

A gyémántról.*

A gyémánt a legrégebb időktől fogva foglalkoztatta az emberek elméjét. Mi- volta fölött, mint a teremtés egyik rejt- vénye fölött, állandóan zavarban voltak. A filozófus Steffans azt mondotta : »A gyémánt öntudatra ébredt kvarcz« ; egy kitűnő geológus pedig, ezt a metafizi- kai definíciót parodizálva, azt mondta, hogy »a kvarcz megőrült gyémánt«.

Maskelyne harmincz évvel ez- előtt a gyémántról tartott előadásában azt mondotta, hogy a gyémánt oly anyag, mely bizonyos tulajdonságokban vala- mennyi más testet felülmul, a mely tulaj- donságoknak a mesterségekben való használhatóságát, mint ékszer pedig szépségét köszöni. Így egyrészt a gyé- mánt a legkeményebb test, mely a ter- mészetben található vagy mesterségesen előállítható, másrészt pedig fénytörése és fényvisszaverése felülmulja a többi szintelen testekét, s a mellett egyik sem oly tökéletesen átlátszó ; de Maskelyne kénytelen volt hozzátenni, hogy a gyé- mánt keletkezése megoldatlan probléma.

Újabban e tárgyjal sok tudományos férfi foglalkozott. Az elektromos kemen- cze felhasználása a kutatást megkönnyí- tette, s azt hiszem, jogosan mondhatni, hogy, ha a gyémánt problémája tényleg

* William Crookes előadása a Royal Institution-ban. Chemical News. LXXV. p. 301—302; LXXVI. p. 1—4, 13—15, 25—27.

nincs is megoldva, de bizonyára nem is megoldhatatlan többé.

A mult év első részében Dél-Afriká- ban néhány angol gyarmatot megláto- gatva, jó ideig tartózkodtam a kimber- ley-i híres gyémántbányák szomszédsá- gában, a hol kiváló jó alkalmam volt a sajátos geológiai formációk tanul- mányozására és e drágakő előfordulá- sára vonatkozó tények megfigyelésére.

A leghíresebb gyémántbányák Kim- berley, De Beers, Dutoitspan, Bulfon- tain és Wesselton. Ezek 28° 43' széles- ségi fokon délen és 24° 46' hosszúsági fokon keleten fekszenek. Kimberley vá- ros 1232 méternyire fekszik a tenger szine fölött. Az e kerületben levő, még eddig jelentéktelen bányákban szintén gyémántot keresnek. Kimberley a jelen- legi gyémánttermő terület középpontja. E bányákon kívül az Oranje államban, a kimberley-i gyémántregiótól körül- belül 97 km-nyire két másik, némileg fontos bánya van, a Jagersfontein- és a Coffeefontein-bánya.

A mosásokból származó gyémánt mindenféle, mintha a szomszédságban minden bánya hozzájárult volna gyé- mántjaival. Az egyes példányok na- gyon le vannak gömbölyödvé és kopva ; szép arányban vannak köztök igen jó minőségűek, mintha csak a jobb s na- gyobb kövek éltek volna túl a zúzóadás istenitéletét. A vízmosásokból való gyé-

mántok körülbelül 40%-kal többet érnek, mint a Kimberleyből valók.

Kimberley városa a gyors fejlődés nevezetes példája. Kitünő klubja van és Dél-Afrikában a legjobb nyilvános könyvtárak egyikével rendelkezik. A város általános képe barátságos és lehangoló. Reunart számítása szerint 161 km sugarú területről 1 millió fánál többet vágtak ki, hogy a bányákat támaszfával ellássák, ami az időjárás igen káros következményeit vonta maga után.

Mind az öt említett gyémántbánya 5-6 km-nyi átmérőjű kör területén fekszik. A bányák szabálytalan kör- vagy tojáskeresztmetszetű csövek, melyek függőlegesen lefelé ismeretlen mélységbe hatolnak s átlag egész hosszukban ugyanolyan átmérőjűek. Azt mondják, hogy ezek vulkáni nyílások, melyek alulról a környező és régibb kőzetek (milyen a gránit) töredékeinek keverékével vannak megtöltve, mely kékes színű kemény agyagos masszával van keverve és összekötve, melyben a gyémánt rejlik.

A csöveket vagy tölcseréket kitöltő breccia, melyet közönségesen »kék földnek« neveznek, valóságos gyűjteménye a palás agyag, eruptív kőzetek, kavics és sokféle ásvány töredékeinek.

A Kimberley-bánya 20—24 méternyire úgynevezett »sárga földdel« van megtöltve és ezalatt van a »kék föld«. Minden bányában úgy van, hogy a sárga föld a kék fölött fekszik. A kék az el nem mállott föld és színét főképp alsóbb vasoxidok idézik elő. Ha levegő a vashoz érhet, akkor ez erősebben oxidálódik és a föld sárga színűvé válik. Azért a bányákban a sárga föld vastagsága annak a mértéke, hogy mily mélyre hatolt be a levegő és nedvesség. A szín nincs hatással a gyémánttartalomra. A gyémánttartalmú agyag vagy kék föld semmi jelét nem tanúsítja, hogy nagy

hőmérsékletnek volt volna kitéve, mivel a brecczában a töredékek szélei nincsenek megolvadva. Az eruptív erő valószínűleg nagy nyomású, de nem magas hőmérsékletű gőz vagy vízgáz volt.

E bányák jelenleg a »De Beers Consolidated Mines, Limited« társaság tulajdonai.

A különböző csövek tartalma nem teljesen azonos. Az egyes csövek gyémántjai különböző jelleműek, azt árulván el, hogy a feltolulás alulról nem egyszerre történt, hanem különböző, egymástól független erupció következménye volt. Sőt még ugyanazon bányában is egynél több erupció nyomai láthatók.

A kék föld gyémánttartalma a különböző bányákban változó, de egyazon bányában meglehetősen állandó.

Látogatásomkor a bányászat következő volt: Aknákat mélyesztenek a kőzetbe, megfelelő távolságban a tölcserőtől, hogy a nyílt bányában biztosítva legyenek a beszakadástól. Ez aknából különböző szintájakon körülbelül 36 méternyire egymástól tárnákat készítenek, hogy a bányát nyugatról keletre át-messék; ezek a tárnák két másik, északra és délre vonuló tárnával köttetnek össze, eggyel a bánya nyugoti széle közelében, és eggyel ez utóbbi tárna és a bánya keleti széle közti középtájon. A keleti és nyugoti tárnákból nyílásokat vágnak a környező kőzetig, a melynek közelében e nyílások galériákká szélesbednek. Eme tárnákból és galériákból történik a kék föld lefejtése. A fő szintájak 25—36 méterre vannak egymástól, minden 9 méternyire közbeneső szintájakkal. A lefejtett anyagot egy időben csak egy szintájáról húzzák fel az aknán át.

A bányászás a föld alatt, a galériák útvesztőiben nem igen emlékeztet a gyémántbánya népszerű fogalmára.

Minden sáros, piszkos; félmeztelen, fekete, atléta izomzatú és az izzadtságtól csurgó férfiak láthatók minden irányban, a mint kalapálnak, ásnak, lapátolnak, a kis kocsikat ide-oda tologatják, bővös dalt énekelnek, mely hatalmasan és ritmikusan hangzik fel, ha valami nagy feladat nagy megerőltetést követel. Az egész inkább kőszénbánya, mint gyémántbánya hatását teszi. És mind ennek a szervezkedésnek, ennek a drága gépezetnek szüntelen mozgása, az ügyes fekete munkásoknak e szakadatlan nehéz munkája éjjel nappal folyik, csakhogy néhány követ találjanak, mellyel majd egy-egy asszony ékítse fülét vagy kezét.

Mínthogy a bányából kikerülő friss kék föld igen kemény, a levegőn kell kiteríteni, mielőtt a víz hatására és mechanikai beavatkozásra porrá esnék. A mint a felszínre hozzák, szétteregetik. A Nap melege és a nedvesség csakhamar csodás hatást idéz elő. A bányából kikerülő homokkőkeménységű darabok kezdenek szétesni. A gyémántbányászat ezen a fokon inkább mezőgazdasági, mint bányászati természetű. Hogy a nagyobb darabok a levegőn gyorsabban szétmállanak, a szétterített földet gyakran felboronálják és alkalmilag megöntözik. Hogy mennyi idő alatt málik szét a föld a mosásra alkalmas finomságra, az évszaktól és az eső mennyiségétől függ.

Minél hosszabb ideig marad a föld a levegőn, a mosásra annál jobb. Ha e folyamat végét érte, a meglágyult szétmorzsolható kék földet ismét kocsikra rakják és a mosó gépbe viszik, a hol vízzel rázzák és egész sor, körülbelül 25 milliméternyi átmérőjű lyukakkal ellátott forgó hengereken nyomják át; e lyukas hengereken át nem menő darabokat vagy újlag a levegőre teszik, vagy törőhengereken bocsátják át.

A lyukas hengereken átmenő finom agyagot az erős vízáram a mosó üs-

tökbe viszi. Ez üstök vasból készülnek és 4'27 m-nyi átmérőjűek, tíz karral vannak ellátva, melyek mindegyikének hat-hét foga van. A fogak csigavonalban vannak elhelyezve, úgy hogy, ha a karok forognak, a fogak a nehéz üledéket az edény külső szélére viszik, a könnyebb anyag pedig a középpont felé tart és az edényből a víz eltávolítja. A nehéz üledékben van a gyémánt, mely az üst fenekén és külső szélének közelében marad hátra. Ez üledéket minden tizenkét órában az edény fenekén levő nyíláson át eltávolítják és a pulzatorba viszik, a hol még jobban iszapolják, úgy, hogy ebből a drágakövet kézzel szedhetik ki.

Itt van azután a jól világított osztályozó szoba. A gazdag kavicsból egyszerű egy-egy szitával hoznak ide, és vaslemezekkel borított asztalra egy rakásra öntik. Az asztal egyik végén van a legdurvább törmelék, azután az, mely 9'5 mm-nyi átmérőjű lyukakon ment át, azután a következő finomabb s így tovább. Az első osztályozást, hol a lopás veszélye a legnagyobb, teljesen megbízható fehér emberek végzik. A kavicsrakást jobbra söpörvén, az osztályozó egy darab egyenes czinklemezzel az asztal közepére kapar egy keveset belőle. E szerszámmal gyorsan átvizsgálja, kiszedi a gyémántokat és egy kis óndobozba teszi. Az átvizsgált anyagot balra söpri és egy másik részletet vesz elő s így tovább, míg a szitányi anyag ki nincs kutatva és míg egy másikkal nem hoznak be.

A gyémántnak sajátos fénye van, melyet lehetetlen félreismerni. Az osztályozó asztalán a gyémántkövek tiszta gummi arabicum darabkáknak látszanak, de jellemző fényök elárulja őket. Az embert bizonyos izgalom fogja el, ha ilyen asztalnál az osztályozó helyét elfoglalja és a kavics közül a legszebb és legnagyobb gyémántokat szedegeti ki.

Persze, az izgalom lanyhul, ha a műkedvelő szemelgetőnek értéresre adják, hogy a kiszedett köveket nem kell ám emlékül elvinni.

Egy nap alatt néha 8000 karat gyémántot is válogatnak ki, melynek 10,000 font sterling az értéke.

A gyémánt minden árnyalatban előfordul; a sötét-sárgától a tiszta fehérik és feketéig, a sötét-barnától a gyenge fahéj színig; van zöld, kék, rózsaszínű, sárga, narancsszínű és átlátszatlan gyémánt is.

A pulzátornak osztályozó szobájából a köveket a gyémántműhelybe viszik, hogy ott savakkal megtisztítsák s a becslők színök és tisztaságuk szerint osztályozzák. Kimberleyben a De Beers Company szobájában a becslőket munkájok közben láthatja az ember. — Aladdinhoz méltó látvány! Az asztalok a szó szoros értelmében meg vannak rakva a durva kék föld szolgáltatva mindenféle nagyságú, tisztított, villogó és megbecsülhetetlen értékű kövekkel, melyekért az egész világ sóvárog, az asszonyok úgy mint a férfiak, s a melyek valószínűleg arra vannak hivatva, hogy egy igen nagy földrészt fejlődését előmozdítsák és történelmét irányítsák.

Ha a gyémánttartalmú kavicsot anynyira mosták, hogy a kövek kézzel kiszedhetők, czélszerű a köveket fajsúlyuk szerint elválasztani, a mi aránylag könnyen megy. Az alábbi táblázatban fajsúlyuk szerint össze vannak állítva azok az ásványok, melyek az osztályozó asztalon találatnak. Közbe van iktatva két nehéz folyadék fajsúlya:

	Fajsúly
Kemény grafit.	2'5
Kvarczit és granit.	2'6
Beryll	2'7
Csillám	2'8
Amfíból	3'0
<i>Methylenjodid</i>	3'3

	Fajsúly
Gyémánt.	3'5
<i>Thallium-ólom-acetát</i>	3'6
Gránát.	3'7
Korund	3'9
Zircon	4'4
Baryt	4'5
Chróm- és titanvasércz	4'7
Magnetit.	5'0

Ha ez ásványok keverékét methylenjodidba teszem, az amfíból és a fölötte álló ásványok mind a felszínre szállnak, a gyémánt és az alatta felsorolt ásványok pedig a fenékre esnek. Ha most ezen nehéz ásványokat thallium-ólom-acetát oldatába teszem, ezek, a gyémánt kivételével, mind a fenékre merülnek, a gyémánt pedig fent úszik és lefölezhető.

Hogy olyan ékkövel szemben, mint a gyémánt, melynek kis darabkájában is nagy kincs rejlik, a lopás ellen szigorú intézkedéseket dolgoztak ki, azon nem kell csodálkozni. Az »Illicit Diamond Buying« törvények hathatóságak, szigorúak és a kikeresés, melyet a benszülötteken a »compounding« rendszerrel könnyen végeznek, drasztikus. A benszülött tényleg nagyon nehezen lophet gyémántot; s ha sikerül is neki, majdnem lehetetlen túlradnia rajta, mert a titkos vevő jobbnak tartja, hogy a tolvaj följelentéseért járó biztos díjat megszerezze, mint kockáztassa, hogy néhány évi kényszerszermunkára ítéltessek. Mielőtt a »gyémánt-kereskedelmi törvényt« (Diamond Trade Act) elfogadták, a lopott gyémántok értéke közel egy millió sterlingre rugott évenként.

A lopás ellen nagy védő eszköz a benszülöttekre való felügyelés a »compound«-rendszer segítségével. Egy »compound« körülbelül 20 acrenyi négyzet, melyet köröskörül redőzött vasból készült egymeletes házak sorai határolnak. Ezek szobákra vannak osztva, melyekben körülbelül húsz benszülött,

lakik. Három méterre az épületektől magas vaskerítés vezet a compound körül. A benszülötteket a bekerített helyen belül mérsékelt áron látják el mindennel, a mire szükségök van; víz és fa ingyen használható. A közepén van egy nagy úszófürdő, melyen friss víz folyik át. A többi hely játszásra, tánczra, hangversenyekre vagy más egyéb mulatságra van fentartva. Van itt jól berendezett kórház is, hol a betegeteket ápolják. Orvosi felügyeletet, ápolónőket és élelmet a társaság ingyen szolgáltat. A benszülöttek jobb osztálya — mint a zuluk, matabelek, basutok, becsuanák — ha jól bánnak velök, rendszerint becsületesek és hűek.

A compoundban az afrikai néptörzsek majdnem minden kiváló típusainak képviselőit láthatni. Minden törzs egybetart, és ha az ember a compound szélén levő épületeket körüljárja, kitűnő ethnológiai tanulmányt tehet.

A ruházkodás a compoundban különböző és eredeti. Némely férfi nagy piperkőcz, mások ismét azt gondolják, hogy oly forró éghajlat alatt a világos színű zsebkendő, vagy »a pápaszem meg egy-egy mosoly« a civilizáció követelményeinek oly nagy hódolása, a minőt csak kívánni lehet.

Minden bányában annyira elütő gyémánt fordul elő, hogy a tapasztalt vevő egyes ékkőcsoportok lelőhelyét egyszeriben megmondja. A Beers és Kimberley bányákban nagy sárgás kristályok fordulnak elő. Dutoitspan főleg színes köveket tartalmaz, Bulfontein pedig — 800 méterre ettől — kis fehér köveket szolgáltat, melyek néha foltosak, karczoltak, de ritkán színesek. A Westelton bányának majdnem valamennyi gyémántja szabálytalan alakú; ritka a tökéletes kristály s a legtöbb kő fehér; sárga kevés van. A Leicester-bányából való gyémántok érdes és étetett külse-

jűek; fehérek, szabálytalanul kristályodottak és igen kemények. A Griqua-földön újabban fölfedezett »Newlands« bányák gyémántjai, fehérségök és számos teljesen oktaédes kristályaik miatt említésre méltók. Az Oranje államban a jagersfonteini gyémántok tiszta szín és ragyogás tekintetében első helyen állanak és az úgynevezett »aczelos fényben« ragyognak, mely a régi indiai ékköveket jellemezte. A jagersfonteini kövek majdnem két akkora értékűek, mint a Kimberley és De Beers bányákból származók.

A nagy gyémántok nem oly ritkák, mint általánosan felteszik. Kimberleyben egy unczia (1515 karat) súlyú gyémánt nem ritka s nem okozza nehézséget illető százat is összeszedni. Nem régebén a Wernher, Beit & Co. üzletében nyolcz tökéletes kristályt láttam, melyek mindegyike nagyobb súlyú volt egy uncziánál; egyik két unczia súlyú volt. A legnagyobb ismeretes gyémánt 970 karat, vagyis egy fél angol fontnál nehezebb. Ezt négy évvel ezelőtt Jagersfonteinben találták. A színe tökéletes, de a közepében kis fekete folt van. A nagyon apró gyémánt az osztályozók figyelmét kikerüli és elvész. Ha a kimberleyi kék földet megfelelő oldószerekkel való kezelés után mikroszkóppal megvizsgáljuk, fehér, színes és fekete parányi gyémántokat, valamint boartot és carbonatot találunk benne.

A Kimberley bányából évenként 2—3 millió karat gyémánt kerül ki, a mi egy fél tonnának felel meg; mert egy tonnára öt millió karat esik. 1892 végéig 10 tonna gyémánt került ki e bányákból, melynek értéke 60.000.000 font sterling. E gyémánttömeg olyan ládát töltene meg, melynek feneke közel $\frac{1}{2}$ négyzetméter, a magassága pedig 182 m.

A gyémánt-fényezésnek az emberek

csak bizonyos határok közt hódolnak. Négy, egészen négy és fél millió sterlinget adnak ki évenként gyémántért. Ha a termést a kereslet nem szabályozza, túlprodukció áll be, mi által a kereskedés szenved. 1888-ban az igazgatók egyesültek s a kínálatot szabályozták; azóta a gyémántnak állandó ára van.

Kivül álló társaságok és egyesek évenként körülbelül egy milliót érő gyémántot gyűjtenek.

Ha a gyémántot levegőn vagy oxigénben keménységéhez képest 760—875^o-ra hevítjük — mint ismeretes — szénsavvá ég el. Igen könnyű hamut hagy hátra; a hamu néha a kristály alakját megtartja; a hamu vasból, mészből, magnéziából, kovasavból és titánsavból áll. A boartban és carbonadoban a hamutartalom néha 4^o/o-ra emelkedik, de a tiszta kristályos gyémántban ritkán több mint 0.05^o/. A hamu legnagyobb alkotó része a vas.

Némely gyémántkristály felszínén egymáson átfektetve különböző nagyságú, egyenlő oldalú háromszögek szépen bevéssett rajzai láthatók. Mikroszkóp alatt e rajzok sekély kivágott mélyedéseknek látszanak, melyekről G. Rose felteszi, hogy az illető gyémántok valamikor kezdődő elégsnek lehetnek kitéve. Rose egyszersmind említi, hogy, ha a gyémántot forrasztócső előtt égetjük, a felszínén rovátkák mutatkoznak. E kísérletet tiszta gyémánttal ismételttem s arról győződtem meg, hogy a gyémánt felszínét, ha forrasztócsővel égetjük, a természetes rajzoktól egészen különböző rajzok lepik el. A mesterséges rovátkák hexaederesek és tömörültebbek s azt a hatást keltik az emberben, mintha a gyémánt égetés alatt csupa derékszögű lemezzé lett volna vágva, a kristályok természetes rajzai pedig úgy tűnnek föl, mintha kristályosodás köz-

ben a kristályosító erő keltette volna őket életre.

A kimberley-i kék földből ismerek grafitot, mely rétegzett kristályos külsejével nagyon hasonlít a gyémánt felszínéhez, melynek belső szerkezetét az égetés mintha szétbontotta és kitárta volna. Az a látszatja van, mintha e grafitdarab oldószeréből mint gyémánt készült volna kiválni, de valami elégtelen tényező következtében megtartotta grafit formáját.

A gyémánt a krisztallografia szerint a szabályos rendszerbe tartozik. Gyakran görbe lapokkal és éllel fordul elő. Ikerkristályok nem ritkák. Minthogy nem kettős törésű, a polarizált fényre nem kellene hatnia. De, a mint jól tudjuk, az átlátszó test, ha szabálytalan nyomásnak vetjük alá, kettős törésűvé válik és a polarizációban briliáns színek árulják el e nyomás jelenlétét; a színek a kristályban uralkodó feszültség állapota szerint többé-kevésbé meghatározott mustra szerint vannak rendeződve. Több száz gyémántot vizsgáltam polarizált fényben és kevés kivétellel mindegyik belső feszültség jelenlétét árulta el. Ha a polarizátort forgatjuk, az igen gyakran látható fekete kereszt a kristály belsejében egy külön pont körül forog, és ha ezt a pontot erős lencsével vizsgáljuk, néha jelentéktelen repedést, ritkábban kis üreget (hólyagot) látunk. Az üreg (hólyag) roppant nyomású gázzal van telve; a kőben e nyomást a gáz elillanni törekvése idézi elő.

Nem szokatlan jelenség, hogy a gyémánt nemsokára, a mint a felszínre kerül, szétreped (explodál), s néhányról tudjuk, hogy a bányászok zsebében vagy a meleg kézben explodált. A nagy kristályoknak nagyobb hajlamuk van a szétrepedésre, mint a kis daraboknak. Ilyen módon értékes kövek romlottak már el, és azt suttogják, hogy ravasz kereskedők nem bánják, hogy felelős klienseik a

bányából kikerülő friss nagy kristályokat kezükbe vegyék, vagy zsebükben hordják. Némely kereskedő a nagy gyémántot nyers burgonyába teszi, hogy a szétrepedés ellen megvédje és az Angolországba való sértetlen szállítást biztosítsa.

A gyémánt keménysége tetemesen változik, sőt ugyanazon kristálynak különböző részei a köszörülés és porratörés iránt való ellentállásukban határozottan különböznek egymástól. A híres Kohinoor, midőn jelenlegi formájára köszörülték, észrevehetőleg változó keménységű volt. Midőn egy sárga folt közelében egy facettát köszörülték rá, a kristály annál keményebb lett, minél tovább köszörülték, úgy, hogy hat órai munka után — midőn a köszörű a szokásos gyorsasággal percenként 2400 forgást végzett — kevés hatás mutatkozott. A köszörút azután oly gyorsan hajtották, hogy percenként 3000 forgást végzett, a köszörülés ekkor lassan előbbre haladt.

Inverelben (New South Wales-ben) szép fehér gyémántokat találtak; a bányája gazdag tartalmától és a kövek fehér színétől nagy dolgokat vártak. Sok száz karat súlyú kő Angolországba került, de olyan keményeknek találták, hogy ékköveknek fel nem dolgozhatták s azt hiszem, végre fúrónak adták el.

A gyémánt nagy keménységét kísérlettel úgy mütathatja meg az ember, hogy gyémántot kúpalakú aczéldarab lapos végére, s a gyémántra egy másik aczélkúpot helyez és hidraulikus erővel összenyomja. Hacsak esetleg nem választottunk hasadási gyémántot, a követ egyenesen benyomhatjuk az aczélba a nélkül, hogy az legkevésbé is megsérülne.

De nem a keménysége teszi a gyémántot oly becsessé, hanem optikai sajátosságai. A gyémánt a legjobb fénytörő anyagok egyike a természetben s egy-

szersmind legjobban visszaveri a fényt. A gyémántköszörűsök felhasználják e tulajdonságokat. Ha brilliátnak köszörülnek, akkor az alsó részen a facetták úgy hajolnak egymás felé, hogy a fény $24^{\circ} 13'$ -nyi szög alatt essék rájuk, mely szög alatt minden beeső fény teljesen visszaverődik. A jól köszörült gyémánt áteső fényben átlátszatlanak tünik fel, kivéve a közepén egy kis helyet, hol a tábla és a talp egymással szemben áll. Minden fényt, mely elülről a köre esik, a facetták visszavernek és az a fény, mely a gyémántba nyomul, a belső felületekről veretik vissza és színeire bomlik, ha ismét a levegőbe hatol, miáltal azt a fénylést és villogást idézi elő, a miben a gyémánt a többi ékköveket felülmulja.

Sok gyémánt, ha bizonyos ideig a nap sugarait engedjük ráesni, a sötét szobában világít. Némely gyémánt fluoreszkál, a napvilágon tejszínűnek mutatkozáván. A gyémántok különböző színekben foszforeszkálnak, ha vácuumban nagy feszültségű elektromos áram hatásának tesszük ki; a legtöbb délafrikai gyémánt kékes fénnel világít. Más lelőhelyekről való gyémántok gyönyörű kék, baraczk-sárga, halványkék, vörös, sárgás-zöld, narancs- és halványzöld fénnel világítanak. A legjobban foszforeszkáló gyémánt az, mely a napon fluoreszkál. Egy gyűjteményemben levő gyönyörű zöld gyémánt, ha levegőhijas térben foszforeszkál, majdnem annyi világosságot terjeszt, mint egy gyertya és fényénél könnyen lehet olvasni. A terjesztett világosság halványzöld, mely a fehér felé hajlik.

Azt állítják, hogy a foszforeszkálás bizonyos úton-módon a gázmolekulák ütközésével van okozati kapcsolatban; a molekulák a negatív pólus felől hatalmas erővel rádobatnak a vizsgálat alatt levő test felszínére és ezen ütközés energiája oly nagy, hogy ha egy platina- vagy

plane iridiumdarabba ütköznek a molekulák, a fémdarab megolvad. Ha a gyémántot egy sugárzócsőben ily molekula ütközéseknek tesszük ki, az eredmény meglepő. A gyémánt ekkor nemcsak foszforeszkál, hanem barna színűvé és, ha a hatás sokáig tart, majdnem feketévé válik. Némelyek láthatólag megfeketednek néhány percz alatt, másoknak erre egy óra kell.

Ez a feketedés csupán felszínes, de közönséges tisztítással nem lehet eltávolítani. Közönséges oxidáló szereknek semmi, vagy csekély hasznát vesszük a szín helyreállításában. A fekete színezés a grafit egy módosulatától ered, mely az oxidálásnak nagyon ellentáll.

Ismeretes, hogy a különböző grafitmódosulatok különbözőképp ellentállanak a chemiai szereknek. Némelyik erős salétromsavban feloldódik; más grafitmódosulatot igen tömény salétromsav és chlórsvavas káli keveréke támadja meg; vannak grafitok, melyek még ezen kiváló erős szer hatásának is hosszabb ideig állanak ellent, mint mások. Moissan kimutatta, hogy a salétromsav és káliumchlorát iránt az ellentállás azzal a hőmérséklettel arányos, melyen a grafit képződött; és e hőmérsékletet meglehetősen biztossággal megállapíthatjuk a grafitnak ezen chemiai szer iránt való ellentállásából.

Meggyőződtem, hogy a molekuláris ütközés hatása alatt a gyémánt felszínén keletkező fekete bevonat grafit és Moissan kimutatta, hogy ez a grafit, tekintve nagy ellentállását oxidáló anyagok iránt, 3600^o-nál alacsonyabb hőmérsékleten nem képződhetett.

Azért világos, hogy az ütköző molekulák elektromosan megtöltve, a gyémántba roppant gyorsasággal ütközvén, a felső réteget az elektromos ív hőmérsékletéig hevítik és grafitná változtatják,

a gyémánt tömege és hővezető ereje pedig az általános hőmérsékletet annyira leszorítja, hogy a cső maga alig több, mint meleg.

Ugyanezen tünemény az ezüstön is mutatkozik, a mennyiben felső rétege vörös izzásra hevíthető, a nélkül, hogy az egész tömeg több, mint meleg volna.

Én azt hiszem, hogy a gyémántnak illetén grafitná való átváltozása tisztán a hő hatása. 1880-ban Dewar tanár egy gyémántot tett egy széncsőbe, melyen át hidrogén áramot vezetett. A csövet kívülről elektromos ívvel hevítette és a gyémánt néhány percz alatt grafitná változott.

A gyémánt más tekintetben is nevezetes. A Röntgen-sugarakat kiváló módon áteresztí, holott a gyémánt utánzására használt erősen fénytörő üveg e sugarakra nézve majdnem átlátszatlan. A szép halványpiros színű 3 1/2 karatos nagy Delhi gyémántot üvegutánzatával együtt, egy fekete 23 karatos gyémántot, továbbá egy tiszta vízf lapos, háromszögű gyémántkristályt és ugyanoly nagyságú és ugyanolyan alakú üvegutánzatot egy fotografiai lemezen néhány másodpercig az x -sugarak hatásának tettem ki. A kép előidézésekor ott, hova a gyémánton át estek a sugarak, erős hatás mutatkozott, az üveg pedig valóban átlátszatlan volt. Ezen módon az utánzott gyémántot és egyéb hamisított ékkövet könnyen föl lehet ismerni és a valódi ékkövektől megkülönböztetni. Jó hozzáértő legyen, a ki az én tiszta háromszögű gyémántomat a mellette fekvő üvegutánzattól meg tudja különböztetni.

A gyémánt valószínű eredetét kutató vizsgálódásokat nagyon előbbre vitte a türelmes kutatás és különösen a magas hőmérsékletek elérését czélzó tökéletesebb módszerek. Moissan tanáré az érdem, kinek neve a gyémánt mesterséges előállításával mindig egyesítve

marad, hogy mai nap már tudunk laboratóriumainkban gyémántot előállítani: Az igaz, hogy igen kicsinyek, mikroszkópiak, de mind ugyanazon valószínűségi gyémánt, azon kristályformával és külsővel, színnel, keménységgel és ugyanazon hatással a fényre, mint a természetes ékkő.

A szén egészen az újabb esztendőig teljesen nem illékonynak és megolvaszthatatlannak tartották, de az elektromosság szolgáltatva roppant hőmérsékletekkel kimutatták, hogy a szén se tesz kivételt, hanem ugyanazon törvényeknek engedelmeskedik, mint más testek. A szén közönséges nyomáson 3600° C. hőmérsékleten illékony, szilárd halmazállapotából gázállapotba megy át a nélkül, hogy folyóssá válnék. Azt találták, hogy más testek, melyek közönséges nyomáson illékonyak, a nélkül, hogy folyós állapotba mennének át, könnyen folyósíthatók, ha a hőmérsékletéhez nyomás is hozzájárul. Így az arzén hevítve, folyóssá válik, ha a nyomást nagyobbítjuk; ebből természetesen következik, hogy, ha a kívánt hőmérséklettel elegendő nyomást alkalmazunk, a szén hihetőleg folyóssá válik, midőn azután lehülésekor kikristályosodik. Ámde magas hőmérsékleten a szén igen hatásos kémiai szer, és ha a levegőből oxigénre, vagy valamely oxigéntartalmú anyagra tehet szert, oxidálódik s mint szén-sav elillan. Azért a hőmérsékletnek és nyomásnak semmi hasznát nem vesszük mindaddig, míg a szén hatástalanná nem tudjuk tenni.

Már régóta ismeretes, hogy az olvasztott vas szén old fel, mely lehülésekor grafit alakjában ismét kiválik. Moissan fölfedezte, hogy sok más fém, különösen az ezüst hasonló sajátágú; azonban a vas a legjobb oldószere a szénnek. Az oldódó szén mennyisége a hőmérséklettel növekszik és közönséges

körülmények közti lehülésekor bőven kiválik, mint kristályos grafit.

Dewar tanár kiszámította a szén kritikus nyomását, vagyis a legalacsonyabb nyomást, mely szükséges, hogy a szén kritikus hőmérsékletén folyékony halmazállapotba menjen át. A kritikus hőmérséklet azon legnagyobb hőmérséklet, melyen a folyósítás lehetséges. Dewar a szén gőz- vagy forráspontjából indul ki, mely $Viollé$ -nak és másoknak az elektromos ívvel végzett kísérletei szerint körülbelül 3600° C., vagy 3874 abszolút hőfokon fekszik. Valamely anyag kritikus pontja középértékben 1.5 -szer akkora, mint abszolút forráspontja. Azért a szén kritikus pontja 5811° , vagy, mondjuk, 5800° abszolút fok. De az abszolút kritikus hőmérséklet elosztva a kritikus nyomással, az elemekre nézve sohasem kevesebb, mint 2.5 .

Ennélfogva $\frac{5800^{\circ} \text{ absz.}}{\text{krit. nyom.}} = 2.5$, vagy kritikus nyomás $= \frac{5800^{\circ} \text{ absz.}}{2.5} = 2320$ légköri nyomás.

Az eredmény az, hogy a szén abszolút kritikus nyomása körülbelül 2300 légköri nyomás, vagyis egy négyzetcentiméterre 2.1 tonna nyomás. A legnagyobb följegyzett kritikus nyomás a vízé, mely 195 légköri nyomást tesz, és a legalacsonyabb a hidrogéné, mely 20 légköri nyomás. Más szóval a víz kritikus nyomása tízszer akkora, mint a hidrogéné, és a szén kritikus nyomása tízszer akkora, mint a vízé.

Nos, 2.1 tonnányi nyomást egy négyzetcentiméterre nem nehéz elérni zárt edényben. Midőn Sir Frederick Abel és Sir Andrew Noble az elsütött puskapor és kordit gázait vizsgálta zárt acélhengerekben, egy négyzetcentiméterre 14 tonnányi nyomást és 4000° -nyi hőmérsékletet ért el.

Itt tehát, ha az észlelések helyesek, elég hőmérséklet és nyomás áll rendelkezésünkre, hogy a szenet megolvasszuk; és ha a hőmérséklet csak elég hosszú ideig hathatna a szénre, kevés kétségünk lehet abban, hogy a mesterséges gyémánt mikroszkópos állapotából kiemelkednék. A gyémánt mesterséges előállításának eddigi eredményei főképp tudományos érdekűek, mutatván nekünk a természet műhelyét, mi módon remélhetjük végtére a vele való versenyt a gyémánt előállításában. Szerencsétlenségünkre a gyémántnak a vastól vagy más vele társuló testektől való elválasztása némileg hosszadalmas; majdnem két heti idő szükséges, hogy elválasszuk a vastól, grafittól vagy más testektől, melyekbe be van ágyazva.

A gyémánt mesterséges előállítására először is kénztől, kovasavtól, foszfortól stb. mentes tiszta vasat kell előállítani és széntégelyben czukorból készült tiszta szénbe burkolni. E vasból azután fél fontot elektromos kemenczébe kell tenni és közvetlenül fölötte két szénpólus között 700 ampèr és 40 volt erősségű hatalmas elektromos ív segítségével megolvasztani. A vas gyorsan megolvad és szénrel telítődik. Miután néhány perczig körülbelül 4000^o-ra hevítettett — e hőmérsékleten a kemencze mesze megolvad mint a viasz és felhők alakjában elillan — az áramot megszüntetjük és a vakítóan tüzes tégelyt hideg víz alá merítjük, hol addig tartjuk, míg a vörös izzás alá le nem hült. A mint jól tudjuk, a vas térfogata abban a pillanatban nagyobbodik, a mint folyékony halmazállapotából a szilárdba csap át. A hirtelen lehűtéstől a vas külső rétege megszilárdul és a belső megolvadt tömeget igen összeszorítja. A belső folyadék kiterjedése a megszilárdulás alkalmával roppant nyomást idéz elő és ez a nyomás okozza, hogy az oldott szén

átlátszó, sűrű, kristályos alakban — tényleg mint gyémánt válik ki.

Most következik az eljárás hosszadalmas része. A vasat ezután addig hagyjuk forró királyvízben, míg csak valami oldódik belőle. A nehéz maradék főképp grafitból, valamint átlátszó gesztenyebarna szénpehelyekből, fekete átlátszatlan 3^o—3⁵ fajsúlyú szénből, gyémántkeménységű fekete gyémántokból vagy karbonadóból és kis adag átlátszó, színtelen kristályos gyémántból áll. Ezekon kívül még szilíciumkarbid és korund lehet benne, melyek a kísérlethez vett anyagok tisztátalanságaiból keletkeznek.

A maradékot először néhány órán át erős kénsavval forraljuk, melybe óvatosan porrátört salétromot teszünk. Ekkor jól kimossuk és két napig erős fluor-savban, először hidegen, azután forró savban állni hagyjuk. E kezelés után a lágy grafit eltűnik, és a kovasavvegyületeknek, ha nem mind, de a legnagyobb része elbontatik. Ekkor ismét forró kénsavval bontjuk el a fluoridokat és a jól mosott maradékot ismételen a leg-erősebb salétromsav és porrátört chlór-savas káli meleg keverékébe tesszük, de explozió elkerülése végett a keveréket 60^o-nál magasabbra nem szabad fölmelegíteni. Ez eljárást hatszor-nyolcszor kell ismételni, midőn az összes kemény grafit fokozatosan feloldódik, visszamarad kevés grafitoxid, gyémánt, a keményebb karbonado és a boart. A maradékot egy órán át savanyú fluor-savas kálival olvasztjuk, ezután vízzel kifőzzük és újolag kénsavban hevítjük. A jól kimosott szemecskéket, melyek ez erős szereknek ellentállanak, megszáritjuk óvatosan, egy tárgylemezre helyezük és mikroszkóp alatt megvizsgáljuk. Számos fekete gyémánton kívül átlátszó színtelen darabok is láthatók; némelyik alakatlan, mások kristályosak. Ámbár

sok kristálytöredék fordul elő, nevezetesen, hogy teljes ép kristályt soha nem láttam. Valamennyi széttörtnek látszik, mintha, megszabadulván a nagy nyomás alól, melyen képződtek, szétpattantak volna. Nekem e jelenségre közvetlen bizonyítékom is van. Egy igen szép mesterséges gyémántdarab, melyet gondosan tárgylemezre helyeztem, az éj folyamában szétpattant és a tárgylemezt töredékekkel fedte. Ez a szétpattanásra hajló paroxizmus nem ismeretlen a Kimberley bányákban sem.

A legnagyobb mesterséges gyémánt átmérője körülbelül kisebb egy fél milliméternél.

A laboratóriumi gyémánt forrasztócsővel a levegőn hevítve, szénsavvá ég el; ragyogás, kristályalak, optikai sajátosságok, fajsúly és keménység dolgában a természetes kövekkel azonos.

Sok körülmény arra utal, hogy a chemikus gyémántja és a bánya gyémántja rokon eredetű. Be van bizonyítva, hogy a gyémánt nem képződött ott helyben a kék földben. A gyémántnak nagy mélységekben roppant nyomás alatt kellett keletkeznie. A nagy gyémántok szétrobbanása, a mint a felszínre kerülnek, rendkívüli feszültségre utal. Több gyémántot találnak töredékekben és szilánkokban, mint tökéletes kristályokban; és az a nevezetes, hogy ámbár a szilánkok és töredékek sok darabja nagy kristály széttöréséből származik, eddig egyszer sem találtak darabokat, melyek együvé illettek volna. Nem bizonyítja-e már e tény is, hogy a kék föld nem valódi anyaköze a gyémántnak? A természet nem alkot kristálytöredékeket. Ha a kristályok élei még élesek és nincsenek lekoptatva, akkor a keletkezés helye nem lehetett nagyon távol a jelenlegi lelethelytől. Itt valószínűleg sok — helyben és időben egymástól különböző — keletkezési fekvőhely

volt, mert különben nem látnánk a különböző bányákból, vagy ugyanazon bánya különböző részeiből oly különböző jellemű gyémántot.

Hogy a gyémánttartalmú nagy csövek mi módon jöttek létre, talán nem is nehéz megérteni. Bizonyosan nem keletkeztek közönséges vulkáni kitörésből. E csövek oldalfalai a tűz hatásának semmi jelét nem árulják el, nincsenek sem szétomolva, sem széttörve, még ott sem, hol a kék földdel érintkeznek. E csövek keletkezésük után alulról töltődtek meg s a valamely képzőhelyen régi időben képződő gyémántokat a közelfekvő kőzetekről lemar mindenféle töredékekkel együtt az oldalsó vulkán hánya felé. A folyásiránya az oldal falakon levő némely palás agyagréteg felvetődött széleiről látható, ámbár a De Beers bányában a falak legtöbb részében még nagy mélységben is láttam valami vetődést.

Lehet, hogy minden vulkáni cső saját külön laboratóriumának a nyílása; — laboratóriumának, mely sokkal nagyobb mélységekben van eltemetve mint a minőket mi elértünk, vagy elérni fogunk, a hol a hőmérséklet az elektromos kemence hőmérsékletével hasonlítható össze, a hol a nyomás hatalmasabb, mint a mi száználmas laboratóriumainkban és az olvadás pontja magasabb, a hol nincs oxigén és a szénrel telt vastömegeknek századokra, talán évezredekre van szükségök, hogy a megmerevedés pontjáig lehüljenek. Ilyenek lévén a körülmények, azon kell csodálkozni, hogy nem ökölnyi, hanem emberfejnagyságú gyémántokat nem találunk.

A chemikus csak bajlódva állít elő gyémántot, melynek mint ékkőnek értéke nincs; a természet pedig, határ nélküli hőmérséklettel, képzelhetetlen nyomással és óriási anyaggal, nem szólva

a mérhetetlen időről, korlátlanul termi a csillogó, villogó szép kristályokat.

A gyémánt vasas eredete sok módon be van bizonyítva. A Kimberley körüli vidék az ő vasas jelleméről nevezetes és a vassal telített talaj közönségesen a gyémánt közelségének egyik jele. Vannak mesterséges gyémántok, melyek hosszúkas cseppalakúak és nálam Kimberleyből is vannak gyémántok, melyek egészen olyanok, mint a folyadékcseppek, tézstanemű állapotban váltak ki és a lehüléskor kristályosodtak. Kimberleyben és a világ más részeiben gömbölyded gyémántokat találtak, melyek hasonlók azokhoz a formákhoz, melyeket valamely folyadék egy másik, vele nem keveredő folyadékban ölt. A folyékony szénecseppek, ha elég ideig olvadásuk pontja fölött tartatnak, a közelökben levő cseppekkel egyesülnek és lassú kihüléskor nagy, tökéletes kristályok alakjában válnak ki. Ha két csepp kezdődő kristályosodás után egymást érinti, az egymást áthatoló ikerkristályok nem szokatlan alakját ölti fel. Más körülmények között ismét olyan gyémántok keletkeznek, melyek boartféle kristályok kúszált tömegét, gömbölyded alakatlan tömegeket, vagy kemény fekete karbonadó módosulást öltenek.

Viszont vannak gyémántkristályok, melyek minden oldalról majdnem változatlanul tökéletesek. Nincs szabálytalan oldaluk vagy lapjuk, a mellyel támasztékra vagy tartóra erősödtek volna, miként a chemiai sók mesterséges kristályain látjuk; ez egy másik bizonyíték, hogy a gyémántnak sűrű folyadékból kellett kikristályosodnia.

A gyémánt elégése után visszamaradó hamu változatlanul vasat tartalmaz mint főalkatrészt, és a gyémánt közönségesebb színei, ha nem teljesen átlátások, különböző barna meg sárga árnyék-

latúak, a leghalványabb színárnyalattól majdnem a feketéig. Ezek a változások azzal a teoriával egyeznek, hogy a gyémánt megolvadt vasból vált ki és egyszersmind megmagyarázza, miként eshetik meg, hogy a különböző bányákból, sőt ugyanazon bánya különböző részeiből származó kövek egymástól különböznek. A megolvadt vas a szénen kívül más színező testeket is felold. Az egyik vastömeg olyan tisztátalanságokat tartalmazhat, melyek a köveket kékre festik, egy másik rózsaszínű kövek képződése felé hajlik, egy harmadik zöldet alkot és úgy tovább. E színeket a kék földben jelenlevő kobalt, nikkell, chróm és mangán fémek nyomai idézhetik elő.

A hipotézis azonban keveset ér, ha a kérdésnek csupán csak felét oldja meg. Lássuk csak, mennyire követhetjük a vashipotézist, hogy vele a vulkáni csöveket megmagyarázhassuk. Először is figyelembe kell venni, hogy ez úgynevezett vulkáni nyílások nincsenek eruptív kőzetekkel, salakszerű töredékekkel stb. megtöltve, a mik a vulkáni csöveknek közönséges tartalmát teszik, Kimberleyben a csövek különböző jellemű geológiai plumpuddinggal vannak töltve, egyes részletekben mindazonáltal megegyeznek. Palás agyag és más kőzetek töredékeinek jelenléte tanúsítja, hogy a keverék jelenlegi állapotában nem nagy hőséget szenvedett, s hogy ezeket nagy mélységből vizgöz vagy más hasonló gáz lökte fel.

Nem kell elfeledni, hogy én abból az észszerű föltevésből indulok ki, hogy megfelelő mélységben nagy nyomás alatt magas hőmérsékletű megolvadt vastömegek vannak, melyek szenet tartalmaznak feloldva, mely szén kihüléskor hajlandó kikristályosodni. Ennek megvilágítására a grönlandi eruptív vastömegekre hivatkozhatom. Nagyon ré-

gen a felülről való lehülés repedéseket okozott a felső rétegekben, melyeken át a víz behatolt. Midőn a vashoz ért a víz, gázzá változott, a gáz részeire bomlott s kifurta a csatornát, melyen át haladt, azon törekvésében, hogy a felszínre a legrövidebb utat találja, mindinkább függőleges kimenetet vájt ki magának. De a vízgőz az olvasztott, vagy legalább vörös izzó vasat gyorsan megtámadja, a fémet oxidálja és nagy térfogatú hidrogéngázt kisebb mennyiségű folyékony gázalakú és szilárd szén hidrogénnel együtt tesz szabaddá. A gőz megkezdte a kivájtást, a többi gáz folytatta, s nem nehéz elgondolni, hogy olyan nagy csövek, mint a minőket néhányat Dél-Afrikában találtak, ily módon keletkeztek. Sir Andrew Noble kimutatta, hogy az ő aczélhengereinek csavardugója nem zár föltétlenül tökéletesen; ha a hengerekben nyomás alatt puskaport robbantott fel, a gáz oly mindent legyőző rohammal talált utat kifelé, hogy széles csatornát vájt magának a fémbe. Sir Andrew Noble az én bizonyítékom megvilágítására szívesen végzett egy külön kísérletet. Egy gránit hengeren át 0.5 cm átmérőjű lyukat fúrt. E henger dugója volt egy explozió csőnek, melyben korditot sütött el. A gázok a gránit-henger nyílásán át távoztak. A nyomás körülbelül 1500 légköri nyomás volt, s a gázkiömlés egy fél másodpercznél rövidebb ideig tartott. A távozó gázok és a surlódási hő nagyobb, mint 1.27 cm átmérőjű csatornát fúrtak és útközben a gránitot megolvasztották. Ha aczél és gránit viszonylag mérsékelt gáznyomáson úgy megroncsolható, nem könnyű-e képzelni a hidrogén és vízgáz roncsoló kitörését, midőn csatornát fúr magának a diabászból és kvarczitból, darabokat szakít le az ellentálló kőzetekről, a vidéket terebérekkel fedi

és végre a nagy roham szünésekor megtölti a maga csinálta csatornát víz-hordta magmával, melyben kőzetek, ásványok, vasoxid, palás agyag, petróleum és gyémánt egybe van most köpülve, mint valóságos boszorkánykatlanban. A mint a hőség alábbhagyott, a vízgőz helyét fokozatosan forró víz foglalja el, mely a magmán átszorulva, némely ásványtöredéket mostani formájára változtatott át.

Minden kitörés kupolaszerű hegyet formál, de a víz és jég rongáló hatása ez emelkedéseket elsimítja, míg az eredeti csövek minden nyoma el nemvész.

Nem szükséges, hogy a leírt hatások egyszerre történtek legyen. Minthogy sok megolvadt vasnak kellett lenni, mely változó mennyiségű szenet, változó gyorsasággal megmerevedő színező anyagokat tartalmazott, s időközönként a geológiai idő hosszú periodusain keresztül vízzel érintkezett: sok kitörésnek és emelkedésnek is kellett megtörténnie, ily módon gyémánttartalmú csöveket alkotván. A gyémánt keletkezésének eme történetét természeti erők eltemették, olyan történetét, melyet a jövő tudományos nemzedék nagyobb pontossággal fog tudni értelmezni, mint mi mai nap tehetjük.

Van a gyémánt keletkezésének egy másik elmélete, mely a képzelő tehetőségre hivatkozik. Azt mondják, hogy a gyémánt egyenesen az ég ajándéka, mely meteorosóval került a földre. Azt hiszem, e sugallást először A M e y d e n terjesztette,* ki ezeket mondja: »A gyémánt csak kozmikus eredetű lehet, mely a Föld keletkezésének régebbi időszakaiban mint meteorit esett le. A gazdag gyémánt lelőhelyek tartalmazzák a nem nagyon tömör meteorittömegek maradványait, melyek talán történelmi időkben eshettek, és melyek többé-ke-

* Chemical News I., XI., p. 209, 1890.

vésbbé mélyre hatoltak be, a szerint, a mint a felszín, a hol leestek, többé vagy kevésbbé ellentálló volt. Maradványaik a levegőn és napon szétmorzsolódtak és az eső a szabadon fekvő összes tömeget már rég elmosta. A bezárt gyémántok a folyók medrében szétszórva visszamaradtak, a finom könnyű matrix pedig elsodortatott».

E hipotézis szerint az úgynevezett vulkáni csövek egyszerűen lyukak, melyeket a szilárd földbe szörnyű nagy meteoritek fúrtak; a nagyobb tömegek a lyukakat fúrták, a kisebb tömegek pedig esés közben szétszórtatván, a gyémántok szétében elszórtak. Bármily bizarrnak tűnjék is fel ez elmélet, több körülménynél fogva kénytelen vagyok kimondani, hogy az eszme, mely szerint az égből gyémántok esnének, nem lehetetlen.

1846-ban Magyarországon egy meteorit esett (az árvamegyei meteorit), mely kocka-alakú grafitot tartalmazott. G. Rose azt gondolta, hogy ez a kocka-alakú grafit egy gyémánt átalakulásából keletkezett. Hosszú idő múlva e jóslást Weinschenk igazolta, ki átlátszó kristályokat talált az árvamegyei meteoritben. Fletcher két meteorvasban — az egyik Yondeginnél való Kelet-Ausztráliában, a másik Crosby's Creek-ről, az Egyesült-Államokban — az árvamegyei meteoritben talált kristályokhoz teljesen hasonló kristályokat talált.

A meteorit, mely 1886-ban Oroszországban esett, más alkotó részeken kívül egy százaléknyi világosszürke szén-szemecskét tartalmazott, mely gyémántkeménységű volt és oxigénben széndioxidá égett el.

Daubrée azt mondja, hogy a hasonlóság a délafrikai gyémánttartalmú föld és az árvamegyei meteorit között nyilvánvaló, mely többinál köves

anyaga majdnem egészen peridotból áll. A peridot elválaszthatatlan társa lévén a meteorvasnak, a gyémánt jelenléte az árvamegyei, yondegini és crosby's creek-i meteoritekben közel viszi e meteoriteket a földi gyémánttartalmú kőzetekhez.

Hudleston állítja, hogy a Kimberley-i kék föld bronzitje nagyon hasonlít a meteoritek bronzit szemcséihez; Maskelyne pedig azt mondja, hogy a dutoitspani bronzit egészen a breitenbach-i meteorit bronzitjéhez hasonlít, de kristálylapokban kevésbbé gazdag.

De eme meteorit-elmélet legfeltünőbb megerősítését Arizona szolgáltatja. Ott egy széles nyílt síkon, nyolcz kilométernél nagyobb átmérőjű területen egy vagy két ezer darab meteorvasat találtak szétszórva; a töredékek súlya egy fél tonna és egy unczia tört részei közt váltakozott. Alig van kétség, hogy e tömegek meteorvas részek voltak, bár nincs semmiféle följegyzés, hogy ez a meteorvas mikor volt. Elég különös, hogy közel a centrumhoz, hol a legtöbb meteoritot találták, van egy 1207 méter átmérőjű és körülbelül 183 méter mély kráter, melynek teljesen azon alakja van, mintha valami hatalmas vastömeg vagy hullócsillag minden irányba szétszóródva, a talajt átütötte volna, mélyen a felszín alá temetkezvén. E vasból összesen már 10 tonna súlyú mennyiséget gyűjtöttek össze, és a Cañon Diablo meteoritjéből minden gyűjtőnek vannak darabjai.

Egy buzgó mineralógus, Dr. Foote, midőn a meteoritból egy darabot levágott, azt találta, hogy a szerszámok a vasnál nagy mértékben keményebb anyagtól megsérültek és egy smirgli-korong elromlott. A darabot chemiailag megvizsgálta és csakhamar hirdette a tudományos világnak, hogy a Cañon Diablo meteoritje fekete és átlátszó gyémántot

tartalmaz. E meglepő fölfedezést később Friedel és Moissan tanár is igazolta, kik azt találták, hogy a Cañon Diablo meteoritje a szén három módosulását tartalmazza, úgy mint átlátszó és fekete gyémántot, grafitot és alakatlan szenet. E fölfedezés óta a meteoritekben való gyémántkeresés az egész világ chemikusainak figyelmét lefoglalta.

A Cañon Diablo meteoritjének darabjaiból magam is választottam ki valódi gyémántot.

Itt tehát abszolút bizonyítékunk van a meteorit-elmélet igaz volta mellett. A levegőn a vas gyorsan oxidálódva és rozsdásodva, eltűnik, a szomszédos földet vörös vasoxiddal megfestvén. A meteorbeli gyémántok pedig sértetlenül maradnak és ha az oxidáció égi származásuk utolsó bizonyítékát is eltüntette, a talaj felszínén visszamaradnak, hol a kutatók megtalálják. Hogy Arizonában még vasdarabok vannak, csupán csak az éghajlat igen nagy szárazságának tulajdonítandó és az aránylag rövid időnek, mióta a vas a mi planetánkon van. Tanui vagyunk itt egy esemény lefolyásának, mely geológiai időkben a Föld felszínén bárhol megtörténhetett.

Ámbár Arizonában felülről estek a gyémántok, megzavarván összes ismeretünket, a drágakövek illetően leesése, mégis úgy látszik, hogy inkább szeszélye a természetnek, mint rendes munkálkodása.

A tudomány mostani művelői szerint nincs nagy különbség a mi Földünk és a Földön kívül levő tömegek összetétele között. A peridot állandó földön kívüli látogató, mely a legtöbb meteoritben

jelen van. És senki sem kételkedik, hogy a peridot a mi Földünk kőzeteinek is valódi alkotórésze. A spektroszkóp feltárja, hogy a csillagoknak és a Földnek elemi összetétele meglehetősen ugyanaz; ezt bizonyítja a meteoritek megvizsgálása is. Valóban, a meteoritekben nemcsak ugyanazok az elemek vannak jelen, hanem ugyanazon módon is egyesülnek, s ugyanazon ásványokat alkotják, mint a Föld kérgében.

A földi és földön kívül levő kőzetek illetén azonossága ismét emlékeztetbe idézi az ovifaki nikkeltartalmú vastömegeket. Grafittal egyesülve annak a kolosszális erupciónak részét teszik ezek, mely Grönland egy részét fedte. Úgy hasonlítanak a meteoritekhez, hogy először meteoriteknek tekintették őket, míg földi eredetök be nem bizonyult. Ezek 1:10% szabad szenet tartalmaznak.

A Kimberleyben tett megfigyelések és a laboratóriumi tapasztalatok alapján bizonyos, hogy a vas magas hőmérsékleten és nagy nyomás alatt úgy viselkedik, mint a szénnek rég keresett oldószere, melyből mint gyémánt kikristályosodik; oly föltételek ezek, melyek a föld színe alatt nagy mélységekben megvannak. De az arizonai és más meteoritek szolgáltatta bizonyíték szerint az is bizonyos, hogy a világtérbeli testeken hasonló körülmények szintén vannak és hogy meteorit, megrakodva gazdag tartalmával, többször esett, mint csillag az égről. Röviden szólva, fizikai értelemben véve mindegy, ha az Eget Földnek, vagy a Földet Égnek nevezzük.

Közli LOCZKA JÓZSEF.