

§. 382.

Vor diesem bildete man sich ein, die verschiedenen Farben seyen Mischungen von Licht und Schatten in verschiedenen Proportionen; ja man berechnete sogar diese Proportionen für die mancherley Farben. Eigentlich würde aber dieß so viel heißen, als: eine Farbe sey ein Gemisch von Etwas und Nichts; denn Schatten ist in der That nichts.

Von den optischen Werkzeugen: das Auge,
und dessen Fehler.

§. 383.

Ungeachtet die Betrachtung des Auges eigentlich nicht hierher, sondern in die Naturgeschichte gehört, so hängt sie dennoch so genau mit dem Vorgetragenen und Verschiedenem des Nachfolgenden zusammen, daß ich mich hier nicht entbrechen kann, dieß natürliche optische Werkzeug kürzlich zu beschreiben. Es besteht aus verschiedenen Häuten, die eine Kugel bilden, welche vorne durchsichtig ist, inwendig aber drey durchsichtige Körper von einer verschiedenen Dichtigkeit enthält, die man Feuchtigkeiten des Auges (humores) nennt; wovon die vordere, oder die wässerichte Feuchtigkeit ganz flüssig, die hintere, oder die glasartige gallertartig, und die in der Mitte dazwischen liegende, oder die krystallene, die auch wohl die Krystallinse (lens crystallina) genannt

genannt wird, noch härter ist. Diese letztere hat nämlich das Ansehen eines auf beiden Seiten erhobenen geschliffenen Glases, und macht auch wirklich von den nicht zu nahe vor dem Auge liegenden Gegenständen ein verkehrtes Bild, das wegen der übrigen Feinheit des Auges erst auf den Boden desselben fällt, der mit einer empfindenden Nervenhaut bekleidet ist.

S. 384.

Die vordere durchsichtige Stelle am Auge, wodurch die Lichtstrahlen einfallen, erweitert oder verengert sich, nachdem die Gegenstände mehr oder weniger helle sind, nach denen das Auge gerichtet ist. Am weitesten ist diese Oeffnung an einem dunkeln Orte, damit desto mehr Lichtstrahlen ins Auge gelangen können; und weil sich das Auge nicht so plötzlich wieder verengern kann, wie man aus dem Dunkeln ins Helle tritt, so blendet alsdann das stärkere Licht die Augen.

S. 385.

Das Sehen scheint wirklich vermittelt der Bilder zu geschehen, welche die Gegenstände auf der empfindenden Nervenhaut des Auges machen, und die den Gegenständen selbst an Gestalt und Farbe ähnlich sind. Ob wir aber daran die Farben von einander unterscheiden, daß die Strahlen von der einen Farbe mehr oder weniger Masse haben, oder sich geschwin-
ber

der oder langsamer bewegen, oder die empfindenden Fasern des Auges mehr oder weniger erwärmen, als die Strahlen von einer andern Farbe, das wird sich schwerlich ausmachen lassen.

Die Erzeugung der Farben, eine Hypothese von C. S. G. Westfeld. Göttingen, 1767. 8.

S. 386.

Man mag aber unter allen diesen oder auch andern Hypothesen annehmen, welche man will: so ist das nichts Unbegreifliches, daß, wie die Erfahrung lehrt, einige Zeit darüber hingeht, ehe das Bild im Auge, und folglich auch die Empfindung davon, wieder verlöscht, wenn der Gegenstand selbst nicht mehr auf das Auge wirkt; wie auch, daß das Auge bisweilen Farben sieht, die nicht von sichtbaren Gegenständen erweckt worden sind; so wie andere Ursachen ähnliche Veränderungen im Auge bewirken können. Dergleichen Farben nennt Buffon zufällige.

Hierher gehören auch die Funken, die man sieht, wenn man die Augen reibt oder brückt, die von einer Erschütterung der Nerven zu entstehen scheinen; in gleichem Flecken, u. d. gl. die man vor den Augen herum fliegen zu sehen glaubt, fremde Farben, worin uns gewisse Körper erscheinen, gefärbte Schatten, u. s. w.

Dissertations sur les couleurs accidentelles, par M. DE BUFFON; in den *Mém. de l'acad. roy. des sc.* 1743. p. 147.
Des Herrn de Buffon Abhandlung von den zufälligen Farben; im 1 Bände des *Samb. Mag.* 425 S.
Observationes quaedam ad opticam pertinentes, auctore F. V. T. AEPINO; in den *Comment. petrop. nov.* T. X. pag. 282.

Albr. Lud. Friedr. Meister Beobachtungen über die Augenkrankheit, da man Fliegen, Spinnweben, oder dergleichen vor den Augen herumfahren zu sehen glaubt; im XXIII B des Hamb. Mag 227 S.

Sur la source d'une illusion du sens de la vue, qui change le noir de couleur d'écarlate, par M. BEGUELIN; in den *Nouv. mém. de l'acad. roy. des sc. de Prusse* 1771. p. 8.

Von den sogenannten zufälligen Farben handeln noch Jurin am Ende von Smith's Optic; d'Arcy in den *Mem. de Paris* pour 1765 und vorzüglich lehrreich D. Robert Waring Darwin, von dessen Abhandlung sich in C. Grosse Magazin für die Naturgeschichte des Menschen im 2ten Bandes 2ten St. S. 66 — 128 eine Deutsche Uebersetzung befindet; auch Franklin *Experim. and observ.* London 1769. S. 470. L.

Warum sehen wir die Gegenstände mit zwey Augen nur einfach? Hat die Frage: warum wir die Gegenstände trotz des verkehrten Bildes auf der Netzhaut aufrecht sehen, einen vernünftigen Sinn? L.

Hier etwas von den farbichren Schattcn, wovon die Theorie noch nicht ganz aufs Reine gebracht ist, und vielleicht ohne genauere Kenntniß des wechselseitigen Einflusses gewisser Farben aufeinander, der vom Organ selbst abhängt, auch nicht gebracht werden kann. Man sehe hierüber die schönen Erfahrungen in der Schrift: *Observations sur les ombres colorées*, par H. F. T. a Paris 1782. 8. und die von Herrn Monge im III. T. der *Annales de Chimie*. Deutsch in Gren's Journal B. II. S. 142. L.

S. 387.

Da das Bild eines entfernten Gegenstandes nicht so weit hinter ein erhobenes Glas, und eben so auch nicht so weit hinter die Krystalllinse des Auges fällt, als das Bild eines nähern, und wir doch die Gegenstände in verschiedenen Entfernungen deutlich wahrnehmen können; so

so haben wir Grund zu schließen, daß, indem wir nach fernen Gegenständen sehen, entweder die Krystalllinse unseres Auges näher nach dem Boden desselben zurücke, oder auch flacher werde als vorher, oder daß sich endlich der Boden des Auges der Krystalllinse nähere; und daß bey nahen Gegenständen gerade das Gegentheil geschehe. Ob aber wirklich die Gestalt oder der Ort der Krystalllinse verändert werde, das ist noch nicht ausgemacht.

§. 388.

Bei sehr nahen Gegenständen müßte die Krystalllinse auch immer weiter von dem Boden des Auges abrücken, oder sehr stark erhoben werden. Da aber eine jede dieser Veränderungen ihre Gränzen haben muß, so erhellet die Ursache leicht, warum es auch eine gewisse Gränze geben muß, wie weit wenigstens die Dinge von dem Auge liegen müssen, wenn wir sie deutlich sehen sollen. Der Erfahrung zufolge beträgt diese Gränze meistens acht Zoll, aber sie ist freylich nicht bey allen Augen gleich. Eben so muß es auch auf der andern Seite wieder eine Gränze geben, wie nahe wenigstens uns ein Ding seyn muß, wenn wir es deutlich sehen sollen; aber diese Gränze läßt sich noch weniger mit einiger Allgemeinheit bestimmen.

§. 389.

Wenn das Auge mit zunehmendem Alter nicht allein selbst austrocknet und die Krystall-

linse folglich dem Boden des Auges zu nahe kömmt, sondern die Krystalllinse auch eben deswegen flacher wird: so können sich nur weit entlegene Dinge auf dem Boden des Auges abbilden; von nähern Dingen würde das Bild gleichsam hinter das Auge hinausfallen, und auf dem Boden kann also kein ordentliches Bild davon entstehen. Ein solches Auge sieht also auch nur bloß entfernte Gegenstände deutlich, aber nahe nicht, und heißt deswegen weitsichtig (presbyta).

S. 390.

Würde ein erhobenes Glas vor ein weitsichtiges Auge gehalten, so würden die Strahlen, welche das Bild machen sollen, eher zusammenfahren, und das Bild von dem zu nahen Gegenstande auf den Boden des Auges, und so fallen, als ob es von einem entferntern Gegenstande herührte. Diesen Nutzen leisten die Brillen einem weitsichtigen Auge; wenn sie aber ein solches Auge nicht immer mehr verderben und noch weitsichtiger machen sollen, so müssen sie die Strahlen dergestalt brechen, als wenn sie aus der geringsten Entfernung kämen, in welcher das weitsichtige Auge noch deutlich sehen kann. Daher muß ein Weitsichtiger unter mehrern erhobenen Gläsern, wodurch er nahe Sachen gleich deutlich sieht, das wählen, welches den größten Halbmesser hat, oder welches am wenigsten vergrößert.

Die

Die Erfindung der Brillen scheint in das Ende des dreizehnten Jahrhunderts zu fallen, und von Salvino d'Armato degli Armati aus Florenz zu seyn.

S. 391.

Ein Auge kann aber auch den entgegengesetzten Fehler haben und sein Boden so weit von der Krystalllinse liegen, oder die Krystalllinse so stark erhoben seyn, daß nur von nahen Gegenständen das Bild auf den Boden des Auges, von entfernten aber davor fällt. Ein solches Auge sieht nur nahe Gegenstände deutlich, die entfernten aber undeutlich, und wird aus dieser Ursache kurzsichtig (myops) genannt. Es nimmt diesen Fehler leicht an, wenn es vornehmlich und lange gebraucht wird, nur nahe Gegenstände, selten aber entfernte zu betrachten. Im Alter kann sich der Fehler verlieren, wenn das Auge mehr austrocknet.

S. 392.

Ein hohles Glas vor ein kurzsichtiges Auge gehalten verhütet, daß die dadurch gehenden Strahlen nicht so geschwind zusammen treten, und dann fällt also das Bild von entfernten Gegenständen weiter zurück und dahin, wohin es fallen sollte auf den Boden des Auges. Parallele Strahlen werden nämlich durch ein hohles Glas dergestalt gebrochen, als wenn sie aus dem Zerstreuungspuncte des Glases kämen (S. 356), für aus einander gehende und auf das hohle Glas fallende Strahlen fällt der Zerstreuungspunct
noch