

3.

Erklärung der rückwärts gehenden Bewegung einer fortgestoßenen Kugel.

Der Verfasser einer Abhandlung vom Zerspringen der elektrischen Flaschen im 68sten Stück des Hannoverschen Magazins (vom Jahr 1780.) würde wohl thun, wenn er mit seinem lobenswürdigen Bemühen, selbst Versuche anzustellen, etwas mehr Lektüre verbinden wollte. Er könnte alsdann mit eben dem Grad von Fleiß nützlich werden, mit dem er jetzt Gefahr läuft, schon hundert Mal gesagte Sachen mit aller Weitläufigkeit des ersten Erfinders vergeblich vorzutragen. Eine Billardkugel, auf die man mit dem Ballen der Hand in einer verticalen Richtung

so anschlägt, daß die Richtung des Stoßes nicht in der Verticalfläche liegt, die durch derselben Mittelpunct geht, läuft von der Hand mit abnehmender Geschwindigkeit in der Richtung ab, nach welcher ihr Mittelpunct liegt, und nachdem ihre Geschwindigkeit bis auf Nichts abgenommen, kehrt sie wieder nach der Hand zurück. Der Herr Verfasser fragt, ob dieses etwas Elektrisches sey; das ist es nun freylich nicht. Im 76sten Stück des Magazins hat man ihm dieses deutlich genug gesagt, aber doch die Erscheinung, die allemahl artig ist, wie mich dünkt, ganz unrichtig erklärt. Die Sache verhält sich so, und damit Niemand um den Versuch zu machen, nöthig hat nach einem Billard zu gehen oder sich Billardkugeln anzuschaffen, so kann er ihn sehr leicht auf folgende Weise anstellen. Man kneipe eine etwas

große Erbse, die eine gute Rände hat, mit der äußersten Spitze des Zeigefingers gegen einen Tisch an, bis sie so fort geschleht wird, wie man mit Kirschsteinen schießt, nur daß hier der Tisch die Stelle des Daumen vertritt; so wird die Erbse, zumahl wenn es auf einem Tischtuch geschieht, einige Zoll fortlaufen, und alsdann zurückkehren. Die Ursache ist nicht schwer einzusehen. Der abgeschossene Kirschstein dreht sich nicht um seine Achse, weil beyde, Zeigefinger und Daumen, gleiche Kräfte anwenden, ihn, der eine von oben nach unten, der andere von unten nach oben, um seine Achse zu drehen, erfährt also nach der Diagonale der Richtung der beyden Kräfte fort. Hingegen bey der Erbse auf dem Tisch verhält es sich anders; der Druck des Zeigefingers gibt ihr eine starke Bewegung um ihre

Achse, und zwar nach dem Finger zu, weil der Widerstand des Tisches und die Richtung seiner Reaction diese Bewegung gar nicht aufhebt, wie beym Kirschenstein der Daumen that. Also wird die Erbse zwar fortgeschnell, so gut wie der Kirschenkern, allein mit dem Unterschied, daß sie sich zugleich in einer entgegengesetzten Richtung um ihre Achse dreht; wird also ihre erste Bewegung durch die Friction vermindert, ehe die Drehung um die Achse aufhört, so rollt sie natürlich mit der noch übrigen wieder nach dem Finger zurück. Wenn Jemand mit einer Rolle an einem Stock von Osten nach Westen liefe, während als die Rolle sich schnell von Westen nach Osten um den Stock drehte, und er wüürfe nun die Rolle ab, so würde die Rolle von Westen nach Osten zurückkehren. Ich habe bey dem geschickten Bil-

lardspieler, Herrn Dornquist zu Hamburg, eine sehr schöne Variation des obigen Versuchs gesehen. Er spielte nämlich den Ball unter einem ziemlich spitzen Winkel gegen die Bande an, und er wurde nicht nach den bekannten Gesetzen reflectirt, sondern kam fast in derselben Richtung wieder zurück. Die Erklärung ist aus obigen Gründen leicht. Er stieß nämlich denselben nicht nach einem horizontalen Durchmesser, sondern nach einer kleineren Chorde mit großer Stärke an, so daß er sich etwas langsam nach der Richtung des Stoßes, aber äußerst schnell, um seinen verticalen Durchmesser bewegte; er wurde also von der Bande in einen Winkel reflectirt, der nicht bloß von seiner Bewegung in der Richtung des Stoßes, sondern auch von demjenigen abhing, unter welchem sein sich drehender größter hori-

zontaler Cirkel an die Bande anschlug. Was meinem Ausdruck an Deutlichkeit abgehen möchte, wird etwas Nachdenken bey jedem verständigen Leser leicht ersetzen. Ich setze also nur noch hinzu, daß man auch diesen Versuch leicht ohne Willard machen kann. Man darf nur einen kleinen Kräusel, dergleichen sich die Kinder aus den hölzernen Scheibchen verfertigen, die man aus den gewürkten Knöpfen schneidet, unter verschiedenen Winkeln gegen eine Wand anlaufen lassen, so wird man finden, daß die Reflexion desselben gar nicht nach dem Winkel geschieht, nach dem sie geschehen seyn würde, wenn sich der Kräusel nicht gedreht hätte, sondern nach einem bald größern, bald kleinern, nach Maßgabe der Richtung der kreisförmigen Bewegung, in welcher sein Umfang an die Wand anschlug.

---