

VII.

BEMERKUNGEN

zu *Hrn. Hofrath Voigt's Hypothese über die Ursache der Rotation der Planeten.*

Die beiden Hypothesen, mit deren genauerer Betrachtung ich mich hier beschäftigen werde, sind von *Hrn. Hofrath Voigt* in Jena, die eine in seinem *Lehrbuche der populären Sternkunde*, die andere in seinem *Magazine für den neuesten Zustand der Naturkunde*, B. 1, St. 4, S. 130, vorgetragen. Da Herr Voigt jene schon selbst aufgegeben, und dagegen die zweite angenommen hat; so könnte ich vielleicht der Mühe, von jener etwas zu erwähnen, ganz überhoben seyn: aber wenn man bedenkt, daß unrichtige Sätze und Meinungen gerade am meisten Schaden stifteten, wenn sie in populären Schriften vorgetragen werden; so wird man mir ein kleines Verweilen bei jener Hypothese verzeihen.

Herr Voigt glaubte nämlich, daß der Stofs, den die Sonnenstrahlen auf die Oberfläche der Erde ausüben, eine Rotation zu bewirken im Stande sey, indem nicht alle Sonnenstrahlen ganz gleiche Geschwindigkeit hätten, sondern die Strahlen des einen Randes, wegen der mit ihrer Richtung übereinstimmenden Umdrehung der Sonne um ihre Achse, sich schneller bewegten, als die des entgegengesetzten Randes, deren Geschwindigkeit durch die ihrer

Richtung

Richtung gerade entgegengesetzte Bewegung der Sonnenoberfläche etwas vermindert werde. — Ich will mich nicht bei der Frage aufhalten, ob der hierdurch verursachte Unterschied der Geschwindigkeiten, der sich zur Geschwindigkeit des Lichts etwa wie 1 : 50000 bis 60000 verhalten möchte, eine so beträchtliche Rotation zu bewirken im Stande sey; sondern nur auf folgendes aufmerksam machen. In Fig. 3, Taf. III, stellt *abc* die Sonne, *def* die Erde vor, und die Sonne drehe sich nach der Richtung *abc*; so empfängt ja der Punkt *d* der Erde nicht bloß die schnellen von *a* ausgehenden Strahlen, sondern auch die langsamen von *c* ausgehenden; und eben so bekommt der Punkt *f* nicht bloß langsame aus *c*, sondern auch schnelle aus *a*. — Die Wirkung der Sonnenstrahlen kann also gar nicht den erwarteten Effect hervorbringen; wenn man auch den supponirten Unterschied der Geschwindigkeit wollte gelten lassen.

Doch Herr Voigt selbst hat mit einer Offenheit, die ihm Ehre macht, bekannt, daß die Zweifel gegen diese Erklärungsart ihm selbst nicht unwichtig schienen, und daher seinen Gedanken eine andere Wendung gegeben, oder — eine neue Hypothese erdacht, wo alles bloß aus der durch die Sonnenwärme erregten Ausdünstung erklärt werden soll. Bei diesem Prozesse der Ausdünstung, sagt er, geschehe wesentlich eben das, was bei der Explosion z. B. einer Rakete geschieht, und durch diese Explosion entstehe ein Druck nach der entge-

gengesetzten Richtung. — Recht gut! — mag auch einigen die Vergleichung etwas stark scheinen, das thut der Hauptsache keinen Schaden; die Erfahrungen, an die Herr Voigt hier erinnert, sind bekannt, z. B. das Zurückrollen der Kanonen beim Schusse, die Bewegung des Segnerschen Wasserrades, u. a. Ausser diesen erzählt Herr Voigt noch einige Erfahrungen von den Rotationen der Kampherkörnchen, die man auf kaltem Wasser schwimmen läßt. *) Aber hier dachte er offenbar nicht an einen sehr wichtigen Unterschied zwischen den Kampherkörnchen und der Erde. Bei jenen nämlich ist es eine nothwendige Bedingung, daß die Körnchen recht viele und recht scharfe Spitzen haben müssen, wenn der Versuch gelingen soll, (wie Herr Voigt selbst bemerkt,) da hingegen die Erde ganz rund ist, wenigstens an den Stellen rund, wo die Ausdünstung oder die Explosion am stärksten ist. Warum gelingt der Versuch mit dem Kampher nicht, wenn die Körnchen rund sind? Nicht bloß deswegen, weil die Spitzen sich eher in der Luft verflüchtigen, sondern vorzüglich, weil der von der Verflüchtigung herrührende Druck nunmehr central ist, das heißt:

*) Ich bemerke hierbei, daß Herr Voigt die Verbindung der fortschreitenden Bewegung mit der Achsendrehung *Rotation* nennt: wenn ich nicht sehr irre, so nennen andere Astronomen und Mechaniker jede Achsendrehung, *Rotation*, sie mag mit einer fortschreitenden Bewegung verbunden seyn oder nicht. — Dies beiläufig! B.

durch den Mittelpunkt des Körpers geht. Und gerade so ist es bei der Erde! — Hr. Voigt sagt selbst, der Druck entstehe nach der der Explosion entgegengesetzten Richtung: nun geschieht die Ausdünstung des Meeres doch wohl nicht schief, sondern gerade aufwärts, folglich hat Herr Voigt selbst gesagt, daß bloß ein centraler Druck daraus entstehen kann. Sollte aber Herr Voigt behaupten wollen, die Richtung der Ausdünstung gehe gegen die Sonne zu, so erinnere ich vorläufig, daß jeder, dem die Lehre von Zerlegung der Kräfte nur etwas geläufig ist, einsehen wird, daß gleichwohl auch hieraus nur ein gegen den Mittelpunkt der Erde gerichteter Druck auf die Oberfläche des Meeres entstehen kann.

Ich hoffe, daß Hr. Voigt diese Gründe wichtig genug vorkommen werden, um diese Hypothese zu verlassen, ich hätte daher vielleicht nicht einmal nöthig, noch etwas von der aus dieser Rotation entstehenden fortrückenden Bewegung zu sagen. Doch, da sich auch hier einige Bemerkungen darbieten, an die Herr Voigt nicht gedacht hat; so ist es vielleicht nicht ganz verlohrene Arbeit, wenn ich etwas davon mittheile: — vielleicht dient es, Hr. Voigt bei einer *dritten* Hypothese vor einem oder andern Irrthume zu sichern.

Herr Voigt setzt nämlich seine Schlüsse etwa so fort: Aus dieser Achsenumdrehung muß nun auch nothwendig zugleich eine fortschreitende Bewegung entstehen: denn an der Seite der Erde, wo es Nacht

ist, oder wo die Sonne gerade aufgeht; ist die Atmosphäre durch die Kühle der Nacht beträchtlich zusammengezogen, und es giebt also hier einen solchen Anhaltepunkt, um welchen sich der Erdball drehen kann, wie es die Billard-Kugeln bei rauen Stellen des Ueberzugs der Billard-Tafel thun. Dieser Anhaltepunkt, um welchen die drehende Bewegung, wie um das Hypomochlium eines einarmigen Hebels geschieht, ändert zwar jeden Augenblick seine Stelle, liegt aber beständig in einer solchen Entfernung vom Mittelpunkte der Erde, daß eine Peripherie, die mit diesem Abstände als einem Halbmesser beschrieben würde, beinahe 366 $\frac{1}{4}$ mal genommen die GröÙe der Bahn giebt, welche die Erde in Jahresfrist um die Sonne beschreibt.“ — Das Bisherige sind fast ganz Herrn Voigt's eigne Worte. Da die Peripherie, von der Herr Voigt am Ende der hier abgeschriebnen Stelle spricht, sich zum Umfange der Erdbahn verhalten soll, wie 1 : 366 $\frac{1}{4}$; so müssen auch die Radii dieser beiden Kreise, (dennt die Erdbahn darf ich in diesem Augenblicke als Kreis betrachten,) sich eben so verhalten.

Nun ist, nach Kästner, *angew. Math.*, B. 2, S. 273, die mittlere Entfernung der Sonne von der Erde = 23708 Halbmessern der Erde, folglich die Entfernung jenes Anhaltepunkts vom Mittelpunkte der Erde = $\frac{23708}{366\frac{1}{4}} = 65$ Halbmessern der Erde; dieser Anhaltepunkt liegt also noch ein wenig jenseits des Mondes, wo keine Zusammenziehung der

Atmosphäre mehr entstehen kann, weil es dort keine mehr giebt.

Endlich wendet Herr Voigt noch die Ausdünstung zu Erklärung der Excentricität der Erdbahn an. Da nämlich auf der südlichen Halbkugel der Erde mehr Wasser ist, als auf der nördlichen, so ist die Ausdünstung dort grösser, wenn die Sonne im Steinbocke steht, als bei uns, wenn sie im Krebse steht: während des Sommers der südlichen Halbkugel nimmt also das Volumen der Erde und ihrer Atmosphäre zu, obgleich die Masse dieselbe bleibt: schwimmt nun die Erde, sagt Herr Voigt, in der Sonnen-Atmosphäre und gravitirt gegen die Sonne, wie etwa ein in der Erd-Atmosphäre schwimmender Aeroſtat gegen die Erde gravitirt; so muß sie auch, wie dieser, anfangen aufzusteigen, oder sich von der Erde zu entfernen, so bald sie specifisch leichter wird. Bei der Erde findet nun das gerade statt, daß sie sich vom Winter-Solstitio an, wo sie, nach Hrn. Voigt, etwa ihr größtes Volumen erreicht haben muß, von der Sonne entfernt. Schon diese Erfahrung selbst streitet gegen Hrn. Voigt, denn allem Anscheine nach müßte das Aufsteigen schon viel früher anfangen; ferner müßte, nach diesen Principien, des Jupiters Bahn sehr wenig excentrisch seyn, weil es auf demselben fast gar keinen Wechsel von Sommer und Winter giebt, und doch weicht sie mehr vom Kreise ab, als die Erdbahn. — Aber auch dieses bei Seite gesetzt; so ist doch vor allen Dingen zu fragen: Schwimmt denn auch wirklich

die Erde so in der Sonnen-Atmosphäre, wie ein Aerostat in der Erd-Atmosphäre? — Antw. Ganz gewiss nicht: wenigstens giebt es noch keine einzige Erfahrung, die schliessen liefse, daß sich die Planeten in einem Fluido bewegen, und sicherlich in keinem, dessen specifische Schwere der specifischen Schwere des Erdkörpers gleich ist: wäre des der Fall, so würde die Erde, wenn es irgend erlaubt ist, nach einer sehr überzeugenden Analogie zu schliessen, bei ihrer Bewegung einen sehr großen Widerstand leiden, und schwerlich möchte die Ausdünstung dagegen genug fortschieben können!

Es würde Zeitverlust seyn, mehr hierüber zu sagen: ich habe mich bemüht, mit ganz simplen, selbst Anfängern falslichen Gründen die Meinungen des Herrn Hofraths zu widerlegen, und halte mich überzeugt, daß er sich mit mir darüber freuen wird, wenn diese Erinnerungen etwas dazu beitragen, Anfänger vor Irrthümern zu warnen.

Nur noch eine Bemerkung. Herr Voigt sagt, er vermeide allen Schein einer Hypothese, und stütze sich bloß auf Thatfachen. — Sind es denn Thatfachen, daß die Erde in einem mit ihr selbst gleich dichten Fluido schwimmt, und daß die Erde sich an ihrer Atmosphäre reibt, wie das Wagenrad am Gassenpflaster? Wenn diese Hypothese auf Thatfachen beruht; so liefse sich eben das auch von den Cartesianschen Wirbeln behaupten; denn auch auf diese leiteten Erscheinungen und richtig beobachtete Thatfachen.

H. W. B. Z. H.
