

csúcson a megfelelő oldalon sokkal több a virág, mint az ellenkezőn, ahol ezenkívül sok az elzöldülés. HARDER a *Kalanchoe* virágképző hormonját metaplazinnak nevezte el.

A virágzás benső tényezőinek kutatása tehát sok érdekes kísérleti vizsgálatot és három tudományos elméleti nevet eredményezett. Ez már magában eléggé megvilágítja, milyen bonyolódott ez a probléma. Pedig mindeddig csak bizonyos életritmusú növényeket, az egynyáriakat, áttelelő egyéveseket, kétnyáriakat és évente virágzó évelőket vizsgálták. Vannak azonban más életritmusú növények is. Pl. az egyszer virágzó évelők és fák, amelyek közismert példája az ú. n. százéves áloé (*Agave americana*). Végül a többször, többnyire é v e n t e v i r á g z ó f á k! Ezek előbb éveket töltenek vegetatív fejlődésben, bizonyos korban virágzani kezdenek s ettől fogva életritmusukban párhuzamos a vegetatív és a virágzási fejlődés. Erdészeti növénytanokban részletes adatokat találunk, hogy mely fa hány éves korában kezd virágzni és teremni, egyesek, pl. a nyír már 10, mások, pl. a gyertyán 20, a luc 30, a tölgy és bükk 40, végül a jegenyefenyő 60 éves korában kezd virágzni. Vajjon miféle benső tényező szabályozza a fák életritmusait?

Tudjuk, hogy külső tényezők is befolyásolják, pl. zárt állományban sokkal idősebb korokban kezdenek virágozni, mint a szabadon álló példányok. De a fák rendellenes korai virágzása kétségtelenül benső tényezők hatása, ilyen pl. a fiatal, alig néhány éves dugványok és tősarjak virágzása. Legfeltűnőbb azonban fiatal facsemeték virágzása, pl. megcsett már, hogy egyéves tölgycsemete kivirágzott, sőt egy csírázó kókuszdió három egyszerű kéthasábú levél után nyomban kis virágzatot fejlesztett. A fák rendíthetetlennek látszó életritmusában is vannak tehát földrengések, amelyek majd esetleg lehetővé teszik a rejtély megoldását, talán utat mutatnak, hogy a virágzás és általában az életritmusok problémáját még inkább elmélyítsük, és ott nyomozzuk, ahol ma szinte hozzáférhetetlennek látszik, a protoplazma legintímesebb szerkezetében.

Dr. Rapaics Raymund.

Kristályóriások.

A természet világában a nagy és kicsi lényegileg semmit sem különbözik egymástól. A természeti törvények egyaránt érvényesek kicsire, nagyra. A nagy és kicsi elválasztása egyéni ítélet, csak az ember mértékérzete állapít meg köztük különbséget. GULLIVER az óriások birodalmában parány, a törpék között óriás.

Az állat- és növényvilág óriásai és parányai ismertebbek, mint az ásványok kicsiny és nagy kristályai. A mikroszkópikus méretű ásványokat inkább csak az ásványbűvár kutatja, de a hatalmasan nagyranőtt kristályok általánosabb érdeklődést keltenek.

A kristály nagysága teljesen független a kémiai összetételtől. A legkülönbözőbb vegyi összetételű ásványok formálnak óriáskristályokat. Csakis a keletkezési körülmények döntők. Ha a kristály bőséges anyagból nyugodtan és lassan növekedhet, nagyra fejlődik. A képződéskor az időn kívül legnagyobb szerepet a hőmérséklet és nyomás játszik.

Nem szabad azt hinnünk, hogy a kristályok nagyságával értékük is mindenkor növekszik. Valamely ritka ásvány parányi kis kristálya sokszor értékesebb, mint a nálánál jóval nagyobb gyémánt. A világ legnagyobb

gyémántja a 3106 karát = 621·20 gr súlyú Cullinan, ez a gyermekököl nagy drágakő, a maga egészében olyan nagy értéket képviselt, hogy — bármilyen ellenmondásnak lássék — semmi értéke sem volt, hiszen senki sem vásárolhatta meg és eredeti nagyságában nem használhatta volna fel. Éppen ezért a követ 1907-ben Transvaal kormányzósága vásárolta meg és ajándékozta



1. kép. Hauerit Kálnokról; az eredeti nagyság kétharmada.

EDWARD angol királynak. Egy darabban nem lehetett ékkőnek alkalmazni; előbb 3, majd 9 nagyobb és 96 kisebb darabra hasítva csiszolták meg s részben a királyi jogarba, részben a királyi és királynői koronába foglalták.

Az ásványvilág kiterjedt birodalmában mindenütt, a legkülönbözőbb vegyületek között találkozunk feltűnően nagyra növekedett kristályokkal.

Japánban, különösen Sikoku szigetén, feltűnően nagy antimonit-kristályok (Sb_2S_3) találhatók. A dárdaalakú kristályok közül a legnagyobb 60 cm hosszúra és 5 cm vastagra nőtt. A galenit (PbS) gyakori ásvány az ércfelületeken, ahol leginkább kockákban jelenik meg. A legnagyobb galenitkockát Man szigetén (Anglia), találták ennek kockaéle 25 cm volt. Egy másik kristály, melynek lelőhelye Missouri Valley (É.-Amerika) 16 cm-es élhosszával tűnik ki.

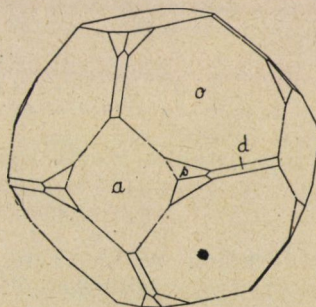
A hauerit (MnS_2) ritka ásvány. Mindössze két előfordulási helye ismeretes: Kálnok Zólyom megyében és Raddusa Szcília szigetén. Az ásványt 1846-ban Kálnok kénbányáiban fedezte fel ADLER KÁROLY akkori bányagyakornok és HAIDINGER W. bécsi

ásványbűvár írta le. A hauerit kristályai viszonylag nagyok, az egy centimétert elérők nem ritkák. HAIDINGER eredeti anyagában a legnagyobb kristály 19·5 mm volt. A bécsi természetrajzi múzeumba egy 24·95 mm-es kristály is van. A Magyar Nemzeti Múzeum ásványtárát egy 35 mm nagy kristály díszíti, amely a kálnoki kristályok között a legnagyobb (1. kép), és csak egy raddusai kristály múlja felül 65 mm-es nagyságával. Mind a kálnoki, mind a raddusai kristályok uralkodó alakja az oktaeder, miként azt az 1. képen látható kálnoki kristály fényképén is jól felismerhetjük. A kristály és formái ideális rajzát a 2. kép tünteti fel.

A pirit (FeS_2) aransárga kristályairól régóta ismeretes, hogy tetemes nagyra nőnek. Elba szigetéről származik az a hatalmas piritoktaeder, melynek élhosszai 15×15×23 cm. Colorado-ban 12·5×10×14 cm élhosszúságú kockákat találtak, míg Alaszkában 13 cm-es kristályok fordultak elő.

A fluorit (CaF_2) kristályai között az 1—2 cm-esek nem ritkák. De a Jefferson County-ban (New York állam) lelt 30 cm-es fluoritkocka felülmúl minden ismert fluoritkristályt. Angliában is bukkantak kiválóan nagy kristályokra; Cumberland 13 cm-es fluoritkockáján túltesz Cornwall 14 cm-es kristálya, melyet a hasadási oktaeder lapjai határolnak.

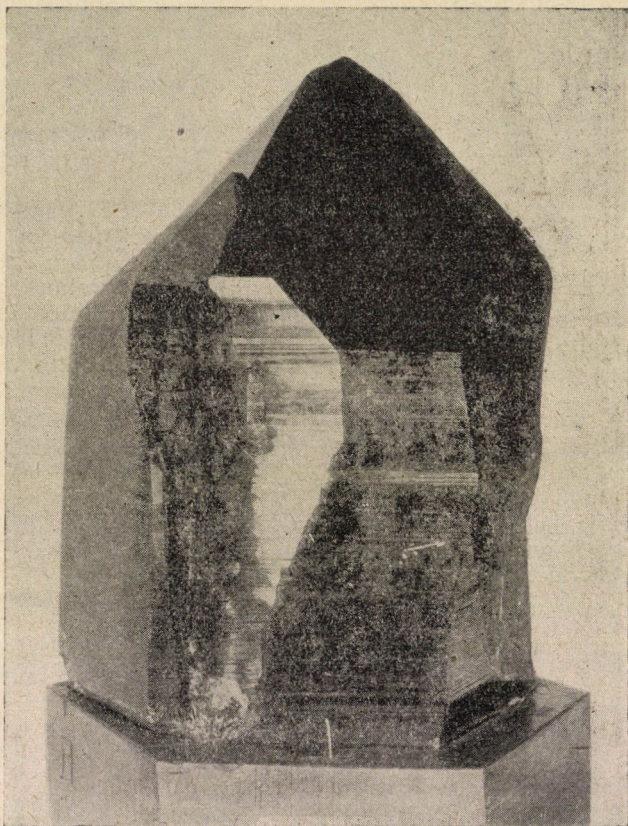
A kalcit (CaCO_3) olykor meglepő méretű kristályokban jelenik meg. Az Izlandban talált kalcitromboeder 6×2 m-es kristálya valóban óriás az



2. kép. A kálnoki hauerit ideális kristály rajza.

ásványok világában. Az északamerikai Sterling Bushban (New York állam) felszínre került $109 \times 95 \times 46$ cm hosszú élekkel rendelkező romboederes kristály súlya 450 kg volt. A romboederes típuson kívül szkalenoederes kifejlődésben is találtak rendkívül nagy kalcit-kristályt, melynek hossza 76 cm-t ért el.

őriz, ez 69 cm magas, kerülete 112 cm és súlya 133.5 kg (3. kép). A Tiefengleccser óriáskristályai nevet kaptak, a Magyar Nemzeti Múzeum kristálya a »Nagyapó«, amely nagyságával felülmúlja a berni múzeum legnagyobb kristályát, a »Király«-t is, mert ez »csak« 87 cm magas, kerülete 100 cm és súlya 126.7 kg. A Nagyapó méreteit



3. kép. A Magyar Nemzeti Múzeum óriás füstkvarc kristálya a »Nagyapó«, a svájci Tiefengleccserről.

Az óriáskristályok között legismertebbek a kvarc (SiO_2) mammut-kristályai. Különösen Svájcban voltak gyakoriak ezek a hatalmas kristályok. Közöttük különösen nevezetesek a Tiefengleccser gránitüregéből kikerült kristályok. Innen származik az a hatalmas füstkvarc-kristály, melyet a Magyar Nemzeti Múzeum ásványtára

azonban meghaladja a British Museum 93 cm magas, 95 cm kerületű és 195 kg súlyú kristálya. A Tiefengleccser óriás kristályai a világ majdnem minden ásványtani múzeumába elkerültek. A ma számontartott kristályok összes súlya 1578 kg. Eredetileg 5150 kg kvarckristályt termeltek ki, ezek nagy részét azonban feldolgozták.

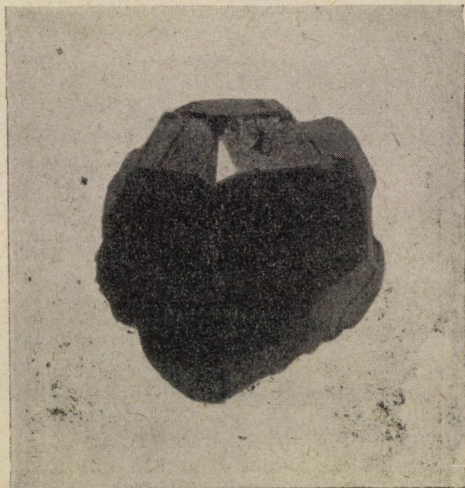
A hematit (Fe_2O_3) szépen fejlett kristályai közül különösen kiválik az a dognácskai kristály, melynek fényképét természetes nagyságban a 4. képen láthatjuk és kristálytani felállításának megfelelő rajzát az 5. kép tünteti fel. A kristály jelentős nagyságot ért el, főtengelye irányában majdnem 5 cm. Érdekességét növeli kifejlődési módja. Uralkodó alakja a II. rendű hexagonális prizma. Ilyen prizmás természetű kristályok a legnagyobb ritkaságok közé tartoznak, Dognácskán kívül ismert lelőhelyei Reichenstein (Szilézia) és Guanajuato (Mexikó). A dognácskai hematitkristály nevezetessége nagyságán és kifejlődésén kívül, hogy két egyén szabályos összenövése: ikerkristály. A hematittal kémiai rokon a korund (Al_2O_3), melynek legnagyobb kristálya Transvaalban fordult elő. Mérete 61×30 cm, súlya 150-75 kg.

A földpátok között gyakoriak az óriáskristályok, ezek különösen Skandinávia pegmatit-teléreiben fordulnak elő. Közülük Oslo ásványtani múzeuma őriz hatalmas, 2 m-t elérő példányokat. Baveno (Olaszország) gránitjából kikerült páratlanul szép és tetemes nagyságukkal feltűnő ortoklász (KAlSi_3O_8) ikerkristályait a milánói múzeum ásványtani gyűjteményében láthatjuk válogatott példányokban. Ezeket azonban felülmúlja az észak-amerikai Maine államban talált mikroklin-kristály (KAlSi_3O_8), amelynek legnagyobb mérete kb. 6 méter. Különös figyelemre tarthatnak számot az észak-svédországi Veruträsk pegmatitjában előforduló méteres mikroklin-kristályok, melyeket nagy rubidium tartalmuk (Rb_2O 3-3%) tüntet ki.

A földpátokon kívül más szilikát-ásványok között is előfordulnak hatalmas kristályok. Így ismeretes Hybla (Ontario, É.-Amerika) lelőhelyről egy közelebből meg nem határozott piroxén-kristály, melyet hasadási lapok határolnak, tehát az eredeti kristálynak csak egy része, mérete így is $16 \times 16 \times 40$ cm. Az amerikai Etta Minéből került ki az az óriás piroxén, amely nemcsak nagyságával tűnik ki, de érdekességét növeli, hogy egy ritkább piroxénásvány, a spodumen

($\text{LiAlSi}_2\text{O}_6$) kristálya. Ez a kristály 12.7×1.7 m nagy volt és 90 tonnát nyomott.

A piroxénnel rokon amfibol-ásványcsoportban is megjelenik olykor egy-egy nagyobb kristály. Ilyen volt az északamerikai New Jersey állam Sterling Hill lelőhelyéről származó $15 \times 15 \times 46$ cm méretű kristály.



4. kép. Hematit Dognácskáról; eredeti nagyság.

A berill [$\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_6$] nevű ásvány átlátszó mélyzöld kristályai berill, tengerkék változata akvamarin néven becses drágakő. Szennyezett szürkészöld kristályai között igen sokszor találunk tekintélyes nagy kristályokat, ezek között az északamerikai Maine állam Albany lelőhelyén talált 5.5×1.2 m nagyra nőtt kristály 18 tonna súlyával valóban az óriáskristályok közé tartozik.

A változatos és szép színével feltűnő gránát (CaAlFe -szilikát) egyidőben kedvelt fél-drágakő volt. Ennek az ásványnak legnagyobb kristálya 61 cm átmérőt ért el (Rogers Mine, North Creek; New York állam).

Nevezetes az a Tepleton (Quebec)-ből származó szkapolit-kristály (NaAl -szilikát), melynek mérete $23 \times 25.5 \times 35$ cm és súlya 33-75 kg. — Újabban a cirkon (ZrSiO_4) nevű ásványt ékkőnek használják. Általában

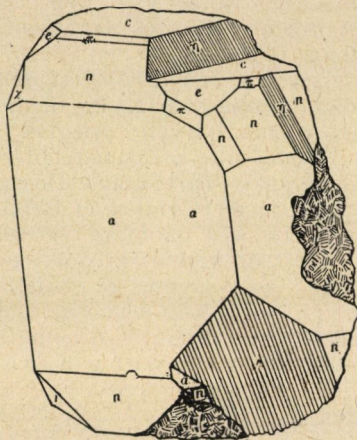
nem szokott nagy kristályokban megjelenni és éppen ezért tarthat számot érdeklődésre Brundel (Ontario) kristálya, amely $10 \times 10 \times 30$ cm nagyságával és 6.75 kg súlyával válik ki az ismert cirkon-kristályok közül.

Az alpesi titán-formációnak jellegzetes ásványa a sárgászöld színben megjelenő titanit (CaTiSiO_5). E kristályok ritkán érik el az egy cm nagyságot, annál meglepőbb Renfrew (Ontario állam) $10 \times 12 \times 5$ cm-es kristálya.

A csillámok gyakorta jelennek meg nagy kristályokban. E kristályokat bányásszák és iparilag felhasználják. A többé-kevésbé megszokott nagy kristályok között is feltűnt jelentős méretével a Lacy Mine (Ontario) óriás flogopit (Mgcsillám) kristálya, mert nagysága 4.2×9 m és súlya 60 tonna volt.

A szulfátásványok sorából két általánosan ismert ásvány óriáskristályát említjük. A Dufton (Anglia) lelőhelyről származó barit (BaSO_4) kristályának pontos méretét nem ismerjük, de 45 kg-os súlyából következtethetünk rendkívüli nagyságára. A gipsz ($\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$) általában szép nagy kristályokban fordul elő és ezek között a 10 cm-es kristályok nem tartoznak a ritkaságok közé, ilyeneket találni a Vértes-hegységben, Gánton. Ezek azonban kicsinyek ahhoz a gipszkristályhoz

viszonyítva, melyet Chile Braden Mine nevű bányájában fejtettek ki. Ez a kristály egymaga szinte telért alkotott, amennyiben hosszúsága 30 m volt; igaz, hogy vastagsága csak 8 cm-t ért



5. kép. A 4. kép kristálya, a kristályalakokkal.

el. Métert meghaladó gipszkristályok több lelőhelyről ismeretesek, ilyenek az utahi (Wayco Co.) 1.2×0.15 m-es és a mexikói (Naica) 1.67×0.13 m-es gipszkristályok. Érdekes, hogy ezek a gipsz-kristályok nagy hosszúságuk mellett igen vékonyak.

Dr. Tokody László.

A zöld- vagy levélkenyér.

A liszttel való takarékoskodás hozta magával már az első világháborúban is, hogy a mindennapi kenyér készítésére szolgáló és rendszeren amúgy is erősebben vagy erősen kiőrölt, korpádús búza- vagy rozslisztekhez különféle pótlanyagokat kevertek. A búza- vagy rozsliszt részbeni pótlására pl. nálunk burgonyát vagy kukoricalisztet, Németországban pedig ezeken kívül hüvelyeslisztet, árpalisztet, zablisztet, rizslisztet, finoman megőrölt korpát, cukrot vagy cukorszörpöt stb. is használtak. A mostani világháború folyamán ismét sor került lisztpótlanyagoknak a felhasználására. Ezek

nek természetesen lehetőleg olyanoknak kell lenniök, hogy — kisebb-nagyobb mennyiségben a kenyérliszthez keverve — megfelelő tápértékű, jól emészthető, egészséges és ízletes kenyér sütését tegyék lehetővé, különben az ilyen háborús kenyér csupán inségkenyérnek tekinthető. Jól bevált például már az első világháborúban a burgonya, úgyhogy a háború után is szeltében használták kenyér készítéséhez. A burgonya a búzakenyér gyors száradásának meggátlására is alkalmas, bár a pékek azért is megszerették használatát, mert burgonya révén sok vizet lehet a kenyérbe juttatni.