Härte.

Mit Rücksicht auf das Verhältnis der Stirn zum Gesicht pflegt man zu sagen: eine hohe Stirn ist klug, eine niedrige dumm. Das ist aber keineswegs immer der Fall, wenn es auch vielleicht durchschnittlich seine Richtigkeit hat. Es hängt von der eigenartigen Form der Stirn ab, ob die Höhe zugleich Klugheit geben soll, oder das Gegenteil. Eine Stirn kann bei aller Höhe durch eine gewisse runde Form ein ganz verzweifelt leeres und dummes Aussehen haben, während eine niedrige, festgebaute Stirn mindestens sehr verständig sein kann.

Im Durchschnitt gehören geradlinige, vertikale Stirnen entschlossenen, thatkräftigen, festen — auch eigensinnigen Charakteren an, während rundliche, „offene" Stirnen mehr den Gemütsmenschen bezeichnen.

Die verschiedenen runden Stirnen können ausdrücken: Phantasie — Gemüt — Wohlwollen — Unwissenheit — Schlaffheit — Leere.

Eine geradlinige „brettmäßige" Stirn hat etwas Frostiges und deutet auf Lieblosigkeit — Härte — Eigensinn — Gefühllosigkeit — Grausamkeit.

Eine zurückliegende Stirn gibt je nach dem Grade Gutmütigkeit — Offenheit — Satire — Schwäche — Dummheit zu erkennen.

Eine kurze vorstehende Stirn mit krausem Haupthaar hat etwas Stiermäßiges im Charakter und ist gewöhnlich mit physischer Kraft, Dreistigkeit und Mut verbunden; weichere Gefühle gehen ihr in der Regel ab.

Eine stark über den Augen vorspringende Stirn, mit geradlinigen, wagerechten Augenbrauen, tiefliegenden Augen und scharfen Ecken, kennzeichnet einen kalten, scharfen Verstand — schnelle Urteilskraft — thatkräftige Entschlossenheit.

Eine Stirn, deren unterer Teil sich stark wölbt, ohne eigentliche Schärfe zu haben, hat in der Regel scharfe Beobachtungsgabe und Vergleichungsvermögen — auch, je nach den übrigen Gesichtszügen: Rücksichtslosigkeit, so, was man nennt, mit dem Kopf durch die Wand gehen, Thatkraft — physische Stärke — Roheit.

Hochgerundete Augenbrauen mit rundlichen Stirnen und alsdann in der Regel blauen Augen, geben Frohsinn — Freimütigkeit — Unbefangenheit — Neugierde — Oberflächlichkeit zu erkennen.

Eine in der Mitte ausgehöhlte Stirn kennzeichnet große Geistesschwäche — Starrsinn — Sinnlichkeit.

Durch eine leichte Vertiefung über geraden Augenbrauen entsteht ein denkender Ausdruck — bei abwärts-zusammengezogenen Augenbrauen Zorn, Ingrimm — bei aufwärts-zusammengezogenen Trauer, Schmerz; sind dieselben einfach in die Höhe gezogen, mehr oder weniger parallele Falten auf

der Stirn verursachend, kennzeichnen sie Erstaunen, Verwunderung — Schreck — Furcht.

Eine oder zwei vertikale, kurze, tiefe Falten auf der unteren Stirn über der Nase gehören einem denkgeübten, beobachtenden Charakter.

Wenige leicht geschwungene, horizontal parallele Falten geben einen geraden, ehrlichen Sinn.

Verworrene, unregelmäßige, durchkreuzte Stirnfalten sind selten zu finden, außer bei verworrenen, undelikaten Charakteren.

Krauses Haar — krauser Sinn.

Klein gelocktes, wolliges schwarzes Haar bezeichnen des öftern einen Menschen, der besser zum Gehorchen, als zum Befehlen taugt, oft sogar ein Schwachkopf ist.

Trägt ein Mann zierlich und sorgsam gekräuselte Locken, so ist er ein Geck.

Schlichtes Haar braucht nicht immer schlichten Sinn zu haben — doch gehört es selten einem Brausekopf an, ebenso wie kräftig gelocktes Haar höchst selten bei einem phlegmatischen Menschen zu finden ist.

Struppiges, borstiges, dickes Haar — Härte, Egoismus, Roheit.

Über die Nasen merken wir uns folgendes:

Kurze Nasen — kurze Gedanken; lange Nasen — langsame Gedanken.

Ein „niedliches Stumpfnäschen" gehört in der Regel einem frischen, leichten, lebenslustigen, neckischen, gern tändelnden, wenig denkenden Wesen an.

Eine kurze, aufgeworfene Nase gibt etwas Keckes, Herausforderndes, Dummdreistes.

Proportioniert gebogene Nasen sind selten dumm, sondern zeugen von Verstand — Nachdenken — Klugheit — Festigkeit. Sogenannte „römische" Nasen mit nicht zu starkem Höcker gehören indessen einem von Natur noch verständigeren Charakter an, besonders bei gut gesonderten Flächen.

Spitze Nasen haben einen neugierigen, forschenden — auch wohl kleinlichen, pedantischen Ausdruck.

Breite, dick-flache Nasen deuten auf Gutmütigkeit — Ungeschliffenheit — geistige Unreife — Stumpfheit.

Gerade Nasen mit zart angedeutetem Höcker und sehr schwach vertiefter Nasenwurzel, verbunden mit regelmäßig geschwungenen, lose geschlossenen Lippen, gehören durchweg edlen Naturen, einfachen, offenherzigen, verstellungsunfähigen Menschen an.

Flach anliegende Nasenflügel geben etwas Ängstliches — Willenloses; stark ausgerundete Nasenflügel bekunden Mut, Festigkeit, Kühnheit.

Die Gegner der Physiognomik führen in der Regel die Nase als Beweis für ihre Meinung an, indem sie einfach sagen: es ist nicht möglich, daß dieselbe mit den geistigen Eigenschaften des Menschen in irgend welcher Beziehung stehe. Indessen können sie nicht leugnen, daß die Form der Nase sich von der Geburt an ganz außerordentlich verändert und eigentlich erst im zwölften, vierzehnten Jahre anfängt, der Hauptsache nach ein feste bleibende Form anzunehmen, mit der in den folgenden Jahren aber auch noch Änderungen vorgehen können. Wollte man als Ursache dieser Änderungen nur Wachstum, Riechen und Schnupfen anführen, so wäre dies meiner Ansicht nach ein sehr materieller und unbefriedigender Grund. Mir scheint, es liegt viel näher, die geistige Entwickelung einen Hauptanteil an der Entwickelung der Nase nehmen zu lassen — wie denn auch sehr viele „charakteristische" Nasen dies beweisen. Doch gebe ich zu, daß die Nase weniger von der Seelenthätigkeit beeinflußt wird, als z. B. Stirn, Auge und Mund, was aber nicht zur Folge hat, die Nase als bloßes Riechwerkzeug zu betrachten.

Der Mund ist für jeden von unzweifelhafter Bedeutung. Je bestimmter die Linien des Mundes sich ausprägen, desto selbständiger, in sich konsequenter ist der Charakter. Verschwommene, unsicher gezeichnete Lippen deuten leicht auf ein wankelmütiges, haltloses Wesen — vielleicht viel Gefühl, aber wenig Verstand; dieses Gefühl pflegt indessen auch nicht das feinste zu sein.

Ein zusammengekniffener, so zu sagen geradliniger Mund hat viel Festigkeit, Entschlossenheit, Strenge, Härte, Lieblosigkeit; bei dünnen Lippen liegt zugleich der Ausdruck des Geizes darin, der Abgeschlossenheit, des Abstoßenden.

Volle, geschwungene, leicht geschlossene Lippen bezeichnen einen weichen, gefühlvollen, unbefangen sich hingebenden Menschen; — auch einen leichten, liebenden, lüsternen Charakter, je nach der Form.

Dicke, aufgeworfene Lippen sind roh, streitsüchtig, wollüstig.

Ist die untere Lippe ein wenig aufgeworfen und zugleich etwas vorstehend, so charakterisiert sie Kühnheit, Verwegenheit, Stolz, Trotz; bei etwas herabgezogenen Mundwinkeln Verachtung, kalten Hohn; ist sie nicht aufgeworfen, sondern nur vorstehend und dabei fleischig und rund, so zeigt sie Gutmütigkeit, Phlegma, langsames Denken an.

Steht die Oberlippe abnorm vor (denn die Norm erheischt, daß sie immer etwas vorstehe), so kennzeichnet sie kindliche Unschuld, Gehorsam; bei Erwachsenen dagegen leicht Blödigkeit, Zaghaftigkeit, geistiges Unvermögen.

Hängende Lippen geben einen schwachen und zugleich unverträglichen Charakter.

Schöne, sicher verlaufende, wellenförmig geschwungene Lippen bezeichnen einen reinen, unschuldigen, festen, edlen Charakter.

Beständig heraufgezogene Mundwinkel, die trotzdem nicht lächelnd aussehen, gehören einem wenn nicht sehr beschränkten, so doch eitlen Menschen an, der gewiß viele Albernheiten unternimmt.

Beständig heruntergezogene Mundwinkel bezeichnen einen mürrischen, griesgrämlichen, sauertöpfischen, indolenten Menschen.

Stets geöffnete Lippen geben gewöhnlich etwas Eitles, Lockeres, Leichtfertiges — auch, je nach den übrigen Gesichtszügen, etwas kindlich Hingebendes, oder sie deuten auf einen unentwickelten, beschränkten Verstand, kennzeichnen dummes Erstaunen und Mangel an jedwedem freien Überblick.

Ein großer Mund gehört selten einem feinfühlenden Menschen, und ein kleiner Mund gehört selten oder nie einem großen Charakter.

Ein großer Mund gibt gar zu leicht etwas Ungeschliffenes, Brutales; bei Ungebildeten kann er gutmütig sein — bei Gebildeten sieht er aus wie eine Gewitterwolke, vor der man nie sicher ist.

Ein sehr kleiner Mund macht den Eigentümer immer etwas unbedeutend, besonders den Mann, der dadurch etwas Furchtsames, Unfreies, Lahmes, Kleinliches, Süßliches bekommt. Einem Weibe kann er zwar angenehmere Eigenschaften geben, ist aber selten gepaart mit tiefem Gefühl und Aufopferungsfähigkeit.

Frische Lippen — volles Herz; blasse, dünne Lippen — karges Herz.

Eine lange „uneigentliche" vertikale Oberlippe kündet einen zähen — auch unbedeutenden Charakter an.

Bildet die Wangenfalte von dem Nasenflügel bis zum Mundwinkel einen einzigen ununterbrochenen Bogen, so kennzeichnet dies einen dummen Menschen.

Das Kinn ist, ähnlich der Nase, weniger von den Charaktereigentümlichkeiten beeinflußt, als die übrigen Gesichtsteile.

Ein kurzes, gedrungenes, eckiges Kinn gehört einem thatkräftigen, festen Charakter.

Tritt es sehr hervor, so ist er eigenwillig, rücksichtslos, hartherzig.

Ein rundes Kinn bezeichnet ein sanftes, nachgiebiges Wesen; ein Grübchen darin macht schelmisch, unschuldig neckend.

Ein kleines, sehr zurücktretendes Kinn gibt Schwäche, Willenlosigkeit, Furcht zu erkennen.

Lange, schwach gebogene Nase und kurzes Untergesicht zeigen uns einen gutmütigen, friedlichen Menschen; doch bekommt der Kopf auch leicht etwas Schafmäßiges dadurch — was leider nicht gleichbedeutend ist mit geistreich.

Kurze, aufgeworfene Nase und langes, knochiges Untergesicht lassen einen harten, gefühllosen, störrischen Charakter erkennen.

Je geradliniger und vertikaler die Linie von der Nase bis zum Kinn ist, desto härter, liebloser, egoistischer ist der Mensch.

Von außerordentlicher Bedeutung ist das Auge, dieser Spiegel der Seele und des Herzens. Nachfolgende kurze Angaben über die Bedeutung einiger Augenformen und Blicke sind daher nur einzelne Brocken dieses überreichen Themas, welches auszubeuten ganze Bücher füllen würde.

Tiefliegende Augen sind in der Regel klug und scharfblickend; aber sie können auch etwas Verstecktes, Düsteres, Hinterlistiges, Unheimliches haben.

Hervorstehende Augen, besonders wenn sie gleichzeitig groß sind, haben etwas dumm Stierendes, Gläsernes, Ausdrucksloses.

Kleine Pupille in hellblauer Iris, welche letztere von den Augenlidern nur wenig verdeckt ist, gibt ein forschendes, blitzendes, stechendes, zürnendes Auge — einen heftigen, cholerischen Charakter zu erkennen.

Durch eine große Pupille erhält das Auge etwas tief Gemütvolles, Inniges, Schwärmerisches, unschuldig Treues.

Braune Augen sind durchschnittlich leidenschaftlicher, flammender, als blaue; letztere mehr selbstverleugnend und hingebend. Doch hat die Farbe im allgemeinen wenig zu sagen, weil ihre Entstehung rein physische Ursachen hat; daher auch braune Augen ganz innig hingebend sein können, während blaue nicht selten unbegrenzt leidenschaftlich und wild aufflammen.

Große Augen sind offenherzig und vertrauend — auch wohl dumm; kleine blinzelnde Augen sind listig-klug, verschmitzt, treulos, selbstsüchtig.

Strahlenförmige, stehende Falten am äußeren Augenwinkel, insoweit dieselben nicht ausschließlich durch Lachen entstehen, geben etwas Falsches, Lauerndes, Argwöhnisches, Unredliches.

Unstätes Hin- und Herblicken, verbunden mit häufigem Blinzeln, kündet einen versteckten, unruhigen, unedlen Charakter — zuweilen speziell Geiz.

Breite obere Augenlider, gepaart mit langen Wimpern, verursachen einen gleichgültigen, matten, schweren, trüben, melancholischen, schwärmerischen Blick.

In der Regel ist der obere Teil der Iris vom Augenlide bedeckt. Wird die Iris aber ganz frei, daß man mehr oder weniger den ganzen Kreis sieht, so erhält das Auge den Ausdruck des Furchtsamen, Ängstlichen, Entsetzten,

äußerst Erschrockenen; auch übergroße Freude und Ausgelassenheit können die Iris freimachen.

Je mehr die Iris sich unter das obere Augenlid verbirgt, desto ruhiger, teilnahmloser, ernster, wehmütiger, trauriger, schmerzlicher wird der Blick.

Niedergeschlagene Augen zeigen Demut, Scham, Schüchternheit, Verlegenheit; bei entsprechenden Gesichtszügen auch Kälte, Hochmut und Verachtung an.

Ein leuchtendes Auge gehört einem geistreichen, klugen Menschen — aber auch einem momentan freudig oder zornig erregten Gemüt. Der Ausdruck des Zornes kann außerdem durch Überhängen des oberen Augenlides hervorgebracht werden, obgleich letzteres auch von Natur sein kann, ohne Zorn. Die leiseste Spannung aber, das unbedeutendste Augenbrauenrunzeln geben solchem Auge viel leichter den Ausdruck des Zornes, als einem andern Auge, dessen Augenlid frei ist.

Starke, buschige Augenbrauen bezeichnen einen festen, klugen — ungezügelten, wilden, gefährlichen Charakter, je nach Form und Farbe.

Schwache, hellblonde Augenbrauen, die man kaum oder gar nicht sieht, geben etwas Gehaltloses, Unsicheres, Leeres.

Man hat versucht festzustellen, welcher Teil ausdrucksfähiger sei, das Auge oder der Mund, und man erzählt sich die Anekdote, daß zwei französische Maler (ich glaube Delaroche und Delacroix) sich verabredeten, jeder ein Bild zu malen, auf dem der eine der Künstler einen Kopf dergestalt verdeckte, daß man nur das Auge sah, während der andere von einem Kopfe nur den Mund sehen ließ. Bei dieser Probe soll das Auge doch den Sieg davon getragen haben, was zu erwarten war. Denn in den Augen liegt nicht nur das Herz, sondern auch die Seele — und wenn wir über einen Menschen Gewißheit haben wollen, so schauen wir ihm ins Auge und nicht auf den Mund. Immerhin aber ist der Mund von großer Wichtigkeit, wie wir gesehen haben, im Vergleich zu Nase und Kinn.

Weniger noch als Nase und Kinn hilft uns das Ohr, einen Charakter zu beurteilen. Doch gehört ein schönes, bestimmt geformtes Ohr wohl nie einem losen, zerfahrenen Charakter, während ein unregelmäßiges, rohgebildetes Ohr selten einen feinen, geistreichen Menschen als Eigentümer hat.

Man sagt, große Ohren sind freigebig, kleine Ohren geizig — die Wahrheit dieses Satzes will ich aber nicht verbürgen. Jedenfalls sehen sehr kleine Ohren etwas zimperlich, knapp, „genau“ aus, indes große Ohren etwas Breitgetretenes, Gewöhnliches, „Reichliches“ haben.

Menschen, deren Ohren fast ohne Saum sind, bekommen einen eigentümlichen halben, unfertigen Anstrich, während Menschen mit festgewachsenen Ohrläppchen aussehen, als ob sie an einem Hemmschuh zu schleppen hätten. — —

Wie ich gleich angedeutet, habe ich in obenstehendem nur einige Formen-Extreme mit ihren Bedeutungen angegeben, was zugleich sagen will, daß wir dieselben am seltensten finden. Die unübersehbare Stufenreihe aber, welche von dem einen Extreme zum andern allmählich hinüberleitet und selbstverständlich ebenfalls in der äußeren Form durch die verschiedensten Nüancierungen erkennbar ist, müssen wir eigner Beobachtung und eignem Talent überlassen. Die für uns nächstgelegene praktische Anwendung dieser Andeutungen liegt darin, daß wir mit der größten Aufmerksamkeit beim Zeichnen eines Kopfes dessen Verhältnisse, Linien und Formen unter sich vergleichen und möglichst getreu nachahmen. Ich sage „vergleichen". Denn ebenso wenig, wie wir nach dem Gesicht oder nach der Hand allein urteilen dürfen, sondern erst nach Vergleichung und Zusammenstellung beider Teile, ebenso wenig dürfen wir den Charakter eines Kopfes allein in einem Gesichtszuge suchen. Die verschiedenen Formen ergänzen und erklären sich. So könnte z. B. eine feste, eckige Stirn, die auf einen harten Charakter schließen lassen würde — weil sie, für sich allein betrachtet, ihn wirklich ausdrückt — durch einen weich geformten Mund so sehr gemildert werden, daß dadurch der Ausdruck eines zwar energischen, aber zugleich wohlwollenden Charakters entstände. Anderseits würde ein scharf geschnittener Mund mit knochigem Kinn in Verbindung mit jener Stirn einen rücksichtslosen, harten Menschen charakterisieren können. Man gewöhne sich, oder strebe wenigstens danach, durch Vergleichung verschiedener Charakterköpfe über die Ursache des verschiedenen Ausdrucks sich klar zu werden. Besonders suche man sich dazu Charakter-Extreme aus, entweder auf Kunstwerken oder in der Natur, weil die bedeutenden Abweichungen dieser Formen voneinander am leichtesten den Unterschied ihrer Bedeutung erkennen lassen.

Wie außerordentlich wichtig dieses „Erkennen der Unterschiede" ist, wird man am besten empfinden, wenn man versucht, ein Porträt zu zeichnen — denn nur durch diese Erkenntnis allein ist es möglich, eine wirkliche Charakterähnlichkeit der Zeichnung mit dem Original herauszubringen. Jede Abweichung von den Linien und Verhältnissen des Originals gibt auch eine Änderung des Ausdrucks — also eine Unähnlichkeit, welche entweder zum Guten oder Schlechten ausfallen kann, jenachdem der Wille des Zeichners oder der Wille des Zufalls die Ursache dazu ist. Der Zufall kann dann

allerdings zuweilen etwas Besseres geben als das Original — und dann ist es kein Verdienst — der Zeichner aber wird oder darf mit Absicht nie etwas Schlechteres geben — denn das wäre eine Schande.

Da wir durch die Physiognomik eigentlich ganz von selbst auf die Spezialität des Porträtzeichnens gekommen sind, wollen wir gleich ein mehreres darüber sagen.

Man wird vielleicht schon von selbst gefragt haben: kann denn bei einem einfachen Porträt überhaupt von besserem oder schlechterem Charakter die Rede sein? Darauf antworten wir: allerdings, sehr, denn das hängt von der individuellen Auffassung des Zeichnenden ab. Jenachdem dieser die guten oder die schlechten Seiten des Gezeichneten besonders auf seiner Zeichnung hervorhebt, wird das Porträt ein gutes oder schlechtes sein. Dabei rede ich nicht von der Technik, welche in beiden Fällen gleich gut sein kann, sondern ausschließlich von dem Ausdruck des Bildes. Es ist des Künstlers Pflicht, jedes zu zeichnende oder zu malende Porträt von der bestmöglichsten Seite aufzufassen, und jeden wahren Künstler führt schon sein ästhetisches Gefühl auf diesen Weg. Jeder Laie aber hat sich den wahren Künstler als Vorbild zu wählen und diesem allein nachzustreben. Auch für ihn ist es Pflicht, beim Porträtzeichnen des Charakters beste Seiten am meisten hervorzuheben: nur dadurch kann er den Gesetzen der Kunst und den Forderungen des Porträts zugleich genügen.

Dies ist nun allerdings leichter gesagt als gethan. Denn bevor überhaupt von „Auffassung" bei einem Zeichner die Rede sein kann, muß die Technik schon so weit überwunden sein, daß sie wenig Schwierigkeiten mehr macht; wenigstens darf man sich nicht mehr damit „quälen" müssen. Ebenso muß das materielle Verständnis der Formen erreicht sein, besonders deren Flächensonderung, daß wir darüber nicht noch als über etwas Besonderem nachzudenken haben. Man unterlasse aber deshalb nicht, schon bei allen technischen Übungen und eigentlichen Formstudien eine gute und richtige Auffassung anzustreben, sowohl beim Kopieren, als beim Zeichnen nach Gips und nach der lebenden Natur. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß eine Auffassung in eigentlichster Bedeutung nur bei der lebenden Natur angewandt werden kann. Denn eine Vorlage ist unveränderlich in Form und Schattierung und läßt keine Wahl; ein Gipsmodell kann zwar in der Beleuchtung wechseln, ist aber in der Form unwandelbar — nur die lebende Natur verändert beides. Aber bei jeder Art der Nachbildung können wir etwas Besonderes lernen. Durch

Kopieren korrekter und gut ausgeführter Vorlagen üben wir die Technik und bilden das Nachahmungsvermögen; durch Zeichnen nach Gips studieren wir am besten die Form und den Einfluß der Beleuchtung auf dieselbe, während wir bei der lebenden Natur das Vorhergehende zu einer freien geistigen Auffassung verbinden und verwerten. Aus dieser Stufenfolge sehen wir noch einmal, wie einseitig und nachteilig es für die geistige Bildung im allgemeinen ist, nur zu kopieren. Denn wir kommen dadurch eigentlich kaum über die unterste Stufe der Kunst hinaus; wir machen unsern Geist zum sklavischen Diener der Vorlagen, anstatt daß die Vorlagen die Diener unsres Geistes sein sollten, und wir stehen als vertrocknendes, lebensunfähiges Unkraut auf dem Felde der Kunst da. Ich wiederhole: für die technische Behandlung ist es von großem Nutzen, gute Vorlagen zu kopieren — nur denke man nicht, irgend welchen geistigen Vorteil davon zu haben, solange man nicht durch Zeichnen nach der lebenden Natur, oder wenigstens nach Gips, sein Auge für die wirkliche Form und den Charakter derselben gebildet hat. Das Studium nach Gips ist daher von außerordentlichem Nutzen, und muß das Zeichnen danach so bald wie irgend thunlich begonnen werden. Nirgends können wir die Formen, die Flächen und besonders das Spiel von Licht, Schatten und Reflexen besser studieren, als am Gips. Jedenfalls ist an ein Zeichnen nach der lebenden Natur nicht eher zu denken, als bis wir am Gips die Gesetze der Form und der Beleuchtung erkannt und nachgeahmt haben.

Zunächst von großem Vorteil ist das Zeichnen nach Ornamenten in Gips, weil dadurch der Geschmack im allgemeinen und der Sinn für Erkennen schöner Linien im besonderen gebildet werden. Die elastisch und wohlthuend sich windenden Linien von blätterähnlichen Gipsornamenten gewöhnen die Hand an eine schöne, schwungvolle Bewegung und helfen mit, jene schon beim Elementarunterricht erwähnte Dreistigkeit zu geben. Nur hüte man sich, anstatt großgeschwungener, bestimmt geformter Ornamente, solche zu wählen, auf denen viele Blümchen, viele durcheinander laufende, verwickelte Schwingungen und dergleichen kleinliches Getüftel vorherrschend sind. Sehr komplizierte ornamentale Verschlingungen sind selten geschmackvoll und daher doppelt undankbar für die Nachahmung. Am vorteilhaftesten ist die Form des Karniesblattes mit seinen Variationen, sowie S- und spiralförmige, nicht zu groteske Windungen.

Danach wird das Kopieren nach Vorlagen erst wahren Wert bekommen und wird etwas mehr werden können, als nur technische Übung. Man unterlasse ferner nicht, schon frühzeitig einzelne Teile am Gips zu erklären, daß man z. B. ein zu kopierendes Auge, Ohr u. s. w. mit Rücksicht auf Flächen,

Licht, Schatten und Reflexen möglichst umständlich an einem bereitstehenden Gipskopf erläutert. Nun ist es allerdings ein großer Übelstand, daß die Einrichtungen der Schulen und Institute das Zeichnen nach Gips sehr erschweren und nicht selten sogar unmöglich machen; doch läßt sich auch hierin manches erreichen, was auf den ersten Blick unausführbar scheint. Man gestatte mir, darüber einige Winke zu geben.

Das erste Hindernis, in Instituten nach Gips zeichnen zu lassen, pflegen die Lehrer in der mangelhaften Beleuchtung zu sehen, und es ist wahr, daß dieselbe oft so unpraktisch wie möglich ist. — Zunächst wäre nun die Zeichenstunde auf eine Tageszeit zu verlegen, in welcher kein direktes Sonnenlicht in die Fenster fällt. Dies ist durch Verdecken einiger störender Fenster mittels Rouleaus leicht zu erreichen, da die Zimmer der meisten besseren Schulen höchstens von zwei Seiten Licht bekommen, sehr viele sogar nur von einer Seite. Liegt diese eine Seite gen Norden, Westen oder Osten, so läßt sich die Zeit für die Zeichenstunde leicht bestimmen. Im ersten Fall stände der ganze Tag zur Disposition, im zweiten der Vormittag und im dritten der Nachmittag. Nur bei einer nach Süden gelegenen Seite hat es Schwierigkeiten, und es dürfte in einem Sonnenseitenzimmer eigentlich gar nicht gezeichnet werden. Doch kann man auch diese Beleuchtung brauchbar machen, wenn man weißes Seidenpapier (oder Ölpapier) vor solche Fenster hängt, wodurch die Sonnenstrahlen gebrochen und gemildert werden.

Ein weiteres Hindernis liegt darin, daß die Tische der Schüler oder Schülerinnen zuweilen so placiert sind, daß ihnen das Fenster zur rechten Hand ist, wodurch auch die sonst beste Beleuchtung, nämlich von Norden, untauglich wird. Bei solcher Beleuchtung von rechts zu zeichnen, darf schlechterdings nicht gestattet werden, da es eine unnötige und nicht unbedeutende Erschwerung ist, alsdann eine vernünftige Zeichnung machen zu sollen. Ist solche Beleuchtung doch schon beim Schreiben hinderlich, wie viel mehr beim Zeichnen! Es wird sich in den meisten Fällen arrangieren lassen, die Tische praktischer zu stellen, und hängt oft nur von der Einsicht und dem Willen der Lehrer ab, welche überhaupt schon beim Elementarunterricht darauf sehen sollten, daß die Zeichnenden möglichst gutes Licht erhalten, was in der Regel immer zu erreichen ist, wenn nicht eine übergroße Schülerzahl bei einem beschränkten Raum dies unmöglich macht. In höheren Bildungsanstalten aber muß Anstalt gemacht werden, die mangelhafte Beleuchtung in eine gute zu verwandeln.

Schwieriger zu überwinden, als Fenster- und Tisch-Hindernisse, sind die Klippen, welche die Zahl der Schüler auch bei gut eingerichteter Beleuchtung

aufbaut. Da muß ich nun zunächst gestehen, daß ich einen Zeichenunterricht „en masse“ ein für allemal als unzulässig betrachte, sobald man irgend einen höheren Zweck damit verbindet. In einer Klasse von über zwanzig Schülern oder Schülerinnen kann der Zeichenunterricht in Rücksicht auf die Kürze der jeweiligen Unterrichtszeit, die in Schulen selten mehr als eine Stunde beträgt, oder höchstens zwei Stunden wöchentlich, nur in ganz allgemeiner Weise gehandhabt werden, — jede Verwertung des Zeichnens aber für ästhetische Bildung ist bei den einzelnen alsdann unmöglich, weil es dem Lehrer unmöglich ist, die Fehler jedes einzelnen zu sehen und erklärend zu korrigieren. Wenn der Elementarunterricht nach unsrer Methode, und auch zum Teil die Perspektive ganz wohl bei einer sehr bevölkerten Klasse gelehrt werden kann, so ist es doch notwendig, daß für eine weitere gediegenere, ich möchte sagen, innigere Ausbildung eine kleinere Zahl erwählt wird, welche nicht über acht betragen sollte; je weniger, desto besser. Für diese „Auserwählten“ würde es nicht schwer fallen, die passende Beleuchtung und die nötigen Vorbilder (besonders Köpfe, Hände, Füße, Arme und Beinfragmente in Gips!) zu beschaffen. Eine solche Auswahl ließe sich am besten nach Klassenübergängen treffen, welche ich folgendermaßen einzuteilen vorschlage:

I. (Unterste) Stufe. Elementarunterricht. Übungsstriche; geometrische Linien und Figuren mit ihren Benennungen; einfache schattenlose Ornamente nach Vorlagen.

II. Stufe. Linearperspektive. Theoretische Erklärungen der wichtigsten Regeln, verbunden mit Zeichnen nach Würfeln und einfachen rechtwinkeligen Klötzen oder Drahtfiguren ohne Schattenangabe. Schriftliche Wiedergabe der Hauptgesetze. Schattierte, großblätterige Ornamente nach Vorlagen.

III. Stufe. Hauptgesetze der Schatten- und Luftperspektive. Einzelne und zusammengesetzte rechtwinkelige Gegenstände zum Schattieren. Gipsornamente. Konturzeichnen einzelner Teile des Menschen noch Vorlagen mit Flächen- und Verhältniserklärungen; später dieselben Teile schattiert, ebenfalls nach Vorlagen. Verschiedene einzelne Bäume, Sträucher, Ranken, Blumen, Früchte, Gesteine nach sog. Studienvorlagen; einfache Landschaften. — Zeichnen nach „Tierstudien“ besonders die einzelner Teile derselben, groß und genau mit anatomischen Erklärungen.

IV. Stufe. Köpfe, Hände und Füße, sowie andre nackte Teile nach schattierten Vorlagen. Anatomische und physiognomische Erklärungen. Gipszeichnen. Erst einzelne Teile, Augen, Ohren, Mundpartien — Gipsmasken, ganze Köpfe, Hände, Füße, Arme, Beine, auch ganze Körper u. s. w. —

Größere Landschaften; Tierstücke — wenn möglich einzelne Tiere oder Tierköpfe und -Glieder nach Gips.

V. Stufe (nur durch Privatunterricht von einem wirklichen Künstler zu leiten). Höhere Ausbildung. Porträtzeichnen, sowie überhaupt Studium nach dem Leben. — Landschaftliches Zeichnen nach der Natur. Tiere nach der Natur.

Die beiden ersten Stufen müssen von allen ohne Ausnahme durchgemacht werden. In der dritten teilt sich der Unterricht, je nach Vorliebe oder Talent der einzelnen für Mensch, Tier oder Baum. Dabei ist selbstverständlich das Alter gar nicht zu berücksichtigen, sondern allein die Fähigkeit, denn das Talent für Musik und Malerei hängt weniger von einer Entwickelung durch das Alter ab, als irgend eine andre Anlage. Es ist ein entschiedener Mißgriff, wenn man glaubt, daß Schüler, welche andrer Verdienste wegen in der oberen Klasse der gewöhnlichen Schulordnung sind, allein deswegen auch den höheren Zeichenunterricht genießen müßten. Das Zeichnen verlangt eine Sondereinteilung — ebenso wie das Studium der Musik eigentlich auch außer allen Schulregeln getrieben wird, da es seine Regeln und seinen Entwickelungsgang für sich hat. Es würde dann das ungleiche Verhältnis zwischen Musik- und Zeichenlehrern ein andres werden, und würde die Zeichenkunst gar bald ganz anders zu Ehren kommen.

Ist nun aber eine gesonderte Klasseneinteilung für die Zeichenstunden wegen einmal bestehender Einrichtungen nicht möglich, so sondere wenigstens der Lehrer in den Klassen selbst die Fähigen von den Unfähigen, damit nicht ein allgemeines, oberflächliches „Mitmachen" gäng und gäbe wird. Da indessen die Zeichenstunden der meisten Schulen auf Mittwoch und Sonnabend nachmittag verlegt sind, d. h. zu einer Zeit stattfinden, wo die übrigen Lehrstunden mehr oder weniger aufhören, so läßt sich sehr wohl eine durch die Fähigkeiten der einzelnen begründete besondere Schülerzusammenstellung vornehmen, ohne daß dadurch den übrigen Einrichtungen Abbruch gethan wird. Lehrer und Schüler aber werden beide dadurch gewinnen. Denn nächstdem, daß es für den Lehrer eine große Erleichterung ist für die sachgemäße Durchführung eines methodischen Unterrichts, wenn er von jeder Abteilung weiß, auf welcher Stufe deren einzelne Glieder sich im Durchschnitt befinden, liegt darin auch für die Schüler eine nicht zu übersehende Triebfeder, Fleiß und Aufmerksamkeit walten zu lassen, anstatt, wie es jetzt in so vielen Zeichenstunden der Fall ist, sich gemütlich gehen zu lassen im Wohlgefallen an eine tändelnde, gedankenlose, zeittotschlagende Zeichnerei. Mir sind wahrhaft haarsträubende sogenannte Zeichenbücher höherer Schulen zu Gesicht gekommen, denen man

es ansah, mit welcher — gelinde gesagt! — Interesselosigkeit Lehrer und Schüler das Zeichnen betrieben. Und was wird in dieser Beziehung nicht selbst in den höheren und höchsten Erziehungsanstalten und Töchterschulen für Unglaubliches geleistet — andrer verbildenden Unbilden gar nicht zu gedenken! — Doch wir wollen uns nicht aufs neue in eine Kunstjeremiade hineinziehen lassen, sondern lieber zurückkehren zu unsern verbessernden Vorschlägen.

Meiner Ansicht nach kann es sehr wohl mit den Mitteln und Einrichtungen höherer Institute harmonieren, wenn ein Zeichenkursus bis zur vierten Stufe eingerichtet wird; um so mehr als die Schülerinnen in der Regel bis zum sechzehnten, nicht selten bis zum achtzehnten Jahre das Institut besuchen. Die fünfte Stufe bliebe, wie gesagt, dem Privatunterricht überlassen, oder auch den besonderen Ausbildungsanstalten für Lehrerinnen und Lehrer. Hierbei läge die größte Schwierigkeit entschieden darin, einen wirklich tüchtigen Lehrer zu finden, der, selbst von der Größe und Heiligkeit seiner Sache durchdrungen, auch im stande wäre, andre durch eignes Kennen und Können in sein Reich einzuführen — ich fürchte, man wird da sehr lange suchen müssen, weil auf den Lehrerbildungsschulen (Seminaren) das Zeichnen nicht als ein Hauptmittel für die ästhetische Ausbildung, also nicht als ein wichtiger Zweig der Pädagogik angesehen wird. Jedenfalls ist man weit davon entfernt, den außerordentlichen Einfluß des Zeichnens auf Geistes- und Herzensbildung einzusehen oder anzuerkennen, welches man damit entschuldigen kann, daß das Zeichnen, so wie es auf manchen Erziehungsanstalten getrieben wird, eine von Anfang an wiederholt scharf gerügte oberflächliche Spielerei ist, welche das wahre ästhetische Gefühl eher erstickt oder verkrüppelt, anstatt es zu wecken, zu beleben und zu veredeln. — Welch unendlichen Segen könnte ein künstlerisch gebildeter Lehrer stiften, welcher den Zeichenunterricht dergestalt handhabt, daß derselbe einer der Grundsteine würde, auf welchen das schöne Gebäude des menschlichen Geistes gebaut wäre. Besonders würde er in Mädcheninstituten ein unendlich fruchtbares und früchtebringendes Feld finden — denn eine Mädchenseele empfängt leichter und bewahrt leichter in stillem, reinem Herzen, was als zarter, edler Keim mit kundiger Hand hineingelegt wird — es reift mit den Jahren zur Knospe, zur Blüte — um dann wieder als neuer Samen veredelnder Ästhetik in das Herz des Kindes gepflanzt zu werden und neue Blüten zu treiben. Was im Kinde angeregt, geweckt und gebildet wird, bleibt für das ganze Leben und kein feindliches Geschick wird es ganz vernichten können — nichts hat aber mehr Einfluß auf das Gemüt des Kindes, als das, was in der Mutter Seele

lebt. Daher ist die Mutter die erste und wichtigste aller Erzieherinnen — bis das Mädchen zur Jungfrau, der Knabe zum Jüngling herangereift und das Leben die Erziehung übernimmt. — —

Inwieweit nun das Porträtzeichnen und das Zeichnen nach dem Leben überhaupt für eine Dilettantin ausführbar ist, hängt teils vom Talent, teils von äußeren Umständen ab. Manche wollen und können nicht, andre können und dürfen nicht, für diejenigen aber, welche dürfen, wollen und können, folgen hier noch einige Bemerkungen.

Die erste Forderung, die man an ein Porträt stellt, ist natürlich die Ähnlichkeit — aber wohl zu merken: eine gut aufgefaßte Ähnlichkeit. Wir können drei Arten der Auffassung unterscheiden: eine unschöne, eine materielle und eine ideelle Ähnlichkeit. Von diesen ist die erste eigentlich gar keine Auffassung zu nennen; es ist das trockene, mechanische, unfreie Abkonterfeien, wie es nur vollständig künstlerische Unfähigkeit und eine mangelhafte Geistesbildung überhaupt zustandebringen kann. Die materielle Ähnlichkeit setzt zwar ein genaues Studium voraus und eine bessere Technik, ist auch für den ungebildeten Laien in der Regel genügend, weil sie jede Falte und Warze und sonstige Zufälligkeiten „zum Erschrecken" ähnlich wieder gibt — aber dadurch ist noch nicht das gewonnen, was man unter einem „guten Porträt" versteht. Erst die ideelle Auffassung ist im stande, dies zu erreichen. Darunter verstehe man aber nicht etwa eine wirkliche Verschönerung, eine Schmeichelei auf Kosten der Wahrheit, wie gar viele, Künstler sowohl als Laien, das Prinzip haben, ein Porträt müsse geschmeichelt sein. Will der Künstler einen Kopf für sich machen, so steht es ihm frei, aus einem Dienstmädchen einen Engelskopf zu schaffen, aber bei einem Porträt muß die Idealisierung in den Grenzen der Wahrheit oder wenigstens der Möglichkeit bleiben. Das Original muß wirklich zuweilen so gut aussehen können, wie ein ideell aufgefaßtes Porträt es zeigt — sonst hört das Bild auf, Porträt zu sein. Das ist ja eben die Aufgabe des Künstlers und sein Vorrecht, daß er sich einen ihm günstig scheinenden Moment auswählen und festhalten kann, wozu z. B. der Photograph und der handwerksmäßige Pinseler nicht das Zeug haben — ersterer, weil er mit einer Maschine arbeitet, letzterer, weil er selbst eine Maschine ist. Beide aber können sehr wohl eine materielle Ähnlichkeit herstellen, der Photograph sogar besser wie jeder Künstler — aber deshalb macht er es trotzdem nicht „besser". Denn der Geist fehlt seinem Machwerk und somit die wahre Weihe und der wahre Wert. Freilich kann der Photograph durch Zufall zuweilen eine gute Ähnlichkeit geben, aber eine frei gewollte, abgelauschte und

mit Bewußtsein wiedergegebene Ähnlichkeit, wodurch die Hauptzüge eines Charakters hervorgehoben werden, vermag er nicht zu erreichen. Dazu gehört nicht nur eine fertige Technik — diese kann im Gegenteil unter Umständen gern vermißt werden —, sondern eine große geistige Reife, schnelle Urteilskraft, feine Beobachtungsgabe und ein sicheres Formengedächtnis. Letzteres besonders deshalb, weil bei cholerisch-sanguinischen Temperamenten die geeigneten „besten Augenblicke" oft so schnell kommen und gehen, daß sie schlechterdings aus der Erinnerung gemacht werden müssen, was aber bei gutem Formengedächtnis keine große Schwierigkeiten hat. Zur Stärkung desselben empfehle ich kleinere und größere Gedächtnisübungen, wie ich sie bereits Seite 216 u. f. vorgeschlagen haben. Wir finden leider auch bei vielen Künstlern das Formengedächtnis sehr wenig entwickelt, doch pflegt es nur solchen zu fehlen, die einen seichten, unentwickelten Geist haben. Sie malen technisch ein vortreffliches Bild und gewinnen die Ähnlichkeit, so lange sie sich an möglichst dauernde, unbewegliche Formen ihres Originals halten können. Sobald sie aber eigentliches Leben hineinlegen sollen, ist ihre Kunst zu Ende, weil das Leben in dem schnellen Erfassen und Wiedergeben eines Moments besteht, der oft ebenso schwer zu erschauen, wie festzuhalten ist. Daher erscheinen uns auch die meisten Photographien so trocken, langweilig und tot, weil dieser Lebensfunke ihnen fehlt — sie haben immer eine materielle, selten eine geistige und fast niemals eine auf Wahrheit gebaute schöne Ähnlichkeit. Zwar „verschönern" die Photographen sehr oft durch Retouche, machen dicke Nasen dünn, kleine Augen groß u. s. w. mit Übergehung der Wahrheit, und dasselbe thun manche Künstler. Ein Künstler aber, der nicht darauf ausgeht zu schmeicheln — was ihm der Ernst seiner Kunst und eigne Wahrhaftigkeit verbieten! — sondern nur darauf, den günstigsten Augenblick zu erhaschen, wozu sein Original nur irgendwie fähig ist, der verändert an den Verhältnissen und stehenden Formen nichts, sondern er sucht durch entsprechende Charakterisierung der im richtigen Maß gehaltenen, beweglichen Formen das zu erreichen, was er beabsichtigt. Diesen Höhepunkt des Porträts zu erklimmen, ist aber nur durch Studium der praktischen Physiognomik möglich. Denn der Künstler muß auf das genaueste wissen, durch welche Form, durch welche Linie er diesen oder jenen zu gebenden Charakterzug erhalten kann — daher sind wahre Künstler, speziell große Porträtmaler, zugleich unbewußt die größten Physiognomiker, weil ihre Kunst von ihnen geradezu verlangt, daß es ihnen zur Gewohnheit werde, die Menschen physiognomisch zu betrachten und zu beurteilen.

„Aber da ist es für uns ja ganz unmöglich", rufen mir meine freund-

lichen Leser zu, „bei unsern Versuchen zu porträtieren, solchen Anforderungen gegenüber, eine „gute“ Ähnlichkeit zu erreichen.“ — Ich muß gestehen, daß ich fast geneigt bin, diese Unmöglichkeit einzuräumen; aber doch nur für die Mehrzahl und keineswegs für alle. Ich selbst kenne Damen, welche, begabt mit Talent und einem durchbildeten Geist, diesem höchsten Gipfel der Auffassung nahe kamen, wenigstens waren sie über eine bloß materielle oder gar unschöne Ähnlichkeit hinaus. Bei etwaigen Versuchen aber lernt man die bedeutenden Schwierigkeiten kennen, die ein guter Porträtmaler zu überwinden hat, und man bekommt Achtung vor diesem Zweig der Kunst. Es ist allerdings die eigne Schuld der vielen mittelmäßigen Künstler, daß der Titel „Porträtmaler“ einen handwerksmäßigen Klang hat, und die Achtung vor einem Porträtmaler ist in der Regel nicht groß. Wenn man aber die bedeutenden Anforderungen des Porträts kennt, wird man schon eher zum Hut greifen und wird den Ausspruch eines Künstlers verstehen, welcher behauptete: es ist unter Umständen leichter, ein historisches Bild herzustellen, als ein gutes Porträt zu malen. — Die Schwierigkeiten einer Sache verstehen können, heißt auch schon etwas gelernt haben.

Nächst dem Ausdruck des Gesichtes ist die Stellung des Kopfes und dessen Verhältnis zum Körper von großer Wichtigkeit für ein Porträt. Wenn die Stellung nicht dem Charakter der Person angepaßt ist, daß sie dem Beschauer den Eindruck der Übereinstimmung mit dem Charakter macht, kann sie sehr nachteilig sein. Bei Brustbildern — der gewöhnlichen Form — käme dabei nur die Kopfstellung in Betracht, bei Kniestücken aber, oder gar ganzen Figuren, ist die Lage und Stellung aller Glieder — Hände, Arme, Beine — durch den Charakter zu bestimmen. Die Stellung des Kopfes wird in den meisten Fällen dadurch sehr bedingt und eingeschränkt, daß man verlangt, das Bild solle den Beschauer ansehen. Dies ist ein sehr erklärlicher und berechtigter Wunsch. Doch müßte in besonderen Fällen auch Gewicht auf das Urteil des Künstlers gelegt werden, wenn derselbe erklärt: dieser oder jener Kopf wird im Bilde bedeutend gewinnen, wenn er den Beschauer nicht ansieht. Eine in Wirklichkeit sehr angenehm aussehende Stellung kann auf dem Bilde gerade die entgegengesetzte Wirkung haben — weil das Leben wechselt und das Bild bleibt. So z. B. ist das Lächeln der meisten Menschen angenehm und wohlthuend. Aber ein ewig lächelndes Porträt kann sehr leicht ermüden und in gewissen Fällen geradezu unerträglich sein. Man zeichne ein Porträt allenfalls freundlich, aber nicht wirklich lächelnd.

Um charakteristische Formen zu studieren, ist es von außerordentlichem Nutzen, Porträtköpfe in Gips zu zeichnen und dieselben mit antiken Köpfen

wechseln zu lassen. In den wenigen Instituten und Privatstunden, in denen überhaupt zuweilen nach Gips gezeichnet wird, finden wir fast ausschließlich antike Köpfe als Vorbilder. Das ausschließliche Zeichnen nach antiken Köpfen erzeugt aber insofern eine einseitige Bildung, als man durch deren Studium hauptsächlich nur die normal schöne, nicht aber zugleich die individuelle charakteristische Form kennen lernt.

Wiewol nun die Weckung und Entwickelung des Schönheitssinnes eine Hauptaufgabe ist, welche der Zeichenunterricht sich zu stellen hat, so ist doch auch die Bildung des Blickes für das individuell Charakteristische von großer Bedeutung für die ästhetische Erziehung. Denn nicht nur, daß wir dadurch schärfer vergleichen lernen, um das Schöne von dem Unschönen zu trennen, werden wir dadurch auch unser Urteil im allgemeinen erweitern und begründen können. Wir werden auch andre Formen in ihrer Weise zu den „schönen" zählen, als nur die konventionelle Antike, die ihrer oftmaligen Wiederholungen wegen ein einseitiges Schönheitsgefühl erzeugt. Nur suche man lebensgroße Köpfe zu erhalten, wie auch alle andern Gipssachen, Hände, Füße, u. s. w. in Lebensgröße sein müssen. Kleinere Abgüsse sind oft so schlecht, daß man sie nicht gebrauchen kann, als höchstens dazu, durch Vergleich mit großen, reingeformten Exemplaren zu beweisen, wie schlecht sie sind und wie schädlich für die Nachbildung. Das Zeichnen nach schlechten Gipsabgüssen wirkt noch viel nachteiliger auf die Entwickelung des Formen- und Schönheitssinnes, als das Kopieren nach schlechten Vorlagen, und ist daher mit noch viel mehr Ängstlichkeit zu vermeiden, als dieses. Um die Güte eines Gipskopfes zu prüfen, sehe man hauptsächlich nach Augen, Ohren und Nasenflügeln. Hände und Füße in Gips prüfe man an den Gelenken und Nägelpartien. Sehr zu empfehlen sind genaue Abgüsse nach der Natur, die man z. B. nach seiner eignen Hand bei einem beliebigen Gipsgießer machen lassen kann. Hände mit leicht gebogenen Fingern sind besser zum Studium, als gestreckte. Auch wähle man Hände mit möglichst wenig Falten. Außerdem suche man es möglich zu machen, Arme, Beine, Oberkörper, und noch lieber ganze Figuren nach Gips zeichnen zu können. Ich schlage dazu folgende Figuren vor: für einen weiblichen Oberkörper die Venus von Milos; für einen ganzen Körper, die mediceische Venus oder Thorwaldsens Venus mit dem Apfel. Für eine männliche Figur den Borghesischen Fechter (besonders wegen des Muskelspieles), den Diskuswerfer oder den Antinous. — Beim Zeichnen suche man alle Originale in ein möglichst scharfes, geschlossenes Licht zu setzen, damit die Formen recht präzis und unzweideutig hervortreten. Wünscht man stärkere Reflexe, so bringe man ein Stück weißes Papier oder

irgend einen andern hellen Stoff in die Nähe der Schattenseite des Gipses, bis man die nötige Helligkeit erlangt hat.

Es gehört zu den schwierigsten Aufgaben der Kunst und des Künstlers, das Porträt eines Kindes zu zeichnen oder zu malen. Die weichen unentwickelten Züge des Kindes, der unsichere, wechselnde Ausdruck, das unschuldige, liebliche und doch nicht charakterlose Wesen geben nicht unerhebliche Schwierigkeiten, eine wirkliche Ähnlichkeit zu erreichen. Trotzdem aber verschafft es uns große Freude, ein Kind zu zeichnen, schon seiner Natur wegen. Es ist allerdings nicht jedermanns Sache, sich an dem unschuldigen, herzgewinnenden Wesen eines Kindes zu erfreuen, aber die Mehrzahl empfindet, glaube ich doch die Wahrheit des Spruches: „Lasset die Kindlein zu mir kommen, denn solcher ist das Himmelreich." — Ein Kind nach der Natur zu zeichnen, übersteigt aber in der Regel die Kräfte der Dilettanten, auch der talentvolleren, weil eine außerordentlich feine Beobachtungsgabe, verbunden mit technischer Fertigkeit erforderlich ist, ein Kinderporträt auch nur einigermaßen erträglich herzustellen. Immerhin aber mache man Versuche, wenn dieselben auch ziemlich mittelmäßig ausfallen sollten — man lernt eine neue, ganz eigentümliche Schwierigkeit kennen und kann ein Kinderporträt danach beurteilen. Man wechsele beim Zeichnen nach der Natur möglichst mit alten und jungen, weiblichen und männlichen Köpfen. Man wird durch den großen Gegensatz am leichtesten und natürlichsten darauf geführt, die Ursachen der Charakterverschiedenheiten in Verhältnissen, Linien und Formen zu erkennen.

Zum Schluß wage ich hier die Hoffnung und den Glauben auszusprechen, daß es denjenigen, welche bis hierher dem Buche auch nur „durchlesend" gefolgt sind, gar nicht mehr möglich sein wird, gedankenlos und gleichgültig zu zeichnen. Sie müssen, wohl oder übel, über manches nachdenken, was ihnen bisher völlig fremd war, und in dieser Notwendigkeit liegt für die Gleichgültigen ein sehr heilsamer Sporn und für die Strebsamen eine sehr willkommene Hilfe.