

## A DISPERSIÓ ÉS ABSORPTIÓ ELMÉLETÉHEZ.

*Dr. Réthy Mór egyet. tanártól.*

A dispersió tüneményének kimagyarázását legelsőbb Cauchy kísérté meg 1836-ban; magyarázata kielégítőnek látszott, a mennyiben az átlátszó testek törésmutatója és a hullám hossza között a tapasztalatoknak hosszú időn át megfelelő relációt nyújtott. De semmikép se kielégítő többé Le Roux<sup>1)</sup>-nak 1862-ben és Christiansen<sup>2)</sup>-nek 1870-ben tett azon felfedezése óta, hogy a jód gőze illetőleg a fuchsin oldata a veres sugarakat erősebben törí meg, mint a kékeket és még kevésbbé elégit ki, a mióta Kundt<sup>3)</sup> kimutatta, hogy ezen anomália mindazon testek oldatainál fellép, a melyek szilárd állapotban u. n. felületszíneket mutatnak: ilyenek a kék, a violaszín és a zöld anilin, az indigó, az indigearmin sat.; az oldatok egyúttal bizonyos színek iránt erős absorptiót tanúsítanak.

Az első, ki ezen új tények számbavételével a dispersióról új theoriát állított fel, Meyer<sup>4)</sup> volt. Ezen 1873-ben felállított elmélet azonban azon hiányban szenved, hogy az absorptió teljes kimagyarázására nem alkalmas. Tökélyesebb az ettől független Sellmeier<sup>5)</sup> elmélete, de ez is igen bonyolódott és mégis — az absorptiót illetőleg — hiányos. Felállítottak Ketteler,<sup>6)</sup> Helmholtz,<sup>7)</sup> és más hírneves tudósok is új meg új elméleteket, a mi nyilvánvaló arról tesz bizonyosságot, hogy egyik se lévén elég egyszerű általános elfogadásban nem részesült.

---

1) Pogg. Ann. CXVII. p. 659.

2) Pogg. Ann. CXLI. p. 479. CXLIII. p. 250.

3) Pogg. Ann. CXLII. p. 163. CXLIII. p. 259. CXLIV. p. 128.

4) Pogg. Ann. CXLV. p. 809. 520. CXLVII. p. 525.

5) Pogg. Ann. CXLV. 399, 52. CXLVII. p. 525

6) Pogg. Ann. CLX. p. 466.

7) Pogg. Ann. CLIV. p. 582.

Ez lévén a kérdés tényleges állása meg lesz engedve, ha szerény nevű ember létemre is hozzá merek szólnani, olyan elmélettel lépven föl, mely nemesak az eddigiéknél sokkal egyszerűbb, de egyáltalán oly egyszerű, hogy e tekintetben kívánni valót se hagy hátra. Mind a mellett becsánatot kell kérnem a közönségtől, ha nem lévén még minden irányban kiépítve, netalán idő előtt léptem volna fel vele; de még ha nem lenne is kifogástalan a kivitel, maga a kiindulás eléggé tanuságos lévén, úgy vélem, közlésre méltó.

A természettudósok Riemannak 1867-ben megjelent dolgozata óta<sup>1)</sup> megbarátkoztak azon fogalommal, hogy az erő, mely egy anyagi pontból kiindul, hogy egy másik anyagi pont sebességét megváltoztassa, időt igényel, míg e másik pontban megérkezik. E fogalom, a milyen természetesnek tűnik fel most, olyan idegenszerű volt a nevezett időben, mintán ellentétben állott a Newton óta megszokott azon eszmével, hogy két anyagi pont között egy bizonyos pillanatban működő erő egyesegyedül azoknak momentán távolságától függ. A Riemann által megpendített fogalommal azóta gyakran találkozunk az elektromosság elméletében és elfogadjuk ellenzés nélkül.

De ha ezt az erőre nézt elfogadtuk egy bizonyos tüneménynél, mi ok van rá, hogy el ne fogadjuk egy másik vele rokon tüneménynél, a rugalmasságnál is?

Ha felteszszük, hogy a rugalmas test deformációjánál fellépő erő nem igényel időt arra nézve, hogy a test anyagi pontjainak gyorsulása képeben megjelenjék és ha fölteszszük, hogy a testben csakis deformáció-erők lépnek fel, akkor benne mindenféle transversalis rezgés egyenlő sebességgel terjed, a test dispersiót nem szül. E feltételnek csakis a tiszta éther, — a világűr éthere, — felel meg, míg a tulajdonképeni átlátszó testek dispersiót szülnék. Így tehát vagy fel kell tennünk, hogy a testeknél a deformáció-erőkön kívül más erők is lépnek fel; vagy pedig, hogy a súlyos résztől eredő deformáció erők időt igényelnek arra nézve, hogy a testben

---

<sup>1)</sup> Pogg. Ann. Bd. 131. p. 237.

levő étherre hassanak és vice versa az éther deformációjából eredő erő se rögtön hat a súlyos testre, hanem keletkezése után egy meglehetősen igen parányi idő múlva; vagy végre, hogy mind a két ok fellép.

Az első feltevést megkísérték elődeim, kik a dispersiót az éther és a súlyos anyag között működő toló vagy másnemű erőknél tulajdonítják; részemről megkísértém a másodikat illetőleg mint legáltalánosabbat a harmadikat. A másodikat megkísértém oly módon, hogy az éther gyorsulását több részből állónak gondolva és az első részt az éther a többit a súlyos alkatrészek deformációjának tulajdonítva mindegyiket arányosnak veszem fel a deformációból származó erőnek egy sajátos  $\tau$  idő előtti értékével. Ezen  $\tau$  idő a súlyos testalkatrészei mindegyikénél más-más és meglehetősen a testben levő étherre nézt se záró. A tárgyalást nem bonyolítja az általánosítás sem (és ez vezet a legáltalánosabb tárgyalásra), hogy a súlyos részekről a deformáció erőknél kivül toló erők is származnak, melyek mindenike a maga sajátos idejével lép be a gyorsulás egyenletébe. Ha azután a súlyos test alkatrészeinek gyorsulására nézt is hasonló fölvételeket teszünk, akkor e fölvételek alapján annyi mozgási egyenletet nyerek, a mennyi az ismeretlen eltolási komponensek száma. Hogy ezekből a dispersió és absorptió számára lehetőleg egyszerű törvényeket kapjunk, fölteszem, hogy a tovahullámzó rezgés eleven erejének felosztása az éther és a súlyos alkatrészek mindegyike között állandó, a rezgéstartamtól független, arányok szerint történik; (a mi nem azt teszi, hogy mindenik fénynek egyenlő mérvben nyeletik el, mert hiszen az elnyelt fény nem állhat többé tova hullámzó rezgésben.)

Ily módon a dispersió és az absorptió számára a következő törvényeket nyerem:

Legyen  $n$  a törésmutató,  $q$  a nyelésmutató, továbbá  $\vartheta$  a törési szög, akkor

$$n^2 = l + \sqrt{l^2 + \frac{m^2}{\cos^2 \vartheta}}$$

$$q^2 = -l + \sqrt{l^2 + \frac{m^2}{\cos^2 \vartheta}}$$

hol  $l$  és  $m$  a rezgéstartamnak algebrai rationalis tört függvényei, melyek koëfficiensei a test physikai alkatától függő állandók.

A törvények elseje teljesen kimagyarazza a dispersiót. Hogy a második az absorptió törvényét kifejező egyenlet, mely Cauchy törvényétől eltér, megegyez-e a tapasztalatokkal, erről a fémek reflexiójára vonatkozó kísérletekből szándékszom meggyőződést szerezni. Erre irányuló vizsgálataim folyamatban vannak.