©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

Als ordentliche Mitglieder traten dem Vereine bei die Herren:

Jos. Friedrich Zacharides, Buchbinder in Hermannstadt.

Peter Bologh-Pap, Direktor der höhern land- und forstwirthschaftlichen Lehranstalt in Debreczin.

E. A. Bielz.

Eine neue Theorie der constanten Kräfte

von

LAMBERT v. WEST.

III.

Um das Verhalten der Kräfte, welche eine gleichförmig beschleunigte Bewegung bewirken, zu erkennen, ist es erforderlich, noch einmal dem Vorgange der Bewegung mit Genauigkeit zu folgen, aber in eine andere, in die einfachste Betrachtungsweise einzuwilligen.

Im I. Theile wurde berücksichtigt: dass der gleichförmig beschleunigte Weg S, welcher in irgend einer Zeit T vollendet wird aus der Zusammensetzung zweier verschieden gearteter Wege entsteht; dass nämlich die reine Wirkung (die von der Trägheit abzusondernde Leistung) der constanten Kraft einen gleichförmigen Weg s mittelst der Geschwindigkeit c hervorbringt, während die wiederholten Beharrungen, jede mit der Geschwindigkeit c (welche gleiche Beharrung ebenso oftmals neuerdings hinzutritt als die Zeit T Zeitpuncte in sich führt) einen gleichförmig beschleunigten Weg s' bewirken; und dass $S = s + s'$ ist.

Behauptet man, dass die Kraft eine vollkommenen beständige ist, d. h. dass die Geschwindigkeit c während der Zeit T ununterbrochen neugeschaffen wird, so muss $s = c\,T$ und $s' = c(T + , + , + , + \ldots + o)$ sein, worin an die Stelle der Beistriche alle nächstniederen Zeiten zu denken sind, welche von T bis zur Nulle hinab, allmählig kleiner, in der Natur vorkommen. Diese Reihe in der Klammer hat demnach die höchste Genauigkeit und fügt sich auf dass Strengste dem Bewegungsacte an, kürzer zu reden heisse sie die Reihe des summirten Wachsthums der Zeit T und sei durch Σ bezeichnet. Die zahllose Anzahl der Glieder dieser Reihe ist in der Natur nur eine,

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

ist nicht von verschiedener Zahllosigkeit. Diese zahllose Anzahl sei durch z angegeben, z ist daher eine genaue Anzahl und zwar eben nur diejenige, welche bei dem Verflusse jeder Zeit T immer als gleiche Anzahl in der Wirklichkeit auftritt. Die Gleichung $S = cT + c(T + , + , + , + \ldots + o)$ oder $S = cT + c\Sigma$ zeigt somit an, dass der ganze gleichförmig beschleunigte Weg S durch die Zusammensetzung einer unveränderlich zahllosen Anzahl von gleichförmigen Bewegungen (deren jede mit der Geschwindigkeit c vorsichgeht) gebildet gedacht werden muss, um auch der vollständigsten Genauigkeit zu genügen.

Insbesondere ist noch zu betonen, dass das Gedankending einer vollkommenen gleichförmig beschleunigten Bewegung auch auf eine andere Weise hätte vermuthet werden können, als mittelst constanter Kraft (bei welcher die Geschwindigkeit c stets neugeschaffen wird, ohne dass die früheren Geschwindigkeiten c aufgehoben werden); auch durch eine veränderliche, fortwährende Kraft (die im ersten Zeitpuncte die Geschwindigkeit c_1, im zweiten die c_2, im dritten die c_3, ... im z^{ten} Zeitpuncte die Geschwindigkeit c_z schafft) wäre solches schlechtweg zu denken gewesen. Sind dann am Ende der Zeiten T, 2T, 3T .... die Geschwindigkeiten, bei der constanten Kraft, durch $c + c + c + \ldots = cz = V$, $c + c + c + \ldots = 2cz = 2V$, $c + c + c + \ldots = 3cz = 3V \ldots$ dargestellt; so sind bei der veränderlichen, forwährenden Kraft am Ende derselben Zeiten dieselben Geschwindigkeiten dadurch erhalten, dass $c_1 + c_2 + c_3 + \ldots + c_z = V$, $c_1 + c_2 + c_3 + \ldots + c_z + \ldots + c_{2z} = 2V$, $c_1 + c_2 + c_3 + \ldots + c_z + \ldots + c_{2z} + \ldots + c_{3z} = 3V \ldots$ ist; wobei also, ausser der festgesetzten Summe, für die Grösse der einzeln geschaffenen Geschwindigkeiten keine specielle Bedingung besteht (wenn man T unendlich klein annimmt). Wie gesagt, ist hier die veränderliche Kraft eine fortwährende, d. h. in einem jeden Zeitpuncte eine neue Geschwindigkeit hinzufügende; würde dagegen die veränderliche Kraft eine unterbrochen fortwährende sein, die daher bloss nach solchen momentanen Impulsen wirken könnte, welche nur in den Grenzpuncten unendlich kleiner Zwischenzeiten erfolgen, so wären bei derselben gleichförmigen Beschleunigung V, 2 V, 3 V, ... drei Umstände beliebig zu wählen: die Geschwindigkeit, welche im Anfangspuncte eines Zeitintervalles hinzutritt; ferner die Länge jedes Zeitintervalles (d. i. die Vertheilung der gemeinschaftlichen Zeit T, oder 2 T, oder 3T ...); und die Anzahl der Impulse in der Zeit T, in der darauf folgenden Zeit T, und in allen folgenden T.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Fortgesetzt: Mitt.der ArbGem. für Naturwissenschaften Sibiu-Hermannstadt.

Jahr/Year: 1868

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Vest Lambert v.

Artikel/Article: Eine neue Theorie der constanten Kräfte 44-45