

II
E. 22172
9.



32172, II, E. g.

X

Prirodopis rudništva

ali

Mineralogija.

V porabo

nižjim razredom gimnazije in realke.

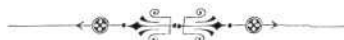


Spisal

Fran Erjavec,

c. kr. profesor.

V knjigo vtisnenih je 37 podob.



V Ljubljani.

Založila in tiskala «Ig. v. Kleinmayr & Fed. Bamberg».

1883.

Inv. St. 030018740

Pripomének.

Ta knjižica ima služiti kot vodilo pri prvem mineralogičnem pouku. V njej je opisano razmerno majhno število rudnín, in tudi od teh še nekatere lahko odpadejo, ako se učitelju z ozirom na čas in na mestne okolnosti ne zdi primerno o njih govoriti. Na tej stópinji prirodopisnega, izlasti pa mineralogičnega nauka o kacem strogem sistemu ne more biti govora, ali razvrstitev na vzdušnine, kámene, prstí, kovíne, rude, solí in na vnétnice vender ni odveč, vsaj so te skupine dosti naravne in dobro označene ter je po njih razpregled rudninstva znatno olajšan. Da pridejo solí še le za rudami, a ne, kakor je v tacih knjigah navadno, tekoj za vzdušninami na vrsto, vzrok je ta, ker se mi je videlo neskladno, učiti, kakó postaje ta in ona sol od te in óne rudnine, preje, nego so se učenci seznanili s temi rudninami in predno se je sploh o razpadanji in prhnenji kaj povedalo. Pisatelj je htel namreč pri vsaki priliki kazati na prirodne sile, htel povsod opozarjati na njih delovanje, ki je sicer polagano, ali vztrajno in baš zategadelj uspešno, htel je učence privajati k samosvojemu opaževanju, da se priučé tolmačiti razne prikazni in premenbe na posámičnih rudninah — a takisto tudi na zemlji, vzeti kot celoto — kakor učinke teh prirodnih síl. Zatorej je sosebnó povdarjal postanek špilj in podzemeljskih duplín v vapnenih gorah in tvorbo kápnikov v njih, zatorej je obsírneje govoril o razpadanji in prhnenji rudnín, o ogleňitvi rastlinskih tvarín in o sodelovanji živalskem pri tvorbi nekaterih kamenénih skladov.

Kámenom na čelu stóji vapnének zaradi tega, ker se pri nas povsod nahaja v obilji, in učitelju bode mogoče priskrbeti toliko koscev gručavega in brez posebnih težav tudi kristalizovánega vapnéna, da vsak učenec dobí kosček jednega in družega v roke, kar

je imenitno izlasti s početka, ko se stanovitijo prvi mineralogični znaki. S tem se tudi ustreza vis. ministerstva navodu glede mineralogičnega nauka.

Drugi oddelek, namreč nauk o hribinah, osnovan je prav na kratko ter ima pred očmi sosebno domača tla. Vsako obsirnejše razlaganje bilo bi na tej stópinji neplodno, ker za to pri učencih ni pravega razuma, negledeč na to, ka učitelju nedostaje časa, izlasti na gimnaziji, kder sta mineralogiji v zimskem poluletji odmerjeni samo po dve uri na teden, in ka bi se knjžica s tem le po nepotrebnem podražila.

Konečno priporočam delce čest. gg. strokovnjakom v blagohotno sodbo in prosim, da bi mi blagovolili priobčiti svoje opazke, ki mi pridejo vse na hvalo in delcu na korist, ako bi se pokazala potreba poslati je z nova v dežel.

V Gorici koncem januarja 1883.

Fr. Erjavec.

Uvod.

Mineralogija je prirodopis rudništva. Ona nas poučuje o vsem, kar nam je vedeti o rudninah.

Z besedo rudništvo (*Mineralreich*) razumévamo vsekolike rudnine ali minerale, ki se nahajajo na naši zemlji.

Rudnine ali minerali (*Mineralien*) so prirodne (*Naturproducte*), ki se same ob sebi nič ne izpreminajo, in ako na njih opazujemo kako premeno, vršila se je samó po vnanjih močéh. Malo ne vse rudnine so trdne, tekočih je prav malo. Naj si bodo pa trdne ali tekoče, vse so zložene z istovrstnih delov; zatorej ima tudi najmanjša tróha kakeršnekoli rudnine povsem tista svojstva, kakor največja nje gromada. Rudnine nemajo nobenih organov, niti ne vzprijemljejo nikakersne hrane; zategadelj se tudi ne razvijajo in ne rasto, niti se razmnožujejo.

Narejajo se povsod onde, kjer se slučajno nahajajo snóvi, od katerih so sestavljene. Ako pri njih opazujemo kako naráščanje, biva to samó takó, da si pribirajo istorodne delke in je vrhovátijo druge na druge. Takó naráščajo na pr. po zimi ledene sveče pri mlinih in ob strehah, takó se povečujejo s časom kápniki po naših podzemeljskih jamah. To povečavanje pa ni prava rást, ni razvitek od znotraj, temveč samo vnanja prirast.

Zategadelj. pravimo: Rudnine so neorganske ali mrtve prirodne.

V čem se tedaj rudnine razlikujejo od živih prirodin, od rastlín in od živali?

V rudništvo pa ne spadajo ona neorganska telesa, ki so nastala v živalih ali v rastlinah, naj si bodo drugače pravim rudninam se takó podobne. Žolčni in obístni kamenci (*Gallen- und Nierensteine*), ki se večkrat nahajajo v človeku in v živalih, niso rudnine, kakor tudi ni ne sladkor (*Zucker*) ne smola. Zakaj ne?

Takisto ne gredó v rudinstvo razne neorganske tvarine, katere izvaja človek v kemičnih delavnicah in tovarnah.

Z druge strani pa rudninam prištevamo nekatera telesa, o katerih znamo, da so s prva bila rastline, ki so se pa s časom pod zemljo takó izpremenile, da so povse rudninam podobne, prêmog (*Steinkohle*) na pr.

Vzdúh ali zrak in vodo navadno ne imenujemo rudnine, a tajiti se vender ne dá, da sta ti telesi tudi prirodnini, in sicer neorganski prirodnini. Zató jima gre mesto v mineralogiji, in to tem več, ker sta v mnogem pogledu preimeditni, povsod razširjeni in sploh znani.

I. Oddelek.

Opis najznamenitejših rudnín.

I. Vzdušnine.

(*Atmosphärlilien.*)

1. **Vzdúh** ali **zrak** (*die atmosphärische Luft*) okrožava zemljo na kacic 50 kilometrov v višavo ter se ž njo vred tudi suče okolo nje osí in okolo solnca. Njega gostota je pa v raznih višavah različna. Zrak je namreč próžen in se dá stisniti, zatorej je v nižavi, na pr. nad morjem, najgostejši, a čim više nad morjem, tem redkejši je. Tik morja tehta 1 liter zraka blizu 1·3 grama, tedaj je zrak onde skoro 800krat lažji nego voda. Zrak prodíra pa tudi v druga telesa na zemlji. Zato ga je nekoliko v vodi in tudi v trdnih telesih.

Vzdúh je raztezno tekoče ali plinasto teló ter je brezlik, rekše, nema svojega posebnega lika ali podobe. Prozoren je, brez posebne barve, pa tudi brez okusa in brez duha, ako je namreč čist.

Vzdúh je potreben ljudém in živalim v dihanje, brez njega pa tudi nobena stvar ne more goreti. Kaj dihajo vodne živali?

Vzdúh je zmes dveh plinov, ki se kisik (*Sauerstoff*) in dušik (*Stickstoff*) imenujeta, in sicer so v 5 litrih vzdúha 4 litri dušika in 1 liter kisika. Kisik je tist plín, ki vzdržuje dihanje in gorenje.

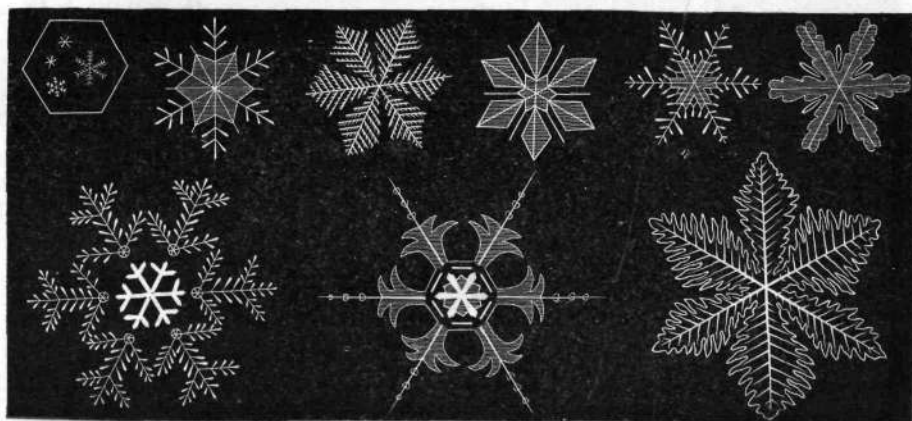
Poleg kisika in dušika nahaja se v zraku tudi še nekoliko ogljikove kisline (*Kohlensäure*), in sicer je na črez v vsacih 5000 litrov zraka 2 litra ogljikove kisline. Ta plín dihajo iz sebe ljudjé in živali, zato ga je v zaprtih prostorih, kjer biva delj časa večja množina ljudij, na pr. v šolah, v tovarnah, v gledališčih i. t. d., mnogo več, nego na planem. V še večji meri razvija se pri gorenji, pri vrenji mošta in piva in v vapnénicah, kadar se žge vapno. V nekaterih krajih, izlasti na vulkanskih tléh, puhti tudi iz zemlje.

Ogljikova kislina je prozorna in brez barve, prav kakor vzduh, ali je mnogo težja. Zategadelj se vedno zbira v globinah, kjer ni nobenega prepaha, na pr. v kletéh, v globocih vodnjakih, v rudnikih in v jamah. V njej nobena stvar ne more goreti in nobena žival ne more dihati. Polnokrat so se uže zgajale nesreče, da so se zadušili ljudjé, ki so neoprezno stopili v take prostore. Ta plin se zatorej tudi imenuje: dušeča sapa (*fixe oder mephitische Luft*). Na glasu zastran te sape je neka špilja ali jama pri Napolji. V njej leži vedno ogljikova kislina blizu 1 meter visoko od tál, zato odrasli ljudjé smejo iti va-njo, ne da bi se jim bilo česa bati, psi pa v njej poerkajo. Zategadelj imenuje se tudi: pasja jama. Na slabem glasu zarad tega so tudi neke doline na otoku Java, v katerih vedno leži ogljikova kislina, ki uduša vsak živ stvor, bodi si človek, bodi si žival. Ogljikova kislina je pa škodljiva samó v pljučih, v želodeci je še celó dobrodejna in krepilna. Pijemo jo v slátinah (*Säuerling*), v pivu, v penecih se vinih in v tako imenovani soda-vodi (*Soda-wasser*). Na Štajarskem in Koroškem imamo več slátin. Najbolj znane in priljubljene so Rogatska in Rádinska na Štajarskem in Belska blizu Železne Kaplje na Koroškem.

Tu in tam razvijajo se še nekateri drugi plini. V premógovih rudnikih na pr. nareja se pogostoma ogljikov vodík (*Kohlenwasserstoffgas*), ki je gorljiv in se unema sè strahovitim razpokom ter ubija v bližini delajoče rudokôpe. Zatorej se ta plin tudi imenuje tréskava sapa (*schlagendes Wetter*). — Iz žepljenih vrelcev, na pr. iz Varaždinskih toplíc, uhaja neki plín, ki močno diši po gnilih jajcih, imenuje se žepleni vodík (*Schwefelwasserstoffgas*). Časi se razvija tudi v záhodih (straniščih) in v greznícah (*Senkgruben*).

2. **Voda** pokriva malo ne tri četrtine zemeljskega površja ter je ali stoječa ali tekoča. V vrelcih, v potocih in v rekah teče in se napósled izliva v jezera in morja. Pri navadni toplini ali temperaturi in v večji množini je brezlična, rekše, nema nobene določene podobe, ampak podobo dobí po posodi, v kateri se nahaja. V majhni množini pa dela krógljice, kaplje, zatorej jo imenujemo kapljivo tekočino ali kapljevíno. Pri 0° zmrzne in se izpremeni v trdno telo — v led, a pri 100° C. vre ter se pretvarja v plinasto paro (*Dunst*) ali hlap (*Dampf*). Pa tudi uže pri navadni toploti hlapi voda, zato je v zraku vedno nekaj vodne pare, časi več, časi menj. Po zimi je često videti, kakor bi se iz vode kadilo. Kaj je ta kád? Vodna para je prozorna in zategadelj nevidna. Ako se pa ob mrzlih telesih ohladi, zgostí se ter se zopet premeni v kapljice. To prikazen ime-

nujemo: rōsa (*Thau*), ako pa rōsne kapljice zmrznejo, nastane: slana (*Reif*). Inje, ivje, srēž. Mrzli vetrovi ohlajajo nevidno vodno paro v zraku ter jo zgoščujejo in pretvārjajo v veledrobne vodne mehurce, ki so vidni in delajo meglo (*Nebel*) in oblake (*Wolken*). Ako se ti vodni mehurci še dalje ohlajajo, zlijō se v kapljice in te padajo na zemljo. To prikazen zovemo: dež. Kadar se pa vodna para v zraku ohladi pod 0° , zmrzne, in potem ne pada dež, ampak sneg. Sneg je zložen s pretencih ledenih iglic (slika 1.), ki so vbrane v prenežne in prekrasne šestoperne zvēzdice. Zmrznena vodna para dela na oknih ledene cvetice (*Eisblumen*). Sōdra, tōča.



Slika 1. Snežinke.

(Zgoraj z leva v pravi velikosti, ostale jako povečane.)

Voda ne miruje, temveč neprestano kolovrati. Na zemeljskem površji namreč se izpremina v paro, vzdiguje se v zrak, dela onde megle in oblake, a potem kakor dež, sneg, rōsa, slana, sōdra in tōča pada zopet na zemljo. Te, iz ozračja padajoče vode po priliki $\frac{1}{3}$ tekoj zopet izpuhtī ali pa jo popijō ljudje, živali in rastline, $\frac{1}{3}$ je odteče po površji, $\frac{1}{3}$ pa posrka zemlja, katera jo potem v vrelcih zopet dāje iz sebe.

Čista voda nema niti duha, niti okusa, v malem je tudi brez barve, samo v velikem je videti zelenkasta ali sinja (mōdrasta). Pri toploti $4^{\circ} C$. tehta 1 kub. centimeter čiste vode 1 gram, zatorej tehta $1 dm^3$, rekše 1 liter vode 1000 g = 1 kg in $1 m^3$ vode tehta 1000 kg.

Led je nekoliko lažji od vode, zato je tudi plava na vodi. Gladek je in prozoren, sveti se kakor steklo, in ako ga prelomimo ali razbijemo, uverimo se, da so lomne ploskve gladke in vegaste, bodi si izbôčene, bodi si izdolbene.

Pod našim nebom in dalje proti severu, takisto tudi v istih širinah na južni poluti odeva led in sneg po zimi večji del zemeljskega površja. Visoko gorovje in polarne kraje pa pokrivajo večni ledovi in snegovi. Sneg po teh krajih je trd in zrnat, pravimo mu: zeleni sneg ali srén (*Firn*). V velegorji spuščajo se od teh snežnin v doline ledniki (*Gletscher*) (slika 2.), ki so, rekel bi, ledene reke ter



Slika 2. Lednik.

se polagoma pomikajo nizdolu, noseč soboj vse polno grušč. Na spodnjem konci se lednik neprestano taja in onde se grušč nabira v velikanske groblje. V polarnih pokrajinah segajo ledniki do morja, in kadar se morje otaja, izpodjedajo valovi lednike, velikanski kosovi ledú, cele ledene gore se odtržejo in zropočejo v morje, čegar toki jih potem tirajo časi do 40° z. š. Jediní lednik v našem velegorji nahaja se za Triglavom.

Po našem kraškem svetu so nekatere ledene jame, v katerih se po leti in po zimi dela led.

Čiste vode na zemlji ni najti nikjer, kajti vsaka ima v sebi razproščenih ali raztopljenih več ali manj plinavih in navadno tudi trdnih teles, katerih se je navzela tekoča po zemlji ali precejajoča se skozi zemljo. Najčistejša voda je na planem prestrežena dežnica in pa od čistega snega dobljena snežnica. V vsaki vodi je nekoliko zraka in malce ogljikove kisline. Čim več ogljikove kisline ima voda, tem bolj nam ugaja kakor pijača, tem bolj nas krepi. Pravimo: studénčina je čvrsta, potóčnica ali réčnica pa pléhka voda.

Voda, ki ima ogljikove kisline, more potem raztopiti tudi mnoge druge rudnine, izlasti vapnéec. Taka voda — pravimo jej trda voda, ker sočivje na njej kuhano ostane trdo — je prijetna pijača, v kuhanje in pranje pa ne veljá. V ta namen služi mnogo bolje mehka voda, rekše, voda, ki ima le malo ogljikove kisline in vsled tega tudi malo vapna. Dežnica in z večine tudi potóčnice so mehke vode, naše studénčnice imajo pa navadno trdo vodo. Zakaj?

Vode, ki so se raznih solij in družih rudnin na toliko navzele, da dobivajo po njih poseben okus, imenujejo se vode rudnice (*Mineralwässer*). Tudi slášina je voda rudnica. Morska voda ima toliko kuhinjske soli v sebi razstopljene, da je ljudjé ne morejo piti.

Vrelci, iz katerih vre voda nenavadne toplote, zovejo se toplíce (*Thermen*).

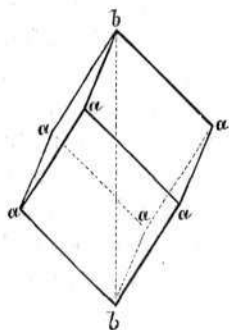
Poleg vzdúha ali zraka je voda najimenitnejša prirodnina, niti ljudjé, niti živali, niti rastline ne morejo živeti brez vode. Prav takó imenitna je pa tudi kakor zdravilo, kakor gonilna moč vsakovrstnih obrtnih strojev in še v mnogem družem pogledu.

II. Kámeni.

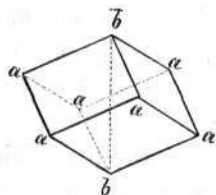
(*Steine.*)

3. **Vapnéec** (*Kalkspat, Calcit*) je naš najnavadnejši kamen, kajti ne dela le posamične sklade, temveč tudi cela pogorja. Pri nas ga tudi ni kamena, ki bi se kazal v toli različnih podobah, kakor vapnéec. Prav pogostoma nahaja se v pravih podobah ali likih, ki so omejeni z ravnimi in gladkimi, kakor steklo sijajnimi plóskvami. Take pravilne podobe ali like imenujemo kristale. Mej mnogoterimi vapnéčevimi kristali je najnavadnejši romboeder, katerega nam slika 3. in 4. stavljata pred oči. Položimo li tak kristal na mizo, opazimo hitro, da je močno podoben kocki, kajti je tudi omejen s šestimi plóskvami in ima takisto tudi osem oglov. Ali plóskve niso

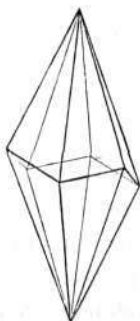
kvadrati, temveč rombi in ogli zategadelj niso vsi jednaki, ampak samo šest jih je mej soboj enakih, in sicer so ti ali ostrejši ali pa topejši nego ostala dva, ki sta si jednaka. Ako sta ta dva ogla, katera tudi rōglja imenujemo, ostrejša od ostalih šestih, potem



Slika 3.



Slika 4.



Slika 5.

se romboeder imenuje: oster (slika 3.), ako sta topejša, pa tōp (slika 4.) Na mizo položen romboeder ima podobo kocke, ki je več ali menj v stran nāgnena. Navadno pa postavljamo romboeder takō, kakor ga kažeta naši podobi, da namreč prema, vežoča oba rōglja, stoji vertikalno. Na tako stoječem romboedru, izlasti na ostrem, vidimo tudi, da od 12 njegovih robov je mej soboj enakih 6 obstranskih, ki vežejo gori in doli gredoč 6 enakih obstranskih oglov. Takisto je mej soboj enakih ostalih 6 robov, namreč 3 zgoraj, 3 spodaj, ki vežejo obstranske ogle z rōgljema.

Razen v romboedrih nahaja se vapnēnec pogostoma tudi v šestostranih piramidah, kakršno vidimo v sliki 5. Ta piramida ima prav takō kakor romboeder 6 obstranskih, gori in doli idočih robov, a v vsacem rōglji strinja se tudi 6 robov, od katerih so pa samo 3 krajši in ostrejši mej soboj jednaki, a ostali 3 daljši in topejši, ki leže mej prvimi tremi, so si zopet jednaki. Taka piramida ima tedaj dvojne razne rōgeljske robove, zatorej jo tudi raznorobo šestostrano piramido imenujemo.

Največkrat so vapnēnčevi kristali na kaki podstavi vzrasli drug poleg družega ter so se tudi mej soboj več, ali menj zrasli. Tako kristalno skupino zovemo: kopūčo (*Krystall-druse*). Romboedri in piramide, vbrane v take kopūče, mogle so se le v zgornjih rōgljih razviti, spodaj jim je razvitek prēcila trdna podstava.

Lepi kristali in kopūče se dobivajo v Idriji in v Jelōvici na Kranjskem, v Bleibergu, v Rablji in na Obiru na Koroškem.

Vapnēnčeve kristale, naj si bodo uže več ali menj razviti, imenujemo: drstev (*Kalkspat*).

Drstev ima to osobitno svojstvo, da se dá vzporedno z romboedrovimi ploskvami prav lahko klati, in razkólne ploskve so gladke in svetle, kakor kristalne ploskve. Udarimo li s kladevcem po kakeršnem koli vapnenčevem kristalu, razdrobí se na romboedre, kakeršnega nam kaže slika 4. ali pa na romboedraste kosce, ki se udarjeni napósled razleté tudi na takšne romboedre. Drstev tedaj se kolje vedno na jednolične romboedre, bodi si razbít kristal oster ali top romboeder, piramida ali prizma.

Na prozornih kristalih in na prozornih razkolkih opazujemo še neko drugo prikazen. Ako namreč položimo prozoren drstev na kako pisme, vidimo skoz-nj písmena podvojena. Zarad tega svojstva imenujemo prozoren drstev tudi dvolòmec (*Doppelspat*). Najčistejši in največji nahajajo se na otoku Islandskem.

Z večine se pa vapnéec v naravi nahaja v nepravilnih kosovih, kakor skalovje ali pečevje. O tacem vapnénci pravimo, da je grúčav (*derb*). Razbijamo li take kose, opazujemo na njih večkrat tudi gladke in svetle ploskve, kakor pri vapnenčevih kristalih. In taki kosovi so v resnici zloženi s kristalov, ali z nepopolno razvitih kristalov, kajti drug je bil družemu v razvitku na potu ter se zato nobeden ni mogel usovršiti. Tak vapnéec, ki sicer ni očitno kristalizovan, ali je vendar zložen z nepopolnih kristalov, kliče se: kristalast vapnéec (*krystallinischer Kalkstein*). Ti nepopolni kristali so časi v vse tri meri skoro jednako razviti ter so potem podobni zrnóm; časi bi jih pa mogli primerjati prótóm (*Stengel*), ali če so posebno drobni tudi vlaknom (*Fasern*), ker so največ v jedno mér, namreč v dolgost razviti. Zatorej govorimo o zrnatem kristalastem vapnénci (*körniger krystallinischer K.*) ter o prótastem in vláknatem kristalastem vapnénci (*stengeliger und fasriger krystallinischer K.*) Često so pa zrna in próti také drobni, da jih z golim očesom ne moremo razločati in potem pravimo o tacem vapnénci, da je jedrnát (*dicht*).

Vapnéec je torej ali kristalizovan ali pa grúčav. Grúčavega zopet razlikujemo v kristalastega in pa v jedrnatega.

Grúčav vapnéec je navadno zrnat ali pa jedrnát, redkeje prótast.

Vapnéec nema nobene določene barve, največkrat je sivkast ali črnkast, časi je pa čisto bel. Bel in zrnat vapnéec imenujemo: beli mramor. Najlepsi je kararski, ki se lomi pri mestu Carrara v gornji Italiji. Stari grški umetniki pa so klesali svoje imenitne umotvore od mramorja z otoka Paros.

Jedrnatí vapnéncé ima razne, časi prav lepe barve in se dá tudi lepo gladiti. Često je pisan ali šaren, ter se zató tudi pisani ali šareni mramor (*bunter Marmor*) imenuje. Lep šaren mramor lomi se pri Trziči pod Ljubeljem, Na Brežini blizu Trsta, v Idriji, Pod Pečjo pri Ljubljani in dr. Od lepega pisanega mramorja delajo spomenike, altarje in razne ornamente pri stavbah. Na Solnogradskem so posebni mlini, v katerih se kosci pisanega mramorja brusijo v okrogle váljice, ki so otrokom priljubljena igrača. Z navadnim vapnéncem pri nas največ zidamo in posipljemo cesto.

Na Obiru in v Bleibergu nahaja se jedrnat vapnéncé, v katerem je nadrobljenih vse polno skoljčnih lupín, ki jako krasno izpreminajo barve. Zovemo ga zategadelj izpreminasti mramor (*Muschel-marmor*). Jedrnat vapnéncé sivkaste ali rumenkaste barve, ki se lahko lomi v skrlí, rabi v pisanje in tiskanje na kamen ter se zatorej kamenopisni vapnéncé imenuje. Na dobrem glasu je posebno bavarski od Kehlheima in Solenhofena.

Jedrnatemu vapnéncu je često primešana glina (*Thon*). Čim več gline je v njem, tem mečji je. Pravimo mu: lapor (*Mergel*), ako je pa pleniv, rekše, če se rad kolje, je pa: opóka (*Mergel-schiefer*). Ako na lapor (ali na opoko) hukamo ali ga drugače zmóčimo, vonja po glini. Nekateri lapori, ako jih žgemo, skrepené pod vodo in se zategadelj imenujejo podvodno ali hidravlično vapno (*hydraulischer Kalk*) ter rabijo za stavbe pod vodo ali ob vodi.

Tudi kreda (*Kreide*) je jedrnat vapnéncé, samo ka je prhka in mëlka, ter se zategadelj more ž njo pisati. V velikih množinah nahaja se posebno na otoku Rujani in na Angleškem.

Jedrnat vapnéncé imej pa táko ali táko barvo, ako ga stolčemo, mu je prah vender belkast. Ako kakeršenkoli vapnéncé vrazimo s kako tršo stvarjó, recimo sè železno ali jekleno ostjó, je prah na tej razi tudi belkast, naj si je vapnéncé črn ali rudeč ali kakeršenkoli barve. Pravimo: vapnéncé je v razi (*Strich*) brez barve. Takó se ima stvar tudi pri vsaki drugi rudnini, ki nema samosvoje barve, ampak je le po kaki slučajni primesi obárvana.

Uže prej je bilo povedano, da voda cedeča se po razsélinah (*Klüfte*) in pokah skozi vapnenčaste sklade, raztaplja v sebi nekoliko vapnéncia ter ga malo po malo odnaša. Ali ker se to godí uže tisočletje za tisočletjem, nastale so v nekih vapnenih gorah vsled tega velike votline, jame, špilje in pečinke (*Grotten*) zvane. Vsaka vodna kaplja, ki se v takih votlinah prikaže na stropu in po stenah, ali ki kane na tla, ima v sebi malce vapna raztopljenega, a ko se

tu na zraku voda razhlapi, ostane za njo neizmerno mičkena mrvice vapna. Ali v teku nešteti vekov nanádile so se te mrvice in delajo zdaj mogočne, od stropa nizzdolu viseče, ogromnim ledenim svečam ali sklénicam (*Eiszapfen*) podobne kápnike (*Tropfsteine*). Od tal vzdigujejo se drugi, rastó jim naproti (slika 6.) in naposled se po



Slika 6. Kápniki na Kalváriji v Postójjnski jami.

dva taka kápnika zlijeta v raven steber, o katerem bi človek mislil, da ga je priroda naredila v podporo visocemu oboku. Tisto vapno pa, ki se je sesélo iz kapljic po stenah, nareja leščéče se bele, sive ali rumene skorje, siga (*Kalksinter*) imenovane (slika 7.), ki v



Slika 7. «Zástor» v Postójjnski jami.

mnogovrstnih podobah pokrivajo stene in tla v tacih votlinah. V naših vapnenih gorah je vse polno jam in špilj, večjih in manjših, izlasti kraška tla so bogata z njimi. Zarad prekrasnih kapnikov ima Postójska jama svetovno slavo, na glasu je pa tudi Lokvanska (*Corgnale*) blizu Lipice na Krasu in še druge.

Kápniki in siga nahajajo se često v podobi vzraslih óblic (*aufgewachsene Kugeln*) ali pa v grozdastih (*traubig*), ledvičastih (*nierenförmig*), grmičastih (*staudenförmig*), bróskvastih (*blumenkohlförmig*), rôgljastih (*zackig*), koralastih (*korallenartig*) in še drugih podobah. Take rudninske podobe zovemo: posnemke (*nachahmende Gestalten*), ker, rekel bi, posnemajo kako prirodino ali umetnino.

Pa tudi iz tekočih vapnatih vod, ob vrelih in potocih seséda se vapnéec v podobi prhke in luknjičave, sivo rujavkaste skorje, ki se prijemlje izlasti v vodi rastočih mahov in drugih rastlin ter je napósled povsem ovije in zaduší. Ob naših vodah nahaja se često tak vapnéec, pravimo mu lehnjáak ali vapneni maček (*Kalktuff*). Iz vode vzet je prhek in se rad drobí, ako pa delj časa leží na zraku, utrdi se in potem je dober za v zid.

Potoki in reke nosijo vsevdilj vapno v morje, a to vapno izločajo zopet premnoge morske živali, izlasti korennožci, iglokožci, polipi, raki, polži in skoljke, ter si delajo od njega koralnike (*Korallenstöcke*), lupine in raznolike hišice. Po nekaterih krajih nagomilale so se na morskem dnu hišice mrtvih polžev in skoljk v ogromnih plastéh, od katerih so postali s časom debeli skladi vapnéenca, ki je malo ne od samih polževih in skoljčnih lupin zložen ter se zatorej tudi skoljčni vapnéec (*Muschelkalk*) imenuje. Kakor tedaj vidimo, pomogle so tudi živali stvarjati kamenje na zemlji.

Vapnéec — izvzemši kredo — je krhek in trši od leda, z nogtom na palci se ne dá obraziti (*ritzen*), treba je vzeti kako ost od mehkega železa, n. pr. železen žrebelj. 1 cm^3 vapnenca tehta 2·7 g, torej je 2·7krat težji od vode. Ako ga v močnem ognji razbelimo, izgubi nekoliko svoje teže in se izpremeni v belo, prhko in jedko žgano vapno (*Aetzkalk*, *gebrannter Kalk*), katero z vodo ugašeno nam rabi kakor belež, z vodo in s peskom zmešano pa kakor mort ali malta. V čisti vodi se ne topí prav nič, ako pa košček vapnéenca spustimo v kakovo kislino, recimo v solno ali solitarno, vzkípí kislina hipoma, kakor bi vrela in sê šumom vhaja iz nje neki plín, namreč ogljikova kislina. Prav takó se v vapnénici (*Kalkofen*) iz žganega kamena prostí ta kislina. Vapnéec je torej sêstavljen z vapna in z ogljikove kisline.

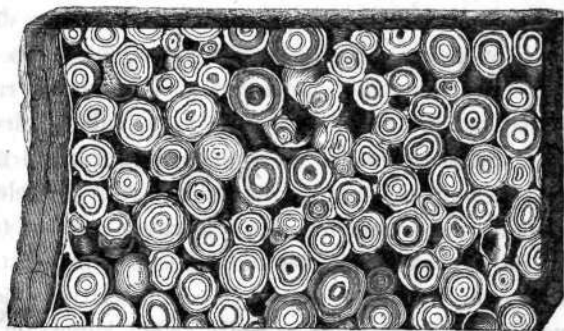
Drstev, beli in pisani mramor, navadni in kamenopisni vapnének, lapor, opóka, kreda, kápnik, siga in maček si na prvo okó niso videti posebno sorodni, ker se po vnanjosti, po barvi in tudi še drugače mej soboj toliko razlikujejo, da jih je uže neúki narod s posebnimi imeni okrstil. Z druge strani so pa nekatera svojstva, izlasti njih težina v primeri z vodo in njih vedenje v ognji in v kislinah, vsem skupna ali obča. Zatorej je opravičeno, ako vse zgoraj opisane različke (*Abänderungen*) zberemo v jedno jedino vrsto (*Species*): vapnének.

4. **Aragónek** (*Aragonit*) je dobil ime od španske pokrajine Aragonije, kjer se dobiva ta rudnina v posebno lepih kristalih. Skoro v vseh svojstvih se zloga z vapnéncem, tudi se topí sè šumom v kislinah in razbeljen se pretvarja v žgano apno, ali malce je trši in njegja kristali so prizmatični. Z večine se pa nahaja v nepopolnih šilastih in iglastih, v kopúče zbranih kristalih, ali pa v posnemkih in v kristalastih grúčah protastega ali vlaknatega zloga (*Structur*). Na Kranjskem se dobiva v Belščici nad gorenjskim Javornikom. Njega znameniti različki so:

Železni cvet (*Eisenblüte*) v grmičastih, koralastih ali róglastih, sem ter tje izprevitih, kakor sneg belih posnemkih. Železa ni v njem, kakor bi kdo utegnil soditi po imenu, katero je dobil zbog tega, ker se nahaja v votlinah neke železne rude, izlasti v koroškem Hüttenbergu in v štajarskem Erzbergu blizu Eisenerza.

Vrélovce (*Sprudelstein*) seséda se v rujavo in belo progastih pločah iz vroče vode nekaterih vrecev, mej katerimi je najbolj znan oni v Karlovih varih (*Karlsbad*) na Českem. Tudi listje, klasje, sopki cvetic in druge stvari, ako nekaj časa ležé v vreclci, dobé rujavo skorjo od vrélovca.

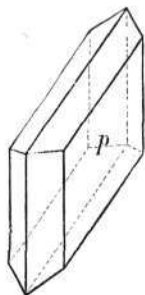
Gráševec (*Erbstein*) (slika 8.) je zložen z rumenkastih okroglih zrn konopljine do grahove debelosti. Tudi ta kamen dela se v vročih vreclih, in sicer takó, da se okolo peščenih zrn ovijajo tenke lupinice od



Slika 8. Gráševec.

vrelovca. S tem zrna vsevdilj naraščajo, a ko toliko otežčajo, da jih voda ne more več nositi, popadajo na dno, kjer jih iz nova seseden vrélovec zlépi v večjo celoto. Grásevec nahaja se tudi v Karlovih varih.

5. **Sadra** ali **malec** (*Gips*) kristalizuje navadno v pločastih, zgoraj napošev prirezanih kristalih (slika 9.), ki so često v kopúče zbrani. Pogostoma so pa tudi vrasli v glino, in sicer také, da se



Slika 9.

kristali iz necega središča razhajajo na vse strani in se tudi mej soboj zraščajo. Tako kristalno skupino imenujemo: vrastek (*Krystallgruppe*), ki je večkrat krogli podoben in se potem zove: vrasla óblica (*eingewachsene Kugel*). Razbijemo li tako óblico, vidimo posamične kristale razvrščene okolo središča, kakor polumere v krogli. Kristali so prozorni, brez barve in se svetijo kakor steklo. A na širokih dveh plôskvah (v sliki 9.) je sijajnost večja in spomina na biserno (*Perlmutterglanz*). Vzpored s tema plôskvama dá se kristal z nožem prav lahko klati, in razkólne plôskve so popolnoma gladke in biserno sijajne.

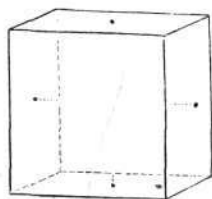
Takisto lahko se koljejo tudi velike sadrene ploče, dasi nimajo pravilnega kristalnega líka (*Gestalt*). Ker so s takimi tenkimi in prozornimi pločami nekđaj pokrivali sosebno Marijine slike, nadedli so jim ime: Marijino steklo (*Marienglas oder Fraueneis*).

Z večine je pa sadra grúčava, in sicer največ drobno zrnata ali jedrnata, časi pa tudi vlaknata. Ako je drobno zrnata ali jedrnata, čisto bela in nekoliko prosojna, imenuje se: alabaster, ki rabi kakor beli mramor; posebno v Italiji se od njega izdelujejo kiparski umotvori in različne gizdovine. Navadni sadréneec (*Gipsstein*) je pa nečiste sivkaste ali rudečkaste barve in se nahaja tu in tam v velikih množinah, najrajši blizu slankámena v družbi gline, pesčenca in vapnéna. V naših krajih ga najdeš tu in tam po Gorenjskem in po Koroškem. V moko zmlet je mnogim rastlinam dober gnoj, izlasti detelji; ako je pa preje žgan, rabi še drugače.

Sadra je mečja od vapnéna, obrazi jo namreč ne le železni žrebelj, temveč uže noget na palci, a raza je vselej bela. Tudi nekoliko lažja je nego vapnéneec, kajti je samo 2·3krat težja od vode. V vodi se ne topí skoro nič, pa tudi v kislinah ne. Ako jo v kakovi sklénici ugrejemo, opazimo, da se je skléničen vrat od znotraj orôsil, kar nam je dokaz, da je v sadri voda, katero je toplota izgnala. Ob jednom pa tudi opazimo, da je sadra pobelega in sprhnela, ter da

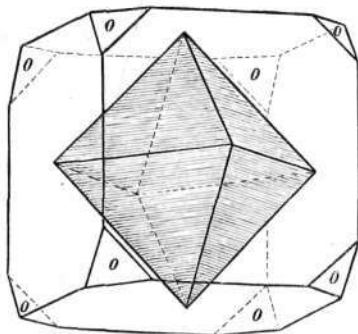
se dá potem prav lahko zmleti. Ako pa tej moki prilijemo nekoliko vode, vzprejme jo zopet sadrena moka va-se in ta kaša se vsled tega hitro strdi. To svojstvo je jako znamenito, na njem je osnovana mnogovrstna poraba žgane sadre. Od sadrene kaše vlivajo se kipi (*Gipsfiguren*), napravljajo se odtiski in tudi umetni mramor s tem, da se sadreni kaši primešajo barve ter se otrdela izgledi.

6. **Jédavec** (*Flusspat*) je v naših krajih jako redek, nahaja se samo pri Bleibergu in tu in tam po Zilski dolini na Koroskem. Z večine je kristalizovan, in sicer v kockah (slika 10.), dobiva se pa tudi gručav, navadno zrnatega, redkeje vlaknatega zloga. Poleg pravih kôcek nahajajo se tudi take,



Slika 10.

katerim so ogli otópljeni, kakor bi bili odbiti (slika 11.), také da ima kristal namesto oglov pravilne trikotne. Pa tudi celim jédavčevim kockam se dadó ogli s kladevcem také odbiti, da se na njih mestu pokažejo gladke, pravilne trikotne ploskve *o*. Jédavec je tedaj vzpored s temi ploskvami razkôlen. Čim dalje ga koljemo, tim večje so trikotne in tem manjše njegove prvotne kvadratne plôskve. Ako bi kocko takisto na vseh osmih oglih ravnomerno odbijali, sestale bi se na posled v središči vsacega kvadrata po štiri nove plôskve in namesto kocke dobili bi povsem nov lik, osmerec ali oktaeder imenovan.



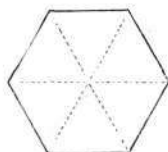
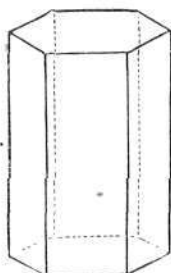
Slika 11.

Na oktaedru stoji plôskev proti plôskvi prav také, kakor pravilni trikotni *o* v sliki 11., zatorej po vsej pravici lahko rečemo, da je v sliki 11. kocka združena z oktaedrom.

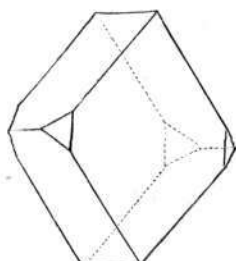
Jédavec je 3·2krat težji od vode in trši nego vapnének, kajti železni žrebelj ga težko obrazi, noževa konica pa lahko. Sveti se kakor steklo, in prozoren je več ali menj. Svoje barve nema, a najti ga je v vseh barvah, največ je rumen ali višnjav, pa tudi zelen in rudeč. Sploh je menda ni rudnine, ki bi kazala také raznovrstne in také krasne barve. Raza mu je pa, se vé da, vedno bela. Njega prah, posut na razgreto železno pločo, sveti se v temi.

Kjer se jédavec nahaja v obilji, mešajo ga z rudami, da se te v plaveži tem brže táljijo in čim preje dadó kovino. Od lepih kristalov vrtajo in stružejo raznovrstne lepoče. Ime jédavec je temu kámenu nadeto zategadelj, ker se od njega napravlja neka jako razjedava para, s katero se kako pisme ali kakov načrt lahko vdolbe v steklo.

7. **Apatit**¹ je jédavcu močno podoben in sklada se ž njim malo ne v vsih svojstvih, samo ka ne kristalizuje v kockah, ampak v šestostranih prizmah (slika 12.), ki so pa navadno kratke in zatorej pločaste. Tudi je trši od jédavca, železen žrebclj ga ne more obraziti, treba je vzeti jekleno konico. Zelenkasti apatitovi kristali kličejo se: spárgovec (*Spargelstein*).



Slika 12.



Slika 13.

8. **Težec** ali **barit**² je dobil svoje ime zató, ker je doberšno težji od ostalih podobnih mu kámenov, izlasti od vapnéncá, s katerim se sklada v trdoti, v sijajnosti, v barvi in v razi. 1 cm^3 težca tehta 4·5 g, torej je 4·5krat težji od vode. Često se dobiva kristalizovan. Kristali so mu navadno prizmatični, a kratki, torej pločasti (slika 13.) Dve največji ploskvi na tacih pločah imata podobo romba, kateremu sta časi dva nasprotna kota odrezana. Take ploče zategadelj imenujemo: rombične ploče (*rhombische Tafeln*). Vzpored sè široko ploskvijo so kristali razkóljni. Največ so zbrani v kopúče, nahajajo se pa tudi kristalske grúče, ki so časi pleníve (*blättrig*), časi vlaknate, pa tudi zrnate in jedrnate. V kislinah se ne topí.

Pri nas je težec redek kamen, nahaja se samó na Koróškem, na pr. v Bleibergu in v Rablji; v večjih množinah ga imajo na Českem in na Ogerskem. Beli težec meljejo in mešajo mej svinčeno bcl (*Bleiwciiss*). V kemij-skih tovarnah delajo od njega mnogotere kemikalije.

¹ Od grške besede: *apatáo* = varam, slepím, ker ga mineralogi dolgo niso mogli razpoznati od jédavca in še od nekaterih drugih rudnín.

² Od grške besede: *barýs* = težek.

9. **Lojévec** (*Talk*) je osobiten kamen, katerega človek ne pozabi takó lahko, ako ga je kedaj imel v rokah. Gladek je in opolzkec ter se pod prsti čuti masten, kakor kos loja ali mila. Jako je mehek, še mečji od sadre ter se dá uže z lesenim klinčičem obraziti. Tudi je mèlek, rekše, pod nožem ne škriplje in stružine ostanejo na noži. Sveti se kakor tolašča, belkast je ali zelenkast, v razi pa bel. Od vode je 2·7krat težji. Spomena vredno je tudi to, da v ognji jako otrdne, ne da bi se stalil.

Lojévec ne kristalizuje nikoli razločno, nahaja se navadno v plenastih (*blätterig*), v protastih ali tudi v lúskavih gručah. Plenasti lojévec se dá klati v tenke pločice, ki so gibke, a ne prožne.

Lojévec se pri nas dobiva na štajarskem Pohorju, še več pa ga imajo tirolske in solnogradske Alpe. Lojévecova moka služi v lepofčco (*Schminke*), ž njo se mažejo jermeni in leseni deli pri strojih in siplje se tudi v nove rokavice in v novo obutev.

Lojévecu ves podoben je **sálovec** (*Speckstein*), ki prav za prav ni nič družega, nego drobnozrnat ali jednat lojévec, s katerim se tudi sklada v vseh svojstvih. Da si je samo malce trši od lojévca, otrdne vender v ognji na toliko, da celó steklo obrazi ali ogrèbe. Ž njim se piše in riše po suknu in po steklu (španska kređa), gladi se mramor in izvajajo se mastni madeži. Drugače rabi prav takó kakor lojévec.

Trdotne gredi. Uže do sedaj smo se uverili, da se rudnine ne dadó vse jednako lahko obraziti ali ogrèbsti. Nekatera se bolj, druga menj upira ôsti, ki jo hoče vraziti (*ritzen*). To svojstvo imenujemo trdotno (*Härte*). Od dveh rudnín je ona trša, ki drugo ogrèbe. Sadra na pr. obrazi lojévèc, vapnénc obrazi sadro in vse ostale rudnine, ki so mečje od nje, jédavec zopet oprasne vapnénc i. t. d. Dosle smo, govorivši o trdoti, pri tej ali onej rudnini rekli, da se dá obraziti z nogtom, ali sè železnim žrebljem ali z jekleno konico, no táko označevanje trdote ni natančno. Najbolj izvesto določimo rudnini trdotno, ako jo primerjamo trdoti kakove druge rudnine, o kateri vemo, da svoje trdote nikdar ne izpremina. V tako primerjanje je avstrijski mineralog Mohs odbral deset rudnín, namreč postopno od najmečje do najtrše, katerim je trdota vedno jedna in ista. Teh deset rudnín imenujemo trdotne gredi (*Härtescala*).

Od dosle opisanih rudnín veljajo kakor stópinje trdote: 1.) lojévec, 2.) sadra, 3.) drstev, 4.) jédavec in 5.) apatít. Vsaka rudnina v teh gredéh more obraziti vse rudnine pred soboj, a nobene za soboj.

Ako hočemo določiti trdoto kakovi rudnini, treba je poskušati, koliko stópinj v trdotnih gredéh ta rudnina ogrêbe, a katere ne more več obraziti. Recimo na pr.: rudnina oprasne drstev, jédavca pa ne more, nasproti pa tudi jédavec ne more nje, torej je nje trdota 4. stópinje.

Sálovec na pr. obrazi lojévec, sadre pa ne more, nasproti pa sadra ogrêbe njega, tedaj je sálovčeva trdota večja od lojévčeve, a manjša od sadrene, ali drugače povedano: njega trdota je v sredi mej 1. in 2. stópinjo, zatorej tudi pišemo: trd. = 1·5.

10. **Stiva** (*Meerschaum*) razpozna se od družih kámenov uže po tem, da je za čudo lahka, namreč lažja od vode. Zatorej plava nekoliko časa na vodi, potem pa, ko se je napila vode, potone, in drobni mehurci uhajajo iz vode. Ti mehurci so zrak, kateri je voda iztisnila iz brezštevilnih luknjic, ki so pa premičkene, da bi jih mogli videti z golim očesom. Ker stiva hlastno vpija vodo, prileplja se za mokro ustno ali za jezik in obvisi na njem. In prav zarad tega, ker je takó željna vode, ima vsaka stiva v sebi več ali menj vode.

Stiva nikdar ne kristalizuje, dobiva se povsod le v jedrnatih gručah, keпам ali gomóljam (*Knollen*) podobnih. Lómne plóskve ali prelómne (*Bruchflächen*) so malce izvézene, rekše, izdólbene ali izbóčene, zraven pa gladke, ali pa tudi nekoliko prstene (*erdig*). Take prelómne imenujemo: skóljkaste (*muschelig*).

Stiva je bela in nagiblje navadno nekoliko na sivkasto ali na rumenkasto, ne sveti se, a trda je kakor sadra, torej v 2. stópinji. Dá se stružiti in dolbsti, sosebno, ako se je vode napila. In kakor je znano izdelujejo se od nje sosebno tobáčne pipe in smotkovnjače. Najlepšo stivo dovažajo iz Anatolije in iz Grške, nahaja se pa tudi pri Banji Loki v Bosni in v Hrubšici na Moravskem, če tudi ni takó lepa.

11. **Serpentin**¹ ne kristalizuje, temveč je navadno jedrnat, a tu in tam dela mogočne gromade, pečine in stene. Največkrat je zelen, časi jasneje, časi temneje, a pogostoma tudi pegav, lisast in šaren, v razi pa je bel. Sveti se slabo, kakor bi bil z mastjo nama-zan. Trd je kakor vapnéec in 2·6krat težji od vode. V ognji zarjen pobeli in otrdne.

Jasno obarvan in nekoliko prosojen serpentín imenuje se plemeniti serpentín (*edler Serpentin*). Ta, in pa tudi navadni, ako je lepo pisan, reže, struži, gladi in brusi se v lonce, plitvice, tobáč-nice, svéčnjake in mnoge druge lepoče.

¹ Od latinske besede: *serpens* = kača, ker je često šaren kakor nekatere kače.

V naših krajih najti je serpentin tu in tam po Koroškem in na štajarskem Pohorju.

12. **Sljuda** (*Glimmer*) kristalizuje redko v različnih kristalih, največkrat dela kristalaste ploče, ki so navadno vzrasle in v različne skupine zbrane, časi pa tudi vrasle. Dobiva se pa tudi v ple-nastih in lúskavih gručah. Od vseh njenih svojstev je najznamenitejše to, da se dá za čudo lahko klati v najtanjše lističe, ki so popolnoma prozorni in jako prožni (*elastisch*), rekše, lahko jih je pregibati; ali čim odjenja sila, ki jih je pregnila, poravnajo se hipoma. Posebno velike in čiste ploče dobivajo se na Ruskem, izlasti v Sibiriji, zate-gadelj se velepločasta sljuda tudi imenuje rusko steklo (*russisches Glas*). Rabi namreč namesto stekla v okna, sosebno na bojnih ladijah, nadalje v naočnike mnogim delavcem, izlasti onim, ki izdelujejo razne kovine. Ker je prožna, boljša je od stekla, samo to napako ima, da s časom oslepi.

Na različnih plôskvah je sljuda sijajna in ako je neprozorna, spomina nje sijajnost na kovinsko. Bela lúskava sljuda je zatorej časi podobna srebru, rumena pa zlatu, in ker je večkrat prevarila neuke ljudi, kliče se bela: mačje srebro (*Katzensilber*), rumena pa: mačje zlato (*Katzen-gold*).

Uže iz zgoraj povedanega je videti, da je sljuda brez barve, a često je tudi obarvana, največ jasno, časi pa tudi temno zelenkasto ali rjavkasto. Neki drobno lúskav različek je često rudeč kakor breskov cvet, imenuje se lúskavec (*Lepidolith*¹), ter se od njega brusijo razne lepoče, a zmlet rabi za sipo (*Streusand*).

Sljuda je trša od sadre, a mečja od vapnenca, nje trdota je zatorej: 2·5. Blizu 3krat je težja od vode. Razžarjena se táli v steklasto trosko (*Schlacke*).

Sljuda je jako razširjena rudnina, sama ob sebi sicer ne dela skalovja, a kakor zmesnina (*Gemengtheit*) pomaga sestavljati mnogotero kámenje. Sijajne mrve, katere vidimo lesketati v ilovici, v mnogih skríljevcih in peščencih, so drobci od sljude. V Prevalih na Koroškem dobiva se kristalizovana sljuda, lúskave gruče tudi na Pohorju.

13. **Zeléneec** ali **klorit**² kristalizuje v šestostranih pločicah, ki so navadno zbrane v različne skupine; nahaja se pa tudi v lúskavih gručah, ali pa je jedrnat ter se kolje v skríl (zelenčev skríljevec, *Chloritschiefer*). Kristali in kristalaste gruče dadó se klati

¹ Od grške besede: *lepidion* = luska in *lithos* = kamen.

² Od grške besede: *chlorós* = rumeno zelenkast.

v tenke lističe, ki so gibki, a prožni ne. Na razkôlinah se sveti biserno, drugače mastno. Mèlek je, trd kakor sálovec (1·5), barva mu je pa vedno zelena, zatorej je tudi raza zelenkasta.

14. **Rogováča** (*Hornblende*) nahaja se kristalizována in v gručah, ponajveč protastega in vlaknatega, redkeje zrnatega zloga. Kristali so navadno vrasle prizme, katere zgoraj in spodaj pokrivajo po tri plôskve. Kristali, kakor tudi kristalasti kosovi so razkólni.

Po barvi razlikujemo te različke:

Navadna rogováča (*gemeine Hornblende*) je temna, rjava ali črna, kristalizována ali v kristalastih kosovih.

Trákavec (*Strahlstein*) imenujejo se zeleni vrasli protasti kristali in pa gručasti kosovi razhodno vlaknatega zloga.

Tremolít¹ je podoben trákavcu, samo ka je bel ali sivkast.

Asbest² je zložen od belih, kakor las tencih vlaken, ki časi tekó vzporedno in se dadó z lágotjo razdrasati (*auflockern*), časi so pa zmetena ali celo spolstena (*verfilzt*). Asbest lasastih in volnih vlaken se dá presti in se zatorej kliče: gorsko predivo (*Bergflachs*). Od njega se izdelujejo neizgorni sténi (*Dochte*) in neizgorne tkanine.

Rogováča je nekoliko trša od apatíta (5·5) in 3krat težja od vode. Raza je bela, ali rjavkasta, kakor je namreč barva, ali vender vedno jasnejša od nje. Razžarjena v hudem ognji se tali v steklasto trosko.

V nekaterih krajih dela rogováča cele hribe, pri nas je ima po malem gorovje ob koroško-štajarski meji na desnem in levem dravskem bregu.

15. **Živec** (*Feldspat*) dela prizmatične kristale, ki so navadno vzrasli in v kopúče zbrani. Časi se dva jednaka kristala zraséta (dvojčka, *Zwillingskrystalle*). Nahajajo se tudi prozorni ali prosojni kristali, ki se po švicarskem gorovji Adula kličejo: adulári. Kristali, kakor tudi kristalasti kosovi dadó se z lágotjo klati v dve meri (*Richtungen*), ki stojita druga na drugi naopično. Na jedni teh dveh razkôlin je sijajnost malo ne biserna, drugače pa samo steklena. Gručav živec je drobnozrnat ali pa jedrnat.

Živec je največkrat belkast ali pa rudečkast, redkeje zelen, raza pa mu je vedno bela ali sivkasta. Trši je od apatíta in velja v trdotnih gredéh v primer šeste trdotne stópinje. Z jeklom izkresesh iz njega tudi po kako iskro. Od vode je 2·5krat težji.

¹ Nazvan po dolini «Tremola» v Švici.

² Od grške besede: *ásbestos* = neizgoren.

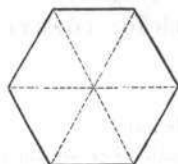
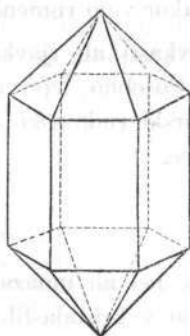
Živec je jako razprostranjen. Sam ob sebi sicer ne dela hribov, ali je bistvena zmesnina mnogega kámenja. Pri nas se dobiva na Pohorji in v pogorji ob koroško-štajarski meji.

Lepi adulári se brusijo in vdelavajo v prstane in v drugo gizdo (*Schmuck*).

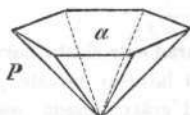
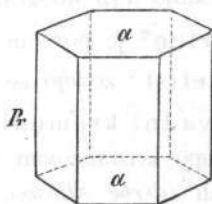
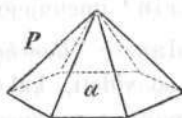
Nekateremu sivkastemu živecu izpremina se na razkóljni plòskvi siva barva v živo môdro, višnjavo in zeleno, izlasti ako ga gledamo od strani. Tudi ták se brusi v razne lepoče. Najlepsi se nahaja v Ameriki na Labradorsem poluotoku ter se zategadelj tudi zove: labradorec (*Labradorit*).

16. **Lazúrec** (*Lapis lazuli*, *Lasurstein*) nahaja se navadno v jedrnatih gručah, ali pa v manjših drobcih, vraslih v bel vapnénc. Poznati ga je lahko po krasno môdri (lazurni) barvi in po dobršni trdoti, ki je mej apatítovo in živčevo (5·5). Samo ob sebi je razumno, da je raza tudi môdra. Razžarjen obledi in se naposled stali v belo steklo. V velikih kosovih se dobiva izlasti v Sibiriji, v Buhari, v Tibetu in na Kitajskem. Zarad prekrasne barve ga brusijo v razne lepoče in preje so delali od njega dragoceno barvo ultramarín, ki se pa zdaj umetno prav v ceno izdeluje.

17. **Kremenják** (*Quarz*) kristalizuje prav rad, in sicer v liku, kakeršnega imamo v sliki 14. pred seboj. Sredina tacega kristala je šestostrana prizma (*Pr* v sliki 15.), ki je zgoraj in spodaj pokrita

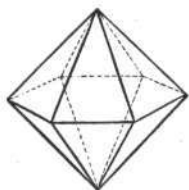


Slika 14.



Slika 15.

sè šestostrano piramido *P*. V tacem kristalu je tedaj šestostrana piramida združena sè šestostrano prizmo. Ako prizma izostane, zdruzi se gornja šestostrana piramida sè spodnjo (slika 16.), in ta



Slika 16.

se sestava imenuje se tudi šestostrana piramida ter se časi kremenjak nahaja tudi v tacih kristalih. Piramidine plôskve so navadno gladke, prizmine pa često povprek raskave (*gestreift*), a obojne se svetijo kakor steklo. Na piramidi so plôskve redko-kedaj jednake, z večine se na njej ta ali ona plôskev razširi na škodo družih in vsled tega je ves kristal več ali menj izopačen in zategnen.

Gledé barve in gledé prozornosti se kremenjakovi kristali močno razlikujejo. Najnavadnejši različki s posebnimi imeni so:

Kámena strela (*Bergkrystall*), ki je čista in prozorna kakor voda. Kristali so navadno vzrasli in v kopúče zbrani, časi pa tudi vrasli. Kakšenkrat so do 1 metra dolgi in po več stotov težki, dosti-krat pa za čudo mičkeni. Lepa kámena strela nahaja se na Črnem Vrhu blizu Polhovega Gradca, na Slívnici pri Cérknici, okolo Rogatca na Štajarskem in dr. Majhni, čisti in sijajni vrasli kristali brusijo se za gizdo in ker se nahajajo sosebnó v ogerski Marmaroši imenujejo se tudi: marmaroški démanfi (*Marmaroscher Diamanten*). Od večjih, povsem čistih kristalov brusijo se leče za optična orodja in za naóčnike.

Citrin¹ imenujejo se prozorni, čisti, kakor vino rumeni kristali.

Čádavec (*Rauchquarz*) kličejo se sivkasti ali rjavkasti kristali, ki so videti, kakor bi bili okajeni. Posebno lepe in velike čádavce najti je v švicarskih Alpah. V cesarski rudninski zbirki na Dunaji hranijo 115 kilogramov težek čádavec.

Morion² je povsem črn kristal.

Ametíst³ zovejo se višnjavi kristali.

Navadni kremenjak je neprozoren, bel ali umazan. Često je prav lepo kristalizován, časi pa tudi samo v kristalastih kosovih ali gručah (*derbe Stücke*). Gledé barve razlikujemo še na dalje: mlékovec (*Milchquarz*), ki je bel kakor mleko; rózevec (*Rosen-*

¹ Zarad citronaste barve.

² Od latinske besede: *morosus* = zlovoljen, temán.

³ Od grške besede: *améthystos* = neopójen, zato, ker so stari mislili, da se ne opijó, ako pijó iz posod, narejenih od tega kámena.

quarz) je rudeč kakor rožni cvet; železnati kremen (*Eisenkiesel*) je od primesane železne rjè rumen, rjav ali rudeč, a prazem¹ zelen.

Ametist je jako priljubljen drag kamen, pa tudi citrín, čáðavec, morion služijo brúšeni v razne gizdovine (*Schmuckgegenstände*).

Kremenják je često tudi jedrnat in mnogim takim različkom so nadéli posebna imena. Najnavadnejši so:

Jašma ali jaspis² je jedrnat, neprozoren kremenják, kateremu je tudi nekoliko glíne primesane. Navadno je rusa ali rjava, redkeje zelena ali siva, časi pa tudi progasto pisana (*gebändert*). Prelómne plóskve so skóljkaste. Lepa jašma se brusi v mnogotere lepoče.

Dresva ali rogoličnik (*Hornstein*) je podoben rogovíni (*Hornmasse*) in je na robéh ali pa v tenkih plastéh nekoliko prosojen. Z večine je sivkast, rjavkast ali rudečkast. Na prelóminah videvajo se skindre (*Splitter*), ki se z jednim koncem držé kosa, z drugim so se pa úže odločile in zató so na tem konci videti jasnejše. Take prelómne zategadelj imenujemo: skindrave (*splitterig*). Rogoličnikova tvarina je dostikrat pronícala (*durchdrungen*) kosove lesá, časi celó cela drevesna debela, ki so takó malo po malo okamenéla. Rogoličnik se zategadelj tudi zove: drvéneec (*Holzstein*). Naš vapnéneec ima često žile od dresve.

Skrilavi kreméneec (*Kieselschiefer*) je jedrnat, neprozoren in razno barvan, navadno pa temán kremenják, ki se lomi na skrlí. Ako je popolnoma črn, rabi zlatarjem, da ž njim ukrepajo, koliko zlata ali srebra ima kaka kovinska zlitina (*Legierung*). Potegnívši sé zlatenino ali srebrnino po kreménci, naredí se na njem raza (*Strich*) in ta se potem primerja drugi razi, ki se je poleg prve naredila bodi si s čistim zlatom ali čistim srebrom, bodi si sé zlato ali srebrno iglo znanega jedra (*Feingehalt*). Tak kamen se zategadelj imenuje: zlatarska óslica (*Probierstein*) ali tudi lidski kamen, ker so ga s prva dobivali iz Lidije v Mali Aziji.

Kresílnik (*Feuerstein*) je jedrnat, sivkast, rjavkast ali črnkast kremenják, ki se lomi skóljkasto in odlomki imajo ostre in nekoliko prosojne robove. Nahaja se v kepah in v gomóljah, ki so v kredo vrasle. Rabi v kresanje ognja, ali novošegne žeplenice ga vedno bolj izpodrivajo. V starodrevnih časih, o katerih zgodovina molčí, delal si je človek potrebno orodje in orožje s kresílnika, ne

Od grške besede: *práson* = lúk.

² Od grške besede: *iaspis*, ki rabi Theophrastu v nazivalo necemu kamenu.

poznavaši še zezeza in družih kovin. Površno in za silo izdelano tako orožje in orodje našli so uže na mnogih krajih, tudi pri nas.

Kálcedon¹ (*Chalcedon*) dela različne posnemke, izlasti ledvičaste, grôzdaste, kapničaste in plôčaste. Nekoliko je prosojen in razno barvan, največ pa belkast, rumenkast ali môdrast. Rudečkast kálcedon imenuje se: karneol;² jasno zelenkast, kakor nezrelo jabolko: krisoprás;³ temno zelen in z večine rudeče pikast ali lisast: heliotróp;⁴ na izmeno bel in rus, ali bel in črn v tenkih plastéh pa: oniks.⁵

Od kálcedona in njegovih različkov izdelujejo se mnogovrstne gizdovine in lepoče. Od kálcedona in oniksa rezali so staroveški umetniki glasovite kaméje.

Agát⁶ se kličejo gomólje in kepe, ki so zložene od raznih kremenjâkovih različkov, izlasti od kálcedona, karneola, jašme, ametísta in navadnega kremenjâka. Ti različki so se z večine nanâdili drug vrhu družega (*über einander geschichtet*), zategadelj so agâti navadno progasti in šâreni (*bunt gezeichnet*). Po tem, kakeršne so te šare, imenujemo agâte: pikčaste, progaste, trakave, pégave, máhaste, trdnjavske (*Festungsachat*) i. t. d. (sliki 17. in 18.) Lepi agâti rabijo kakor kálcedoni. Pri nas se dobivajo jedni in drugi v Krâmarici blizu Črne na Koroškem.

Kremenjâk je trši od živca in veljâ v trdotnih gredéh kot primer sedme trdotne stópinje. Jeklo mu izkreše obilne iskre. Od vode je 2·6krat težji. Tarôč kos ob kos opazujemo v temi neko svetlikanje in ob jednem čutimo neki duh po smodu. Užarjen sam ob sebi se ne tali, ako se pa, v prah strt in sê sodo, s pepeljiko ali z vapnom pomešan, razžari, stali se v ono prozorno tvarino, katero steklo imenujemo. In prav zarad tega svojstva je kremenjâk preimeniten in vsi njegovi jednati in čisti različki rabijo v izdelovanje velekoristnega stekla.

Poleg vapnénca in živca nahaja se kremenjâk na zemlji v največji množini, bodi si sam za se, bodi si kot bistvena primesa, premnozemu kâmenju. Peščenci, s katerih so tudi pri nas premnoga brda, zloženi so zgola s kremenjâkovih zrn, katera veže kakeršnakoli

¹ Od mesta Chalcedon v Mali Aziji.

² Od latinske besede: *carneus* = mesén, zarad barve.

³ Od grških besed: *chrysolos* = zlato in: *prasis* = prodaja.

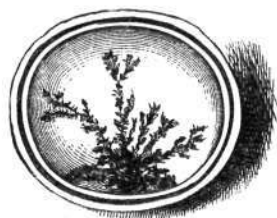
⁴ Od grških besed: *helios* = solnce in: *trepo* = obračam.

⁵ Od grške besede: *onyx* = noget na prstu.

⁶ Od reke Achatus v Siciliji.



Slika 17. Agátova gomôlja, obrušena in izglájena.



Slika 18. Máhast agát.

zamaza ali lepilo (*Bindemittel*) v trd kamen. Tudi navadni pesek je z večine razdrobljen kremenják. Peščenci dadó dober kamen za v zid, pa tudi za bruse, za mlinske kámene in za raznovrstna kámenorezna dela, a pesek je potreben pri napravljanji morta ali malte.

18. **Opál**¹ nikdar ne kristalizuje, a dobiva se časi v raznih posnemkih, izlasti v grôzdastih, ledvičastih in sigastih. Z večine se pa nahaja v gručavih kosovih, ki izpolnavajo razséline (*Klüfte*) v drugem kámenji, ali pa v vraslih drobcih (*ingesprengt*). No tudi pri najpazlivejšem ogledovanji nikoli na njem ne opazimo kacih zrn, ali protov, ali vlaken, s kratka: nobenega zloga (*Structur*). Take rudnine imenujemo: brezlíke (*amorphe*).

Prelómine so skóljkaste, a odlomci inajo ostre in rezne robove. Svoje barve nema, ali često je obarvan. Sveti se slabo, kakor bi bil z mastjo namazan. Trd je po priliki kakor živec, nekateri različki so tudi malce trši, drugi zopet nekaj mečji. Od vode je 2·2krat težji. Užarjen se ne tali, samo razpóca in pomóti se (*wird trüb*), ako je bil poprej prozoren ali prosojen.

Najznamenitejsi opálovi različki so:

Dragi opál (*edler Opal*) je prosojen, bel ali jasno sivkast in krasno izpremina barve (v zeleno, môdro, rudeče in rumeno). In prav to svojstvo dela, da je jako priljubljen in dragocen kamen, ki

¹ Od grške besede: *opállios*, ki pri Dioskoridu znači: dragi kamen.

se kuje v prstene, uhanе, grivne (*Halsketten*) in v drugo gizdovino. Največ dražega opala ima Ogerska, in sicer v Črvenici blizu Kóšic. Ondе se nahaja nadrobljen (*eingesprengt*) v neki peščenikast kamen, v takó zvano opalovo mático (*Opalmutter*). Največji kos dražega opala hranijo na Dunaji v c. kr. rudninski zbirki, tehta namreč 606 gramov, a ni brušen.

Navadni opal (*gemeiner Opal*) je tudi prosojen, a barv ne izpremina. Po barvi razlikujemo na dalje: steklasti opal (*Glasopal*), ki je brez barve, čist kakor steklo in se nahaja najrajši v grózdastih posnemkih; mlečni opal (*Milchopal*) je bel kakor mleko, vóskasti opal (*Wachsoopal*) pa rumen kakor vosek. Navadnih opalov ima največ Ogerska in Česka.

Poluopal je prav malo prosojen in se ne sveti skoro nič. Često ga je najti v podobi okamenelega lesá, zatorej se kliče tudi lésasti opal (*Holzopal*). Nastal je prav takó, kakor kremenjákov drvenec. Tudi lepi navadni opali in poluopali podelujejo se v razne lepoče.

Jašmasti opal (*Jaspopal*) je podoben jašmi, ker je neprozoren in rudeč ali rjav.

Iz nekaterih islandskih vročih vrelcev seseda se neki kamen, ki je naši sigi ali vapnénemu mačku podoben, ki pa je od iste tvarine, kakor opal, namreč od kremenice, zategadelj mu tudi pravimo: kreménova siga (*Kieselsinter*).

19. Obsidián. Na vulkanskih tléh, na pr. na Islandu in na Liparskih otocih, pa tudi v tacih krajih, kjer dándenes daleč na okolo ni nobenega vulkana, kakor na pr. pri Tokaji na Ogerskem in pri Budjejovicah na Českem, nahaja se neki kamen, ki je ves podoben kosovom črnega stekla. Kliče se obsidián ter je v resnici naravno steklo, ki je v vulkanu, kakor v nekem vignji (*Esse*) nastalo od kremenitih rudnin, bilo potem staljeno izbruhano in je naposled skrepenelo (*ist fest geworden*).

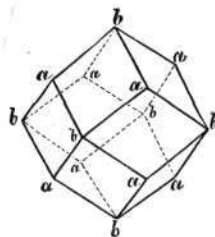
Obsidián je brezlík, nahaja se samo v gručah in v óblicah. Krhek je in se lomi skóljkasto, odlomeci so ostrí in rezni ter na robéh nekoliko prosojni. Navadno je črn, časi tudi zelenkast ali rjavkast, sveti se kakor steklo ali kakor mást. Trd je malo ne kot kremenjáček (6·5) in je 2·2krat težji od vode. Razžarjen se tali, nadimlje se (*bláht sich auf*) ter se pretvarja v penasto trosko.

Tudi v naravi dobiva se poleg obsidiána taka penasto naduta (*schaumig aufgebláht*) troska, ki se plôvec (*Bimsstein*) imenuje. Sivkast

je in poln luknjic, kakor gobast, in zaradi tega je jako legák in plava na vodi. Odtod mu je tudi ime. V prah zmlet se pa potaplja. Oster je in raskav ter služi mizarjem in strugačem kakor gladilo. Od obsidiána delajo gumbé, pečátnike in druge take malenkosti.

20. **Granát**¹ kristalizuje često ter so kristali ali vrasli ali pa vzrasli in v kopúče združeni, dobiva se pa tudi v zrnatih in jedrnatih gručah. Kristali so največ omejeni z 12 sokládnimi rombi ter imajo 24 enakih robov in dvojne ogle, namreč 6 štíroplóskih *b* in 8 trospłóskih *a*. Kristal postavljamo takó, da je jeden onih 6 štíroplóskih oglov zgoraj, jeden spodaj, jeden spredaj, jeden zadaj, jeden z leva in jeden z desna. Tak kristal imenujemo: rombasti dvanajsterec ali dodekaeder² (slika 19).

Nekateri granát je malce trši, drugi pa zopet malce mečji nego kremenjá. Sveti se kakor steklo ali tudi kakor mast, prozoren je ali prosojen, pa tudi neprozoren in z večine temno ruse (*rothbraun*) barve, a vsegdar bele raze. Od vode je 3·5krat težji, nekateri tudi še nekaj več. Razžarjen se tali v steklasto trosko.



Slika 19.

Najznamenitejši granátovi različki so:

Dragi granát ali almandín³ (*edler Granat*), ki je prozoren in je črešnjeve barve, a časi nekoliko nagiblje v módrasto. Ta priljubljeni dragi kamen brusi se za gizdo.

Česki granát (*böhmischer Granat*) je temno rudeč in se nahaja v kristalastih zrnih v veliki množini po nekaterih krajih na Českem. Prozorna zrna brusijo, vrtajo in nižejo (*anreihen*) na konce ali je sestavljajo v razne gizdovine.

Navadni granát (*gemeiner Granat*) je neprozoren in rus ali rjav, redkeje zelen ali črn. Pogostoma se dobiva v velicih, kakor pést ali celó kakor otročja glava debelih kristalih. Najti ga je pa tudi jedrnatega v mogočnih skladih. Ta, drugod prav navadni kamen nahaja se pri nas poredkoma; lepo kristalizóvanega ima pogorje ob koroško-štajarski meji na desnem dravskem bregu.

¹ Od latinskega: *granum* = zrno, ker se često nahaja v zrnih.

² Od grške besede: *dódeka* = dvanajst.

³ Od mesta: *Alabanda* v Mali Aziji.

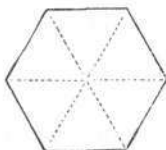
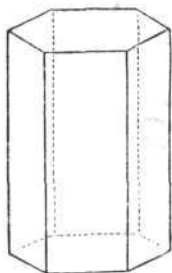
21. **Turmalin**¹ nahajamo z večine v stébrastih, vzdolž bráz-dastih kristalih, ki so ali vrasli ali pa vzrasli. Dobiva se tudi gručav, in sicer navadno stebelčatega zloga. Sijajnosti je steklene, barve različne, pogostoma črne in poleg je neprozoren, v drugih barvah pa več ali menj prozoren. Nekoliko trši je od kremenjaka in okolo 3krat težji od vode.

Od prozornega turmalina režejo pločice za nekatera optična orodja, lepo barvani kristali veljajo pa tudi kakor dragi kámenj in se brusijo za gizdo.

Turmalíne — navadno neprozorne črne — imamo pri nas na Koroškem in na štajarskem Pohorji.

22. **Topaz**² je priljubljen dragi kamen in prihaja največ iz Brazílije in iz Sibírije. Dobiva se navadno v vraslih ali vzraslih stebřastih kristalih, ki so povprek razkólni in vzdolž brázdasti. Prav za prav je brez barve, in res se časi dobí povsem čist kakor voda, a navadno je vender rumen, časi jasnejši (vinski topaz), časi temnejši (medéni topaz). Ako se ta razžari, zarudí se in se prodaje z imenom: brazílijanski rubín, a popolnoma čisti brusijo se v obliki briljantov.

Topaz je trši od kremenjaka in veljá v trdotnih gredéh kakor primer osme trdotne stópinje, a od vode je 3·5krat težji.



Slika 20.

23. **Smaragd**³ spada tudi mej dragocene kámenje, 1 karát⁴ plačuje se po 35 do 50 gold., ako je namreč lepo zelen in povsem čist, kar biva pa le redko. Avstrijski cesar neki da ima največji smaragd. Najlepše ima Kolumbija v južni Ameriki, potem Sibírija na uralskih obronkih. Nahaja se kristalizován, in sicer v šestovoglatih stebřih (šestostranih prizmah) (slika 20.), ki so navadno vrasli in se svetijo kakor steklo. Trd je po priliki kakor topaz, a samo 2·7krat težji od vode.

¹ Turmale, cejlonsko ime.

² Po otoku *Topazos* v Rudečem morji nazvan.

³ Od grške besede: *smáragdōs*, ki uže pri Herodotu znači zelen dragi kamen.

⁴ Drago kámenje prodaje se navadno na téhtnico; 1 dúnajski karát = 0·206 grama i 85 karátov = 1 dúnajski lót.

Môdro zelenkasti in prozorni kristali zovejo se: akvamaríni (*Aquamarine*),¹ ki se takisto brusijo v gizdo, neprozorni in navadno tudi zamazano zelenkasti pa se kličejo: navadni berilji (*gemeine Berylle*). V severni Ameriki niso nobena redkost berilji, ki so po nekaj črevljev dolgi in do črevlja debeli, lepi se dobivajo pa tudi v Sibiriji.

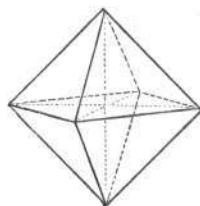
24. **Korúnd**² nahaja se največ kristalizován, in sicer v šestostranih prizmah (slika 20.), a najti ga je tudi v drobno zrnatih gručah. Lepo barvani in prozorni kristali prištevajo se najdražjim kámenom. Z večine so modri ter se potem imenujejo: safiri (*Saphir*),³ ali pa rudeči, ki se kličejo: rubíni.⁴ Največ jih dobivamo iz Vzhodne Indije in z otoka Cejlona, kjer se nahajajo ob rekah v naplavljenem produ. Lepi rubini v ceni ne zaostajejo za demanti.

Prosti korúndi so neprozorni in nečiste barve. Kakor dragi kámeni nemajo vrednosti ali zaradi velike trdote rabijo v blazínice pri kolesih od úr, a z njih prahom brusijo se dragi kámeni, dà, celó demant, zategadelj se tudi zovejo: démantovci (*Diamantspat*).

Gručavi, drobno zrnati, sivkasti ali črnkasti korúnd zove se: smírek (*Schmirgel*)⁵ ter rabi kakor brusilo za drage kámene in za jeklo. Največ ga dobivamo z grškega otoka Naksá.

Korúnd je še trši od topaza, samó demant ga more obraziti, v trdotnih gredéh veljà zatorej kakor primer trdote devete stópinje. Od vode je skoro 4krat težji, dasi ni v njem nobene kovíne, nego je kristalizována čista glinica (*Thonerde*).

25. **Demant** ali **diamant**⁶ prvakuje mej vsemi dragimi kámeni. Prvaštvo mu gre zaradi mnogih izvrstnosti, sosebnó zaradi silne trdote, zaradi nerazrúsnosti ter osobitne sijajnosti, in ker brúšen krasno preliwa barve, in naposled, ker je jako redek. Nahaja se vsegdar kristalizován, največ v osmercih (oktaedrih) (slika 21.), ki so pa redkokedaj razločno razviti, ker so jim plóskve več ali menj izbôčene, zatorej so kristali okrog-



Slika 21.

¹ *Aqua marina* = morska voda.

² Indska beseda.

³ Hebrejski: *sappir*; grški: *sáppheiros* = môder dragi kamen.

⁴ Latinski: *rubus* = rudèč.

⁵ Od grške besede: *smyrizo* = brúsím.

⁶ Od grškega: *adámas* = nepremagan.

lastim zrnom podobni. Demant je mej vsemi prirodninami najtrši, njega nobena rudnina ne more obráziti, a on ogrebe vsako. Zategadelj ga stavimo v trdotnih gredéh na zadnjo — 10. stópinjo. A pri vsej trdoti je vender krhek in lahko ga je streti in v prah zdrobiti. Ne topí se v nobeni kislini, pa tudi vročina ga ne izpremina, samó v največji žari izgorí povsem, kajti demant je kristalizován ogljik, tedaj isto teló, kakor saje in ogelj. Od vode je 3·5krat težji.

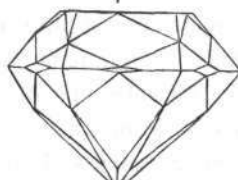
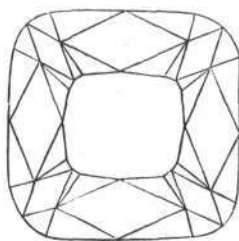
Naravni demant je navadno gárbast (*rauh*) in se sveti prav slabo, brušen pa sine v prekrasni sijajnosti, ki se po njem tudi demantova imenuje. Ob jednom se v tacem barve živahno prelivajo. In ta nenavadna sijajnost, združena z barvnim prelivanjem, dela ga silno milovidnega. Ako ga je solnce nekoliko časa obsevalo, sveti se potem v temi. Z večine je brez barve in čist kakor voda, nahaja se pa tudi v vseh barvah, celó popolnoma črn. Ako mu je barva lepa in čista, in ako je kamen prozoren, ima tudi veliko vrednost, a največ cenijo vender brezbarvne.

Demanti se nahajajo vrasli v kámenji, a ko to na površji razpada in se drobí, izluščíjo se demantovi kristali in voda jih odnaša z ostalim gruščem in peskom v doline in ravnine, kjer naposled obleže v naplavljenem prádu. Tu jih potem iščejo in izbirajo iz peska. Do 18. stoletja dajala sta diamante jedino Prednja Indija in otok Borneo. Od 1727. leta jeli so prihajati tudi iz Brazilije, ki daje mnoge, ali navadno majhne demante poleg večjih črnih (*Carbonados*), ki pa kakor kámení za gizdo nemajo cene. V novejšem času zaslula je zarad velicéh demantov republika Transvaalska v jugo-vzhodni Afriki, no ti kámení so vsi nekoliko rumenkasti. Tudi na Uralu, v severni Ameriki in v Avstraliji so našli demante, ali ta nahajališča so v trgovini brez pomena.

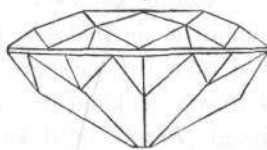
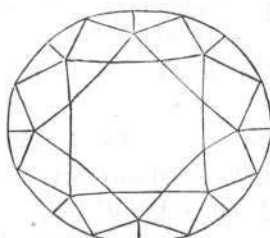
Pravo vrednost dobí pa demant še le tedaj, kadar je brušen. Brusi se pa sê svojim prahom, rekše, nečisti in slabo barvani demanti se zdrobé v prah in ž njim se brusijo čisti demanti, pa tudi drugi dragi kámení. Najiminitnejše brusilnice so v Amsterdamu. Pri brušnji je paziti sosebnó na to, da kámen dobí lepo obliko in ž njo tudi sijajnost in barvni preliv, katera svojstva ob jednom s čistoto in velikostjo mu določujejo ceno. Omenjena svojstva se kažejo najlepše v obliki, ki se brilijant (*Brillant*) imenuje. Kámení se prodajajo na tehtnico, in sicer na karate. 1 karat težak demant velja okolo 100 gld., težjim kámenom pa raste cena v kvadratnem razmeru s težo. Tako n. pr. ceni se 2 karata težek demant na 400, 3 karate težek na 900, 4 karate težek na 1600 gld. i. t. d.

Veliki demanti so redki in so z večine imovina vladarskih obitelji in državnih riznic (*Schatzkammer*). Kakor največji je na glasu kámen matanskega vladarja na otoku Borneo. Neki da tehta 367 karatov, popolnoma je čist, podobe hruškaste, a do zdaj ni še brušen. Kakor najkrasnejši veljá sploh kámen angleške kraljice, z imenom «Koh-i-nur». ¹ Ko ga je 1850. l. kraljica kupila, tehtal je 186 karatov, ali bil je zabrušen in zatorej ga je dala z nova brusiti in zdaj tehta 106 karatov. V francoski državni riznici hranijo prekrasen kámen, ki je znan z imenom Pitt ali Regent in tehta 136·7 karata. Avstrijski cesar ima 134·6 karatov težek demant, Florentinec ali Toskanez zvan. Kámen je nekoliko rumenkast in ni brušen kakor briljant, temveč v obliki dvojne rozete.

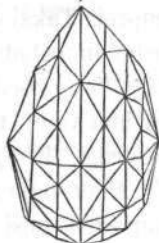
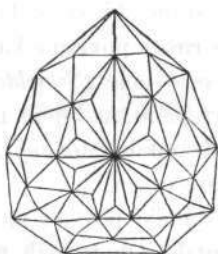
Demant Orlov tehta 194 karatov, a ni pravilno brušen. Nekoč



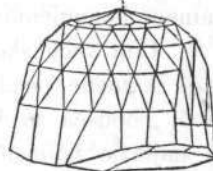
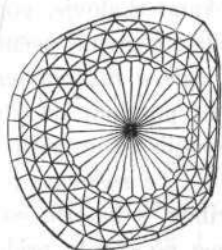
Slika 22.



Slika 23.



Slika 24.



Slika 25.

Štirje največji brušeni demanti v pravi velikosti gledajoč jih od zgoraj in od strani. Slika 22. Pitt ali Regent v francoski državni riznici. Slika 23. Koh-i-nur v angleški riznici. Slika 24. Florentinec v avstrijski riznici. Slika 25. Orlov konci ruskega carskega žezla.

¹ Gora svetlobe.

je bil okó necega indijskega jednoókega malika, pozneje je prišel v roke ruskemu knezu Orlovemu, ki ga je prodal cesarici Katarini. Zdaj je vkovan na konici ruskega državnega žezla (*Scepter*).

Neprozorni in neugodno barvani demanti rabijo, kakor smo uže čuli, v brúsnjo dragih kámenov, nadalje steklarjem v rezanje stekla, bakrorezeem in kámenopiscem pa kakor konice na pisnih dletcih (*Grabstichel*).

Katere rude tedaj sestávljajo trdotne gredi?

Razpádanje in prhnénje kámenja.

Vzdúh in voda delujeta neprestano na kameneno zemeljsko površje ter je malo po malo izpreminata. Nobeden kámen, pa bodi si še tako trd, ne more se na veke upirati vzdúhu in vodi, ki delata na to, da se kámenje rúši in drobí. Pri tem delu podpira vodo izlasti zmrzál (*Frost*), vsled katere zmrzava voda po skalnih pókah in rázah. Zmrzujoča voda se namreč nekoliko raztegne in sila raztezajočega se leda je tolika, da razganja skalovje narazen kakor klini leseno klado. Pa tudi viharji in rastline, ki svoje korenine vrivajo mej razpokano skalovje, pomagajo rušiti površno kámenje. Skalovje se razséda, mogočne pečine, dá, cele póle (*Schichten*) odtrgajo se od stene in zgrmé nizdolu ter se pri padu razbijejo na manjše kosove. To se godi posebno na strmih obronkih (*Abhang*), pod katerimi so se v stoletjih često nasule velikanske gróblje.

Te ruševine pa ne ostanejo povsod na podánku (*Fuss*) gôr in hribov, s katerih so se utrgale. Ob nalivih ali vzpomladi, ko se taja sneg po gorah, pridere voda v silnih hudournikih z višav, pograbi te ruševine in je valí po strugi naprej. Takajoč se pa kámeni tarejo drug ob družega ter se takó obrusijo in ogladijo. Take oble ali valjaste kámenne imenujemo: oblice (*Gerölle*), ploščate pa: spljáke (*Geschiebe*).

Čim večji skok (*Gefälle*) ima voda, tem večjo moč íma in tem težje kámenne pehá po svoji strugi. Ko pa jej sê skokom pojema moč, popušča to kámenje, in sicer najtežje ponajprej, zatem lažje in najlažje kámenčke, ter naposled nosi samó še drobán pesek in mél. Takó nastane ob vodi pesčén ali kamenén pród, a večkrat tudi sredi vode grúščarice (*Schotterbänke*) in polôji (*Nehrungen*). Sosebno onde, kjer reke iz dolín prideró na ravnine, zastane mnogo oblic in peska, in ker vode često menjajo struge, nasute so ravnine časi na široko s pródom ali grámozom (*Schotter*). Vse naše reke, izlasti Soča, Sava, Savina in Drava, prinašajo silne množine próda z gôr in često zasipljejo polja in senožeti.

Vzdúh in voda delujeta pa na kámenje še drugače, izlasti ako ju pri tem delu podpira vreme, rekše, češča izpremena suhote in mokrote, vročine in mraza. Vse to stori, da se kamen razhreba in razrahljá, rekli bi, razveže se ter raztvorja (*zersetzt*) v majhne drobce ali tróhe in te naposled v prah. Pravimo: kamen se je iztrošil ali je sprhnil (*ist verwittert*), tudi: sprsteneel je, rekše, premenil se je v prst (*Erde*). Naša prst črnica (*Dammerde*), katero orjemo in obdelavamo, nastala je tudi od preperelega in prhlega različnega kámenja, a primešanih jej je več ali menj rastlinskih in živalskih gnijóčih tvarín.

Kamen začinja razpadati in prhneti na površji in potem prodira ta izpremena malo po malo v njega globino. Nekateri kamen prhni hitro, drugi zopet prav polagoma. Prhlenína (*Verwitterungsproduct*) ostane časi na mestu, časi jo pa voda sproti odnaša in drugje naplavlja. Začetek sprhnevanja ovaja se navadno s tem, da kamen izpremeni barvo, bodi si da obledi, bodi si da potemni. Steklasto kámenje pa izgubi sijajnost in prozornost, pravimo, da je oslepelo.

III. Prstí.

(*Erden.*)

26. **Glína** (*Thon*) se dela vsevdilj povsod, kjer se nahaja živec ali pa živčnato kámenje, ki na zraku prepereva in prhni. Z obronkov spira jo dežnica in odnaša v nižave, kjer se na pre-mnozih krajih dobiva v več sežnjev debelih skladih, ki so se malo po malo nanádili.

Glína je vsegdar gručava in jedrnata, prhka in mēlka. Ako suho mánemo mej prstí, čuti se opolzla, kakor bi bila mastna. Ako na njo hukamo, ali ako na zraku odvolgne (*feucht werden*), zadahne z oso-bitnim vonjem (*Geruch*). Suha obvisí na jeziku, brez vsega leska je, a pod noptom se zasveti, ako jo ž njim obrazimo. Vodo vpíja hlastno, in ako se je napila do sita, umečí se in bode vlačna in gnetna (*bildsam, plastisch*), kakor testó. V ognji se ne tali, pač pa za čudo otrdne.

Čista glína je bela, nečista pa siva, môdrasta, rumenkasta ali rudečkasta. Zaradi omenjenih dveh svojstev, namreč ker se dá gnesti in ker žgana otrdne, je glína jako imenitna rudnina ter rabi lončarjem v izdelovanje pečij in razne namizne in kuhinjske posode.

Povsem čista glína imenuje se kaolin¹ ali porcelánka (*Porzellanerde*), ker se od nje izdeluje porcelán, najlepša in najdražja lončena roba, ki se od navadne razlikuje po tem, da je belejši in trši, da lepo zveni (*klíngt*) in da je v tencih kosovih prosojen. Na Štajarskem nahaja se porcelánka pri sv. Martinu na Pohorji in tudi blizu Fravhajma, največ je pa ima v Avstriji Česka, kjer se v pre-mnogih tovarnah žge najboljši porcelán. V Evropi ga izdelujejo še le od 1710. leta, a Kitajcem je bil znan uže od starine in še zdaj sluje njihova roba kakor najboljša.

Porcelánka je prhla, suha se čuti v roki pusta in v razi pod nogtom se ne zasveti. Jezika se ne prijemlje sosebnó rada in tudi gnesti se ne dá takó lahko kakor navadna glína.

Tudi ilovica (*Lehm*) je glína, samo ka ni čista, temveč je poméšana z vapnom, s peskom, sè železno rjò in še z drugimi rud-ninskimi mrvami. Več ali menj je rumenkasta, a žgana porudečí, Od nje se dela in žge opeka (*Ziegel*).

Suknarsko ilo (*Walkererde*) je neka sivkasta, opolzla in rekel bi mastna glína, ki se v razi pod nogtom zasveti. Za jezik se ne obeša in v vodi namočena razpada, ne da bi se mogla gnesti. Željno vpíja maščobe, zatò izvajajo ž njo mastne madeže iz tkanin in iz lesa. Prav takó rabi tudi v valjálnicah (*Walke*), kjer ž njo čistijo sukno.

Nekaterim prstém je primešeno toliko kakovega barvila, da dobé po njem stanovito barvo in nam potem tudi služijo kakor prosta barvila. Pravimo jim prstene barve (*Erdfarben*) ali barvne prstí (*Färbererden*). Takó na pr.: zelenjača (*Grünerde*) in žoltača (*Gelberde*).

V Bistriški dolini za Kámenikom dobiva se v gori «Kopa» imenovani neka jasno rjavkasta glína, ki se žgana in zmleta prodaje z imenom: Kámeniški čistilni prah (*Steiner Putzpulver*). Ž njim gladíjo in čistijo kovine in kovinske rečí. Pri Bohinjski Bistrici kopljejo neko strjeno rudečo prst, ki je znána z imenom bohínka (*Wocheinit*) ali Bauxit (izrekaj: Bosít). Od nje delajo neizgorno (*feuerfest*) opeko in neizgoren zámaz, ki rabi pri plávežih (*Hochofen*), in tudi glínico (*Thonerde*) izločujejo iz nje.

¹ Kitajska beseda za porcelán.

IV. Kovine.

(*Metalle.*)

27. **Železo** (*Eisen*) je najkoristnejša in najpotrebnejša kovina. Vse, kar proizvaja človeška roka, ali je od železa ali se je izdelalo s pomočjo železnega orodja. Mnogovrstni stroji in različne naprave so železne, dà, dandanes gradijo se od samega železa mostovi, ladije in celó hiše. A vse to železo mora si človek taliti iz raznih železnih rúd (*Eisenerze*), kajti samorodnega (*gediegen*) železa najti je v prirodi neizmerno malo, a to se hrani v rudninskih zbirkah kot velika redkost.

Prirodno železo je ali pozemno (*tellurisch*) ali izpodnebno (*meteorisch*).¹ Pozemnega železa našli so doslej nekaj malega na Uralu in v Ameriki, in sicer jedrnatega, v zrnih vraslega. V večjih kosovih pada železo časi izpod neba na zemljo v podobi žarečih gruč. Te gruče so malo ne čisto kovinsko železo, samo malo niklja (*Nickel*), ki je neka sorodna kovina, imajo vedno v sebi. Meteorsko železo je po vrhu črno, znotraj pa sivo in kakor izprečrtano. Te črte se pokažejo posebno očitno, ako oglašeno plôskev môčimo s kako kislino.

Leta 1761. pal je pri Hraščini blizu Zagreba 40 kilogramov težek kos meteorskega železa, ki se hrani v c. kr. rudninski zbirki na Dunaji, kjer se nahaja še mnogo drugih kosov meteorskega železa. Pri Krasnojarskem v Sibiriji našli so 869 kilogramov težek kos, še težje pa v Ameriki.

Razen meteorskega železa padajo časi iz ozračja tudi meteorski kâmenî (*Meteorsteine*), ki imajo vedno črno in svitlo skorjo, znotraj so pa sivkasti in drobnozrnati, kacemu peščenцу podobni. Z večine je i v teh kâmenih nadrobljeno nekoliko kovinskega železa, a nekateri so tudi brez njega. Pri Knéginji na Ogerskem palo je 1866. leta okolo 1000 kosov meteorskega kâmena, največji mej njimi tehtal je 332 kilogramov. Taki kâmenî v zemlji hitro razpadajo in prhné.

Meteorsko železo je trše od jédavca, a mečje od apatita (trd. = 4·5) in 7·7krat težje nego voda. Kovno je in raztezno (*dehnbar*) ter se dá v drobno žico (*Draht*) raztegniti in v tenko pločevino (*Blech*) teniti. Iglo magnetnico priteza z veliko silo na-se, tali se nerado še le v veliki vročini, razžarjeno se pa umeči in razbeljeno se dá variti (*schweissen*). Na vlažnem zraku ali v zemlji izpreminá se malo po malo v ruso prst, železno rjo (*Eisenrost*) imenovano.

¹ Od grške besede: *metéoron* = v zraku bivajoč.

28. **Baker** ali **méd** (*Kupfer*) dobiva se časi v nerazločnih kockastih kristalih, z večine pa v rôgljastih, zobastih in drevesastih posnemkih, v tencih plôčicah ali v jedrnatih kosovih. Ogromne, po več tisoč centov težke gromade čistega bakra našli so na Goránjem Jezeru v severni Ameriki. Pri nas nahaja se samorodni baker na Ogerskem, se več ga ima pa Švedska, Sibirija in Avstralija.

Baker ima osobitno rudečo barvo, ki se po njem bakrena ime-njuje. Ali ta, kakor tudi njega lepa sijajnost pokaže se le na pre-lômu ali na novih plôskvah, kajti na zraku baker potemní, časi pa tudi pozelení, izlasti na vlažnem zraku ali v zemlji. Jako je raztezen in se dá tudi mrzel kovati, a ne variti. Trd je skoro, kakor vap-nénc in 8·7krat težji nego voda. V kislínah se topi in otopine so môdre ali zelene, in jako otrovne (*giftig*). Zategadelj se v bakrenih posodah jedí ne smejo kuhati, temveč vsaka bakrena kuhinjska po-soda mora biti iznotraj pocinjena.

Baker rabi raznovrstno, bodi si sam ob sebi, bodi si z drugimi kovinami zlit. Od njega se kujejo novci, kotli in druge posode, ž njim se pokrivajo strehe in obijajo se ladije i. t. d. V starodavnosti, ko človek še ni poznal železa, izdeloval si je orožje in orodje od bakra, pozneje od brona (*Bronze*), ki je zmes bakra in cina. Tudi zvonovina (*Glockengut*) in topovina (*Kanonengut*) sta zlitini od bakra in cina. Rumena méd (*Messing*) je zlitina od bakra in cinka; pakfong, novo srebro (*Neusilber*), kitajsko srebro (*Chinasilber*) pa zlitine od bakra, niklja in cinka. Tudi zlatenini in srebrnini pridaje se nekoliko bakra, ker sami ob sebi sta te dve kovini premeški.

Največ bakra dobivamo iz raznovrstnih bakrenih rúd.

Razen železa in bakra so še tri človeku jako koristne raz-tezne kovine, namreč malo poprej imenovana cin in cinek, in pa svinec. A tukaj tem kovinam ni pravega mesta, ker se v prirodi nikjer ne nahajajo kakor samorodne kovine, temveč človek si jih mora topiti iz primernih rúd.

Poleg zgoraj opisanih dveh raztezni kovín dobivajo se v pri-rodi še tri krhke kovine, ki pa človeku ne rabijo takó splošno, kakor železo in baker, zató jih tukaj samo ob kratkem omenjamo.

Arsénik¹ je bel kakor cin, na zraku pa hitro posiví in počrni. Nekoliko je trši od vapnéncá in 5·8krat težji nego voda. Razžarjen se ne tali, temveč se izpremina v bel, po česnu dišěč kád (*Rauch*), ki se ohlajen zgosti v bel prah, kateremu navadno mišjica (*Giftmehl, Hüttenrauch*) pravimo. V prirodi se nahaja arsénik navadno v zrnatih gručah ali pa v grôzdastih in ledvičastih posnemkih. Arsénik je močen otrov (strup).

Antimon je tudi bel kakor cin, sijajen in jako krhek. Trdosti je vapnéncève, 6·7krat težji od vode, lahko se tali, razžarjen se upáli in izgorí v bel prah. Navadno je gručav in zrnat, ali samorodnega je sploh malo. Skoro ves antimon, ki rabi v zdravilstvu, pri umetalnih ognjih in tudi za nekatere zlitine, dobiva se iz neke antimonove rude, raztok (*Grauspiessglanz*) imenovane. Od antimona in svinca je zlita pismenovína (*Letternmetall*), od katere se ulivajo tiskarska pismena (*Buchdruckerlettern*).

Bizmut (*Wismuth*) dobiva se največ gručav in zrnat, ali pa vrasel v drobcih. Belkast je kakor srebro, a nagiblje močno v rudečkasto, po vrhu je pa več ali menj šareno nahúkel (*bunt angelaufen*). Od vode je 9·8krat težji in trši od sadre. Tali se jako lahko in rabi tudi največ v brzotalke (*leichtflüssige*) zlitine, pa tudi v nekatere fizikalne naprave.

29. **Živo srebro** (*Quecksilber*) je jedina kovina, ki je pri navadni toploti tekoča. V prirodi nahaja se jako po malem v majhnih kápljicah. Belo je kakor cin in nagiblje malce v modrasto, sijajnost pa mu je živo kovinska. Ako je čisto, je 13·6krat težje nego voda. Pri — 40° C. se strdi, pri 360° C. pa vre, no izpariva uže pri navadni toploti, a pare so živalskemu organizmu otrovne (strupene). Živo srebro raztaplja v sebi zlato, srebro, cin in cinek. Te raztopine zovemo amalgame.

Poraba živega srebra je mnogovrstna. Ž njim se izloča zlato in srebro iz stolčenege zlatonosnega in srebrosnega kámenja, polnijo se toplomeri (*Thermometer*) in tlakomeri (*Barometer*), delajo se umetalni cinober in zdravila. S cínovem amalgamom zastirajo se steklene ploče, ki so potem zrcala (ogledala), a sè zlatim amalgamom se v ognji pozlačujejo druge kovine.

Živo srebro nahajamo v naši Idriji, potem v španskem Almadenu in v Kaliforniji. Ali množine samorodnega živega srebra so povsod také neznatne, da nimajo nobenega pomena. Skoro vse živo srebro dobivamo iz prirodnega cinobra.

¹ Od grškega: *arsenikós* = mošk, krepák.

30. **Srebro** (*Silber*) je milovidna bela in sijajna kovina, ki pa na zraku polagoma oslepi in pösivi. Jako se dá teniti, trše je od sadre a mečje od vapnéca in 10krat do 11krat težje od vode. Razžarjeno se tali, drugače se pa v ognji ne izpremina. Časi se dobiva v majhnih kristalih, namreč v zvženih kockah, z večine pa v drevesastih, žičastih (*drahtförmig*) in lásastih posnemkih ali pa gručavo v gredah (*Gang*) in v žilah (*Adern*). Prirodno srebro je redkokedaj čisto, temveč mu je navadno malo bakra, arsénika, železa ali pa tudi zlata primešenegea.

Avstrija ima srebra v Ščávnici (*Schemnitz*) na Ogerskem, v Přebramu in v Joahimovem dolu (*Joachimsthal*) na Českem. Bogati srebrni rudniki so na dalje v Freibergu na Saskem, v Sali na Švedskem, v Kongsbergu na Norveškem, v Altajskih gorah v Sibiriji. Najbogatejša je pa Amerika, namreč Kalifornija, Peru, Chile, izlasti pa Mexiko. Mnogo srebra se plávi tudi iz raznih srebrnih rúd.

Od srebra se kujejo novci (denarji), izdeluje se vsakovrstna lepoča in gizdovina, cerkvena in namizna posoda, svečnjaki i. t. d. Druge kovine in stvari se ž njim posrebrujejo. Ker je samo ob sebi premehkó, dodaje mu se zmerom nekoliko bakra. Od novčne libre (*Münzpfund*) = 500 gramov čistega srebra kuje se pri nas 45 gol-dinarjev a. v., a pridene se na vsacih 9 gramov srebra 1 gram bakra.

31. **Plátina**¹ (*Platin*) kristalizuje jako redko v majhnih kockah, največ je gručava in vrasla v kámenji, a ko to razpada, odnašajo jo vode z gruščem in peskom vred v doline in nižave, kjer se potem izpira iz naplavljenega próda. Prvo platino so našli v Novi Granadi na reki Pinto, pozneje tudi na Uralu in na otoku Borneo. Največ je daje Ural, kjer so našli 13 kilogramov težko gručo samorodne platine. Ta kovina ni takó lepo bela kakor srebro, temveč je bolj sivkasta, po priliki kakor uglajeno jeklo. Trša je od apatita (trd. = 5·5) in 21krat težja od vode, ako je čista, no prirodna ima vedno nekoliko železa in nekaterih družih redkih kovín primešenih, zató je samó 16krat do 20krat težja nego voda. Jako je raztezna, a za čudo težko se tali. Razbeljena se vmeči in se potem dá variti kakor železo. Na zraku se ne izpremina.

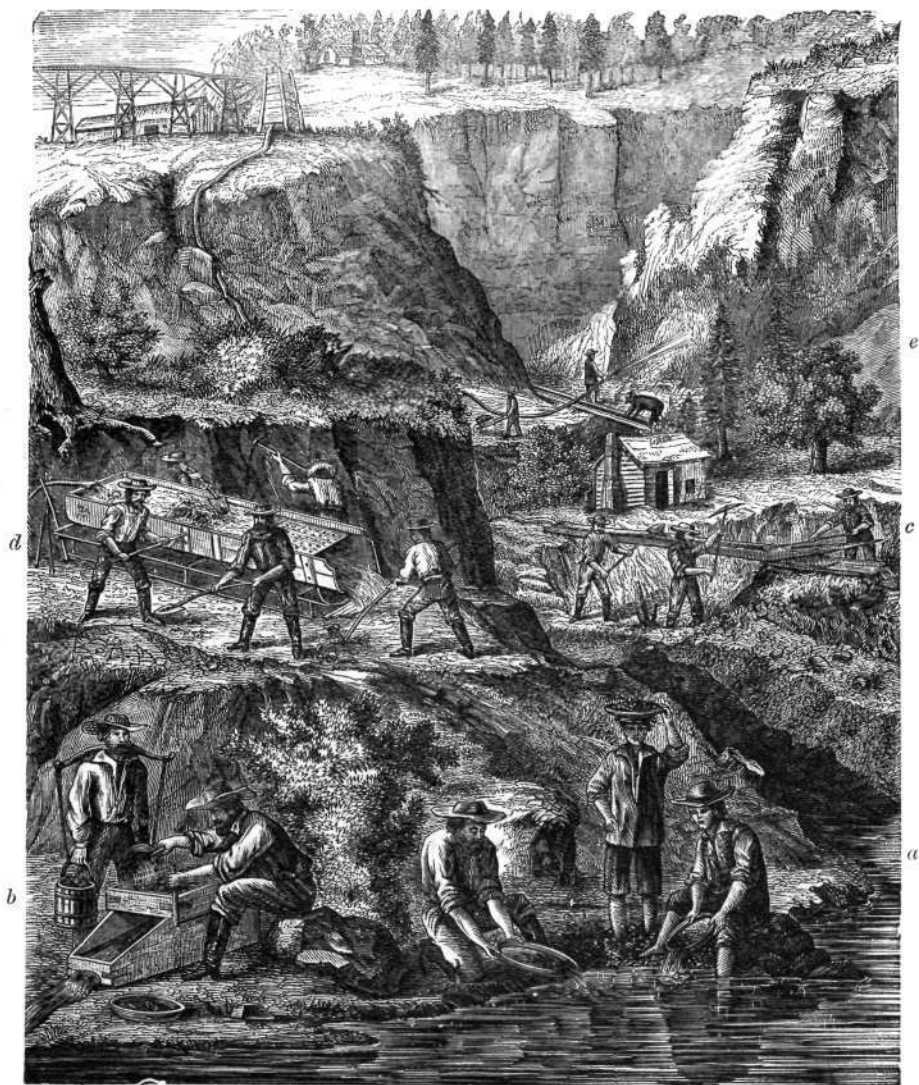
Od platine izdeluje se sosebno razno kemijsko orodje in kemijska posoda, na Ruskem so do 1845. leta od nje tudi novce (*Münzen*) kovali.

¹ Španska beseda: plata = srebro, plátina = srebru podobna kovina.

32. **Zlató** (*Gold*) kristalizuje v kockah, a kristali so jako redki. Največ ga je najti v drevesastih, žičastih, lasastih in platičastih posnemkih, ali pa nadrobljenega (*eingesprengt*) v raznem kámenji, z večine v kremenjáku. Vrasle zlate mrvíce so časi také drobne, da jih golo oko v kámenu niti ne opazi. Tako kámenje stolče se v stopah in potem se iz stolčenega méla (*Schlich*) izloča zlató sè živim srebrom (amalgamovanje, *Amalgamationsprozess*) ali pa z izpiranjem (*Waschprozess*). Zlató, ki se dobiva na prvotnih ležiščih, rekše v rudnikih, imenuje se rúdniško zlató (*Berggold*). Na Avstro-Ogerskem koplje se zlató na Ogerskem (Ščavnica, Kremnica) in v Erdelji (Vöröspatak, Offenbanya, Nagyag), ki sta v Evropi sploh na zlatu najbogatejši deželi, potem nekaj malega tudi v Tirolu, na Solnogradskem in na Českem. Zunaj Evrope so zaradi bogastva na rudniškem zlatu na glasu: Sibirija, Kalifornija, Avstralija in še dr.

Kakor vsako drugo kámenje, razpada in razseda se tudi zlató-nosno, in z ruševinami tega kámenja odnašajo vode tudi zlató, ki je bilo v njem nadrobljeno, ter je naplavljaajo v nižavah. To zlató se z vodo izpíra iz ilovice, iz peska in próda tacih naplavin ter se zatorej zove: prano zlató (*Waschgold*). (Glej sliko 26.) Množina pranega zlata je mnogo pretežnejša od onega v rudnikih dobljenega. V Erdelji izpirajo zlató pri Olahpianu, tudi Ren, Dunav in naša Drava plavijo zlati pesek, ali tega je také malo, da se delo ne plača. Najznamenitejša zlata perila so na Uralu, v Sibiriji, na Altaji, v Kanadi, v Kaliforniji, v južni Ameriki in v Avstraliji, kjer so 1858. leta našli 83·5 kilograma težko kepo samorodnega zlata, ki se je prodala za 105 000 gold. Čisto zlató je lepo rumeno in sijajno in také mu je tudi prah (raza). Mej vsemi kovinami se dá najbolj teniti. Takó se na pr. cesarski zlat ali cekin dá razklepati v 500 listov po 28 cm^2 (zlata pena, *Blattgold*). Mehkejše je od srebra in 19·2krat težje nego voda. Na zraku se ne izpremina, tudi v vodi in v ognji ne, a razbeljeno se tali. Prirodno zlató ni nikoli čisto, temveč ima vedno primešenega več ali menj srebra, časi tudi malo bakra in železa. Čim več srebra je v njem, tem bledejše in tem lažje je, baker in železo mu pa dajeta tudi večjo trdoto.

Zlató je uže od starodavnosti znano in od nekdanj so je šteli kakor najdragocenejšo kovino. Od njega kujejo novce in izdelujejo mnogotere lepoče in gizdovine, a zlata pena in zlati amalgam služí v pozlato družih stvaríj. Kakor srebru dodaje se tudi zlatu nekoliko bakra, da bode trše.



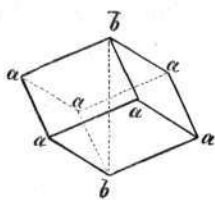
Slika 26. Kakó v Kaliforniji izpirajo zlato. Pri *a* izpirajo s ponvo, pri *b* sê «zibko», pri *c* s koritom, pri *d* s pomočjo živega srebra, a pri *e* odplavljajo z vodo zemljo, pokrivajočo zlatonosne plasti.

Živo srebro, srebro, plátina in zlató imenujejo se dragocene ali plemenite kovine (*edle Metalle*), ker so redke in lepe, in ker se na zraku ne izpreminajo. Po vrednosti stojê zadnje tri kovine v razmeru kakor 1 : 8 : 16 Ta razmer pa ni stalen, temveč se vsak čas menja.

V. Rude.

(Erze.)

33. **Jeklénc** (*Eisenspat*, *Spat-eisenstein*) kristalizuje v romboedrih (slika 27.), ki so pa z večine majhni in plôskve so jim čisto zvezene. Največ je pa gručav, in sicer zrnati ali pa tudi jedrati ter se sveti stekleno ali pa tudi malce nagiblje na biserno. Kristali so po romboedrovih plôskvah razkôlni. Otodi lomljeni kosovi so sivkasti ali rumenkasti in v razliki belkasti, ako pa delj časa ležé na zraku, porjavé ali celó počrtné in njih raza je potem rjasta (*ockergelb*). Trd je kakor jedavec in 3·8krat težji nego voda. V prah stolčen topi se v kislinah sê šumom, v ognji počrtni, a sam ob sebi se ne tali z lepa.



Slika 27.

Jeklénc je jako bogata in dobra železna ruda. Pri nas se koplje v Javorniku in na Savi na Gorenjskem, potem v Vresnem pri Konjicah, v Železnem in v Hramšah na Štajarskem. Še več ga ima Koroška (*Hüttenberg*) in Gorenja Štajarska, kjer se nahaja glasovita gora «*Erzberg*» pri Eisenerzu. In vsi ti kraji slové zaradi dobrega železa, od katerega se izdeluje izvrstno jeklo.

34. **Rusi želézovec** (*Rotheisenerz*, *Rotheisenstein*) nahaja se čisto v romboederskih kristalih lepe kovinske sijajnosti in železne barve, a na površji so večkrat šareno nahúkli (*bunt angelaufen*). Kristale rusega želézovca zovemo: železni sijájniki (*Eisenglanz*). Najlepši dobivajo se na otoku Elba, pri nas jih je najti pri Kaplji na Koroškem. Navadno je pa samo kristalast ali pa gručav. Kristalasti kosovi so največ lúskavega ali vláknatega zloga, lúskavi želézovec (*Eisenglimmer*) in krvavec (*Blutstein*). Vláknoto zloženi delajo čisto grôzdaste, ledvičaste ali kapničaste posnemke, ki se splazi imenujejo: rusi svitoglav (*rother Glaskopf*). Gručavi kosovi so pa navadno jedrati, a časi jim je primešeno tudi več ali menj glinice ter je zategadelj zovemo: rusi glinovnati želézovec (*rother Thoneisenstein*). Ako take kosove nahúknemo, zavonjajo (*riechen*) po glini. Rusi svitoglav se nahaja na Obiru, v Črni, v Rablji na Koroškem, rusi želézovec pa v Reznem Hribu in v Hrastnem na Dolenjskem. Glinovnati želézovec je časi prstén in prhek ter také mehák, da z njim lahko pišemo, pravimo mu: rusa kreda (*Röthel*, *rother Eisenocker*).

Železni sijajnik je trd skoro kakor živec in 5·2krat težji od vode ter ima v sebi do 70 odstotkov železa. Raza mu je rusa ali črešnjava. Gručavi in jedrnati rusi železovec ima več ali menj gline v sebi, zatorej je mečji in lažji ter daje menj železa. Navadno je ruse barve in tudi takšne raze. V ognji se sam ob sebi ne tali, pač pa, ako ga z ogljem pomešanega žarimo.

Rusi železovec je izvrstna železna ruda in se dobiva često v močnih ležiščih in tudi v gredah. Z njegovim prahom gladijo in likajo se druge kovine, izlasti jeklena roba, z ruso kreda pišemo in mažemo.

35. Rjavi železovec (*Brauneisenstein*) nikoli očito ne kristalizuje, temveč je vedno gručav ali pa dela razne posnemke, izlasti grōzdaste, obličaste in kapničaste, tedaj take kakor rusi železovec, samo ka so temnorjavi, pravimo jim zatorej rjavi svitoglav (*brauner Glaskopf*).

Jedrnati rjavi železovec (*dichter Brauneisenstein*) je gručav, trd in jedrnat.

Bôbovec (*Bohmerz*) imenuje se rjavi železovec v oglajenih in zaobljenih zrnih in gomôljah.

Glinovnati rjavi železovec (*brauner Thoneisenstein*) ima več ali menj primešene gline in je zategadelj tudi mečji. Ako je prstén in prhek, pravimo mu rjava ali rumena železna okra (*Eisenocker*). Sem ter tje nahajajo se gomôljasti ali képasti kosovi, ki so šuplji (*hohl*) in ki ropočejo, ker je v šupljini zaprto po kako zrno (klopotci, *Klappersteine*).

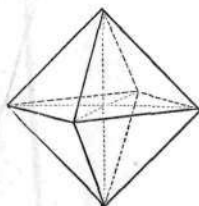
Čisti rjavi železovec ima trdost apatitovo ter je 3krat do 4krat težji od vode. Njega raza je rjava ali rumena. V ognji porusí. Ta ruda je prav za prav prirodna železna rja in se dela povsod, kjer razpadajo in se razkrajajo (*zersetzen*) železnate rudnine. Navadni prsti, mnogim vapnéncem in drugim kámenom kakor tudi ilovici je primešeno nekoliko rjavega železovca in zaradi tega porudeči žgana opeka.

Rjavi železovec dela se vsedilj na prikladnih mestih, kjer se nabirajo mrve razkrojenih železastih rudnin, izlasti pod drnom (*Rasen*) mokrih travnikov in po močvirjih. Tak železovec ima zategadelj vedno primešenih nekaj organskih trōh in več ali menj gline ali peska. Imenujemo ga: drnovec (*Raseneisenstein*) ali pa bárjevec (*Sumpferz*).

Čisti rjavi železovci plenjajo jako dobro. Po naših krajih imamo mej železnimi rudami največ rjavega železovca. Na Obiru, na Peči

in v Črni na Koroškem dobiva se rjavi svitogláv, v Bohinji, v Železnikih, v Kropi, v Kámeni Gorici bôbovec, največ je pa glinovnatega rjavega železovca, posebno Podlipo pri Vrhniki, pri Litiji, v Polšniku, v belokranjskem Gradci in še drugde po Dolenjskem in tudi po Štajarskem. Rumena in rjava okra rabita kakor barve.

36. **Magnétovec** ali **magnetni železovec** (*Magneteisenerz*) je v zgodovini obretov (*Erfindungen*) imenitna ruda. Na njej so namreč najprej opazovali prikazen, katero imenujemo magnetizem. Nekateri kosovi magnétovca pritezajo namreč železne mrvice na-se in jih drže z neko silo. Take kosove imenujemo prirodne magnete (*natürliche Magnete*). Magnétovec kristalizuje največ v oktaedrih (slika 28.), ki so navadno precej pravilno razviti, z večine je pa gručav, droбноzrnat ali jedrnat. Barve je železaste (črne) in se sveti več ali menj kovinsko, krhek je in tudi raza mu je črna. Trd je kakor živec in blizu 5krat težji od vode. Razžarjen zarudí, a izgubi magnetnost.

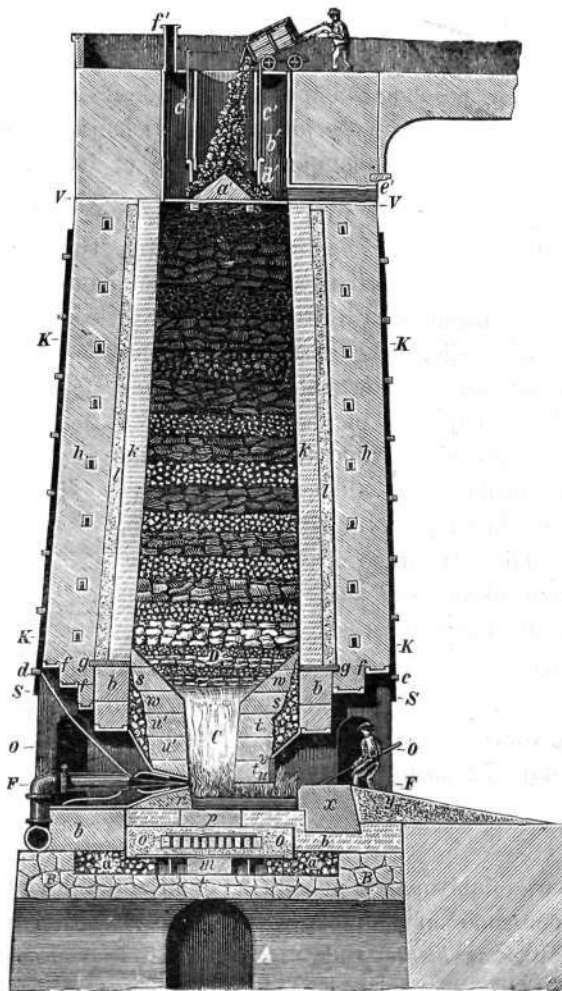


Slika 28.

Tudi magnétovec daje izvrstno železo. Nahaja se na Štajarskem, na Moravskem, v Banatu, sosebno pa v severnih deželah, na Švedskem in na Norveškem, na Uralu in v Sibiriji so od njega cele gore. Čista ruda daje 72 odstotkov železa.

Vse železo dobivamo iz teh štirih, otodi opisanih rud. Izkopano in razdrobljeno rudo sipljemo od zgoraj v plávež (*Hochofen*) (slika 29.), a na vsako plast (*Schichte*) rude vsujemo plast lesnega oglja ali přemoga (*Steinkohle*). Ako je ruda čista, pridenemo jej tudi vapnéca ali jédavca, ker se potem hitreje tali. V dno pláveža smo naložili poprej drv ali oglja, katero potem zapálimo. V dotiki sè zarečim ogljem razkrojí se železna ruda, a pri tej veliki vročini stali se železo in se zbira na dnu pláveža, od koder potem odteka. Ob jednem se tali in odteka tudi primešeno kámenje in dela tako zvano troskev ali žlindro (*Schlacke*), ki je mnogo lažja od železa, zatorej plava po vrhu.

Iz železnih rud v plávežih dobljeno železo je surovo ali lito železo (*Roh- oder Gusseisen*), ki je zrnato in krhko, ter se ne dá kovati, pač se pa od njega lahko ulivajo razne stvari. V njem je 4 do 5 odstotkov ogljika (*Kohlenstoff*).

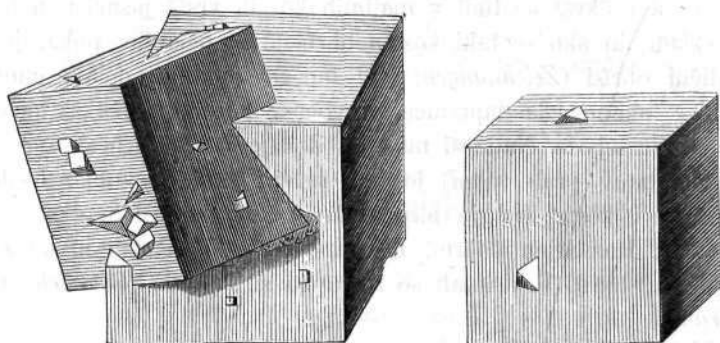


Slika 29. Plávež v presezu.

Od surovega železa dobiva se kovno železo (*Schmiedeeisen*), ki je skoro čisto železo, kajti nema niti 1 odstotek ogljika. Trsno (*sehnig*) je in raztezno, ter se dá kovati in variti.

Jeklo (*Stahl*) je trše od litega in kovnega železa (trd. = 6·5), ter ima 1 do 2 odstotka ogljika. Dobivamo je od kovnega železa, ako mu dodamo potrebnega ogljika, ali pa tudi od surovega železa, če mu odzhamemo nekoliko ogljika. Človek ima jeklo na toliko v svoji oblasti, da od njega naredí po potrebi jako krhko, ali pa tudi jako prožno kovino, na pr. jeklene vzmetí (*Stahlfedern*).

37. **Železni kršec** (*Eisenkies* oder *Schwefelkies*) je tudi železnata ruda, ki pa prejšnjim štirim ni prav nič podobna. Rumena je namreč kakor bronovina (*speisgelb*) ali kakor rumena méd (*messinggelb*) in sije živo kovinsko. Te dve svojstvi sta uže mnogega premetili, da je železni kršec imel za zlató, a veščák (*Kenner*) ga hitro razpozna po črni razi, po krhkoti in po veliki trdoti, kajti je še trši od živca in ob jeklu kreše iskre. Od vode je 5krat težji.



Slika 30. Kristali železnega kršca v pravi velikosti.

Železni kršec kristalizuje često, in sicer z večine v kockah (slika 30.), dobiva se pa tudi v obličastih, gomôljastih in grôzdastih posnemkih, navadno je pa gručav in jedrat ali pa nadrobljen v raznem kámenji (*eingesprengt*).

Ako košček železnega kršca razžarimo, zapazimo na njem modre zúbeljčke in iz njega se razvija kislá, dušéča para, ki nas vsopljena draži na kašelj, kakor zažgana žepnica. V železnem kršci je namreč poleg 47 odstotkov železa tudi 53 odstotkov žepa. A železo iz te rude ni za nobeno rabo, ker se žeplo ne dá popolnem od njega odločiti, a železo, ki ima količkaj žepa v sebi, je krhko in lomko. Brez vrednosti pa železni kršec vender ni, iz njega se dobiva žeplo, žepena kislina (hudičevo olje, *Vitriolöl*) in železni vitrijol (*Eisenvitriol*). Pri nas se nahaja na več krajih po Kranjskem, Koroškem in Štajarskem, kjer se posebno lepi kristali dobivajo pri sv. Lovrenci in pri sv. Mariji v Pušcavi.

38. **Rudeči bakrénc** (*Rothkupfererz*) kristalizuje često v oktaedrih, zbranih v kopúče, največ je pa gručav, bodi si zrnat bodi si jedrat. Sijajnosti je časi demantove, časi kovinske, rudeč je kakor skrlat (*cochenillroth*), a dostokrat nagiblje v svinčeno sivo, raza mu je pa vsegdar rusa (*braunroth*). Trd je kakor jédavec in 6krat težji od vode.

Rudeči bakrénc je jako bogata ruda, kajti daje 89 odstotkov bakra. Na oglji razžarjen počrni in naposled dá zrno kovinskega bakra. Pri Moldavi v Banatu, pri Chessy na Francoskem, sosebno pa na Uralu in v Sibiriji nahaja se v velikih množinah.

39. **Malahit**¹ ne kristalizuje očitno, no često se dobiva v obličastih, ledvičastih, grôzdastih in kapničastih posnemkih, ki na prelôminah kažejo vlaknato sestavo, ali pa je gručav in jedrnat. Lepo zelen je, a večkrat se tudi v majhnih koscih vrsté jasnejši in temnejši skladi, in ako se taki kosovi obrúsijo in ogladijo, pokažejo se raznolični obrisi (*Zeichnungen*). Od tacega malahita delajo gumble, tobáčnice, uháne, igle naprsnice, dragocene posode, ploče za mize in razne druge lepoče. Najlepsi malahiti dohajajo iz Sibirije.

Malahitov prah (raza) je tudi zelen, samo nekoliko bledejši nego ruda v kosu. Trd je blizu také kakor jedavec in 4krat težji nego voda. Razžarjen počrni, na žarečem oglji se stali in dá zrno kovinskega bakra. V kislinah se raztaplja sê šumom (*löst sich unter Aufbrausen auf*).

Malahit nahaja se navadno v družbi rudečega bakrénc in kovinskega bakra, ki se s časom tudi malo po malo izpreminata v malahit. Malahit je takisto ona zelena skorja in zeleni pôprh (*Anflug*), ki se dela na starinskem bakru in bronu. Iz gručavega malahita plávijo baker. Na Kranjskem ga je najti v Škofjem, na Primorskem blizu Cirknega in na štajarskem Pohorji.

40. **Môdri bakrénc** (*Kupferlasur*) je malahitov najizvestejši spremljevalec in ima malo ne ista svojstva, samo ka je vedno môder (*blau*), zdaj jasnejši, zdaj temnejši, in takšna mu je tudi raza. Često kristalizuje, a kristali so navadno majhni in v kopúče postavljeni. Sijajnost jim časi nagiblje v demantovo, navadno je pa steklena. Nahaja se pa tudi v posnemkih, potem v gručavih kosovih ali pa nadrobljen (*ingesprengt*). V ognji in v kislinah se véde kakor malahit. Z prejšnjima dvema vred rabi v plavljenje bakra.

41. **Bakreni kršec** (*Kupferkies*) je najznamenitejša bakrena ruda, ker se nahaja v največjih množinah in zategadelj daje največ bakra. Redkokedaj ga je najti kristalizovánega, navadno je gručav in jedrnat, ali pa nadrobljen v drugem kámenji. Časi dela tudi obličaste in ledvičaste posnemke. Rumén je kakor rumena méd (*messing-gelb*), časi pa nagiblje tudi na zlato barvo, a na površji kaže rad

¹ Od grške besede: *maláche* = sléz (Malva), ker je zelen kakor sléz.

nahúkle šarote (*bunt angelaufen*). Raza je povsem drugačna nego barva, namreč zelenkasto črna. Sveti se kovinsko, trd je kakor jédavec, tedaj mnogo mečji od železnega kršca, kateremu je drugače podoben. Od vode je 4·2krat težji. Razžarjen pušča iz sebe tudi tisto kisko in dušečo paro kakor goreče žeplo. V bakrenem kršci je namreč poleg 35 odstotkov bakra tudi 35 odstotkov žepila in 30 odstotkov železa.

V Avstriji ima Ogerska največ bakrenega kršca. Pri nas se nahaja v hribovji mej Škofjo Loko in Cirknem, a vendar ne v izdatni množini, kajti topilnica v Škofjem se je opustila zaradi nedostatka rude.

42. **Kositerovec**¹ (*Zinnerz, Zinnstein*) je jedina ruda, ki nam daje prekoristno kovino kositer ali cin. Često se nahaja kristalizovana, in sicer v štirivoglatih stebrih, ki kažejo na prerezu kvadratno plòskev. Ti kvadratni stebri so zgoraj in spodaj pokriti s štirivoglato piramido, katere spodnja plòskva je ist kvadrat, kakeršen je na stebrovem prerezu. Kristali so navadno vzrasli, v kopúče zbrani ter so jako sijajni, časi skoro kakor demant. Navadno so črni, rjavi ali sivkasti, redkokedaj rumenkasti, še menj pa brez barve. Gručav kositerovec je navadno zrnat.

Kositerovec je jako trd, namreč kakor kremenjak in malo ne 7krat težji od vode. Razžarjen se ne tali, ali sè žarečim ogljem v dotiki dá iz sebe kovino kositer ali cin, katere ima do 79 odstotkov.

Ta ruda je precej redka. V našem cesarstvu nahaja se jedino v Krušnih Gorah (*Erzgebirge*) na Českem. Še več je ima Angleška, največ pa otok Banka v Vzhodni Indiji.

Cin ali kositer (*Zinn*) je na novih plòskvah bel in kovinsko sijajen, s časom pa na zraku oslepi in osiví. Mehák je, jako raztezen (kositerjev papir ali stanijól), lahko raztalen in 7·3krat težji od vode. Ako ga izprevijaš, škriplje. Od njega se vlivajo posode in delajo se razne kovne zlitine, tudi nam rabi v povlak drugih kovin, na pr. železne plòčevine (*Eisenblech*) in bakrenih kuhinjskih posód.

43. **Kalamina**² (*Galmei*) kristalizuje navadno v drobnih, težko razločnih a sijajnih kristalih, z večine se pa nahaja v ledvíčastih, gròzdastih, kapničastih in grebénastih posnemkih vlaknatega zloga, ali pa je gručava, in sicer drobno zrnata ali jedrnata, ali pa tudi prsténa. Belkasta je, pa tudi rumenkasta, zelenkasta ali rjavkasta.

¹ Od grškega: *kassiteros* = cin.

² Od vlaškega: *gialla mina* = rumena ruda.

Trda je kakor apatit in po priliki 4·4krat težja nego voda. Iz nje se tali kovina cínec (*Zink*). Kopljejo jo seosebno v koroškem Rablji, v Bleibergu, v Rožeku, pa tudi na Kranjskem in Štajarskem.

44. **Cínkova svetlica** (*Zinkblendé*) nahaja se često kristalizovana, a malokrat v razločnih kristalih, največ je gručava in zrnata, pa tudi vláknata in jedrnata. Kristali inajo demantovo sijajnost in se dadó prav lahko klati. Prav za prav je brez barve, a navadno je temna, bodi si črna ali rjava, redko zelena, rumena ali rudeča; raza je pa pri svitlejših kosih bela, pri temnejših siva. Trda je skoro kakor jédavec in 4krat težja od vode. Razžarjena póca in se drobí (*verknistert*) ter vonja po gorečem žepu, katerega ima 33 odstotkov v sebi, ostalih 67 odstotkov je cínka.

Cínkovo svetlico kopljejo v Črni in v Rablji na Koroškem, blizu Litije na Kranjskem, pri Šoštanji in blizu Selnice na Štajarskem. Cínek plavijo iz nje.

Cínek (*Zink*) je bel, a nagiblje malce na módro, kovinsko je svetál, na prelomu zrnat, nekoliko krhek, a vender se dá teniti. Na vlažnem zraku oslepí in osiví. Trd je blizu kakor vapnéec in 6·8krat težji od vode. Poraba cínka je mnogovrstna in raste od dne do dne. Izlasti se od cínkove plóčevine (*Zinkblech*) izdelujejo posode, strešni žlebovi, ž njo se pokrivajo strehe, in še posebno znamenita je kot elektrobudnik.

45. **Beli svinčéec** (*Weissbleierz*) dela prav rad stebraste ali tudi pločaste kristale, ki se časi svetijo kakor demant. Navadno je pa gručav, bodi si protast, bodi si zrnat, ali pa tudi jedrnat in prstén ter s kremenico ali ilovico pomešan. Povsem čist je brez barve ali bel, onečísčen po raznih primesah pa sivkast ali celó črn ter se potem imenuje črni svinčéec (*Schwarzbleierz*), ali raza je tudi temu bela. Trd je kakor vapnéec, a 6·5krat težji nego voda. V ognji se lahko tali, a v dotiki sè žarečim ogljem dá iz sebe svinec. V solitarni kislini topí se sè šumom.

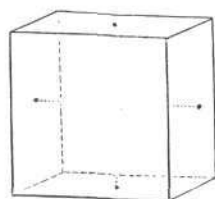
Beli svinčéec nahaja se seosebno na Koroškem, kjer ga kopljejo v Rablji, v Bleibergu, na Obiru in dr. ter iz njega plávijo svinec.

Poleg belega svinčénca dobiva se na Koroškem tudi rumeni svinčéec (*Gelbbleierz*) in zeleni svinčéec (*Grünbleierz*), ki pa nista tolikšnega pomena, ker jih nikder ni najti v večjih množinah.

46. **Svinčeni sijájník** (*Bleiglanz*) je najznamenitejša svinčena ruda, ker je najbolj razširjen in ker se nahaja v velikih množinah.

Kristalizuje v kockah (sl. 31.), ki se dadó lahko klati na manjše kocke. Z večine je pa gručav ali nadrobljen v drugem kámenji. Gručavi kosovi so navadno zrnati ali pa jedrnati.

Svinčeni sijájniki sveti se jako živo kakor kovina, sosebno na razkólnih plóskvah; barve je svinčene, raze pa črnikaste. Mehák je, namreč samo malce trši od sadre, a 7·5krat težji od vode. Razgret se razprší (*zerknistert*), potem pa se tali in iz njega se razvijajo po gorečem žepu dišeče pare. V njem je namreč poleg 87 odstotkov svinca tudi 13 odstotkov žepa. Na mnogih krajih ima poleg svinca tudi nekoliko srebra in s tem raste tej rudi vrednost. Svinčeni sijájniki na Českem so srebrnati in dobršno srebra dobivajo onde iz njega. Ako je v 1 kilogramu svinčenega sijájnika vsaj 1 gram srebra, potem se uže plača izloča.



Slika 31.

Koroška je na svinčenem sijájniku posebno bogata. V Rablji, v Nemškem in v Slovenskem Bleibergu, na Obiru, na Peči, v Črni in pri Kaplji kopljejo to rudo in plávijo svinec. Kranjska ga ima v Knapovšči, v Kámenici blizu Vač, pri Litiji, v Dolih blizu Šmárijega in še drugod, takisto tudi Štajarska. V vseh teh krajih je svinčeni sijájniki čist, rekše, brez srebra.

Svinec (*Blei*) je siv in sijajen na novih plóskvah, a na zraku hitro potemni. Jako mehek je, raztezen, lahko raztalen (*schmelzbar*) in 11·4krat težji nego voda. Od njega delajo svinčene ploče in ceví, ulivajo krogle in šibre (*Schrot*).

47. **Srebrni sijájniki** (*Silberglanz*) je najbogatejša srebrna ruda, kajti plenja do 87 odstotkov srebra, ostalih 13 odstotkov je žepa. Kristalizuje redko v nerazločnih zveženih kockah, večkrat pa se dobiva v drevesastih, zobčastih ali lásastih posnemkih, z večine pa je gručav in jedrnat. Barve je temno svinčene, sijajnosti pa kovinske, no oboje se kaže le na novih plóskvah ali v razi, ker na površji je ruda navadno črnikasto nahúkla (*angelaufen*). Mehek je, namreč nič trši od sadre in zraven tudi vitek ter se dá rezati skoro kakor čisto srebro ali svinec. Od vode je 7krat težji. Tali se jako lahko in vonjá po gorečem žepu.

Žile te znamenite srebrne rude nahajajo se v Příbramu in v Joahimovem dolu na Českem, v Ščavnici in v Kremenici na Oger-skem, v saskem Freibergu, v norveškem Kongsbergu, v Mehiki i. t. d. Na svetovni razstavi dunajski razpostavljen je bil 100 kilogramov težák in 7000 gold. vreden kos srebrnega sijájnika.

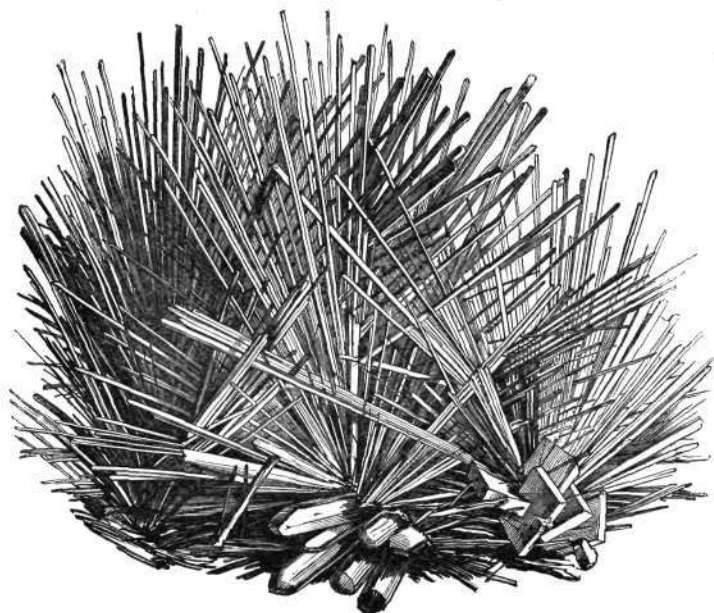
48. **Živosrebrna svetlica** ali **cinóber** (*Quecksilberblende* oder *Zinnober*) je za dobivanje živega srebra preimenitna, malo ne jedina ruda. Časi se nahaja kristalizovana, in sicer so kristali romboederski, navadno pa majhni in težko razločni, dasi so sijajni kakor demant in prosojni. Z večine pa je cinóber gručav in drobno zrnat, ali pa tudi jedrnat, ali celó prstén. Dostikrat je tudi nadrobljen v drugem kámenji (*eingesprengt*) ali pa se nahaja na njem kakor pôprh (*Anflug*). Čist cinóber je rudeč kakor skrlat in taka mu je tudi raza, a često so mu primešene druge tvarine, ki zakrivajo pravo barvo, ter je zategadelj časi temno rudeč ali celó črnkast. Trd je kakor sadra in Skrat težji nego voda. Razžarimo li košček cinóbra v stekleni, na obéh koncéh odprti cevi, izhlapi cinóber, rekše, pretvarja se v težke pare, ki se na hladnejšem konci zopet zgoščujejo ter se prijemajo stekla kakor sivkast kovinsk pôprh (živo srebro), a iz cevi uhajajo znane, po gorečem žepu dišeče pare. V cinóbru je namreč 86 odstotkov živega srebra in 14 odstotkov žepa.

Najznamenitejši rudnik za cinóber ima Avstrija v Idriji na Kranjskem, kjer se na leto pridela 7—8000 stotov živega srebra. Idrijski cinóber navadno ni čist, ampak primešeno mu je več ali menj neke kámene smôle, oglja in prsti. Zatorej tudi ni lepo rudeč, temveč zamazano rjavkast, rekel bi jetrene barve, in zategadelj kliče se tudi: cinóberski jetrenec (*Quecksilber-Lebererz*). Cinóber se nahaja tudi pri sv. Ani pod Ljubeljem in še po nekaterih družih krajih na Kranjskem in na Koroškem, ali v neznatnih množicah. Bogatejši od idrijskega je rudnik pri Almadenu na Španskem, najbogatejše pa ima Kalifornija.

Čist cinóber rabi kakor barva, a ta se dela največ od čistega živega srebra in od čistega žepa, ker je tak samodélsk cinóber mnogo lepši od prirodnega.

49. **Antimonov sijájniki** ali **ráztok** (*Antimonglanz* oder *Grauspiessglanzerz*) kristalizuje v dolgih stebrastih ali iglastih kristalih, ki so navadno v šopke zbrani (*büschelförmig*) (slika 32.), ali pa je gručav, in sicer največ protaste ali vlaknate sestave. Siv je kakor svinec in taka je tudi raza. Sije kovinsko, trd je kakor sadra in 4·6krat težji od vode. Tali se uže na zublji od sveče (*Kerzenflamme*) in vonjá po gorečem žepu, a zubelj obarva zelenkasto. V njem je 73 odstotkov antimona poleg 27 odstotkov žepa.

Nekaj malo ráztoka nahaja se pri Trojani na Kranjskem in pri Šoštanji na Štajarskem.



Slika 32. Kopůča ráztkovih kristalov.

50. **Nikljev kršec** (*Nickelkies* oder *Kupfernichel*) je navadno gručav in jedrnat. Barve je blede bakrene, raze pa rjavo črnikaste. Trdota mu je v sredi med apatitovo in živčevo (5·5), a od vode je 7·6krat težji. Razžarjen se tali in pušča iz sebe bele, po česnu dišeče pare, kar ovaja arsenik, ki se v tej rudi nahaja poleg niklja.

Iz te rude dobivamo nikelj, ki je belkasta, jako raztezna in od vode 9·2krat težja kovina. Na magnetno iglo deluje kakor jeklo, jako težko se tali in ne zarjaví z lepa. Rabi največ v razne kovne zlitine, od katerih je najznamenitejša pakfong ali novo srebro, ki se zлива od 54 delov bakra, od 17 delov niklja in od 29 delov cinka. Na Nemskem in na Švicarskem kujejo od njega tudi drobne péneze (*Scheidemünze*).

Rude (*Erze*) imenujemo vse one rudnîne, ki imajo v sebi po jedno ali tudi po več težkih kovin in ki v vodi niso raztopne. A kovine v rudah niso samočiste ali samorodne (*gediegen*), temveč so spojene ali zvezane z drugimi tvarinami, od katerih jih je treba očistiti in odločiti, kar biva v plávežih, v topilnicah (*Schmelzhütte*) in žgálnicah (*Brennhütte*).

Mnoge rude so po vnanjem kovinam podobne, rekše, imajo kovinske barve in kovinsko sijajnost ter so ob enem tudi neprozorne. O tacih rudah pravimo, da imajo kovinsko lice (*metallisches Aussehen*). Katere so?

V nekaterih rudah so težke kovine spojene sè žepлом, imenujemo jih zategadelj žepenate rude (*geschwefelte Erze*). Ovajajo se hitro po tem, da zavônjajo po gorečem žepłu, ako jih v ognji žarimo. Žepenate rude zopet razločamo v kršce (*Kiese*), sijájnike (*Glanze*) in svetlice (*Blenden*).

Kršci so žepenate rude kovinskega lica, svetle barve, ki ni nikdar prav siva niti črna, a raze vedno temne, črnikaste in dobršne trdote.

Sijájniki imajo tudi kovinsko lice, a njih barva je siva ali črna, raza tudi takšna, trdota pa majhna.

Svetlice so žepenate rude nekovinskega lica, različnih barv in različne raze. Njih kristali sijajo često kakor demanti.

VI. Solí.

(*Salze.*)

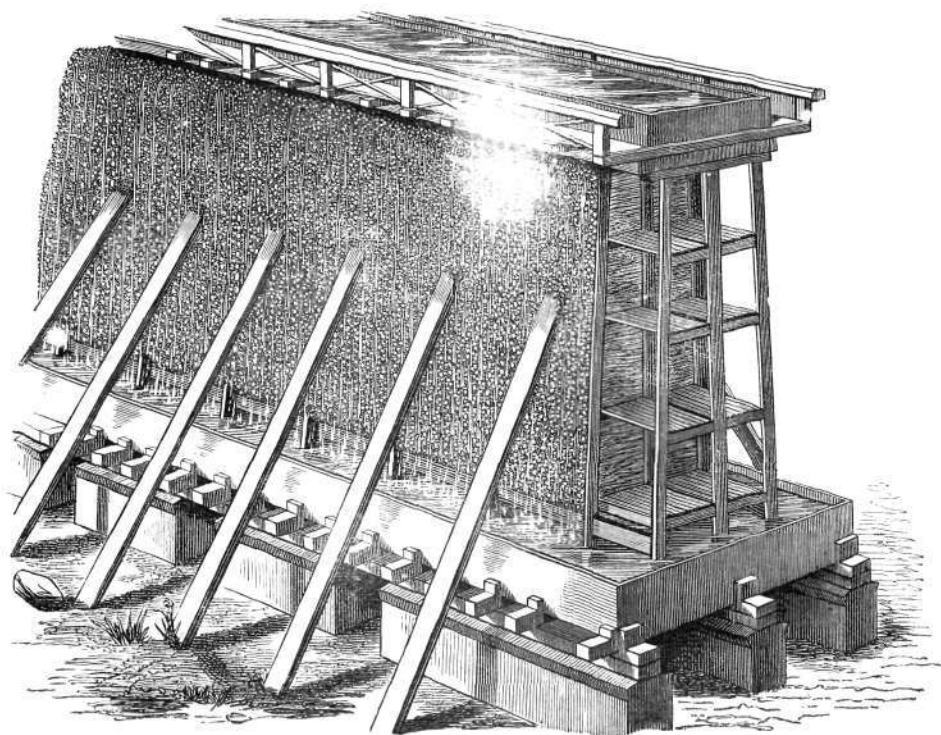
Uže prej smo čuli, kako se po vplivu vzdúha in vode kámenje na zemeljskem površji izpremina. Ne samo, da se razseda, ruši in drobí, temveč tudi razpada, prstení in prhní. Takisto delujejo vzdušnine (*Atmosphärlilien*) več ali menj tudi na rude, i one se pretvarjajo in prhné. Rudne prhleníne (*Verwitterungsproducte*) kakor tudi prhleníne nekaterrega kámenja so dostikrat v vodi raztopne (*löslich*) in voda dobí po njih kakov poseben okús. Takisto so raztopne na mokrem jeziku in vzbujajo nam kakeršenkoli okús. Ako ta okús ni kisel, potem take prhleníne imenujemo solí. Semkaj prištevamo pa sploh vse raztopne rudníne, ako niso kisle, če tudi niso nastale po prhnénji.

51. **Kaména sol, slankámen** in tudi **kuhinjska sol** (*Steinsalz, Kochsalz*) imenovana je mej vsemi solmi najiminitnejša in éloveku najpotrebnejša. Kristalizuje v kockah, ki so časi ogromno, velike in se dadó prav lahko klati na manjše kocke. Kristali so brez barve, prozorni in se svetijo kakor steklo. Največ je pa gručava, in sicer znata ali pa tudi vlaknata. Ako je čista, je bela, po

raznih primesah dobiva pa tudi druge barve, često je umazano siva, rusa, ali rudeča, redkokedaj môdra ali zelena, a raza je tudi pri barvanih kosovih bela. Po nekaterih krajih, na pr. v stepah okolo Hvalinskega ali Kaspijskega Morja, pricvete v suhem vremenu iz tál ter je potem zemlja videti, kakor bi bila môčna slana pala po njej. Naposled se nahaja raztopljena v mnogih vrelih in jezerih, izlasti pa v morji (na črez 2·5 odstotka).

Slankámen je trd kakor sadra in veljá tudi kakor primer trdote v drugi stópinji. Od vode je 2·2krat težji. V vodi se topi hitro in je čisto slanega okúsa. Na vlažnem zraku vlačí vlago na-se ter se zmoči in naposled raztopí. V ognji póca in se razprší, razbeljen se stali in izhlapí, a od hlapa porumení brezbarven plamen.

Kámena sol je jako razširjena ter se nahaja po mnogih deželah v mogočnih skladih in debelih grédah. Pri Kordovi na Španskem je solna gora 500 črevljev visoka in človek potrebuje 1 uro, da jo obide. Tudi naše cesarstvo more se ponašati z obilo soljó v Karpatih in v Alpah. Svetovne slave sta solna rudnika pri Vjelički in Bohnji v Galiciji, znameniti so tudi rudniki pri Kaluži v Galiciji, pri Slátini na Ogerskem, pri Tordi in Vizakni v Erdelji. Takisto neizcerpni (*unerschöpflich*) so solni rudniki v Alpah, v tako zvanem «Salzkammergutu», izlasti pri Ischlu in Hallstadtu v Gorenji Avstriji, pri Halleinu na Solnogradskem, pri Hallu v Tirolu, pri Ausseeu na Štajarskem i. t. d. Solni skladi ležé navadno mej sadro in ilovico, mej vapnéncem in peščencem, zategadelj je sol dostikrat s temi rudninami, izlasti z ilovico onečiščena. Kjer se kámena sol nahaja čista, lomí se in spravlja na dan, kakor drugo kámenje, kjer pa ni čista, dobiva se drugače. V solnem skladu izkopljejo se namreč na pripravnih krajih globoke jame ter se va-nje napušča voda, ki raztaplja sol, ilovico in druge primese pa pušča neraztopljene. Ko je voda dovolj slana, izpólje se ali izsmrca (*auspumpen*) ter se vodi v solovárnice (*Salzsiederei, Sudhütte*), kjer se voda v velikanskih kotlih izparuje ter naposled na dnu kotla ostane čista bela sol, ki se zategadelj tudi imenuje: várena sol (*Sudsalz*). Da se pri tem delu prihrani čim več goríva (*Brennmaterial*), navaja se slanica (*Sole*), predno teče v kotel, na veliko skládalnico od véjevja (*Astwerk*), solovárska kráda (*Gradierwerk*) imenovano (slika 33.), skozi katero se počasi cedi in kaplja. S tem pa izgubiva slanica po izparivanji mnogo vode in biva vedno gostejša in na soli bogatejša. Tu in tam nahajajo se tudi prirodne slanice, rekše, slani vreli in potoci, ki rabijo takisto, kakor samodélske slanice (*künstliche Solen*).



Slika 33. Solovárska kráda.

V toplejših krajih, tudi v našem Primorju, dobiva se mnogo soli iz morja. V ta namen napušča se mōrska voda v plitve mlake, gredice (*Salzgärten*) imenovane, kjer potem polagoma izpariva. Take naprave kličejo se: soline (*Salinen*). V našem Primorju so največe blizu Pirána v Istri. Pri nas rabi največ mōrska sol (*Seesalz*).

Kámena sol je najpotrebnejša záprava (*Würze*) našim jedilom. Ž njo solimo tudi meso in ribo, da si je ohranimo za delj časa. Jako dobro tekne domačim živalim, izlasti preživáčem, konjem in prascem, pa tudi divjáčini jo pokladajo lovci. I mnogi obrtniki potrebujejo sol, mlárji na pr., in tudi soda se dela od soli.

52. **Soda** (*Natronsalz*) nahaja se časi kakor belkast prah na nekaterem kámenji, ako se to na zraku razkraja in prhni. Po nekaterih krajih, na pr. okolo Debrecina na Ogerskem, pricvete po leti iz tál, ki so potem videti, kakor bi bila mōčna slana pala po njih. Tudi v nekaterih vodah se nahaja raztopljena, glasovita so glede tega seosebno tako zvana natronova jezera v Egiptu, katerim je dno

pokrito z debelo skorjo omenjene soli in tudi v okolici teh jezér je zemlja ž njo kakor posúta. Soda se seka iz teh jezér, po tléh pa se zmeta na kupe in ker je s prstjo pomešana, očisti se s tem, da se na vodi razprosti (*auflost*) ter se potem razprost (*Lösung*) odlije od nesnage, ki se je usela na dnu posode. Iz tacega razprosta dobí se soda tudi v prozornih kristalih, ki pa na zraku hitro razpadajo v bel prah.

Soda (kristalizována) je samo malce trša od lojévca in je 1·5krat težja od vode. Okusa je močno lúžnega (*laugenhaft*). Soda rabi mnogovrstno, posebno pri izdelovanji mila in stekla, pa tudi v barvariji. Dandenes dela se soda največ od kámenne soli.

53. **Solitar** (*Salpeter, Kali-Salpeter*) dela se povsod, kjer na zraku gnijó živalske tvarine, na pr. v živinskih stajah, na gnojščih, po záhodih (*Aborte*) in tudi po zatohlih, vlažnih in nečistih stanovanjih. V tacih prostorih pokaže se solitar na zidovih in po kámenih kakor bel prah ali tenka skorja. V Potisji (*Theissgebiet*) na Ogerskem so prostrane pokrájine, kjer se vsako leto proti jeseni tla pokrijejo s prašnim solitarjem, ki se zmete, z vročo vodo izpere in očisti. Iz take raztopine se dobivajo tudi veliki stebrasti beli, prosojni kristali, ki na zraku ne razpadajo niti ne odvólgnejo (*feucht werden*).

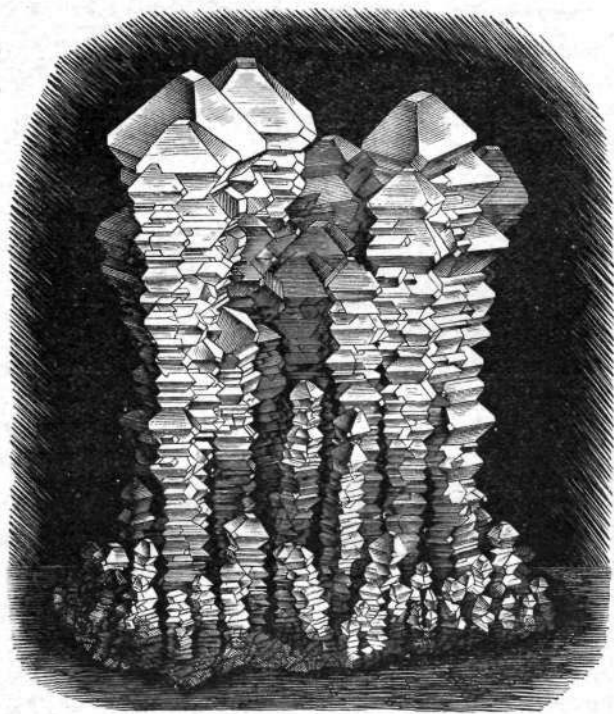
Solitar je trd kakor slankamen (2. stop.) in je 2krat težji od vode. Okusa je slanega, a ob jednem hladečega. Na žarečem oglji se živo razpokne, lahko se tali in barva zubelj (*Flamme*) vijoličasto.

Solitar rabi največ v izdelovanje strelnega praha ali smodnika, ki je zmešan od 75 delov solítra, 12 delov žepla in 13 delov oglja. Od solitarja se dela solitarna kislina.

Iz južne Amerike dovažajo v Evropo mnogo čilskega solítra (*Chilialpeter, Natronsalpeter*), ki pa ne veljá v izdelovanje strelnega praha, ker na vlažnem zraku odvólgne. Pač pa se od njega nareja navadni solitar in solitarna kislina.

54. **Galún** (*Alaun*) nahaja se navadno tudi kakor belkast pôprh (*Beschlag*) ali posip na nekaterih razpadajočih in prhnečih kámenjih, sosebnó na nekaterih lávah. Takisto se dela v rjavem přemogu in na skríljevcih, v katerih je nadrobljen železni kršec. Taki skríljevci imenujejo se zategadelj tudi galúnski skríljevci (*Alaunschiefer*). Mej přemogovimi skladi dobiva se časi tudi v gručah s protastim ali vláknatim zlogom, in od onod prihaja tu in tam tudi raztopljen v nekaterih vreclih na dan.

Galún je s prva osladnega, potem pa trpkega okusa in veže usta (*süßlich zusammenziehend*). Razgret se tali, nadimlje se (*bläht sich auf*) in pušča iz sebe vodo. V topli vodi se ga raztopí mnogo več nego v hladni, in ako se raztopina ohladí, izloča se galún v lepih kristalih. Ti so navadno osmerci ali oktaedri, katerim so često ogli otópljeni (slika 34.) Kristalizován galún je malce trši od slankámena in 1·9krat težji nego voda. Prozoren je in se sveti stekleno, s časom pa oslepí, a ne razpade.



Slika 34. Skupek samodélskih galúnovih kristalov.

Galún rabi barvarjem in strojarjem ter služi tudi v zdravilo. Živalske tvarine brani gnilobe. V trgovini prodaje se največ samodélski galún (*künstlicher Alaun*).

V Idrijskem rudniku dobiva se neka sol grencega okusa. Nahaja se navadno v dolzih lásastih, v šopke zbranih, belih, kakor svila svetlih kristalih. Imenuje se grenka sol (*Bittersalz*) ter rabi kakor čistilno zdravilo.

55. **Zelena** ali **železna galica** (*grüner Vitriol, Eisenvitriol*) nareja se v prirodi povsod, kjer železni kršec na zraku prepereva in prhni. Nahaja se zatorej največ kakor pôprh ali skorja na omejnenej rudi, tu in tam tudi v kapničastih gručah. Okusa je s prva osládnega, potem pa neprijetno veže usta in ima slast po kovini. Trda je kakor slankámen in 1·8krat težja od vode. Iz vodne raztopine kristalizuje v velicih, motno zelenih, več ali menj prozornih kristalnih steklene sijajnosti, raza jim je pa bela. Na zraku ne razpadajo, ali neki rjasti prah pada po njih. Razgreta zelena galica se tali, pušča vodo in pobeli.

Šiškova obára (*Galläpfelinctur*), rekše voda, na kateri so se kuhale hrastove šiške, tekoj počrni, ako jej prilijemo raztopljene zelene galice. Zategadelj služi v narejanje črnila ali tinte in rabi v barvariji. Od nje delajo tudi hudičevo olje (*Vitriolöl*) in krasno môdro barvo, berlinsko modrilo (*Berlinerblau*) zvano. Ž njo razkužújejo (*desinficieren*) tudi záhode in gnijoče živalske tvarine, po katerih se večkrat širijo kužne bolezni.

56. **Môdra** ali **bakréna galica** (*blauer Vitriol, Kupfervitriol*) dela se od prhnéčega bakrenega kršca in se nahaja tudi največ kakor pôprh ali pa tudi v vodi raztopljena po bakrenih rúdnikih. Tako vodo imenujemo bakrenico (*Cementwasser*). Iz nje, kakor tudi iz samodélske raztopine, izloča se môdra galica v lepih kristalih, ako je voda polagoma izhlapela. Kristali so lepo môdri, kakor nebo, a na zraku s časom obledé. Tudi vodna raztopina je môdra, a ako vanjo položimo kos čistega železa, pobakrení železo v hipci po vrhu, s časom pa skozi in skozi ter môči je sê železom malo po malo izvleči ves baker iz raztopine. Takó tudi izkoristijo zgoraj omenjeno bakrenico po rúdnikih, polagajoč va-njo železo.

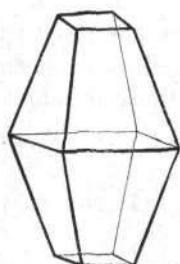
Môdra galica veže usta in je jako sopernega, kovinskega okusa ter je hud ôtrov (strup). Nekoliko trša je od slankámena in 2·2krat težja od vode. Razgreta se tali, nadimlje se in pobeli, a i nje raza je belkasta. Zubelj pozelení od nje.

Rabi v mnogih obrtih, sosebno v barvariji in v galvanoplastiki, pa tudi v papirnicah in celó kakor lék (zdravilo).

VII. Vnétnice.

(*Brennbare Mineralien.*)

57. **Žeplo** ali **séra** (*Schwefel*) nahaja se po nekaterih krajih pod zemljo v skladih, ležečih navadno mej flovičinimi, sádrinimi in vapnéńčevimi plastmi, tudi se dobiva v žéknih (*Krater*) mnogih vulkanov in naposled se seseda iz žepljenih toplíc. Često je kristalizováno, in sicer v piramidah, katerim so rógli navadno otopljeni (slika 35.) Kristali so vzrasli, v kopúče združeni in se časi svetijo kakor demanti. Z večine pa je žeplo gručavo in jedrnato, tudi gomóljasto in nadrobljeno ali pa kakor pôprh na drugem kámenji.



Slika 35.

Čisto žeplo je lepe jasno rumene barve, ki se prav po njem žeplena imenuje, večkrat je pa zaradi kacic primés tudi rjavo ali sivo, kakoršno je na pr. žeplo iz hrvatskega Radoboja. Raza mu je ista kakor barva. Sveti se slabo, kakor bi bilo masno. Trdo je kakor sádra ali slankamen in od vode je 2krat težje. V gorki roci póca (*knistert*). Na zraku razgreto se taja in gorí z módrim plamenom in pri tem se razvija znana kislá in dušéča para, katero smo pri žepljenatih rudah omenjali. Ako razvróčimo žeplo v zaprti posodi, na pr. v kaki retorti, staja se in je s prva jasno rumena tekočina, potem se zgosti in porjaví, pozneje se zopet zredči, a potemni še bolj, naposled zavre ter se izpremina v ruso paro, ki se ohlajena zgostí v rumen prah, žepleni cvet (*Schwefelblumen*) imenovan. Zlijemo li stájano, gosto žeplo v mrzlo vodo, izpremeni se v testu podobno tvaríno, ki je vlačna in gnetna (*bildsam, plastisch*), ter se zategadelj od nje delajo odtiski (*Abdrücke*) in odlivki (*Abgüsse*). Drgnemo li kos žepla ob sukno ter ga potem približamo majhnim odstrižkom papirja ali drobnim kroglicam bezgovega stržéna, opazujemo, da se papirčki ali kroglice gibljejo proti žeplu, a doteknivši se ga zopet odpadajo. Pravimo: žeplo postane po drgnenji električno.

V našem cesarstvu kopljejo žeplo v Radoboju na Hrvatskem, v Svosovicah blizu Krakovega v Galiciji in v Kalinki na Ogerskem. Na žeplu najbogatejša dežela je pa Sicilija, ki s to rudnino obskrbljuje malo ne vso Evropo.

Poraba žepla je velika in mnogovrstna. Od njega delajo strelni prah ali smodnik in žeplénice, potem jako vážno žepleno kislino

(*Schwefelsäure*), samodélski cinóber in ultramarín. Nadalje rabi kakor belilo (*Bleichmittel*) in zdravilo, ž njim se vulkanizuje in rogolíči (*hornisieren*) Favčuk, i. t. d.

58. **Grafit**¹ (*Graphit*) kristalizuje jako redko v tencih plóčicah, navadno je gručav in jednat, časi tudi listast (*blättrig*) ali lúskast (*schuppig*). Nahaja se v skladih in v gredah, tudi v takó imenovanih gnezdih in naposled nadrobljen v družem kámenji. Čist grafit je jako mehák, še mečji od lojévca, mèlek je in piše, a pod prsti se čuti opolzel. Temno siv je ali črnkast in se sveti kovinsko, pa tudi raza je črna in kovinsko svetla. Od vode je po priliki 2krat težji. V vodi in v vsaki kislini ostane neizpremenjen, tudi v ognji se ne menja, samo v največji žari in pri močnem prepáhu (*Luftzug*) gori.

Avstrija ima grafita največ v južnem Českem okolo Krumlova, potem na Moravskem, Spodnjem Avstrijskem in Gorenjem Štajarskem. Na dobrem glasu je švedski, sosebnó pa sibirski grafit iz gore Batugol.

Od grafita in gline se delajo topilni lonci (*Schmelztiiegel*), v katerih se plavi jeklo, zlató, srebro in mnoge kovinske zlitine, potem neizgorna opéka (*feuerfeste Ziegel*). Ž njim se mažejo stróji, izlasti leseni, črnijo se stvari od litega železa, peči na pr., a tudi druge kovine se čistijo in gladijo z grafitom. Najznamenitejši je pa zaradi tega, ker se od njega izdelujejo svinčeni ali olóvke (*Bleistifte*). S prva so svinčeni rezali iz grafita, dandenes pa jih delajo od testa, ki je zmešeno z grafitom in z gline ter potem več ali menj žgano.

59. **Prémog** (*Steinkohle*) prav za prav ni rudnina, ker je nastal od organskih, namreč rastlinskih tvarin, ki so se pa v teku časa takó izpremenile, da jim ni več znati prvobitnega rastlinskega lica, temveč so se povsem porudnile (*mineralisiert*). Na rastlinske ostanke deluje zrak in voda takisto, kakor na rudnine, rusi jih namreč in raztvarja, samo ka se to vrší mnogo hitreje nego pri rudninah. Podrta drevesna debela strohné in zgnijó za nekoliko let, manjše bilke, listje in suhljád pa še prej. Drugače pa se ima stvar, ako je les zakopan v zemljo, kjer zrak ne more do njega. Onde ne more trohneti in gniti, da si tudi ne ostane, kakršen je bil. Izpreminá se sosebnó vsled tega, da izgubiva neprestano nekatere sestávine, ki izstopajo v obliki vodne pare, ogljikove kisline in nekih drugih plinov,

¹ Od grškega: *grápho* = pišem, ker je takó mehák, da se ž njim lahko piše.

a zategadelj so ostanki vse bolj in bolj ogljičnati, rekše, bogatejši na ogljiku (*Kohlenstoff*). To se ovaja (*verräth sich*) uže po vnanjem lici, namreč po barvi, ki prihaja vsevdilj temnejša. Čim dalje traje ta presnova (*Process*), tem bolj se je rastlinska tvarina izpremenila ter se porudnila, naposled je malo ne čist ogljik in po vnanjem povsem rudnini podobna. To presnovo imenujemo: ogljenitev (*Verkohlung*), a izpremenjeno rastlinsko tvarino: prēmog.

V onej dobi, ko človek še ni živel na zemlji, nanādila (*aufschichten*) se je na nekaterih krajih velika množina vsakovrstnega rastjā, ki je takrat raslo na zemlji. Voda je na te sklade nanesla prstī, peska in greza (blata), ter jih je popolnem pokrila. Naplavljeni grez in pesek se je pozneje strdil v kamenene plasti, a pod njimi pokopano rastje je polagoma ogljenelo. V starejših skladih je ogljenitev (*Verkohlungsprocess*) uže povsem dovršena, v mlajših pa traje še zdaj in sem ter tam vrši se prav očevidno pred nami. Mlajši prēmog je često še ves lesu podoben, pri starejšem je pa rastlinsko lice navadno do konca zabrisano, a vender se tudi od njega nahajajo časi popolnem ohranjena drevesna debla, na katerih je mōči celō létnice šteti. A tudi onde, kjer v prēmogu ni lesnemu zlogu nobenega sledū, svedōčijo (pričajo) o njega rastlinskem izviru obilni, v bližnjem kāmneni odtisnjeni listi, cveti in plodovi.

Po tem, kakor je ogljenitev več ali menj dovršena, razločamo a) črni prēmog, b) rjavi prēmog in c) ropo ali šoto.

Črni prēmog (*Schwarzkohle, eigentliche Steinkohle*) je gručav in jedrnat ter ima v sebi 75 do blizu 90 odstotkov ogljika. Črn je in takšna mu je tudi raza, na površji je večkrat pisano nahūkel. Časi se sveti prav živo, časi pa je temān. Zapaljen gori polagoma, ako ima močān prepāh (*Luftzug*). Goreč daje od sebe neki osobiten vonj, ki pa ni neprijeten in razvija mnogo topline. Ako ga žarimo v zaprtih posodah, izločajo se iz njega razni plini, izlasti takō zvani svetilni plin (*Leuchtgas*) in prēmogov katrān (*Steinkohlentheer*), v posodah pa ostane neka troskasta (*schlackige*), sivkasta ali črna tvarina, kōks (*Coaks*), ki gori brez plamena in brez vōnja in daje mnogo vročine.

Črni prēmog je izvrstno gorivo, sosebnō pri parnih kotlih, od njega se dela tudi svetilni plin in pri tem se kakor postransk pridelek dobivata katrān in kōks. V ta namen služi najbolje svitlogori prēmog (*Cannelkohle*), ki gori z lepo svetečim plamenom. Temno črn je, sveti se slabo tolsčeno, a ni krhek kakor navadni

prêmog, temveč žilav (*zähe*) ter se zategadelj dá strúžiti in rezati v gumbe in razne druge stvari. Nadalje razločamo: sijajni prêmog (*Glanzkohle*), ki se jako sveti, je krhek in se lomi skóljkasto (*muschelrig*); smôlasti prêmog (*Pechkohle*) sveti se slabo, po priliki kakor smôla, in se ne drobí takó rad kakor prejšnji; zrnati prêmog (*Grobkohle*) je debelo zrnatega zloga in ima mnogo prsténe primese, plénasti prêmog (*Schieferkohle*) se pa rad drobí na tenke skrlíce. Od katrána proizvajajo dandenes najkrasnejše barve.

Črni prêmog našli so tu in tam tudi v naših krajih ali povsod v takó neznatni množini, da ga ni vredno spominati se. V našem cesarstvu ga ima največ Česka, Moravska, Šleska in Ogerska. V Evropi je Angleška s prêmogom najbogatejša, a Severna Amerika prvakuje glede tega mej vsemi deželami, a do nje je Kitajska prva.

Rjavi prêmog (*Braunkohle*) je mlajši od črnega in se nahaja v gornjih zemeljskih plastéh. V njem je 50 do 75 odstotkov ogljika, in često je še ves lesu podoben. Sploh se nahaja v vseh mogočih prelazih od lesa do črnega prêmoga, kakor je namreč v njem ogljenitev napredovala. Večkrat je prav črn, ali raza mu je vender rjavkasta. Gorí mnogo rajši od črnega prêmoga, in sicer v navadnih pečéh, no ne daje tolike vročine in vonjá neprijetno, izlasti ako ima železna kršca v sebi.

Pri rjavem prêmogu razločajo se navadno ti različki: Svitli rjavi prêmog (*Glanzkohle*), ki je črn, krhek in svetel, a ne maže, zategadelj mu tudi pravijo gospôski prêmog (*Salonkohle*). Smôlasti rjavi prêmog (*Pechkohle*) je kakor prejšnji, samo ka se sveti medlo, kakor smôla. Navadni rjavi prêmog (*gemeine Braunkohle*) je rjavkasto črn, sveti se tolsčeno in lomi se skóljkasto. Bãrski prêmog (*Moorkohle*) je prhek in prstén. Prêmogasti les (*Lignit, bituminöses Holz*) je rjav in še ves lesu podoben ter se dá tudi rezati in strúžiti.

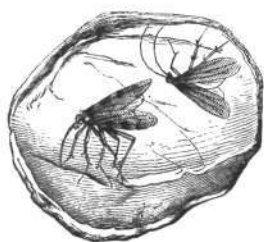
Rjavi prêmog je še bolj razširjen in se nahaja v mogočnih skladih vložen mej peščenci in mej ilom. Posebno naše cesarstvo obiluje na tem gorívu. Pri nas se koplje sosebno v Zagorji na Kranjskem, v Trebovljah, v Hrastniku, na Laskem, v Grižah in pri Konjicah na Štajarskem, potem na več krajih po Koroskem in pri Krapanu blizu Barbana v Istri. Še bogatejša na tem prêmogu je Česka, Gorenja Avstrija, Ogerska i. dr.

Ropa ali **šota** (*Torf*) je najmlajša ogljenina in se dela vsevdilj po barjih (*Sümpfe, Moore*). Spolstena (*verfilzt*) je od raznih

preperelih in več ali menj zogljenelih rastlinskih ostankov. Največ se dela od necih posebnih mahov blede barve, ki po barjih posebno brstno (*üppig*) rastó. Pri tleh ti mahovi odmirajo, a ker voda brani zraku pristop do njih, ne gnijó, ampak se izpreminajo nekam takisto, kakor les pod zemljo, rekše, ogljené, a navzgor vsevdilj poganjajo novi vršiči. Takó so se s časom po nekaterih krajih nanadile od rope do deset metrov debele plasti. Spodnji nasadi so tedaj najstarejši, zategadelj so tudi temnejši in gostejši ter se približujejo več ali menj rjavemu prêmogu.

Mokra ropa je gnetna (*plastisch*) in težka, osehla (*getrocknet*) pa plava na vodi in gorí prav rada, a za njo ostane mnogo pepela. Razumno je, da je ropa tem slabejše gorivo, čim več pepela daje. V naših krajih je največ rope na Ljubljanskem barji. Še razhodnejša so barjá z ropo na južnem Českem, na Ogerskem, na Nemškem, a največja ima Škotska in Irska.

60. **Jántar** (*Bernstein*) nahaja se dostikrat blizu rjavega prêmoga, in ker je bilo mej drevesi, ki so dala tvarino za prêmog, tudi mnogo igličnatega drevja (*Nadelholz*), izlasti neka smreka, je skoro izvestno, da se je jántar nekedarj cedil iz teh dreves, kakor se še dandenes cedi smôla iz smrek, iz borovcev i dr. dreves. Z onimi debli vred prišla je tudi njih smôla pod zemljo, kjer se je strdila in okamenela. Da je jántar bil nekoč res tekoča smôla, dokazujejo nam najjasneje razne drobne živalce (izlasti žuželke, pajki) in trôhe drevnega luba, ki se nahajajo često sredi jántarjevih koscev (slika 36.)



Slika 36. Jántar sê žuželkami.

Jántar dobiva se vedno samo v brezličnih koscih, kakor zrna, gomôlje in nakapnine (*geflossene Gestalten*) ter se lomi skôljasto. Rumen je, časi jasneje, časi temneje, dà, celó rjav, a raza mu je belkasta. Prozoren je ali prosojen, časi pa tudi móten (*trüb*) in morogast. Sveti se tolsčeno, malce trši je od sadre in po priliki težák kakor voda. Ako ga tremo sê suknom, postane električen.¹ Upaljen se taja in gorí sê svetlim plamenom in z ugodnim vônjem.

¹ Stari Grki poznali so to smôlo ter so jo zvali: *eléktron*, in ker so najprej na njej opazili, da natrta (*gerieben*) priteza lahka telesa na-se in ja potem zopet odbija, nadeli so temu svojstvu ime: elektrika, in vsa taka telesa imenujejo se: električna.

Jántar se nahaja v Galiciji, na Siciliji in še drugod. Največ ga ima Pruska ob Vzhodnem Morji (*Ostsee*), kjer ga kopljejo, pa tudi vzburkani valovi ga mečejo na suho. Največji kos onde najdenega jántara tehtal je 7 kilogramov.

Od jántara izdelujejo vsakovrstno gizdo, sosebno pa ustnike za tobačne pipe in smotkovnjače, nadalje rabi v kájo (*Räucherpulver*) in neki pókost (*Firniss*) dobiva se od njega.

61. **Kámeno olje** (*Erdöl, Steinöl, Petroleum*)¹ nahaja se prav rado blizu črnega prêmoga in jako je verjetno, da je nastalo od razvročenega prêmoga. Časi je brez barve in prozorno, navadno pa rumenkasto ali rjavkasto in sámo prosojno ali celó neprozorno. Lažje je od vode, zatorej plava na njej, a ne da bi se ž njo pomešalo. Vónja je réznega, a ne baš neugodnega. Upali se jako lekho in gorí sê svetlim, jako čádavim plamenom. Na zraku biva vedno gostejše ter se poteza v nitkah, s časom postane katranasto, naposled otrdne in se izpremení v kámeno smolo.

Kámeno olje pronicuje (*durchdringt*) razno kámenje, katero po njem osobitno vonjá, a nahaja se tudi tekoče v podzemeljskih razsélinah (*Klüfte*) in votlinah, od koder tudi prihaja na dan, bodi si samo ob sebi, bodi si z izvirajočo vodo. V našem cesarstvu ima Galicija največ kámenega olja. Táko zvani «sveti ognji» pri mestu Baku na Hvalinskem (Kaspijskem) Morji so goreči vreli kámenega olja. Od leta 1860 je Severna Amerika zaslula zaradi neizcrpnega bogastva s tem oljem, in od ondaj rabi v razsveto ter je hitro izpodrinilo drugo svečavo. Sosebno bogati sta pokrajini Kanada in Pennsylvania, kjer so posamični vreli na dan dajali po 200 hektolitrov kámenega olja. Za razsveto mora se kámeno olje poprej učistiti, rekše, odstraniti je treba iz njega vse hlapne in upaljive sestavine. Pa tudi še potem nam je ž njim oprezno ravnati. Razen v razsveto rabi nam tudi kakor zdravilo in pókosti delajo se od njega.

62. **Kámena smóla** ali **peklina** (*Erdharz, Erdpech, Asphalt*) je vedno gručava in brezlična ter se nahaja tu in tam v gredah mej vapnencem in peščencem. Črna je ali rjavkasta, sveti se in diši kakor smóla in se lomi skóljkasto. Težka je kakor voda in pri navadni toploti trda po priliki kakor sadra. Razgreta se taja, lekho se upali in gorí s čádavim (*russend*) plamenom.

¹ Od grškega: *pétros* = kamen in latinskega: *oleum* = olje.

Kámena smôla se dobiva v Rablji in v Bleibergu na Koroškem, pri Vrgorci v Dalmaciji, na Tirolskem pri Häringu, največ pa v Mrtvem Morji in v njega okolici. Od nje se dela črni pečatni vosek, pókost (*Firniss*), lép (*Kitt*) in po mestih úlični tlak (*Strassenpflaster*), ž njo se mážejo ládije, plahte in lesovina, s papirnatimi, v raztopljeni kámeni smôli namočenimi pločami pokrivajo strehe i. t. d.



Pregled.

V knjižici opisane rudnine razvrščene so v te razrede:

- I. **Vzdušnine** (*Atmosphäriten*).
- II. **Kámení** (*Steine*).
- III. **Prstí** (*Erden*).
- IV. **Kovíne** (*Metalle*).
- V. **Rude** (*Erze*).
- VI. **Solí** (*Salze*).
- VII. **Vnétnice** (*Brenze oder Inflammabilien*).

I. Mej vzdušnine spada vzdúh in voda.

II. Kámení so trdne rudnine nekovinskega lica, ki v vodi niso prav nič ali celó malo raztopne. Na njih opazujemo često jako lepe barve, a njih raza je navadno bela. Težki niso, ali dobršno trdi, in sploh najtrša telesa nahajajo se v tem razredu.

Po raznovrstnih znakih dá se ta razred razcepiti na 5 skupín, namreč na: sololíke, mástnike, plenívce, stenotvôre in trdce.

1.) **Sololíki** (*Haloide*) so kámení podobni solém, no v vodi niso nič, ali prav malo raztopni ter zategadelj na jeziku tudi ne vzbujajo nikakeršnega okusa. Semkaj spada: vapnéec, aragonec, sadra, jédavec, apatít in težec.

2.) **Mástnici** (*Steatite*) so mehki kámení, ki se svetijo kakor kakova mast, in pod prstí so čútiti opolzli in mastni. V to skupíno gredó: lojévec, sálovec, stiva in serpentín.

3.) **Plenívci** (*Phyllite*) so mehki in lehkí kámení, ki se dadó izvrstno klati v najtanjše plene ali liste. Tej skupíni prištevamo: sljudo in zelenec.

4.) **Stenotvôri** (*Felsite*) so dobršno trdí kámení, ki na veliko sestavljajo mogočne stene in cela gorovja. Taka stenotvôra sta na pr.: rogováča in živec.

5.) **Trdci** (*Sklerite*) so jako trdí kámení, z večine trši od jekla. Zarad velike trdote, lepíh barv, krasne sijajnosti in prozornosti so mnogi trdci najdragocenejše rudnine ter služijo največ v gizdo. Tej skupíni pripadajo: kremenják, opál, obsidián, granát, turmalín, topaz, smarágd, korúnd in demant.

III. Prstí nimajo določene oblike ter so mëlke in se dadó lehkó v prah zdroboti. Rade vpíjajo vodo in se potem umečé. Nastale so od raznega raztróšenega in prhlega kámenja, zatorej so redkokedaj čiste. Glína (porcelánka, ílo, ílovica), zelenjača, žoltača so take prstí.

IV. Kovíne imajo neko osobitno lice, ki se prav po njih kovinsko imenuje. Za tako lice je potrebna neka posebna (kovinska) sijajnost, posebna barva (bela, jasnosiva, rumena ali rudeča), ki se tudi v razi neizpreminá, in neprozornost. V prirodi se sicer nahajajo še nekatere rudnîne s kovinskim licem, ki se pa od pravih kovín razlikujejo v tem, da je njih barva v razi povsem drugačna, nego v kosu. Kovíne, ki se na vzdúhu in v vodi ne izpreminajo, zovemo dragocene kovíne (živo srebro, srebro, platína in zlató), ostale pa navadne kovíne (železo, baker). Mnogo znanih kovín v prirodi ni najti samočistih, temveč moramo si jih taliti in plaviti iz raznih rúd.

V. Rude so óne v vodi neraztopne rudnîne, imajoče v sebi po jedno ali tudi po več težkih kovín, ki pa v rudah niso samočiste ali samorodne, temveč so spojene z drugimi tvarinami, često na pr. sè žepлом. Gledeč na to delimo je v brezžepłene in žepłenate. Jedne in druge morejo biti kovinskega ali nekovinskega lica.

Brezžepłene rude so: jeklenec, rusi in rjavi želézovec, magnetovec, rudeči bakrenec, malahít, modri bakrenec, kosíterovec, kalamina in beli svinčenec.

Žepłenate so: železni kršec, bakreni kršec, cinkova svetlica, svinčeni sijájnik, srebrni sijájnik, cinóber in ráztok. Nikljev kršec ima namesto žepła arsénik.

VI. Solí so neznatno trde, kámenom ali prstém podobne rudnîne, ki so pa v vodi ali na jeziku raztopne ter imajo zategadelj svoj posebni okus, ki pa ne sme biti kisel. Z večine so nastale od raztrošenih kámenov in rúd na zemeljskem površji. K solém prištevamo: slankamen, sodo, solitar, galún, zeleno in modro galico.

VII. Vnétnice so goríve rudnîne, ki se nekatere laže, druge teže upalijo in potem goré. Razen žepła so vse rudnîne te skupine nastale od različnega rastjá, ki se je pod zemljo izpremenilo, rekše, zogljenelo je ter se več ali menj porudnínilo.

Žeplo, grafit, přémog, jantar, kámeno olje in kámena smóla so rudnîne te skupíne.

II. Oddelek.

Opis najznamenitejših hribín,

s katerih je naša zemlja.

Večina rudnín, opisanih v I. oddelku, nahaja se na zemlji v neznatnih množinah. Ne samo, ka so dragi kámeni in dragocene kovine jako redke, temveč tudi mnogih drugih rudnín, kakor na pr. jédavca, apatíta, težca, stive in večine rúd, je sploh prav malo. Naši zemlji ne bi se vnanje lice nič ne predrugačilo, ako si te rudnine mislimo povsem odstranjene. Z druge strani pa bi zemlja po mnogih krajih, na pr. pri nas, dobila ves drug obraz, ako bi z nje izginil vapnéec. Mnoгих hribov, dà, dolzih pogorij bi nestalo z vapnécem v naši domovini. Vsako táko rudnino, ki se nahaja na zemlji v toliki množini, da jo moramo smatrati kakor bistveno sestávino naše zemlje, imenujemo hribíno (*Gebirgsart, Felsart, Gestein*).

Vapnéec je torej hribína. Pa tudi sadra, kremenjáak, glína, slankamen, jekléec, žeplo, přemog, ropa in dr. so hribíne. Zlató, srebro, demant, smaragd, granát i. t. d. niso hribíne.

Vapnéec, sadra in vse ostale zgoraj imenovane hribíne zložene so z istovrstnih delov, rekše, vsaka njih mrva je vapnéec, sadra i. t. d. ter ima vsa v I. oddelku pri onej vrsti opisana svojstva. Vse take hribíne zovemo jednolične (*gleichartige Gesteine*).

Razen teh je pa mnogo tacih, ki so očevídno zložene z raznovrstnih rudnín. Pravimo jim raznolične hribíne ali zmési (*ungleichartige oder gemengte Gesteine*). Omeniti je pa treba, da so rudnine v zmésih časi jako drobne in takó izpremešene, da je zmés na oko podobna jednolični hribíni.

Hribíne so navadno trdne, no nekatere so pa tudi rahle, bodi si prstene ali pa grušaste.

Hribine so z večine zložene zgola z rudnin, a nekatere pa tudi z rastlinskih in živalskih ostankov. Zategadelj razločamo hribine rudninske (*minerogene*), rastlinske (*phytogene*) in živalske (*zoogene*). Takó na pr. je sadra rudninska, prëmog rastlinska in skóljčni vapnélec živalska hribina.

Najiminitnejše hribine so:

I.

A.

Prst (*Dammerde*).

Prst prav za prav ni posebna hribína, temveč je zmës raznih preperelih ter iztrošenih hribin in pa gnijočih in trohnečih ostankov rastlinskih in živalskih. Po tem, kakeršna je hribína, od katere je prst nastala, je ta vapnena, peščena, ilovna ali láporna. Z večine je več ali menj črnikasta, tu in tam (na Krasu na pr.) pa tudi rusa zarad primešenege železa. Prst pokriva skoro vso suho zemljo in je povsod podloga njivam, senožetim, gozdom, sploh vsemu plodnemu svetu.

Péseek (*Sand*).

Mnoge hribine, izlasti razni peščenjaki (*Sandsteine*), razpadajo na površji v večja ali manjša zrna, katera potem voda odnaša in ja niže v dolinah in ravninah popušča ter od njih često naplavlja ogromne sipine (*Sandbänke*). Péseek je največ s kremenjâkovih zrn, a često se v njem nahajajo vapnénčevi, láporejvi, živčevi in še drugi rudninski drobci. Predrobni pések zove se svišč (*Treibsand, Flug-sand*). V Aziji in Afriki pokriva pések neizmerne ravnine (peščene puščave). Od péska se dela malta in steklo, ž njim se žuli in čisti les in kovina, in tudi težka ilovna tla zboljšujejo se s péskom. Na nekaterih krajih nahajajo se v naplavljenem pésku dragocene kovine (katere?) in dragi kâmeni.

Grušč (*Gebirgsschutt*).

Grušč je ono robato kâmenje, ki se vsled razpadanja in razsedanja hribin neprestano ruši in trga sè sten ter se padajoč drobi na manjše kosove. V naših gorah so povsod podanki in obronki zasuti s tacim gruščem, ki je lovcem in hribolazcem velika preglâvica, ker je hoja po njem jako težavna in utrudljiva. Drobnejši grušč imenuje se pržína (*Grus*).

Sprimek (*Breccie*).

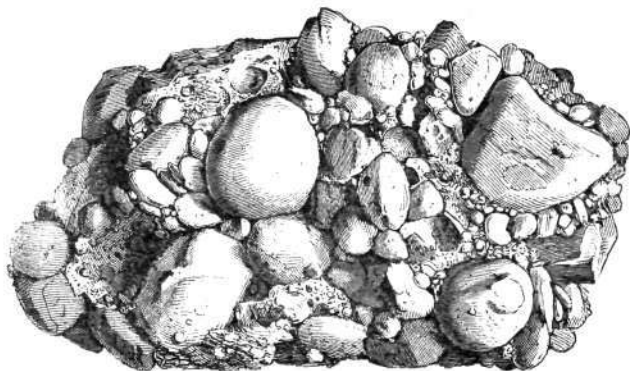
V grušč seséde se pozneje časi kaka rudnina, recimo vapnénc, ki izpolni vse praznine, a ko otrdne, zveže gruščeve kosove in ti se sprimejo v novo hribino, kateri zategadelj pravimo sprimek. Rudnino, ki veže robate gruščeve kosove, zovemo lepilo (*Bindemittel*). Na obronkih naših vapnenih gôr nahajamo često take sprimke.

Pród (*Gerölle und Geschiebe*).

Ako tekoča voda dobi grušč v svojo oblast, nosi ga dalje, dokler jej ni pretežek. Pri tem prenašanji se pa kosovi tarejo mej soboj in ob kamenéno strugo ter se pri tem obtusijo in ogladijo v znane oblice, katerih so struge naših rek in potokov vse polne. Največ próda popuščajo vode onde, kjer se kak hudournik ali sušec (*Wildbach*) izliva v reko, ali kjer ta dela kakov večji zavoj, in pa onde, kjer reka pridere iz gôr v ravnino. Tudi môrska obala je po mnogih krajih posuta s pródom.

Lábora (*Conglomerat*).

Kakor z grušča nastane sprimek, prav takisto se s próda dela lábora. Zatorej je lábora povsem podobna sprimku, samo ka so v sprimku posamični kosovi robati, v lábori pa obličasti. Oblice so



Slika 37. Lábora.

navadno majhne ali srednje, časi pa tudi jako velike, a zvezane so ali z vapnenim, ali z ilovim, časi tudi z kremenastim lepilom. Ob Soči, ob Savi, ob Ljubljani in dr. nahaja se lábora prav na debelo. Časi je jako čvrsta in je posebno dobra za v zid in tudi mlinski kámeni se klešejo od nje.

Peščenjak (*Sandstein*).

Peščenjak je tudi neke vrste sprimek, namreč pések, ki je zvezan z nekim lepilom. Zrna so kremenjčkova, časi obrušena, zatorej okrogla, časi pa tudi robata. Debelosti so grahove, pa tudi manjša in celó predrobna. Lepilo je raznovrstno, namreč kremenasto, vapneno, láporno, ilovno ali železnato. Peščenjak kremenastega lepila je jako trd, drugi so mečji ali celó prhki. Barve je različne, navadno belkast ali sivkast, pa tudi rumen, rudeč, rjav in zelen, pa i šaren.

Od peščenjaka so pri nas mnogi hribi in holmi. Peščenjak je jako dobro gradivo (*Baumaterial*), od drobnozrnatega klešejo se spomeniki in raznovrstna kámenorezna dela, potem jako dobri mlinski kámeni in naposled brusi. Mehki peščenjaki radi razpadajo, a od njih nastanejo jako pusta in nerodovitna tla.

Glina in ilovica (*Thone*).

Nekatere vode so zmerom mótné ali kalne, druge samo po nalivih. Ako zajámemo take vode in jo pustimo stati nekaj časa, seséde se iz nje neki móť (*Satz*) na dno posode. Preiskujemo li ta móť, uverimo se, da je neizmerno droben méľ raztróšenih ali strtih rudnín. Ta méľ seséda se na dnu vod kakor neko blato ali glen ter se brna (*Letten*) imenuje. Brna, ki se ne strdi, temveč se v vodi umečí in se dá gnesti kakor testo, kliče se glina (*Thon*); nečista, rekše, s péskom, vapnom in železno rjo pomešana, pa ílovica (*Lehm*). Poraba obéh je znana. Jako vapnéna, časi tudi peščená in negnetna ilovica imenuje se puhlíca (*Löss*).

Gomóla (*Schieferthon*).

Peščená brna je često plenasta ali skrilava ter se strdi v sivkasto ali rjavkasto hribíno, ki se rada lupi v tenke plene, a na zraku hitro razpada. Tako skrilavo utrjeno glino imenujemo gomóla.

Skrilavec (*Thonschiefer*).

Tudi skrilavec se je utrdil z glinaste brne, samo ka je trši od gomóle, a kakor ta króji se tudi on povsem lehkó v gladke in tenke skrili. Odtod mu je tudi ime. Navadno je črnkast, a nagiblje često v módro ali sivo, časi je pa tudi rudečkast ali zelenkast.

Posebe še razločamo: brúsnik (*Wetzschiefer*), ki je trši zarad obilega kremenjčka in rabi za brusilnike; stréšnik (*Dachschiefer*) se kólje v tenke ploče, s katerimi se pokrívajo strehe.

Skrilavci nahajajo se tudi pri nas na mnogih krajih.

Vulkanski pepel in vulkanski grôh (*vulkanische Asche und vulkanischer Tuff*).

Vulkani ali sopke bruhaajo iz sebe navadno velike množine v prah in pesek razdrobljenega raznovrstnega, največ troskastega (*schlackig*) kâmenja. Vmes pa leté iz vulkanovega žekna navzgor tudi večji kosovi, ki padajo s pepelom in péskom vred na vulkanove obronke ter mu vedno više in više nasipljejo kopo. Mej bruhanjem lijó silne plohe, ki splavijo množino vulkanskega pepela in družega drobirja soboj v doline, kamor prideró kakor silne blatne reke, katerim se nič ne more ustavljati. Take blatne reke so poplavile in zalile tudi starorimski mesti Herculanium in Pompeji, ko je 79. leta po Kr. r. buknil Vesuv. To blato se kesneje utrdi v več ali menj čvrsto hribino, zvano vulkanski grôh (*v. Tuff*), ki je povsem kâcemu sprímku podoben.

B.

Vapné nec (*Kalkstein*).

V naših krajih je vapné nec z raznimi svojimi različki najnavadnejša hribina. Z večine je zrnat ali jedrnat, bel, siv, rumen, rudeč ali črn (pisani mramor).

Skrilavi vapné nec se lomi na plene (*dünne Platten*) in mu je navadno primešeno nekaj gline. Lápor (*Mergel*) je zmés vapné nca in gline.

Bela kreda je prstén vapné nec. Mnogi vapné nci so zloženi zgola z ostankov raznih živalskih hišic (živalski vapné nec).

Več o tej hribini je bilo povedano v I. oddelku na str. 7—13.

Grintavec (*Dolomit*).

Grintavec je na oko vapné ncu jako podoben, ali je nekoliko trši in v kislinah se topi le polagoma in nê šumi skoro nič. Navadno je gabrnat ali grintav, ali celó raskav in lúknjičav. Zidarjem in kâmenosekom daje dobro gradivo. V naših planinah nahaja se tu in tam poleg navadnega vapné nca.

Sadra (*Gips*).

Ta hribina nahaja se tu in tam v mogočnih skladih ali gredah, izlasti v bližini slankamena. Več o njej išči v I. oddelku na 14. strani.

Slankamen (*Steinsalz*).

To hribino smo opisali v I. oddelku na strani 52.

Kremenják in skrilavi kremenec (*Quarzfels und Kieselschiefer*).

Te hribíni nahajata se v manjših množinah mej granitom, gnajksom in bléstnikom, o katerih bodemo malo niže se govorili. Njiju svojstva so pa opisana v I. oddelku na 22. in 23. strani.

Železne rude (*Eisenerze*).

Najznamenitejše štiri vrste železne rude, namreč: jeklenec, magnetovec, rusi in rjavi železovec, pa tudi železni kršec, nahajajo se po nekaterih krajih tudi v tacih množavah, da jih moramo hribinam prištevati.

Rastlinske hribine (*phytogene Gesteine*).

Semkaj gredó: grafit, prémog, ropa, kámena smôla in kámeno olje. Tudi o njih smo uže govorili v I. oddelku.

Rogovačnik (*Hornblendeschiefer*).

Rogovačnik je zmés temno zelene ali črne rogovače in malce živca in kremenjaka, katerima se časi pridruži tudi rjava sljuda. Lomi se na nepravilne, precej debele skrli. Na Kranjskem te hribine nemamo, nahaja se pa na Koroškem in na štajarskem Pohorji. Onde se dobiva tudi tako zvani krásnik ali eklogit,¹ ki je jako lepa zmés zelenkaste rogovače in rudečega granata.

Bléstnik ali sljúdovec (*Glimmerschiefer*).

Bléstnik je skrilava zmes sljude in kremenjaka, a često mu je primešen tudi granat. V Alpah, v Sudetih, v Krušnih Gorah in v Krkonoših so od njega znatna pogorja. Na Kranjskem ga ni, a mnogo ga ima Koroška in Štajarska (na Pohorji).

Gnajs (*Gneiss*).

Gnajs je skrilava zmes živca, kremenjaka in sljude. Živec in kremenják sta zrnasta, a pokriva ja lúskasta sljuda, in sicer so luske

¹ Od grške besede: *eklogé* = izbor, ker ima jako lepe, rekel bi izbrane primesine.

poredane v vzporednih plastéh ter se hribina zategadelj kolje dosti lahko v skrlí. Sljuda je navadno črnikasta, zrna pa siva ali rudečkasta. Ako v gnajsu malo po malo nestaje živca in dobi sljuda premah, tedaj prehaja gnajs v blestnik.

Gnajs se nahaja navadno v družbi blestnikovi in ž njim vred dela mogočna pogorja, razen družih tudi na Koroškem in Štajarskem (na Pohorji). Rabi za ploče in za gradivo.

Dosle opisane hribine so se z večine polagoma sesédale iz vode in so zatorej skladovite (*geschichtet*), rekše, navrhovátile so se druga vrhu druge v različnih skladih ali násadih (*Schichte*). Umevno je, da se je najspodnejši sklad prvi sesél, da je tedaj najstarejši, zgornji pa najmlajši. Takisto bode vsacemu jasno, da so ti skladi s prva bili povsem vodoravni, i mnogi so še dandanes. Z druge strani pa često opazujemo sklade, ki so več ali menj privzdigneni, da visé na jedno stran ali pa stojé uprav po konci. Take sklade je neka moč pozneje premeknila iz prvotne leže.

Vse take hribine imenujemo: uséline (*Sedimentgesteine*).

A mej usélino in usélino je razlika.

Nekatero kámenje je z večjih ali manjših koscev raznih rudnin in hribín. Ti kosci so ali robati, ali obrušeni in oglajeni, a časi pa tudi zmleti v najdrobnejši prah. Često so kosci zvezani s kacim lepilom v več ali menj trdno hribíno, časi so pa rahli in grušasti.

Vse take uséline zovemo: gromáče (*Trümmergesteine*).

Hribíne opisane pod *A* so gromáče.

So pa tudi take uséline, katerim je bila tvarina nekedaj v vodi raztopljena ter se je potem iz nje izločila ali oborila (*niedergeschlagen*) in na dno uséla. Taka hribina je zložena z več ali menj različnih, nepopolnih kristalov, je kristalasta (*krystallinisch*), ako so pa kristali tako drobni, da jih z golim očesom ne moremo razločati, imenujemo jo jedrnato (*dicht*).

Pod *B* imenovane hribíne so — razen rastlinskih — kristalaste uséline ali obôrine (*krystallinische Sedimentgesteine*). Zadnje tri, namreč rogovačnik, blestnik in gnajs so zmesi, vse ostale pa jednolične hribíne.

II.

Granit.

Granit je zmes živca, kremenjaka in sljude. Živec in kremenjak sta zrnata, in sicer so zrna časi prav debela, časi pa tudi drobna in celo veledrobna; sljuda je pa luskasta. Največ je v njem živca, ki je z večine belkast, ali modrosivkast ali rudečkast, in po njem je tudi vsa hribina zdaj te, zdaj one barve. Kremenjakova steklasta zrna so sivkasta, sljudine luske pa navadno črnkaste. Granit je tedaj zmešen od istih treh rudnin, kakor gnajs. Razlika mej njima je samo ta, ka so v granitu vse tri zmesnine jednako porazdeljene in mej soboj pomešane. Zatorej na njem ni opaziti nikakeršnih skladov, niti se ne dá krojiti v skrlí. Tako hribino imenujemo ležičavo (*massig, Massengestein*).

Granit je sešobno znamenita in na daleč razprostranjena hribina.

Kranjska nema granita, v obilji pa ga ima Koroška in nekoliko tudi Štajarska. Pohorjevo jedro na pr. je od granita, a nanj se naslanja gnajs, na gnajs rogovačnik, a na tega blestnik. Granit rabi zidarjem, še bolje pa kámenorezcem, a tudi za v tlak in za na cesto je dober. Dunajsko mesto ima tlak z granitovih kocek.

Sijenit¹ (*Syenit*).

Sijenit je granitu podobna ležičava hribina, ki je zmešena z belkastega ali rudečkastega živca in temnozelene rogovače, a časi mu je primešenega tudi nekaj kremenjaka in sljude. Nahaja se mnogo redkeje nego granit, nekoliko ga ima spodnja Koroška. Rabi kakor granit, od drobnozrnatega sijenita so klesali stari Egipčanje kipe in so gradili mnoge monumentalne zgrade.

Diorit.²

Diorit je zrnata ali tudi jedrnata zmes neke posebne vrste živca in rogovače. Zelen je, zdaj jasnejši, zdaj temnejši. Nahaja se v manjših množinah in dela takó imenovane grede (*Günge*) v družih hribinah. Ob stajarsko-koroški meji iztočno od Raduhe dobiva se diorit izlasti v Smrekovci in v Kramarici. Tudi v dolini Kámeniske Bistrice in v Tuhinski dolini nahaja se neka dioritu podobna zelenkasta hribina. Diorit je dobro cestno gradivo, drugače ne rabi.

¹ Po mestu *Syene* (Assuan) v gorenjem Egiptu.

² Od grškega: *diorizo* = razlikovati, razpoznati.

Porfir¹ (*Porphyr*).

Porfire imenujemo drobnozrnate ali jedrnate zmesi od živca in kremenjaka, in sicer je ta zmes skozi in skozi jednakolična, a v njej so nadrobljeni očitni živčevi ali kremenjakovi, časi tudi oboji kristali. Živec je navadno rudeč in po njem tudi vsa hribina. Porfir dela posamične kopaste gore, ali pa se nahaja v gredah sredi drugih hribin. Tudi pri nas se nahaja na več krajih na Gorenjskem, Koroškem in Štajarskem. Lepo rudeči in trdi porfiri se klešejo in brusijo v razne lepoče in umotvorine, navadni pa rabijo v cestni posip.

Tu in tam, na pr. pri Cirknem, se dobiva tudi črni porfir (*Melaphyr*).²

Trahit³ (*Trachyt*).

Trahit ima živčasto snov, v katero je nadrobljen živec v plôčastih, kakor steklo svetlih, belkastih kristalih. Sivkast je ali rumenkast, pod prsti se čuti oster in raskav skoro kakor plôvec (*Bimsstein*). Trahit je na Ogerskem in Českem močno razširjen in je prav dobro gradivo. Mnogi vulkani, na pr. Čimboraso v južni Ameriki, Ararat v Armeniji, Pik na Tenerifi in dr. so od trahita.

Bazált⁴ (*Basalt*).

Bazalt je temno siv ali črn, jako trd in precej težek kamen, ki je na okó videti povsem enakoličen in samo pod mikroskopom je móči razbrati njega zmesnine. Te so razne rudnine živčeve in rogovačine vrste in pa magnétovec. Pogostoma se razseda na peterostrane ali šestostrane, 5 do 25 *cm* debele stebre. V vulkanskih pokrájinah je navaden kamen in dela z večine posamične kopaste gore. Prhni jako polagoma, a za ceste ni boljšega gradiva od njega.

Lava.

Iz bruhajočih vulkanov prideró pod zadnje navadno žehteče reke raztopljenega kámenja in tekó nizdolu po obronku. Malo po malo se ohlajajo in naposled skrepené (*erstarren*). Tako skrepenelo kámenje imenujemo lavo. A lave so po vsebini in po vnanjosti jako raz-

¹ Od grškega: *porphýra* = bager, purpur, ker je hribina z večine rudeča.

² Od grškega: *mélas* = črn.

³ Od grškega: *trachýs* = raskav, gabrnat, oster.

⁴ Plinij ga imenuje: *basaltes*.

lične, največ so podobne trahitu ali pa bazaltu. Na površji so navadno puhličave in troskaste (*schlackig*), znotraj so gostejše in kristalaste. Nekatere prhné hitro, druge zopet jako polagano.

Kakor lava še zdaj prodíra iz vulkanov, takó so bržčas vse hribíne počenši od graníta nekđaj prodrle iz zemeljske notrine na nje površje, kjer so skrepenele. Vse so kristalastega zloga in ležičave. Z jedno besedo jih tudi imenujemo: prodôrine (*Eruptivgesteine*).

Kazalo in tolmáč.

	Stran		Stran
<i>Abänderung, die, različek.</i>		<i>Berggold, rúdniško zlató</i>	39
Adulár	20	<i>Bergkrystall, der, kámena strela</i>	22
Aetzalkalk, der, žgano vapno	12	Berilj, m., <i>Beryll</i>	29
Agát	24	<i>Bernstein, der, jántar</i>	62
Akvamarín	29	<i>Bimsstein, der, plóvec</i>	26
Alabaster	14	<i>Bittersalz, das, grenka sol</i>	56
<i>Alaun, der, galún</i>	55	Bizmut, <i>das Wismuth</i>	37
<i>Alaunschiefer, der, galúnski skrí- lavec</i>	55	<i>Blätterig, plenív, a, o; plenast, a, o, adj.</i>	
Almandín	27	<i>Blattgold, das, zlata pena</i>	39
Amalgam	37	<i>Blechlörmig, platíčast, a, o, adj.</i>	
Ametíst	22	<i>Blei, das, svívec</i>	49
<i>Amorph, brezlik, a, o, adj.</i>		<i>Bleiglanz, der, svinčeni sijájnik</i>	48
Antimon	37	Bléstnik, m., <i>der Glimmerschiefer</i>	72
Apatít	16	<i>Blumenkohlförmig, bróskvast, a, o, adj.</i>	
<i>Aquamarin</i>	29	<i>Blutstein, der, krvavec</i>	41
Aragóvec, <i>Aragonit</i>	13	Bôbovec, vca, m., <i>das Bohnerz</i>	42
Arsénik	37	Bohínka, <i>Wocheinit</i>	34
Asbest	20	<i>Bohnerz, das, hôbovec</i>	42
<i>Asphalt, kámena smôla</i>	63	<i>Brauneisenstein, der, rjavi žele- zovec</i>	42
<i>Atmosphäriten, vzdušnine</i>	3	<i>Braunkohle, rjavi přémog</i>	61
<i>Aussehen, metallisches, kovínsko lice</i>	52	<i>Breccie, die, sprímek</i>	69
Baker, kra, m., <i>das Kupfer</i>	36	Brezlik, a, o, adj., <i>amorph.</i>	
Bakrévec môdri, <i>die Kupfertasur</i>	46	Brilijánt, <i>Brillant</i>	30
Bakrévec rudeči, <i>das Rothkupfererz</i>	45	Brna, <i>der Letten</i>	70
Bakrenica, <i>das Cementwasser</i>	57	Bróskvast, a, o, adj., <i>blumenkohl- förmig.</i>	
Barít	16	<i>Bruchfläche, die, prelômina.</i>	
Bárjevec, vca, m., <i>das Sumpferz</i>	42	Brúsnik, m., <i>der Wetzschiefer</i>	70
<i>Basalt</i>	75	<i>Calcit</i>	7
<i>Bauxit</i>	34	<i>Carbonados</i>	30
Bazált	75	<i>Cementwasser, das, bakrenica</i>	57
Bél svinčena, <i>das Bleiweiss.</i>			
Bélež, m., <i>die Kalkmilch.</i>			
<i>Bergflachs, gorsko predivo</i>	20		

	Stran		Stran
<i>Chalcedon, der</i>	24	<i>Eisenvitriol, der, železna galica</i> . .	57
<i>Chilisalpeter, der</i>	55	<i>Eklogit, der, krásnik</i>	72
<i>Chlorit</i>	19	<i>Erbsenstein, der, gráševec</i>	13
<i>Chloritschiefer</i>	19	<i>Erden, die, prstí.</i>	33
<i>Cinek, nka, m., das Zink</i>	48	<i>Erdharz, das, kámena smôla</i> . . .	63
<i>Cinober</i>	50	<i>Erdöl, das, kámeno olje</i>	63
<i>Citrín</i>	22	<i>Eruptivgesteine, prodôrine</i>	76
<i>Conglomerat, das, lábora</i>	69	<i>Erze, die, rude</i>	41
<i>Cvet železni, die Eisenblüte</i>	13		
<i>Čadavec, vca, m., der Rauchquarz</i>	22	<i>Faserig, vláknat, a, o, adj.</i>	+9
<i>Dachschiefer, der, stréšnik</i>	70	<i>Feldspat, der, živec</i>	20
<i>Dammerde, die, prst</i>	68	<i>Felsart, die, hribína</i>	67
<i>Dampf, der, hlâp, m.</i>		<i>Feuerstein, der, kreslínik</i>	23
<i>Demant, Diamant</i>	29	<i>Firnschnee, der, zeleni sneg</i>	6
<i>Demant marmaroški, Marmarischer Diamant</i>	22	<i>Flugsand, der, svišč</i>	68
<i>Démantovec, vca, m., der Diamantspat</i>	29	<i>Flusspat, der, jédavec</i>	15
<i>Derb, gručav, a, o, adj.</i>		<i>Fraueneis, das, Marijino steklo</i> . .	14
<i>Diamant</i>	29	<i>Galica bakréna, der Kupfervitriol</i> . .	57
<i>Diamantspat, der, démantovec</i>	29	<i>Galica železna, der Eisenvitriol</i> . .	57
<i>Dicht, jedrnat, a, o, adj.</i>	9	<i>Galmci, der, kalamina</i>	47
<i>Diorit</i>	74	<i>Galún, der Alaun</i>	55
<i>Dolomit, der, gríntavec</i>	71	<i>Gang, der, gréda.</i>	
<i>Doppelspat, der, dvolómeč</i>	9	<i>Gárbast, a, o, adj., rauh.</i>	
<i>Drésva, der Hornstein</i>	23	<i>Gebirgsart, die, hribína</i>	67
<i>Drnôvec, vca, m., der Raseneisenstein</i>	42	<i>Gebirgsschutt, der, grušč</i>	68
<i>Drstev, stva, m., der Kalkspat</i>	8	<i>Gelbbleierz, das, rumeni svinčéneč</i> . .	48
<i>Drvéneč, nca, m., der Holzstein</i>	23	<i>Gelberde, die, žoltača</i>	34
<i>Dunst, der, para.</i>		<i>Gemenge, das, zmés.</i>	
<i>Dušík, m., der Stickstoff</i>	3	<i>Gemengtheit, der, zmesnína.</i>	
<i>Dvolómeč, mca, m., der Doppelspat</i>	9	<i>Gerölle, das, pród</i>	69
<i>Edelopal, der, dragi opál</i>	25	<i>Gestalt, nachahmende, posnémek</i> . .	12
<i>Eíngesprengetes, nadróbljeno, drobiž, drobci.</i>		<i>Gips, der, sadra</i>	14
<i>Eisen, das, železo</i>	35	<i>Gipsstein, der, sadréneč</i>	14
<i>Eisenblüte, die, železni cvet</i>	13	<i>Glanz, der, sijajnost.</i>	
<i>Eisenglanz, der, železni sijájník</i>	41	<i>Glas, russisches, rusko steklo</i> . . .	19
<i>Eisenglimmer, der, lúskavi železovec</i>	41	<i>Glaskopf, brauner, rjavi svitoglav</i> . .	42
<i>Eisenkies, der, železni kršec</i>	45	<i>Glaskopf, rother, rusi svitoglav</i> . .	41
<i>Eisenkiesel, der, železnati kremen</i>	23	<i>Glasopal, der, stéklasti opál</i>	26
<i>Eisenoeker</i>	41, 42	<i>Gletscher, der, ledník</i>	6
<i>Eisenspat, der, jekléneč</i>	41	<i>Glimmer, der, sljuda</i>	19
		<i>Glimmerschiefer, der, bléstník</i> . . .	72
		<i>Glina, der Thon</i>	33
		<i>Gnajs, Gneiss</i>	72
		<i>Gneiss</i>	72
		<i>Gnéten, tna, o, adj., bildsam, plastisch.</i>	

	Stran		Stran
<i>Gold, das, zlató</i>	39	Jaspis	23
<i>Gomôla, der Schieferthon</i>	70	<i>Jaspopal, der, jašmasti opál</i>	26
<i>Gomôlja, der Knollen.</i>		Jašma, <i>Jaspis</i>	23
Grafit, m.	59	Jédavec, vca, m., <i>der Flusspat</i>	15
Grámoz, m., <i>der Schotter.</i>		Jedrnat, a, o, adj., <i>dicht</i>	9
Granát	27	Jedro, a, n., <i>der Feingehalt.</i>	
Granát českí, <i>böhmischer Granat</i>	27	Jeklévec, vca, m., <i>Eisenspat</i>	41
Granát dragí, <i>eller Granat</i>	27	Jetrévec cinoberski, <i>das Quecksilber-</i>	
Granát navadni, <i>gemeiner Granat</i>	27	<i>Lebererz</i>	50
Granít	74	<i>Kalamína, der Galmei</i>	47
<i>Graphit, der</i>	59	Kálcedon, m., <i>der Chalcedon</i>	24
Gráševec, vca, m., <i>der Erbsenstein</i>	13	<i>Kali-Salpeter</i>	55
<i>Grauspiessglanzerz, das, ráztok</i>	50	<i>Kalk, hydraulischer, podvodno apno</i>	10
Gréda, <i>der Gang.</i>		<i>Kalksinter, der, siga</i>	11
Gredí trdotné, <i>die Härtescala</i>	17	<i>Kalkspat, der, vapnévec</i>	7
Gríntavec, vca, m., <i>der Dolomit</i>	71	<i>Kalktuff, der, lehnjak</i>	12
Grmícast, a, o, adj., <i>staudenförmig.</i>		Kamen lidski	23
Grôhlja, <i>der Steinhaufe, die Schutthalde.</i>		Kamen meteorski, <i>Meteorstein</i>	35
Grôh, m., <i>der Tuff</i>	71	Kámeni, <i>die Steine</i>	7
Gromače, <i>Trümmergesteine</i>	73	Kaolín	34
<i>Grotte, die, špilja, jama, pečinka.</i>		Kapljevína, <i>tropfbare Flüssigkeit.</i>	
Grôzdast, a, o, adj., <i>traubig.</i>		Kápnik, m., <i>der Tropfstein</i>	11
Gruča, <i>derbes Stück.</i>		Karneol	24
Gručav, a, o, adj., <i>derb.</i>		<i>Katzengold, das, mačje zlató</i>	19
<i>Grünbleierz, das, zelení svinčévec</i>	48	<i>Katzensilber, das, mačje srebro</i>	19
<i>Grünerde, die, zelenjača</i>	34	<i>Kieselschiefer, der, skrilavi kremé-</i>	
<i>Grus, der, pržina</i>	68	<i>nec</i>	23
Grušč, m., <i>der Gebirgsschutt</i>	68	<i>Kieselsinter, der, kremenova siga</i>	26
<i>Härtescala, trdotné gredí</i>	17	Kisík, m., <i>der Sauerstoff</i>	3
Heliotróp	24	Kislína ogljikova, <i>die Kohlensäure</i>	3
Hlap, m., <i>der Dampf.</i>		Klopôtec, vca, m., <i>Klapperstein</i>	42
Hlapéti, hlapim, v. impf., <i>verdampfen.</i>		Klorít	19
<i>Holz, bituminöses, premögastí les</i>	61	<i>Knollen, der, gomôlja.</i>	
<i>Holzopal, der, lésasti opál</i>	26	<i>Kochsalz</i>	52
<i>Holzstein, der, drvévec</i>	23	Kôcka, <i>der Würfel.</i>	
<i>Hornblende, die, rogovača</i>	20	<i>Kohlensäure, die, ogljikova kislina</i>	3
<i>Hornblendeschiefer, der, rogovačnik</i>	72	<i>Kohlen-Wasserstoffgas, das, ogljikov</i>	
<i>Hornstein, der, dresva</i>	23	<i>vodik</i>	4
Hribína, <i>Gebirgsart, Felsart</i>	67	Konica, <i>die Spitze.</i>	
Ilo suknarsko, <i>die Walkerde</i>	34	Kopúča, <i>die Krystalldruse</i>	8
Hovica, <i>der Lehm</i>	34	<i>Körnig, zrnat, a, o, adj.</i>	9
Iztrôšiti se, v. pf., <i>verwittern.</i>		Korúnd	29
Jama pasja, <i>die Hundsgrotte</i>	4	Kositer, <i>das Zinn</i>	47
Jántar, m., <i>der Bernstein</i>	62	Kositerovec, vca, m., <i>das Zinnerz</i>	47
		Kovíne, <i>die Metalle</i>	35
		Kráda solovárska, <i>das Gradierwerk.</i>	

	Stran		Stran
Krásnik, m., <i>der Eklogit</i>	72	<i>Luft, atmosphärische, vzdúh</i>	3
Kreda, <i>die Kreide</i>	10	<i>Luft, fire, dušeča sapa</i>	4
Kreda rusa, <i>der Röthel</i>	41	Lúskavec, vca, m., <i>der Lepidolith</i> .	
<i>Kreide, die, kreda</i>	10	Maček vapneni, <i>der Kalktuff</i>	12
Kremen železnati, <i>der Eisenkiesel</i> .	23	<i>Magneteisenerz, das, magnetovec</i>	43
Kremenec skrilavi, <i>der Kieselschiefer</i>	23	Magnétovec, vca, m., <i>das Magnet-</i>	
Kremenják, m., <i>der Quarz</i>	21	<i>eisenerz</i>	43
Kresilnik, m., <i>der Feuerstein</i>	23	Malahit	46
Krhek, hka, o, adj., <i>spröde</i> .		Malec, lca, m., <i>der Gips</i>	14
Kristal	7	<i>Marienglas</i>	14
Kristalast, a, o, adj., <i>krystallinisch</i>	9	<i>Marmor, bunter, šareni mramor</i>	10
Krizoprás	24	<i>Marmor, weisser, beli mramor</i>	9
Kršec bakreni, <i>der Kupferkies</i>	46	<i>Massig, ležičav, a, o, adj.</i>	74
Kršec nikljev, <i>der Nickelkies</i>	51	Méd, í, f., <i>das Kupfer</i>	36
Kršec železni, <i>der Eisenkies</i>	45	<i>Meerschaum, der, stiva</i>	18
Krvavec, vca, m., <i>der Blutstein</i>	41	Mél, a, m., <i>der Schlich</i> .	
<i>Krystall, der, kristal</i>	7	<i>Melaphyr</i>	75
<i>Krystalldruse, die, kopúča</i>	8	Mélek, lka, o, adj., <i>zerreiblich, milde</i> .	
<i>Krystallgruppe, die, vrastek</i>	14	<i>Mergel, der, lápor</i>	10
<i>Krystallinisch, kristalast, a, o, adj.</i>	9	<i>Mergelschiefer, der, opóka</i>	10
<i>Kugel, die, óblica</i> .		<i>Metalle, die, kovine</i>	35
<i>Kupfer, das, baker</i>	36	<i>Meteorisen, izpodnebno železo</i>	35
<i>Kupferkies, der, bakreni kršec</i>	46	<i>Meteorstein, izpodnebni kamen</i>	35
<i>Kupfertasur, die, môdri bakrenec</i>	46	<i>Milchopal, der, mlečni opál</i>	26
<i>Kupfernichel</i>	51	<i>Milchquarz, der, mlékovec</i>	22
<i>Kupfervitriol, der, bakrena galica</i>	57	Milde, mélek, lka, o, adj.	
Lábora, <i>das Conglomerat</i>	69	<i>Mineral, rudnina</i> .	
Labradorec, rca, m., <i>Labradorit</i>	21	<i>Mineralreich, rudninstvo</i> .	
Lágot, í, f., <i>die Leichtigkeit</i> .		<i>Mineralwässer, vóde rudnice</i>	7
<i>Lapis lazuli</i>	21	Mišjica, <i>das Giftmehl, der Hütten-</i>	
Lápor, rja, <i>der Mergel</i>	10	<i>rauch</i>	37
<i>Lasurstein, der, lazúrec</i>	21	Mlékovec, vca, m., <i>der Milchquarz</i>	22
Lava	75	Morion	22
Lazúrec, rca, m., <i>der Lasurstein</i>	21	Mramor beli, <i>weisser Marmor</i>	9
Lednik, m., <i>der Gletscher</i>	6	Mramor izpreminasti, <i>Muschelmarm-</i>	
Ledvičast, a, o, adj., <i>nierenförmig</i> .		<i>mor</i>	10
<i>Legierung, die, zlitina</i> .		Mramor šareni, <i>bunter Marmor</i>	10
<i>Lehm, der, flovica</i>	34	<i>Muschelig -(er Bruch), skóljkast, a,</i>	
Lehnják, m., <i>der Kalktuff</i>	12	<i>o, adj.</i>	
<i>Lepidolith, der, lúskavec</i>	19	<i>Muschelkalk, der, skóljčni vapnénc</i>	12
Lepilo, n., <i>das Bindemittel</i> .		<i>Muschelmarmor, der, izpreminasti</i>	
Letten, <i>der, brna</i>	70	<i>mramor</i>	10
Ležičav, a, o, adj., <i>massig</i>	74	Nadímatisé, nadímljem se, v. impf. r.,	
Lice kovinsko, <i>das metall. Aussehen</i>	52	<i>sich aufbláhen; nadút, a, o, auf-</i>	
Lignit	61	<i>gebláht.</i>	
Lojëvec, vca, m., <i>der Talk</i>	17		

Stran	Stran
Nadróbljen, a, o, adj., <i>ingesprengt</i> .	Plehèk, hka, o, adj., <i>fade schmeckend</i> .
Nahúkel, kla, o, adj., <i>angelaufen</i> .	Plenív, a, o, adj., <i>blättrig</i> .
Nanádití, v. pf., <i>über einander legen, schichten</i> .	Plín, m., <i>das Gas</i> .
Natronsálpeter, der 55	Plôvec, vca, m., <i>der Bimsstein</i> . . . 26
Natronsáls, das 54	Pócati, v. impf., <i>knistern</i> .
Naturproduct, das, prirodnína.	Podáneek, nka, m., <i>der Fuss (des Berges)</i> .
Neizgóren, rna, o, adj., <i>unverbrennlich, feuerfest</i> .	Polôj, a, m., <i>die Nehrung</i> .
Nickelkies, der, níkljev kršec . . . 51	Pólst, í, f., <i>der Filz</i> ; spolstíti, v. pf., <i>verfilzen</i> .
Nierenförmig, ledvičast, a, o, adj.	Pôprh, m., <i>der Anflug</i> .
Nikelj, das Nickel 51	Porcelánka, die <i>Porzellanerde</i> . . . 34
Nízati, nížem, v. impf., <i>anreihen, anfüdeln</i> .	Porfir, der <i>Porphyr</i> 75
Oblica, der <i>Rollstein</i> .	Porudníniti se, v. r. pf., <i>mineralisieren</i> .
Obôrine, <i>krystallinische Sedimentgesteine</i> 73	<i>Porzellanerde, die, porcelanka</i> . . . 34
Obrónek, nka, m., <i>der Abhang (d. Berges)</i> .	Posnémek, mka, m., <i>nachahmende Gestalt</i> 12
Obsidián 26	Prazem 23
Odvôlgniti, odvolgnem, v. pf., <i>feucht werden</i> .	Predivo gorsko, <i>der Bergflachs</i> . . . 20
Olje kámeno, das <i>Steinöl, Erdöl, Petroleum</i> 63	Prelômina, <i>die Bruchfläche</i> .
Oniks 24	Préma, <i>die Gerade</i> .
Opál 25	Prémog, m., <i>die Steinkohle</i> 59
Opál dragi, der <i>Edelopal</i> 25	Prhek, hka, o, adj., <i>erdig</i> .
Opál jásmasti, der <i>Jaspopal</i> 26	Prhnéti, v. impf.; sprhniti, v. pf., <i>verwittern</i> ; prhnelína, <i>das Verwitterungsproduct</i> .
Opál lésasti, der <i>Holzopal</i> 26	Primésiti, v. pf., <i>beimengen</i> .
Opál mlečni, der <i>Milchopal</i> 26	Prirodnína, <i>das Naturproduct</i> .
Opál stéklasti, der <i>Glasopal</i> 26	<i>Probierstein, der, zlatarska ôslica</i> . 23
Opál voskasti, der <i>Wachsopal</i> . . . 26	Pród, das <i>Gerölle</i> 69
Opóka, der <i>Mergelschiefer</i> 10	Prodôrine, <i>Eruptiegesteine</i> 76
Opolzek, zka, o, adj., <i>schlüpfrig (beim Anfühlen)</i> .	Proníkniti, proníknem, v. pf.; pronícati, pronicevati, v. impf., <i>durchdringen</i> .
Oslica zlatarska, <i>Probierstein</i> . . . 23	Prosôjen, jna, o, adj., <i>durchscheinend</i> .
Pára, der <i>Dunst</i> .	Prótast, a, o, adj., <i>stengelig</i> 9
Péna zlata, das <i>Blattgold</i> .	Prozôren, rna, o, adj., <i>durchsichtig</i> .
Péseek, ska, m., <i>der Sand</i> 68	Prst, í, f., <i>die Dammerde</i> 68
Peščenják, m., <i>der Sandstein</i> . . . 70	Prstí, die <i>Erden</i> 33
<i>Petroleum, kámeno olje</i> 63	Pržína, der <i>Grus</i> 68
Platíčast, a, o, adj., <i>blechförmig</i> .	Puhlica, der <i>Löss</i> 70
Plátina 38	Quarz, der, <i>kremenják</i> 21
Plávež, m., <i>der Hochofen</i> .	Quecksilber, das, <i>živó srebro</i> . . . 37
	Quecksilberblende, die, <i>živósrebrna svetlica</i> 50

	Stran		Stran
Quecksilber-Lebererz, cinoberski		Samodélsk, a, o, adj., künstlich er-	
jetrénec	50	zeugt.	
<i>Raseneisenstein, der, drnôvec . . .</i>	42	Sand, der, pések	68
Ráskav, a, o, adj., gestreift, rauh.		Sandstein, der, peščenjak	70
Rauchquarz, der, čáavec	22	Sapa dušéca, fixe Luft	4
Ráza, der Strich	10	Sapa tréskava, das schlagende	
Razkôlek, lka, m., das Spaltstück.		Wetter	4
Razkôlen, lna, o, adj., spaltbar.		Sauerstoff, m., kisik, m.	3
Razkôlina, die Spaltfläche.		Süewrling, der, slátina	4
Razlíček, čka, m., die Abänderung,		Schichte, die, sklád, násad, plást,	
Varietät.		pôla.	
Raznorób, a, o, adj., ungleichkantiq.		Schief'erthon, der, gomôla	70
Razprostíti, v. pf., auflösen; rázprost,		Schlacke, die, tróska.	
die Lösung.		Schlackig, tróskav, a, o, adj.	
Razpršiti se, v. r. pf., zerknistern.		Schlich, der, mél, m.	
Razsélina, die Kluft; razsédati se,		Schmirgel, der, smírek	29
v. impf., sich zerklüften.		Schwarzbleierz, das, črni svinčeneč	48
Raztezen, zna, o, adj., dehnbar.		Schwefel, der, žeplo	58
Ráztok, m., Grauspiess-Glanzerz .	50	Schwefelkies, der	44
Rób, m., die Kante.		Schwefel-Wasserstoffgas, das, žepleni	
Rôgelj, lja, m., die Spitze (eines		vodik	4
Krystalles).		Sedimentgesteine, uséline	73
Rôgljast, a, o, adj., zackig.		Seesalz, das, morska sol	54
Rogolíčnik, išci: drésva.		Séra, der Schwefel	58
Rogovača, die Hornblende	20	Serpentin	18
Rogovačnik, m., der Hornblende-		Siga, der Kalksinter	11
schiefer	72	Siga kremenova, der Kieselsinter .	26
Ropa, der Torf	61	Sijájník antimonov, der Antimon-	
Rosenquarz, der, rôzevec	22	glanz	50
Rotheisenerz, rusi železovec	41	Sijájník srebrni, der Silberglanz .	49
Rôthel, der, rusa kreda	41	Sijájník svinčeni, der Bleiglanz . .	48
Rothkupfererz, das, rudeči bakréneč	45	Sijájník železni, der Eisenglanz . .	41
Rôzevec, vca, m., der Rosenquarz	22	Sijajnost, der Glanz.	
Rubín	29	Sijenit	74
Rude, die Erze	41	Silber, das, srebro	38
Rudnina, das Mineral.		Silberglanz, der, srebrni sijájník .	49
Rudninstvo, das Mineralreich.		Sklád, skláda, die Schichte.	
Sádra, der Gips	14	Skôljkast, a, o, adj., muschelig.	
Sadréneč, nca, m., der Gipsstein .	14	Skrilavec, vca, m., der Thonschiefer	70
Safir, der Saphyr	29	Skrilavec galunski, der Alaun-	
Sálovec, vca, m., der Speckstein .	17	schiefer	55
Salpeter, der, solitar	55	Skrilavec zelenčev, der Chlorit-	
Salze, die, soli	52	schiefer	19
Samočist, a, o, adj., gediegen.		Skrepenčti, skrepením, v. pf., fest	
Samorôden, dna, o, adj., gediegen.		werden, erstarren.	
		Slankamen, m., das Steinsalz . . .	52
		Slátina, der Süewrling	4

	Stran		Stran
Sljúda, <i>der Glimmer</i>	19	<i>Strich, der, ráza</i>	10
Sljúdovec, <i>der Glimmerschiefer</i> . . .	72	<i>Structur, die, zlôg, m.</i>	
Smaragd	28	<i>Sumpferz, das, bárjevec</i>	42
Smôla kámena, <i>Erdharz, Erdpech</i> . . .	63	<i>Svetlica cinkova, die Zinkblende</i> . . .	48
Smírek, <i>der Schmirgel</i>	29	<i>Svetlica živosrebrna, die Quecksilberblende</i>	50
Sneg zeleni, <i>der Firnschnee</i>	6	<i>Svitoglav rjavi, brauner Glaskopf</i> . . .	42
Snezinka, <i>die Schneeflocke</i>	5	<i>Svitoglav rusi, rother Glaskopf</i> . . .	41
Soda	54	<i>Svinčeneč beli, das Weissbleierz</i> . . .	48
Sol grenka, <i>das Bittersalz</i>	56	<i>Svinčeneč črni, das Schwarzbleierz</i> . . .	48
Sol kámena, <i>das Steinsalz</i>	52	<i>Svinčeneč rumeni, das Gelbbleierz</i> . . .	48
Sol morska, <i>das Seesalz</i>	54	<i>Svinčeneč zeleni, das Grünbleierz</i> . . .	48
Sol várena, <i>das Sudsalsz</i>	53	<i>Svinec, nca, m., das Blei</i>	49
Solí, <i>die Salze</i>	52	<i>Svišč, m., der Flugsand</i>	68
Solitar, <i>der Salpeter</i>	55	<i>Syenit</i>	74
Solitar čilski, <i>der Chilisalpeter</i> . . .	55	<i>Šarota, die Farbe.</i>	
Solovárnica, <i>die Salzsiedehütte, Sudhütte.</i>		<i>Šóta, der Torf</i>	61
<i>Spaltfläche, die, razkôlina.</i>		<i>Špilja, die Grotte.</i>	
<i>Spaltstück, das, razkôlek, m.</i>		<i>Šupelj, lja, o, adj., hohl.</i>	
Spárgovec, <i>vca, m., der Spargelstein</i> . . .	16	<i>Táliti se, v. r. impf., schmelzen; stáliti se, v. r. pf., schmelzen.</i>	
<i>Spateisenstein, der</i>	41	<i>Talk, der, lojévec</i>	17
<i>Species, die, vrsta.</i>		<i>Teníti, tením, v. impf., dünn schlagen, ausziehen, walken.</i>	
<i>Speckstein, der, sálovec</i>	17	<i>Téžec, žca, m., der Schwerspat</i>	16
Spljaka, <i>der flache Rollstein, das Geschiebe.</i>		<i>Therme, die, toplíce</i>	7
Sprimek, <i>mka, m., die Breccie</i>	69	<i>Thon, der, glína</i>	33
<i>Sprôde, krhek, hka, o, adj.</i>		<i>Thoneisenstein, brauner</i>	42
<i>Sprudelstein, der, vrélovec</i>	13	<i>Thoneisenstein, rother</i>	41
Srebro, <i>das Silber</i>	38	<i>Thonschiefer, der, skrílavec</i>	70
Srebro mačje, <i>Katzensilber</i>	19	<i>Tóp, a, o, adj., stumpf.</i>	
Srebro živo, <i>das Quecksilber</i>	37	<i>Topaz</i>	28
<i>Staudenförmig, grmičast, a, o, adj. Stein, lithographischer, kamenopisni</i>		<i>Topilnica, die Schmelzhütte.</i>	
<i>vapnéneč</i>	10	<i>Topiti se, v. impf. r., sich lösen; raztôpiti se, v. pf. r., sich auflösen; razlóp, razlópina, die Auflösung, die Lösung.</i>	
<i>Steine, die, kámeni</i>	7	<i>Toplice, f. pl., die Therme</i>	7
<i>Steinkohle, die, přemog</i>	59	<i>Torf, der, ropa, šóta</i>	61
<i>Steinöl, das</i>	63	<i>Trahit, Trachyt</i>	75
<i>Steinsalz, das, kámena sol</i>	52	<i>Trákavec, vca, m., der Strahlstein</i> . . .	20
<i>Steklo Marijino, das Marienglas, Fraueneis</i>	14	<i>Traubig, grôzdast, a, o, adj.</i>	
<i>Steklo rusko, russisches Glas</i>	19	<i>Tremolít</i>	20
<i>Stengelig, prótast, a, o, adj.</i>	9	<i>Tropfstein, der, kápnik</i>	11
<i>Stickstoff, der, dušik, m.</i>	3	<i>Trôska, die Schlucke.</i>	
<i>Stíva, der Meerschäum</i>	18	<i>Trôskav, a, o, adj., schlackig.</i>	
<i>Strahlstein, der, trákavec</i>	20		
<i>Strela kámena, der Bergkrystall</i> . . .	22		
<i>Stréšnik, m., der Dachschiefer</i>	70		

	Stran		Stran
Trsen, sna, o, adj., <i>sehnig</i> .		<i>Wetter, schlagendes</i> , tréskava sapa	4
<i>Trümmergesteine</i> , gromače	73	<i>Wismuth</i>	37
<i>Tuff, der</i> , grôh	71	<i>Wochenit, der</i> , Bohinka	34
Turmalín, m.,	28	<i>Würfel</i> , kôcka.	
Uséline, <i>Sedimentgesteine</i>	73	<i>Zackig</i> , rôgljast, a, o, adj.	
Vapnélec, m., <i>der Kalkspat</i>	7	Zástor, m., <i>der Vorhang</i> .	
Vapnélec kamenopisni, <i>lithographischer Stein</i>	10	Zelélec, nca, m., <i>der Chlorit</i>	19
Vapnélec skôljéni, <i>der Muschelkalk</i>	12	Zelenjača, <i>die Grünerde</i>	34
Vapno podvodno, <i>hydraulischer Kalk</i>	10	<i>Zink, das</i> , cinék	48
Vapno žgano, <i>der Aetzkalk</i>	12	<i>Zinkblende, die</i> , cinkova svetlica	48
Varíti, varím, v. impf., <i>schmelzen</i> .		<i>Zinn, das</i> , kositer	47
Velegorje, n., <i>das Hochgebirge</i> .		<i>Zinnerz, das</i> , kositerovec	47
<i>Verdampfen</i> , hlapéti, hlapím, v. impf.		<i>Zinnober</i>	50
Vígenj, rja, m., <i>die Esse</i> .		Zlató, <i>das Gold</i>	39
Vnětvice, <i>brennbare Mineralien</i>	58	Zlató mačeje, <i>das Katzungold</i>	19
Vôda, <i>das Wasser</i>	4	Zlítina, <i>die Legierung</i> .	
Vôda rudníca, <i>das Mineralwasser</i> .	7	Zlóg, m., <i>die Structur</i> .	
Vodik ogljikov, <i>das Kohlenwasserstoffgas</i>	4	Zmés, i, f., <i>das Gemenge</i> .	
Vodik žepleni, <i>das Schwefelwasserstoffgas</i>	4	Zmesnína, <i>der Gemengtheit</i> .	
Vônjati, vonjam, v. impf., <i>riechen</i> ;		Zrák, m., išči: vzdúh.	
vônj, m., <i>der Geruch</i> .		Zrnat, a, o, adj., <i>körnig</i>	9
Vrastek, tka, m., <i>die Krystallgruppe</i>	14	Zubelj, blja, m., <i>die Flamme</i> .	
Vrélovec, vca, m., <i>der Sprudelstein</i>	13	Žara, <i>die Glühhitze</i> .	
Vrsta, <i>die Species</i> .		Žehtěč, a, e, adj., <i>glühend heiss</i> .	
Vzdúh, m., <i>die atmosphärische Luft</i>	3	Železo, <i>das Eisen</i>	35
Vzdušnine, <i>Atmosphäritien</i>	3	Železo izpodnebno, <i>meteorisches E</i> .	
<i>Wachsopal, der</i> , voskasti opál	26	Železo pozemno, <i>tellurisches E</i> .	
<i>Walkererde, die</i> , suknarsko flo	34	Železovec lúskavi, <i>der Eisenglinner</i>	41
<i>Washgold, das</i> , prano zlató	39	Železovec rjavi, <i>der Brauneisenstein</i>	42
<i>Wasser, das</i> , vóda	4	Železovec, rjavi glinovnati, <i>brauner Thoneisenstein</i>	42
<i>Weissbleierz, das</i> , beli svinčenec	48	Železovec rusi, <i>das Rotheisenerz</i>	41
<i>Wetzschiefer, der</i> , brúsnik	70	Železovec, rusi glinovnati, <i>rother Thoneisenstein</i>	41
		Žeplo, <i>der Schwefel</i>	58
		Žgálnica, <i>die Brennhütte</i> .	
		Živec, vca, m., <i>der Feldspat</i>	20
		Žoltáča, <i>die Gelberde</i>	34

Popravki.

Na 7. str. v 15. vrsti od zgoraj čitaj: naši studenci, namesto: naše studenčnice.

„ 16. „ 7. „ „ „ „ vseh, namesto: vsih.

„ 53. „ 10. „ „ „ „ vlačí, namesto: vlačí.

„ 58. „ 12. „ „ „ „ kakršno, namesto: kakoršno.

„ 19. in 55. str. popravi: skriljevec v: skrilavec.

Slika 11. na 15. strani treba obrniti.

NARODNA IN UNIVERZITETNA
KNJIŽNICA

COBISS



00000375463

