



Олена Крижановська

ЗОРЯНА ПЕЧЕРА, АБО ПРИРОДНЕ ДИВО – ЖЕОДА



Печера кристалів. м. Найка,
штат Чівава, Мексика.

Подивіться на фото 1. Що це? Якась незрозуміла куля... Ніколи не вгадаєш, якщо не знати!

Підказка: не яйце, хоча всередині є дещо цінне, не плід, хоча дозріває у землі, не гарматне ядро і не звичайний округлий камінець, хоча ця „штука“ насправді з каменю. Точніше, з різних видів кварцу – одного з найпоширеніших мінералів земної кори.



Фото 1

Це – мінеральний агрегат, секреція (від латинського „secreti“ – відокремлення, відділення). У цієї зовні непоказної кульки справді є свій великий секрет, своя таємниця. Секрет приховують від сторонніх очей, ревно оберігають, тож розкрити „секрет секреції“ нелегко. Для цього треба розбити кам'яну кулю або розрізати її спеціальною пилою. І тоді зсередини сірої щільної оболонки для вас засяють зорі...

Що ж це за диво? Який казковий птах несе ці кам'яні яйця? З якого зоряного зернятка ростуть такі плоди?

Та ні, секреція швидше не плід, а пиріжок з коштовною начинкою. Скоринка – з кремнію, начинка – з агату, а всередині – „найсмачніше“. Там, наче грудочки цукру, блищать кристали димчастого раухтопазу чи прозорого гірського кришталю або причаївся дивовижний фіолетовий аметист. Усе залежить від „рецепту“ кварцового „пиріжка“. Різноманітні сорти цих „ласощів“ випікаються у найгарячіших природних печах – вулканах.

Секреція, всередині якої залишається порожнина, у якій від країв до центру ростуть кристали, називається **ЖЕОДОЮ**. Назва „жеода“ прийшла до нас із Франції.





Давні греки ці „зоряні печери“ називали „геодес“ (γεώδης) – землеподібний, земляний; англійською – „geode“ або „crystal cave“ – „кришталева печера“. Є жеоди невеликі, діаметром менше метра, а трапляються справжні печери з оздобленими кристалами стінами та стелею.

Щоб зрозуміти, як утворюється така краса, вивчимо „рецепт“ цього мінерального агрегату докладніше.

Жеоди утворюються в порожнинах земної кори. Мінерали відкладаються там поступово, шар за шаром, від стінок до центру. Але для цього потрібні особливі умови.

По-перше, необхідна замкнена оболонка, в якій росте тіло агрегату. Для невеликих секрецій це, найчастіше, – стінки газових пухирців у магмі, яка витікає на поверхню під час виверження вулкану. Щоб пухирці виростили значно більшими, ніж ті, які ви звикли бачити у пемзі чи пористому шоколаді, магма повинна бути досить густою. У ній розчиняються водяна пара, фтор, хлор, вуглекислий газ, окисли кремнію, заліза, магнію тощо. Процес утворення мінералів у земній корі за участю гарячої води та високого тиску називається „гідротермальним“, а розчин мінералів, з якого вони знову кристалізуються при поступовому охолодженні – колоїдним.

Якщо магма досить густа і пухирець з розчином не вибухнув, створюються умови для поступового охолодження та кристалізації мінералів. Щойно магма трохи охолоне, колоїдний розчин шар за шаром твердне. Спочатку на стінках порожнини відкладаються мінерали, які мають вищу температуру плавлення. В нашій жеоді це – жовто-сірий непрозорий або напівпрозорий кремній, різновид кварцу з приховано-кристалічною структурою. Потім у вигляді білої непрозорої „скоринки“ відкладається халцедон, за ним



кристалізується агат – напівпрозорий різновид кварцу. Агатом зараз здебільшого називають не сам мінерал, а смугастий концентричний візерунок, утворений шарами різних мінералів. Якщо температура змінювалася кілька разів, халцедон і агат утворюють кілька шарів, послідовність яких залежить від того, чия „черга“ кристалізуватися за даних температурних умов.





Колір агату залежить від домішок у розчині і може бути чорним, жовтим, червоним, блакитним, із різноманітними відтінками та переливами.

Завершують ріст жеоди кристали чистого кварцу: прозорий гірський кришталь, димчастий топаз, фіолетовий аметист... Усе залежить від вмісту та різноманітності кислотних залишків металів і концентрації мінералів у розчині.

Якщо у стінках застиглому пухирцю є тріщини, крізь них просочується новий розчин. Він „живить” ріст агату, доки агатова секція не заповниться. Якщо ж стінки щільні, а в центрі є порожнина – місце для росту кристалів, – утворюється кварцова жеода.

Отож, „пиріжки спеклися”. Але як вони виходять з товщі магми назовні та потрапляють на очі людям? Застигла магма тріскає під впливом сонця та холоду, вимивається дощами, зазнає гідрударів під впливом гірських потоків. З часом верхній шар гірських порід руйнується і щільні та стійкі до вивітрювання секреції розсипаються відкритими родовищами.

Багата на агатові родовища Латинська Америка, розкішні аметистові жеоди у чорній оболонці знаходять мандрівники на берегах гірських річок Владикавказу. Жеоди на фото, які ілюструють цю статтю, привезені з Єгипту. Їх дуже багато навколо гори Синай, де за переказами Мойсей розмовляв із Богом. Їхня місцева назва – „сльози Мойсея”. Легенда розповідає про те, як на вершині гори Синай пророк Мойсей оплакував долю свого народу і його сльози падали в розпечений пісок та застигали кам'яними кульками. Якщо розбити кульку, ви побачите, як блищать на сонці сльозинки пророка, застигли в кристалах кварцу...

Ось так утворюються секреції. Це – узагальнена назва мінерального агрегату, в якому шари мінералу наростають від стінок до центру. Дрібні секреції (діаметром менше 1 см) геологи називають „мигдалінами”, а більші „печерки” різної форми з кристалами всередині – „жеодами”.

В Україні немає діючих вулканів, тож усі мінеральні агрегати, які „спеклися” в давні часи росту та формування українських гір, варто шукати поблизу гірських річок. У великих печерних комплексах Карпат та Криму можна знайти круглі, непримітні камінці, в середині яких сховані маленькі зоряні „печери”.

СЛОВНИЧОК РОЗУМНИКА

АГРЕГАТ мінеральний – скупчення та зростання „мінеральних індивідів” (кристалів та зерен).

КВАРЦ (SiO₂), силіцій(IV) оксид – один з найбільш поширених мінералів у земній корі, породоутворюючий мінерал більшості гірських порід. У вигляді сумішей та силікатів входить до складу багатьох інших мінералів. Загальна частка кварцу в земній корі – понад 60 %.

ВИВІТРЮВАННЯ – процес руйнування гірських порід та мінералів земної поверхні під впливом повітря, ґрунтових та поверхневих вод, життєдіяльності організмів. Відповідно до факторів розрізняють вивітрювання фізичне, хімічне та біологічне.

СІНАЙ – (1) гірський масив у Єгипті на Синайському півострові; (2) гора Мойсея – висота 2 285 м, трохи вища за найвищу точку Українських Карпат (г. Говерла, 2 061 м.), піщаниста, без рослинності.



РІЗНОВИДИ КВАРЦУ:

- гірський кришталь (прозорий);
- халцедон, сердоліх (непрозорий, різного кольору);
- агал (смугастий халцедон);
- моріон (чорний);
- аметист (фіолетовий);
- кремінь (сіро-жовтий);
- празем (зелений);
- раухтопаз (димчастий, світло-сірий);
- цилприн (лимонно-жовтий);
- „коляче око” (світлий відтінок з ефектом світлового вилиску);
- „соколине око” (синьо-сірий, вилиском схожий на „коляче око”);
- „лигрове око” (золтаво-коричневий, вилиском схожий на „коляче око”)



та багато інших...

