

ressük a' gyúvonalat sugarak' rendszerére nézve, mellyek a' tengelyvel párhuzamosan esnek be vagy lövellenek le, nyerni fogjuk:

$$\left(y - \frac{x,^2}{2p}\right) \frac{2}{p} = -\frac{x,^2 - p^2}{p^2}; \quad (x-x,) \frac{2}{p} = -\frac{2x,}{p},$$

vagy  $\eta = \frac{p}{2}$ ,  $x = 0$ , azaz, a' gyúgörbe egy pontra vonódik, a' gyúpontra, mi ismeretes is.

Ha a' fénylő pont az érintőn létezik a' csúcsnál, tehát  $y = 0$ , nyerni fogjuk:

$$\left(y - \frac{x,^2}{2p}\right) \left[ -\frac{p^2 + x,^2}{p^2} \left(\frac{x,^2}{2p} - \frac{\xi x,}{p}\right) + \frac{2}{p} \left( (\xi - x,)^2 + \frac{x,^4}{4p^2} \right) \right]$$

$$= \frac{2\xi x, - x,^2}{2p} - \frac{x,^4 + 3p^2 x,^2}{2p^3}$$

$$(x-x,) \left[ -\frac{p^2 + x,^2}{p^2} \left(\frac{x,^2}{2p} - \frac{\xi x,}{p}\right) + \frac{2}{p} \left( (\xi - x,)^2 + \frac{x,^4}{4p^2} \right) \right]$$

$$= \frac{2\xi x, - x,^2}{2p} \left( \frac{\xi x,^2 - p^2}{p^2} + x, \right)$$

Helyezvén itt miután  $\xi^2$ -vel átosztatott volna  $\xi = \infty$ , nyerni fogjuk:

$$\left(y - \frac{x,^2}{2p}\right) \frac{2}{p} = \frac{2x,^2}{p^2} \quad \text{vagy} \quad \left. \begin{aligned} y &= \frac{3x,^2}{p} \\ x &= \frac{3p^2 - x,^2}{p^2} \end{aligned} \right\} \quad (35)$$

$$\left(x-x,\right) \frac{2}{p} = \frac{p^2 - x,^2}{p^2} \frac{x,}{p}$$

Kizárván (35)-ből a' mennyiséget  $x$ , a' gyúvonal' egyenletét nyerjük sugarakra nézve, mellyek a' hajtalék' főtengelyére függőlegesen esnek vagy lövellenek; és pedig így:

$$3x^2 = \left(\frac{3p^2 - x,^2}{p^3}\right) \frac{3x,^2}{p} = \left(3p^2 - \frac{py}{3}\right)^2 \frac{y}{p^3}, \text{ tehát}$$

$$x^2 = y \left(\frac{9p-y}{27p}\right)^2 \quad (36)$$

a' kívánt gyúvonal.

— Ezt követte

FEST VILMOS rt.'

szóbeli előadása a' múlt nyáron Németországban és Hollandon keresztül Nagybritanniába tett *utazása* közben általa vizsgált nevezetesebb *technical építményekről*; melly ismertetését számos kézi rajzok' előmutatásával világosította.

Befejezte ez előadást a' gölcsi völgy' áthidalásáról 's általánosan a' hidak' alapításánál alkalmaztatni szokott zárgáták' állandóságáról, és ennek megfelelő vastagságáról szóló következő előterjesztése.

A szász és bajorországi vaspálya-vonal Reichenbach és Plauen közt vágja keresztül az ugy nevezett gölcsi völgyet, mellynek legmélyebb pontja közel 288 láb az átviendő vaspálya alatt. Ha meggondoljuk, hogy ezen roppant magasságu híd, a' völgy' tetemes szélességénél fogva körülbelül 2400 láb hosszú leendő, és hogy a' gözkocsik fölötté oly magasságban fognak, a' legnagyobb sebességgel, áthaladni, millýen két harmada a' bécsi sz. István tornyának: akkor valóban meg kell vallanunk, hogy ezen mű sem a' régi idő' építményei közt, millýenekhez például a' romai nagyszerű vízvezetékek-számíthatók, sem a' jelen századunkban előállított 's leginkább csak Nagy-Britanniában található művek közt párját nem találja.

Az illető vaspálya-társaság, miután magát arra elhatározta, hogy a' vaspálya csakugyan a' gölcsi völgyön repülend keresztül, a' tárgy' fontosságánál fogva szükségesnek vélte, hogy először is jutalomkérdés tüzessék ki e' nagyszerű építmény' tervezésére. A' beérkezett számos terv és pályamunka közül azonban egy sem találtatott oly czélirányosnak, hogy azt lényeges változtatások nélkül el lehetett volna fogadni. Az illető választmány tehát egyik igazgató tagját Schubert András professort bizta meg a' terv' végképi kidolgozásával, mit annál biztosabban teheté, mivel ezen tudós férfi épen tavál közlött egy igen érdekes, a' hidépítést érdeklő, illy czimű munkát: „Theorie der Construction steinerner Bogenbrücken. Von J. A. Schubert.“ Az ezen munkában kifejtett számítások szerint a' hidoszlopok' és ívek' mértékei meghatározatván, az első terv végtére elkészült, melly szerint a' gölcsi völgy' áthidalása négy emeletre osztatott el ollyformán, hogy a' legfelsőbb, vagyis a' negyedik emelet, 37 egymással egyenlő ívből állott; mindenike ezen íveknek 50 láb nyílású félkört képezett, de későbbben oda lön módosítva, hogy a' híd' középső vagyis a' hegypatak felett álló bolthajtásnak adatott a' legnagyobb, azaz 108 lábnyi nyílás, míg a' két szomszéd ív csak 50, a' többi pedig csak 40 lábnyi nyílást kapott. Az áthidalás' négy emelete ugy állapítottat meg, hogy az első vagyis a' földszínti a' legmagasabb levén, a' feljebb valóknak magassága aránylagosan csökkenne. Hasonlólag intéztetett el az oszlopok' vastagsága is, melly alul szinte legnagyobb mértékű, felfelé pedig egyarányosan kisebbedik. Mivel továbbá az egymásfeletti ívek egyenlő fentővel vannak leírva, a' legfelsőbb emeletűek félkört képeznek; míg az alsóbbak, az oszlopok' növekedő vastagságánál fogva, csak körszelvény alakot mutatnak.

Egyébiránt a' híd' szélessége 26 lábra vagyis olly nagyra tétetett, hogy két párhuzamos vágány elegendő tért találhasson rajta. Midőn ezen nagyszerű építmény' helyszínét meglátogatám, a' munka igen élénken folyt. Számtalan ember dolgozott az oszlopok' alapításán, melly főképen a' völgy' közepén álló két oszlopnál tetemes nehézséggel járt; mivel itt a' földszínen talált porhanyó, az alapzatra épen nem alkalmas földrétegek miatt, nem különben a' ropant magasságu oszlopoktól félfhető rendkívüli nyomás miatt szükséges volt olly mélyen ásni, míg szilárd kösziklára akadtak. Ez pedig csaknem 60 lábnyíra feküdt a' földszín alatt; minélfogva a' legnagyobb óvatossággal kellett a' mélységbe haladni, nehogy a' víz' veszélyes betörése vagy a' földrétegek' káros beomlása által, a' mélységben foglalkodó emberek munkájokban hátráltattassanak, vagy életveszedelembé ejtessenek.

Mi az anyagokat illeti, mellyek ezen nagyszerű építmény' részleteihez használtatnak, megjegyzendő, hogy vagy gránitkövek vagy jól kiégetett és válogatott téglák használtatnak többnyire. Gránitból készülnek például az oszlopok' alapzatai, szintúgy az ívek' kezdetei és olly rétegek is, mellyekre az esővíz leginkább gyakorolhatna káros befolyást. — Ellenben a' boltívek, az oszlopok, a' hídfők és szárnyfalak téglából készülnek.

Az építés' siettetésére pedig külön nemű segédgépek és eszközök alkalmaztatnak, mellyek közül egy a' völgybeni folyó által hajtott malom foglalja el az első helyet. Ezen malomban többi közt az úgynevezett Loriotti vakolathoz megkivántató téglapor és a' víz-műi mésznél itt felhasznált timsópala nagy mennyiségben öröltetik. A' hasznos segédművek közé számítható továbbá egy lejtős vaspálya, melly a' hegy' oldalán vezet le a' völgybeni munkákhoz, 's a' mellynek két nyomán úgy szállítatnak le az építéshez szükséges anyagok, hogy a' megrakodott kocsik lefelé bocsáttatván, felvonják egyszersmind az ugyanazon kötelen függő, 's a' völgyben már kiürített kocsikat. A' lejtős tér' felső végén egy vízirányos fa kerék' alkalmaztatott, mellyen az említett kötél' lassúbb vagy sebesebb legombolyítása a' kerékre alkalmazott szorító (Bremse) által tetészes szerint mérsékelhető.

Igaz ugyan, hogy e' féle segédeszközök és előkészületek eleinte nevezetes költségeket emésztének; de más részről tagadhatlan, hogy nemcsak az okozott költségeket illy kiterjedt építés' folytában dúsan kifizetik, hanem hogy csak hasonló előkészületek' helyes alkalmazása mellett reménylhető, miként olly nagyszerű munka, millyen a' gölcsi völgy' áthidalása, ohajtott sikerrel legczélszerűbben végre hajtathassék.

Helyén lesz ez uttal még egy pár szóval a' hidak' építésénél általánosan alkalmaztatni szokott zárgátak' állandóságáról, 's ennek megfelelő vastagságáról emlékezni.

Ezen vastagság a' víz' kisebb vagy nagyobb nyomásától függvén, egy pár olly egyenletre lesz szükségünk, melly ezen nyomással közelebb viszonyban van. Legyen e' tekintetben a' víz' magassága =  $h$ ; egy köbláb víz' súlya =  $\gamma$ ; és a' nyomott térnek hossza =  $l$ ; akkor az e' térre kifejtett  $n$  nyomás lesz:

$$n = \frac{h^2 l}{2} \gamma$$

feltéve pedig, hogy a' tér' hossza  $l = 1$ , lesz:  $n = \frac{h^2}{2} \gamma$ .

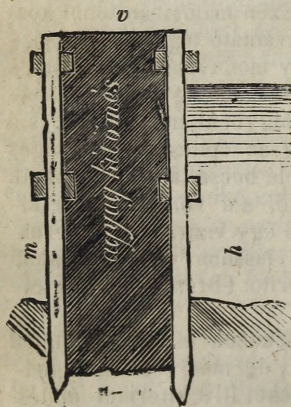
Ha továbbá a' nyomott tér' egyik oldalán a' vízállás =  $h$ , másikon =  $h'$ , akkor az összes nyomás lesz:

$$n' = \frac{h^2}{2} \gamma - \frac{h'^2}{2} \gamma = \frac{1}{2} \gamma (h^2 - h'^2)$$

vagyis  $n' = \frac{1}{2} \gamma (h + h') (h - h')$

A' mi pedig a' víznyomásnak súlypontját illeti, ennek fenéktávolsága egy harmadát tevén a' vízállásnak, ezen második esetre nézve a' súlypontnak fenéktöli távolsága lesz:

$$x = \frac{h^3 + h'^3}{3(h^2 + h'^2)}$$



Ha tehát az ábra szerint  $h$  által a' víz' magasságát jeleljük,  $v$  által a' zár' vastagságát,  $s$   $m$  által ennek magasságát; ha továbbá a' zár' tömegének súlya köblábonként =  $w$ ; akkor a' gát' állandósága a' következő mennyiség által fejeztetik ki:

$$m \text{ v. } w. \frac{v}{2} = \frac{m v^2}{2} w.$$

a' víz' nyomása pedig a' fentebbiekhez képest =  $\frac{h^2}{2} \gamma$  levén, egyensúly' esetében a' következő egyenlet áll:

$$\frac{h}{3} \times \frac{h^2}{2} \cdot \gamma = \frac{m v^2}{2} w, \text{ mellyből}$$

vége a' gát  $v$  vastagsága:

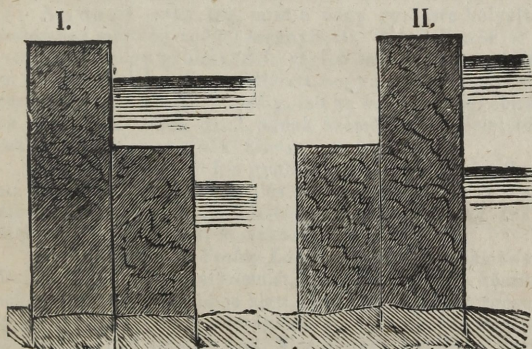
$$v^2 = \frac{h^3}{m w} \frac{\gamma}{3} \text{ vagyis}$$

$$v = \sqrt{\frac{1}{3} \frac{h^3}{m \cdot w} \gamma}$$

Ezen egyenletből kitetszik, hogy midőn  $m = h$ , akkor a' gát' vastagsága aránylagosan növekedik a' víz' magasságával; és hogy általában véve, a' zargát' ledöntésére működő erő, a' víz' magasságának köbszámával van arányban.

Miután végre egy köbláb víz' súlya  $= 56.4 = \gamma$ ; az anyagé, mellyel a' zargátak kitémetnek  $= 90 = w$ ; az (5) alatti egyenlet még következőképen is írható:

$$v = \sqrt{\frac{1}{3} \frac{h^3}{m} \frac{56.4}{90}} = \sqrt{0.21 \frac{h^3}{m}}$$



Hasonló úton taláthatnak meg az egyensúly-egyenletek, ha a' zargátak az I. és II. alatti ábrák szerint vannak alkotva.

*Hibák.* A' 358. lapon, a' 13. sorban olv. prelio; a' 29. sorban olv. Reynerio, és: liberaliter; a' 41. sorb. olv. quemdam. A' 359. lapon a' 8. és 33. sorb. olv. succesoros; a' 11. sorb. habemus után tégý vesszöt; alulról a' 3. sorb. olv. Dominicae.