

*Huszonkettedik akadémiai ülés.*

*A III. osztály hatodik ülése.*

*1874. június 15-én.*

Sztoczek József r. t. osztályelnök elnöklete alatt.

163. (22) Az elnök jelenti, hogy a kitűzött emlékbeszéd Aga ssiz fölött, mint-hogy gyászbeszéd alakjában szerkesztettnek látszik, az alapszabályok értelmében az összes ülésre tétetik át.

164. (23.) *Szily Kálmán* r. t. előterjeszti b. Eötvös Loránt részéről: »A rezgések intensitása, tekintettel a rezgési forrásnak és az észlelőnek mozgására« című értekezést. Kivonatban így:

Szerző a m. t. Akadémia III-ik osztályának 1871. július 19-ikén tartott ülésén egy értekezését mutatta be,\*) mely a rezgések intenzitásának meghatározását foglalja magában, kiterjedve azon általános esetre, midőn mind a rezgési forrás, mind az észlelő haladó mozgásban van. A képlet, mely által ott az intenzitás értékét kifejezi, ellenkezik azzal, melyet *Fizeau*\*\*\*) egy ide tartozó különös eset tárgyalása alkalmával használt. Mégis nem látszik szükségesnek, hogy *Fizeau* e dolgozata részletes bírálatnak vetessék alá; mert világos, hogy abban csak az amplitud négyzete számíttatik ki, a nélkül, hogy e mennyiség összefüggése az intenzitással a rezgési forrás és az észlelő mozgásának esetében, kellőleg tárgyalatnék. Szerző ez értekezésének bemutatása óta azonban *Ketteler*, bonni tanár, több dolgozatban foglalkozott: »a csillagászati mozgások befolyásával a fénytani jelenségekre.«

E dolgozatait, melyek előbb Poggendorff évkönyveinek 144, 146, 147, és 148-ik köteteiben jelentek meg, utóbb egy egészszé szöve: »Astro-nomische Undulationstheorie etc.«\*\*\*) cím alatt önálló munka alakjában is kiadta. E munkának 135-ik lapján egy fejezetre találunk, melynek tárgya: »A hang és fény intenzitásának elterjedése a térben, a rezgési középpontnak és az észlelőnek mozgása közben.«

Az intenzitás meghatározására ott felállított képlet, a szerző által már előbb talált képlettől lényegesen eltér, elannyira, hogy szerző szükségesnek látta dolgozatát szigorú bírálatnak alávetni, hogy annak alapján a választás a két eltérő nézet között lehetségessé váljék.

Az említett képletek különbözésének okát szerző a következőkben találja:

Jelelje  $a$  egy pontnak rezgő mozgása közben elért legnagyobb ki-

\*) A rezgési elméletből következő távolban hatás törvényéről. L. Akadém. Értesítő, V. évfolyam, 207. lap.

\*\*) Cosmos T. I. p. 690. — Poggendorff's Annalen Bd. 92, S. 652.

\*\*\*) Astronomische Undulationstheorie, oder die Lehre von der Aberration des Lichtes, von Dr. E. Ketteler. Bonn. Verlag von P. Neusser. 1873.

térését, azaz amplitudját, jelelje továbbá  $\alpha$  ugyanannak legnagyobb sebességét, azaz sebességi amplitudját: akkor tudjuk, hogy  $\alpha$  és  $\alpha$  azon távolságtól függnek, melyből a rezgési forrás a ponttal rezgéseit közli. A rezgési forrás mozgása közben változván e távolság, világos, hogy  $\alpha$  és  $\alpha$  avval együtt változik. E megjegyzés daczára azonban még eldöntetlen marad az a kérdés, vajon ezen mozgás  $\alpha$  és  $\alpha$  értékeire kizárólag csak ama távolság változása folytán van-e befolyással?

Mindkét mennyiségre nézve ez bizonyára nem áll, hiszen azok, például a fénymozgások esetében :

$$\alpha = a \frac{2\pi}{T}$$

egyenlet által vannak egybekötve, hol  $T$  a rezgési idő ugyancsak a fényforrás mozgásának sebességétől függ.

*Ketteler* a feladat megoldásánál a közeg pontjainak kitéréseit nyugvási helyzetökből vette tekintetbe, s a mellett hallgatagon azon feltétből indult ki, hogy  $\alpha$  csak annyiban függ a rezgési forrás sebességétől, a mennyiben ez a fentemlített távolságra befolyással bír.

Szerző ellenben ugyanazt feltételezte  $\alpha$ -ra nézve, midőn a rezgések tovaterjedését, mint a velök járó sebességek tovaterjedését tárgyalta.

Jelen értekezésében szerző kimutatva *Ketteler* feltétének helytelenségét, egyszersmind bebizonyítja, hogy a sebességi amplitud  $\alpha$  a rezgési forrás mozgásától valóban csak a távolságnak általa eszközölt változása folytán függ.

Erre levezeti az intenzitás meghatározására vonatkozó képletet, s egyetértőleg ezt megelőző dolgozatával, következő eredményre jut :

Jelelje  $I_0$  a rezgések intenzitását azon feltevés mellett, hogy a rezgési forrás és az észlelő pillanatnyilag elfoglalt helyzetökben nyugosznak, jelelje továbbá  $v$  a rezgések terjedési sebességét, végre pedig  $c$  és  $c'$  a sebességeket, melylyel egyrészt a rezgési forrás, másrészt az észlelő egy a kettő közt fekvő nyugvó pont felé közeledik. Az észlelt rezgések intenzitása e jelzések mellett :

$$I = I_0 \frac{(v-c)^2}{v^2} \cdot \frac{v-c'}{v}$$

egyenlet által lesz kifejezve. \*)

*Ketteler* nézetének helytelensége folytán, annak következményei sem fogadhatók el. Így elvetendő az általa kimondott következő tétel :

»Az álló csillagok fényének intenzitása a térnek valamely tőlük meghatározott távolságra fekvő pontjában, bárminemű mozgásuk daczára, mindig ugyanaz mint ha az álló csillag az illető távolban nyugodnék.«

\*) A különbség, mely ezen képlet és szerzőnek a m. t. Akadémiának 1871. július 19-ikén bemutatott értekezésében foglalt képlet közt fennállani látszik, csak annak eredménye, hogy ott  $c$  és  $c'$  a távolodás sebességeit jelezték, míg jelenleg e betűk alatt *Ketteler* jelzési módjához simulva, a közeledés sebességeit értjük. (L. a m. t. Akad. Értesítője V. évfolyam, 210. lap.)

Szerző e tétel helyébe a következőt állítja: Az álló csillagok fényének intenzitása a térnek valamely tőlük meghatározott távolra fekvő pontjában, bármintemű mozgásuk esetében ugyanaz, mint ha az álló csillag azon helyzetben nyugodnék, melyből az illető ponthoz eljutott rezgő mozgása kiindult.

Szerző áttér ezek után képletének néhány alkalmazására.

Gondoljuk, hogy az észlelő s vele valamely hangzó test (hangforrás) a nyugvó légben ugyanazon  $g$  sebességgel mozog. Az e közben észlelt hangmagasság, Doppler elvének értelmében, azonos lesz azzal, mely nyugvás közben észleletnék; az észlelt intenzitás ellenben a mozgás által módosítottatni fog.

Ha például az észlelő egy gözmozdonyon foglal helyet s vele a környező léghöz viszonyítva, másodpercenként 30 meternyi sebességgel mozog, úgy a hangforrást a mozgás irányában maga elé tartva, annak hangját csaknem kétszer oly erősen fogja hallani, mint midőn a hangforrást maga mögé helyezi.

A hang intenzitásának észlelete ily körülmények közt a sebesség meghatározására szolgálhat, melylyel az észlelő és a hangforrás a léghöz viszonyítva mozog.

E megjegyzés azon közel fekvő gondolathoz vezet, hogy a hangforrás helyébe fényforrást állítva, az intenzitás észleletét azon sebesség meghatározására használjuk, melylyel a föld mozgásában résztvevő testek a föld légkörének étheréhez viszonyítva mozognak.

Feltéve, hogy az éther együtt mozog a testekkel, melyekben foglalattik, akkor a földhöz kötött észlelő egy földi fényforrásnak fényét bizonyos távolban mindig ugyanazon intenzitással fogja észlelni, akár a föld mozgásának irányában előtte, akár mögötte álljon az. Ha ellenben e feltevés helytelen volna, s az éther vagy a világegyetemben nyugodnék, vagy  $g$  sebességgel mozgó földi testekben, *Fresnel* feltevése szerint, csak  $\frac{n^2-1}{n^2}g$  sebességgel mozogna ( $n$  alatt a törési tényezőt értve): úgy az észlelt intenzitás nemcsak a fényforrás távolától, hanem egyáltalában annak helyzetétől függne.

Tagadhatatlan, hogy e nézetek közül az utolsó legjogosultabbnak látszik, a mennyiben az összes jeleneteket, melyek az a b e r r a t i o körébe tartoznak, kimagyarázni képes. Nem szabad azonban felednünk azt sem, hogy mihelyt az éther mozgását elkülönítjük azon testek mozgásától, melyekben foglalattik, az által az éther létének valóságát elismerjük. Ez utóbbi feltevést szerző valószínűtlennek tartja.

A minden esetre még nyílt kérdésnek kísérleti eldöntésére *Fizeau* már 1852-ben\*) ajánlotta a fent röviden körvonalozott módszert.

A számítás azonban, melyre *Fizeau* e tervezett kísérletét alapította,

\*) *Cosmos* T. I. p. 690. — *Pogg. Ann.* Bd. 92. S. 652.

a már említett hamis képletből indult ki; úgy, hogy szerző szükségesnek látta e számítás az általa megállapított képlet alapján újra átdolgozni.

E számításból kitűnik, hogy a tervezett kísérlet valószínűségének lehetősége valószínűbb, mint azt *Fizeau* vagy *Ketteler* hamis képletei folytán gyanítani lehetett.

165. (24.) *Nendtvich Károly* r. tag előterjeszti *Fabini Rezső* részéről a »Capromamid előállításának egy módját.«

Mind a két munka a szokott módon bírálatra bocsátandó, s annak eredménye folytán az Értekezések között kinyomatandó.

166. (25.) *Schenzel Guido* l. tag a Meteorologiai Évkönyv második számát mutatja be, a következő ismertetéssel:

Azon állomások száma, melyeknek észlelései használhatók voltak, 1872-ben 37 volt; a szaporodás 1871-éhez képest 10.

Az új állomások a következők: Akna Slatina, Belovár, Bükk, Buziás, Gospics, Ó-Gyalla, Szepes Igló, Nyitra, Sárospatak, Fehérvár, és Temesvár, míg Rohoncz, Rozsnyó és Zombor állomások megszűntek.

A magyar korona országainak területe 5600 □ mértföldet tevé, következők, hogy átlagban  $98\frac{1}{4}$  mértföldre e g y állomás jut.

Áttérve az Évkönyv tudományos tartalmára, a jelentő említést tesz az állomások tengerfölötti magasságairól, melyek nagyjából újabb számitattak, s ezen alkalommal azon fontosságra figyelmeztet, melylyel egy pontos lejtérés tudományos, kivált meteorologiai tekintetben bírna.

A föld-delejjességi észleleteket 1872. évben részben egy e célra szolgáló telek hiányában be kellett szüntetni, miután a vasmentes idegen telken álló kunyhót lebontani szükséges volt.

Julius hóban azonban sikerült egy telket a magnetikai mérésekre berbe venni.

Otóber végével az intézet új helyiségbe költözött át, melyben legalább egynéhány készülék czélszerűen föllálítható.

Súlyos veszteséget szenvedett az intézet *Dr. Murmann Ágost* meteorolog halála folytán, a ki október 25-én a cholera járvány által, az élők sorából kiragadtatott.

A meteorologiai észleleteken kívül tartalmazza még a II. kötet a nyolcz éven át, t. i. 1863—1871-ig, a föld-hőmérséklet változásai fölött folytatott észleleteket. A hőmérséklet rendes menete a föld különböző rétegeiben egy grafikai rajz-táblán is elő van tüntetve.

Ezekhez sorakoznak a phaenologiai észleletek, melyeket, mint a megelőző évben, *Staub Moricz* tanár úr sziveskedett összeállítani és szerkeszteni. Ezek 8 állomásra terjeszkednek.

Az Értesítőben közlendő.

167. (26.) *Folyó* tárgyak gyanánt felolvastatnak: *Jendrassik Jenő* és *Balogh Kálmán* bírálati dr. *Thanhoffer Lajos* »Adatok a szem porczhárttyája szövet- és élettanához« s a szerző által az Évkönyvekbe felvétetni kívánt értekezés felett. A bírálatok így hangzanak: