

nicht in eins zusammengefloßen; das violete Bild ab wird also mit rothen Strahlen und mit Strahlen der übrigen Farben durchschnitten, die aber ganz andern Puncten des Gegenstandes zugehören, und daher in ihrer Vermischung unmöglich ein deutliches Bild ausmachen können.

ABR. GOTTH. KAESTNERI diss. de aberrationibus lentium ob diuersam refrangibilitatem radiorum; im II B. der *Comment. Goetting.* p. 183.

Hierbey wird von achromatischen Prismen und Linsen- Gläsern in den Vorlesungen gehandelt. L.

### Wie die Körper Farben zeigen.

S. 373.

Leuchtende Körper können eine gewisse Farbe zeigen, wenn sie, der Newtonischen Theorie zu Folge, nur Eine Art von Lichtstrahlen allein, wenigstens nicht alle sieben zugleich ausstrahlen, als in welchem Falle sie dem Auge weiß erscheinen würden. Nach der Eulerischen Theorie hängt die Farbe eines leuchtenden Körpers davon ab, ob seine Theilchen dem Aether Schläge von einerley bestimmten, oder von verschiedenen Geschwindigkeiten eindrücken.

Nach dieser Eulerischen Theorie ließe sich also ein Grund angeben, warum die Flamme eines Lichtes unten blau, oben roth ist. (Noch viel natürlicher nach der Newtonischen. *Observations and Exper. on the Light of bodies in a state of combustion by the Rev. Mr. MORGAN Philos. Trans. Vol. 75. L.*)

S. 374.

## S. 374.

Dunkle Körper würden eine gewisse Farbe zeigen, wenn bloß Eine Art von Licht auf sie fielen. Nun fällt aber gemeiniglich ein weißes Licht, oder Licht von allen Farben auf sie; also muß der Grund ihrer Farbe mehr in der Beschaffenheit ihrer Oberfläche liegen. Newton lehrt bezweigen, da er glaubt, daß dunkle Körper durch die von leuchtenden Körpern auf sie fallenden und von ihnen zurückgeworfenen Strahlen sichtbar werden, ihre Farben rühren daher, daß sie nur gewisse Strahlen zurückwerfen, die andern aber einsaugen. Er nimmt zu dem Ende an, auf der Oberfläche der Körper geschehe in den dünnsten Blättchen der Körper, die eben wegen ihrer geringen Dicke das Licht durchlassen, eben das mit den Strahlen, was ihnen im Prisma widerfährt, und dann erfolge erst die Reflexion; wodurch sie sichtbar werden. Aber diese Erklärung scheint wohl etwas zu gekünstelt \*).

Weil die Ursache, warum ein Körper eine gewisse Farbe zeigt, in der Beschaffenheit seiner Oberfläche liegen muß, so läßt es sich allenfalls begreifen, wie einige Blinden die Farben durch das Gefühl unterscheiden können; wenn anders die Nachrichten davon historisch richtig sind.

- \*) Nicht um ein Haar gekünstelter als nach der Eulerschen, ja viel natürlicher, weil Newton alle Scheidung des gemischten Lichtes natürlicher erklärt. Man sehe auch was der Hr. Verfasser im folgenden § und hauptsächlich was er in der Anmerkung zum 379ten eingeseht. L.

## S. 375.

## S. 375.

Indessen scheint mit dieser Newtonischen Erklärung die Bemerkung sehr wohl übereinzustimmen, daß alle sehr dünnen durchsichtigen Blättchen eine gewisse Farbe zeigen, die von ihrer verschiedenen Dicke abhängt; und zwar daß sich dabey in der Reflexion jedes Mal andere Farben sehen lassen, als bey der Refraction. Man bemerkt diese Farben z. B. an Seifenblasen; oder auch, wenn man zwey erhobene Bläser von einem großen Halbmesser gegen einander drückt. Aber man könnte auch, wenn man die Eulerische Theorie vorzieht, sagen, ein durchsichtiges dünnes Blättchen zeige eben so nur Eine gewisse Farbe, wie eine gespannte Saite nur Einen gewissen und bestimmten Ton angiebt, wenn sie erschüttert wird \*).

Observations sur des couleurs engendrées par le frottement des surfaces planes et transparentes, par Mr. l'abbé MAZEAS; in den *Mém. de l'acad. roy. des sc. de Berl.* 1752. pag. 243. und in den *Mém. présent. Tom. II.* pag. 26.

Essai d'une explication physique des couleurs engendrées sur des surfaces extremement minces par Mr. EULER; in den *Mém. de l'acad. roy. des sc. de Berl.* 1752. pag. 262.

\*) Über die Saite giebt nach allen Seiten denselben Ton, dasselbe schwingende Blättchen hingegen dem Auge eine Farbe bey der Reflexion und eine andere bey der Refraction. L.

## S. 376.

Ueberhaupt scheint es nach Eulern, ein Körper sehr roth aus, wenn die meisten Theile auf der Oberfläche desselben die Spannung haben,  
daß

daß sie dem Aether nur diejenige Geschwindigkeit eindrücken, welche in unserm Auge die empfindung der rothen Farbe hervorbringt, u. s. w. Weiß ist der Körper, der dem Aether Schläge mit allerley proportionirlich vermischten Geschwindigkeiten mittheilt; schwarz, wenn er dem Aether gar keine Schläge eindrückt. Schwarz ist also eigentlich keine Farbe, sondern eine Abwesenheit aller Farben und alles Lichts; auch sehen wir eigentlich nichts Schwarzes, sondern nur die Gränzen desselben.

Das Auge sieht daher auch die weiße Farbe, wenn es alle übrigen Farben an einem Orte zugleich oder schnell hintereinander sieht.

## S. 377.

Indessen haben doch fast alle Körper auf ihren gefärbten Oberflächen Theilchen, welche dem Aether gar keine Schläge geben können; und ihre Farbe ist also gleichsam mit schwarz gemischt. Weiß mit schwarz gemischt giebt z. B. die verschiedene Art von Grau. Auch scheinen alle Körper der Farben mit Weiß gemischt zu seyn; oder es scheinen alle Körper Theilchen auf ihrer Oberfläche zu haben, die den Aether mit verschiedener Geschwindigkeit erschüttern. Wie man alles dieß nach der Newtonischen Theorie erklären kann, ist leicht begreiflich.

## S. 378.

Wenn daher auf einen Körper von irgend einer Farbe an einem dunkeln Orte nur rothes  
F
Licht

Licht geworfen wird, so sieht der Körper roth aus; es werden nur die Theilchen seiner Oberfläche dadurch in eine schwingende Bewegung gesetzt, auf welche das rothe Licht wirken kann, und die also gegenseitig wieder nur das rothe Licht hervorbringen können. Indessen erscheinen einige dabey mit einer lebhaftern, andere mit einer matten Farbe des Lichtes, das auf sie geworfen wird; und zwar am lebhaftesten erscheinen die rothen Körper im rothen Lichte, u. s. w.

## S. 379.

Gemischte Farben hat ein Körper, wenn er zwey oder mehrere Arten von Licht zugleich vorzüglich in Bewegung setzt. Eine solche gemischte oder zusammengesetzte Farbe kann einer einfachen ähnlich seyn; z. B. roth und gelb gemischt giebt orange-gelb; aber die einfachen und die ihnen ähnlichen zusammengesetzten Farben haben doch nach Newtons Beobachtung den Unterschied, daß jene durch das Prisma betrachtet unverändert bleiben, diese aber dennoch in ihre einfachen Farben getheilt werden. Deswegen kann ich dem sel. Mayer darin nicht beypflichten, daß eigentlich nur roth, gelb und blau reine Farben, und das Orange-gelbe, Grüne und Violete selbst im Prisma gemischt seyen \*).

*De affinitate colorum commentatio, auct. TOB. MAYER; in  
seinen opp. ined. Vol. I. pag. 31.*

Beschreibung einer mit dem Calaischen Wachs ausge-  
mahlten Farbenpyramide, durch J. S. Lambert,  
Berlin, 1772. 4.

Etwas

Etwas Aehnliches mit Mayer behauptet MICH. LOMONOSOW de origine lucis. Petrop. 1758. 4.

Vielleicht läßt sich auch von diesen zusammengesetzten den einfachen ähnlichen, aber doch wesentlich von ihnen unterschiedenen Farben, ein wichtiger Zweifel gegen die Eulerische Farben-Theorie hernehmen.

- \*) Mayer dürfte ja nur sagen, daß z. B. im grünen Strahle bloß ein Theil des gelben Lichts mit einem Theil des blauen so stark verbunden sey, daß ihre verschiedene Brechbarkeit sie nicht zu trennen vermöchte, sie daher zusammen nach einer mittleren Richtung durchgingen. (L.)
- Aug. Lud. Pfannenschmids Versuch einer Anleitung zum Mischen aller Farben aus blau, gelb und roth, herausgegeben von Ernst Rudolph Schulz. Hannover, 1781. 8.
- Christ. Friedr. Prangens Farben-Pericon II Bände. Halle, 1782. 4.
- Ebendesselben Schule der Malerey. Halle, 1782. 8.

S. 380.

Wie durchsichtige Körper gefärbt seyn, das läßt sich auch leicht aus der einen oder der andern Hypothese erklären; wie auch, warum andere Körper, die man durch solche durchsichtige gefärbte Körper ansieht, mit der Farbe dieser lestern erscheinen. Es giebt aber auch Körper, die von verschiedenen Seiten betrachtet, verschiedene Farben zeigen: z. B. der schilfernde Taffent, der Opal, Wasser mit Nierenholz gefärbt; wovon der Grund in der Bildung und Lage der kleinern Theile zu suchen ist.

Einige Naturforscher bejahen, andere verneinen die Frage, ob die Luft wirklich blau ist.

S. 381.

Färben und Malen heißt die Lage oder die Spannung der Theile auf der Oberfläche, oder

F 2

auch

auch in dem Innern eines Körpers dergestalt verändern, daß er nun dem Auge andere Farben zuschickt, als vorher. Dergleichen Veränderungen an den Farben der Körper, bringt die Natur täglich hervor; die Kunst thut es ebenfalls, und erweckt manchmahl Verwunderung, wenn sie durch die Vermischung zweyer Körper eine Farbe hervorbringt, die weder der eine noch der andere Körper für sich allein hatte.

Hierher gehören auch verschiedene sogenannte sympathetische Tinten.

° Farbenverwandlung; oder Anleitung durch Vermischung zweyer wasserhellen Flüssigkeiten alle Hauptfarben augenblicklich darzustellen von Tilebein (Crells Chem. Ann. 1785. 2tes St.)

° Versuche und Bemerkungen über die Ursache der dauerhaftesten Farben undurchsichtiger Körper von Edw. Jussey Delaval aus dem Engl. nebst einer Vorrede von D. Lorenz Crell. Berlin und Stettin. 1788. 8. In der Vorrede befindet sich eine Prüfung der Lehrmeinung des Verf. von Hrn. Prof. Klügel und von mir. L.

Was ächte und unächte Farben in der Farbekunst sind; wie manche an der Luft oder an dem Sonnenscheine verschiefen; wie einige Materien auf gefärbten Zeugen flecken, andere Flecken wegnehmen, u. d. gl.

Man sollte, wo nicht selbst im gemeinen Leben, doch wenigstens da, wo wissenschaftlich gesprochen wird, für die Farben der Maler und der Färber ein anderes Wort z. B. Pigment gebrauchen. Das rothe Licht selbst wäre also rothe Farbe (color); Zinnober hingegen oder der von jenem Lichte gefärbte Körper, ein rothes Pigment. Blaue und gelbe Farbe geben allemahl in der Mischung eine grüne, das blaue Lacmus hingegen mit der gelben Salpetersäure verbunden ein rothes Pigment. Die Chemie liefert unzählige Beyspiele von ähnlichen Veränderungen. L.

## §. 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