

alakok szerint. Ez utóbbiak között határozottan kimutatta a hexaéder, oktaéder, tetraéder és dodekaéder alakját s nagyszámú ábrák és minták segítségével meggyőzőleg fejtegette ezen fölvétele alaposágát. Ily módon értelmezhetők az eddig teljesen megfajthetetlennek látszott alakok.

2. Tauszk Ferencz a vér kémhatásának mennyileges meghatározására alkalmas módszert gondolt ki. A használt eszköz segítségével igen kis mennyiségű vért pontosan lemér és sósvízzel hígítva, kénsavval titrál. Az eredmények igen állandóaknak és megbízhatóknak tűnnek fel.

LEVÉLSZEKRÉNY.

TUDÓSÍTÁSOK.

(18.) *Meghívó.* A magyar orvosok és természetvizsgálók XXVII. vándorgyűlésüket f. é. július 2—6-ig Pécs városában tartják meg.

Pécsett először 1845-ben volt a VI. vándorgyűlés. Fél század lón azóta a múlté.

Pécs szab. kir. város közönsége ez évi vándorgyűlés sikerét maga részéről biztosítani akarja, s jubiláris ünneppé óhajtja avatni; vendégeinek »Emlékkönyv«-vel kedveskedik, melyben Pécs földrajzi, természetrajzi, kulturális és egészségügyi viszonyai lesznek feltüntetve. Pécs és vidékének nevezetességeihez »Kalauzról« gondoskodott a pécsi »Mecsek-Egyesület«. Pécs geológiai viszonyairól és bányászatáról jeles munkát írtak a pécsi bányagazgatóság tagjai.

A vándorgyűlés előrajza:

Július 1-én, vasárnap. Délután: a vendégek ünnepi fogadása. Este fél 9 órakor: ismerkedő estély a Tettyén.

Július 2-ikán, hétfőn. Délelőtt: ünnepies megnyitó gyűlés. Délután: a szakosztályok megalakulása, közintézetek megtekintése. Este: tudományos estély.

Július 3-ikán, kedden. Délelőtt: szakülések. Délután: szakülések. Este: tudományos estély.

Július 4-ikén, szerdán. Délelőtt: szak-

ülések. Délután: kirándulások a bányatelepre- a Zsolnay-gyárba és Üszöghbe.

Július 5-ikén, csütörtökön. Délelőtt: szakülések. Délután: kisebb kirándulások. Este: tudományos estély.

Július 6-ikán, pénteken. Ünnepélyes záróülés.

Ugyanezen, esetleg a következő nap kezdődnek a kirándulások a harkányi és lipiki fürdőbe és az Aldunára. E kirándulások bármelyikében résztvenni szándékozók kéretnek, hogy elhatározásukat június közepéig a pécsi titkársággal közöljék (főgimn.). Az aldunai kirándulásra jelentkezők szíveskedjenek a jelentkezéskor 20 frtot beküldeni.

A vándorgyűlésre a jelentkezéseket június 25-ikéig levelezőlapon Aidingér János kir. tan. polgármesterhez, Pécs, intézendők. A szakülésekre és tudományos estélyekre az előadások a vándorgyűlés központi, vagy helyi titkársainál jelentendők be. (Dr. Prochnov József Budapest, VIII. József-körút 55, Dr. Lakits Ferencz Budapest, VIII. Csokonai-u. 8/b. és Dr. Ágh Timót főgimn. tanár, Pécsett.)

A vándorgyűlés tagja mindenki lehet, ki az orvosi, természet- és rokntudományokat műveli vagy kedveli (férfi, nő), ha a 6 frtban megállapított tagsági díjat lefizeti.

KÉRDÉSEK.

(11.) Bocsásson meg, t. tagtárs úr, hogy Közölnyünk 296. füzet 237. lapján adott szíves válasza után sem tudom megérteni, miért kelljen (a surlódást nem tekintve) nagyobb munkát végezni akkor, a mikor ferde csövön emelünk vizet, mint a mikor ugyanezt függélyes csövön tesszük. Hogy olyan durae capacitatis vagyok, azt annak a körülménynek tessék betudni, hogy szakiskolát nem végezvén, ismeretköröm a fizika alapfogalmainak keretén túl nem igen terjed. A kellő szakismeretek hiányának kell gyanít-

hatólag tulajdonítanom, hogy kérdésemre adott szíves válaszában használt fogalmakat — minők a »mozgási erő« és a »túlnyomás« — és ezeknek alkalmazását, valamint szokatlan eljárását tétele bebizonyításában nem érthettem meg, s következőleg az ott közlöttekhez érdemlegesen hozzá nem szólhatok. Ha azonban szíves válaszának értelme az, a melyet én tulajdonítok neki, akkor indirekt válaszórn reá az alább írt sorokban bennfoglaltatik.

A multkor (295. füzet 161. lapon) a

hidrosztatikus nyomásról szóló tétellel láttam t. tagtárs úr állítását ellenkezőben; most meg a fizika egy főhatalmasságát, az energia megmaradásának elvét látom általa megátadva, mit a következőképen vélek ki-mutathatni.

Legyen a vizet emelő dugattyúnak alapja f dm², a víz fajsúlya σ , akkor a dugattyú u dm hosszú egy útjában $f u \sigma$ kilogramm, és n útjában $n (f u \sigma)$ kilogramm vizet tol ki a dugattyú hengeréből és szorít be a vizet emelő csőbe. Ezzel az eltolt és a vizemelő csőbe szorított vízmennyiséggel egyenlő mennyiségű víznek kell a vizet emelő csőnek h magas felső nyílásából kifolynia, akár függélyes, akár ferde a vizet emelő cső. Jelöljük a vizet emelő erőnek a dugattyú n -szerecs útjában végzett munkáját, ha a vizemelő cső függélyes, l_1 -gyel; azt a munkát pedig, a melyet az erő végez, ha a cső ferde l_2 -vel, akkor t. tagtárs úr állítása szerint $l_2 > l_1$ kell lennie. Minthogy már most a h magasságban álló $n (f u \sigma)$ kilogramm víznek, bármint került is h m. magasságba, a munkaképessége, a helyzetenergiája $n (f u \sigma) h$ met.-kilogramm, következik, hogy a ferde csőben fölemelt víz csak akkora munkát végezhet, mint a függélyes csőben fölemelt víz, tehát kisebbet, mint a mekkorát a feltét szerint a vizet emelő erő a vizemeléssel végzett. Hová lett az $(l_2 - l_1)$ munka? Vagy talán azt kell mondani, hogy valamint a ferde csővel történő vizemelés nagyobb munkával jár, azonképen a ferde csővön lefolyó ugyanannyi víznek nagyobb a munkaképessége? Ha igen; akkor készen áll a perpetuum mobile az ő legkívánatosabb alakjában; mert akkor a ferde csővön leeső víz az ő nagyobb munkájával a maga tömegénél nagyobb tömegű vizet emelhetne fel a függélyes csőben. He-lyesen okoskodom-e? és ha nem, miben hibáztam? —LY —LY.

(111a.) Schuller úr felelete, mely a Természettudományi Közlöny 296. füzetében jelent meg, kétségtelenné teszi igaz voltát régibb állítása ama részének, mely szerint bizonyos vízmennyiségnek adott magasságra való felnyomására fordítandó munka, a surlódáson kívül még az időszakonként mozgásnak indított víztömegtől is függ; feleletéből azonban semmiképen sem következik, — a mint az általában nem is következhetik, — hogy »nagyobb» erőt kell alkalmazni, illetőleg több munkát kell végezni, ha ferde csőben akarjuk a vizet adott magasságra felnyomni, mint függőleges csőben«. Schuller

úr maga mondja, hogy a szivattyúzásnál túlerőt kell alkalmazni, mi által a csőben levő víz ú. n. eleven erőt nyer, melynek nagysága $\frac{m v^2}{2}$, illetőleg $\frac{m' v'^2}{2}$, ha a függélyes, illetőleg a ferdén elhelyezett csőben foglalt víz tömege m , illetőleg m' és sebessége v , illetőleg v' . A túlerő végezte munka pedig, — ha a surlódást nem tekintjük, — ebben az esetben az eleven erővel egyenlő. A két csövet egyenlő keresztmetszetűnek véve, m kisebb mint m' ; de abból még nem következik, hogy $\frac{m v^2}{2}$ is kisebb mint $\frac{m' v'^2}{2}$, mert a v és v' értékeire nézve semmiféle megszorítás nem történt.

Ezek előrebocsátása után, talán nem lesz érdektelen e tárgyval behatóbban foglalkozni.

Feltesszük, hogy a két egyenlő keresztmetszetű cső mindegyikében, egy-egy dugattyú ugyanazon hosszúságú (h) úton ideoda mozog olyformán, hogy felfelé való emelkedését állandó erő idézi elő, s hogy ekközben a csőben foglalt víz is emelkedik. Ebből következik, hogy a túlerő is állandó lesz s ezt P illetőleg P' -el jelölöm. De akkor fennáll a következő két egyenlőség:

$$P h = \frac{m v^2}{2}$$

$$P' h = \frac{m' v'^2}{2},$$

s ezekből következik, hogy

$$\frac{P}{P'} = \frac{m v^2}{m' v'^2}.$$

Ezen egyenlőség a túlerők, a víz tömege s sebessége közt fennálló összefüggésről nyújt felvilágosítást.

Hogy a viszonyokat könnyebben áttekinthessük, a következőkben, a szivattyúzás két speciális esetével kívánok foglalkozni.

1. Ha mindkét dugattyúra, a cső irányában egyenlő nagyságú erő működik, akár függélyes, akár ferde csőben történik a víz fölemelése, a végzett munka ugyanaz. Ez tehát ellenkezik Schuller úr állításával. Vizsgáljuk már most, miért célszerű ez esetben függélyes csövet alkalmazni. A túlerők előidézte gyorsulás legyen γ , illetőleg γ' ; akkor

$$P = m \gamma = m' \gamma',$$

továbbá

$$h = \frac{\gamma l^2}{2} = \frac{\gamma' l'^2}{2},$$

ha t , illetőleg t' azon időtartamot jelenti, mely alatt a dugattyú legmélyebb helyzetéből a legmagasabbikba kerül. Ezekből következik, hogy

$$\frac{t}{t'} = \left(\frac{m}{m'}\right)^{\frac{1}{2}} = \sin \frac{1}{2} \alpha,$$

hol α , a ferdén elhelyezett csőnek a vízszinteshez való hajlását jelzi.

Tehát, a ferdén elhelyezett csőben a vízemelés lassabban történik, azért időtakarítás szempontjából célszerű a csövet függőlegesen elhelyezni.

2. Feladatunk volna, bizonyos mennyiségű vizet mindkét csőben *egyenlő idő* alatt adott magasságra felnyomni. Világos, hogy akkor $v = v'$ s így

$$\frac{P}{P'} = \frac{m}{m'};$$

ez esetben tényleg nagyobb munkát végzünk, ha ferde csőben emeljük a vizet; még pedig a túlerők arányosak a csőekben foglalt víztömegekkel, a mi Schuller úr állításával teljesen egyezik.

Mellékesen említém, mi a föltétele annak, hogy ferde cső esetében való vízemelésnél kevesebb munkát kelljen végezni, mint függélyes cső alkalmazásakor; arra általánosságban kell, hogy $P > P'$, azaz $m v^2 > m' v'^2$ legyen. Ilyenkor azonban az idővesztesség még nagyobb, mint az első esetben.

PRIVORSZKY ALAJOS.

FELELETEK.

(11.) A mikor a vizet időszakosan működő szivattyúval emeljük, a munkának csak egy része fordítatik a helyzeti energia megváltoztatására, más része mozgási energia alakjában jelenik meg. Ugyanis a fölemelt valamint a csőben foglalt víztömeg (m) a dugattyú mozgása közben v sebességet vesz fel, a mire $\frac{mv^2}{2}$ munka szükséges. Minél nagyobb a mozgatandó tömeg és minél gyorsabb mozgásba hozzuk, annál több munkát kell kifejtenuünk; azért szükséges a vízemelésre több munka, ha ferde csőben szorítjuk fel, melyben több víz foglaltatik, mint ha függélyes csövet alkalmazunk. Mivé lesz ez a munkatöbblet, az a körülményektől függ; rendszerint melegséggé fog átváltozni, de a vízemelés tekintetében mindenesetre veszteséget képvisel, hogy ha a víz a szivattyú időszakos működése miatt nyugalomba jönni kénytelen. Az energia megmaradásának elve ezáltal nem károsodik, hiszen az energia nemcsak helyzeti alakjában van meg, hanem a mozgási energia is ép oly fontos alakja.

A 296. füzetben előforduló »mozgási erő« helyett mozgási energiának kellene állani, a mint kifejezéséből $\frac{mv^2}{2}$ megérthető. Túlnyomásnak a nyomástöbbletet nevezzük. Ha pl. a kazánban a gőz hat légköri nyomást fejt ki, akkor a külső levegő nyomásához képest a túlnyomás öt atmoszféra. Ily értelemben vettem a túlnyomást a vízszintes csőben, mint a végeken levő nyomások különbségét.

SCHULLER.

(11a.) Válaszomban a cső hosszán kivül egyenlő körülményeket tartottam szem előtt, amit nem tartottam szükségesnek külön kiemelni, minthogy nem tételeztem fel, hogy ez az egyszerű kérdés oly sokoldalú hozzászólást von maga után; különben az sem lenne helyes, hogy a hosszban csőben nagyobb a súrlódás, mert az utóbbi nemcsak a cső hosszától, hanem keresztmetszetének alakjától és méreteitől, valamint anyagának minőségétől is függ.

A rövidség kedvéért elhagytam annak felemlítését is, hogy a dugattyú sebességének a hang terjedési sebességéhez mérve kicsinynek kell lennie, különben a víz esetleg egyáltalában nem áramlana; hanem csak rezgő mozgást végezne. Ilyenkor a munka csupán mozgási erélyt hozna létre, a mi az egyik határesetre vezetne, míg végtelen lassú vagy egyenletes mozgásnál, az akadályokat nem tekintve, az egész munka a víznek emelésére fordíthatnék, tehát helyzeti erély vagy helyzeti energia alakjában jelenkeznék.

SCHULLER.

(39.) Egy gazdatiszt rokonom a tojás eltartásának igen jó módját ajánlotta nekem. Saját tapasztalatom után mondhatom, hogy ez az eddigiek között a legjobb s legegyszerűbb, mert tökéletesen friss marad a tojás. Habnak is fölverhető s tiszta ízű marad, hónapokig, sőt esztendeig.

Legjobb nyár utóján tenni el. Minden tojást egy csipetnyi vazelinnel jól bedörzsölünk, azután hegyes végével felfelé fordítva rekeszbe árpába rakunk.

F. I.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.