

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A világ kőszénfogyasztása. Az »Industrie-Blätter« ez évi 31-ik száma a »Handels-Museum« nyomán érdekes adatokat és számítást közöl a világ kőszénfogyasztásáról. Átvesszük belőle a következőket.

Arra a kérdésre, hogy az emberiség hány mázsa kőszént fogyaszt minden órában, ha nem is lehet néhány mázsányi pontossággal megfelelni, de megközelítő fogalmat a fogyasztásról mégis alkothatunk magunknak. Két módszer vezet reá. Az egyik a fogyasztásnak közvetetlen kutatása, a másik a termelés mennyiségének, illetőleg szállításának kipuhatólása. Lássuk előbb az egyiket.

Mire fogyasztják a kőszént? Mindenféle gőzgépek kazánjainak fűtésére, világító gáz gyártására, a fémek kiolvasztására az érczekből, a fémek feldolgozására, a legkülönbözőbb ipari cikkek előállítására és kályhák fűtésére.

1888-ban hozzávető becslés szerint 800,000 gőzkazán volt működésben, melyek körülbelül ugyanannyi gépet láttak el gőzzel. Ennyi gépnek erejét bizonyára nem tesszük sokra, ha jóval több, mint 9 millió lóerőre becsüljük. A jelenlegi állapotokat véve alapúl, bátran állíthatjuk, hogy az emberiség szolgálatában álló gőzgépek 10 millió lóerőt képviselnek. Ennek körülbelül a fele része naponként 10—12 óráig dolgozó álló gőzgépeket hajt, egy negyede naponként 12—16 óráig zakatoló lokomotívokat, a másik negyede pedig gőzhajókat mozgat. Közepes számmal mondhatjuk, hogy kőszénnel óránként hat millió lóerőt produkálunk. Egy lóerő meg-

teremtésére óránként vagy 4 font kőszénre van szükség (kisebb gépekben többre, nagyobbakban kevesebbre). Ez alapon tehát a kőszénfogyasztás ama lóerők megteremtésére óránként 240,000 mázsa.

A gázgyárak ez idő szerint körülbelül 1 1/2 milliárd lángra való világító gázt produkálnak. Ennyi láng óránként közepesen 5 millió köbméter gázt fogyaszt (ha mindannyi egyszerre égne a gázfogyasztás ennek 15—20 szorosára rúgna). Egy köbméter gáz a gyár berendezésének tökéletessége és a kőszén minősége szerint 1—3, közepesen tehát 2 kgm. kőszénből képződik. A világító gáz gyártására tehát óránként 200,000 mázsa kőszént használnak el. A gázgyárak sok helyen erőre és fűtésre alkalmazott gázt is produkálnak. Németországban ez idő szerint vagy 33,000 gázmotor van működésben, a mi összesen 120,000 lóerőt jelent. Egy gép óránként és lóerőnként átlag 1 1/2 köbméter gázt fogyaszt. Németországban tehát az óránként erőre felhasznált gázmennyiség 150,000 köbméter, a mi 6000 mázsa kőszénnek felel meg. A világ összes gázmotorait vonva bele a számításba, a kőszénfogyasztás e célra óránként 70,000 mázsára tehető. Hogy mennyi világító gázt használnak el fűtésre, arról adatok nem állanak rendelkezésre. Annyi bizonyos, hogy annak mennyisége nálunk Európában nem igen jelentékeny. Amerikában azonban néhol elég nagy mennyiségre rúg, úgy hogy a kőszénfogyasztást erre a célra általában óránként 20,000 mázsának vehetjük.

A kohászat igen nagy mennyiségű kőszenet emészt. Óránként átlagosan 100,000 mázsa vasat olvasztanak ki vasérczekből. (Németország az utóbbi években naponként 180,000—240,000 mázsa vasat gyártott.) Ennyi nyers vas előállítására óránként ugyancsak 100,000 mázsa kőszen szükséges. Mivelhogy a termelt vas mennyiség a többi fémek összes termelésével felér, sőt meghaladja, óránként 80,000 mázsa kőszenet számíthatunk a többi fémek kohászatára.

A különböző iparvállalatok (tégla-gyárak, üveghuták, porcellángyárak, agyagárúgyárak, szeszgyárak, szeszfőzők, sörfőzők, kémiai gyárak, vasöntők, kovácsműhelyek, lakatosműhelyek stb. stb.) kőszenfogyasztását óránként bizvást 100,000 mázsára tehetjük.

A kőszennek azt a mennyiségét, a mennyi kályhákban, tűzhelyeken elfogy, a legnehezebb még hozzávetőleg is megbecsülni. De elég jó alapot nyújt arra számos kőszen-nagykereskedőnek az a nyilatkozata, hogy az összes áruforgalmának három negyedrésze iparvállalatokhoz, egy negyedrésze pedig magánosokhoz kerül. A fentebbi számítás szerint tehát óránként 200,000 mázsa kőszenet fűtenek el kályhákban, tűzhelyeken, egy szóval házi célokra.

Ezek szerint az összes kőszenfogyasztás óránként 1.100,000 mázsa, vagyis a földön 25 millió mázsa kőszenet égetnek el minden nap.

Annak bizonyítására, hogy ez a szám inkább kevesebbre mint többre van véve, lássuk csak néhány adattal a kőszenfogyasztás kipuhatólásának másik módját, t. i. a szállítás mennyiségét.

Németországban az utolsó években évenként több mint $1\frac{1}{2}$ milliárd mázsa kőszenet szállítanak, Angolországban vagy 300 millió mázsát. A világ összes kőszenbányáiból elszállított kőszen mennyiségét évenként 11—12 milliárd mázsára becsülik. Ez naponként 30—33 millió, óránként $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{3}$ millió mázsa.

Felesleges megjegyeznünk, hogy pontos számítás egyáltalában lehetetlen.

De annak nem is volna valami különös értéke, mert a fogyasztás változik, naponként majd kevesebbel, majd többel emelkedik. Minden új tengeri hajónak elkészítése például a fogyasztást több ezer mázsával szaporítja. (Egy-egy nagy tengeri hajó 3000—4000 tonnás, 4000—10,000 lóerejű). Az angol és olasz hadi hajóknak nagyobbjai, ha teljes erővel működnek, naponként 15,000 mázsa kőszenet fogyasztanak. Mindezek az adatok fogalmat nyújthatnak arról, hogy mily óriási mennyiségű kőszenet rejteget földünk* és hogy mily csekély ahhoz képest ez a mennyiség, a mit minden nap elégetünk.

DR. SZT. H.

A virágpor kémiai összetétele.

Dr. Planta A., a méhészet körébe vágó anyagok összetételével foglalkozó kémikus, a graubündeni természet-tudományi társulat évkönyvében a virágpor kémiai összetételéről érdekes vizsgálatot közöl. Az elemzésre való virágport a mogyoró és az erdei fenyő virágaiból szedte; ezekből szedhetett legkönnyebben annyit össze, a mennyire az elemzésre szüksége volt. Az eredmény következő:

	A mogyoró virágporában van	A fenyő
Víz	4'98 %	7'66 %
Nitrogén	4'81 »	2'65 »
Fehérje	30'06 »	16'56 »
Nitrogéntelen anyagok	61'15 »	72'48 »
Hamu	3'81 »	3'30 »
Hypoxantin (és guanin)	0'15 »	0'04 »
Nádcukor	14'70 »	11'24 »
Keményítő	5'26 »	7'06 »
Festőanyag (vízoldat)...	2'06 »	—
A virágpor külső burka	3'02 »	21'97 »
Viasz- és gumianyagok	3'67 »	3'56 »
Zsírsavak	4'20 »	10'60 »
Gyantánemű keserű		
anyagok	8'41 »	7'93 »
Cholesterin	nyomokban	nyomokban

Az elemzést áttekintve, rögtön látjuk, hogy a virágpor gazdag anyagot nyújt a »méhkenyér« készítésre. Mindenekelőtt feltűnik a nitrogéntelen anyagok nagy mennyisége, a mely eredmény

* Lásd Termt. Közl. XII. évfolyam 24. lap.

megczáfolja azt a nézetet is, hogy a protoplazma legnagyobb mennyiségben fehérjenemű anyagokból áll. A virágpór fehérjetartalma elegendő, hogy a méh erős munkája közben táplálkozzék vele és a fiatal méh erőse fejlődjen. Az elegendő gazdag nádcukor-tartalomban könnyű magyarázatát találjuk a mézképződés eredetének. Ha a kétféle virágpór százalékos összetételét egymással összehasonlítjuk, azt látjuk, hogy a mogyoró virágpóra sokkal több fehérjét tartalmaz mint a fenyőé, utóbbinak pora pedig gazdagabb kutikulában, zsírsavakban és keményítőben. Ebből az következik, hogy a fenyő virágpóra nehezebben emészthető, mely tény megint megmagyarázza azt a tapasztalatot, miért száll a méh inkább a mogyoró virágára, mint a fenyőére, ha a kettő közt választhat. Ugyancsak a virágpórok változó összetételében az egyiknek könnyen, a másiknak nehezen emészthető voltában rejlik annak a magyarázata is, miért gyűjtenek a méhek egyes virágokból nagyobb szeretettel, mint másokból, a melyeket csakis szükség esetén keresnek fel.

DR. SZT. H.

A meteorhullás némely tüneteményéről. Daubrée évek előtt mutatott rá ama nehézségekre, melyek felmerülnek, midőn a meteorhullások tüneteményeinek okát kutatjuk. Különösen nehéz magyarázatát adni a hulláskor gyakran hallható dörgésnek. Azt a magyarázatot, hogy a dörgés valóságos explózió következménye, Daubrée soha sem fogadta el, és valószínűtlennek mondott minden oly magyarázatot, a mit explózióval hoztak kapcsolatba. Nemrég Hirn a »L'Astronomie«-ban érdekes magyarázatát adja a meteorok hullásakor észlelhető dörgés tüneteményének.

Fejtegetéseit azon okok feltüntetésével kezdi, a melyek villámláskor az ég dörgését idézik elő. A menydörgésnek mondott hangtünetemény úgy keletkezik, hogy a villám, a mint keresztül szeli a levegőt, az útjába eső légoszlopot

igen magas hőmérsékletre hevíti és térfogatát jelentékenyen nagyobbítja. Az így rögtönösen felhevített és kitágított levegőoszlop hosszasága igen nagy. Mivel azonban a villám tartama egy másodpercznek alig egy milliomod része, a villám okozta hangot az egész levegőoszlop mentén egyazon időbe kellene meghallani. Az észlelőre nézve ez nem egészen így áll, mert a hang feléje legelőször a levegő-oszlopnak ama helyéről hangzik, a mely hozzá legközelebb van. A dörgés kezdete tehát a dörgésnek mindig minimális távolságát jelenti, a dörgés tartamáról pedig a villám tette útra következtethetünk. Nevezetes, hogy ha villám csap le a földre, a dörgés hangját legelőször nem mindig arról a helyről halljuk, a hol beütött.

Hirn figyelmeztet továbbá arra is, hogy a puskából kilőtt golyó a levegőben süvítő hangot idéz elő, mely hang bizonyos mértékig a golyó útjának követésére is képesít. Ugyanez az eset tapasztalható meteorhulláskor is, kevesse a földre esése előtt. A hullást kísérő morajt a vad ludak repülésekor hallható zajjal hasonlították össze, úgyszintén azzal a különös hanggal, melyet vászon szakításakor hallunk.

Vajjon mi idézi elő a golyó süvítését, illetőleg a meteor hullása közben az ismert hangot? A felelet elég egyszerű. A golyó, illetőleg a meteor az előtte levő levegőt nagy gyorsasággal szorítja ki helyéből, de a levegő a megüresedett tért nyomban utána megint betölti. A legnagyobb erővel kilőtt ágyúgolyónak sebessége másodperczenként alig 600 méter, a meteorok pedig a levegőt 40,000, sőt 60,000 méter sebességgel is szelik keresztül. Ez az óriási sebesség oly tüneteményeket is idéz elő, a melyek az ágyúgolyó repülése közben vagy épen nem, vagy pedig csak igen csekély mértékben nyilvánulnak, ellenben a meteor hullása közben feltűnő módon vehetők észre. Az említett sebességgel hulló meteor az útjában érintett levegőt 4000—6000 C. fokra hevíti; a meteorról a felületi részek a

levegővel való heves surlódás következtében leszakadnak és a roppant melegben elégnék. Kétségen kívül ez a magyarázata ama füst képződésének, melyet a meteorok útjokban maguk mögött hagynak.

A meteor hullása közben épúgy, mint villámláskor, hosszú, keskeny levegőoszlop igen nagy gyorsasággal melegszik fel és tágul ki, az eredmény tehát meteorhulláskor sem lehet más, mint dörgés, hosszabb, vagy rövidebb tartammal. Ha az ágyúgolyónak másodpercenként 100,000 méternyi sebességet lehetne adni, nem süvítést hallanánk, hanem valóságos dörgést és a golyó egy pillanat alatt a villámláshoz hasonló tűnemény közt égne el. A meteorok hullásakor észlelhető dörgésnek tehát nem kell valóságos explózió következménynek lenni.

A dörgés intenzitására a meteor útjának bármelyik helyén különféle tényezők vannak hatással. Először az egyes helyek távolsága a Föld felületétől, a sebesség, a meteor nagysága és ama terület konfigurációja, mely felett a meteor útja elhalad. Saussure észlelete szerint 5000 méter magasságban kilőtt puskagolyó hangot alig ad; annál kevésbbé lehetne tehát hallani a meteor dörgését például 100,000 méter magasságban, a hol a levegő sűrűsége 0,000,000,004, hőfoka pedig — 200 °C. Ilyen nagy magasságban a dörgés tűneménye helyett igen feltűnő fénytűnemény észlelhető, mert a meteor hőfoka és világítása nem a levegő sűrűségének abszolút értékétől függ, hanem egymás után való gyors változásától.

DR. SZT. H.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI MOZGALMAK A HAZÁBAN.

23. *A Magyar Tudományos Akadémia III. osztálya* november 18-ikán tartott ülésén négy előadás volt.

König Gyula bemutatta Vályi Gyula értekezését »A harmadrendű algebrai görbék elméletéhez« czímen. — Thanhoffer Lajos bemutatta és ismertette Ónodi Adolfnak »Új észleletek a gégekísérlet terén« című dolgozatát. Ónodi a gégekiszom hűdéséről kísérleti alapon kimutatta, hogy a belélekzést végző gégekizom idegrostjai a káros hatások alatt hamarabb vesztik el vezetőképességüket, mint a hangrést szűkítő izmokhoz vezető idegrostok. — Hógyes Endre bemutatta Korányi Sándor és Tauszk Ferencz dolgozatát, mely »A Jackson-féle epilepsiára vonatkozó kísérleti adatok« címét viseli. Mint a dolgozathoz kitetszik, e betegség oka lehet az agykéregben, de központja a központi rendszer mélyebb részeiben és nem a nagy agyban fekszik. — Végre Kremer József »A wesselyt és roselit« nevű ásványokról sorolt fel újabb adatokat; az előbbeni ásvány Dél-magyarországon fordul elő, az utóbbi pedig a szárszói Schneebergen. Az előadó főleg a Semsey Andor bőkezűségéből a nemzeti múzeum ásványtárába került wesselyt tulajdonságainak ismertetésére szorítkozott.

24. *Az Erdélyi Múzeumegylet* orvostermészettudományi szakosztályának 1889. évi november 10-ikén tartott természettudományi szakülésén

1. Dr. Koch Antal »A Kőmál di-

luviális kavicsában legújabbán talált ősemmlős maradványok« czímen bemutatja és ismerteti azokat a csontokat, melyeket Kolozsvárnál a Kőmál szőlőin vezetett út mellett az unitárius kollégium kertjében nyitott kavicsbányában találtak. A kavicsgödörből kihányt csonttöredékek egy része kétségtelenül a mammuté, más része pedig az őslóé; az őslónak egy teljes fogazattal ellátott fél alsó állkapcsára is rábukkantak, mely a kavicsban körülbelül 0.5 méternyi mélységben volt; ugyanily mélységben és közel szomszédságában voltak betemetve a többi csontok is. Ez előfordulásból tehát kétségtelenül kitűnik: a) hogy az ősló csontmaradványai a mammutéval egyszerre kerültek mostani kavicságyukba; b) hogy mind a két állat egykorú és pedig, a mammutból következtetve, negyedkori; és c) hogy a Kőmál feltalaja alatt terülő kavicslerakódás is a negyedkorban ment véghez, épen úgy mint a Szamos-völgyét követő parkány-síkok kavicsa, melynek diluviális kora ősemmlős leletekből már régóta ismeretes.

Kőváry László több csontmaradványt küldött be a múzeumnak, a melyek a vasúti közraktárak mellett fekvő Kőváry-féle telepen, mintegy 3 méternyi mély kavicsgödör fenekéről kerültek ki. E hely már közel van a Nádasvölgy talpához, tehát sokkal alacsonyabban fekszik, mint a kőmáli csontlelőhely. A két lelőhely csontjainak megtartási állapota teljesen hasonló s ebből az is következik, hogy ez utóbbi kavics telep is diluviumbeli. A beküldött

csontok közt van egy ágyékcsigolyából való tetemes nagyságú csigolyatest és több medencsecsont-töredéken kívül egy meglehetősen ép lábszárcsont, mely *Bos taurus* és *B. bubalus* lábszárcsontjainhoz hasonlít ugyan, de tetemesen erősebb és vaskosabb, a miből a kihalt tulkok (primigenius vagy priscus) valamelyikére lehet következtetni.

2. Dr. Farkas Gyula bemutatja Szabó Péter tanárjelöltnek »A hajlítható mennyiségtani inga mozgása« című dolgozatát s maga »Az egymásra leteríthető felületek problémájáról« értekezik.

3. Dr. Bálint Sándor, *As 1888. év nyarán Székelyföldön gyűjtött rovarok*. II. köz. czímen beszámol a gyűjtött coleopterákkal, melyek 18 család, 77 nem, 100 faj és 10 varietással vannak képviselve; köztök a ritka *Anisarhron barbipes* Chrp. is egy új helyről, a Bucsecsről.

4. Dr. Abt Antal bemutatja az egyetlen fizikai intézete számára beszerzett Richard Frères-féle regisztráló thermométert. Ezzel kapcsolatban bemutatja a készülék jelzéséből összeállított s Kolozsvarra vonatkozó havi és félévi közép hőmérsékletet 1889. évi májustól szeptember végeig.

5. Dr. Primics György bemutatja a *Vlegyásza hegyvonulat geológiai térképét*, melyet ezen a nyáron a magy. kir. Földtani intézet megbizásából készített. A Vlegyásza-vonulat, a kolozs-bihari hegység legkiválóbb hegycsoportja, Erdély felől a Sebes-Kőrös völgyében Nagy-Sebes és Lebetvár közt kezdődik és délnyugot-nyugoti irányban több mérföldnyi hosszúságban vonulva meszse bent a Bihari hegységben, Biharfüred környékén, a Jódvíz felső folyásánál végződik. E hegyvonulat zömét a felső-harmadkori eruptívközetek teszik, ezek alkotják egyúttal a legkiválóbb hegykúpokat is, szejelyét pedig a különböző korú üledékek, nevezetesen kristályos palák, dyasverrucano és vele kapcsolatos kvarczitok, jurakori mészkőszirtek liasz-üledékekkel és a felső kréta üledékeinek néhány foltja. E különböző korú és nemű üledékek közül a jura mészkövek nemcsak a legérdekesebbek, mivel kopár festői sziklákat alkotnak s bennök számos és nevezetes barlang képződött, de egyúttal a legfontosabbak is, mert számos változatuk jó műkövül és szép márványul is felhasználható. E tekintetben legtöbb figyel-

met érdemelnek a Vlegyásza hegy déli oldalán vonuló Piátra-alba fehér kristályos mészköve és az Oncsásza, környékén előforduló húsvörös és sötétbarna színű liasz-mészkövek. Magában az eruptív eredetű hegyzombban három csoport, illetőleg vonulat különböztethető meg: a) a *granitoporphiros dacit* hegycsoport, a mely a Vlegyásza hegy és a Sebes-Kőrös közt terül. Ennek gránithoz hasonló szép kőzetét Kis-Sebes környékén régóta ipari czélokra bányásszák; b) a központi vagy *rhyolithos dacitok vonulata*, melyet Vlegyásza, Vurvurásza, Botyásza és Pojén hegyek, a Vlegyásza-csoport legmagasabb kúpjai jelölnek. E vonalat erősen rhyolithos kőzete feltűnően sok idegen kőzetdarabokat zár magába és mű- vagy építőkönek egyáltalán nem alkalmas; c) *apró porphyros andesitok vonulata*, melybe Nimojásza, Mikó, Gárd-de-piátra, Briczej, Muntyelor és Bohagyej hegyek esnek. Ennek kőzete többnyire zöldkőves és szívós, ipari czélokra nem igen alkalmas.

E különböző petrográfiai minőségű, de egykorú eruptív kőzetek alkotta hegycsoportnak mintegy kiegészítő része az a *gránophir-tömas*, mely a Drágánvölgy közepe táján a völgyek fenekét és néhány hegyoldalt alkot. Ez a szürke vagy húsvörös színű és sokszor igen szép gránitos szövétű kőzet a gránit és a porphyr közt foglal helyet; többnyire igen jól hasad és könnyen alakítható, mely tulajdonságainál fogva mint kitűnő mű- és építőkö hivatva van nagy szerepet játszani. E kőzet hézagaiban és nagyobb üregeiben néha igen szépen kiképződött kvarc és földpát kristálycsoportok fordulnak elő.

25. *A Kecskemét vidéki Természet-tudományi Társulat* 1889 november 13-ikán tartott ülésén Hanusz István a szark madár földrajzi elterjedéséről értekezett. P a r r a g h G e d e o n tapasztalati adatokkal mutatta be, hogy iskolák szellőztetésére és fűtésére a Meidinger-féle szellőző kályha teljesen alkalmas; kísérletileg igazolta, hogy egy C¹/₂ Meidinger-féle szellőző kályha óránként 360 köbméter levegőt szolgáltatott, mérsékelt fűtéssel és a czélnak megfelelő némely alkalmazásával. Czélszerű kémménnyel a kályha szellőztetése hathatóságát még fokozni is lehet. Kísérleteiben érzékeny anemométert (szélmérőt) használt.

H. 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.