

„Zeolit, vrací Zemi čistotu“

Rock **Z** Stone

Něco o minerálu zeolit a jeho přínosu pro pěstitelství

- ▶ udržuje vláhu – spotřeba vody u zalévání se sníží až o 50%
- ▶ pohlcuje toxiny – snižuje významně výskyt plísní a hub, cca o 50%
- ▶ dodává stopové a biogenní prvky, zabraňuje vyplavování živin z půdy
- ▶ **objem a produkce všech kultur se zvyšuje o 10 – 30 % po dobu 2-3 sezón**



Následující prezentace přináší informace, které doporučujeme pro zvýšení **důvěryhodnosti** též vyhledat na internetu prostřednictvím skutečných zkušeností spotřebitelů, článků a odborných studií

MINERÁL ZEOLIT

Zeolit, někdy slýcháme název klinoptilolit, je všude kolem nás, aniž si to uvědomujeme. Běžný spotřebitel se s ním setkává např. v substrátech, změkčovačích vody, různých pohlcovačích pachů (lednice, boty, apod.) a pracích práscích. Dokonce je používán i v přípravcích na detoxikaci organismu a stavení krve. A někdo ho zkrátka v té nejjemnější frakci pije ve vodě na své zdraví 😊.

Jde o vulkanický hlinitokřemičitý minerál, přesněji krystalický hydratovaný alumosilikát alkalických kovů a kovů alkalických zemin mající mikroporézní pravidelnou strukturu připomínající včelí plást. Pouhý 1 gram zeolitu má ve struktuře póry několikrát delší než je vzdálenost Země–Slunce a svou vnitřní plochu až 500 m²/g. Přestože ho již staří Římané využívali ke stavbám či čištění pitné vody, teprve až nyní v souvislosti s novými nalezišti a zjištěními získává stále větší uplatnění i oblibu mezi běžnými potřebami moderní doby. **Už nyní je jasné, že se jedná o nerost 3.tisíciletí.**

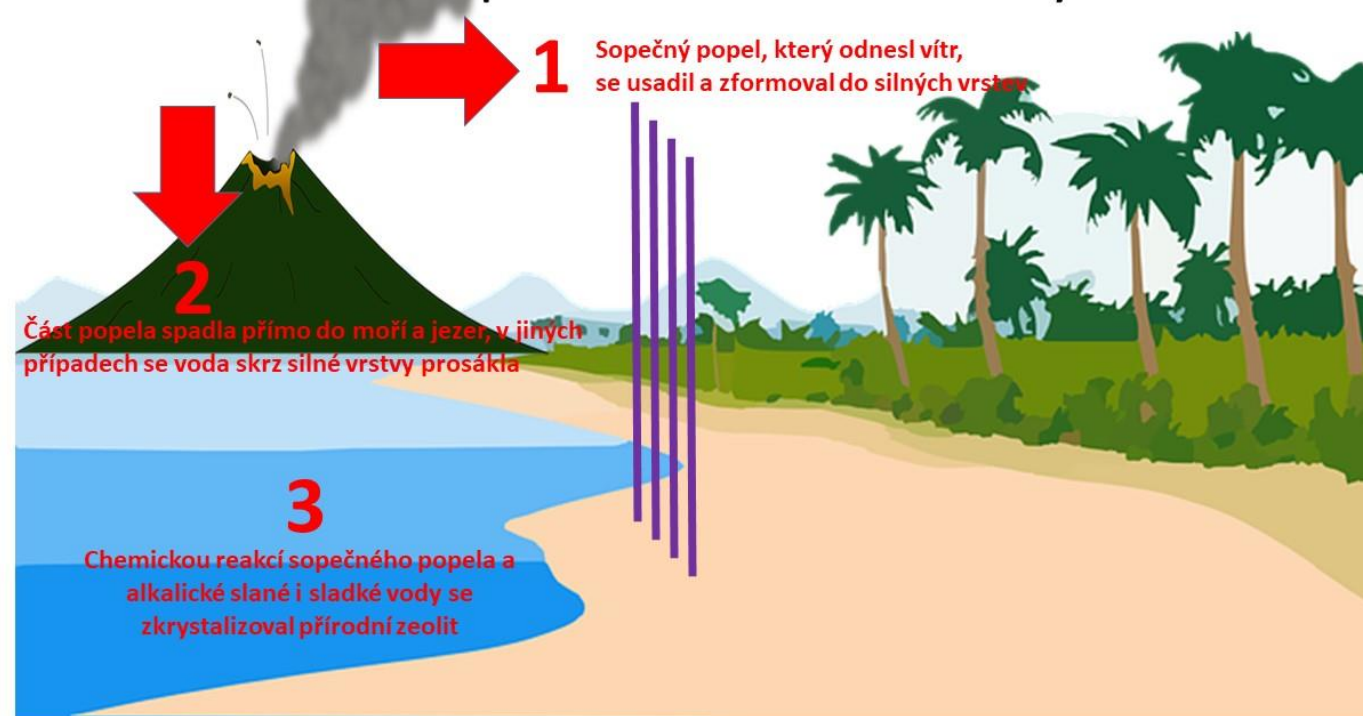


Jde o jeden z mála nerostů s negativním nábojem a volnými kationty, je tak schopen výměny látek s okolím. Absorbuje do sebe látky pevného, plynného i kapalného skupenství. Funguje jako magnet přitahující toxiny, těžké kovy a jiné škodlivé látky, nebo taky jinak, je to jakýsi přírodní dezinfikátor.

Nejdůležitějším strukturním rozdílem mezi zeolity a ostatními tectosilikáty jsou větší rozměry mřížkových dutin a jejich vzájemné propojení kanály. Molekulová voda i jiné látky mohou vstupovat do struktury zeolitů a opět se uvolňovat bez poškození původní mřížky.

Tato vlastnost se samozřejmě odráží na mřížkových parametrech, které jsou u zeolitů velmi proměnlivé. Při zahřívání je zeolitová voda snadno vypuzována ze struktury a bezvodý materiál může absorbovat jiné molekuly, které nejsou větší než kanály, kterými musí projít. Tato specifická schopnost struktur zeolitů umožňuje jejich využití jako molekulárního síta. V chemickém složení zeolitů dominuje křemík a hliník, přičemž Al nikdy nepřevažuje nad Si. V závislosti na jejich poměru jsou dále dutiny obsazeny ionty sodíku, vápníku, draslíku, hořčíku a baria.

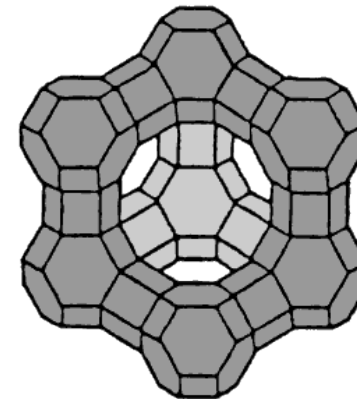
Ložiska zeolitů se utvářela před miliony let, kdy vulkány vypouštěly obrovské množství prachu aluminosilikátů z alkalických zemín



V přírodě lze nalézt více než 50 druhů přírodních zeolitů (další druhy vznikají uměle po průmyslové úpravě), které se používají v širokých oblastech života od zemědělství a chovatelství, filtrace vody, stavebnictví až po zdravotnictví. Dokonce složení přírodního zeolitu získalo mnoho unikátních výsledků na profylaxi a pro zvýšení účinnosti léčby mnoha komplexních chorob. Tato jedinečná schopnost odstranit nebezpečné toxiny je tak dobře zdokumentovaná, že byl zeolit aktivně využíván ruskou vládou, aby absorboval radioaktivní chemikálie a jiné škodlivé toxiny po černobylské katastrofě a nedávno i japonskou vládou po katastrofě ve Fukushima. Po staletí se práškové formy specifických zeolitů používají jako tradiční prostředky podporující celkové zdraví a dobrou kondici člověka v celé Asii.

Vlastnosti:

- ➡ velmi dobře zadržuje vodu (funguje jako houba)
- ➡ filtruje pevné, plynné a kapalně látky (molekulární síto)
- ➡ snižuje kyselost prostředí
- ➡ dodává stopové prvky do půdy
- ➡ odolává velmi dobře vysokým teplotám i tlaku
- ➡ má velmi rozsáhlou vnitřní i vnější strukturu
- ➡ je schopen iontové výměny s okolním prostředím



Struktura zeolitu (klinoptilolitu) je podobná včelímu plástu

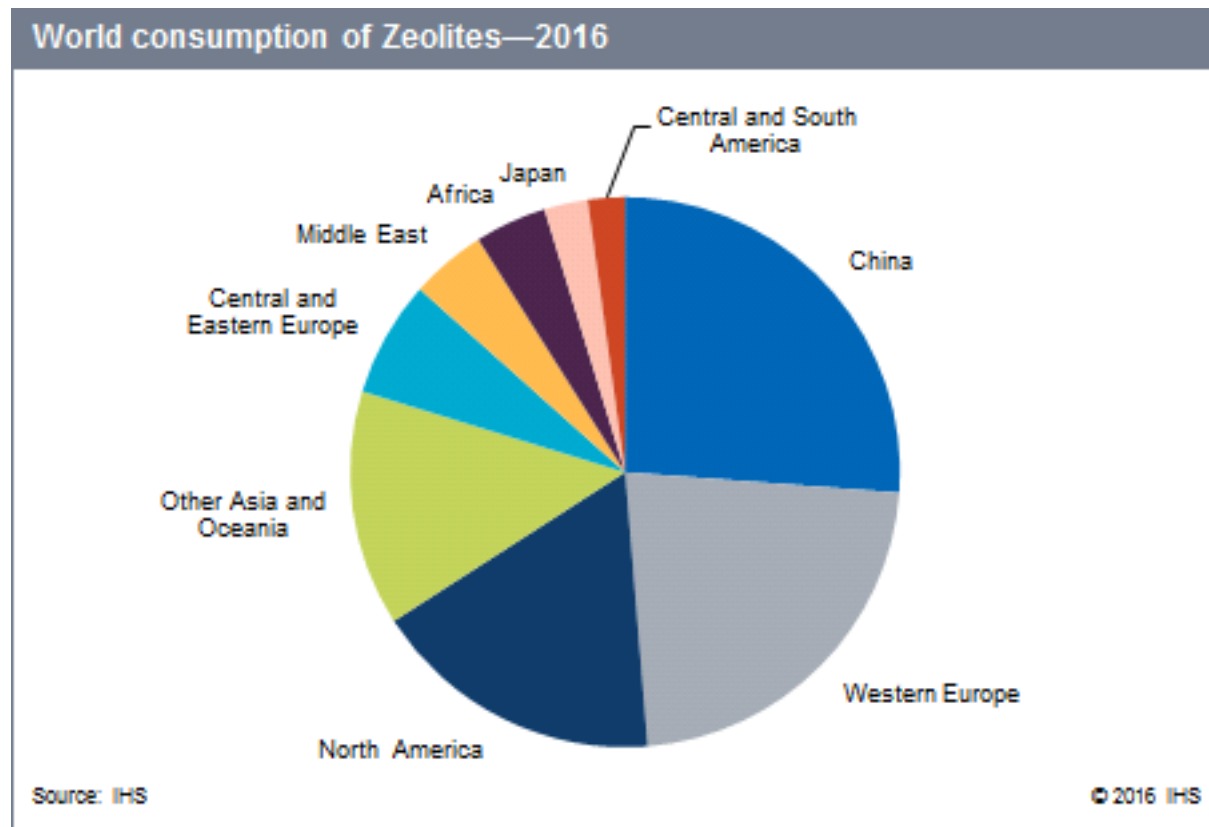
Rozdíly v teplotě, složení vody / prachu a celkově místní podmínky pak způsobily rozdíly mezi jednotlivými nalezišti

Oblasti vhodného použití:

Pěstování rostlin - díky volným iontům je zeolit schopen do půdy dodávat stopové prvky a biogenní látky. Další potřebné živiny pak udržuje a dávkuje tak, jak si rostlina žádá. **Nespočet dobrých zkušeností se zeolitem potvrzuje mnoho pěstitelů místních i cizokrajných rostlin.**

Neocenitelnou vlastností je sterilita zeolitového prostředí, tudíž choroby a houby poškozující květiny nemají dobré podmínky pro výskyt. V kombinaci se schopností udržovat vlhkost substrátu (je to takový přírodní dávkovač vody) jde o velice užitečný minerál, který si zaslouží další pozornost. Ostatně rostliny v lávových polích většinou dobře a dlouhodobě přežívají – a zeolit spadá do stejné kategorie vyvěřelin. Bonusem je pak vhodnost výskytu v prostorech s alergií i astmatiky, jelikož pohlcuje alergeny a spory plísní!

APLIKACE: 10-20% směs s půdou, substrátem či kompostem anebo cca 1,5 kg / m² půdy



Podíl spotřeby zeolitů ve světě v r.2016, Zdroj: IHS

Současné studie (např. i ty z University of Cambridge) přisuzují tomuto minerálu budoucnost v obnově zničených půd jako jsou pouště či bývalé rozsáhlé skládky.

Naleziště přírodního zeolitu:

Zeolity se dobývají většinou povrchovou metodou lomu. Nadloží je odstraněno, aby umožnilo přístup k rudě a následně mohla být odstřelena nebo roztrhána pomocí těžké techniky. Při zpracování se ruda drtí, suší a mele. Největšími producenty jsou Čína, Jižní Korea, Japonsko, Jordánsko, Turecko, Slovensko, USA a Kanada.



Zeolitový lom

*Trend těžby a spotřeby zeolitu je dlouhodobě rostoucí.
A v budoucnu se nezmění.
Zdroj: ZRA 2015*

Global Zeolite Market, 2014 – 2020 (Kilo Tons) (USD Million)



Source: Zion Research Analysis 2015

Základní charakteristiky

Minerál: *Přírodní zeolit*

Typ zeolitu: *klinoptilolit*

Chemický vzorec: $(Na_2 +, K_2 +) O \cdot Al_2O_3 \cdot 8SiO_2 \cdot 10H_2O$

Zdroj: *Karpatská oblast*

Prodávané frakce: *mleté* – 20 micro, 50 micro, 200 micro
drcené – 0-0,2mm; 0,2-0,5mm; 0,5–1mm; 1–3 mm;
3–5 mm; 4–8 mm; 8–16 mm; 16–32 mm

Základní minerální složení

Klinoptilolit 62 – 84%

Montmorillonit 2 – 4%

Křemen do 16%

Pórovitost: 24 – 40%

Základní chemické složení

SiO_2 65,0 – 71,3%

MgO 0,6 – 1,2%

Al_2O_3 11,5 – 13,1%

Na_2O 0,2 – 1,3%

CaO 2,7 – 5,2%

