

megfelelőket okleveles mérnököknek nyilvánítja. Ezt az eredményt és képességet a társadalom is honorálta és bizonyára a jövőben is honorálni kívánja s nem lehet czélja az, hogy az alárendeltebb mérnöki munkák elvégzői is, megkülönböztetés nélkül, az előbbiekkal hasonló czímmel ruháztassanak fel.¹

A mit a bányamérnöki karra és a felőrökre vonatkozólag elmondottam, az áll a gépész-, vegyész-, építőmérnöki stb. szakokra is. Utóbbiaknál a művezetők, vegyészek, építőmesterek felelnek meg a bányafelőröknek, kik szakmájukban bizonyára igen hasznavehető, derék és szorgalmas emberek lehetnek, s végeznek alárendeltebb mérnöki munkakörbe vágó feladatokat is, de olyanokat, melyekhez a mérnököt jellemző magasabb elméleti és gyakorlati harmonikus tudás kell, egymagukban megoldani és elvégezni gyöngéknek bizonyulnak. Mert ismételní kívánom, hogy a «mérnök» szó magában is oly fogalmat ír körül, mely nem általánosítható mindazokra, kik a mérnök munkájának kisebbik részét ellátják, mert azt be kell mindenkinek ismerni, hogy a studium a munka mikénti elvégzésére nemcsak kihat, de annak alapját is képezi. Tehát nem olyan czím ez, melynek használatára az ezt teljes mértékben meg nem érdemlőket jogosítani

lehetne; sőt nem is kell, mert van elég mód és kifejezés arra, hogy a munkakört czímbeileg is kellőleg visszaadjuk, mint a minők: felőr, főfelőr, művezető, öntömaster, építőmester, vegyész, erdővéd stb.

A mérnöki czímet tehát magasabb végzettséggel járó alaki képesítéshez, s az ezzel járó tudáshoz kell kötni. Ez nem jelenti sem a hangoztatott monopoliumot, sem az egyének megbélyegzését, mert hiszen művezető, gépész stb. címeket viselni nem szégyen, ezt sem viselhetik az azt meg nem érdemlők, de megadja azt a jól kiérdemelt megkülönböztetést, melyre minden mérnök úgy testi, mint szellemi munkájával ép úgy megszolgált, akár csak más főiskolás társai, az orvos, jogász, erdész stb. Mert bizonyos, hogy ők is joggal megkívánják azt, hogy a fogtechnikustól, körjegyzőtől vagy erdővédektől czímben is megkülönböztessenek.

Nem kell tehát a szabadgondolkodás leple alatt túlzásba tévedni és Amerikára hivatkozva, olyan czímet és címeket követelni, melyek a tudással és misszióval nem állanak arányban, mert nagy bajt okoz mindenütt, ha a cím meghaladja a képességet, hanem adassék meg mindenkinek az, a mire reászolgált, a mit megérdemelt.

Bányászati és kohászati hírek.

Az őszember Magyarországon. A Földtani Társulat február 25-én tartott esti felolvasó ülésének szenzációja volt: bemutatták Magyarország legrégibb lakosának esontvázát, mely a geológusok véleménye szerint talán ötvenezer évig pihent sírjában, a honnan a Földtani Társulat előadó asztalára került. Hogy e tudományos események jelenségét föltárjuk, előre kell bocsátanunk a következő dolgokat. A tizenkilencedik században, a melyet a természet-tudományok hatalmas föllendülése jellemez, végleg megdőlt az állati és a növényi fajok állandóságába vetett évszázados hit, a melynek gyenge erősségeit már az ókor legkiválóbb szellemei: Thálesz, Anaximander, Empedoklész, Heraklitosz, Anaxagoras és az abderai Demokritosz kezdték ostromolni. A fajok változatlanságába vetett hit helyét a mult század folyamán a származástani eszmék foglalták el, a melyek legelső megpendítői az említett görög tudósok voltak. A középkor rideg világt nézetében ezek az eszmék nem érvényesül-

hettek, mivel a szabad vizsgálódás helyét a régi buvárok munkáinak magyaráztatása foglalta el. Eza szellem uralkodott még a XVIII-ik század közepén is és annyira meggyökeresedett, hogy még oly kiváló természetbúvár, mint Linné, sem vonhatta ki magát alóla. Közben azonban a szakemberek figyelme mindjobban a kövületek felé terelődött, a melyeket eladdig a legmerészebb fantáziával igyekeztek magyaráztatni. Cuvier, a nagy francia természet-tudós, az első, a ki a kövületekben az előző geológiai korszakok állati maradványait ismeri föl. A fajok állandóságának lévén a híve, föllállítja a kataklizma elméletét, a melyet tekintélyével támogatva, elnyomta Lamarch és Geoffroy Saint-Hilaire helyesebb nézeteit s így a származástani eszmék diadala csak akkor következhetett be, a mikor Luell a kataklizma elméletét megdöntötte. Röviddel ezután jelenik meg Darwin nagy műve, a melyben a tapasztalati tények egész sorával támogatja azt a nézetét, hogy a fajok nem állandók, hanem változók és plasztikusak. Nyomában szenvedelmes vita indult meg, melyből a származástan került ki diadalmasan. A származástan alól a teremtes ura sem vonhatja ki magát s az összehasonlító boncztan

¹ A gyakorlatban a bányamérnöki munkák egy részével megbízott, bányaiskolát végzett egyéneket *bányamérők*-nek, bányamérő-aknászoknak szokás nevezni.

Szerk.

és fejlődéstan az ember származásának kérdésére csakugyan számtalan érdekes útbaigazítást nyújt, a melyekhez az őslénytan adatai is csatlakoznak. Az őslénytan ugyanis kimutatta, hogy az ember a föld legújabb korszakában jelent meg a föld történetében, továbbá, hogy az ősember szervezete a mai emberétől annyira eltér, hogy külön fajnak kell tekintenünk. Ehhez járul még a jávai *Pithecanthropus* fölfedezése, a mely kimutatta, hogy az előző korszakokban oly állatok is éltek a földön, melyek sokkal közelebb állottak az emberekhez, mint a mai emberszábas majmok. A kataklizma-elmélet korában az embert az alluvium szülöttének tekintették, jóllehet, már előbb találtak embercsontokat olyan állatokéival együtt, a melyek a diluviumban éltek. Így 1700-ban Kannstatt tájékán találtak egy koponyát mammut és barlangi medvecsontokkal együtt. Később Esper, Tournal, Christol és Aymard leltek hasonló körülmények közt csontokat. Cuvier tekintélyének nyomasztó hatása alatt azonban ezeket a leleteket egyszerűen nem vették figyelembe, mignem Bouquet de Perthes makacs kitartása ezeknek a csontoknak s a közben fölfedezett kőszerszámoknak a diluviális eredetét kétségen felül nem helyezte.

A diluviális ember bizonyítékai ezentul egyre gyarapodnak. Ilyenek a jelentékenyebbek közül híres neandervölgyi, a spyi, olmói, egisheimi, la naulettei, a sipka-barlangi s a krapinai. Az utóbbit Gorjanovics-Kramberger Dragutin dr., a zágrábi egyetem tanára fedezte fel 1899-ben, a Zágráb közelében fekvő kis fürdőhely, Krapina mellett, a Husnyákovó-domb oldalán. Ez az első csontlelet, a melyet hazánkban találtak.

Az emberi lény legrégibb biztos nyomainak eddig azokat a zápfogakat tekintjük, a melyeket Portis fedezett föl Taubach mellett. Ez a lelet a második interglaciális korszakból ered. A diluviumot ugyanis Pench szerint három jégkorszak s két közbeeső jégmentes ú. n. interglaciális korszak alkotta, a melyet a csontleletek korának meghatározásában felhasználhatunk. Erre a célra Mortillet a kőszerszámokat használja ezeknek a fejlettségi foka alapján az eddigi leleteket a következőképp osztályozza: az alluviumban, a vas-, bronz- és az újabb kőkorban élnek a jelenlegi emberfajták, a diluviumban, a melynek tartama legalább kétszázézer év, a régibb kőkorban, a madeleini időszakban a Cro-Magnoni rassz, a Solutréiben a Grimaldi rassz, a Moustrieriben a *Homo primigenius*, a neandervölgyi rassz, a Chellesiben a taubachi maradványok. Az utóbbi időszak emberét még nem ismerjük. A moustrieri időszakban élt a krapinai ősember is. Ez az ősember azonban, a melynek maradványait Dr. Hillebrand Jenő ma este a Földtani Társ-

sulat ülésén az egybegyűlt szakembereknek bemutatott, jóval fiatalabb, a mennyiben a solutréi időszakban élhetett.

A tulajdonképeni Magyarország területéről eddigelé az ősembernek csupán csak a kőszerszámok voltak ismeretesek. Az első három ilyen kőszakócskát a miskolczi Bársony-ház alapozása közben találták 1901-ben, s ezek Herman Ottóhoz kerültek, a ki diluviális eredetüket beigazolta. Mivel a miskolczi kőszerszámok megbolygatott rétegekből származtak, s így eredetük nagy vitát vont maga után, a Földtani Intézet akkori és mostani igazgatója, Böckh János és Lóczy professzor Miskolcz környékén végeztettek ásásokat, a melyeket Kadics Ottokár dr. vezetett. Ezek az ásások a Szeleta-barlangban számtalan kőszerszámot hoztak napvilágra, az ősember csontjait azonban Hillebrand Jenő dr.-nak sikerült megtalálni a Szeleta-barlangtól három órányira fekvő Balla-barlangban, a miskolczi muzeum segítségével végzett ásatások alkalmával 1909 nyarán. Mivel azonban a réteg korát, a melyben a csontokat megtalálta, pontosan megállapítani nem birta, egyelőre nem közölte a leletet. Közben Dr. Kormos, Tata környékén talált kőszerszámokat, majd pedig Dr. Kadics ástott ki a Puskaporos-barlangban apró rágcshalócsontokat, a melyek élő rokonai jelenleg csak északon találhatók, sőt nagy részük ma is él. Ugyanilyen csontok társaságában találta Dr. Hillebrand is az ősembercsontokat, s miután a puszkaporosi csontok diluviálisoknak bizonyultak, az ősember kora sem volt többé kétséges, ámbár a rágcshaló-csontokkal együtt kőszerszámok nem kerültek elő. Az év első napjaiban Hillebrand, Kadics és Kormos a helyszínén csakugyan minden kétségen felül megállapították a lelet diluviális korát.

A Balla-barlangi lelet értékét csak emeli, hogy a csontok gyermekcsontok, a melyek a barlang talajában a felszín alatt egy méter és harmincz centiméternyire fekvő rétegben, a melyet utólag sem bolygatott meg az idők folyamán senki, tehát a csontok nem később kerültek oda eltemetés révén. A csontok arra vallanak, hogy a gyermek egy éves, vagy legfeljebb közel két éves lehetett. A koponya csaknem ép, s értékét nagyban emeli, hogy az állkapocs is megvan. A koponya a hosszúfejűek típusát mutatja, az állkapocs azonban eltér ettől a típustól. A bordák a mellkas közepéről származnak. A csoncsont is igen érdekes, mivel a mai gyerekekétől semmiben sem tér el. Ezeken kívül vannak a leletben még bordatöredékek, egy lapoczkacsont, orsó és szárcapocscsont, a melyek egymás mellett találtatván, minden bizonnyal egy egyénhez tartoztak.

Dr. Hillebrand érdekes előadásához Török Aurél dr. egyetemi tanár szolt hozzá és rész-

letesen fejtegette a lelet csonttani tulajdonságait. Egyben örömet fejezte ki, hogy az ősember maradványait nálunk is sikerült megtalálni. Ez főként Herman Ottó érdeme, mivel, ha az első leletek az ő kezébe nem jutnak, az ásatások meg sem indultak volna.

Az ősember-csontokkal együtt talált rágcsáló-maradványokat az előadással kapcsolatban Dr. Kormos Tivadar ismertette. A csontok közt tipikus tundra-állatok: sarkiróka, poczokfélék stb. vannak, sőt a rénszarvas is előkerült, a melyet eddig még hazánkban nem találtak. Két poczokfaj, mint Dr. Méhely Lajos kimutatta, ezek közül még ma is él a Csallóközben.

A mai előadás természetesen csak előzetes tájékoztató volt, a beható vizsgálatok, a melyeknek az irányát Török professzor is megjelölte, csak ezután következnek s csak ezután tudhatjuk majd igazán értékelni azt a nyereséget, a mely ennek a diluviális leletnek a felfedezésével a magyar tudományosságot érte.

Kupolókemencze-olvasztórekord kilenczvenhét órás időtartammal. A *The Foundry*, 37. kötetének 6. füzetében igen érdekes szakír jelent meg, a melyet íme reprodukálunk: Vasöntőművek, majdnem teljes határozottsággal és jóformán általánosan azt állítják, hogy csekély átmérős kupolókemenczék csak rövid időn át bírják ki a megszakítatlan üzemet. Ezt a felfogást ama kilenczvenhét órás szaka-

datlan üzemidő megcáfolta, melyet a Tacony Iron Co. (Tacony, Philadelphia) egy kis kupolókemenczéje kibírt. Sürgős és elhalaszthatatlan rendelések arra kényszerítették az öntőművet, hogy kis kupolókemenczéjét a lehetőleg legintenzívebb módon kihasználja. Az első munkaszakasz, megszakítás nélkül, 47 és fél óráig tartott; az adások száma 126, a termelt vas mennyisége 32.400, vagyis óránként kb. 720 kg. volt. (5 kg.: 0.45 kg. vas és tüzelőanyag között való viszonynyal.) Az üzemidőt kísérletképpen teljes 48 órára próbálták kinyújtani: ez azonban nem sikerült; a kemencze az üzemszakasz vége felé, a fűvócsövek fölött, előbb vörös-, utóbb erős fehér-izzásba jött, ugyannyira, hogy a munkát beszüntetni kellett. A kifalazást fél napnál rövidebb idő alatt megújították, mire a kemenczét előző kiszáritás nélkül, azonnal újból üzembe helyezték. A következő üzemszakasz 49¹/₂ óráig tartott egyhuzamban; az adások száma 128, s a termelt vas mennyisége 32.900 kg. volt úgy, hogy egy-egy órára 670 kg. termelés esett. A vas és a tüzelőanyag közötti viszony úgy alakult, mint az első esetben. (5:0.45.) Eme kis kupolókemenczének átmérője 915 mm., belső nyitott tágassága (a falburkolat levonásával) 534 mm. A két erőszakolt üzemperiódus folyamán, tehát 97 óra alatt, a termelés 65.300 kg., vagyis óránként közel ³/₄ t volt; a mi a kemencze kis méreteit tekintve, mindenesetre nagyon jelentős eredménynek minősül. (Der Ingenieur. 1911. 10.) *Lts.*

Irodalom.

Az Országos Ipari- és Kereskedelmi Oktatási Tanács kezdeményezésére, a m. kir. kereskedelemügyi ministerium támogatásával megindított s az ipari szakműveltségnek írott szóban való terjesztését célzó *Iparosok könyvtára* című kiadványnak első köteteként *Döntőr* Pál budapesti állami felső ipariskolai tanárnak «A vasöntő» című munkája alig néhány napja hagyta el a sajtót. Szerző a vasöntőmunkás legszükségesebb tudnivalóit IV fejezetbe osztva tárgyalja. Az I. fejezet a nyersvasgyártás általános iparműtanát tartalmazza s kiterjeszkedik a legfontosabb érczek és tüzelőanyagok, a nagyolvasztó és üzemének s végül a nyersvasfélésegeknek s a szilárd és folyós öntővas tulajdonságainak ismertetésére. A II. fejezetben szerző az öntővas megömlesztésével s az erre a célra szolgáló kemenczék szerkezetével és üzemével foglalkozik. A III. fejezet a formázás anyagait és eszközeit, valamint a különböző formázási eljárásokat ismerteti. A IV. fejezetben az

öntés művelete s a kikészítő eljárások kerülnek sorra s hely jut benne a lágyöntvények gyártásának és az aczelöntésnek is. A függelék az öntésre használatos egyéb fémek és ötvözetekről, valamint ezek öntéséről és az öntőiparba vágó legszükségesebb számítási eljárásokról ad számot. A kis oktáv alakban 132 oldalra terjedő s nagy tárgyi ismerettel megírt és magyaros nyelvű munkát 42 szövegábrára és egy nagyobb rajzmelléklet teszi érdekesebbé. A Korvin Testvérek vállalati kiadásában megjelent formás kiállítású s kifogástalan papírra nyomott könyvecske 90 fillér áron kapható, a mely árral olcsóság dolgában a mi viszonyaink mellett a műszaki természetű kiadványok piacán valóságos rekordot teremt. Mindazok, a kik a nemzetünkben szunnyadó erőknek és tehetségeknek az ipari termelés javára való feltárását és kiművelését szívükön hordozzák s ezzel hazánk gazdasági és kulturális megerősödését kívánják, az őszinte elismerés hangján kell adózniuk