

## Apróbb közlemények.

**Emberies kivégzésmód.** — Róma közelében, New-York államban folyó év jan. 8-án egy különös jelenet tárult fel a nézők előtt, midőn reggel William Craswell nevű rablógyilkoson a halálítéletet teljesíteni akarták. A mint a bitó alá vezetett az elítélt, orra alá néhány perczig chloroformba mártott szivacsot tartottak, mire szemei bezáródtak, feje aláhanyatlott, s láthatólag öntudatlansági állapotba esett.

Midőn így mintegy el volt alattva, a kötél nyakára szorult, s a szokott borzasztó vonaglások nélkül, — már 12 percz múlva nem ütven az ér, — kimúlt, és félórai függés után a törvény szolgálai által rokonainak átadatott eltakarítás végett.

Ez egész eljárásban van valami, ami nem csak szokatlan, hanem oly különös is. — A halálra ítéltet a kivégezés előtt érzéketlenítik a fájdalom iránt, s kivégezés után, midőn a törvény elvette tőle azt, mivel a társadalom kárára vissza élt, — nem akarja tovább hatalmát éreztetni a tehetetlen testtel.

Ha halálbüntetésnek lenni kell, nem a legméltányosabb neme-e ez a büntetés végrehajtásának? A társadalom azon szomorú helyzetben van,

hogy ő saját jóllétének áldozatúl hozza egyik tagjának életét, de e kényszerűséget — látszik — nem örömet teszi.

Ez eljárás azt hiszem, a legvilágosabban mutatja, hogy a társadalom elismerte azt, miszerint halálbüntetésre nincs joga. Bármily szép színbe igyekeztek öltöztetni már anynyi századok jogtudósai e kérdést, — a halálbüntetés a társadalom részéről egyesek iránt nem egyéb mint az ököljog, az erősebb joga a gyöngébb ellenében, s valahányszor egyegy új kivégezés történik, mindannyiszor csak új „testimonium pauperatis“-t ad az állam tehetetlensége felől.

Ugyan kérdem: micsoda nagy dicsőség van abban, hogy az állam képes egyet-kettőt saját tagjai közül kivégeztetni? Nem azt kell-e inkább elismernünk, hogy az állam nem képes saját keblében a romlottságot megakadályozni, s így legfőbb célját elérni.

Azokat, kik benne megromlottak nem előlni, hanem megjavítani van joga, — sőt kötelessége. *Egy állam kebelében büntető börtönöknek nem, hanem csak javító intézeteknek, vagy tébolydákknak van helye.* Ha

ezekkel nem bír, ha megromlott tagját meggyógyítani nem képes, s ha másként nem képes biztosítani az ép tagokat a felől, hogy az nem fogja zavarni az ő működésöket, mintha a beteg tagot, szükség esetében, örökre elteszi láb alól, — tegye ezt legalább mindig saját tehetlenségének beismerésével, s ne igyekezék azon hamis képmutatással takarni saját hibáját, hogy ő most igazságot szolgáltatott, mert a bűnösnek lakolni kell. Micsoda principium ez? hol találja ez alapultságát akár a physikai, akár az emberi természetben? Itt a környező viszonyokhoz alkalmatlanná lévelt — romlást — s alkalmassá tételt, javítást látunk mindenütt, de büntetést sehol. A társadalomnak csak annyit van jogában mondani: „a szükség törvényt ront” s igyekezék azt, kit így tehetlenné kell tenni a társadalomra nézve, a lehető legkevésbé fájdalmas úton fosztani meg az élettől. Ez hozzá illőbb s igazságosabb. Az élet elvesztése már magában is a legnagyobb veszteség a mivelt emberre nézve, s ha vannak az államnak polgárai, kik előtt ez nem az, kik még erre elég nyers, durva lelkületűek, az állam hibája, de a mi nem jogosítja az államot soha brutalismusra.

Én a kivégezés előtt az eléréketlenítést minden esetben pártolom.

DARVY LÁSZLÓ.

#### Kivégzetteken tett észleletek.

— Robin Párisban több lefejezetten tett élettani kísérleteket, me-

lyeknek eredményét a „Cosmos“ után rövid kivonatban ezennel közöljük. — Azon egyszerű benyomások, melyek pl. kezünknek önkénytelen visszarántására késztetnek, ha az véletlenül valamely idegen testtel jó érintkezésbe, elégségesek a kivégzetteknel is hasonló áttérjesztett (reflex) mozgási tünetek előidézésére. A felkar kétfejú izma (biceps brachii) több, mint egy félórával a kivégzés után a scalpell fokával eszközölt gyenge érintésre összehúzódik; hasonlóképen összehúzódnak az izmok, ha a felettök levő külbőrt megcsípjük. Lássunk azonban egy még szembe-tünőbb adatot, mely kivégzés után egy óra mulva észleltetett: a hullának karja ferdén fekszik az asztal lapján, keze nem egészen csipőre téve; most mellén a csecs közelében gyengén körül vezetjük a scalpell hegyét, mire a váll- és karizmok rögtön összehúzódnak, a végtag a kar-nak fél hajlásával a törzshez közeledik. Valóságos védő mozdulat volt az — mondja Robin, — mely a kezét egész a szívgyödör tájáig vezérel s mely négyszer ismételtetvén, bár mindig gyengébben, de mind a négyszer létre jött. — A bőr bizonyos ideig tökéletesen megtartja ingerek iránti fogékonyságát s a hőmérsék változásait ép úgy érzi, mint a leggyengébb érintést. Robin laboratoriumában eléggé alacsony hőmérsék mellett (márczius 10- és november 28-dikán) két kivégzett-nél észlelte, az egyiknél 6, a másiknál 10 óra mulva a bőrnek azon változását, melyet „lúdbőr“ elneve-

zessel szoktunk jelölni. Egy harmadik kivégzettnél meleg nyári reggelen a kivégzés után 3 óra múlva a láb bőr nem volt kifejlődve.

E helyen közöljük egyúttal azon észleletet, melyet Brown - Se - qu a r d először 1857-ben tett s következőleg ír le: „Lefejeztem egy kutyát arra fektettem főgondot, hogy a halálos vágást minél lejjebb tegyem. Nyolcz percz múlva a törzsétől elválasztott fejen a bőrnek csipésére semmi átterjesztett mozgási tünetek nem jöttek többé létre, sőt még a villanyáram sem volt képes mozgást előidézni. Még tíz perczig váraikoztam, mely időnek elteltével a fejüterek megmaradt csonkjaira egy fecskendő készüléknek csöveit alkalmazván, az edényekbe oxygénnel telített, friss meleg vért fecskendeztem. Két-három percz múlva néhány rendetlen mozdulat után a szentekén s az arczon oly mozdulatokat vettem észre, mintha az akarat befolyása alatt idéztettek volna elő. A kísérletet körül-belül egy negyedóráig folytattam, mely idő alatt folytonosan tartottak ezen látszólag akaratlagos mozdulatok. Mihelyt azonban abba hagytam a befecskendezést, a rendszeres összehúzódásokat görcsös rángatózások váltották fel, melyeknek halálvonaglás vetett végét.“

Kétség kívül érdekes élettani eredményekre vezethetne, ha Brown - Se - qu a r d kísérletei lefejezett embereknél alkalmaztatnának. R o b i n erre vonatkozólag nem tett kísérleteket, sőt azt hiszi, hogy az ily kísérletek bizonyos nehézségekbe ü-

köznének. Igen valószínűnek látszik ugyanis, hogy a fejüterek s viszerek rögtön megtelnének levegővel s így habár egészen friss vér fecskendeztetnék is az edényekbe, ez légbuborékokat hajtana maga előtt, melyek az agy finom edényeibe jntván, ezeknek s az agynak szétroncsolását s gyorsan bekövetkező homlását idézné elő, a mi a kísérletet okvetlen meg hiúsítaná. Nem így áll azonban a dolog oly kivégzettnél, kinél a fej a nyakkal együtt a váll magasságában van a törzstől elválasztva. Ily esetben friss vérnek befecskendezése által lehetséges volna a levágott fejen bizonyos élettüneteket előidézni.

Hogy mindazon tünetek, melyeket az emberen ily módon előidézünk, nem tekiinthetők az öntudat a bölcsészek „én“-jének kifolyásaként, ez a dolog természetéből következik. S az ily módon előidézett agytünetek csakis azokkal hasonlithatók össze, melyeket öntudatlan állapotban, ájulás, őrzöngés, láz vagy részegség tartama alatt végezzük.

E. G.

**Álommór.** — Afrika nyugati partján, különösen G a b o o n és C o n g o tartományban a négerek különös betegségben szenvednek. Éjszak felé tartva ez a betegség mind ritkább ritkábban mutatkozik. A betegeket ellenállhatlan álmoság lepi meg, semmiféle fájdalmat sem árulnak el és mégis közönségesen nagyon össze vannak esve, járásuk ingadozó, az érzés hiányozni látszik; a tárgyakat, melyek támaszul szolgálhatnak, igen

ügyetlenül érintik és fogják meg. Esméletök nem látszik szenvedni, lélekzések s emésztések normális állapotban van.

Ezen betegséget közönségesen csak rabszolgák és a benföldről hozott foglyok között lehet találni. Tudjuk, mily gyötörtetést s kínoztatást kell kiállani ezen szerencsétleneknek a benszülött föbbektől, kiknek kezei közé esnek; ehhez járul még a túlságos munka, helytelen táplálék, bánkódás, kétségbeesés, a honvágy sat. Ezen okok bizony elégségesek lehetnek arra, hogy az egészség lasanként felemésztesse s végre az irtózatossá álomkór fejlődjék ki, mely csaknem kivétel nélkül halállal végződik.

Dumoutier egy hajón, mely fekete munkásokat Congóból Martinique-be vala szállítandó, észlelt egy ily álomkórost. Ha a beteg felköltetett, kevés idő múlva újra mély álomba merült.

Miután semmiféle orvosság nem használt, a szellemi gyógyszereket kísérte meg, de ezeket is siker nélkül; mert ámbár néhány napig, midőn a beteget bajtársaival játszásra kényszeríté, javulást mutatott, csakhamar megint vissza esett régi bajába, melytől a kikötőbe érkezés előtt 2 nappal a halál szabadította meg. — *Aus der Natar 1869.* V. J.

**Hallier a typhusról és a himlőről.** — Gyakran merülnek fel mostanában a szakirodalomban adatok azon újabban terjedni kezdő nézetre nézve, hogy a betegségek igen

nagy része elődi állatok szaporodása által idéztetik elő. A mikroszkópi vizsgálatok több ily esetben különböző baktériák vagy penészgombák jelenlétét mutatták ki. Így Dr. Hallier már a múlt évben a typhus lefolyását egy a vérben elhatalmazott gombanem tenyészeti viszonyaival találta egyezőnek; mikorára az teljesen kifejlődött, a typhus lejárt. E nézetnek támogatására Franciaországban is többen nyilatkoztak.

Újabban pedig ugyan csak Dr. Hallier és Zürn tanárok együttes vizsgálatai a himlő, s kivált a juh-himlő felett azt mutatják, hogy ezek a *Pleospora herbarum*, *Rhizopus nigricans*, és *Lolium perenne*-féle penészgombák által idéztetik elő, melyek az állatra jutván, ha a szőrök közt a bőrnyílásokig hatolhatnak, ott gyors és bujatenyészetnek indulnak. D. L.

**Váltóláz.** Általánosan elterjedt azon vélemény, hogy a váltólázat posványos vidékeken származó mérges párák idézik elő. Erre vonatkozólag Salisbury legközelebbi észleletei igen fontos, új adatokat szolgáltatnak.

Egy szobában, melyben két fiatal, egészséges egyén aludt, éjén át 6 bádogszelencze volt az ablak párkányán, mely szelenczék izapos földet s különféle mocsári kryptogámokat tartalmaztak. — A szobában alvók mindketten váltólázassáhamokat kaptak, az egyik 12 nap múlva, a másik 4 nappal később.

Ezen kísérlet más helyen is mételetetvén, hasonló eredményt hozott létre. (*Les Curiosités scienti fiques*. 1869.) E. G.

**A csendestengeri vaspálya.** — Tisztelet az amerikai merészség- és tevékenységnek! Midőn a csendestengeri vaspálya utolsó síne le lesz téve, midőn e nagyszerű mű szerencsésen be lesz fejezve, az Egyesült-Államok népe valóban gazdagon kiérdemlendi magának az egész emberiség köszönetét. Ekkor ugyanis szakadatlan vasútvonal fogja összekötni az atlanti és a csendes oceán partjait, s ez bizonyára nevezetes fordulatot fog előidézni kelet és nyugat kölcsönös érintkezésében. Nincs hosszú elmélkedésekre szükség, hogy meg tudjuk becsülni azt a befolyást, melyet e nagy közlekedési út a civilisált világ jövőjére gyakorolni fog. Az amerikai unio államai, ámbár csak saját iparuk és saját kereskedésök kedvéért hozták ez utat létre, — nem egyedül ők élvezendik annak előnyeit. Hiába! az ily vállalatoknak már rendeltetésökben van az egész társadalomnak hasznot hajtani. Előbb Európa nem közlekedhetett Indiákkal, Chinával, Japánnal és az ausztráliai tengerek szigeteivel másképp mint csak azon a hosszú úton, mely vagy a Jóréménység fokán, vagy a Horn-fokon át vezet. A csendes tengeri vaspálya egy új és sokkal rövidebb utat jelöl ki; egymáshoz közelebb hoz népeket, melyeket előbb oceánok végtelene választott el, és a

kölcsönös érintkezésnek nem is remélt könnyűséget szerez. A vén Európa és az ős Ázsia a fiatal Amerikán át nyujtanak egymásnak kezét.

De ami különösen nevezetessé teszi az amerikai ipar ezen új és óriási vállalatát, az a körülményeknek, melyek között létesült, szokatlansága és idegenszerűsége. A *csendestengeri vaspálya* két végpontja Ohama, Nebraska államban és Sacramento, Californiában; e két hely távolsága közel 700 mfd., tehát körülbelül annyi, mennyire Lissabontól Szt.-Pétervár esik. Tegyük még hozzá, hogy ezen rengeteg vasút végtelen prairieken, szűz erdőkön és kietlen pusztaságokon fűt végig, melyek eddig a vadállatoknak és egy-két indián bandának kizárólagos tulajdonát képezék, hogy felhág hegyekre s felkígyózik csúcsokra, miket örök hó borít, hogy végre — s ez leginkább meglepő — a roppant térség, melyen átvonul, majdnem egészen *lakatlan*!

Előreláthatók a változások, melyeket e vaspálya Nyugat-Amerika pusztaságaiban létesíteni fog. Az állomások körül házak, majorok, gazdasági és ipari telepek fognak csoportosulni. Születnek falucskák, majd városok, melyek a munka és a gazdagság fontos központjaivá válnak. Így meg lesz nyerve a civilizációnak Nyugat határtalan területe. Igazán, a locomotiv a világ legkitünőbb előharczosa.

A műszaki kivitel a californiai osztályban ütközik a legnagyobb

akadályokba. Ezen akadályok között legkomolyabb a hó. A munka megkönnyítésére a társulatnak egészen új eszközöket kellett itt teremteni.

Oly helyeken, melyek minden felől fedetlenek, a mérnökök deszka-alagútakat szerkesztenek gyakran egy mértöldnyi hsszúságra. Így a szilárd fatetőzet alatt a locomotiv daczolhat a hóval s a vonat bátran haladhat előre. E menedékekhez azonban csak oly hegytorkolatoknál fordulnak, melyeket a szél és a görgeteg áthatlan hőtömegekkel töltené be. Az útnak oly részein, melyeket a hó kevésbé aggasztóan fenyeget, például hegyoldalakon, miket maga a hegy véd a szelek ellen, megelégednek a *hóékével*. Ez egy kettős eketalp-alakú roppant vas-él, mely a locomotiv elé fogva, oly hatalmas és mély utat nyit a hóban, hogy alig látszik ki maga a vonat. Egy ily hóvágó ekének súlya nem kevesebb mint 40,000 kilogramm (800 vámmázsa). S mégis miután ezen szörnyű szerzésamba egy külön pót-locomotivot fognak, a vonat észrevehető lassúdást nem szenved mindaddig, míg a hórétég  $\frac{1}{2}$  méternél nem vastagabb. És ha a hó 1, 2 vagy 3 méter magasságra emelkedik, úgy két, három vagy négy locomotivot fognak be és a legbajosabb helyeken kioldják a wagonokat. Ilyenkor azután a locomotivok teljes gőzerővel rontanak előre. Megtörténik mégis, hogy a gőz nem győzedelmeskedhetik mindig az elemeken; volt már rá eset, hogy a

vonatnak vissza kellett vonulni a hóba börtönzés elől.

A californiai osztályban a hegyes rész 200 kilométerre terjed s egész hosszában mindenütt 1600—2500 méter magasságban vonul el. Képzeltető, hogy mily roppant nehézségekbe ütközik ily körülmények között vasutat építeni S a társulat nem is ért volna egyhamar célát, ha el nem határozza azt, hogy kezdetben a közönségnek csak egy ideiglenes utat nyit meg, mely eltart majd talán 10—15 évig, s ezután építi csak ki az addig szerzett nyereségen a végleges vasút-vonalat.

Alagútak helyett, melyek sok munkába kerülnének, ezen az ideiglenes pályán a sínek síkját emelik s a hegyeken födetlen átjárókat szerkesztenek. Ezeken látszik meg igazán az amerikai vakmerőség! Aláaknázással roppant ösvényeket vájtak; s itt használták először a nitroglycerint, a bányászatnak ezt a hatalmas, de rettenetes új szerét. Töltésekről szó sincs, az sok munkával járna! a vonat ég és föld között egy áttört kaliczkafélén halad, mely egyszerűen fagerendákból van összetákolva. Az európai viszszaborzadna magától a gondolattól ily vakmerőséggel épített vaspályán utazni; az amerikai pillanatig sem haboz: *go ahead!* (előre!) És a locomotiv valóságos dühvel vágtat a rostélyzaton, mely egy feneketlen mélységet áthidal..

El lehet gondolni, hogy az Indiánoknak mily rosszul eshetik

látni a civilisációt, miként hatol be és vonul át az ő területeiken, melyek eddig minden efféle kísértéstől mentek valának. Persze iparkodtak is nem egyszer megakadályozni a vállalatot vagy legalább kárt tenni a munkában. Egyszer egy nagy szélvészben, mikor a vonatról azt hitték, hogy lőport is visz, rágyújtották az erdőt. Szerencsére esalódtak. Locomotiv, wagonok és útasok menthetlenül a lángok vagy az út mellé csődült indián-bandák martalékává estek volna, ha a gépész arra a vakmerő gondolatra nem jő, teljes gőzerővel bele hajtani a vonatot a lángba. A szörnyű sebesség, melylyel a vonat haladt, mindkét oldalról oly légvonatot idézett elő, hogy a lángok félre esakodtak s a vonat szerencsésen kijutott e rettentő kemenczéből.

Ha a csendestengeri vaspálya egészen át lesz adva a közlekedésnek, két és fél hónap alatt körül lehet a világot utazni, a mint a következő, nagyjából összeállított táblázat mutatja:

Parisból New-Yorkba részint vasúton, részint gőzhajón . . . . .	10 nap
New-Yorkból San Franciscoba vasúton . . . . .	7 "
San Franciscoból Hong-Kongba (Chinában) gőzhajón . . . . .	20 "
Hong-Kongból Suezbe . . . . .	32 "
Suezből Párisba . . . . .	6 "

összesen 75 nap

A század bizony halad! *L'Année Scientifique 1868 után.*

Sz. J.

**A pesti világító gáz vegyalkotása.** — Steiner Antal úr, tár-

sulatunk r. tagjának a márczius 3-ki szakgyűlésen „*a pesti világító gáz vegyelemzésének eredménye*“ című felolvasásából vesszük a következő kivonatot:

Világító légolygáz és gőzkeverék, mely változó mennyiségű, részint nem, vagy igen gyengén, részint erős világító természettel bíró gázok elegyéből áll. A nem világító részek ezen elegyben rendszeren 80—90%-ra, a világítók 3—10%-ra, a tisztátalanságok pedig legfőleg 1—5%-ra rúgnak. A láng fényfejlesztése a hydrogén és szénnem egyidejű elégeése által jó létre, minek következtében a szénnem leválasztatván, az elégő hydrogén által fehér izzásig hevítettik.

A világító lég értéke, azaz a láng fényfejlesztő képessége lényegesen függ tehát a lángban leválasztott szénnem mennyiségétől. Ezen érték változik a világító és nem világossággal égő gázok relativ viszonyával. A leválasztott szénnem mennyisége a gázban foglalt aethylén és butylén, de főleg a benne előforduló benzol, naphtalinpárák mennyiségével áll összeköttetésben, míg a hőfokot főképen a léghen foglalt nem világító gázok, hydrogén, mocsárlég, szénoxyd mennyisége szabja meg.

A gáz világító ereje függ azonkívül a benne foglalt tisztátlanító alkatrészeketől t. i. a szénsav és nitrogéntartalomtól, valamint az égés alkalmával hozzájáruló oxygen, vagy levegő mennyiségétől.

A szénsav nem lévén éghető, nem fejt meleget, sőt a lángban keletkező melegmennyiségnek egy rész-

szét maga veszi igénybe, és a kiválasztott szénényt részben oxydálja.

Még nagyobb mérvben csökkenti a gáz levegőtartalma, vagy ennek túlságos hozzájárulása a világító erőt. A levegővel ugyanis nem csupán az izzó szénényt oxydáló oxigén vitetik a lángba, hanem egyúttal igen sok nitrogén is, és az utóbbi a lángot le-  
hűti. Így p. o. 6 rész levegő és 94

rész világító légből álló keverék, csak fél annyit világít mint a tisztagáz; 20 rész levegő és 80 rész gáz már semmit sem világít.

Ezek elmondása után előadó összehasonlítja a pesti gázt a heidelbergi köszéngázzal, melyet Landolt elemezett. A két gázkeverék 100 térszében foglaltak:

	heidelbergi gáz	pesti gáz
Hydrogén . . .	44,00	43,35
Mocsárlég . . .	38,40	36,55
Szénoxyd . . .	5,73	4,94
Aethylén . . .	4,13	6,07
Butylén . . .	3,14	1,97
Nitrogén . . .	4,23	3,54
Szénsav . . .	0,37	4,55 (kevés kénhydrogénnel.*)
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,97

Mindenekelőtt feltűnő a pesti gáz rendkívüli nagy szénsavtartalma. Erre vonatkozólag elégségesnek tartjuk csak arra figyelmeztetni, hogy a pesti gázban talált szénsav-mennyiség ép oly káros hatást gyakorol a gáz világító erejére nézve, mint 11,97% levegő s hogy továbbá ugyanazon szénsav mennyiség képes 2,27%

aethylént nem világító mocsárléggé átváltoztatni. Ezalatt a szénsav hasonlókép nem világító szénoxyddá változik át. Ha végre a két gázkeverékben foglalt világító gáznakem. t. i. az aethylén és butylén mennyiségét összehasonlítjuk, akkor következő eredményekre jutunk:

	heidelbergi	a pesti gáz
aethylént . . . .	4,13	6,07
butylént . . . .	3,14	1,97
Összesen . . . .	<hr/> 7,27%	<hr/> 8,04% tartalmaz.

Ámde tekintetbe kell venni, hogy az aethylén világító ereje oly viszonyban áll a butylénéhez, mint 1:2-hez, s így tehát a heidelbergi gázban foglalt 3,14% butylén annyi

világosságot fejt ki, mint 6,28% aethylén s ha a pesti gázban foglalt 1,97% butylént 3,98% aethylénre átváltozhatjuk, következő számokat nyerünk:

\*) A kén-hydrogénből ugyan keveset tartalmaz a pesti gáz, de annál több kén-szénényt, melynek jelenléte alkoholban oldott kaliumoxyd segítségével könnyen bebizonyítható; kár, hogy Steiner úr ezen kénvegyületnek mennyiségét nem határozta meg.

	heidelbergi gáz	pesti gáz
}	aethylén . . . . . 6,14	6,07
	. . . . . 6,28	3,94
	10,42	10,01

Látjuk, hogy mind a két gázkeverék világító része majdnem egyenlő lenne, ha — a szénsav nem volna jelen; de ha ennek káros befolyását is számításba vesszük, akkor még 2,27% aethylén levonandó s marad csak 7,74% világító gázkeverék.

Megfoghatatlan előttünk, hogy a pesti gáztársulat saját érdekét nem vévén figyelembe, a szénsavnak, ezen a gázra nézve legkárosabb vegyületnek eltávolítására oly kevés gondot fordít.

#### A Graham-féle hidrogénium.

— Graham, az angol pénznagy Master of the Mint) több év óta foglalkozik a fémek gáznyelő képességük vizsgálatával. \*) E vizsgálatok köben azon meglepő fölfedezést tette, hogy a palládium-fém közönséges méréskönl képes 8—900-szoros térfogatú hidrogént magába fölvenni, elnyelni; s hogy azt légüres térben közel 100 fokra hevítve sem bocsátja el magától. A a nézet, mely különféle chemiai és hysikai tulajdonságokra alapítva, yakrabban ki lett fejezve, hogy t. a hidrogéngáz egy felettébb illó fém: gőze, Gr. szerint e tapasztalatban jentékeny támaszra talál. Ebből kiülva Grahamnek az a gondolata nadt, hogy a palládium-

\*) E vizálatokat a természettudományi társulat Lengyel Béla ismertette meg. (Lásd az öbbi közlöny VII. kötetében a 26-ik ön.)

ba zárt hidrogén már többé nincs gázállapotban, hanem szilárd mint maga a palládium, s hogy a hidrogénnel telített palládium ép úgy ötvénye (Legirung) a palládiumnak és a szilárd hidrogénfémnek, mint például a sárgaréz ötvénye a veresréznek meg a horganynak. Gr. e hypothetikus hidrogénfémét *hidrogénium*-nak nevezi, s e külön elnevezésnek jogosultságára a következőket hozza fel.

1) A palládium-huzal, melynek hossza a kísérlet előtt 609·144 m. m. volt, miután a hidrogénből 936-szoros térfogatot magába vett, jelentékenyen, t. i. 9·77 m. méterrel meghosszabbodott. Kiüvén belöle melegítés által a hidrogént megrövidült, és pedig rövidebb lett még mint kezdetben volt, t. i. 599·444 m. m.

2) A palládium sűrűsége, ha hidrogéngázból 800—900 szoros térfogatot fölvesz, észrevehetőleg csökken; 12·38-ról leszáll 11·79-re. Föltevé, hogy a huzal gyarapodása minden irányban egyenlő, s hogy az egyesüléskor a két fém térfogata, mint ez az ötvényeknél rendszeren tapasztalható, nem szenved változást, a számítás arra vezet, hogy a hidrogénium sűrűsége 1·951, közel 2; (holott a hidrogéngáz sűrűsége 0·000089.)

3) Ha az eredeti palládiumhuzal húzási szilárdságát 100-nak vesszük, a hidrogénnel töltött huzalé 81·29, tehát kisebb, de csak kevésse.

4) A villanyvezetési képesség, (a tiszta rézét 10-nek vévén)

Palládium: . . . . . 8.10

Palládium + Hydrogénium 5·99.  
szintén csökken, de csak kevéssel.

5) A palládium gyöngé magne-  
tismusát a hydrogénium hozzájárú-  
lása növeszti; tehát ő maga is mag-  
netikus, holott gázállapotban nem az.

6) A hydrogénium chemiai tu-  
lajdonságaira nézve is különbözik a  
közönséges hydrogéntől. A hydrogé-  
nium szétbontja a higanychloridot,  
a hydrogén nem. A hydrogénium söté-  
tben is egyesül a chlórral, jóddal, a  
vasoxydokat oxydulsókká, a kálium-  
vascyanidet káliumvascyanürre redu-  
cálja. A hydrogénium, úgy látszik, a  
hydrogénnek *tevékeny formája* úgy  
mint az ozon az oxygénnek.

Mióta Graham szóban levő érte-  
kezése a francia akademia elé került,  
a lapok nem fogynak ki a dicséretek-  
ből. A hydrogén fémiségét új dolog-  
nak, Gr. bizonyítékait döntőknek hir-  
detik.

A palládiumnak egyesülése hy-  
drogénnel, meghosszabbodása, meg-  
rövidülése, szilárdságának, villany-  
vezetési képességének változása, a  
vegyület magnetismusa — bizonyá-  
ra mind igen érdekes dolgok; de a  
hydrogén fémiségére nézve semmit  
sem bizonyítanak. A szilárdnak fel-  
tétélezett hydrogén sűrűsége sem bi-  
zonyít semmit. Gr. ugyanis azt talál-  
ja, hogy ez 2, tehát a hydrogénium  
közel jár a magnésiumhoz, (és ép oly  
joggal közel a kénhez is.) De midőn  
Gr. e sűrűséget kiszámítja, abból a  
feltevésből indul ki, hogy a vegyület  
sem kitérés, sem összehúzódás nem  
kíséri, s hogy e feltevést igazolja, az  
ötvényekre hivatkozik; tehát az előz-

ményt a következtetéssel s a követ-  
keztetést az előzménnyel bizonyítja.

Talán a fémszerű fény döntő?  
Hisz a vas- és rézkénnek is fémszerű  
fénye van s a ként még sem sorozzák  
a fémek közé.

Vagy talán az határoz, hogy a  
hydrogén fémmel egyesül? Hisz  
Würtz már ezelőtt húsz évvel leírta  
a rézhydrogént.

Dicsérjük Graham munkájában  
a kivített, ismerjük el oly pontos, oly  
szabatos és a mellett oly nehéz mér-  
éseinek becsét, de túlzással ne csök-  
kentsük érdemét.

Sz. K.

**A tüzelőanyag pótlása a nap  
melege által.** Ericson, \*) úgy  
nevezett *nap-gépe*, azaz a nap  
melegének hajtóerő gyanánt fel-  
használására való gép még korán-  
sem lépett, mint azt a napi lapok  
elhitetni akarnák, a tervezés sa-  
diumából a gyakorlati megvaló-  
ulás és működés terére, sőt még gen-  
kétséges — vagy talán nem is — vaj-  
jon ezen új tervhez több szeracséje  
lesz-e neki, mint caloricus gépéjé volt

\*) Ép amint e füzetet bezárá akar-  
tuk, értesülünk a „Cosmos“ apr. 10-ki  
füzetéből, hogy Ericson, a híres véd mér-  
nök veszett eb-marás következtében leg-  
közelebb meghalt. Ily irtóztat halál csak  
fokozhatja a gyászt, melyet oly kitünő  
férfiúnak kimulta különben s előidézne.  
Mindenki tudja, hogy Ericson neve a csa-  
vargózások, léggépek, nappok és a *mo-  
nitorok* történetében hajtóerő van  
tége. A kis *Monitor*, mely az amerikai  
szakadási küzdelemben csataképtelenné  
tette a hatalmas *Merricot* és a confe-  
deráltak számos más jója Ericson ta-  
lálánya szerint volt szíve. Szerk.

melynél, mint tudva van, a mámorra erős kiábrándulás következett, elannyira, hogy ama nagy jótéteményeknek, melyeket e gépnek az emberiségre árasztania kellett volna, mai napság az iparban nyoma sem található fel.

Ericson most egy *Mouchot* nevű francziában talált társra, ki hasonlóképen a tüzelő szereknek a nap melege általi pótlását hirdeti. Ennek kísérletei szerint könnyű dolog csekély költséggel több mint  $\frac{3}{5}$ -nyi napmeleget, abból a mi földünkre jut, concentrálni.

E látszólag oly gyenge melegforrás hatályosságára *Pouillet* már 30 évvel ezelőtt felhívta a figyelmet. Párisban oly 1 négyszög méternyi felület, mely egy szép napnak majdnem egész tartamán át merőlegesen ki van téve a napsugaraknak, átlagosan, bármely évszakban is, perczenként 10 meleg egységet kap a naptól. Hogy e hőmennyiség értékét felbecsülhessük, elég annyit megjegyezni, miszerint az 10 percz alatt annyira megy, hogy vele 1 liter vizet, az olvadó jég hő fokáról a felforrásig lehet melegíteni. Ugyanezen körülmények között 100 négyszög méter nagyságu terület 10 órai naptűzés alatt annyi meleget kap, mely egyenlő azzal, a mi 120 kilogramm közönséges köszén elégségből kifejlik. E számok már maguk beszélnek: ezeknek, ha egészen eloszlatniok nem is, de jelentékenyen gyöngíteniök kell azon komoly aggodalmat, melyet a köszéntelemek gyors kimerítése már

előidézett, valamint csökkenteniök annak szükségességét, hogy az ember e becses tüzelő anyagért nagyobb és nagyobb mélységekbe szálljon le.

Egyébiránt a sugárzó meleg intenzitása Párisban sokkal csekélyebb, mint a trópusok alatt vagy fensíkokon; igen valószínű tehát, hogy ha a napsugarak felfogására alkalmas gyűjtőt találnak fel, az ipar eszközöket nyerne, még pusztaságokban is, csak az ég sokáig derült maradjon, fűrészelő-malmokat stb. felállítani, valamint a hidraulikus gyűjtők lehetővé teszik a folyó-partokon gyárakat építeni.

Ámbár *Mouchot*nak csak meglehetősen kedvezőtlen körülmények közt volt módjában működnie, a mennyiben kísérleteit csak *Alençon*-, *Rennes*-, *Tours*- Párisban vitte véghez, mind a mellett 1861 óta kipróbálta annak lehetőségét, hogy a napsugarak segítségével a gépek hevített lég által mozgásba hozassanak. Később megkísértette néhány liter vizet gyorsan felforrásig hevíteni az által, hogy azokat naptűzésnek tette ki.

Végre meggyőződött, miszerint egy ezüst lemezzel ellátott reflector 1 négyszög méter nyilással, elégséges — 100 percz alatt 1 liter közönséges hőmérsékű vizet elpárologtatni, vagy más szóval 17 liter vizgőzt létrehozni egy percz alatt. Ezután megkísértette egy kis gőzgépnek napsugarak általi mozgásba hozatalát, s a mint mondja, fáradsalmait 1866. Junius hóban siker koszorúzta.

Mіндеzen kísérletek a nap melegének felhasználásáról még nem nyerték meg a szentesítést a nagybani kivitel által. Szükséges volna tehát e kísérleteket déliebb tájakon jelentékenyebb mérvű gyűjtőkkel ismételni. — *Aus der Natur N. J.*

**Faraday véleménye aziránt, mit tegyen az állam a tudomány érdekében.** — A Britt Egyesület parlamentáris bizottsága Faradayhez fordult Wrottesley lord közbenjárásával megtudandó aziránt való véleményét, mennyiben kellene a kormánynak vagy a törvényhozásnak a tudomány haladását elősegítenie s a tudósok helyzetén javítania. Faraday ezt felelte:

„Nem hiszem, hogy az én véleményem oly nagy fontosságú lehetne; minthogy pályám s azon körülmények, melyek azt rám nézve szerencsésé tették, nem olyanok, hogy oda juthatnának azon emberek, kik a *világban* élnek, s igényeihez alkalmazkodnak. Mindenkinek jó indulatából, fejedelmemtől kezdve legalsóbb polgártársaimig meg van nekem az, mi életemhez szükséges. Ami a tiszteletet illeti, mint tudóst elhalmoztak az idegen államok és fejedelmek mindazon kitüntetésekkel, melyeket rendszerint csak kisszámú s válogatott egyéneknek juttatnak, e részben az én ambíciómnak nincs már mit kívánnia. Nem mondhatnám, hogy hideg volnék a becslésnek ily tanúbizonyságai iránt, sőt nagyra tartom; de nem hinném, hogy valaha is azoknak elérése után törekedtem, vagy azon lettem volna, hogy fölkeressem. Még azon esetre, ha újakat

találnának most létrehozni, az én időm már lejárt; rám nézve csak különbösek lennének. Láthatják tehát, mennyire képtelen vagyok a magam élete s érzelmeim után ítélve meghatározni, mi lehetne befolyással mások szellemére.

Mindamellett tesztek pár megjegyzést, melyek gyakran eszembe ötlöttek. A kormány tartozik, saját emberségére, becsülni azon férfiakat, kik becsületet, szolgálatot tesznek az országnak. Az ország arisztokráciájában kell hogy legyenek oly fokozatok, melyekre csak a tudósok juthassanak. Továbbá a kormány tartozik minden helyet, mely némi viszonyban áll a tudományok ismeretével, oly emberekkel tölteni be, kik a tudományt művelik, föltéve, hogy a többi teendőkben is megütik a mértéket. Meglehet, hogy az bizonyos mértékig már meg van; de, úgy látszik, mintha az eddigelé nem oly gyakran történt volna, mint az mindkét félnek előnyére szükségeltetnék. Végre az alkalmas zsinórmérték nem is találkozhatott oly kormánynál, mely még nem tanulta ismerni és különböztetni a társadalom különböző osztályait a maguk egyetemességében véve.

T. E.

**A francia tudományos akadémia tagjai.** — Olvasóink közül sokakat bizonyosan érdekelni fog a következő kimutatás, mely a „*Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*“ 1869 január 6-ki száma után állítatott össze.

Ez évre elnökök.

Elnök: Claude Bernard.

Alelnök: Liouville.

Allandó titkárok.

*Élie de Beaumont*, a matematikai tudományokra.

*Jean Baptiste Dumas* a természettudományokra.

Matematikai tudományok.  
(Öt osztály, mindenik 6 taggal. Választható: Párisban lakó francia.)

Mértani osztály. — Tagok:  
*Lamé, Chasles, Bertrand, Hermite, Alfred Serret, Ossian Bonnet.*

Erőműtani osztály. — Tagok:  
*Báró Dupin, Piobert, Morin, Combes, Barré de Saint-Venant, Phillips.*

Csillagtani osztály — Tagok:  
*Mathieu, Liouville, Ernest Laugier, Le Verrier, Faye, Delaunay.*

Földrajzi és hajózási osztály. — Tagok:  
*Dortet de Tesson, Contre-amiral Paris, Jurien de la Gravière, Dupuy de Lome, D'Abbadie, Yvon Villarceau.*

Természettani osztály. — César *Becquerel, Babinet, Duhamel, Fizeau, Edmond Becquerel, Jamin.*

Természettudományok.  
(Hat osztály, mindenik 6 taggal. Választható: Párisban lakó francia.)

Vegyteni osztály. — Tagok:  
*Chevrcul, Regnault, Balard, Fremy, Würtz, Cahours.*

Ásványtani osztály. -- *Dela-fosse, Vicomte D'Archiac, Charles Sainte-Claire-Deville, Daubrée, Henri Sainte-Claire-Deville, Pasteur.*

Növénytani osztály. — Tagok:  
*Brongniart, Tulasne, Gay, Du Chartre, Naudin, Trécul.*

Mezőgazdasági osztály. -- Tagok:  
*Boussingault, Payen, Decaisne, Peligot, Báró Thenard, Bouley.*

Bonez- és Állattani osztály. — *Milne Edwards, Coste, De Quatrefages, Longet, Blanchard, Robin.*

Gyógyászati és sebészeti osztály.  
*Andral, Claude Bernard, B. Cloquet, Nélaton, Stanislas Laugier, Bouillaud.*

Osztályba nem sorozott tagok.

(Académiciens libres, Számuk: 10. Választható: Párisban lakó francia)

*Báró Séguier, Bussy, Bienaymé, Maréchal Vaillant, Poullietier de Verneuil, Passy, GróI Jaubert, Roulin, Báró Larrey, Duméril.*

Külföldi tagok:

(Associés Étrangers, Számuk: 8. Csak külföldi választható.)

*Sir John William Herschel, London; Owen, London; Ehrenberg, Berlin; Báró Liebig, München; Wöhler, Göttinga; De La Rive, Genf; Sir Roderick Murchison, London; Kummer Berlin.*

Levelező k.

(Számuk 100-ra van szabva; Párison kívül részint Franciaországból, részint a külföldről választhatók.)

Jelenleg van közöttök:

Franciaországból:	30
Angliából:	16
Az Északi Német-szövetségből:	13
A Déli Német-Államokból:	4
Oroszországból:	7
Svajczból:	4
Belgiumból:	3
Ausztriából:	2
Olaszországból:	2
Amerikából:	1
Norvégiából:	1
Betöltetlen hely:	17



# 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.