

Meteoriti.LV

Meteorītu muzejs Meteoriti.LV

Meteorīti un nemeteorīti

Meteorīti ir kosmiskas izcelsmes objekti, kas izturējuši sadursmi un nokrituši uz Zemes vai cita debess ķermeņa. Tie var tikt atrasti gan zemes virskārtā, gan zem tās, gan pilsētas centrā, gan neapdzīvotā vietā. Taču salīdzinājumā ar pārējiem iežiem, meteorīti uz Zemes ir sastopami ļoti, ļoti reti – daudz retāk kā dārgakmeņi. Meteorītiem līdzīgus objektus, kuriem nav kosmiska izcelsme, sauc par **nemeteorītiem**.

Nav iespējams nosaukt vienu īpašību, kas būtu raksturīga tikai meteorītiem, tai pat laikā lielākā daļa kosmiskās izcelsmes matērijas parasti jau vizuāli atšķiras no Zemes iežiem. Bet no otras puses, ņemot vērā Zemes iežu lielo daudzveidību, saprotams, ka ne jau katrs “neparastais” akmens ir radies ārpus mūsu planētas. Kādas ir tipiskās meteorītu īpašības, kuru esamība noteiks vai pētāmais objekts tiks tālāk padziļināti analizēts laboratorijā, vai ir vērts pētīt tālāk izteikto meteorīta kandidāta hipotēzi? Šie ir jautājumi uz kuriem mēģināsim šeit rast atbildes.

Galvenie meteorītu tipi



14
Si
28.09

Akmens meteorīti

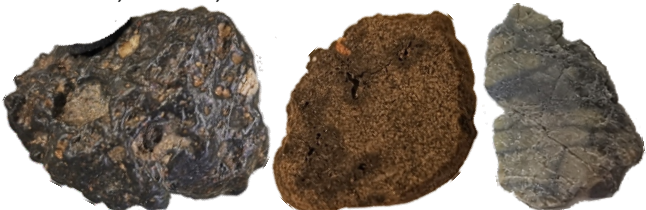
– sastāv no silikātu minerāliem, daudzi satur metālisku dzelzi.



Akmens meteorītus iedala divos neatkarīgos tipos: **hondrītos** (93%) un **ahondrītos** (7%), t.i. tādos, kuri satur **hondras** (graudveidīgus iekļāvimus) un kas tos nesatur.



Ahondrīti parasti ir kosmiski **brekciju** (sakusuma) ieži, kuru izcelsme ir saistīta ar citiem Saules sistēmas ķermeņiem – planētām, pavadoņiem, asteroīdiem. Mēness, Marsa, Vestas meteorīti ir akmens ahondrīti.



Nedaudz statistikas



Pēc atklātā skaita visizplatītākie ir akmens meteorīti, taču pēc masas – dzelzs meteorīti, akmens-dzelzs meteorīti ir daudz retāki.



Pēc masas biežāk sastopamais meteorītu svara diapazons ir 158–251 g. 50% meteorītiem svars nepārsniedz 255 g, bet 90% – 5,2 kg (pēc MBDB datiem).



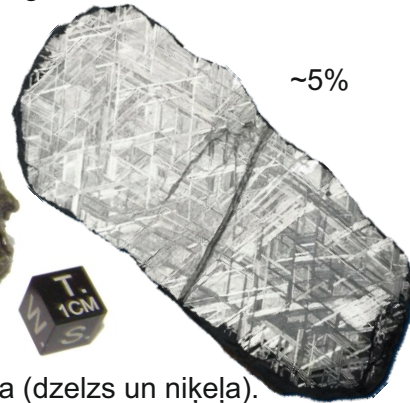
Latvijas teritorijā pavisam atklāti 4 meteorīti, visi akmens hondrīti – Līksna (1820), Birži (1863), Nereta (1864) un Baldone (1890). Statistiskā analīze liecina, ka pagājušā gadsimta laikā vajadzētu būt nokritušiem vēl kādiem... Meklēsim!

Vairāk ar meteorītikas pasauli iespējams iepazīties **Meteorītu muzeja** seansos Rīgā. Ierašanās tikai ar iepriekšēju pierakstu: www.meteoriti.lv/seansi



Dzelzs meteorīti

– gandrīz pilnībā sastāv no metāla (dzelzs un niķeļa). Daudzi dzelzs meteorīti (bet ne pilnīgi visi) satur iekšēju kristālistisku struktūru – **Vidmanštātena rakstu** (sauktu arī par **Tomsona struktūru**), kas kļūst redzams, izkudinot ar vāju skābi.

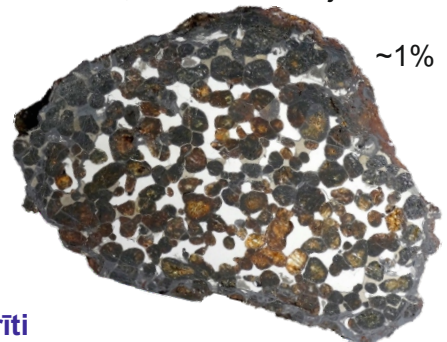


~5%



Akmens-dzelzs meteorīti

– sastāv no līdzīga daudzuma metāla un silikātiem. **Pallasītu** klases meteorīti satur olivīnu – pusdārgakmeni, bet **mezosiderīti** ir **brekcijas** ar neregulāru struktūru.



~1%

Atradu meteorītu, ko darīt?

Atridot objektu, kas varētu būt meteorīts, iepazīstieties ar meteorītu īpašībām – tad sev ērtā laikā tiešsaistē veiciet īpašo Meteorītu muzeja laboratorijā izstrādāto **Meteorītu identificēšanas testu MID**



Pozitīva MID testa rezultāta gadījumā, informējiet par to Meteorītu muzeju: ekspertize@meteoriti.lv

Meteorītu raksturīgās īpašības



Lielākā daļa meteorītu satur dzelzi metāliskā formā
(vairāk par 95%).



Ievērojiet, arī uz Zemes (t.sk. Latvijas teritorijā) ir sastopami dažādi metālu saturoši ieži, rūdas, kā arī dažādi rūpnieciski objekti, piemēram izdedži un šлага, kas ir tipiski *nemeteorīti*. Dzelis klātbūtne meteorītos ir statistiski ļoti nozīmīga, bet ne pietiekama īpašība!



Metāliskās dzelzs esamību viegli iespējams konstatēt ar magnēta palīdzību –, tuvinot objektam parastu keramisko magnētu, sajūtīsiet pievilkšanās spēku, bet skat. brīdinājumu zemāk!



Brīdinājums, netuviniet magnētu it īpaši svaigi nokritušiem meteorītiem, jo tas var neatgriezeniski izdzēst kosmisko magnētisko informāciju! Šaubu gadījumā, sazinieties ar speciālistiem!

26

Fe

55.85

28

Ni

58.69

Tipiski kosmiskā dzelzs, salīdzinot ar Zemes rūdām, satur palielinātu niķeļa piemaisījuma daudzumu. To var noteikt laboratorijā (4 – 25% Ni).



Meteorītiem raksturīga tumšākas krāsas īpaša dinamiski veidojusies ārējā forma ar plānu sakusuma garozu.



Garozā veidojas kušanas rezultātā (*ablācijas procesā*), bieži iegūstot aerodinamiski gludas virsmas, kā arī lamināras plūsmas līnijas, turbulences pēdas vai *regmagliptus* – “īkšķveida” iespaidumu formas. Dažkārt trieciena rezultātā meteorīta struktūrā izveidojas plaisas. Lidojuma laikā atmosfērā, uzkrājoties kinētiskajai enerģijai, var notikt sprādziens vai pat vairāki, kas meteorīta ķermeni (*meteoroidu*) sarauj gabalos, vietām atsedzot garozu.



Akmens meteorītiem raksturīga plāna (bieži mazāka par 1 mm) ārējā garozā, kas veidojusies, tiem triecoties cauri Zemes atmosfērai. Arī Zemes iežiem ģeoloģiskos procesos var veidoties garozā (parasti vairākus mm bieza), atšķirīga no iekšējā satura, bet meteorītu sakusuma garozā nekad nav bieza.



Dzelzs meteorītiem var būt gan gludas, gan neregulāras formas.



Klimata un ūdens ietekmē, meteorīti uz Zemes nodēdē, noveco. Notiek korozijas procesi, garozas krāsa pakāpeniski var iegūt brūnganus toņus.



Ievērojiet, meteorīti nav poraini, to forma nav pilnībā simetriska, kā, piemēram, ūdenī nogludinātiem oļiem.



Vairumam meteorītu blīvums ir lielāks nekā Zemes iežiem.



Dažādiem meteorītiem izmērītais vidējais blīvums ir robežās no apmēram **1,7 līdz 8 g/cm³**. Vairumam Zemes akmeņu tas ir ap 2 – 3 g/cm³, taču sastopami arī smagāki un vieglāki ieži.



To iespējams novērtēt, nosverot objektu un salīdzinot tā masu ar citiem tāda paša izmēra akmeņiem.



Ar svariem blīvumu var izmērīt mājas apstākļos, pielietojot *Arhimeda metodi* (iegremdējot objektu ūdenī).



Meteorītu muzeja laboratorijā ir izstrādāts cietu nešķīstošu ķermeņu blīvuma mērīšanas kalkulators:

www.meteoriti.lv/riki/blivums



«Loga tests» –, ja objekta iekšējā struktūra nav redzama, uzmanīgi ar smilšpapīru vai vīli (fleksis var radīt sakusumu) izveidot nelielu iekšēju atsegumu.



Lielākai daļai akmens meteorītu raksturīgi dažādi apmēram **mm līdz cm** lieli graudveidīgi iekļāvumi jeb *hondras*. Hondritos bieži dzelzs saskatāma kā sīkas atspīdošas metāliskas daļiņas.



Ievērojiet, iekļāvumi var būt arī daudzās Zemes iežos. Meteorīti tipiski nesaturēs slāņveida struktūru kā, piem., granīts. Meteorīti nesatur kvarcu.



«Flizes tests» jeb «švīkas tests» ja ar meteorītu mēģināsiet iešvīkāt baltu keramisku flīzi (uz neglazētās puses!), tas parasti atstās nelielu gaišu švīku vai vispār neatstās, bet brūna vai sarkana pēda liecinās par kādu no Zemes izcelsmes iežiem.



«Stiprības tests» – uzmanīgi ar tērauda nazi meteorītā ir iespējams veikt nelielu skrāpējumu, ja skrāpējums neparādās – tas nav meteorīts. Meteorītu stiprība ir mazāka kā rūdītam tēraudam (*Mosa skala 7-8*).

Apzīmējumi



– jāveic kāda fiziska darbība



– informācija/fakti



– lietojiet interneta saiti

www.meteoriti.lv/paskaidrojumi



Pievērsiet uzmanību!

Iespējams arī jūsu apkārtnē ir atrodams meteorīts?



Ja domājat, ka esat atradis meteorītu – izpildiet speciālo **Meteorītu muzeja laboratorijā** izstrādāto meteorītu identificēšanas testu:

www.meteoriti.lv/mid

MID

