

Megjelenik minden hónap ötödikén, harmadfelnagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fémetszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
KÖZLÖNY.  
HAVI FOLYÓIRAT  
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a 30 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

57-ik FÜZET.

1874. MÁJUS.

VI. KÖTET.

XI. A BÉCSI VILÁGTÁRLAT DRÁGAKÖVEI.

(1873.)

II.

(Előadatott az 1874 február 6-ikán tartott természettudományi estélyen.)

Mai előadásomnak fő tárgyát főleg a hazai drágakönek, az opálnak, kívánom szentelni, azt huzamosb ideig kiváló előszeretettel tanulmányoztam, és, annak monographiáját lévén egykor szándékom adni, adatokat nem csekély számmal gyűjtöttem. Megragadom ma az alkalmat ezen észleletek tárházából felhozni annyit, a mennyi az eredmények formulázásának megalapításához és megértéséhez szükségeltetik.

A drágakövek tárgyalásánál azonban kötve van az ember a sorrendre nézve, és nagyot vétenék az ős idő óta megállapított rangfokozat ellen, ha a gyémánt után azonnal az opálra térnék át, s mellőzném azon drágaköveket, melyekkel a felsőbb rang születésnél fogva van már elválaszthatatlanul összenöve. Ezért, tekintettel a bécsi világtárlaton szereplő drágakövekre, minthogy ott egyéb magasrangú család képviselve nem volt, mint a smaragd, erről és — csupán ásványtani szempontból — a kvarc családról kell megelőzőleg szólanom.

A SMARAGD.

A smaragdok között is van szép és nem-szép, nemes és nemtelen, drágakő és közönséges ásvány. A nemesek között a legbecsebbnek hazája Amerika, nevezetesen Új-Granada, hol lelhelye Muso, vagy 77 mértföldre Bogotától ÉÉK-re. A kőzet egy mészköves concretio, melyben krétaképleti kőületek találtnak. A smaragdnak egy nem mindennapi alkatrésze van: a beryllium vegyelem, mi kovasavhoz van kötve. A musoi haragos-zöld féleségeknél a szín-gazdagságot csekély mennyiségű chrómnak tulajdonítják, ez az ő festéke. Nevezetes, hogy azon mészkőben, melyben a smaragd előfordúl, a beryll és a kovasav szintén kimutatható. Az

1851-ki világtárlaton Londonban az új-granadai köztársaság magát smaragd-bányái terményében mutatta be. A nagy darabok, mint a kristályoknál ez rendes, csaknem kivétel nélkül hibásak voltak, a szépek csak a kicsinyek közt fordulnak elő. A legnagyobb eddig ismert musoi smaragd-kristály szintén akkor volt kiállítva, de az angol osztályban. Tulajdonosa a Devonshire-i herceg, s engedelmével Tennant, London egyik egyetemén az ásványtan tanára, s különben ásványkereskedő, volt a kiállító, s ugyan ő azt színezett rajzban természetes nagyságban ki is adta. Kristály alakja tökéletes hatoldalú oszlop, és a tetőn véglap. 2" hosszú, átmérője több 2"-nél. Súlya vagy fél font. Színe haragos-zöld. Része átlátszó hibátlan, más részében zavarodás van, s e miatt ékszernek nem volna az egész alkalmas.

Bécsben egy nem sokkal kisebb smaragdot Rio-ból a nemzeti muzeum állított ki. Ez is szépen volt kristályodva hatoldalú oszlopban, a legtisztábbak közé vehető, de színe világosabb zöld volt, mint azt az első rendű smaragdtól követelik.

A világosabb színű egyik testvér neve Beryll; a másiké Aquamarin. Amabból a legszebb kristályokat az Ural szolgáltatja több helyen Szibériában. A szentpétervári muzeumban van egy példány, melynek hossza 14 hüvelyek, szélessége 12, súlya vagy 16 font; egy másik 7" hosszú, 4" széles. Az egyetemi példány, melyet itt bemutatni szerencsém van, 8" hosszú, 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub>" széles. Tehát a kiválóbbak közé tartozik.

Aquamarin név még Plíniustól ered, az ő leírásában előfordul a czélzat arra, hogy színe zöld mint a tengervízé: *qui viriditatem puri maris imitantur.*

A legszebb aquamarin, melyről tudomásunk van, Braziliában találtatott, Don Pedro tulajdona. Alakra és nagyságra mint egy borjufej, kristályos alakulást csak egyik oldalon mutat, a többin kopva van mint hömpöly. Súlya több mint 18 font. Átlátszó s hibátlan.

Az 1851-iki tárlaton Londonban volt egy kardmarkolat kiállítva Aquamarinból, melynek történelmi nevezetessége, hogy Murat kardjának markolata volt belőle készítve. A híres Hope-féle gyűjtemény egyik igen ékes tárgyát képezte.

Nemtelen beryllek nem ritkák igen nagy kristályokban. Így az Egyesült-Államokban (N.-Hamp.) Graftonból ismeretes egy, melynek hossza 4' 3", szélessége egy irányban 32", másban 22". Súlya 29 mázsa; egy másik, melynek súlya 10 mázsa; egy harmadiké közel 2 mázsa.

A nemtelen beryllet munkát végeztenek, azt többi közt a zsebóráknál serpenyőkre használják, melyekben a kerek aczél tengelyei forognak.

#### A KVARCZ-CSALÁD.

Az ásvány-gyűjteménynek egyik fő diszét, s a buvárnak egyik kedvenczét képezi. Alaki kiképződésben szép, érdekes és felette változatos. Színben egész sorozattal lep meg. Gyakori ásvány, s képződve a legkülönbélebb körülmények között találjuk.

Vannak e családban is szépek és nem-szépek, amazok alsóbb rendű drágakövek gyanánt is tekintetnek, míg emezekkel mechanikai vagy vegyi munkát végeztenek. Hogy miért szép az ásványcsalád egyik tagja, miért nem szép a másik, miért piros az egyik, miért ibolyaszínű vagy sárga a másik? ezen kérdéseknél a mineralog úgy érzi magát körülbelül, mint mikor egy anyától kérdezzük: mi oka annak, hogy egyik leánya szép, a másik szebb; honnét van, hogy az egyiknek igéző kék a — másiknak hódító barna szeme van. A kvarcz-családnak ibolya-színű átlátszó tagjai az amethystek, és ezek a bécsi kiállításon szerepeltek.

Nem sok év előtt az amethyst a divat kegyéből annyira kiesett, hogy azt egyebütt mint a divat uralma alól felszabadultabb körökben látni nem lehetett. Jelenleg újra felkapták, és a francia osztályban Párisból az ékszerészek között olyat is láttunk (Bloch aine Paris, 90 Boulevard de Sébastopol), ki egyéb mint amethyst-ékszereket nem is készít, ez neki, mint mondani szokás, *spécialité*-ja. Ugyanaz bemutatta a nyers anyagot is egy nagy ásványpéldányban, mely fennött amethyst kristály-csoportból állott. Lelhelye Brazília. Sötét ibolyaszín és teljes átlátszóság által tűnt ki. Ezen díszpéldány ásvány árát 6000 frankra tette.

Selmecz is szolgáltat amethysteket, valamint egyéb lelhelyek is, de oly szépeket mint Brazília nem.

Az amethyst víztiszta testvéreiből voltak bemutatni való példányok szintén Braziliából; ezeket optikai czélokra dolgozzák fel Párisban. Kettőt megvettem az egyetemi gyűjtemény számára. Egyik példány a kristály hossz-tengelye két végén függélyesen van levágva és csiszolva. A mi rajta meglepő először az, hogy külalakja semmit sem mond, az többé-kevésbé kopott, az egész darab kavics-hömpölynek mutatja magát; de annál nevezetesebb az anyagnak hibátlan tisztasága. Az teljesen víztiszta, teljesen egyöntetű, és ezért annak megtekintése valódi optikai csalódás. Ha a csiszolt felületre tekintünk, azt hisszük, hogy egy üres csövön nézünk keresztül, az anyag oly átlátszó, oly szintelen, oly homogen

mint a levegő, és így a szem ki nem veszi, hol végződik a levegő, hol kezdődik a kvarcz? Az érdes és homályos küloldal mint valami hártya-cső veszi ki magát, mely bizonyos testről lefejtve áll előttünk.

Ilyen tiszta kvarczból Párisban az optikusok lencséket készörülnek szemüvegre. Az ilyen lencsék tartósabbak, keményebbek, de drágábbak is. Daczára, hogy a kvarcz oly gyakori ásvány, mégis ilyen kifogástalan tisztaságú gyéren találtatik. Európában mennyi kvarczot szolgáltat Svájc, és mily érdekeseket a külalakra nézve, de belsejök hibás, ilyen optikai czélokra nem valók. Még azokból is, melyeket Braziliából hozatnak, vagy 40 százalék nem használható.

A víztiszta példányon kívül van egy füstkvarcz is Braziliából, szintén lefűrészelve és csiszolva a főtengely két végén erre függélyesen.

Keresztül nézve, látni, hogy a kristály különféle színű kvarczburkokból áll. Belseje csaknem egészen tiszta, erre rakódott egy világosabb barnásra festett kvarczanyag, és így nőtte ki magát idővel. A festett kvarczanyag helyett egyszer színtelen is jött, de csak rövid ideig, s ez a barna burkok között jól kivehető. Képződési tekintetben érdekes példány.

Hajdan a víztiszta kvarczból nem optikai, hanem művészi és házi szükségletre való tárgyakat készítettek; serlegeket, más edényeket, kis szobrocskákat sat., de ezen térről az üveg a kvarczot leszoritotta. A bécsi tárlaton Japán volt képviselője Európa e múltjának. Ott azon üveg-ipparról, mely Európában van, mit se tudnak, ott kvarczból készítenek még apró poharakat és egyéb különféle olyan tárgyat, mit a közönség mint kétségtelenül üveg anyagot alig vett figyelembe, pedig jóval fáradságosabb munka szüleményei, mint ha üvegből állítottak volna elő.

Egy sajátságos játékszer a Japániaknál a víztiszta üvegből készített golyók. Ezekből sok volt kiállítva, kicsik és tetemesen nagyok. A kvarcz, melyből készültek, olyan hibátlan mint a braziliai; a készítési tökély olyan, mintha európai kőművész műhelyéből kerültek volna ki.

Hogy minő ügyességgel csinálják, érdekesen lehetett kivenni azon sörpéldányokból, melyeknél, a nyers kvarcztól a kész golyóig, az átmeneti állapotok mind meg voltak. A nyers kvarczot előbb az élein, csúcsain törledik, de úgy, hogy egyszerre csak kis darabka váljon el, és így kapnak egy érdes felületű golyót, melyet azután ásványporral, valószínűleg kvarcczal, durván gömbbé készörülnek, s végre finomabb porral fényesre csiszolnak.

Ezen üveggolyók ott oly fényüzési czikk a szobák felétkítésénél mint nálunk a díszedények, vázák vagy szobrok. A nagyság arányában áruk erősen szökken.

Nyaklánczot s karpereczet is készítenek, szóval női ékszereket. Ilyet Xántus úr is hozott, és azokon feltűnő a tökély, melylyel készítvék, valamint a felfűzési mód is. Nincsenek átlyuggatva, hanem ezüst-sodronnyal izléssel behálózva és így összetartva.

A *macskaszem* egy sajátágos kvarcz, annak beljében rostos ásvány van, rendszeren asbest. Ha a rostok kereszt-irányában történik a csiszolás „en cabochon“, de kissé hosszúskásan, valami sajátágos színjáték áll elő, mely olykor igen emlékeztet a homályban csillogó macska-szemre.

Átalában kiment a divatból, de a bécsi tárlat ékszerei közt magas helyre láttuk állítva, t. i. Lady Dudley gyűjteményében, tehát megemlítenének tartom.

Nyers állapotban úgy szólván mit sem mutat, csak az ügyes köszörülés emeli fel a drágakövek sorába. Találni Európában is, nevezetesen Bajorországban és a Harzhegységen, de ezek nem oly szépek, mint a melyek Ceylonból (Malabar part) jönnek; ezen utóbbiak sokkal élénkebben játszanak, és, mivel ritkák, elég drágák is.

#### AZ OPÁL.

Nem az erős fényverés mint a gyémántnál, nem az élénk s kihívó színek mint a rubin, a zaphírnál és több drágakőnél, hanem azon játék a fényveréssel és minden drágakő színével, mely csak az opálnak sajátja, teszi ezt az ásványok között nemessé, és még a drágakövek között is oly magas rangúvá, daczára hogy keménysége akkora sincs mint a kvarczé, anyaga tehát még a kvarczénak szilárdságával sem bir, hanem egy fokkal, minthogy vizet is tartalmaz, annál alantabb áll. A szívárvány színei, a szemérem tüzével élénkítve egyesülnek benne, nem lekötve egy helyen, hanem játszi tüneményként mutatkozva majd itt, majd ott, a hogy megvilágítjuk. Kétes színű alapanyagában tündöklök a smaragdnak zöld, az aranyak sárga, a lángnak veres, az ibolyának, a rubinnak saját piros, a zaphírnak kék színe, vagy hosszúra felnyuló lángokban, vagy réteges szalagokban, vagy olykor kisebb-nagyobb pettyekben. Ez a legköltebb ásvány; hódít az mindjárt a mint a természetől átveszszük. Mennyi van a drágakövek között olyan, mely csak a köszörűs kezéből kijöve vonz, és ott mesterségesen kell a hatást lapocskák által fokozni; az opál nem szorul a brillant vagy

a rosette köszörülésre, elég ha egyszerűen domboru (en cabochon) felületet adnak neki. Csaknem 2000 évvel ezelőtt írt az opálokról a római természettudós Plinius, és a költőiséggel párosult classicitással mondja: „est in iis carbunculi tenuior ignis, est amethysti fulgens purpura, est smaragdī virens mare, et cuncta pariter incredibile mixtura lucentia.“

Dr. Krenner az opált Európa legbecsesebb drágakövének nevezi (a „Természettudományi Közlöny“ 1874-iki januári számában), és méltán, mert a többi drágakő, melyet Európában találnak, nem állja ki a versenyt más világrészek hasonló ásványaival, csupán az opál az, mely sehol ily mennyiségben és minőségben eddig nem ismeretes. Én azonban nem elégszem be azzal, hogy Európának legbecsesebb drágaköve, hanem sajnálva említem meg, hogy azt mi nemzeti drágakövünknek nem választjuk, holott erre úgy szépsége mint lelhelye nagyon érdemessé teszi. Scotiának Cairgorm nevű hegyén Aberdeenshire-ben ritkaság gyanánt fordulnak elő sárga és füstszínű topázok néha tetemes nagyságban; de gyakrabban találnak hasonlúnú kvarczot. Ezeket köszörülik és ott kereskedésbe viszik „*scotch topaz*“ vagy „*scotch pebble*“, vagy röviden „*Cairngorm*“ név alatt. A nép e sárga követ nemzeti kövének tartja és becsüli; soha sem lát az ember skótot dísz-öltönyben, legyen az nagy úr vagy egyszerű földműves, hogy azon a szem néhány skót topázzal vagy sárga kavicscsal ne találkozzék. Az opál részünkről is hasonlót érdemelne, holott most úgy szólván ignoráljuk, és a bányákból csak mint transito cikk utazik Budapestén Bécsen keresztül Párisba és a legfőbb piaczára Londonba, honnét Amerika is láttatik el.

Lássuk *ásványtani viszonyait*. Nemes opál a színjátzó, mentől szebben játszsa, annál becsebb. Fél opál csak egy-két színt játszik. Az alapanyag szerint lehet tej-opál és üveg-opál. A tej-opálnak egy félesége a hydrophan, vagy a régiek szerint az oculus. Ez magában szárazon nem játszik színt, és fénye is csekélyebb, de ha vízbe teszszük, színjátzó lesz mindaddig, míg vízben van, ha kiveszszük a megszáradás után ismét megvakul. A hosszú lángokban játszó opálon kívül van pettyekben játszó is, ezt harlequin-opálnak mondják. A világos alapanyagú opálon kívül van barna, sőt feketés alapanyagú is, a mi ritkább és a maga nemében szintén igen szép lehet. Opál-anyának olyan trachytot neveznek, melyben a színjátzó opál csak egyes pontokon mutatkozik, különösen a zöld szín tűnéen elő néha erős tüsszel. A szépek ezek között is igen becsültetnek, és áruk nagy. A mi nemes opálunkat még kíséri a hozzá anyagra nézve igen közel álló hyalith. továbbá egy fehér

agyagféle faragható ásvány ; valamint vaskéneg, és a mi feltűnő, antimon-kéneg.

Tűz-opál is fordul elő nagyon ritkán, legalább Bécsben az udvari ásvány-gyűjteményben van egy példány Veresvágásról, de nem oly szép, mint a mexikói (Zimapan), mi annak fő hazája.

*Az előfordulási viszonyokról* a helyszínén győződhetünk meg, és e végből legyen szabad két utamat leírni, melyet az opálbányákba különböző időben tettem.

E bányák birtok-viszonyairól is alkalmas lesz most szólani. Közép-korban az opálbánya vidéke a Keczer-család tulajdona volt. Ennek örökösei Karaffa idejében Eperjesen hohér-pallos által elvették s vagyonuk hűtlenségi cím alatt elkoboztatott. Azóta a kincstáré, mert a jószág többi részei, valahányszor királyi adományozás alá terjesztettek, az opálbányák az adományozás alól mindig kivették.

Ennek a századnak elejéig 5 frt letétele mellett mindenki áshatott egy aknát. Azonban e század elején jobbnak találták a haszonbérbe-adást. Az első bérlők voltak Neumányi és Kohlecs, hat évre, évenkénti 300 frtért. Második Rumpler. Harmadik Neumányi újra. Negyedik Szentiványi Márk. Utána több évi szünet. 1817-ben újra Szentiványi 1000 darab aranyért, ki azonban azt B. Brudern és Fejérváry Gáborra ruházta. — Megszűnván ez a haszonbér is, nem találkozott vállalkozó. 1830-ban Fejérváry ismét kivette 15 évre 1025 frtért.

Utódja lett Goldschmidt 25 évre, évenként 10,600 frtért. Az 50-es évek elején, különösen az első londoni világtárlat idejében, a jelenlegi Goldschmidtnak atyja vezette. A 60-as évek felé meghalozván, neje vette át, és nevezetesen a második londoni világtárlat idejében is vezetése alatt állott, míg 1870 felé fiának, Goldschmidt Lajos urnak adta át, ki azt jelenleg is bírja, és ki üzletének érdekében, hol Dubnikon, Veresvágás mellett, az opálbányák tőszomszédságában, hol Bécsben, hol Londonban lakik. A magyar állam, mint tulajdonosnak részéről, időnként egy főbb bányahivatalnok küldetik ki, hogy a bányaművelési viszonyokról magának tudomást szerezzen.

Első kirándulásomat 1863-ban tettem, Hazslinszky úr társágában Eperjesről. Az opál vidékén a legmagasabb hegy a nagy Simonka (2500' magas) körül csoportulnak alacsonyabb hegyek s különösen a kis Simonka és Libanka (magassága 2000'), melyek ott az opált tartalmazzák. Azonban nem csak ezen, hanem más hegyek is, különösen kelet felé Zamutó község határában biztos

nyomaira találhatni az opál előfordulásának. Mindezen helyeket Goldschmidt kérte fel, úgy hogy azokban másnak opált keresni nem szabad. Csak egy hely tesz kivételt, a kis Simonka-hegy keleti oldala, a melyet Goldschmidt felkérni sem tartott érdemesnek, mert csupán vak opálok nyomait lehet bennök látni. Ezt az oldalát a kis Simonkának ugyanezen időben egy más vállalkozó társaság kérte fel, és meg is kezdette az elhagyott bányák művelését. Ezen társaság egyik főembere velünk lévén, igen jó alkalom volt, úgy ezen oldalon az elhagyott bányát, mint a nagyobb számmal található górczokat, és általában a külviszonyokat szemügyre venni. A Goldschmidt-féle területen csupán a külviszonyokat és a bányából kiszállított meddő kőzeteket vizsgálhattam meg, mert a bányavezetőnek a legszorosabban volt megtiltva, abba valakit Goldschmidtne különös engedélye nélkül bebocsátni, az pedig Bécsben lakott, s így az engedélyért előbb oda kellett fordulni. Ezt, egy a jövő évben ismétlendő kirándulás érdekében. Bécsben létekor személyesen akartam kieszközölni, de hasztalan; kérelmetlennek mutatkozott. Maga a hivatalnok, mint tudományosan képzett szakember, mindent közlött, mi tudományos tekintetben rendelkezésre állott; ásványtani helyi gyűjteményét nemcsak hogy megmutatta, hanem azoknak kettős példányaiból szíves volt egyet át is engedni, s így jutottam az opálbányák olyan ásványsorozatának birtokába, a minőt másnak mint egy helyi észlelőnek huzamosb ideig tartó közreműködése nélkül megszerzeni nem is lehet. A minő közlékeny és bőkezű volt szobája négy fala közt, oly tartózkodóan volt kénytelen viselkedni kívül: a bányába, úgy szólván, csak be szagolhattam, és meglepetésemre azt találtam, hogy abból könnyes gőz jő ki, mit a bányafelügyelők fémgombjai is igazoltak, mert azok mind megfeketültek, s az igazgató szerint, ki fényes ezüst-órával megy be, azt barnára futtatva hozza ki. Minden górcznál egy-egy ór állott, ezeknek a régi bányászatot hirdető halmoknak nem egy látogatója szokott lenni, és kisebb-nagyobb kutatás után egyszer-másszor ásvány-gyűjteménybe való opálpéldányokat is sikerült találni. Ha a felügyelő e szerencsét észreveszi, odasompolyog és szolgálátát ajánlja, hogy a nagy darabot kellőleg időmítni fogja. Kezébe vévén, kalapácsával porrá zúzza; ez az ő utasítása!

Az általános viszonyokról annyit mondhatok, hogy az említett hegyek mind trachytból állanak, még pedig kétféleből. A nagy Simonka egészen, és a kis Simonka szomszédos része, a régibb labradorit-trachytból áll. Ezt a fényes amphibol-kristályok a világosabb alapanyagban tarka kinézésűvé teszik; míg a Libanka-hegy



és a kis Simonkának a vele szomszédos oldala a fiatalabb bytownit-trachytból áll.

Jelenleg az opált csak a Libanka hegyi bányákban keresik, a többi bánya mind parlagon hever.

Második látogatásomat az opálbányáknál Winkler B. úr, selmeczi bányászakadémiai tanár társaságában tettem 1870 október végén. Az idő nedves őszi volt, esőben indultunk el Eperjesről. A mint emelkedtünk, az esőhöz hó keveredett, és fent Dubnikon, az opálbányák hegyein, közel 2000 láb magasságban a tenger felett, csupán hó volt, tetemes vastagságban. Másra mint a bányák látogatására ezen évszak nem volt alkalmas. A Vörösvágás falu határába eső Libanka hegyi alsó, az ú. n. *József-tárnába*, mentünk be. Itt látni való volt, hogy az opál minden szabály nélkül van eloszolva a feketés sűrű trachytban (Bytownit-trachyt), annak egyes hasadékaiban, vagy még gyakrabban ürjeiben. Ezen szivós kőzetben 15—20 ölnyi vastagságban keresik azt, keresztül-kasul járván minden irányadás nélkül. Túl ezen a határon, mondják, hogy a kőzet nem változik ugyan, de még nemtelen opált sem ad lenni a mélyben. A viszonyok itt tehát egészen mások mint a Simonka-hegyen, hol valódi telér-forma kiválás van, melynek fekjén és fedőjén anyagos vál-lap van, s ennek mentében, valamint a fedőtől fölfelé is találták a nemes opált, de a fektől lefelé semmit.

A fekete kőzetben a fehér szín és a színjáték könnyen feltűnővé teszi e kincset, különösen a nagyobb darabokat, s ezeket a felügyelők szemmel tartják, úgy hogy azokból nem igen adja elő eset magát, hogy elveszne, míg a kisebbekből bizony meg-esisik, hogy a munkások haza is visznek. A felügyelés tehát nem csekély feladat, és meg is tesznek e végből mindent, mit a hosszú tapasztalat szükségesnek mutat ki. A munkások a szomszéd tót faluk lakosai, és minthogy nyáron a mezőn foglalkoznak, leginkább télen mennek a bányába, s ilyenkor 150—200 ember is dolgozik, míg nyáron sokkal kevesebb. A mint beállanak, az első feltét a hosszú hajtat lenyíratni, mert annak rejtekeiben már sok opált vittek ki a bányából, s ez nem egyet riaszt közülök vissza, mert az őskőtől átvett ezen divattól megválni nem mindegyikük mutat hajlamot. A munkaszak bevégezte után minden nap átkutatják az embereket mielőtt a bányát elhagynák.

Volt alkalmam látni a heti opál-aratást a kisebb példányokból; körülbelül egy marokkal volt. A nagyobbakat külön teszik el, és azokat azonnal Goldschmidthez küldik, míg az aprókból csak egy havi mennyiséget. Egyenletesnek nem lehet mondani az előfordulást. Vannak hónapok, hogy csak aprókat találnak, de aztán

megtörténik, hogy egyszerre egy olyan példányt találnak, mely az egész évi költségek fedezésére elegendő. A szívós kőzetben lóporral dolgoznak.

A nyers opált Goldschmidt átveszi s azonnal köszörülteti. Ha még trachyton van az opál, előbb drótfűrészszel attól elválasztják, s csak aztán köszörülik s csiszolják. Nyolcz köszörős van foglalkoztatva, kiket Dubnikra s Bécsbe Goldschmidt magával visz, s kik az ő szobája mellett dolgoznak. Spanyol viasszal fa-nyélbe erősítik a követ és úgy köszörülik.

*Az opál képződési viszonyai.* Az adatokat részint a bányában, részint a muzeumok opál-példányain gyűjtöttem. Azok részint magára az opálra, részint az opál gyakori társára, a hyalithra, vonatkoznak. A gyűjtemények között, melyek opáljait átnéztem, elsők voltak a pestiek: az egyetemi és a nemzeti muzeumé; Erdélyben alkalmilag Nagyszebenben a b. Bruckenthal-féle ásvány-gyűjteményt néztem át, és meglepett az opálok nagy száma. Azt akkor gyűjthették, mikor könnyebb volt még az opálhoz mint ásványhoz jutni, mint jelenleg. Végre áttanúlmányoztam Bécsben az udvar ásvány-muzeum nagyszerű opál-sorozatát.

Bécsben van a legnagyobb opáldarab, melyről eddig tudomásunk van, s külön van kitéve harmad magával az udvari ásvány-muzeumban (2-ik terem, I. szám) közép pult-szekrény homlokzatán az ablak felé néző egyik fülkében. Közepén van azon értékes drágakőbokréta kvarcz-kristályból készült „virágcserepben“, mellyel Mária Theresia lepte meg egykor férjét, Lothringiai Ferenczet, ezen muzeum alapítóját. Egyik oldalon van egy nagy, de hibás smaragd-kristály az anyakőben (mészpát, körülvéve agyagpalával) Santa Fe de Bogotai bányából. (Uj-Granada). A másik oldalon áll a híres opál, mi minden tekintetben egy a világra szóló unicum. Súlya 1 font és két lat bécsi mértékben (595 gramm). Nagyságra nézve vagy féltényérnyi; alakra egészben háromszöges. Csupa nemes opál az egész anyag. Igen kívánván ezen honi kincset közelebről megtekinteni, Dr. Hörnest, a muzeum boldogult igazgatóját megkértem, hogy engedje kézbe vennem, mert többet is szeretnék róla tudni, mint azt a mit üvegen át kivenni lehet. Beleegyezett, annál inkább, mert még sem ő, sem a többi tagja a muzeumnak szabadon nem látta. Én már annyi opálnál tapasztaltam, hogy utoljára szétesnek, különösen a vaskéreg mállása által, mi az opált gyakran kíséri, a nagy opálhoz nem mertem első nyúlni, ne hogy az én kezemben következék be a szétomlás. Egészen az ellenkezőről győződtem meg. Rejtett repedések ugyan vannak rajta, de azok daczára igen szilárd. Közép tájon nem oly szép a

játék mint a szélek felé. Anyagával az egész nagy űrt kitöltötte a kőzetben, mi nem más mint halavány-szürke trachyt; egyik oldalon kevés van még belőle, a többi látszólag apró vésővel lett eltávolítva. Az opál, úgy látszik, hogy eredetileg nagyobb volt, a mellső részén, a melylyel t. i. a néző felé van fordítva, még lehetett folytatása. Mondják, hogy az udvari kincstár (Schatzkammer) legnagyobb közsörült opálja ebből való. Az opál körül csekély barnavas lep képződött látszólag utólagosan, s itt-ott növényi idomban behatolt a színjátzó nemes részbe. A hagyomány szerint Mária Theresia idejében jött a gyűjteménybe, s azt egy Haupt nevű tűzkő-kereskedő hozta, ki Magyarországon járt kovát keresni, s akkor ezen cifra követ találta, melyért, a mint átadta, némi kis „douceur“-t kapott. Még a lelhelye sem volt beírva\*, de megtekintve, a kis részben még hozzá tapadó trachytot, semmi kétség, hogy Vörösvágás környékéről való, hol az mint hömpöly valami vízfolyásban jöhetett elő, akkor még nem bányászatilag volt az opál nyerve, ez csak későbbben következett be.

Volt idő, midőn becs-árát kimondani sem merték; erre következett becsülése némelyek által 2 millióra, más által 1 millióra, de még olyanok is voltak, kik 75 ezer forintra becsülték. A képzelődés igen tétova felfogás alapján mondatta ki ezen számokat. Többet nyom azon adat, hogy az angol királyné számára akarták megvenni esküvője alkalmából, és ekkor egy amsterdami drágakő-árús fél millió forintot ajánlott érte.

Minden egyes példányon volt valami észlelni való, mit feljegyeztem, és azok összegéből az opál képződési viszonyaira nézve a következő tételeket állítom fel.

1. Az opál kovasav folyadékból képződik valamely vulkáni kőzetben. A kovasavat feloldva tartalmazó víz a mélyből tudul a felület felé a repedéseken és likacsokon keresztül, és a nagyobb űrbe szivárogván, és a víz elpárolgása után tömörülván, előbb szétnyomható kocsonyás, nem képlékeny anyaggá lesz, melyből a fokozatos keményedés után képződik az opál, de úgy, hogy a mint a vízvesztés következtében a térfogat kisebb lesz, azért űr nem támad, azt a folyton beszivárgó anyag untalan pótolván. Lágú opált a bányában olykor találni egyes fészkekben. 1818-ban Pá-

\*) A legrébbi katalogban ezt írja róla Schütz: „Opalus polychloros, basi lactea, solidus, reflectens omnes in summa perfectione iridis colores, omnesque opali varietates: diaphanum, transparentem, vitreum dendriticum imo in una macula flavum completens. 4<sup>8</sup>/<sub>4</sub>'' longus, 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>'' latus. Raritale pulchritudine magnitudine unicus, incomparabilis; aestimationem omnem superans. Ob corticem flavocinereum argillaporphyreum probabiliter ex Hungaria.“

risből Beudant volt Veresvágáson és vitt magával haza ilyen opál téstát. Két év után megkeményedett, de egyszersmind összevissza is töredezett, szóval nem lett belőle nemes opál. Én is hoztam magammal ilyen kocsonyás kovasavat a bányából, az otthon megkeményedett, de színjáték nélkül. Kell, hogy a megkeményedés a természetben, egészen más körülmények között menjen véghez. Ezen trachyt a fiatalabbak között foglal helyet, annak vulkánjai is rég kialudtak ugyan, de némi utóemlékeztetés az egykori tevékenységre itt-ott még fennmaradt. Ilyen az opál-képződési helyeken azon tünemény, hogy ott egykori geysirféle vegyfolyamat elmosódott utóhangja szól, és gyenge kivitelben bemutatja az elvet, mely szerint a kovasav feljut s lerakódik oly ép trachytban is, hogy azt tökéletesen sértetlennek kell tartanunk, és így nem mondhatjuk, hogy annak egyik mállás terménye az opál. A mélyből feltódul ugyanott az antimonit-ásvány s egyéb kénvegyek, melyek eredeti forrása messze lent van, és csak vulkáni természetü közlekedés által szakadnak onnét a felületre. Szóval több jelenség mutat oda, hogy ott a mélynek viszhatása a felületre észlelhető tényekben nyilvánul.

2. A színjátékos vagy nemes opál csak akkor képződik, ha az ür egészen megtelt opál-anyaggal; ha a megkeményedést követő összehúzódás sem idézett elő ürt, hanem volt anyag, mely utánnyomulva azt kitöltötte. Akár parányi volt az ür, úgy mint az opál-trachytnál, akár oly nagy mint a bécsi nagy opálnál, *conditio sine qua non*, hogy megtellett legyen opálanyaggal. Magában a nemes opálban rétegeesség nem látszik, de igen is a vele olykor együtt találtató nem nemesben.

3. A hol az ür töltetlen maradt, ott csak legfőlebb fél-opál van, mely néha egy-két szint játszik, de távolról sem azon tűzzel, mint a nemes; van azon kívül tej-opál még cacholong. A cacholong az opáltömeg tetején van, s a töltetlen ürben mindig szintes felülettel bír, miről az opálbányában döntőleg győződhetni meg: A cacholong már a fényével sem bír az opálnak, azt elvesztette, s kezd fehér földesbe menni át. Alatta tej-opál szokott lenni, melyből képződött. A tej-opál alatt üveg-opál is fordul elő, mit lefelé ismét tej-opál válthat fel vékony rétegben. És csak mindezek alatt van azután a csekély színjátékkal felruházott üveg- vagy tejesedő üveg-opál. Többször látni a legfelső szintes síkon kívül üres közegek által megszakítva még 3—4 táblát is, melyek egymás között párhuzamosak.

Van egy kézi példány az egyetemi gyűjteményben, melyen 4 ür van részben kitöltve. Igen tanulságos látni, hogy ezek mind-

egyikében a felső sík parallel helyzetben van. Ha az egyiket szintesen állítom, mind ezen helyzetbe jutottak. Ugyan ezen ürökben tisztán kivehetni, hogy azon kovasav-oldat, melyből az opál képződött, az ür aljáról vagy alsó oldaláról tódult be, a felsőn opálképződésnek nyoma sincs.

4. Ha azonban az ür tetején is csöpög le kovasav-oldat, ez ott bizonyos nemét a csepkő-képződésnek idézi elő, melynek eredménye a *hyalith*. Ha opálfészekben van alkalmunk a hyalithet észlelni, könnyen meggyőződünk, hogy ha a cacholong-felületet szintes helyzetbe hozzuk, a hyalith-csapok mind függélyesen lógnak le az ür tetőről. A kovasav-oldat az opálnál a fenékről, a hialythnál a tetőről jutott be. Amaz a rendes, emez ritkán történik. A kovasav a hyalith-képződésnél is oly finomságokat tud létrehozni, hogy az bámulatra ragadja a szemlélőt. Ha a hyalith fölülről, az opál alúlról folytatják a képződést, végre összeérnek, s ha az opál még tovább kap tápot a növése, végre az egész ürt betölti, s ilyenkor az ür-töltelék kétféle: a tejes opál és az üveges hyalith. Egy ilyenek kézi példánya, ha csiszoltatik, a felületen üveganyagú korongokat látunk, fehéres homályos opál által körülfogva.

*Az opál lelhelyei.* A világra szóló nagyszerű lelhely kétség kívül Eperjes és Kassa között, ezek vonalától keletre Veresvágás és Zamutó helységek határa; azonban ismeretes még egy lelhely honunkban, hol némi színjátékkal bíró opál előjön. Ilyen Nagy-Mihály, Zemplénben, hol a hradeki kőbányában fejtett kvarcztrachyt repedéseit opál tölti ki, ért képezve, és ezek között olykor színjátékok is vannak. Gróf Sztáray, kinek birtokán e kőbánya van, gyűjtött ezen opálokból, a szebbeket köszörültette, és gyűrűbe foglaltatta. Ezek között volt alkalmam oly szépeket is látni, melyek vörösvágási opálnak is beillettek volna.

A bécsi világtárlaton opálok nyers állapotban ki voltak téve Ausztráliából, Queenslandből. A kiállító Bishop F. (Bisbana) egész hosszú sorát mutatta be azoknak. A mennyire ki lehetett venni, szép színjátékúak is voltak közöttük.

Más világtárlaton, nevezetesen 1851-ben Londonban, Amerika is állított ki nemes opálokat. Közelebbi lelhely Honduras (Gracias à Dios). Még Londonban nem sok volt, de azok között valódi nemes opálok nem hiányoztak. Későbbben több jött elő, és sok jutott New-Yorkba.

Több köszörült példányt említ fel Dr. Feuchtwanger, oda való szakember (chemist and mineralogist), egy 1859-ben megjelent

munkájában\*, melyeket New-Yorkban Mr. B. Palmer birtokában látott, s a melyekről megjegyzi, hogy semmiben sem engednek a magyar opálnak. Egyiknek hossza  $1\frac{3}{4}$ " , szélessége  $1\frac{1}{4}$ " s becsára 4000 dollár ; egy másiknak hossza  $1\frac{1}{4}$ " , szélessége 1" , ára 750 dollár ; egy harmadik  $1\frac{1}{8}$ " hosszú, 1" széles, ára 450 dollár. Ezek minden esetre oly nagy példányok, hogy az opál-drágakövek között már a ritkábbakhoz számítandók.

Hogy ott a nemes opál folyvást előjön, következtetni azon körülményből, hogy Londonban az ásvány-kereskedőknél honduras-i opál most is kapható. Én magam is vettem ott (1871) az egyetemi muzeum számára, és összehasonlítva a mienkkel, a középszerűek mellé bizvást állítható.

Azonban Bécsbe nem küldöttek, az 1873-iki világtárlaton, a queenslandi lelhelyen kívül, csak Veresvágás volt képviselve.

Goldschmidt Lajos úr, az opál-bányák jelen bérlője, oly szépen állította ki az opált, hogy e részben a bécsi világtárlat minden előbbent felül múlt. Egyes kiválóbb példányokat láttunk más-kor is, de ily rendszeresen bemutatva, kezdve a nyers opállal és opálféle nemtelen ásványokkal mint kísérőkkel, egész az opálékszerekig, együtt még ily módon nem szemléltük.

Goldschmidt úr jó ízléssel készített szabadon álló szekrényében, mely, szabadjon mellékesen megemlíteni, Pestre jött, általa az iparmuzeumnak lévén ajándékozva, alul fölfelé haladó rendben voltak az opál különféle állapotai bemutatva. Legelső sorban opál még az anyakövön, kisebb-nagyobb trachytdarab, melyen az opál vagy táblában nyúlt el, vagy egyes fészkekben volt rakódva. Volt ezek között több olyan, mely muzeumainkban a díspéldányok közé igen jól beillett volna, de a mit ő is kiválólag alkalmasnak talált feldolgoztatásra ékszernek ; voltak aztán nem színjátzó fehér opálok, valamint hyalith, mi anyagára és létezési viszonyaira nézve úgy szólván édes, de csak hamú-pipőke testvére az opálnak. Ezek nem a nagy közönségre, hanem a tudományos szakemberre nézve voltak érdekesek, mert az opál előjövési körülményeinek felderítésére szolgáltak.

Következtek aztán a trachyttól megszabadított nyers opálok nagy számban, ezek után jöttek a köszörült és csiszolt opálok azon állapotban, melyben Goldschmidt úr azokat kereskedésbe bocsátja. Végre mint koronája az egésznek a legfelső dístéren foglaltak helyt az opál-ékszerek. Opál-ékszer aránylag az egész kiállításban is sok volt, több bécsi ékszerész, de külföldiek is állí-

---

\* A popular treatise on gems. New-York.

tottak ki valóban szépeket, de az a mi Goldschmidt urnál volt, mindent fölülmúlt, és így nem maradhatott el, hogy az ő kiállítása az összes tárgyak között is a legvonzóbbak egyikének tekintetett.

Legbecsesebb opál-ékszer azon két opál-cammeo volt, melyek egyike a király, a másika a királynő ő felségeik mell-szobrát ábrázolták. Egy párisi művész, Guilmare fils, készítette, Fernkorn ismert eredetije után. Ezen két mestermű úgy volt elkészítve, hogy fülbevaló, mell-ék, nyak-ék és karperecz alakban lehet használni. A garnitúra gyémánt, smaragd s rubinnal van felékítve. A királyné cammeoja mint karperecz volt kiállítva, s a fehér alapszínű opál, smaragd és rubinnal volt körülrakva, úgy hogy az egész nemzeti tricolort képezett. Ára 25.000 frt.

A királyi cammeo mell-éket képezett, körül volt fogva briliántokkal, a fej fölött is briliántokból volt koszorú és korona. Ára 15.000 frt.

Volt egy nagyszerű nyakláncz igen szép opálokból, ára 65.000 frt; egy kisebb 15.000 frt.

Egy igen szép diadem, ára 20.000 frt.

A többi apróbb, de ékszerre feldolgozott tárgyak, összes becse, Goldschmidt ur szíves közlése szerint 300.000 frt.

A köszörült, de nem foglalt opálok ára, melyek ott a szekrényben kitéve voltak, 50.000 frt.

A még ásvány-állapotban levő kitett opál becsára vagy 30.000 ft.

A fehér alapszínű opálokön kívül kiállított Goldschmidt úr barna opálokat is, melyek szintúgy játszák a színt, mint a fehér alapszínűek, és együtt combinálva némely ékszerben igen jól vették ki magokat. Az előtt ilyenek ritkaságnak tartattak, most, úgy látszik, gyakrabban jönnek elő. Volt idő, midőn unicum gyanánt említettett két fekete opál a Fehérváry gyűjteményben. Ezek egyike Pulszky Ferencz úr birtokában van és mint mellű van foglalva. Ez valamivel sötétebb mint a mit Goldschmidt ur szekrényében láttunk, de másként nem különböznek.

Goldschmidt kiállítása tehát ékszerészeti, kököszörülési, ásványtani, földtani és bányászati illusztrációja volt az opálnak, és különösen ezen utóbbi szempontból egyedüli a maga nemében, mert ha az opálnak több lelhelyét ismerjük is mai napság, de annyi áll, hogy azt bányászatilag sehol másutt nem mivelik.

SZABÓ JÓZSEF.

(A második előadás befejezése a jövő füzetben.)



# 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 [eltérhetsz](#).

**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.