

Brechen der Lichtstrahlen.

S. 340.

Die Lichtstrahlen leiden bey ihrem Durchgange durch durchsichtige Körper von einer unterschiedenen Dichtigkeit eine gewisse Ablenkung von ihrer ersten Richtung, welche man das Brechen derselben (*refractio*) nennt. Unter *AB*, 58 Fig. sey Wasser, darüber Luft befindlich. *CD* sey ein auf die Oberfläche des Wassers fallender Lichtstrahl; so sollte er eigentlich nach der Richtung *DE*, oder beständig in einer geraden Linie fortgehen; aber wirklich weicht er von diesem Wege ab, und erhält die Richtung *DF*. *DF* nennt man den gebrochenen Strahl (*radius refractus*), so wie *CD* den einfallenden (*incidens*), *D* den Einfallspunct (*punctum incidentiae*), eine senkrechte Linie dadurch auf *AB*, nämlich *GH*, das Einfallslot oder Neigungslot (*cathetus incidentiae*), *CDG* den Einfall- oder Neigungswinkel (*angulus inclinationis, incidentiae*), *FDH* den gebrochenen Winkel (*angulus refractus*), *FDE* den Brechungswinkel (*angulus refractionis*).

(Sehr merkwürdig ist hierbei was Hr. Prof. Büsch über eine besondere Brechung bemerkt hat, die die Aufmerksamkeit aller Physiker verdient. S. dessen Schrift; *Tractatus duo optici argumenti*. Hamburgi. 1782. Auch phys. Abhandlung über die Strahlenbrechung und Abprallung von erwärmten Flächen, vom Abbe Tobias Gruber. Dresden 1787. 4. Goth. Magaz. V. 1. 144. und VI. 3. 165. 2.)

S. 341.

S. 341.

Bei diesem Brechen der Lichtstrahlen ist zu bemerken, daß es nicht innerhalb der durchsichtigen Körper selbst, sondern nur bey dem Eingange des Lichtstrahls in dieselben, oder in der brechenden Fläche, geschieht, und zwar so oft, als ein Lichtstrahl in einen durchsichtigen Körper von einer andern Dichtigkeit eintritt, als der ist, wodurch er vorher gieng. In einem dichtern Körper wird nämlich der Lichtstrahl gegen das Einfallstoth DH zu, in einem lockeren von dem Einfallstoth abgebrochen. Die 58 Fig. stellt das Brechen eines Lichtstrahles CD vor, der aus einem lockern durchsichtigen Körper in einen dichtern tritt, der unter AB liegt; die 59 Fig. aber einen andern Lichtstrahl, der in einen lockeren Körper tritt, unter eben der Bedeutung der Buchstaben. Ueber AB kann z. B. Glas, unter AB Luft seyn.

Der einfallende und der gebrochene Strahl (und das Einfallstoth. L .) bleiben übrigens in einer Ebne, der Brechungsebne (*planum refractionis*).

S. 342.

Je dichter der Körper ist, wohin ein Lichtstrahl tritt, desto mehr wird auch dieser von seinem vorigen Wege abgebrochen. Dohlichte und brennbare Dinge machen indessen nach Newtons Beobachtungen darin eine Ausnahme, daß sie die Strahlen stärker brechen, als sie in Absicht auf ihre Dichtigkeit thun sollten.

So wie schon überhaupt die Brechbarkeit des Lichts, die eigentlich aus der Eulerischen Hypothese nicht

sowohl erklärt, als durch eine neue Hülfes-Fiction nur kaum begreiflich gemacht wird, der Newtonischen ein Uebergewicht giebt: so ist ihr der Umstand, daß leichte, brennbare Substanzen das Licht stärker brechen, als schwerere nicht brennbare noch besonders günstig, da man eine nahe Verbindung des Lichts mit dem Brennbaren (oder dem was, nach andern, dessen Stelle vertritt) schon aus ganz verschiedenen Ursachen anzunehmen zu müssen geglaubt hat. Auch hat Newton schon hieraus die Brennbarkeit des Diamanten geweissagt, die man fast hundert Jahre nachher, durch Versuche, zwar mit Einschränkung, aber doch zu dieser Absicht immer hinlänglich bestätigt hat. 2.)

S. 343.

Der Sinus des Einfallswinkels, oder die Linie CG auf GH senkrecht gezogen; oder, wie man auch sagt, der Einfalls- oder Neigungssinus, steht in einer bestimmten Verhältniß gegen den Sinus des gebrochenen Winkels oder gegen den Brechungssinus FH, wenn DF = CD angenommen und FH senkrecht auf DH gezogen wird. Dieß hat Snellius zuerst entdeckt, von dem es Cartes, ohne ihn zu nennen, entlehnt hat. Der Einfallssinus verhält sich zum Brechungssinus wie 4:3 wenn der Lichtstrahl aus Luft in Wasser geht; das heißt: wenn CG, 58 Fig. 4 Zoll ist, so ist FH 3 Zoll u. s. w. Diese Verhältniß nennt man die Verhältniß der Refraction bey den unterschiedenen durchsichtiger Körpern.

Hey Luft und Eis ist sie 1000:713; hey Luft und Glas 17:11 oder beynabe 3:2.

Hieraus folgt, daß wenn der Einfallswinkel größer oder kleiner wird, auch der gebrochene Winkel größer oder kleiner werden muß, und daß jeder senkrecht auf

auf die brechende Ebene fallende Strahl ungebrochen durchgehen muß.

M. MATTHI. AUG. HASE progr. de refractionis ratione operentium et prismatum determinanda. Witteb. 1770. 8.

S. 344.

Nach Newton ist die Ursache der Brechung die anziehende Kraft des durchsichtigen Körpers gegen den Lichtstrahl, und die Brechung geschieht nicht aufeinmahl, sondern der Lichtstrahl krümmt sich allmählig von seinem vorigen Wege in den neuen ab. Die Ursache, warum öhlichte Körper stärker brechen, scheint noch unbekannt zu seyn. Euler erklärt die Refraction daraus, daß ein Theil des erschütterten Aethers die ihm Widerstand leistende Fläche eher berührt als der andere, wodurch die Richtung, in welcher die Erschütterung fortwirkt, abgeändert wird. Andere glauben, daß der Lichtstrahl bey seinem Eintritte in einen andern durchsichtigen Körper eine wahre Reflexion erleide und dadurch von seinem Wege abgelenkt werde.

Sonderbar ist es, daß Cartes sich vorstellen konnte, Wasser und Glas widerstehe dem Lichtstrahle weniger als Luft.

Wie das Brechen in Ebenen geschieht.

S. 345.

Parallele Strahlen in einer Ebene gebrochen bleiben nicht allein in dem durchsichtigen Körper selbst, sondern auch, wenn sie wieder heraus gehen, und zum zweyten Mahle in der gegenüber liegen-