

leži un minerāli

levads

V. Segliņš

Nezināmā pasaule



- Arī pieaugušo pasaulē minerāli un ieži ir kaut kas gandrīz nezināms, nu gluži kā tāda cita pasaule. Par to kaut kas ir dzirdēts, it kā tāda ir, bet kur? Kāda tā ir? Kas tajā dzīvo? Tas ir tas lielais jautājums.
- Skolēniem tas vairāk ir kā tāds lielais **NOSLĒPUMU KAMBARIS** – nekad neko nevar īsti zināt un no nezināmā vienmēr ir arī drusku bail. Kas to var zināt, kas tajā slēpjas?



Noslēpumu kambaris



- Bet pirms dodamies tajā mums noteikti jāizvēlas kāda no lomām- **Īkstīte** vai **Gulivers**, jo ne jau vientiešiem ir lemts visu to uzzināt.
- Tātad vispirms vajag vēlēties, ļoti stipri vēlēties – un tas noteikti notiks!

Īkstīte un Gulivers



Bet der jau arī citi tēli,
kuru lomās var viegli iejusties –
Lutausis, Pīters Pens un
daudzi citi.

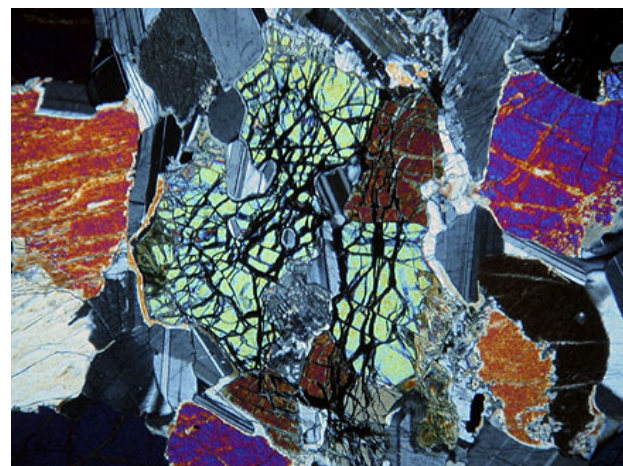
Kāpēc tik dažādi?

- Tas tāpēc, ka katram no šiem varoņiem būs pavisam atšķirīgs skats uz iežiem un minerāliem.
- Tas ir – vienu un to pašu skatoties – katrs no tiem redzēs pavisam savādāk un – abiem tiem būs taisnība!

Īkstīte pēta minerālus

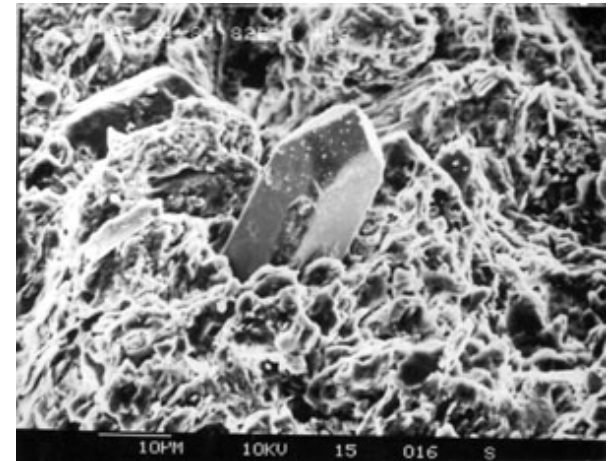
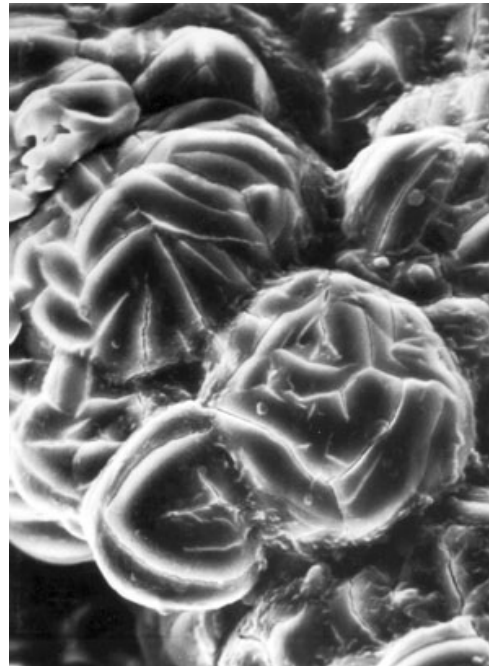
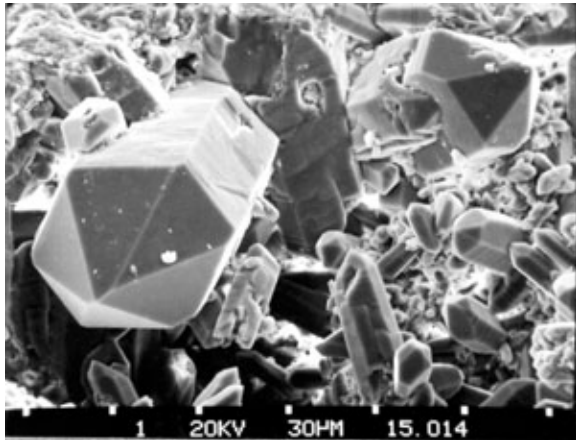


Tās ir azbesta šķiedras palielinot 1000 reizes



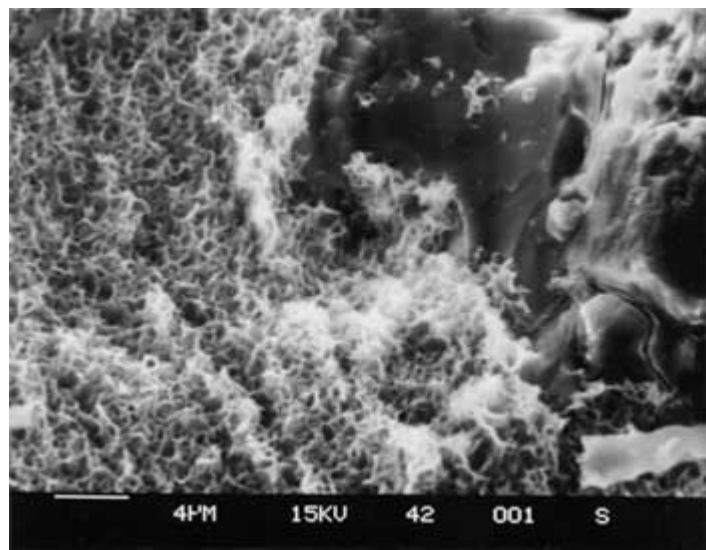
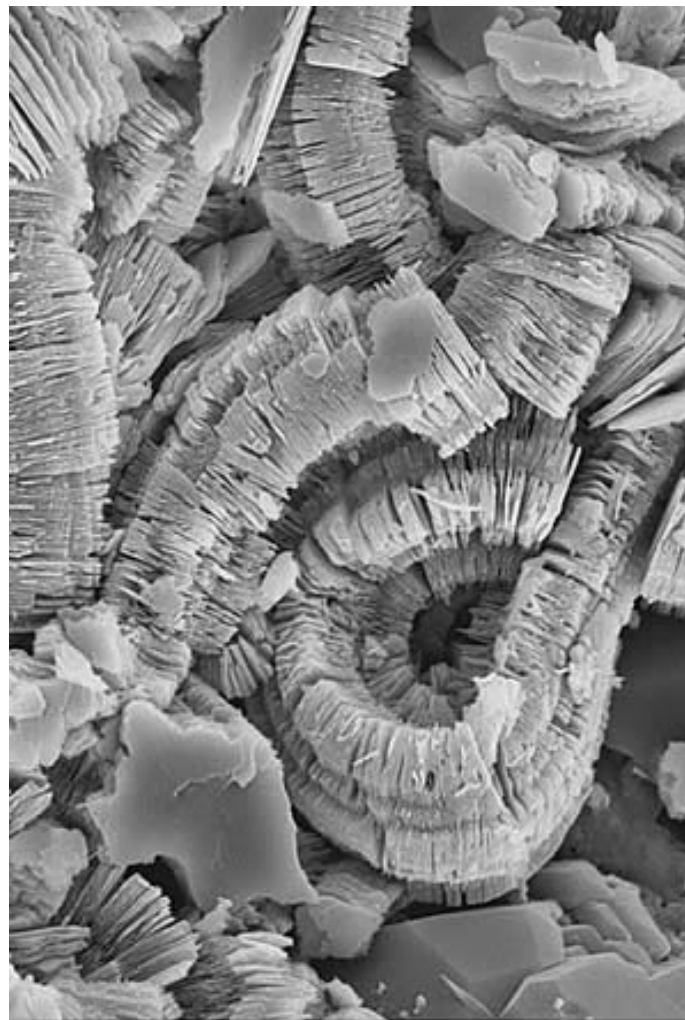
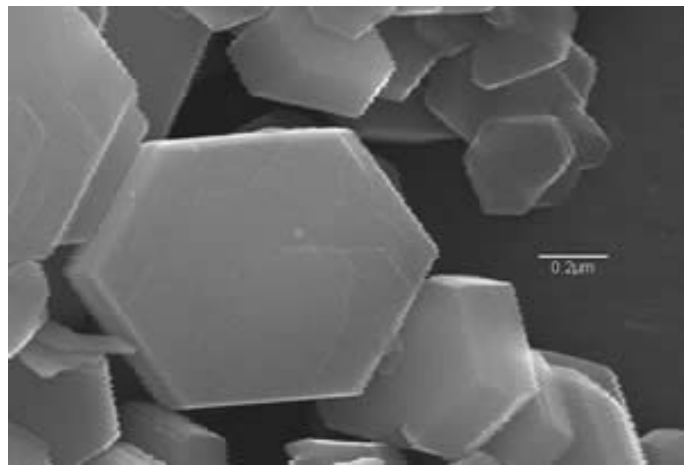
Gabro palielināts 100 reizes

Minerāli Īkstītes pasaulē ir pavisam dīvaini



No kreisās uz labu pusi – cirkona kristāks, pārveidoti vulkāniskie pelni un dolomīta kristāli. Palielinājums ir aptuveni 8000 reižu.

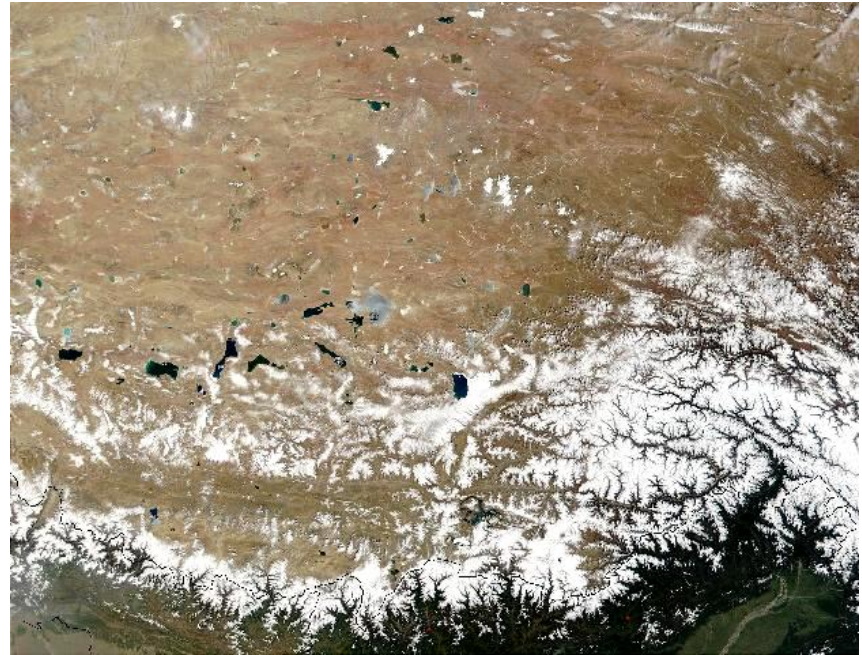
Īkstīte mālu pasaulē



Bet Guliveram ir citāds skatījums



Baikāla ezers Krievijā un gabro
lielmasīvs apakšējā daļā.
Samazināts 10 miljonu reižu



Paši augstākie kalni uz Zemes- Himalaji.
Attēls samazināts 25 miljonu reižu

Varbūt, ka tomēr paliekam tieši tādi paši kādi esam?



draugiem.lv



Karte un kompass



Bet vai tā ir pareizā karte
un vai Viduszemes atslēga
jau nav nolauzta?



Priekškambaris

- Priekškambarī Īkstītei un Guliveram tomēr ir jāiemācās vairākas lietas, lai īstajā **NOSLĒPUMU KAMBARĪ** zinātu kā uzvesties un tur viss nebūs tik viegli kā Alisei Aizspogulijā.
- Bet vispirms ir jāmēģina atcerēties un pašiem izdomāt – kā tad īstenībā ir? Kas tad ir minerāli, ieži, akmeņi un viss cits it kā nedzīvais ap mums.

Jautājumi jaunajiem ceļotājiem

- **Vai kristāli ir maģiski?**

Protams, ka tie ir maģiski. Tam ticēja cilvēki daudzu simtu paaudžu garumā, līdz dažādas citas zintis nomāca tās un mūsdienas tikai neliels cilvēku skaits zina par to.

Senos laikos uzkratās zināšanas tika pārnestas un skaidrotas ar dažādiem retumiem, tajā skaitā ar dažādām dabas parādībām, arī kristāliem. Visbiežāk tika pārnestas tās dažādu nostāstu veidā, bet zināšanas par pašiem kristāliem sen tika zaudētas.

Tāpēc mūsdienās mēs zinām dažādiem dzimšanas gadiem un zodiaka zvaigznājiem, arī notikumiem atbilstošus kristālus- bet tagad šos kristālus pavisam savādāk sauc kā sen senos laikos.

Tā ir problēma un to var risināt tikai iemācoties atpazīt pašus kristālus.

- Arī mūsdienās kristālu pētniekiem tie šķiet maģiski, tikai tie to saskata citās kristālu īpašībās
- Pat Harijam Poteram kabatā atradās Filozofu akmens (nevis puķe vai pūce)- nezin ko tas varētu nozīmēt?



Vai tie izskatās pietiekoši maģiski?







Te arī
pirmais
mājas
darbs-
jāzdomā
spēles
noteikumi

Jautājumi

- Ir daudzi seni ticējumi – ja ko nevar pateikt vecākiem, to uztic draugiem, kaķim, kokam, akmenim.
- Akmens kā uzticības persona, akmens ir vieta, kur dalīties ar pašam slepenākām domām un pārdzīvojumiem.
- Tā veidojās dažādi stāsti par svētajiem akmeņiem.
- Pie dažiem no tiem atstāja ziedojumu un tas bija sākums daudziem Latvijā zināmajiem upurakmeņiem.

Upurakmeņi un kultakmeņi



Jautājumi

- Kurš zina kādas teikas un pasakas par akmeņiem, kalniem un to izcelšanos?



Kā
veidojās
ezeri
stāsta
mums
teikas



Kas tā
varētu būt
par latviešu
tautas
teiku?



Teikas un pasakas

Ganu zēns un velns

- Bet kurš zina kādas teikas un nostāstus par nelabo, kas skrējis un gaiļa pārsteigts bēris akmeņus?
- Vai tad arī neveidojās akmeņu grēdas, kalni un krāces upēs?
- Šādas teikas un pasakas ir visām tautām. Arī latviešu folklorā tādu ir daudzi simti!
- **Te būtu vēl viens mājas darbs – atrast kādu teiku par nelabā nedarbiem un to kārtīgi izlasīt!**

Jautājums

Vai akmeņi runā?

Vai akmeņi runā?

Vēl nesen tikai Francijā, bet pavisam drīz būs arī Rīgā netālu no autoostas pie vecajiem spīķeriem tie būs jaunajā vietā!

- Bet kā tad tur īsti ir – paši akmeņi runā vai ir tikai tādi lieli mūsu domu pastiprinātāji?
- Tām noteikti ir jābūt ļoti labām domām, lai akmeņi tās ne tikai dzirdētu, bet gribētu arī citiem stāstīt. Vai ne?



ÉTONNANTE LETTONIE
PĀRSTEIDZOŠĀ LATVIJA



Animāciju skatīt:

<http://www.etonnantelettonie.org/index.php?&14>

Jautājums

**Bet vai akmeņi arī
dzied?**



Bet dziedāt un priecāties jau arī var, ja vien akmens ir pa rokai

Bēdu manu lielu bēdu,
Es par bēdu nebēdāju!
Liku bēdu zem akmeņa,
Pāri gāju dziedādama.

vai

Lai bēdā velns par bēdu,
Es par bēdu nebēdāju,
Liku bēdu uz akmeņa,
Pāri gāju dziedādama.

**Kurš vēl kādu tautas dziesmu
zina par akmeņiem?**



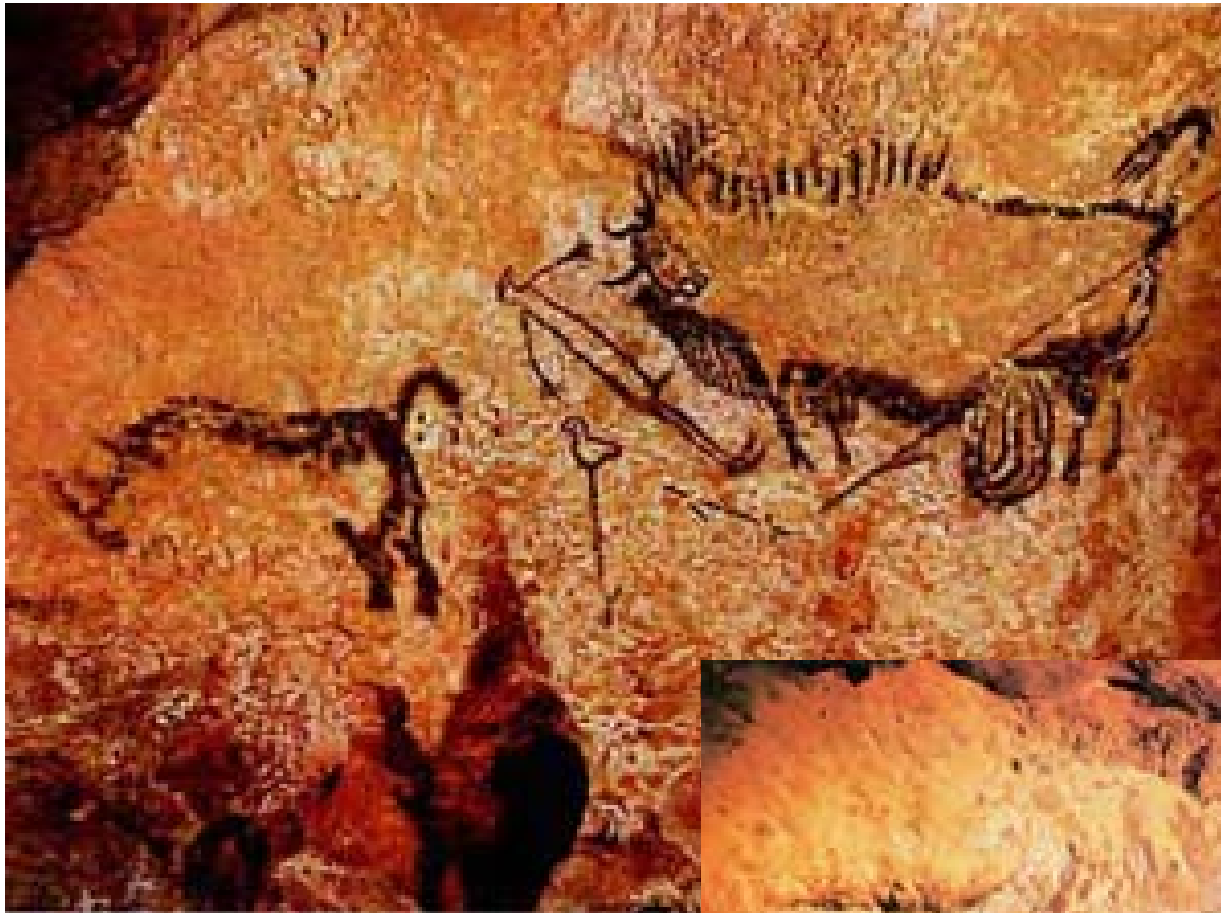
Dziedāšana no akmens vienmēr ir padevusies un palīdzējis tas ir arī grūtā brīdī

- Vai jel manu skaņu balsi,
Skan mežā, skan laukā!
Skan laukā akmenī,
Skan mežā ozolā.
- Atsēdos raudadama
Uz peleka akmentiņa,
Lai nogula kā akmens,
Kas man gauži raudināja.

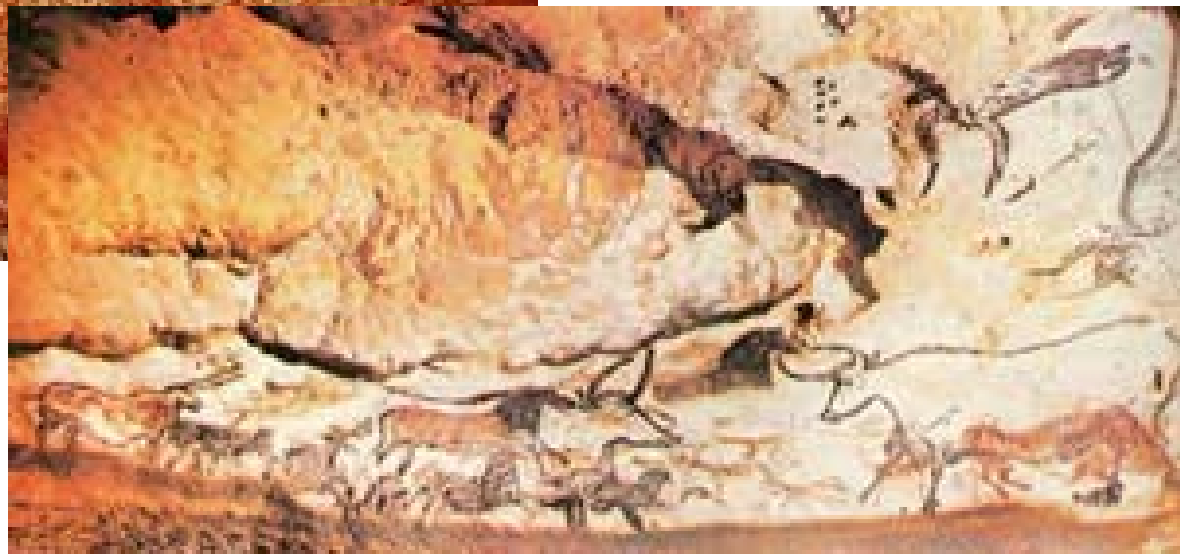
Jautājums

**Vai ar akmeņiem var
zīmēt un krāsot?**

Senie klints zīmējumi alās



*Bullu zāles zīmējumi,
Lascaux alas, Francija*



Minerālus jau kopš senseniem laikiem izmanto krāsu izgatavošanai

- Ļoti daudzi minerāli ir dabiskie pigmenti.
- Tā melno krāsu visbiežāk iegūst no akmeņoglēm, zilo – no azurīta, zaļo – malahīta, sarkano – no cinobra, sarkanbrūno – no hematīta, balto no krīta.
- Patiesībā krāsas var iegūt vairāk kā no 200 minerāliem.

Minerāli – krāsu izejvielas



Cinobrs, hematīts un malahīts



Jautājumi

**Vai minerālus var ēst un
citādi izmantot pārtikā?**



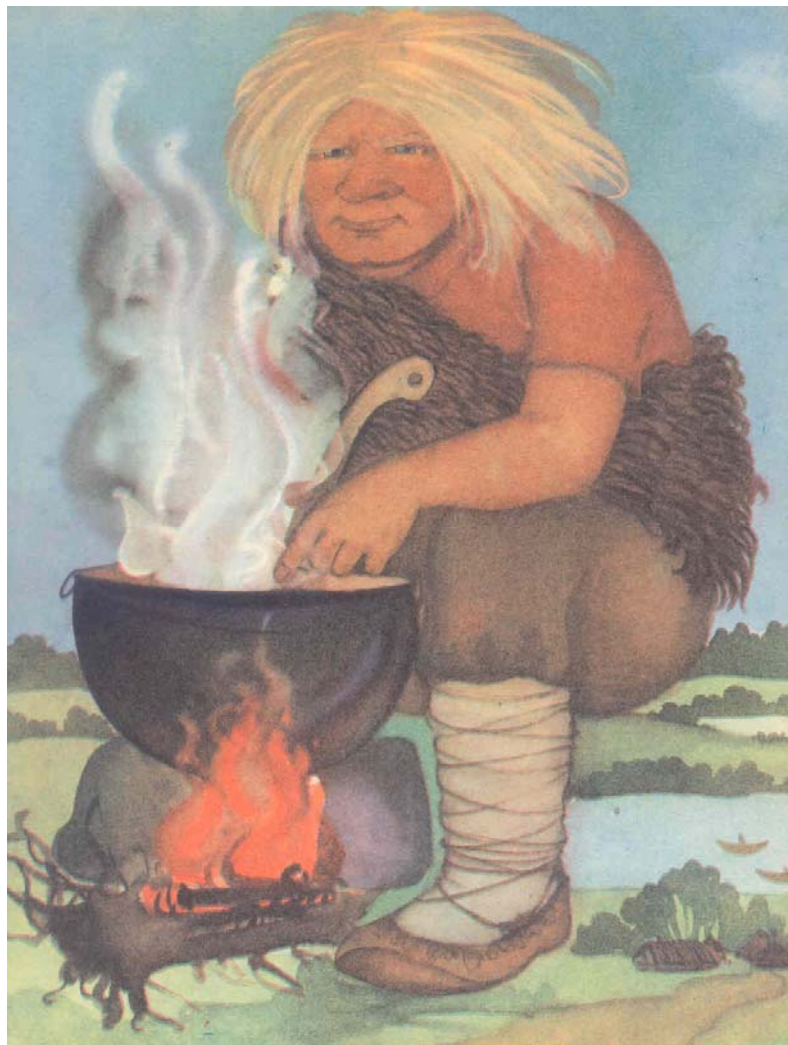
Patiešām daži minerāli ir ēdami un tos izmanto pārtikā

- Nevajag piemirst, ka ūdens ir šķidrās minerāls un bez tāmēs varam izdzīvot tikai dažas dienas.
- Mazāk mēs esam atkarīgi no sāls- minerāla halīta.
- Bet vislielākā daudzveidība ir dažādās pārtikas piedevās un pārtikas bagātinātājos – lielākā daļa tajos iekļauto mikroelementu tiek iegūti no minerāliem.



Bet akmeņus? Zobārsts to noteikti neatbalstītu.
Tas gan ir pilnīgi droši!

Arī citi izmantošanas veidi pārtikas gatavošanā ir sen zināmi



Uz akmeņa guni kūru –

**Bet kā tālāk tā tautas
dziesma skan?**

Vai akmeņi deg?



Patiešām ir tādi akmeņi, kas deg.

- Vislabāk pazīstamas ir akmeņogles, brūnogles, degslānekļi, kūdra.
- Deg arī šķidri minerāli – nafta, bitumi.
- Un arī dabas gāze!
- Mazāk zināms, ka deg arī tādi minerāli kā sērs. Daži minerāli deg tikai citu klātbūtnē vai arī kādos īpašos apstākļos – bet par to visi mācīsies ķīmijā.

Degošie akmeņi



Jautājums

Vai akmeņi var peldēt?

Patiešām var!

- Ir minerāli, kuru blīvums ir zemāks par ūdeni un tāpēc tie peld.
- Tie ir gan dzintars, gan kūdra, dabiskā soda un nitrīts.



Jautājums

Vai ir minerāli, kas šķīst
ūdenī?

Ir vairāki simti dažādi minerāli, kuri viegli šķīst ūdenī

- Starp tiem ir daudzi sāļi (halīts, silvīts, karnalīts un citi).
- Tie viegli šķīst ūdenī un labvēlīgos apstākļos veido jaunus kristālus.
- Tomēr ir jāņem vērā, ka gandrīz visi minerāli, izņemot tīrradņu metālus, ar laiku šķīst ūdenī. Bet tad to jau sauc par dēdēšanu.

Piemērs



Ūdenī viegli šķīstošs minerāls - halīts

Jautājums

Vai ir minerāli, kas saskaroties
ar gaisu sabrūk?

Ir tādi minerāli. Tomēr to skaits ir neliels. Un kā gan tos varētu paspēt izpētīt un nosaukt, ja tie sabrūk saskaroties ar gaisu

- Pazīstamākais no tiem Latvijā ir vivianīts. Mitrš tas atrasts ir koši zils, dažū stundu laikā tas kļūst pelēks, bet vēl pēc vairākām stundām – minerāls pārvēršas gaisi pelēkā pulverītī!

Piemērs



Vivianīts

Jautājums

**Vai akmeņi var pārvietoties?
Vai tie kustās?**

Labi gan, ka ne visur un nepārtraukti! Jo citādi
mums nebūtu uz ko stāvēt!
Mums visu laiku vajadzētu balansēt kā
vingrošanas stundās.



Tas ir briesmīgi.
Ja cilvēki nezina pietiekoši daudz par
šādiem iežiem, tad cieš daudzi



Bet jūs taču ziniet arī teikas kā akmeņi aug laukos, kā nezināms rūķis jūras krastā ir pārvietojis lielu akmeni un daudzus citus nostāstus.



Patiesībā tas ir sals, kas mainot augsnes īpašības izspiež zemes virspusē akmeņus. Bet jūras krastā tas nebēdnis ir ledus, kas pārvieto arī ļoti lielus akmeņus.

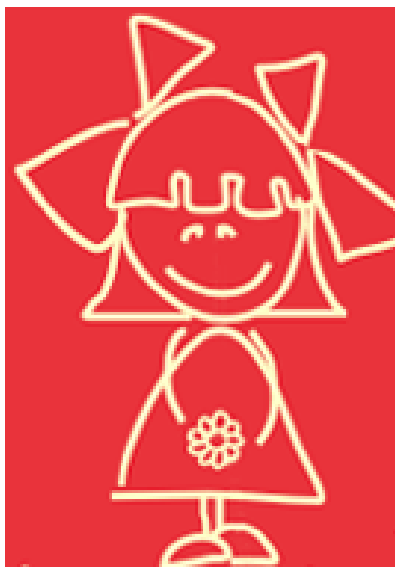
Jūra un ledus





Jautājums

Vai akmeņi lido?



Patiešām lido!



Tos, kas nonāk pie mums uz Zemes
mēs saucam par **meteorītiem**



Vai uz citām planētām ir pavisam
citi minerāli un ieži?



Patiešām ir!

- Mums gan vēl nav izdevies ļoti daudz ko uzzināt, bet pagaidām ir atrasti tikai tādi iežu un minerāli, kas ir pazīstami uz Zemes

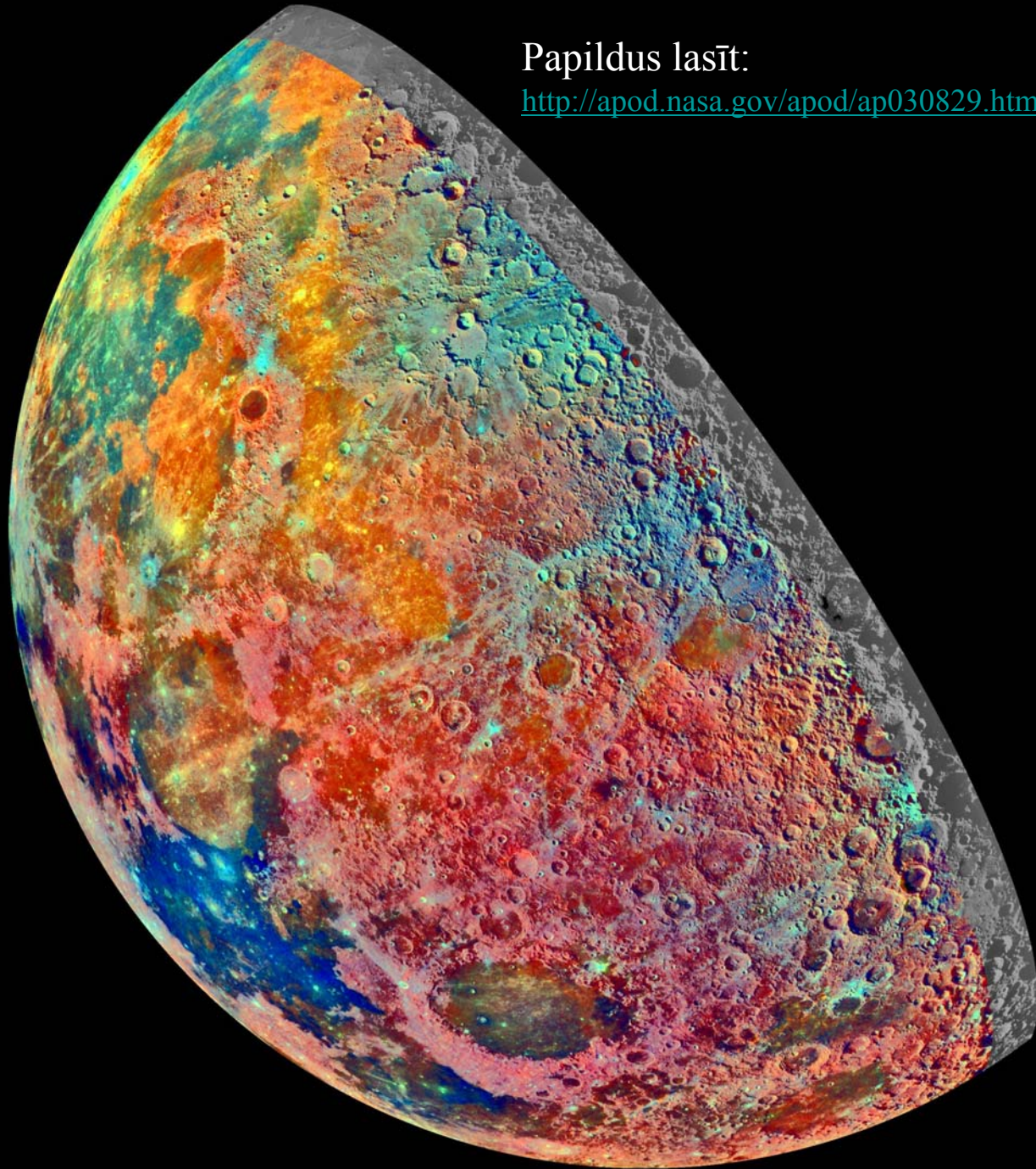


Titanīta kristāls no Mēness grunts.
Palielināts 40 reizes

Papildus var lasīt vēl: <http://www.adlerplanetarium.org/cyberspace/moon/madeof.html>

Papildus lasīt:

<http://apod.nasa.gov/apod/ap030829.html>



**Mēness
ģeoloģiskā
karte.**

NASA

Jautājumi

- Vai minerāliem ir smarža? Garša?



Bezgaršīgs	Sāļa	Sāja	Izteikti rūgta
Ledus	Halīts	Alunīts, karnalīts	Mirabilīts

Raksturīga smarža	Specifiskās smaržas pie sitiena
Sērs, halīts (vāja)	Arsenopirīts – ķiploku smarža

Jautājumi

- **Kās vēl īpašības ir minerāliem?**



Magnētiskās īpašības

Stipri izteiktas	Vāji izteiktas
Dzelzs, hromīts (ja daudz dzelzs piemaisījumu), magnetīts, pirotīns	Ilmenīts

Šķīdība

Šķīst ūdenī	Šķīst skābēs
Ledus, halīts, mirabilīts	Visi karbonāti, sulfāti, arī halkozīns un daudzi citi

Radioaktivitāte

Viegli radioaktīvi minerāli	Stipri radioaktīvi
Monacīts, pirolors	Urāna vizliņas (torbernīts, otenīts, karnotīts)

Jautājums

Vai akmeņi ārstē? Vai tie
palīdz?

Ticējumi par minerālu ārstnieciskajām īpašībām

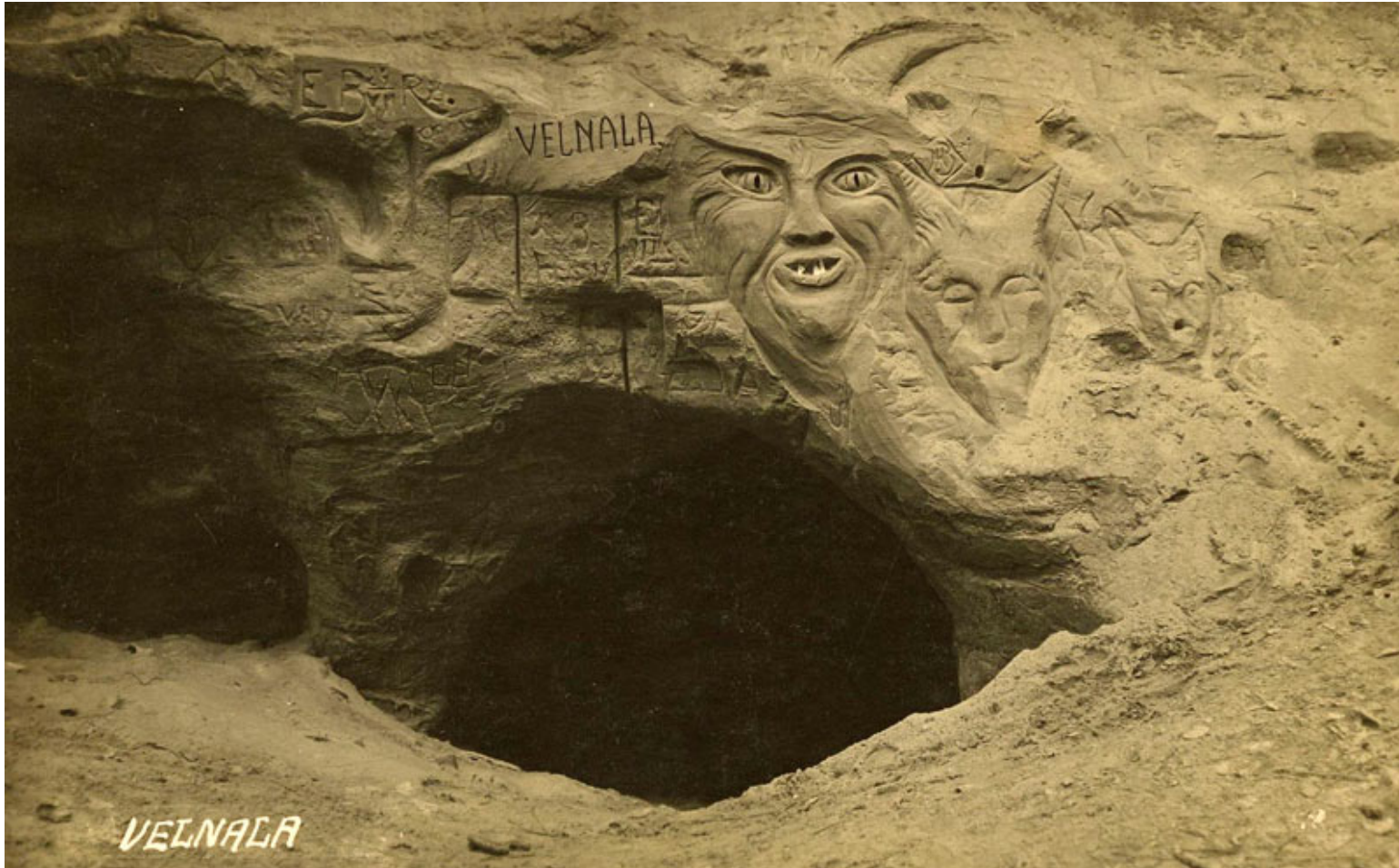
- Pasaulē ir daudzi tūkstoši dažādu nostāstu un ticējumu par minerālu un to kristālu pārdabiskām īpašībām.
- Lielākā šo stāstu daļa ir ļoti sena un mūsdienās tie ir Brazīlijas indiāņu, Āfrikas moru un Senās Ķīnas stāstījumu sajaukums. Tikai neliela daļa no tiem ir viduslaiku Eiropā zināmie.
- Lai šīs zināšanas izmantotu sev par labu ir gan jāpazīst paši minerāli un pareizi tie jānosaka, gan arī ir jāzina šie senie stāsti, kas aprakstīti dažādās senās grāmatās svešās valodās.

Bet ir arī nevēlami akmeņi

- Nevēlami mūsu iekšējos orgānos un tie var izraisīt smagas saslimšanas- tie ir nierakmeņi, žults akmeņi.
- Tāpēc vienmēr ir jāseko līdzī pārtikas lietošanai un ir jābūt veselīgam dzīves veidam.



Ceļš uz pazemi



Vella Pagrabs (Mazsalacas Velnala)



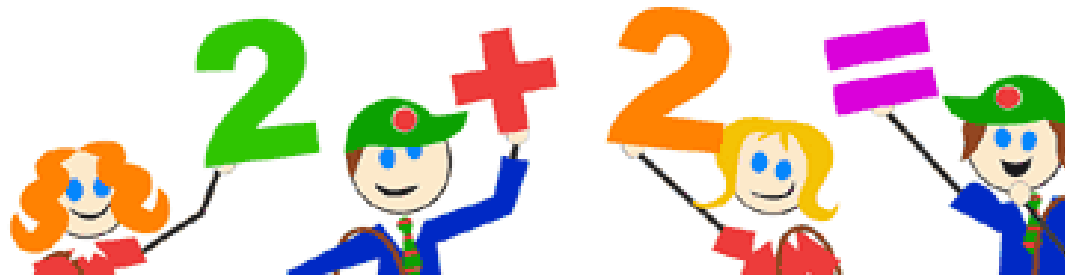
Un kas mūs tur
sagaida?





Teikās bieži stāsta, ka senajos laikos meklēja un arī kāds atrada savu podiņu ar naudu. Paveicās!

Tas bija laikos, kad cilvēki vēl slikti zināja minerālus un iežus. Tāpēc nevarēja arī ilgi neko atrast. Zelts jau ir tās zināšanas – kā meklēt un atrast! **Tāpēc mēs arī visu šo nedēļu mācīsimies, lai viss tas zelts būtu Jūsu!**



Veiksmi!

