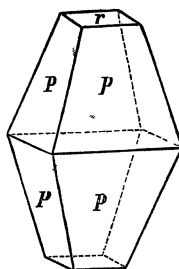
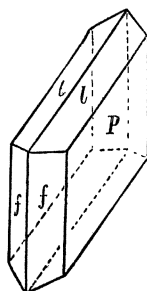
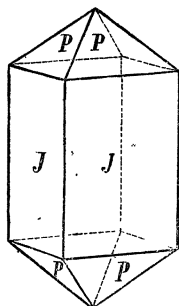


Rudninoslovje
ali
MINERALOGIJA

za
niže gimnazije in realke.

Po Sigm. Fellöcker-ji
spisal
Fr. Erjavec.



Izdala in založila
Matica Slovenska v Ljubljani.

1867.

Rudninoslovje

ali

MINERALOGIJA

za

niže gimnazije in realke.

Po Sigm. Fellöcker-ji

spisal

Fr. Erjavec,

kr. više realke profesor v Zagrebu.



Izdala in založila

Matica Slovenska v Ljubljani.

V Ljubljani.

Natisnil Jožef Blaznik.

1867.

Predgovor.

To delce je osnovano po Fellöcker-jevi knjižici „*Anfangsgründe der Mineralogie*“, ki rabi za šolsko knjigo gimnazijam i realkam v nižih razredih. Knjižica je tedaj namenjena sosebno našim srednjim šolam, a inace tudi vsacemu začetniku, kteri se želi učiti rudništva. A s tém ni rečeno, da bi mogel kdo iz same knjige poznavati rudnine. Ako kje, gotovo je tukaj treba kazalnega nauka. Človek mora imeti pred seboj kristalni lik, z lastnimi očmi mora gledati vsako rudnino, sicer je trud i čas izgubljen.

Dasitudi mi je gori omenjena knjižica bila vodnica, vendar si nisem mogel kaj, da — zlasti gledeč na realce — ne bi bil med opisane rudnine vvrstil tudi železnega i bakrenega vitrijola pa rjava manganovca, ki so v mnogem oziru preimenevitne rudnine.

Kolikor mi je bilo mogoče, dodajal sem pri opisu tudi kraje, na kterih se rudnina nahaja po Slovenskem, kar bode mislim po godi vsacemu, komur je mari, da tudi v tej stvari bolje pozna svojo domovino.

Fr. E.

VVOD.



se, karkoli je ustvaril Bog, solnce, mesec, zvezde, med katerimi je tudi naša zemlja, i na zemlji vsa bitja, kar jih naši čuti zaznavajo — vse to imenujemo naturo ali prirodo.

No tukaj puščamo v nemar zvezde, i govorimo le o zémeljskih bitjih.

Med njimi je velika raznovrstnost. — Nektera so sestavljena iz raznih posodic, iz tekočih i trdih delov, i vsak del (organ) ima svoje opravilo. Taka bitja se vedno spreminjajo, i ko dokončajo svoj tek, razpadajo sama brez vnanje sile — zovemo je živa ali organska, i delimo je spet na živali, ki čutijo i gibljejo se samovoljno, i na rastline, ki so brez čutja i brez samovoljnega gibanja. Druga bitja pa ne kažejo v svojih delih nikakoršne različnosti i nikakoršne spremembe; sestavljena so iz enakošne snovi i brez vnanjega vpliva ostanejo, kakoršna so — zovemo je neorganska bitja ali rudnine (Mineralien).

Nauk, ki nam opisuje rudnine po njihovih lastnostih ter je vreduje po njihovih sličnostih i različnostih — zovemo rudninoslovje ali mineralogijo.

Rudnina, ki je vsa iste snóví, ktera napolnjuje svoj prostor nepretrgoma ter ima neko stanovito vnanjo obliko, imenuje se enotérna rudnina (einfaches Mineral). Ako je njena vnanja oblika tudi pravilna, zove se golot ali kristal. *)

Več enoternih rudnin *iste vrste* zrastenih zovemo zloženo ali sestavljeno rudnino (zusammengesetztes Mineral).

Ako so pa zrastene enoterne rudnine *raznih vrst*, onda je to mešana rudnina ali sploh zmes (gemengtes Mineral).

Mineralogija v pravem pomenu opisuje le enoterne i zložene rudnine, i prepušča opis zmési drugej posebnej znanosti.

*) Od grške besede *κρύσταλλος*-krystallos, ki pomenja najpopreje led in potem tudi kamen, ki je prozoren ko led.



PRVO POGLAVJE,

v katerem se razlagajo rudninska znamenja.

Prvi razdelek.

Lastnosti enotérnih rudnin, zlasti kristalov.

I. Kristalni liki (Krystallgestalten).

Pri vsacem kristalnem liku je treba paziti na četrero, namreč: 1. na ploskve, 2. na robove, 3. na ogle in 4. na osi.

1. Ploskve mejé lik, pri njih se mora gledati na število in na obliko.

a) Po številu ploskev, namreč: 4, 6, 8, 12, 24, 48 i po dotičnih grških številnikih: „tetra, hex, octo, dodeca, ikositetra, tetracontaocto“, imenujejo se kristalni liki: Tetraeder, Heksaeder, Oktaeder, Dodekaeder, Ikositetraeder, Tetrakontaoktaeder.

b) Po obliki je ploskev ali: trikot — trigon — ali četrrokot — tetragon — ali petokot — pentagon — ali šestokot itd. Od téh tujih besed se izpeljújejo pridevniki: trigonal, tetragonal, pentagonal itd., i z njimi se kristalni liki še dalje razločújejo. Tako n. pr. je Trigonal-Dodekaeder omejen z dvanajstimi trikoti, Tetragonal-Dodekaeder z dvanajstimi četrrokoti, Pentagonal-Dodekaeder z dvanajstimi petokoti.

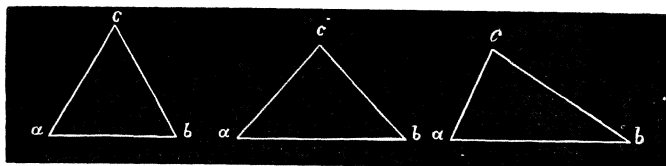
Toda trikoti, pa tudi četrrokoti, petokoti, šestokoti itd. spet se med sebó razločújejo, na kar je treba tudi paziti.

Trikot je ali enakostràn, ali enakokràk ali pa raznostràn. Enakostrani trikot (gleichseitiges Dreieck). (sl. 1)

slika 1.

slika 2.

slika 3.



ima tri med sebo enake strani: $ab = bc = ac$; enakokraki trikot (gleichschenkeliges Dreieck) ima samo dve enaki strani (sl. 2) $ac = bc$, a tretja ab je različna; raznostrani trikot (ungleichseitiges Dreieck) (sl. 3) ima same različne strani $ab > bc > ac$.

Četverokot se po svojih lastnostih spet loči v kvadrat, pravokotnik, romb, romboid, deltoid, trapez itd.

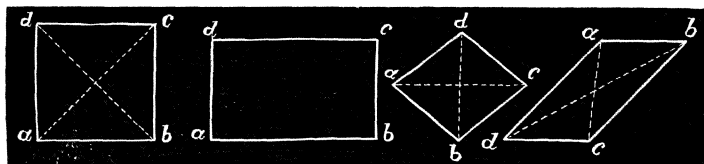
Kvadrat ali štirják (sl.4) je četverokot enacih strani

sl. 4.

sl. 5.

sl. 6.

sl. 7.



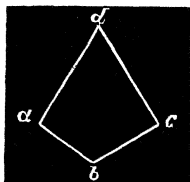
$ab = bc = cd = ad$ i enacih (pravih) kotov $a = b = c = d = 90^\circ$, tudi njegovi préki (diagonali) $ac = bd$ ste enaki i stojite druga na drugej navpik.

Pravokotnik (Rechteck) ima same enake (prave) kote (sl 5.): $a = b = c = d = 90^\circ$, toda le po dve i dve enaki strani i to vštritni dve: $ab = cd$, $ad = bc$.

Romb (Rhombus) (sl. 6) ima enake strani: $ab = bc = cd = ad$, toda le dva i dva nasproti si ležeča kota sta si enaka: $a = c$, $b = d$, a i c sta manjša nego pravi kot (ostra kota), b i d sta pa večja nego pravi (topa kota). Préki stojite sicer druga na drugej navpik, toda óna, ki veže ostra kota, daljša je od druge.

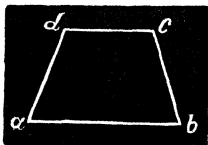
Romboid (Rhomboid) (sl.7) ima le dve i dve enaki strani i to vštritni dve: $ab = cd$, $bc = ad$, i takisto tudi dva i dva enaka kota: $a = c$, $b = d$. Préki se križate v naklonjenem kotu.

Deltoid (sl. 8) ima po dve i dve enaki strani, ki se stikate: $ab = bc$, $ad = cd$; dva kota a i c , kjer se stikate dve razni strani, sta enaka, dva pa, namreč b i d , kjer se stikate dve enaki strani, sta različna.



sl. 8.

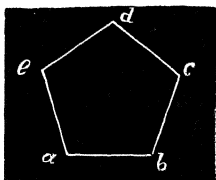
Trapez (sl. 9) ima dve vštritni razni $ab \parallel dc$, i dve nevštritni enaki strani $ad = bc$ i dva para enacih kotov: $a = b$, $c = d$, vsak par ob enej vštritnici.



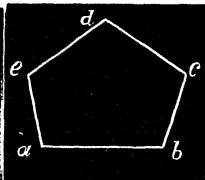
sl. 9.

Petokot je ali pravilen (regulär) ali ravnoméren (symmetrisch). Pravilni (sl. 10) ima same enake strani $ab = bc = cd = de = ae$ i same enake kote: $a = b = c = d = e$. Ravnomérni ima pa le štiri enake strani (sl. 11): $bc = cd = de = ae$,

sl. 10.



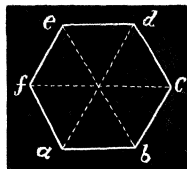
sl. 11.



a peta stran ab je sama i razna, potem dva para enacih kotov, namreč (ob raznej strani) kota $a = b$, i potem bližnja dva $c = e$, kót d pa, ki leži nasproti

raznej strani ab , je sam.

sl. 12.

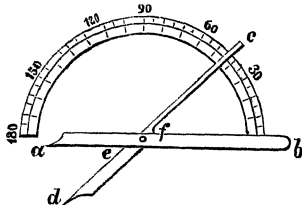


Važen je tudi pravilni šestokot (sl. 12), ki ima zgol enake strani: $ab = bc = cd = de = ef = af$ i zgol enake kote: $a = b = c = d = e = f$. Tudi njegove tri preke so si enake: $ad = be = cf$, i režejo se v kotu 60° .

2. Dve sosedni ploskvi se strinjata ob ravnej črti, ki jo rob (Kante) imenujemo. Pri robu je treba gledati na troje, namreč: 1. na njegovo dolgost, i po njej razlikujemo enako dolge, ali daljše, ali pa krajše robove; — 2. kako je ploskva nagnena proti ploskvi, to je na kot, ki ga delate ploskvi na robu. Ta kot je ali oster, i potem se tudi rob imenuje oster rob (scharfe Kante), ali pa je top, i tak rob se zove top rob (stumpfe Kante).

Navadno se ta kot meri s posebnim orodjem, koto-mérec (Goniometer) imenovanim (sl. 13). To orodje je v stopinje razdeljen mesingast polukrog, ki nosi dva linirja, eden ab gre skozi krogovo središče ter je nepremičen, drugi

sl. 13.



pa *cd* se okoli tega središča pre-
miče za 180 stopinj. Ako ho-
čemo omeriti kak rob, obkrači-
mo ga s krakoma *ae* i *de* tako,
da se ta kraka popolnoma pri-
slonita na ploskvi, ki delate ta
rob, a rob sam se stisne v
kot *e*. Isti kot, kakor ga de-

lata kraka *ae* i *de*, delata tudi podaljšana kraka, to je kraka *be* i *ce*, a kolikošen je ta kot, bere se lahko na razdeljenem krogu. Samo oni robovi so si enaki, ki so enako dolgi i enako ostri ali topí. Kristalni liki, ki imajo zgol enake robove, zovejo se enakorobi liki (gleichkantige Gestalten).

3. Ako se trije ali še več robov i ploskev strinja v enoj točki, onda se ta točka imenuje ogel (Ecke). Pri oglu je treba spet na dvoje paziti, namreč: 1. na število ploskev, ki se v oglu shajajo, i po tem se ogel imenuje: triplosk, četveroplosk, petoplosk, šestoplosk itd. 2. na kakovost strinjajoćih se robov, ako so si robovi enaki, imenuje se ogel enakorob, ako so pa robovi razni, tudi ogel se zove raznorob, i to dvorob, trirob itd. Na dvorobem oglu se vrsti navadno ostrejši rob s topejšim, ali daljši s krajšim.

4. Da se kristalni liki laže opisujejo, mislimo si v likih ravne črte, okolo katerih so likovi ogli, robovi in ploskve enako razvrščene. Take ravne črte imenujemo o si (Achseln). Osi gredo zmerom skozi likovo središče i vežejo druge znamenite točke, n. pr. nasproti ležeče ogle, ploskvena središča i razpolovišča robov.

Kristalni liki se med seboj jako razlikujejo po številu i po obliki ploskev, robov i oglov i tudi po tem, kako so razvrščene ploskve, robovi i ogli okoli osi. Najvažnejši likovi so ti-le:

I. Kockini ali tesularni ¹⁾ liki.

(Tessulare Gestalten.)

Kocka (Würfel) i vsi njej sorodni kockini liki imajo to splošno znamenje, da so v treh meréh, od katerih druga

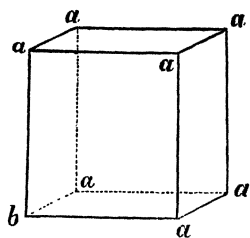
¹⁾ tessula - kocka.

na drugej navpik stoji, enako razvite, to je: da se vsak kockin lik dá tako postaviti, da je od zgoraj i od zdolaj takisto razvit, kakor na desno in na levo, kakor od spredaj i od zadaj. To se dá tudi tako-le povedati: Kockini liki imajo tri osi, drugo na drugej navpik stoječe in enako dolge.

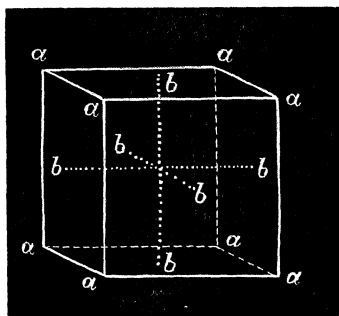
Kedar koli hočemo primerjati dva kockina lika, moramo ju tako postaviti ali si ju postavljena misliti, da je ena od ónih tréh osi navpik, druga horizontalna med desno i levo roko a tretja gre tudi horizontalno med spredaj in zadaj.

Najimenitnejši kockini liki so:

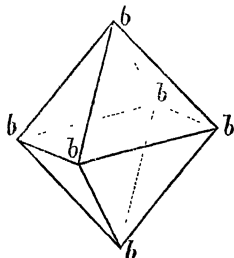
sl. 14.



sl. 15.



sl. 16.



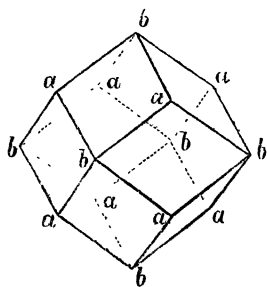
1. Kocka ali hexaeder (Würfel) (sl. 14) je omejena s šestimi sokladnimi kvadrati (eden zgoraj, eden zdolaj, eden desno, eden levo, eden spredaj, eden zadaj = 6), ima 12 enakih robov aa (zgoraj 4, zdolaj 4 i ob stranéh 4), i 8 triploskih, enakorobih oglov a (zgoraj 4, zdolaj 4).

Tri enake i druga na drugej navpične osi bb (sl. 15) gredo skozi središči dveh vštritnih ploskev.

2. Osmérec ali oktaeder (sl. 16) je omejen z osmimi sokladnimi enakostranimi trikotimi (zgoraj 4. zdolaj 4), ima 12 enakih robov bb (zgoraj 4, zdolaj 4 i na okoli 4 v kvadratu), i 6 štiroploskih, enakorobih oglov b (zgoraj enega, zdolaj enega i na okoli štiri, kot ogle onega kvadrata). Skozi dva i dva nasprotna ogla gre ena os.

3. Enakorobi dvanajstérec ali enakorobi dodekaeder (gleichseitiges Tetragonal-Dodekaeder), sploh na kratko dvanajsterec

sl. 17.

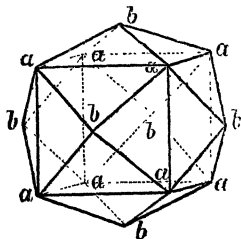


imenovan (sl. 17), omejen je z 12 sokladnimi rombi (zgoraj 4, zdolaj 4 i na okoli 4), ima 24 enakih robov i dvojne ogle, namreč: 6 štiroploških b , ki takisto ležé, kot 6 oktaedrovih, a 8 triploskih a , ki ležé takisto, kot hexaedrovi ogli.

Osi gredo skozi dva i dva nasprotna štiroploska ogla b .

Kockasti trikotni štirindvajseterec (Hexaedrisches Trigonal-Ikositetraeder) (sl. 18) je omejen s $6 \times 4 = 24$ sokladnimi enakokrakimi trikoti. Lik je podoben kocki,

sl. 18.

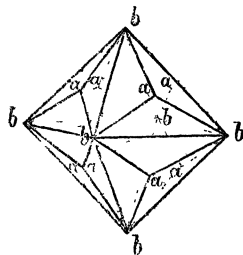


katerej smo na vsako ploskev postavili četveroplosko enakorobo kopico—torej ima pridevek „kockasti“. Ima: dvojne robove: 12 daljših aa , ki ležé takisto kot hexaedrovi, i $6 \times 4 = 24$ krajših robov ab , ki delajo omenjene kopice; in dvojne ogle: 8 šestoploskih dvorobih a , ki ležé takisto, kot hexaedrovi,

i 6 četveroploskih enakorobih b na omenjenih kopicah. Osi gredó skozi dva i dva teh istih oglov.

5. Osmerčasti trikotni štirindvajseterec (oktaedr. Trigonal-Ikositetraeder) (sl. 19) je omejen z

sl. 19.



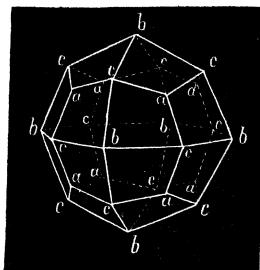
$8 \times 3 = 24$ sokladnimi enakokrakimi trikoti. Lik je podoben osmercu, kteremu smo na vsako ploskev postavili triplosko enakorobo kopico, torej pridevek „osmerčasti“. Ima: dvojne robove, 12 daljših bb , ki ležé takisto, kot 12 osmerčevih, i $8 \times 3 = 24$ krajših ab , ki so robovi omenjenih kopic, i tudi dvojne ogle: 6 osmoploskih dvorobih

b , ki ležé takisto, kot osmerčevi i 8 triploskih enakorobih a , ki ležé kot hexaedrovi.

Osi gredó skozi dva i dva osmoploska ogla b .

6. Dvorobi četverokotni ali deltoidni štirindvajseterec (zweikantiges Tetragonal-Ikositetraeder)

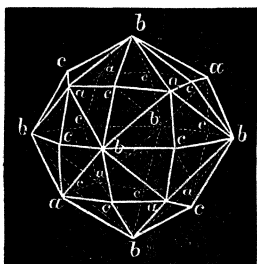
(sl. 20) je omejen s $6 \times 4 = 24$ sokladnimi deltoidi, (sl. 20).



(zgoraj štiri, zdolaj štiri, levo štiri desno štiri, spredaj štiri, zadaj štiri), ima dvojne robove: $6 \times 4 = 24$ daljših bc , ki delajo 6 štiroploskih enakorobih oglov b , ki ležé kot osmerčevi, a tudi takisto dela 24 krajših robov ac , 8 triploskih oglov a , ki ležé kot hexaedrovih osem oglov. V vsem ima tedaj trojne ogle, ker razen omejenih dvojnih ima tudi 12 štiroploskih dvorobih c , ki ležé kot središča dodekaedrovih rombov.

Tri osi gredó skozi dva i dva četveroploska, enakoroba ogla b .

7. Osemištirideseterec ali tetrakontaoktaeder (sl. 21) je omejen z $12 \times 4 = 48$ sokladnimi razno-

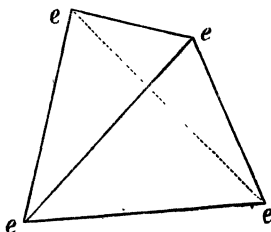


sl. 21. stranimi trikotni, od katerih po štirje štirje delajo četveroplosko, dvorobno kopico nad dodekaedrovo ploskvijo, ima trojne robove: 24 daljših ab , ki ležé takisto kot dodekaedrovi robovi; 24 srednjih bc nad daljšimi prekami 12 rombov ónega dodekaedra, i napósled $12 \times 2 = 24$ krajših ac nad krajšimi prekami onih rombov.

Ogli so trojni, namreč: 6 osmoploskih dvorobih b takisto ležečih, kot oktaedrovi ogli; — 8 šestploskih dvorobih a , ležečih kot hexaedrovi ogli — i 12 četveroploskih dvorobih c , ki ležé, kot četveroploski dvorobi ogli na del toidnem ikositetraedru.

Osí gredó skozi dva i dva osmoploska ogla b .

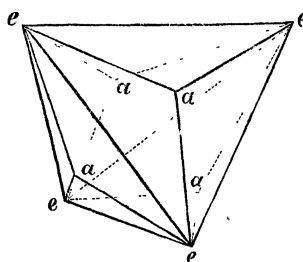
sl. 22.



8. Četverec ali tetraeder (sl. 22) je omejen s štirimi sokladnimi trikotni, ima 6 enacih robov ee , (po dva i dva sta si navskriž, kot preke na hexaedrovih ploskvah) i 4 triploske enakorobe ogle e , ki so si tudi vskriž.

Osi gredó skozi razpolovišča dveh i dveh robov.

9. Trikotni dvanajsterec (Trigonal-Dodekaeder) (sl. 23) je omejen s $4 \times 3 = 12$ sokladnimi enakokrakimi trikotni, od katerih trije

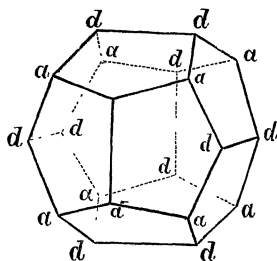


i trije delajo triplosko enakorobo kopico nad štirimi tetraedrovimi ploskvami. Robove ima dvojne: 6 daljših ee , ležečih kot robovi tetraedrovi, i $4 \times 3 = 12$ krajših ae , ki so robovi onih kopic. Ogli so dvojni: 4 šestoploski, dvorobi e , ki ležé, kot 4 tetraedrovi ogli i

4 triploski enakorobi a na omenjenih kopicah.

Osi gredó skozi razpolovišča dveh i dveh daljših robov.

10. Petokotni dvanajsterec (Pentagonal-Dodekaeder) (sl. 24) je omejen z 12 sokladnimi ravnomernimi petokoti.



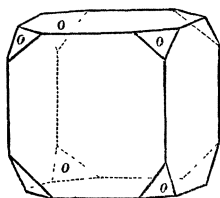
petokoti (zgoraj i zdolaj po dva, desno i levo po dva, spredaj i zadaj po dva) ima dvojne robove: 6 daljših dd (1 zgoraj, 1 zdolaj, 1 desno, 1 levo, 1 spredaj, 1 zadaj) — i $8 \times 3 = 24$ krajših ad . Ti krajši robovi delajo sami 8 triploskih enakorobih oglov a , ležečih kot hexaedrovi ogli, a naposled je

še 12 triploskih dvorobih oglov d , namreč na koncích vsacega daljšega roba po dva ogla.

Osi gredo skozi razpolovišča dveh i dveh daljših robov.

Opomba. Dostikrat kristali niso tako razviti, kakor smo je tukaj opisali, časi je mesto ogla ali roba ploskev, to je, rob ali ogel je otopljen (abgestumpft).

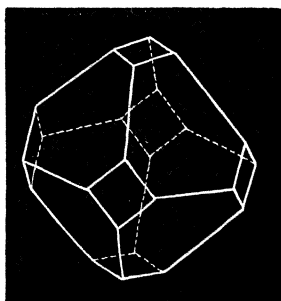
sl. 25.



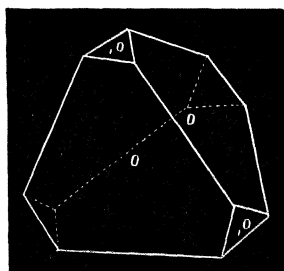
Tako n. pr. so v sl. 25 kocki otopljeni ogli s ploskvami o , v sl. 26 osmerci ogli, v sl. 27 četverci ogli, v sl. 28 kocki robovi, v sl. 29 petokotnemu dvanajsterci daljših 6 robov. Časi so mesto vsacega roba po dve ploskvi, ki delate topejši rob; takemu liku

pravimo, da ima zaostrene robove n. pr. sl. 30, a naposled so časi tudi ogli zaostreni, to je, mesto pravih oglov so drugi topejši n. pr. sl. 31.

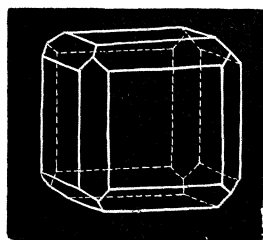
sl. 26.



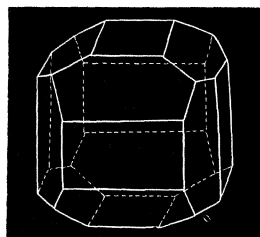
sl. 27.



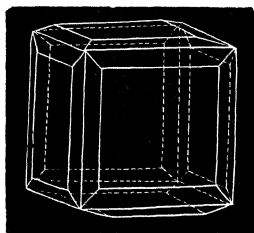
sl. 28.



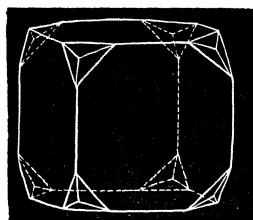
sl. 29.



sl. 30.



sl. 31.



II. Romboederski liki.

(Rhombaedrische Gestalten.)

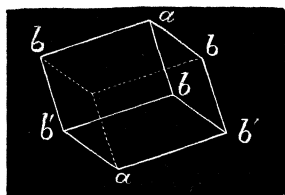
Romboeder i vsi njemu sorodni liki imajo ta-le splošna znamenja: Vsi ti liki so v eno mér drugače razviti nego v druge tri meri, ki vse tri ležé v istej ravnici i delajo med sebo kot 60° , takisto kakor preke v pravilnem šestokotu, prva mér pa stoji na ónih treh navpik; ali drugače rečeno: Vsak romboederski lik ima štiri

osi: eno posamezno, ki velja za glavno ter se zmerom stavlja navpik, i tri druge med seboj enake v istej ravnici ležeče, ki se križajo v kotu 60° . Zadnje tri stojé horizontalno i zovemo je stranske osi.

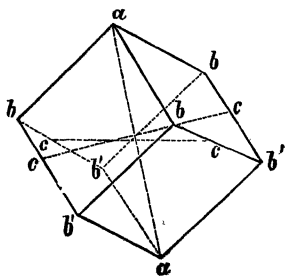
Najimenitniši romboederski liki so:

1. Romboeder (sl. 32 i 33) (Rhomboeder) je ome-

sl. 32.



sl. 33.

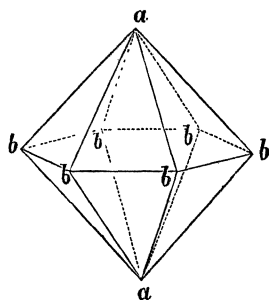


jen s šestimi sokladnimi rombi, ima dvojne ogle: 2 triploska, enakoroba a , tudi roglja imenovana; skozi ta dva gre glavna os, i 6 triploskih dvorobih b i b' — stranski ogli. Od teh 6 so trije b bliže gornjega, trije b' pa bliže doljnega roglja. — Tudi robovi so dvojni: $2 \times 3 = 6$ ab i ab' , ki se končavajo v rogljih — rogljevi robovi — i 6 stranskih bb' , ki gredo ob strani gori i doli.

Skozi razpolovišča dveh i dveh nasprotnih si stranskih robov gredó stranske osi cc , (sl. 33).

2. Enakoroba šestostrana piramida (sl. 34.)

sl. 34.



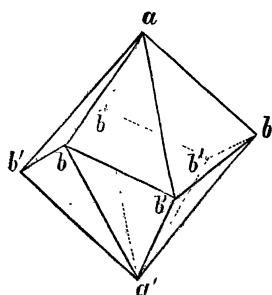
(gleichkantige sechseckige Pyramide) je omejena z $2 \times 6 = 12$ sokladnimi, enakokrakimi trikotji (6 zgoraj, 6 zdolaj), ima: dvojne ogle, 2 šestploska, enakoroba a (roglja), skozi ktera gre glavna os, i 6 čtetveroploskih dvorobih b — (stranski ogli) — v kterih se končavajo stranske osi; i tudi dvojne robove: $2 \times 6 = 12$

ab (6 zgoraj, 6 zdolaj), ki se končavajo v rogljih i zovéjo se rogljevi robovi (Spitzenkanten); in 6 drugih bb , ki gredó

okoli piramidine srede v podobi pravilnega šestokota ter se imenujejo stojalni robovi (Basiskanten).

Ta piramida se zove enakoroba samo zato, ker so si rogljevi robovi enaki.

Raznoroba šestostrana piramida (sl. 35) (ungleichkantige sechsseitige Pyramide) je omejena z $2 \times 6 = 12$ so-



sl. 35.

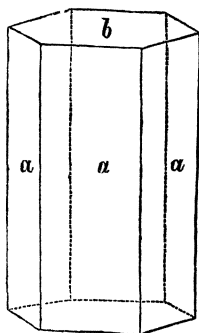
kladnimi, raznostranimi trikotni. Ima dvojne ogle: 2 šestploska dvoroba a i a' (roglja), skozi ktera gre glavna os, i 6 štiroploskih triroboh b i b' , trije so bliže gornjemu, a drugi b' bliže doljnemu roglju; i trojne robove: $2 \times 3 = 6$ krajših i ostrejših rogljevih robov ab i $a'b'$, ki

vežejo gornji roglj z gornjimi stranskimi i doljni roglj z doljnimi stranskimi ogli; $2 \times 3 = 6$ daljših i topejših rogljevih robov ab' i $a'b$, ki vežejo gornji roglj z doljnimi, a doljni roglj z gornjimi stranskimi ogli; a naposled 6 stranskih robov bb' , ki gredo kot na romboedru ob strani gori i doli.

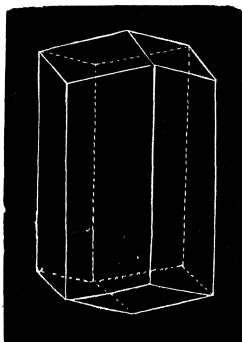
Skozi razpolovišča dveh i dveh nasprotnih si stranskih robov gredó stranske osi.

Enakoroba šestostrana prizma (sl. 36) (Gleichkantiges sechsseitiges Prisma) ima ob stranéh 6 sokladnih navpičnih ploskev a , i 6 ravnih navpičnih robov, od zgoraj i od zdolaj je pa pokrita ali z horizontalnim pravilnim šestokotom b (sl. 36) ali z romboedrom (sl. 37) ali pa z

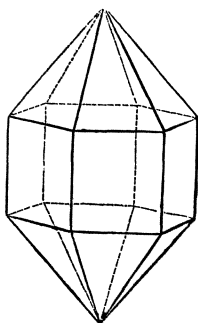
sl. 36.



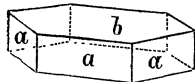
sl. 37.



sl. 38.



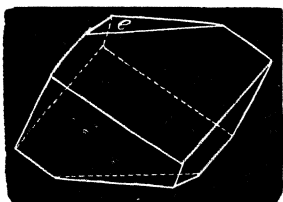
sl. 39.



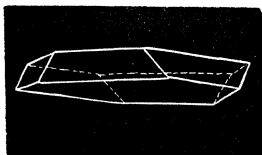
enakorobo šestostrano piramido (sl. 38). Sl. 39 kaže isto prizmo, kot sl. 36, samo da je jako nizka i ploči podobna.

Opomba. Tudi pri teh likih se dostikrat primerja, da so n. pr. ogli otopljeni, v sl. 40 se vidi romboeder, ki je le malo, v sl. 41 pa skoro do sredine otopljen, da je skoro podoben pločici. V sl. 42. se vidi enakoroba šestostrana piramida iz sl. 38 jako otopljena; sl. 43 kaže

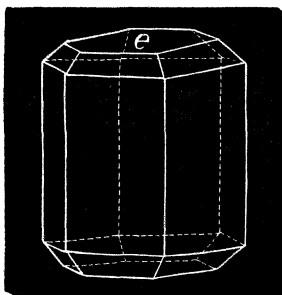
sl. 40.



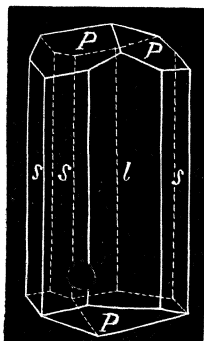
sl. 41.



sl. 42.



sl. 43.



šestostrano prizmo (ploskve s), kterej je vsak drugi rob otopljen z navpično ploskvijo l , od zgoraj i od zdolaj je pa pokrita z romboedrovimi ploskvami P .

III. Piramidasti liki.

(Pyramidale Gestalten.)

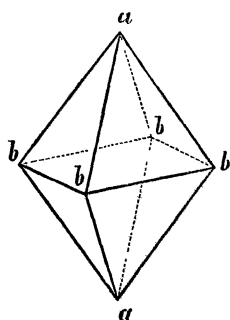
Enakoroba štirostrana piramida i vsi njej sorodni liki imajo to-le splošno znamenje: V dve meri, ki stojite druga na drugej navpik, enako je lik razvit, drugače v tretjo mér, ki pa tudi navpik na ónih dveh stoji; ali drugače govorjeno: Vsak piramidast lik ima tri osi,

drugo na drugej navpično stoječe, toda le dve med njimi ste enako dolgi, tretja je pa ali daljša ali pa krajša. Zadnja se zove glavna os i postavlja se navpik, drugi dve ste pa stranski i stojite ena med desno i levo roko po dolgem, druga pa med spreadaj i zadaj po čez.

Semkaj spadajo ti-le liki:

1. Enakoroba, četverostrana piramida (sl.

sl. 44.



44)(Gleichkantige vierseitige Pyramide) je omejena z osmimi sokladnimi, enakokrakimi trikotni (4 zgoraj, 4 zdolaj), ter ima:

dvojne ogle: 2 štiroploska enakoroba a na koncéh glavne osi, roglja imenovana, i 4 štiroploske dvorobe b na koncéh stranskih osi, zato tudi stranski ogli zvani;

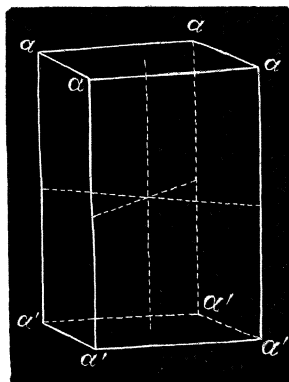
i dvojne robove: $2 \times 4 = 8$ (4 zgoraj 4 zdolaj), ki se končavajo v rogljih

torej rogljevi robovi ab — i 4 druge, ki pašejo piramido okoli sredine v podobi kvadrata ter se imenujejo stranski, i — ker se ón kvadrat zove tudi piramidino stojalo — tudi stojalni robovi (bb).

Enakoroba se imenuje zato, ker so si vsi rogljevi robovi enaki.

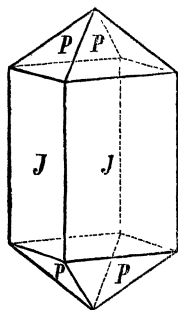
2. Enakoroba, četverostrana prizma (piramida dasta prizma) (sl. 45) (gleichkantiges vierseitiges Prisma)

sl. 45.



je omejena s štirimi sokladnimi i navpičnimi ploskvami, ima štiri pravo-

sl. 46.



kotne navpične robове aa' , i pokrita je zgoraj i zdolaj ali z horizontalno ploskvijo, namreč s kvadratom (sl. 45) ali pa z enakorobo četverostrano piramido (sl. 46).

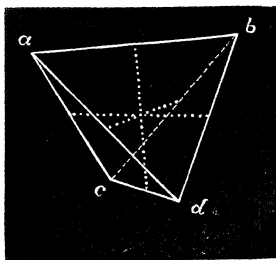
Ako je prizma zgoraj i zdolaj pokrita s kvadratom i ako je jako nizka, zove se pločica.

3. Klin ali sfenoid (Sphenoid) (sl. 47) je omejen s štirimi sokladnimi enakokrakimi trikotni, in ima 6 robov. Različne strani teh trikotov se namreč stikate po dve i dve, deláje dva enaka roba ab i cd ; skozi njijna razpolovišča gre glavna os. Ostale enake strani pa delajo štiri med sabo enake robove ac , ad , bc i bd , ki gredó ob liku gori i doli. Skozi razpolovišča dveh i dveh nasprotnih greste stranski osi.

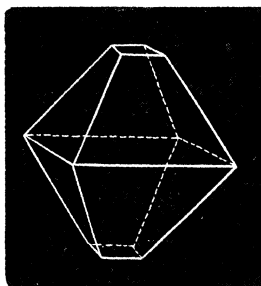
Klin ima štiri triploske i dvorobe ogle a , b , c i d .

Opomba. Tudi na teh likih so često ogli več ali menj otopljeni (sl. 48).

sl. 47.



sl. 48.



IV. Ortotipni liki.

(Orthotype Gestalten).

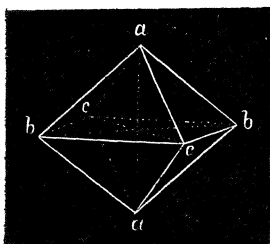
Ortotip¹⁾ i vsi njemu sorodni liki so v vse tri druga na drugej navpik stoječe merí razno razviti, zgoraj i zdolaj drugače, nego desno i levo, i spet drugače spredaj i zadaj; ali krajše rečeno: Vsak ortotipni lik ima tri drugo na drugej navpik stoječe osí razne dolgosti.

Ena teh osí, ktera koli se postavlja navpik, zove se glavna os, drugi dve stojite horizontalno ter se zovete stranski osí; ena je daljša, druga krajša.

Najvažnejši ortotipni liki so:

¹⁾ Po grškem $\acute{o}\theta\theta\acute{o}\varsigma$ — orthos = ravno, navpik, i $\tau\acute{\upsilon}\pi\omicron\varsigma$ — typos = oblika.

1. Ortotip, (sl. 49) je omejen z osmimi sokladnimi raznostranimi trikotni, (4 zgoraj, 4 zdolaj); ima:



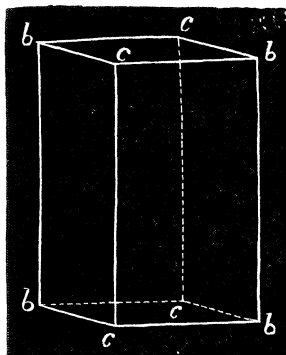
trojne ogle: 2 na krajéh glavne osi a — roglja zvana; — 2 druga b na krajéh daljše i spet dva c na krajéh krajše stranske osi;

i trojne robove: 4 ostrejše rogljeve robove ab med rogljema i med koncema daljše stranske osi v podobi

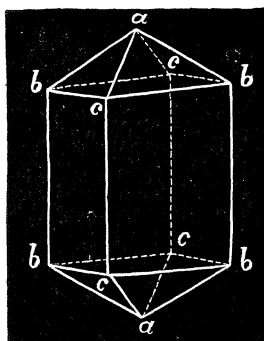
romba; 4 topejše rogljeve robove ac med rogljema i med koncema krajše stranske osi tudi v podobi romba; a naposled 4 stranske robove bc , ki delajo tretji romb, namreč stojalnico ortotipovo.

2. Ortotipna prizma (sl. 50) je omejena s štirimi sokladnimi navpičnimi ploskvami, i ima dvoje navpične robove: 2 topejša cc na koncéh krajše stranske osi i dva ostrejša bb na koncéh daljše stranske osi. Zgoraj i zdolaj je pokrita ali z horizontalnim romбом (sl. 50) ali pa z ortotipom (sl. 51).

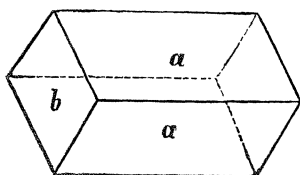
sl. 50.



sl. 51.

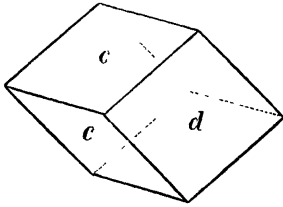


sl. 52.



3. Doma je prizma z horizontalnimi robovi, tedaj horizontalna prizma. Dómini robovi pa gredó ali vštrit daljše stranske osi, i onda je na koncéh pokrita z dvema navpičnima ploskvama b , vštrit krajše stranske

sl. 53.

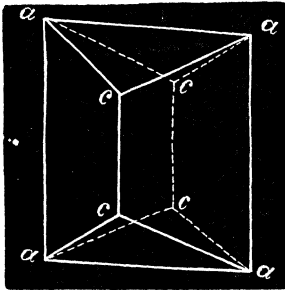


osi (sl. 52); ali pa gredó robovi vštrit krajše stranske osi, i onda je na koncéh pokrita z dvema navpičnima ploškvama d vštrit daljše stranske osi (sl. 53).

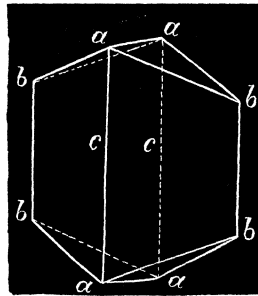
Doma tudi lahko pokriva prizmo zgoraj i zdolaj, tako n. pr. se vidi v sl. 54 prizma (4

ploskve $ca ac$), ki je zgoraj i zdolaj pokrita z domo (4 ploskve aca) vštrit daljše stranske osi. Sl. 55 kaže prizmo (4 ploskve $abbac$) zgoraj i zdolaj pokrito z domo (4 ploskve aba) vštrit krajše stranske osi.

sl. 54.

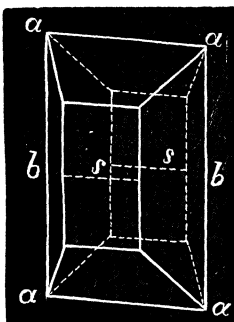


sl. 55.

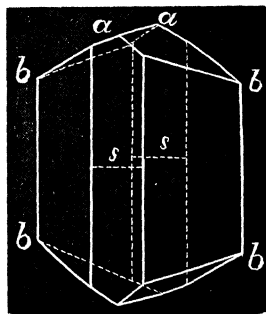


Opomba. Tudi pri teh likih so časi robovi i roglji otopljeni. V sl. 56 n. pr. so otopljeni robovi cc sl. 54, v sl. 57 robovi aca sl. 55 s ploskvami s . Sl. 58 kaže ortotip, kteremu sta roglja otopljena s ploskvijo r . V sl. 59 se vidi lik iz sl. 51, kteremu sta robova bb otopljena s

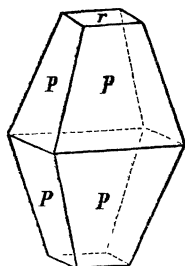
sl. 56.



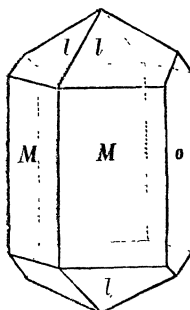
sl. 57.



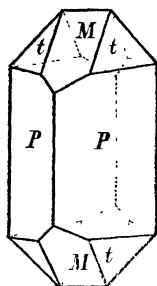
sl. 58.



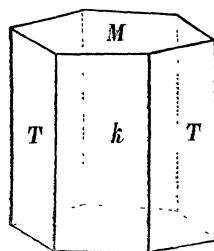
sl. 59.



sl. 60.



sl. 61.



ploskvama *o* vŕtrit krajše stranske osi. Tudi sl. 60 je lik iz sl. 51, kteremu je ploskev *M* otopila robove *ac* vŕtrit daljše stranske osi. V sl. 61 naposled so otopljeni robovi *cc* iz sl. 50 s ploskvama *k* vŕtrit daljše stranske osi.

V. Hemiortotipni liki.

(Hemiortothype Gestalten.)

Hemiortotip¹⁾ i vsi njemu sorodni liki imajo tri razne osi, od katerih samo dve — zovete se stranski osi — še navpik stojite druga na drugej, tretja pa — glavna os — stoji le še na enej stranskej osi navpik; k drugej je pa nagnena. To stransko os, proti ktorej se glavna nagiblje, imenujemo prvo, óno pa drugo. Obrazce i načrte si pa mislimo tako postavljene, da glavna os stoji

¹⁾ Od grškega *ἡμι* — hemi = pol i ortotip, zato ker je tako rekoč polovica ortotipa.

navpik, druga stranska os horizontalno povprek, prva stranska gre pa po dolgem navzgor.

Sem spadajo ti-le važnejši liki:

1. Hemiorototip (sl. 62) je omejen z 8 raznostranimi trikotni, 4 zgoraj, 4 zdolaj, toda niso vsi, ampak le po 4 i 4 med se bój sokladni, i to: 2 zgornja i sprednja acb , z vštritnima dvema dolnjima i zadnjima $a'cb'$, onda dva zgornja i zadnja acb' z dvema doljnima i sprednjima $a'cb$. Prve štiri enake ploskve zase delajo eno polovico ortotipa, a druge štiri spet drugo polovico, od tod ime hemiorototip. Prve štiri ploskve acb i $a'cb'$ zovemo pozitivno, druge štiri pa negativno polovico; ima:

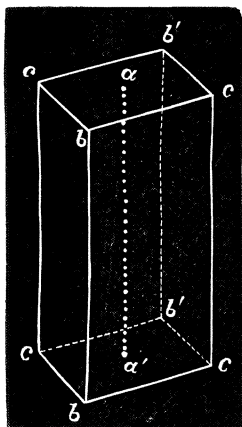
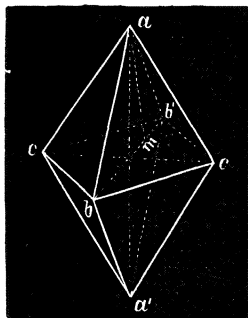
trojne ogle: 2 čveteroploska, triroba — roglja a i a' — skozi ktera gre glavna os, 2 druga čveteroploska triroba b i b' na koncéh prve stranske osi i 2 čveteroploska dvoroba c na koncéh druge stranske osi;

i čvtere robove: 4 namreč bc $b'c$ vežejo konce dveh stranskih osi i delajo romb, ki je hemiorototipova stojálnica; 4 druge namreč ac i $a'c$, vežóče roglja s koncema druge stranske osi — tudi ti štirje robovi delajo romb, kteri je proti prvej stranskej osi toliko nagnen, kolikor glavna os; a

sl. 63.

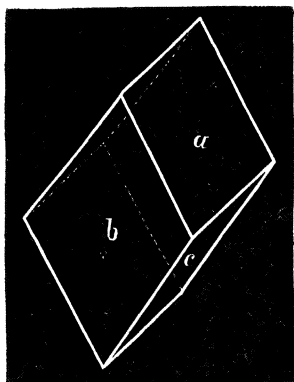
naposled še 4 robove, ki vežejo v podobu romboida roglja s koncema prve stranske osi, od teh štirih robov sta si le vštritna dva enaka $ab' = a'b$ i $ab = a'b'$.

2. Prizma z nagneno končno ploskvijo (sl. 63) je omejena s štirimi sokladnimi ploskvami, ima 4 z glavno osjo aa' vštritne robove, toda le po dva i dva sta si enaka $bb = b'b'$ i $cc = cc$, a pokrita je ali z nagneno ploskvijo ali pa z eno ali z obema polovicama hemiorototipa itd.

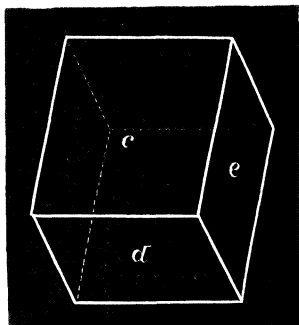


3. Doma (sl. 64) s štirimi sokladnimi in s prvo stransko osjo vštritnimi ploskvami a i c , ki je na konci zaprta z navpičnim romбом b vštrit druge stranske osi.

sl. 64.



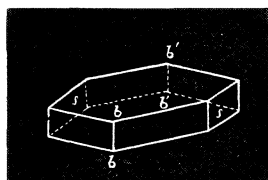
sl. 65.



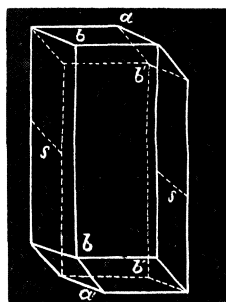
4. Domasti lik (sl. 65) je omejen tudi s štirimi, toda le po dve i dve sokladnimi ploskvami, ki pa vse gredó vštrit druge stranske osi, a konca zapirata navpična romboida e vštrit prve stranske osi. Dve i dve sokladni ploskvi se zovete dómini polovici, i to ploskev c i njej vštritna od zadaj ste pozitivna, a ploskev d i njej vštritna zgoraj negativna polovica.

Opomba. Tudi ti liki so dostikrat otopljeni n. pr. v sl. 66 so robovi cc sl. 63 — pločaste oblike — otopljeni s navpičnima ploskvama s vštrit prve stranske osi.

sl. 66.

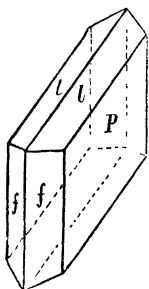


sl. 67.



Sl. 67 kaže prizmo, kterež sta roba cc otopljena z navpičnima ploskvama s vštrit prve stranske osi; a pokrita je ta prizma zgoraj i zdolaj nekaj z nagneno končno ploskvijo, nekaj pa z negativno hemiortotipovo polovico ob robéh ab' i $a'b$.

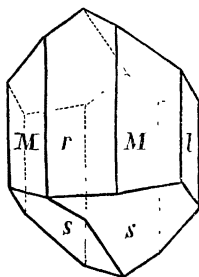
sl. 68.



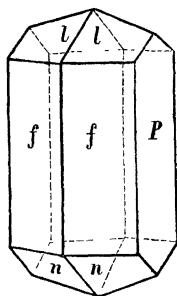
Sl. 68 kaže prizmo, (ploskve f) iz sl. 63, kterež so ostali robovi bb i $b'b'$ celi, robovi cc so pa otopljeni z navpičnima ploskvama P vštrit prve stranske osi. Pokrita je s pozitivno hemiortotipovo polovico l .

V sl. 69 se vidi prizma (ploskve M) iz sl. 63, kterež sta oba para robov otopljena, namreč robova bb i $b'b'$ z navpičnima ploskvama r vštrit druge stranske osi, robova cc pa z navpičnima ploskvama l vštrit prve stranske osi. Pokrita je z negativno hemiortotipovo polovico.

sl. 69.

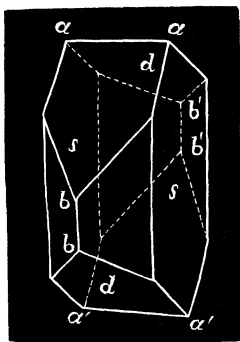


sl. 70.



Sl. 70 kaže prizmo (ploskve f iz sl. 63), kterež sta robova cc otopljena z navpičnima ploskvama P vštrit prve stranske osi. Pokrita je s pozitivno (ploskve l) i negativno (ploskve n) hemiortotipovo polovico.

sl. 71.



V sl. 71 sta spet otopljena robova cc sl. 63 z navpičnima ploskvama vštrit prve stranske osi, zgoraj i zdolaj je pa zaprta z dvema dóminima polovicama, namreč ploskvi aba i $a'b'a'$ ste pozitivna, a ploskvi $a'ba'$ i $ab'a$ negativna polovica.

II. Nepopolnost kristalov.

Kristal je popoln, ako so 1. ploskve iste vrste na njem enako velike, 2. popolnoma ravne i 3. gladke.

Toda popolni kristali so redki, navadno so nepopolni i sicer :

1. Mnogokrat so med ploskvami iste vrste posamezne ali prevelike ali pa premajhne. Tako n. pr. so časih na hexaedru štiri ploskve pravokótniki mesto kvadratov; na oktaedru so štiri ploskve trapezi mesto trikotov.

2. Časih so ploskve ukrivljene i sicer ali vèn ali notri, i tako pločast kristal je lahko léčast, prizmasti kristal je lahko stebelčast, a če je jako tènek tudi iglast ali lasast.

3. Večkrat so stanovite ploskve na kristalu protaste, to je z vštritnimi brazdicami preráskane; — druge ploskve so časih raskave (rauh), to je polne so višav i globin, ki so pa tako majhne, da je komaj razločimo. Mnogokrat so neke ploskve bradavičaste (drusig), ako imajo na sebi sicer majhne ali vendar dobro razločne kristalaste višave ter so videti, kot bi bile z majhnimi kristali posute. Zrnčasto (gekörnt) ploskev imenujemo óno, ki je z drobnimi okroglimi zrnci posuta.

Opomba. Najpopolníše kristale nahajamo navadno v kakej lahkej i mehkej snovi, ktera kristale na vse strani obdaja. Take kristale imenujemo vrasle (eingewachsene Kr.); ako je pa iz te snovi izluščimo, imenujemo je izluščene (lose Kr).

Ako se kristali samo z enim koncem držé druge snovi, imenujemo je vzasle (aufgewachsene Kr.). Tak kristal je le na enem, to je na prostem konci razvit; drugi konec si moramo v mislih dopolniti.

Opomba. Enoterne rudnine brez pravilnega lika (podobe) imenujemo pločice, ako so jako tenke, stebelca, ako so dolge a ne debele, i naposled zrna, ako je rudnina enako široka, debela i visoka.

III. 0 razkolnosti i lomu kristalov.

Na kristalu ali na enoterni rudnini ne moremo razločevati nikakoršnih delov, i vendar se dadé skoro vsi kristali na mnogoteri način na kosce deliti. Ako ima tak kosce bolj ali menj gladke i ravne ploskve stanovitega položaja, onda se tak kristal imenuje rázkolen (spalt-

bar); ako pa kosci, na ktere smo kristal razdrobili, nimajo stanovitih ploskev, in ako te ploskve niso ravne, onda to imenujemo lom (Bruch).

1. Rázkolnost (Spaltbarkeit). Ravne ploskve, ktere dobimo, ako kristal razkoljemo, imenujemo rázkolne ploskve (Spaltungsflächen).

Nektere kristale je jako lahko razklati. Ako n. pr. s kladivcem udarimo na kristalizovani apnenec ali svinčnati sijajnik, razdrobí se apnenec na kosce romboedro-vega, svinčnati sijajnik pa na kosce kockinega lika. Tedaj pravimo: apnenec je razkolen na romboedre, svinčnati sijajnik pa na kocke.

Nektere rudnine n. pr. sadro, tinjec lahko s tenkim nožem razkoljemo, navadno pa potrebujemo ostro dletce in z njim ravnamo tako-le: kristal položimo na sukno ali prt, ki smo ga na več gub zložili, dletce z rezjó nastavimo tjekaj, kjer se nam dozdeva, da je prelomna ploskev. Da tako ploskev laže najdemo, dobro je kristal sukati proti svetlobi (najbolje pri sveči), óna mér, ki svetlobo močnejše odséva, je navadno taka razkolna ploskev.

Kolikor ravnejše, gladkejše i svitlejše so razkolne ploskve, toliko popolnejša se imenuje razkolnost; rudninam, ki nimajo teh prednosti, pravimo, da imajo nepopolno ali nerazložno razkolnost.

Znamenito je to, da moremo kristal, ako smo v njem našli eno razkolno mer, vštritno tej meri tudi dalje enako lahko klati, in sicer v najtanjše pločice. Iz tega lahko sodimo, da so kristali znotraj takisto pravilno stvarjeni kakor od zunaj.

Mnoge rudnine se dadé klati le v eno mér, druge v 2, druge v 3, še druge v 4, nektare v 6 i nektare celo v več meri; toda razkolne ploskve niso v vseh meréh enako popolne.

2. Lom (Bruch). Samo taki kristali, ki se dadé težko klati, se lahko lomijo, a take, ki se dadé lahko klati, težko je lomiti.

Vsako ploskev, ki postane, ako rudnino prelomimo, imenujemo lomno ploskev (Bruchfläche). Te ploskve niso ravne ter morejo imeti vsakoršno mér. Časih (n. pr.

pri streli) je prelomna ploskev več ali menj podobna notranji strani kake školjke, i tako ploskev imenujemo: školjkasto (muschlig) i sicer popolno ali nepopolno školjkasto. Ako so grbe na lomnej ploskvi nepravilne i brez stanovite meri, imenujemo jo neravno (uneben).

Kosci, na ktere se rudnina razdrobi, imajo ali ostre ali tope robove, i potem se tudi imenujejo ostrórobi (scharfkantig) ali pa toporóbi (stumpfkantig).

Drugi razdelek.

Lastnosti zloženih rudnin.

I. Njihovo lice.

Ako se več kristalov med sebó zraste, onda je tak zrastek večkrat podoben kakej drugej naravnej ali umetnej stvari, i takim zrastkom velimo posnemki (nachahmende Gestalten), ker tako rekoč v svojih podobah posnemajo druge stvari.

Najimennitnejši posnemki so:

1. Vrastek (Krystallgruppe) i njegovi posnemki.

Vrastek imenujemo več vraslih i med sebó zrastenih kristalov. Ako gredó ti kristali iz istega središča; ako so vsi skoro enako dolgi i tenki, i ako jih je jako mnogo: onda je tak vrastek bolj ali menj podoben krogli. Imenujemo ga: vrasla krogla (eingewachsene Kugel). Krogla, ki je vzeta iz snovi, v kterej se je naredila, imenuje se izluščena krogla (lose Kugel). Ako tako kroglo razbijemo, vidimo dostikrat posamezne kristale, kako gredó iz središča kot polumeri. Blizu središča so tenki, proti obodu so debelejši ter se končavajo v dosti očitne osti, i zato je krogla po vrhu tudi največ bradavičasta.

Iz več taci krogel, ki so se med sabo sprijele, postanejo grozdasti i ledvičasti posnemki. Grozdast posnemek je postal iz večih koscev manjših krogel, ledvičast pa iz manjših koscev večih krogel.

2. Vzrastek (Krystalldruse) i njegovi posnemki.

Več vzraslih i med sebó zrastenih kristalov, ki imajo skupno podlogo, imenujemo vzrastek.

Ako so vrastkovi kristali tenki; ako gredo iz vkupnega središča na vse strani kot polumeri v krogli, i ako je njihova površina bolj ali menj podobna krogli: onda je imenujemo vzrasle krogle (aufgewachsene Kugel).

Na onej strani, na ktorej so vzrasle, so te krogle nepopolne. Ako se več takih krogel dotika, postanejo zopet grozdasti i ledvičasti posnemki. Če je na grozdastem ali ledvičastem posnemku vsaka krogla nasajena na reclji, onda se spreminja v grmičaste (staudenförmig) ali broskvaste (blumenkohlförmig) posnemke.

Časi je vzrasli kristal podloga drugemu, drugi spet tretjemu itd., i tako se napravi cela vrsta vsakoršno skrivljivih kristalov. Časi se posamezni kristali dadé lahko razločiti, časi so pa tako zlití, da posameznih ni mogoče razločiti, i tako postanejo zobčasti (zählig), žičasti (drahtförmig) i lasasti (haarförmig) posnemki.

Ako se od take vrste kristalov odcepijo druge slične vrste, kakor n. pr. veje od debla, i ako veje ostanejo v istej ravnici ter se med sebo ne zrastejo, onda je imenujemo drevesaste; ako se pa med sebo dotikajo, postanejo listasti (blattförmig) i platičasti (blechförmig) posnemki.

Ako preki vrste vštritnih kristalov gredó druge take vrste, onde delajo pletene posnemke (gestrickte Gst.).

Večkrat stojé posamezni kristali navpično okoli ravnega i okroglega stebelca; taki kristali delajo kapničaste (tropfsteinartig) posnemke. Če pa stebelce ni ravno, i če so posamezni kristali krivo na njem vzrasli, postanejo rogljasti (zackig) i koralasti (korallenartig) posnemki.

Zloženo rudnino, ki v svojem lici ne kaže niti pravilne oblike, niti ne posnema drugih stvari, tako rudnino imenujemo brezlično (gestaltlos) ali grúčavo (derb). Majhne gruče, ki niso debelejše od lešnjaka, zovemo drobíž ali drobír (Eingesprengtes).

II. Notranji zlog ali sklad zloženih rudnin.

Posamni nepopolni kristali, iz katerih je zložena rudnina sestavljena, imenujejo se njene zloženine (Zusammensetzungsstücke). Način, po katerem so te zloženine v rudi med seboj vezane, imenujemo zlog ali sklad (Struktur).

Ako so zloženine skoro enako dolge, široke i debele, onda se imenujejo zrna, i tak zlog je: zrnast (körnig); po raznej debelini zrn se spet razločuje: debelozrnasti, drobnozrnasti, predrobnozrnasti zlog.

Ako so zloženine mnogo daljše nego so široke i debele, onda se imenujejo: stebelca (Stängel) i tak zlog: stebelčast (stängelig). Stebelca so spet časi debelejša, časi tanjša, časi gredó stebelca drugo vštrit družega ali pa se razhajajo.

Po tem spet razločujemo zlog: debelostebelčast, tenkostebelčast, vštritnostebelčast i razhodnostebelčast.

Ako so naposled zloženine mnogo daljše i širše nego so debele, onda je imenujemo luščine (Schalen), tak zlog: luščinast (schalig). Tudi tukaj ločimo tenkoluščinasti zlog od debeloluščinastega.

Ako ima rudnina velike zloženine, onda so časi te zloženine spet zložene. Tako n. pr. so časi debela zrna zložena iz drobnejših, luščine iz stebelc itd. Tak zlog je dvojen. (Doppelte Zusammensetzung).

Dostikrat so zloženine tako majhne, da jih z golim očesom ne moremo ločiti, onda je zovemo predrobne (verschwindend klein), i takej rudnini pravimo, da je jedrnata (dicht). Od enotérne rudnine se taka jedrnata samo v tem razločuje, da se enoterna dá klati, jedrnata pa ne. Zložena rudnina se namreč ne dá nikoli klati, i to zato ne, ker njene zloženine ne ležé všritno.

III. Lom zloženih rudnin.

Zložene rudnine se sicer ne dadé klati, toda se dadé lomiti, kot enotérne.

Lom zloženih rudnin je ali školjkast ali neraven, kot pri enoternih rudninah, ali pa: troskvast (splittrig), to je: lomna ploskev je polna troskev, ki se z debelejšim koncem držé rudnine, s tanjšim so pa odstopile, i zato so tudi na tem konci jasnejše; repinast (hackig), ako je lomna ploskev polna majhnih kaveljcev, kot repinčeva glavica; prstén (erdig) je lom prhkkih rudnin.

Tretji razdelek.

Lastnosti, ki pripadajo enotérnim i zloženim rudninam.

I. Rudnine z ozirom na svetlobo.

Sijajnost (Glanz).

Rudnine odsévajo nekoliko svetlobe, ki pada na nje, i to imenujemo sijajnost.

Pri sijajnosti je treba paziti na njeno kakost (Art) i na jakost (Grad).

Gledé kakosti razločujemo 5 vrst sijajnosti:

1. Kovinsko (Metallglanz), 2. demantovo (Diamantglanz), 3. tolščéno (Fettglanz), 4. stekléno (Glasglanz) i 5. biserno (Perlmutterglanz).

Mnogokrat se kakost ne dá popolnoma določiti, sijajnost n. pr. omahuje med kovinsko i demantovo.

Mnoge rudnine imajo na kristalnih ploskvah drugo sijajnost a na razkolnih spet drugo, celó na raznih razkolnih ploskvah je časi sijajnost različna.

Po jakosti razločujemo 5 stopinj sijajnosti, i sicer: 1. sijajno (starkglänzend), 2. svetlo (glänzend), 3. svetličasto (wenigglänzend), 4. leskótno (schimmernd) i 5. temno (matt).

Ista rudnina je zdaj bolj, zdaj menj svetla.

2. Barva (Farbe). Gledé barve je treba paziti, ima li rudnina kovinsko sijajnost ali ne. Rudnine kovinske sijajnosti imajo tudi kovinske barve (metallische Farben), i teh je 8, namreč: 1. tompakasta (tombakbraun), 2. bakrasta (kupferroth), 3. brónasta (speissgelb), 4. médasta (messinggelb), 5. zlata (goldgelb)

6. srebrna (silberweiss) 7. kositarjasta (zinnweiss)
8. svínčasta (bleigrau).

Znamenito je to, da med kovinskimi barvami ni niti modre niti zelene.

Rudnine brez kovinske sijajnosti imajo nekovinske barve, katerih je tudi osem glavnih, ki pa po raznih stopnjah prehajajo druga v drugo.

Te barve so: 1. bela (weiss), 2. siva (grau), 3. črna (schwarz), 4. môdra (blau), 5. zelena (grün), 6. rumena (gelb), 7. rdeča (roth) i 8. rjava (braun).

Barvna vrsta (Farbenreihe). — Nektere rudnine imajo vedno eno in isto barvo, torej jo imenujemo stanovito (beständig), in taka stanovita barva je bistveno znamenje te rudnine. Druge rudnine kažejo pa zdaj to zdaj óno barvo — tedaj so nestanovite barve. Rudnine nestanovite barve se dadé časi tako zvrstiti, da se druga barva izgubi v drugo, i da je vsaka srednja med dvema drugima. To zovemo barvno vrsto.

Pestrost (Farbenzeichnung). Na enotérnih rudninah je redko videti več barv, pogosto se pa nahajajo pestre ali pisane zložene rudnine. Po podobah, ki je delajo razne barve med sebó, rudnini pravimo, da je:

píčkasta (punktirt), ako ima male okrogle píčice druge barve nego je dno;

pégasta (gefleckt), ako ima večje med sebó nevezane lise druge barve nego je dno;

oblákasta (gewölkt), ako ima večje okroglaste lise, ki se med sebó strinjajo;

plaménasta (geflammt), ako so lise podolgaste, plamenu podobne;

marógasta (gestreift), ako se vrsté razno barvane maroge ali proge;

žilasta (aderig), ako so maroge nepravilne, žilam podobne.

Časi se na rudnini tudi vidi podoba drevesa, razvaline itd.

3. Raza (Strich). Ako potegnemo z rudnino po belej, trdej i raskavej ploči (najbolja je porceljanasta), od-

drgne se nekoliko rudnine, ktera na ploči ostane; ta prah ima mnogokrat drugo barvo nego rudnina.

Barvo tega prahu imenujemo *razo* (Strich).

Ako ima prah na razi isto barvo, ktero ima rudnina, velimo, da se rudnina v razi ne spreminja (unverändert im Strich).

Ako je prah na razi bel ali samo malo sivkast, onda velimo, da je *raza brez barve* (ungefärbter Strich).

Rudnine brez stanovite barve imajo sploh tudi *razo brez barve*.

4. *Prozórnost* (Durchsichtigkeit). Mnoge rudnine puščajo skozi sé nekoliko svetlobe, in kolikor več svetlobe gre skozi nje, toliko bolj se vidi skozi nje, toliko prozornejše so.

O rudnini se reče, da je:

- a. *prozórna* (durchsichtig), ako pušča toliko svetlobe skozi sé, da človek skozi njo lahko loči črke na papirji;
- b. *poluprozorna* (halbdurchsichtig), ako se črke i druge stvari sicer vidijo, ali nejasno, kot v megli;
- c. *prosójna* (durchscheinend), ako le še nekoliko svetlobe pušča skozi se;
- č. *na robéh prosójna*, ako le na tankih robéh pušča nekoliko svetlobe skozi se;
- d. *neprozórna* (undurchsichtig), ako ne pušča nikakoršne svetlobe skozi se.

Rudnine s kovinsko sijajnostjo i s kovinskimi barvami so zmerom neprozorne, in o rudnini, ki ima te tri lastnosti, pravimo, da ima kovinsko lice (metallisches Aussehen).

5. Kot se na milnih mehurcih ali penah navadno kažejo krasne barve, tako opažavamo večkrat tudi na rudninah slične prikazke, ki imajo različne vzroke, torej je tudi različno imenujemo. Tako n. pr.:

a) *Nadúhlost* (Anlaufen). Nektere rudnine, posebno one kovinskega lica, dobre na zraku po svojem površji tenko kožico druge snovi, i zarad tega bolj ali manj jasno kažejo mávrine barve. Temu prikazku pravimo *naduhlost* (das Anlaufen). Nektere rudnine so tako na-

duhle, da so podobne pavovemu repu, druge mavrici, spet druge golobjemu vratu itd.

b) Mavrica (d. Irisiren). Časi ima rudnina v sebi tenke rázpoke, napolnjene z zrakom, i ta tenka zračna plast tudi kaže bolj ali menj lepe mavrine barve.

c) Barvni preliv (Farbenspiel). Nekatere rudnine kažejo sem ter tje lepe žive barve, ki se spreminjajo, ako rudnino v roci sučemo, da svetloba v drugej meri nanje pada. To prikazen imenujemo barven preliv.

č) Ména barv (Farbenwandlung) je podobna barvnemu prelivu, toda prikazuje se samo v nekih meréh, ki so pokorne rudninemu zlogu.

d) Ména svetlobe (Lichtwandlung). V nekterih prozornih rudninah opažavamo neki posebni blišč v enej ali tudi več v barvah, i ta blišč se menjáva, kakor rudnino v roki obračamo. Posebno lepo se vidi to onda, ako je rudnina na okroglo izbrušena. Ta prikazek je najlepše videti na opalu, i zato se tudi imenuje opalovánje (Opalisiren).

Ako ima neprozorna rudnina ta prikazek na površji, onda o takej rudnini pravimo, da je spremínjasta (schillernd).

II. Skupnost (Aggregationszustand).

Navadno so najmanjši drobci v rudnini tako vezani med sebó, da je moreš le siloma premekniti ali je celó raztrgati — i take rudnine imenujemo: trde (feste).

V nekterih rudninah se pa njihovi najmanjši drobci slabo vežejo med sebó, i najmanjša sila je premakne ali odtrga — te imenujemo: tekóčne (flüssige).

Trde rudnine so pa spet ali krhke ali pa vléčne, vitke, raztézne, mehke, gibke, prožne ali vratke.

Krhka (spröd) rudnina se razdrobí na kosce, ako s kládívom na-njo udariš, ter se dá v prah stolči;

vléčna (zähe) se ne dá z lepa razdrobiti;

vítka (geschmeidig) se reže;

melko ali mehko (milde) lahko z nožem stržeš, a rudnina ne bode škripala, i stržine ostanejo na noži.

raztézna ali kovna (dehnbar oder hämmerbar) se dá v tenko žico raztegniti ali v tenko pločo stanjšati;

gibka (biegsam) se dá pregibati i ostane tako, kakor si jo pregenil;

vratka ali prožna (elastisch) se tudi dá pregeniti, toda ne ostane pregánena, temuč se vrne v svojo staro podobo.

Tekočne rudnine so ali kápljaste (tromptbarflüssig) ali pa plínave (ausdehnksam flüssig). Kapljaste rudnine se dadé le težko i malo stisniti, plinave pa lahko i jako, toda kakor preneha tisek, zopet se enako hitro i jako raztegnejo.

Nektere rudnine so sedaj trde, sedaj kapljaste i sedaj spet plinave, n. pr.: voda; živo srebro je navadno kapljasto, na večem mrazu trdo, v večej toplini plinavo.

III. Trdota rudnin.

Ako hočeš drobce kake trde rudnine razmekniti, tedaj se drobci bolj ali menj temu vpirajo.

Nektere rudnine se dadé že z lesenim súličastim klincom ali z nohtom obraziti (ritzen), nektère pa samo z železnim ali celó samo z jeklenim žrebljem, a nekterih niti najtrša pila ne more obraziti.

Trdota (Härte) rudnine je tedaj vpor, ki ga stavlja rudnina onej sili, ktera hoče njene drobce razmekniti.

Na rudninah razlikujemo deset stopinj (Grade) trdote, i te so:

1. (i najnižja) stopinja je trdota lojévčeva (Talk).
2. " " " kaméne soli (Steinsalz).
3. " " " apnéncéva (Kalkspath).
4. " " " jédavčeva (Flussspath).
5. " " " apatítova (Apatit).
6. " " " živčeva (Feldspath).
7. " " " kvárčeva (Quarz).
8. " " " topázova (Topas).
9. " " " korúndova (Korund).
10. (i najviša) " " " démantova (Diamant).

Rudnine v prvej stopinji trdote obrazijo mehak les, rudnine druge stopinje zaostreno pero ali pa nohet, tretje

stopinje železni žrebelj, četrte stopinje jeklenu ost. Rudnino pete stopinje more le pila obraziti, toda z jeklom ne dá iskre; šeste stopinje rudnino obrazi tudi pila, i rudnina dá z jeklom tudi posamezne iskre; rudnina sedme stopinje se tudi z najtršo pilo le težko dá obraziti, ali z jeklom dáje obilo isker. Rudnine v treh najviših stopinjah se dadé le med sobó primerjati, ker topaz je že trši od najtrše pile, še trši je korund i še mnogo trši od tega je demant.

Vseh 10 stopinj trdote imenujemo trdotno lestvico (Härteskala). Vsaka rudnina v tej lestvici more obraziti vse druge pred sobó v lestvici stoječe, ali nobene za sobó. Živec n. pr. more obraziti vseh 5 rudnin pred sobó, toda nobene za sobó. Ako hočemo seznati trdoto kake rudnine, moramo poskušati, koliko rudnin v lestvici moremo z njo obraziti a ktere obrazijo njo. Ako n. pr. vidimo, da ta rudnina obrazi apatit, a da živec obrazi njo, onda pravimo, da je ta rudnina trda med 5 i 6 ali 5·5. Trdota se navadno pri opisu rudnine zaznamuje s „tr.“, n. pr. tr. = 5·5.

IV. Posebna teža rudnin.

Ako bi si izrezali enólike kocke iz raznih rudnin, n. pr. iz sadre, mramora, živca, železa, svinca i zlata, ter bi te kocke déli na vago, prepričali bi se, da je njihova teža tako različna, kakor so rudnine same. Ako bi sádrina kocka vagala n. pr. 1 lot, mramorna bi onda vagala $1\frac{1}{8}$ lota, živčeva $2\frac{1}{2}$, železna $3\frac{1}{4}$ lota, svinčena 5 a zlata 8 lotov. Iz tega se vidi, da ima vsaka rudnina svojo posebno težo (spezifisches Gewicht).

Da se rudninam določi njihova posebna teža, primerja se vsaka rudnina s čisto vodo, ki služi za mero; zato pravimo, da je posebna teža vode = 1. Ako je rudnina 2, 3, 4, 5krat itd. teža, nego je del vode, ki jemlje toliko prostora, kolikor rudnina, onda pravimo, da je posebna teža (tž.) = 2, 3, 4, 5 itd. N. pr. tž. srebra je 10·5, to je z drugimi besedami: stanovita prostorna enota (Raumeinheit), recimo 1 kubičen palec, čistega srebra je 10 i polkrat teži nego 1 kubičen palec čiste vode.

Samo plinave rudnine se ne primerjajo teži vode, temuč teži navadnega zraka. N. pr. posebna teža oglénčeve kisline je 1·5, to je: prostorna enota, recimo 1 kubičen črevelj, oglénčeve kisline je poldrugikrat teži nego 1 kubičen črevelj navadnega zraka.

Najlaže je določiti posebno težo tekočnim rudninam, n. pr. živemu srebru i to tako:

Málo steklenico z ozkim vratom, ktero smo enkrat za vselej vagali, napolnimo prvič z vodo, drugič z živim srebrom, vagamo eno i drugo, ter obójič odbijemo težo prazne steklenice. Tako zvemo težo vode i težo živega srebra v istej prostornej enoti, namreč v naši steklenici. Če tedaj podelimo težo živega srebra s težo vode, onda zvemo, kolikokrat je živo srebro teže od vode. To je živega srebra posebna teža.

Trdim rudninam, ki se v vodi ne topé, sezna se njihova posebna teža tako:

Kosec rudnine i steklenico z vodo napolnjeno zvagamo, vsako posebe. Teža rudnine recimo naj bode p a teža steklenice z vodo q . Ako spustimo rudnino v steklenico, rudnina izrine nekoliko vode, koja mora izteči. Steklenica se tedaj dobro obriše, potem se z ostalo vodo i z rudnino še enkrat zvaga i njena sedanja teža bodi Q . Da ni nekaj vode izteklo, bila bi teža steklenice z vodo i z rudnino vred $p + q$, ali ker je nekoliko vode izteklo, našli smo, da je sedanja teža Q . Ako težo Q odbijemo od prejšnje $p + q$, zvemo težo vode, ktero je rudnina izrinila, to je: težo vode istega prostora, kakor ga ima rudnina. To težo imenujemo m . Če tedaj težo rudnine p podelimo s težo m , zvemo, kolikokrat je rudnina teža od vode, i to je te rudnine posebna teža.

Ako bi se rudnina v vodi topila, ne bi mogli na ta način določiti njene teže, ampak morali bi poskušati z drugo tekočino, v kterej se ta rudnina ne topí, n. pr. z vinskim cvetom, kaménim oljem itd. Tu bi morali najpopreje določiti, kolikrat je vinski cvet ali olje teže ali laže od vode, potem na zgoraj opisani način, kolikrat je rudnina teža ali laža od olja, ter iz teh dveh razmer moremo ukreniti, kolikratov je naša rudnina laža ali teža od vode.

V. Magnetizem.

Nektere rudnine imajo v sebi moč, da železne opilke k sebi vlečejo, i to moč imenujemo magnetizem (Magnetismus), a rudnine s to lastnostjo zovemo magnetc. Nektere druge rudnine, da si tudi same niso magneti, imajo pa lastnost, da je magneti k sebi vlečejo, kakor železne opilke. Rudnine prve vrste na enej strani magnetno iglo k sebi vlečejo, na drugej strani jo pa odbijajo, rudnine druge vrste jo pa k sebi vlečejo na obeh straneh.

VI. Elektriķa.

Mnoge rudnine dobé, ako je drgnemo, to lastnost, da male kosce papirja, kroglice iz bezgovega stržéna i druge lahke stvari na se potezajo i potem spet odbijajo. To lastnost imenujemo elektriķo, (Elektricität), a take rudnine električne (elektrisch).

VII. Svetlíkanje ali fosforovanje.

Nektere rudnine imajo lastnost, da se v temi svetijo, pa ne izgoré; to lastnost imenujemo svetlíkanje ali fosforovanje, ker se to posebno lepo vidi na fosforu. Ta lastnost se pokaže, če rudnino drgnemo (n. pr. dva kosa kvarca), ali ugrejemo (n. pr. ako jédavčev prah na platinovi platici ugrejemo nad plamenom vinskega cveta), ali naposled, ako jo dalje časa pustimo na solnci ležati.

Nektere rudnine se svétijo bolj, druge menj, neķtere rumeno, druge zeleno ali modro ali rdeče.

VIII. Okus.

Rudnine, ķtere se v vodi topé, imajo okus (Geschmack), o ķemer se prepričamo, ako je z jezikom pokušamo.

Okus je ali trpek, (zusammenziehend), ali omléd-
den (süßlich), slan (salzig), lúžén (laugenhaft), hladí-

len (kühlend), grenek (bitter), rézen (stechend), kisel (sauer).

Ker so nekteere rudnine jako strupene, zato ni varno z jezikom pokušati.

IX. Duh.

Nektere rudnine imajo poseben duh (Geruch), a druge ga dobé še le tedaj, ako je ugrejemo ali drgnemo ali pa nadahnemo. Duh je različen, ali diši po smoli (bituminös), ali po séri (žeplu) (schwefelich), po česnu (knoblauchartig), po smódu (brenzlich), po ilu (thonig) itd.



DRUGO POGlavJE.

V njem se opisujejo najimenitnejše vrste rudnin.

Te rudnine so najvažnejše, i tudi se v prirodi najčešče nahajajo.

I. Plini.

(Gase).

Plini so raztezno-tekóčni ali zrákavi, niso kisli ter inajajo med vsemi rudninami najmanjšo posebno težo.

1. Najvažnejši plin je zrak ali hlip (athmosphärische Luft), nima niti duha niti okusa, brezličen je i prozórén, a nad 800 kratov laži od vode.

Zrak je ob vsej zemlji, potreben je ljudem i živalim, da dihajo; brez njega niti goretí ne more nobena stvar.

2. Oglovodénec ali blatni plin (Kohlenwasserstoffgas ali Sumpfgas) je tudi brezličen i prozórén, no laži od zraka, ima duh po smodu, gori z rumenkastim, slabo svetéčim plamenom, ali dihanju je škodljiv.

Ta plin se nareja po jamah, kjer premog kopljejo, po močirjih i mlakah, v nekterih krajih tudi šviga iz zemlje, n. pr. pri Vičenci s plamenom 5 čevljev visokim i 3 čevlje širokim. Če se z zrakom meša, napravi se po rúdnikih zmes, ki se na rudárskih lampicah jako lahko vname, razpokne ter je takisto mnogokrat vzrok velikim nesrečam. Rudarji ga zato imenujejo „tréskava sapa“.

II. Voda.

Voda nema — ée je čista — niti duha niti okusa, ob navadnej toplini (temperaturi) je kapljiva, ob večej plinava t. j. sopara (Dampf), a ob manjšej se strdi v kristale i mnogotere posnemke, n. pr. v sneg, slano, točo, led. Vodni kristali so navadno zvezdasto ubrane tenke igle. Voda ima lastnost, da požira mnoge pline, pa tudi kapljive i trde snovi v sebi raztaplja. Vse to vodi jako spreminja okus, duh i tudi njeno posebno težo.

Na ta način postajajo tako imenovane trde vode: apneníce, sadreníce, kislíce, grenčíce, slaníce i druga slatina, pa tudi morska voda. Iz ozračja pada voda kakor rosa, megla, dež, sneg, toča, ter se precéja skozi zemljó i kamenje, pa se drugjé spet prikazuje kakor studence, zbira se v potocih, rékah, jezerih i naposled v morji, od koder se spet v soparo spremeni v zrak. V polarnih krajih i po snežnikih se nahaja zmróm kakor sneg ali led. Vsacemu je znana mnogo-tera raba i velika korist, ktero imamo od vode.

III. Kislíne.

(Säuren).

Kislíne so ali plínave ali kapljive ali tudi trde, imajo kisel ali omléden okus, a njihova posebna teža je jako različna, sedaj manjša, sedaj večá od vode.

Najvažnejše kislíne so :

1. Oglénčeva kislína ali huda sapa (Kohlensäure, fixe Luft) je brezlična, prozorna, 1·5krat teža od zraka, okísnega in rezkega okusa; v njej se ne more dihati, živali se v njej zaduše i luč ugasne. Voda jo vpija ter dobiva od nje rezán okus. Če se jako stlači, potem je kapljiva.

Razvija se iz kislíc i drugih slatin, tudi iz nekterih močvirij, i zbira se po globinah, ker ni propuha, n. pr. v pasjej jami blizu Napolja, po kletih, vodnjakih i rúdnikih, kjer ugaša luči i duši delavce. Z oglénčevo kislino, ki se v velikej množini prosti iz kislíc pri Franzensbadu i Marienbadu na Češkem, delajo se peneča vina i oglénčevokísle soli.

2. Žeplovodénčeva kislina (Schwefelwasserstoffsäure) je brezlična, prozórna, 1·2krat teža od zraka, diši po gnjilih jajcih, sama sicer gorí, če se zažge, ali druge stvari v njej ne morejo goreti, niti živali ne morejo dihati. Meša se z vodo, ktera potem tudi diši po gnjilih jajcih. Kovíne v njej navadno črné.

Ta kislina se prostí iz žepenic (Schwefelwässer), n. pr. v varaždinskih in badenskih toplicah i. dr., tudi po močvirjih i. zahódih ter sploh po tacihi mestih, kjer gnjijó živalske snovi.

3. Sasolin,¹⁾ navadno bôrova kislina (Boraxsäure) imenovana, nahaja se največ samo v tenkih kristálastih lúskah, ki se sprimejo v rahle kupčke, svéti se kakor biser, sivkastobela je, ima belo rázo, prosójna je, le malo trša od lojévca (tr. = 1·0 1·5), i 1·5krat teža od vode. Okusa je s prva okisnega, potem grénkasto-hladéčega, naposled omlédnega.

Nahaja se raztopljená v vročem vreleci pri mestu Sasso blizu Siene i v toskanskih lagunih — a utrjena po robéh tega vreleca i po lagunskih bregovih. Rabi se sama za se, i tudi borač se dela iz nje.

IV. Soli.

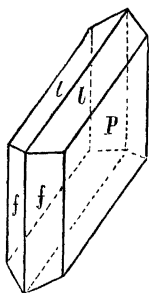
(Salze).

Soli so trde, v vodi se topé, imajo okus, le kisle niso; njihova trdost (tr. = 1·0 3·5) i njihova posebna teža (tž. 1·4 3·2) niste veliki.

Najvažnejše vrste so:

1. Soda ali nátron kristalizuje hemiortotipno (sl. 68.),

sl. 68. sveti se, kakor steklo; bela je, onečísčena, tudi rumenkasta ali sivkasta, ima belo rázo ter je poluprozórna. Soda je trša (tr. = 1·0 1·5) od lojévca, 1·4krat teža od vode, okusa je lužnega. — Zložene vrste kažejo največ posnemke stebelčástega zloga, ali pa so grúčave i zrnaste. Na zraku lahko sprhnejo i razpadejo.



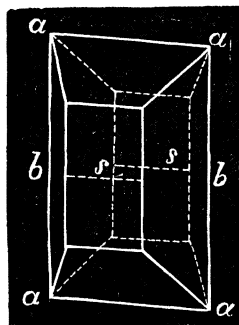
Soda se že od nekdaj dobiva iz natrono-

¹⁾ Od mesta Sasso v Italiji, kjer se nahaja.

vih jezer pri Memfu v Egiptu. Štiri do pet črevljev debela sodina skorja pokriva dno teh jezer, a vode ni več, nego dva črevlja. Ta soda je čista, lahko se dá rezati, pa se z nova spet naredi. Na Ogerskem pri Debrecinu je tudi kacic 20 do 25 taci natronovih jezer, ki dajo na leto po 10.000 centov sode. Od meseca aprila do oktobra jezera vsahnejo, i potem se soda pokaže kot bel, snegu podoben cvet, ktereга ljudje zmetajo. En sam mož nabere na dan po 30 do 40 vaganov sode.

Veliko sode se potrebuje v milariji, barvariji, belariji i steklariji, ter vprav tej rudnini moramo hvalo vedeti, da imamo steklo. Feniški trgovci so jo iznašli po naključji: kuhali so namreč na bregu neke reke, kjer je bila soda s peskom zmešana, a iz raztopljene sode i peska se je naredila trda prozorna stvar — steklo.

2. Nitrit (od latinskega imena nitrum = salitra) navadno solitar (Salpeter) imenovan, kristalizuje ortotipno (sl. 56.), sveti se, kakor steklo, bele barve i bele



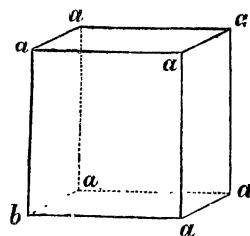
sl. 56.

ráze je, prozoren ali poluprozoren, mehák, trd (tr. = 2), kakor sol, 1·9krat teži od vode, slanega i hladéčega okusa.

Solitar se napravlja po pečinah, po zidovih i jamah (n. pr. v Burkhardovi jami blizu Würzburga), kjer je kaj zraka, gnjijočih živinskih snovi i prhkkih rudnin n. pr. drobirja od razsutih zidov itd. Po solitarnicah se dobiva solitar tako-le: Živinskih snovi navzeto zemljo, n. pr. iz hlevov, mesnic itd. pomešajo z živim apnom, z izpranim pepelom, s sipom (Schutt) od starih zidov, pa iz te zmési naredé kupe, pokrijejo, da jih dež ne izpira, i večkrat je premešavajo. O svojem času vso zmes izperó, precedé, i dodadé tej tekočini še nekoliko luga; naposled voda izparí, i solitarjevi kristali se pokažejo.

Iz solitarja delajo smodnik, ki je zmešan iz 100 delov solitarja, iz 16 delov žepla (sére) ino iz 17·5 delov ogla.

sl. 14.



3. Navadna sol, tudi kaména ali kuhinjska sol (Steinsalz) imenovana, kristalizuje tesularno (sl. 14), vštrit hexaedrovih ploskev je popolnoma rázkolna, a lomna ploskev je školjkasta, sveti se, kakor steklo, največ je bela, pa tudi: rumena, rdeča, siva, časi lepo vijolasta, višnjeva

i modra, nečista sol tudi zelena; rázo ima belo, prozórna ali prosójna je, malo krhka, trdoto ima druge stopinje; 3krat teža je od vode ter slanega okusa. V zloženih zvrstéh se malokedaj vidéva v zobčastih, platičastih i drugih posnemkih; največ je samo gručava, sedaj zrnatega sedaj stebelčastega zloga.

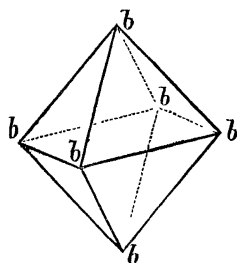
Znamenito je, da se v tolikih krajih i tako obilo nahaja ta človeku zeló potrebna rudnina. Sloveča je ravnica pri Dankali v Abisiniji, kjer na štiri dni hodá zemljo pokriva sol, bela kot sneg. V Arabiji je toliko solí, da z njo zidajo hiše. Neizmeren zaklad solí ima tudi Galicija (pri Vielički i Bohniji), gornja Avstrija i Štajerska (Isl, Hallstadt, Aussee), dalje Solnogradska (Hallein), Tirolska (Hall), Ogerska, Sedmogradska itd.

V avstrijskih rudnikih je sol dostikrat nečista od gline. Dobiva se tako: V rudniku se izkopajo veliki prostori, v ktere se napušča sladka voda, ki v sebi raztaplja sol, a glina se na dno seséda. To vodo imenujejo: slanico (Soole). Po 10 do 14 dnéh, kedar mislijo, da se je voda nasitila solí, iztrombajo jo po lesenih cevéh v velike kotle, ki držé po 1000 i še več veder. V kotlih voda izparí, a sol ostane na dnu. Ko je slanica iztrombana iz rudnika, z nova napuščajo vode vanj, i vse to se ponavlja kacic 30 kratov, dokler se ne bojé, da bi se jim prevelik prostor ne zrušil. — Mnogo solí pride na dan tudi po slanah potocih, ki ali sami odtékajo po svojih strugah, ali pa se po cevéh iztrombajo. Slano je tudi morje i voda necih jezer, sosebnó po iztočnih krajih hvalinskega morja. Take vode, čé izparé, tudi dajejo sol.

Znano je vsem, da se sol rabi v kuhinji. Nečista sol se poklada živini; malo soli primešane sadri ali malcu (Gyps) tudi vékša zemlji rodovitnost. Sol potrebujejo mnogi obrtniki n. pr. milarji; naposled je sol tudi dober lek: znano je n. pr. da morske ali sploh slane kopéli v mnogih boleznih pomagajo.

4. Galún ali alun (od latinskega alumen) (Alaun), kristalizuje tesularno (sl. 16); vštrit oktaedrovih ploskev

sl. 16.



je rázkolen, toda le nepopolnoma, a lomna ploskev je školjkasta. Galun se svetí kot steklo, bel je, tudi rázo ima belo, prozórna ali prosójna je; malo krhek, nekoliko trši (tr. = 2·0... 2·5) od soli, ter 1·8krat teži od vode. Okusa je s prva osládnega, potem trpkega. V zloženih zvrstéh se nahaja v kapničastih i tudi drugih po-

snemkih s stebelčastim zlogom, ali pa je gručav, bodi-si zrnast, bodi-si stebelčast. V vodi se precēj lahko topi.

Dobiva se v Črniku blizu Kadnja na Češkem, v Duttweileru blizu Saarbrückena, na liparskih otokih. Rabijo ga v barvariji, strojariji i v papirnicah. Živalske snovi brani gnjilobe.

5. Melanterit¹⁾, navadno zelena ali železna galica, tudi zeleni ali železni vitrijol²⁾ (Eisenvitriol, grüner Vitriol) imenovan, kristalizuje hemiortotipno, toda kristali se morajo umetno delati, v naravi se nahaja največ v kapničastih, ledvičastih i grózdastih kepah, ali pa kot skorja ali ôprh. V enej meri se dá popolnoma, v drugej ne tako popolnoma klati, a lomi se školjkasto. Světi se, kakor steklo, jasno zelen je, a razó ima belo. Zelena galica je navadno poluprózorna ali prosójna, malo krhka, trda kot sol (tr. = 2) i 1.8krat težá od vode. Okusa je omledno-trpkega. V vodi se lahko topí, a raztopljena précej počrni, če jej prilijemo vode, na ktorej smo kuhali hrastove šiške.

Zelena galica postaja tamkaj, kjer železni kršec razpada i na zraku preperěva. Nahaja se v Goslaru na Harzu, v švedskem Falunu, v ogerskej Ščavnici, na Češkem, kjer ga mnogo delajo. Kot stransk pridelek ga dobivajo po nekterih bakrénih rudnikih, n. pr. v Škofjem na Kranjskem.

Rabi se v barvariji i lekariji, potrebuje se za tinto, dalje kedar se zlatí porceljan ali steklo; iz nje se dela hudičevó olje (Vitriolôhl), tudi lepa modra barva, berlinska višnjevica ali modrina (Berlinerblau) zvana. Največ se zelena galica v novejšem času rabi za razkužávanje zahódov (sekrétov) i gnjijočih smrdljivih stvari, ki širijo kužne bolezni.

6. Halkantit³⁾, navadno modra ali bakrena galica, tudi modri ali bakreni vitrijol (Kupfervitriol, blauer Vitriol) imenovan, v naravi redko kristalizuje v razločnih kristalih, navadno se nahaja samo v kapničastih, ledvičastih i grózdastih kepah, časi tudi kot ôprh i skorja po drugih bakrénih rudah, posebno na bakrénem kršci. Rázkolen je nepopolnoma, a lomi se školjkasto. Sveti se, kot steklo; lepo moder je, kakor

¹⁾ Od melanteria (Plinius) = črnilo ali črna tinta.

²⁾ Vitriolum od vitrum = steklo, ker se steklu enako světi.

³⁾ Od grškega *χάλκανθος* = halcanthos = bakreni cvet.

nebo, raza mu je pa bela; poluprozoren je, ali pa samo prosojen, malo krhák, nekoliko trši (tr. = 2·5) od soli, ter 2·2krat teži od vode. Okusa je jako zopernega. V vodi se topi, i raztopljenina je tudi lepo modra, a če položiš vanjo čistega železa, pobakrí se za kratek čas, pa v raztopljenini več ne bode modre galice, ampak zelena. Raztopljena modra galica — zove se bakríca (Cementwasser) —

nahajajo po mnogih bakrénih rudnikih, n. pr. v banskej Bistrici i v Ščavnici na Ogerskem, v Goslaru na Harzu i po drugod.

Rabi se v barvariji i v slikariji, v papirnicah i lekarnicah.

V. Solíkovci.

(Haloide).

Solikovci so na videz dostikrat podobni solém, zato je tudi tako imenujemo, toda od soli se očitno ločijo v tem, da se v vodi ne topé, torej niti okusa nimajo. Njihovo lice ni kovinsko, največ se dadé lehkó klati, nekteri le v eno mer, i to v tenke, gibke, toda ne prožne listke. Dasitudi imajo nekteri razne i žive barve, vendar je raza največ bela, samo časi rdeča ali modra, no nikdar ne črna. Navadno so steklene svetlosti, le nekteri biserne. Njihova trdost (tr. = 1·0 6·0) je sploh srednja, niti teža (tž. = 1·6 3·3) ni velika.

Najvažnejše vrste so:

1. Sadra ali malec (Gyps) kristalizuje hemiortotipno (sl. 68), vštritno s ploskvama P je popolnoma razkolna, sveti se kot steklo, na ploskvah P časi jako lepo kakor biser, bela je — nečista tudi siva ali rdeča — razo ima belo. Sadra je prozórna, mehka, v tenkih listkih gibka, trda (tr. = 1·5 2·0) kot sol, 2·3krat teža od vode. V zloženih zvrstéh dela kroglaste vrastke, zobčaste in platičaste posnemke, ali pa je gručava časi zrnatega časi stebelčatega zloga; stebelca so časi tenka, kot las.

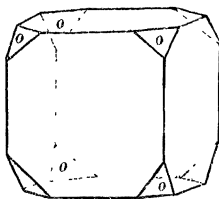
Nektere zvrsti imajo posebna imena: Marijno steklo se imenujejo čisti, prozorni kristali; vlaknasta sadra je vlaknatega zloga; alabaster je čisto bela sadra drobno-zrnatega

sl. 68. zloga. — Posebno lepa sadra se nahaja v Oxfordu na Angleškem, v Bexu na Švajcarskem, v tirolskem Hallu, v avstrijskem Salzkammergut, v Černiku na Češkem itd. Na Slovenskem se nahaja malec v Bohinji na Kranjskem, v Mačah pod Roščico i v Bajdišah na Koroškem. Alabaster potrebujejo podobarji, iz vlaknaste sadre se ponarejajo biseri i delajo se tudi zapéstnice i drug lišp gospém. Z navadno sadro gnojé sosebnó deteljišča, i mort se dela iz nje. Žgana, stolčena i potem z vodó zmešana sadra je posebno pripravna za modelcvanje; iz nje se delajo sadréni vlitki, tudi umetni mramor i

sicer tako: sadréni kaši se primešajo klejeve barve, i ko se vse do dobrega posuši ter strdi, potem se zglati ino ólika.

2. Fluorit¹⁾ ali jédavec (Flussspath) kristalizuje tesularno (sl. 14, 16, 25), (sl. 14 glej na str. 40 i sl. 16 na str. 41),

sl. 25.



vštrit oktaedrovih ploskev je popolnoma rázkolen, ter ima skolkast lom; sveti se kot steklo, bel je, moder, rumen zelen, rudeč v nepretrgani vrsti, a raza je zmerom bela. Jédavec je prozórén ali prosójen, krhák, trd v četrtej stopinji, 3,1krat teží od vode, v zloženih zvrstéh navadno zrnast.

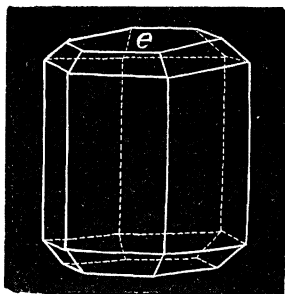
Nahaja se posebno lep v angleškem Derbyshiru, v saskem Annabergu, v češkem Zinnwaldu, na sv. Gotthardu itd. Na Slovenskem se dobiva jédavec pri Plajbergu i blizu sv. Pavla v zilskeje dolini. Iz večih kristalnih gruč delajo strugače vsakovrstne posode i druge lepoče, tudi se primešáva mnogim rudninam, da se laže topé v ognji. Naposled se iz njega dela fluorova kislina, ki steklo razjéda. Če hočeš kaj v steklo vdolbsti, namaži je z voskom ali asfaltom, potem z iglo ali s kakim dletcem načrtaj v vosek, kar bi rad vdolbel v steklo, i položi ga na posodo, kjer razvijaš fluorovo kislino. Para te kisline ti hitro razjé ona mesta, s kterih si vosek odstrgal, óna pa, ktera so z voskom pokrita, ostanejo gladka i svetla.

3. Apatit²⁾ kristalizuje romboederski (sl. 42.), lomi se šolkjasto ali pa neravno; sveti se kot steklo, bel je,

¹⁾ Zato, ker ima kemijsko prvíno fluor v sebi.

²⁾ Od grškega *ἀπατάω* — apatao = motim, varam, zato ker ga rudoslovci dolgo niso spoznali, misleč, da je kaka druga rudnina.

sl. 42.



gručav, a špárgovec (Spargelstein) je zelen, kot šparga, i prosójen.

4. Aragónec ¹⁾ (Aragonit) kristalizuje ortotipno (sl. 56 na 40. strani), najpopolnejše je rázkolen vštrit dominih i prizminih ploskev; lomi se školjkasto ali neravno; navpične ploskve so časi krive, torej so taki kristali često šilasti ali iglasti; sveti se kot steklo; bel je, pa tudi siv, rumen, zelen, moder; razo ima sivkasto-belo, prozóren ali prosójen je; krhak, trd (tr. 3.5 . . . 4), skoro kakor jédavec, 2.9krat teži od vode. Zložene zvrstí so ali kroglasti, ledvíčasti, rogljasti posnemki, ali pa so grúčave s stebelčastim zlogom.

Pri aragonci razločujemo te zverstí: železni cvet (Eisenblüthe) v rogljastih posnemkih — dobiva se blizu železnih rud, n. pr. v štajerskem Eisenerzu; gráhovec (Erbsenstein) — razhodno stebelčastega zloga — nareja se v vreli v Karlovih varih: iz vročega vreca se namreč nekoliko apna prime posamnih peščenih zrn, i ta zrna plavajo v vreli, dokler se okrog njih ne ovije apnena skorjica za skorjico, da so potem grahove debelosti. Vsled svoje teže naposled zrna popadajo na dno vreca, kjer se njih več v kamen sprime. — Tudi druge stvari, n. pr. cvetje, klasje, sadovi, listje, polžje hiše itd. dobé kameno skorjo, če nekoliko dni ali mesecev leže v vreli. Tudi ta kamen je le aragončeva zvrst, imenuje se vrélovec (Sprudelstein). — Najlepše kristalovan aragónec se nahaja v češkem Horenci blizu Bilina, pri Molini v Aragoniji, v ogerskem Herrengundu i v solnogradskem Leogangu. Na Slovenskem se dobíva na Belščici pri Javorniku na Gorenjskem.

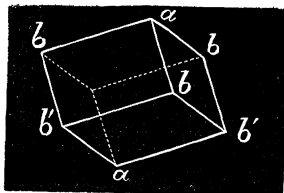
5. Kalcít, navadno apné nec (Kalkspath) imenovan, kristalizuje v romboedrih (sl. 32), v skalenoedrih

moder, zelen ali pa tudi druge barve; časi kaže na enem kristalu dve barvi, prozóren je ali prosójen; krhak, trd v petej stopinji, 3.2krat teži od vode. V zloženih zvrstéh dela vzrasle krogle, ledvíčaste posnemke, ali pa je gručav in zrnast.

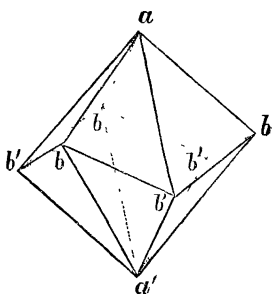
Razločujejo se te-le zvrstí: apatit je kristalizovan, fosforit je

¹⁾ Od dežele Aragonije, kjer se posebno lepi kristali nahajajo.

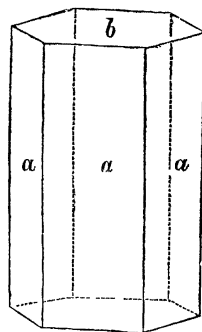
sl. 32.



sl. 35.



sl. 36.



ter ima sivkasto-belo razo; prozoren je ali prosójen; krhák, trd v tretjej stopinji, a 2-7krat teži od vode. Zložene zvrsti so često vzrasle kroglice, kapničasti, ledvičasti i grmičasti posnemki stebelčastega i tudi krivo-luščinastega zloga, — ali pa so gručave, i to časi stebelčaste, časi zrnaste, časi luščinaste.

Te zvrsti imajo svoja imena: vláknasti apné nec; zrnasti apné nec — najlepši i najčistejši se imenuje beli mramor; jedrnáti apné nec je dostikrat pester ali pisan, n. pr. pestri mramor; kreda je bel, jednat i prhek apné nec; smrdec (Stinkstein) je apnenec nečist od smolastih stvari, (n. pr. od kaménega olja), ter diši po smodu, če ga tareš ali ugreješ. Lapor (Mergel) je apné nec z glino pomešan, če ima pa 13 do 19 ali še več odstotkov gline, imenuje se hidravlično apno. Školjkasti mramor je jednat apné nec, poln školjkinih drobcov, ki lepo barve spreminjajo. Apnena siga (Kalksinter) ali kapnik (Tropfstein) postane iz apnenih vód, ktere kapljájo i curé skozi apnéncve gore; ko pridejo te kaplje na zrak, apno se v njih strdi i seséde, časi v lepih kristalih. Tudi apnéni maček (Kalktuff) se seséda iz tacihi vód; maček je več ali menj luknjast, i prijemlje se listja, trstja, mahú, ter sploh vsega, kar raste kraj tacihi vód. Apné nec je izmed najširše razprostranjenih rudnin, i dostikrat so iz njega velikanske gore. Najlepši apné nec se nahaja v Pribramu i Braniku na

Češkem, v Angleškem Kumberlandu, v koroškem Hüttenbergu, na Harzu, na otoku Izland, pri Klosterneuburgu blizu Dunaja, v tirolskem Häringu itd. Lepi apnenčevi kristali se dobivajo v Plajbergu, v Rablji i na Obiru na Koroškem, v Idrii i v Jelovici na Kranjskem. Lep školjkast mramor se nahaja v Plajbergu i na Obiru, a lep pisan mramor v Teržiči, v Idrii, pod Pečjo, na Krasu i. d. Zaradi prelepih kapnikov slovó po vsem svetu postojnska i mnoge druge jame na Kranjskem, Goriškem i v Istri. Mnogovrstna je apnenčeva raba. Iz belega mramorja, posebno iz kararskega, delajo podobe, s pestrim mramorjem pokrivajo stene i pode, ter delajo stebre i druge stvari. Kosci pestrega mramorja i drugi kamenčki, $\frac{1}{16}$ do $\frac{1}{18}$ palca veliki, zlagajo se po kakej sliki i prilepljejo na bakréne platíce; potem se brusijo i ugladijo. Take podobe se imenujejo mozaiké, najlepše ima sv. Petra cerkev v Rimu. Posebno jedrnat apnélec se rabi za tiskarje na kamen, navadni za zidanje, za tlak, za stópnice i. dr. st.; iz njega se kuha živo apno, ki ugašeno i s peskom zmešano daje mort. Kreda je za črtanje i mazanje, lapor nektorej zemlji dober gnoj. Hidravlično apno je potrebno za zidanje pod vodó. Apneni maček se more sekati i žagati, najpripravnejši kamen je za zidanje oblokov, samo da se mora prej ulčžati, ker mokrega ni rabiti. Na Solnogradskem so nalašč mlini, da se v njih máli četverovoglati mramorni kosci brusijo v kroglice, s kterimi se otroci radi igrajo.

VI. Težci.

(Baryte).

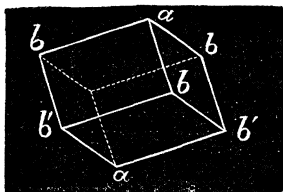
Težci so nekovinskega lica, raza jim je največ brez barve, le redko rjavkasta ali rumenkasta, no nikdar modra niti črna, nahajajo se v vseh barvah, svétijo se, kot steklo, nekteri tudi kakor tolšča, kakor demant i tudi kakor biser. Od solikovcev, kterim so po lici podobni, razločujejo se sosebno po večej teži (tž. = 3·2 8·1); njihova trdost (tr. = 1·0 5·5) pa ni velika. Mnogi težci imajo v sebi obilno kóvi, torej je rudarji tudi imenujejo rude.

Najvažnejše vrste so:

1. Siderit¹⁾ ali jeklénec (Spatheisenstein, Flinz), kristalizuje romboederski (sl. 32), vštrit romboedrovih ploskev se izvrstno kolje, a lomi se nepopolnoma školjkasto; svetlost je stekléna, i vléče malo na biserno. Jeklé-

¹⁾ Od grškega *σίδηρος* -- sideros = železo.

sl. 32.



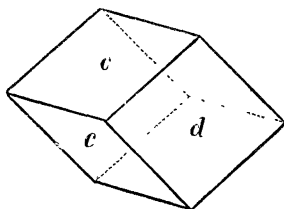
pa ledvičasti, kroglasti posnemki s stebelčastim zlogom, ali je naposled tudi gručav i zrnast.

Lep jeklnec se nahaja v Neudorfu na Harzu, v francoskih Pirenejah, v koroškem Hüttenbergu, v štajerskem Eisenerzu itd. Koder se dobiva v večji množini ter nima škodljivega primésa, n. pr. na Koroškem i Štajerskem, topé iz njega izvrstno železo, iz kterega se izdeluje posebno dobro jeklo.

Na Slovenskem kopljejo jeklnec v Javorniku i na Savi na Gorenjskem, v Vresnem pri Konjicah, v Železnem i v Hramšah na Štajerskem.

2. Barít¹⁾ ali težec (Schwerspath) kristalizuje ortotipno (sl. 53), vštrit ploskev *c* i *d* se popolnoma kolje, a

sl. 53.



sveti se kot steklo, i vléče se malo na tolščéno, navadno je bel, pa tudi moder, rumen i rjav, razo ima belo, prozórén je ali samo prosójen, malo trši (tr. = 3·0 3·5) od apnéncá, a 4·4krat teži od vode. — V zloženih zverstéh dela vrastle i

vzrastle krogle, ledvičaste, grozdaste, grmičaste posnemke luščinastega ali stebelčastega zloga, ali pa je gručav z luščinastim ali zrnastim zlogom.

Lep težec se nahaja v češkem Příbramu, v ogerskeji Felsőbanji, v Veleji blizu Parme, v angleškem Duftonu. Na Slovenskem se dobiva na Koroškem pri Plajbergu i v Rablji. Neka vlaknasta zvrst se nahaja sosebno pri Bolonji, i zato se imenuje bolonjski kamen.

Kemiki delajo iz njega razne bariume spojine, drobnó semletega mešajo s svinčeno beljo, i sedaj delajo tudi iz samega težca lepo belo barvo.

3. Smithsonit²⁾ ali Kalamina³⁾ (Galmei) kristalizuje

¹⁾ Od grškega *βαρύς* — barys = težek.

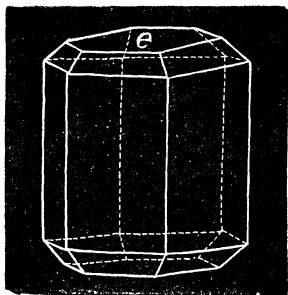
²⁾ Po angleškem kemiku Smithson.

³⁾ Od gíala mina = rumena ruda.

romboederski, toda malo kedaj razločno; vštrit romboedrovih ploskev se izvrstno kolje, a lomi se neravno ali nepopolnoma školjkasto; sveti se kot steklo, bela je, časi siva, zelena i rjava, ima belo razo, ter je poluprozorna ali prosójna, krhka, trda kot apatit (tr. = 5·0), i 4·3krat teža od vode. V zloženih zvrstéh je ledvičasta, grozdasta, kapničasta s stebelčastim ali pa gručava z zrnatim zlogom. Na zraku sprhne, i potem je zemljasta.

Nahaja se v Sibiriji, pri Lyonu na Francoskem, v ogerskej Dognacki i v koroškem Rablji. Razen Rablja se dobiva kalamina na Slovenskem tudi v Reznem hribu na Savi, pri Šoštanji i v Sevnici na Štajerskem, v Pliberku, Plajbergu, na Obiru i na Peči na Koroškem. Iz kalamine se topí cinek (Zink).

4. Piromorfit,¹⁾ tudi zeléni svinčénec (Grünbleierz) imenovan, kristalizuje romboederski (sl. 42), vštrit



sl. 42. ploskev enakoróbe šestostrane piramide se kolje, toda ne popolnoma, lomi se školjkasto ali neravno, sveti se kot tolšča, največ je zelen ali rjavkast, pa tudi zdržema rumen, rdeč i siv, ima belo razo, poluprozoren je, ali pa le na robéh prosojen; krhek, trd, (tr. = 3·5 . . . 4·0), skoro kot jédavec, i sedemkrat teži od vode. V zloženih zvrstéh posnema krogle, ledvice, grozde, grmiče, ali pa je gručav s stebelčastim ali zrnatim zlogom.

Lep zelen svinčénec se nahaja v češkem Příbramu i v saskem Čopovem, rjavi svinčénec pa v francoskem Poullaonu i na češkem Srebru.

Wulfenit²⁾ ali ruméni svinčénec (Gelbbleierz) kristalizuje piramidalno (sl. 48), vštrit piramidnih ploskev se skoro popolnoma kolje, lomi se nepopolnoma školjkasto; sveti se kot tolšča, največ je rumen, pa tudi rdeč; razo ima belo, poluprozoren je ali samo na robéh prosójen;

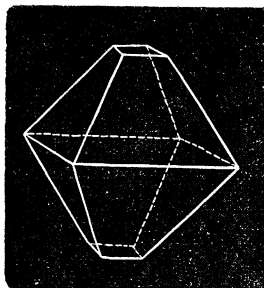
¹⁾ Od $\pi\tilde{\nu}\rho$ — pyr = ogenj i $\mu\omicron\rho\rho\eta$ — morfe = oblika, podobna, ker zrno te rude v pihalničnem plamenu kristalizuje.

²⁾ Po rudoslovci Wulfenu.

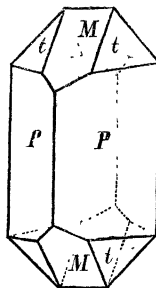
krhek, trd ($\text{tr.} = 3\cdot0$) kot apnének, $6\cdot7$ krat teži od vode. V zloženih zvrstéh je gručav z zrnastim zlogom.

Rumeni svinčéneec se nahaja sešebno lep v koroškem Plajbergu i v Črni blizu slovenske Kaplje na Koroškem.

sl. 48.



sl. 60.



6. Cerusit¹⁾ ali beli svinčéneec (Weissbleierz) kristalizuje ortotipno (sl. 60), všrit dominih i prizminih ploskev se skoro popolnoma kolje, lomi se školjkasto, svéti se kot demant, ali pa kot tolšča; bel je ali siv, sivkasto-črn, pa tudi rjav, ima belo razó, prozóren je ali prosójen, nekoliko krhak, trši ($\text{tr.} = 3\cdot0 \dots 3\cdot5$) od apnéncia i $6\cdot5$ krat teži od vode. V zloženih zvrstéh je ledvičast, ali pa je gručav z zrnatim, malo kedaj sè stebelčastim zlogom.

Najlepši beli svinčéneec se nahaja v sibirskem Nerčinsku, v ogerskej Rezbanyi, češkem Příbramu, na Harzu. Na Slovenskem se dobiva beli svinčéneec po več krajih na Koroškem, n. pr. na Obiru, na Peči, v Rablji, v Plajbergu i drugod. Kjer se nahaja v večej množini, topé svinec iz njega.

VII. Malahiti.

(Malachite).

Tudi malahiti so podobni solikovcem, samo da imajo v sebi bakra. Nimajo kovinskega lica, navadno so zeleni ali modri, i taka je tudi raza. Najtrši niso trši od apatita ($\text{tr.} = 1\cdot5 \dots 5\cdot0$), toda so vsaj $2\cdot4$ krat, nekteri celó $6\cdot4$ krat teži od vode.

¹⁾ Od cerussa = svinčena bél, Bleiweisz.

Najimenoitnejše vrste so:

1. Malahit¹⁾ se nahaja navadno samo v íglastih i lásastih, največ v šopke zbranih kristalih, sveti se kot demant, pa tudi kot steklo, zelen je kot smaragd, tudi raza je zelena, toda nekoliko bledejša, samo prosójen je; krhek, trd (tr. = 3·5 4·0) skoro kot jédavec, i 3·8 krat teži od vode. Zložene vrste so króglasti, kapničasti posnemki ter imajo tenko-stebelčáste, časih tenko vlák-naste zloge.

Nahaja se posebno v banatskej Moldavi, v Sibiriji, v tirolskem Schwazu i. dr. Na Slovenskem se nahaja na Pohorji i v Škofjem na Kranjskem. Iz njega se topi baker (med), semlét daje lepo zeleno barvo, a jedrnat se brusi, ter iz njega se delajo razne lepoče.

2. Azurit²⁾ ali modri bakrénec (Kupferlazur) kristalizuje navadno le v malih plošnjatih ali lúskastih kristalih, sveti se kot steklo, a vleče malo na demantovo sijajnost; barve je lazurne, i tudi raza je taka, samo nekoliko bledejša; prozórén je ali prosójen, krhek, trd (tr. = 3·5 4·0) skoro kot jédavec, i 3·8krat teži od vode. V zloženih zvrstéh posnemlje krogles, ledvíce, grozde i kapníke, ali pa je gručav, — stebelčástega, redko zrnastega zloga.

Najlepši azurit se dobiva v Chessi blizu Lyona na Francoskem, pri Nerčinsku v Sibiriji, v banatskej Moldavi i Saski. Kjer se obilno nahaja, topé iz njega z drugimi bakrénimi rudami vred baker. V prah semlét daje lepo modro barvo.

VIII. Opálovci.

(Opaline).

Opálovci nimajo kovinskega lica, zmerom so gručavi, lomijo se pa dostikrat izvrstno školjkasto, imajo vse razne barve, svétijo se kot steklo ali kot tolšča, raza je bela, siva ali tudi barvana, precej trdi so, (tr. = 2·0 7·0), a težki niso (tž. = 1·8 4·8).

¹⁾ Od grškega *μαλάχη* — maláhe = sléz, ker je enake barve.

²⁾ Od arabske besede *azur*, ki pomenja prvo: modro, drugo: nebo.

Najvažnejše vrste so:

Obsidiján¹⁾ nikdar ne kristalizuje, ampak se nahaja samo v zrnih, v koséh, v kepah itd. Nikakor se ne dá klati, lomi se popolnoma školjkasto, po vrhu je često nagrban ali pa zméteno brazdast; svéti se kot steklo ali kot tolšča, črn je, rjav, zelen itd., toda zmerom temán, le malo je prozórén ali samo na robéh prosójen, trd je skoro kot kvarec (tr. = 6·0 7·0) i 2·3krat teži od vode.

Obsidijanove zvrstí so: pravi obsidijan je črn, jako se svéti i lomi se popolnoma školjkasto; obsidijan se spreminja malo po malo v gobast kamen, ki mu pravimo plovec (Bimsstein); — tenke kožice tega góbastega kamena so časi ovite druga okoli druge, a v srédi leží obsidijanovo zrno. To zvrst imenujemo bisernik (Perlstein), ker se posamezna zrna svétijo kot biseri; — smolin (Pechstein) je zelen, rdeč, rjav, sveti se kot tolšča, a lomi se nepopolnoma školjkasto. Vse te rudnine so delo sedanjih i nekdanjih vulkanov; najlepši obsidijan se nahaja v Eckfiordu na Izlandu, v Tinu nad Veltavo na Češkem, v ogerskem Tokaji; smolin je v saskej Mišnji a plovec na Vesuvu (Pompeji) i na liparskih otocih.

Iz obsidijana se dela črni lišp, zrcala, razne posode, tobá-čnice i. dr. stv.; plovec je dobro ostrilo i gladilo, tudi se zida z njim.

2. Opál²⁾ ne kristalizuje, ampak se nahaja le v zrnih i koséh, klati se ne dá nikakor, lomi se pa največ popolnoma školjkasto, sveti se kot steklo, časi kot tolšča, barve je razne, toda nikdar posebno žive. Opál je bel, rumen, rdeč, rjav, zelen, siv, črn; prozórén ali prosójen je, pa tudi neprozórén. Nekatere prozórnejše zvrstí lepo spreminjajo barve, na nekterih belkastih prosojnih zvrstéh se pa vidéva neko spreminjevanje svetlobe, ktero baš po tej rudnini imenujemo opalovanje. Trd je kot živec (tr. = 6·0) i samo 2krat teži od vode. V zloženih zvrstéh je ledvíčast, grózdast, kapníčast, časi z izvrstnim krivo-luščinastim zlogom, ali pa je gručav, i lomi se ali ravno ali školjkasto. Ako drgnemo opal ob opal, vidimo, da fosforizuje.

¹⁾ Menda po necem Rimljanu Obsidiji.

²⁾ Grškemu piscu Dioskoridu pomenja *ὀπάλλιος* — opallios neki drag kamen.

Opál ima te zvrstí: plemeniti opál, ki spreminja barve; žareči opal (Feueropal) je rumen ali rdeč, no barv ne pre-liva; poluopal (Halbopal) raznih barv, na robéh prosójen; navadni opál razne barve, neprozóren; voskasti opal (Wachso-pal) se sveti kot vosek; lésasti opál (Holzopal) je opal podoben lesu; menilit je opál v rjavih kepah; stekla-sti opál (Hyalith) drobno-grózdast i ledvičast, brez barve, prozóren i sijajen kot steklo; kremenova siga (Kieselsinter) je vlaknasta, kapničasta i seséda se iz vročih vrelcev; jašma-sti opál (Jaspopal) je rumen, rdeč, rjav, i sveti se kot tolšča.

Plemeniti opal — sosebno lep — nahaja se v Črvenici blizu Košič na Ogerskem; žareči opál pri Zimapanu v Mehiki, navadni opal v ogerskej Telke-Banyi, Menilit pri Menil Montant-u blizu Pariza, kremenova siga okoli Gejsira na Izlandu, steklasti opál pri Walschu na Češkem itd.

Plemeniti opal i tudi žareči opál se štejeta med drago kame-nje, ter imata veliko vrednost; iz navadnega i poluopala delajo gumbe, tobáčnice i dr. st.

IX. Tolščeniki.

(Steatite.)

Tolščeniki so rudnine nekovinskega lica, brez barve je njihova raza, svétijo se slabo, kot vosek ali steklo, niso sosebno trdi (tr. = 1·0 4·0), niti težki (tž. = 1·0 3·0), i največ gručavi.

Najvažnejše vrste so:

1. Kaolin¹⁾ ali porceljanka (Porzellanerde) je gručav, lomi se neravno i na prelomu je prhák, mèhek je (tr. = 1·0) i mèlek, 2·2krat teži od vode, bel je i vleče na rdéčkasto, ruménkasto, sívkasto, zelénkasto; ne sveti se, neprozóren je; suh kaolin je pust, a moker se lahko gnjete.

Najlepši kaolin se nahaja v angleškem Cornwallu, v saskej Mišnji i pri bavarskem Pasovu.

Na Slovenskem so našli čist kaolin pri sv. Martinu na Po-horji i tudi blizu Fravhajma. Porceljanasta posoda se tako dela iz porceljanke: porceljanka se v vodi razmoči, pesek pade na dno, a voda s porceljanko se pretoči v drugo posodo, kjer mirno stoji, da se čista porceljanka sesede na dno. Tej se po-tem primeša drobno semljetega živca (Feldspath) i kvarca, i to se dobro zgnjete. Iz tega testa se potlej na lončarskem kolovratu

¹⁾ Kitajska beseda za porceljanko.

delajo vsakoršne podobe, ki se najpopreje posušé i potem žgó, ali ne v prevelikej vročini. Ko se je posoda ohladila, zamoči se v loš ali glazuro, i drugič se žge v večej vročini nego prvič, tako da se glazura stopi. Porceljan se v tem razločuje od družega lončenega posodja, da je nekoliko prosójen, pa da v glazuri ni svinca.

Za porceljanko se vrsté razne vrste gl ine (Thon), ktera ni nič družega, nego porceljanka, zmešana z apnom, železom, peskom i z drobci drugih rudnin. Še bolj zblójena je ilovica (Lehm). Iz ilovice i gl ine izdelujejo lončarji razno posodje, tudi opeka se žge iz njíju.

2. Stiva ali morska pena (Meerschäum) se dobiva samo v gručah i kepah; na prelomnih ploskvah je plošnjato-školjkasta ali prsténa, temna je, bela i vleče na rumeno, rdeče ali sivo. Stiva je neprozórna, melka, pusta, i priýmjlje se jezika; v vodi se ne spremeni, samo vode se napíje; jako mehka je, n. pr. kot sadra, i časi laža, časi teža od vode.

Nahaja se po več krajih v malej Aziji, v Španiji, v moravskeji Hrubšici. Tobáčne pipe se iz nje izdelujejo.

3. Serpentin¹⁾ je gručav, lomi se plošnjato-školkasto, neravno ali troskvasto, sveti se slabo, i to kot tolsčá, razo ima belo, prozóren ali neprozóren je, melek, trd kot apnének (tr. = 3·0), i 2·5krat teži od vode. V zloženih zvrstéh je zrnast, žilast, pégav i razno pester.

Nahaja se na gori Monzoni v Tirolu, v saskem Zöblitzu, pri Eastonu v Pensilvaniji, v norveškem Snarumu. Na slovenskem je serpentin na Pohorji blizu slovenske Bistrice. Iz njega stružijo razno posodje i orodje, tudi ga rabijo zidarji.

4. Steatit²⁾ ali sálovec (Speckstein) niti kristalizuje niti se kolje; sveti se kot tolsčá, toda slabo, bel ali siv je, zelen, môder, rumen, rdeč, raza je bela, prosójen je samo na robéh, melek je i masten, če ga tiplješ.

Nahaja se posebno blizu Wunsiedel-a na Bavarskem; ž njim gladijo mramor i drugo kamenje, črtajo po suknu i po steklu ter mažejo lesene mašine. Tudi delajo iz njega barve i stružijo vsakoršne stvari.

¹⁾ Od latinskega *serpens* = kača, ker je pisan, kakor kača.

²⁾ Od grškega *στέαρ* = *stear* = loj.

5. Lojévec (Talk) kristalizuje samo v nepopolnih šestostranih luskah, na skrajnej ploskvi se sveti kot biser, a drugače kakor vosek, razno zelen, pa tudi rjav je, moder, siv, bel, i taka je tudi raza; poluprozoren je ali pa samo prosojen, jako melek, v tenkih listkih jako gibek, trd v prvi stopinji, i 2·7krat teži od vode. Zložene zvrsti so često kroglaste i zvezdaste kepe stebelčastega zloga, ali pa so zrnaste, luščinaste ali stebelčaste gruče, a časi je tudi skoro prstén.

Nahaja se posebno na Tirolskem, Štajerskem i Švajcarskem. Iz lojévca se dela lepotíca (Schminke), i mašine se z njim mažejo. Na Slovenskem se lojévec dobiva na štajerskem Pohorji.

Opomba. Lončnik (Topfstein) je lojévec z nekaterimi drugimi rudninami zmešan, i ker je mehák ter se v ognji ne spremeni, delajo iz njega lonce i druge stvari.

6. Ivérščak (Bergholz) je gručav, platičast i tenko vláknast; vlakna so trdno zrastle; melek je, v tenkih ivérjih tudi nekoliko gibek; bolj ali menj rjav, kot les, sveti se slabo ali celó nič, ter ni prozoren.

Dobiva se v tirolskem Sterzingu.

X. Tinjei.

(Glimmer).

Tinjei so rudnine nekovinskega lica, v enej meri se jako lahko i popolnoma koljejo v neizmerno tenke i gibke, časi tudi prožne listke, živo se svetijo kot steklo, na rázkolnih ploskvah kot biser. Niso posebno trdi (tr. = 0·5 6·0), niti ne težki (tž. = 1·9 3·6).

Najvažnejše vrste so:

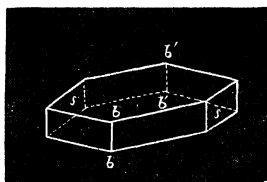
1. Klorit¹⁾ ali zelénec kristalizuje največ v jako otopljenih šestostranih piramidah, a navadno je gručav, i to v luskavih kepah; vštrit topeče ploskve je popolnoma rázkolen, melek, v tenkih listkih gibek, toda ne vratak, sveti se kot biser, ter je bolj ali menj zelen.

Nahaja se v Švajci, v Tirolu, na Solnogradskem itd.

2. Navadni tinjec ali sljuda (Glimmer) krista-

¹⁾ Od grškega *χλωρός*; — hloros = zelen.

lizuje hemiortotipno (sl. 66), vštrit krajnje ploskve je popolnoma rázkolen, na tej ploskvi



se jako lepo sveti, kot biser, a ináče kot steklo, i vleče malo na demantovo sijájnost. Tínjec je bel, siv, rjav, zelen, črn, rdeč kot roža ali kot bréskov cvet; ima belo ali sivo razo, prozórén je ali prosójen, melek, v tencih listkih vrateg, malo trši (tr. = 2·0 2·5) od soli, i 2·9krat teži od vode. V zloženih zvrstéh dela vrasle i vzrasle krogles, ledvíčaste posnemke, ali pa je gručav, i to zrnast, stebelčast ali luščínast.

Breskovordeča i lúskova zvrst se imenuje lepidolit ali lúskavec. Bele i rumene zvrsti so podobne rudam, i množega so zmotile, da je mislil, da je našel zlato ali srebro. To dokazujejo tudi imena mačje zlato (Katzengold), mačje srebro, (Katzensilber).

Nahaja se posebno po teh mestih: v češkem Zinnwaldu, v Midletown-u v Conecticutu v severnej Ameriki, v Mijasku v Sibiriji, v Puratu v vzhodnej Indiji i moravskej Rozni. Kristalizovani tínjec se dobíva na Slovenskem pri Prévalah na Koroškem. — Prozorni tinjec, ki se v velikih pločah dobíva iz Sibirije, imenuje se rusko steklo; rabijo ga posebno na bojnih ladijah za okna, ker pri streljanji ne popoka tako hitro, kakor navadno steklo, samo da na zraku oslepí. Iz luskovca brusijo tobačnice i druge lepoče; semlét se rabi za sipo (Streusand).

XI. Lágovci.

(Kuphite.)

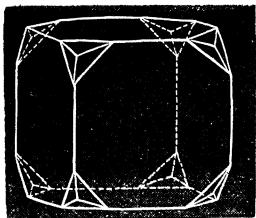
Lágovci se približujejo kálavcem, toda od teh je razlikuje manjša teža, i zato je tako imenujemo. Nimajo niti kovnega lica, niti stanovite barve, beli so ali barvani, navadno se svetijo kot steklo, i raza je zmerom bela, srednje trdote so (tr. = 3·0 7·0), a male teže (tž. = 1·9 2·5).

Najvažnejše vrste:

1. Analcím¹⁾ kristalizuje tesularno (sl. 31), vštrit

¹⁾ Od grškega *ἀναλκις* — analkis = slab, zarad tega, ker kaže slabo elektriko, ako ga tremo.

sl. 31.



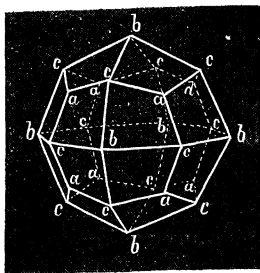
heksaedrovih ploskev se kolje, toda težko, lomi se neravno ali nepopolnoma školjkasto; sveti se kot steklo, sivkasto-bel ali rdečkasto-bel je, ter ima belo razo, prozoren ali prosójen je; krhek, trd ($\text{tr.} = 5\cdot5$) med apatitom i živcem, 2·1krat teži od vode. Zložene zvrsti so gručave i zrnaste.

Nahaja se v dolini Fassa na Tirolskem i na ciklopih otocih blizu Kataneje v Siciliji.

Na Slovenskem se dobiva analcím v Kramarici blizu Črne na Koroškem.

2. Levcit¹⁾ ali bélec kristalizuje tesularno (sl. 20),

sl. 20.



vštrit heksaedrovih i dodekaedrovih ploskev je rázkolen, toda nepopolnoma, lomi se školjkasto, sveti se kot steklo, sivkasto-bel je, ter ima belo razo, poluprozoren ali prosójen je, krhak, trd ($\text{tr.} = 5\cdot5 \dots 6\cdot0$) skoro kot živec, i 2·4krat teži od vode. Zložene zvrsti so gručave i zrnaste.

Vrasli kristali i zrna se nahajajo v lavi, posebno na Vesuvu blizu Napolja.

XII. Kalavci.

(Spathe.)

Kalavci so rudnine nekovinskega lica, srednje trdosti ($\text{tr.} = 3\cdot0 \dots 7\cdot0$) i dosti velike teže ($\text{tž.} = 2\cdot5 \dots 6\cdot0$), popolnoma rázkolni so v enej ali v več meréh, zato jim tudi pravimo kalavci, imajo razno barvo, a raza je ali bela ali pa rdečkasto-rjava, zelena, rumena, modra.

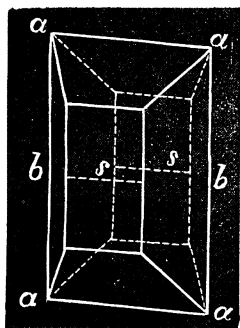
Najvažnejše vrste:

1. Hemimorfit²⁾ ali kremenita kalamina

¹⁾ Od grškega *λεῦκος* — levkos = bel, ker se po belej barvi razlikuje od granata.

²⁾ Od grškega *ἡμι* — hemi = pol i *μορφή* — morfe = podoba, zato ker so kristali na gornjej strani često drugače razviti nego na dolhjej.

(Zinkspath, Kieselgalmei) kristalizuje ortotipno (sl. 56),
sl. 56.

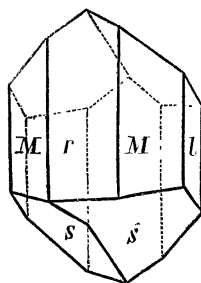


vštrit dominih i prizminih ploskev je popolnoma razkolna, lomi se neravno; sveti se kot steklo, bela je, siva, tudi rumena, zelena, rjava i modra, razo ima belo; prozórna ali prosójna je, krhka, (tr. = 5·0) kot apatit, i 3·4krat teža od vode. Zložene zvrstí so kroglaste ali pa gručave s stebelčastim i zrnastim zlogom.

Nahaja se posebno v Nerčinsku v Sibiriji, v koroškem Rablji i v Plajbergu. Na Slovenskem se dobiva kremenita kalamina pri Šoštanji na Štajerskem, pri Rablji, Plajbergu, na Obiru i na Peči na Koroškem.

Imenitna je ta rudnina zato, ker se iz nje dobiva cinek.

2. Avgit¹⁾ kristalizuje hemiortotipno (sl. 69), vštrit
sl. 69.



prizminih ploskev se dosti popolnoma kolje, vštrit ploskev *l* i vštrit ploskev *r* manje popolnoma; lomi se neravno ali školjkasto, sveti se kot steklo, zelen ali rjav je, ter ima belo razo. Avgit je prozórren pa tudi neprozórren, krhak, trd je med apatitom i živcem (tr. = 5·0 6·0) i 3·3krat teži od vode. Zložene zvrstí so navadno gručave, i to zrnaste, luščinaste i stebel-

časte, največ širocih vštritnih stebelc.

Te avgitove zvrstí imajo svoja imena: pravi avgit v temnozelenih, neprozornih vraslih kristalih; diopsidi so zelenkasto-beli, prozórni kristali; sahlit v rumenkasto-zelenih listastih kepah; kokolit v temnozelenih debelo-zrnastih gručah. Pravi avgit se nahaja v lepih kristalih na Tirolskem v dolini Fassa i v češkem Črnošinu, diospid v pijemontskeji dolini Ala i v cilskeji dolini na Tirolskem.

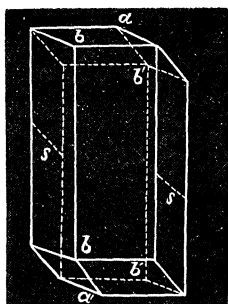
Posebno lepo zelen avgit — zarad tega smaragdovec imenovan — nahaja se v štajerskem Pohorji.

3. Amfibol²⁾ navadno rožánc (Hornblende) ime-

¹⁾ Od grškega *αῦγι* — avge = sijajnost.

²⁾ Od grškega *ἀμφίβολος* — amfibolos = dvoumen.

novan, kristalizuje hemiortotipno (sl. 67), vštrit prizminih



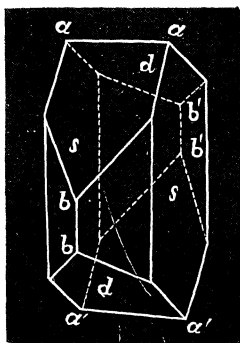
ali razhodna, časi pa kratka i zmétena.

Te zvrsti se posebno imenujejo: pravi rožanec je temnozelen, slabo se sveti ter ni popolnoma rázkolen, v lepih kristalih se dobiva v čuhonskem Pargasu, v češkem Kostenblattu i norveškem Arendalu; Karintin je popolnoma rázkolen, nahaja se posebno na svinskej planini na Koroškem; trákavec (Strahlstein) se imenuje kot trava zelen, tenek kristal. Tremolít je podoben trakavcu, samo da je bel ali siv. Tremolít i trákavec z lasastimi kristali se spreminja v asbest, a kratko-vlaknasti asbest se imenuje amijant; najlepši se dobiva iz Sondrija v Veltlinu. Na Slovenskem se rožanec nahaja v Kaplji i v Črni na Koroškem.

Asbest se dá kuštrati, sukati i presti; iz njegove preje se dela neka tkanina i neki papir, ki ne zgori.

Železnati rožanec mešajo med železne rude.

Ortoklas¹⁾ ali živec (Feldspath) kristalizuje hemiortotipno (sl. 71), vštrit ploskve *d* je jako popolnoma, vštrit



ploskve *s* popolnoma rázkolen; lomi se školjkasto toda neravno; svéti se kot steklo, na razkolnih ploskvah pa vléče več ali menj na biserno svetlost; sivkasto-bel, zelenkasto-bel, rjavkasto-bel, rdečkasto-bel, pa tudi lepo rdeč i zelen je; разо ima sivkasto-belo; če ga gledamo v stanovitij meri, vidimo časi, da modro odseva i da barve menjáva. Živec je prozórén ali pa samo na robéh

¹⁾ Od *ὀρθός* — orthos = navpik i *κλαός* — klaos = koljem, ker stojite dve razkolni ploskvi navpik druga na drugej.

prosójen, krhak, trd v šestej stopinji, i 2·5krat teži od vode. V zloženih zvrstéh je gručav i zrnast, časi tudi luščinast.

Prozorne zvrstí imenujemo: adular; zelene zvrstí: amazónski kamen, sè svetlimi rudečimi pikami opalizujoče: solnčev kamen (Sonnenstein), i temnejše: mesečev kamen (Mondstein). Devljejo je v prstane. — Živec se v najlepših kristalih dobiva razen sv. Gottharda tudi na otoku Elbi, v čeških Karlovih varih, v bavarskih Smrečinah i dr.

XIII. Trdci.

(Sklerite.)

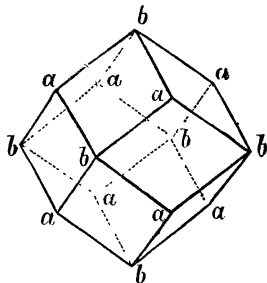
Trdci so izvrstni v svojej trdoti (tr. = 6·5 10·0), njih posebna teža pa ni velika (tž. = 2·5 4·9), nimajo kovnega lica, njih barve so največ žive, svetijo se kot steklo; ena sama ima demantovo sijajnost; prozórne so, njihova raza je bela.

Trdci se prodajajo na karate: 150 karatov je 480 granov ali dva lota, tedaj 1 karat = $3\frac{1}{5}$ grana.

Najiminitnejše vrste:

Granát kristalizuje tesularno (sl. 17, 20), (sl. 20. glej

sl. 17.



na 57. strani), težko se kolje vštrit oktaedrovih ploskev, lomi se nepopolnoma školjkasto ali neravno, sijajnosti je steklene, ter vleče na tolščeno, rdeč, rjav, rumen, bel, zelen ali črn je. Granat je prozórten ali neprozoren, časi trši (tr. 6·5 7·5) časi méči od kvarca i 3·9 krat teži od vode. V zloženih

zvrstéh je gručav i zrnast.

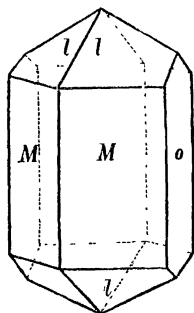
Granat ima te zvrstí: plemeniti granat ali almandin je rdeč kot hijacint i prozórten; címetovec (Kaneelstein) je rumen; grosular zelen kot šparga; črnc (Melanit) je črn; kolofonit rdečkast ali temno-rjav. Najlepši granati so iz cilske i oetske doline v Tirolu, iz Dognacke v Banatu, iz Zlatoustu v Sibiriji, iz Arendala v Norvegiji itd. Prozorne zvrstí so drago kamenje, a navadna železnata se meša med železne rude.

Prelepi granati se nahajajo na Slovenskem v Prévalah na Koroškem.

2. **Pirop**¹⁾ kristalizuje tesularno, toda kristali so redki, največ v zrnih; klati se ne dá, a lomi se popolnoma školjkasto, sveti se kot steklo; lepo rdeč je kot kri, prozoren ali poluprozoren, i trd je med kvarcem i topazom (tr. = 7·5) ter 3·7krat teži od vode.

Nahaja se skoro samo na Češkem, posebno v Triblici i Posedlici, kjer ga brusijo i na niti nizajo; torej ga tudi imenujejo „češki granat“.

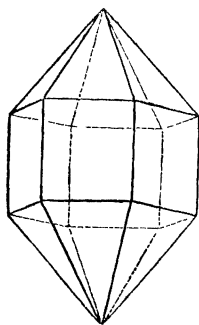
3. **Topaz** kristalizuje ortotipno (sl. 59), navpik na sl. 59.



glavno os je popolnoma razkolen, bel je ali rumen kot méd, rdeč, moder; sveti se kot steklo, prozoren je ali prosójen, njegova trdota velja za osmo stopinjo, 3·5krat je teži od vode.

Pogosto i v velikih kristalih se nahaja v Braziliji i Sibiriji, v mánjših tudi v saskem Auerbachu, v češkem Slavkovu, v Zinnwaldu i moravскеj Rozni i dr. Topaz je priljubljen drag kamen, karat stojí 15 do 20 gold. srebra.

4. **Kvarec** (Quarz) kristalizuje romboederski (sl. 38); najlepši kristali se nahajajo dostikrat po votlinah družih rudnin; prizmine ploskve so zmerom po vprekraskave. Da se ta ali ona ploskev bolj razširi na škodo družih, s tem se kristal več ali menj izpači. Kolje se le nepopolnoma vštrit prizminih i piramidinih ploskev, dostikrat se lomi popolnoma školjkasto, a časi tudi nepopolnoma, sveti se kot steklo, na prelómnej ploskvi časi tudi kot tolsčea. Kvarec je navadno bel, toda tudi vijolčast, rdeč kot roža, rjav i zelen kot jabelko; prozoren ali prosójen, zarad barve ali nečistote časi neprozoren; njegova trdota veljá za sedmo stopinjo, 2·6krat je teži od vode. V zloženih zvrstéh je ledvičast, kapničast i stebelčast. Če treš kos ob kos, diši po smodu.



¹⁾ Od grškega $\pi\rho\rho$ — pir = ogenj i $\delta\psi\iota\varsigma$ — opis = lice, ker je lepo rdeč.

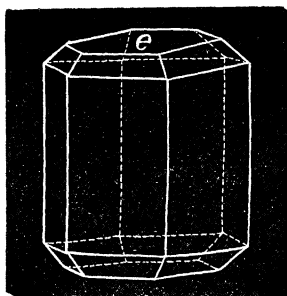
Najvažnejše kvarčeve zvrsti so: kaména strela (Bergkrystall) je kristalizovana i čista kot voda; — ametist je vijolčast; — citrin ali zlati topaz rumen; sájavec (Rauchtopas) siv i rjav; morijon temno-rjav; mlékovec bel kot mleko; róžavec (Rosenquarz) rdeč kot roža. V avanturinu vse migljá zarad mnogih tenkih rázpok; železnati kremen (Eisenkiesel) je od železne rje rumen, rjav ali rdeč; mačje oko (Katzenauge) je vlaknasto, i če se okroglo zbrusi, spreminja se zelenkasto, sivkasto ali rumenkasto, skoro kot mačje oči. Kalcedon je ledvičast, poluprozóren ali prosójen, slabo se sveti, ali pa je temán, barve je razne; karneol je kot kri rdeč, plazma pa zelen kalcedon. Heliotrop je kalcedon zelenkast, rdeče i rumeno pikast; hrizopraz je gručav i zelen kot jabelko; kresílnik (Feuerstein) je navadno kepast, školjkastega loma, na robéh prosójen, siv, rjav ali črn; rogoličnik (Hornstein) je kroglast, troskvastega loma, na robéh tudi prosójen i navadno siv; drévec (Holzstein) je v rogoličnik spremenjen les, kteremu je še poznati lésni zlog. Skrílav kremen (Kieselschiefer) je na lomu troskvast i neprózoren, lidit (lydischer Stein) je črn, skrilav kremen; jašma (Jaspis) je jednat železen kremen, ki ima razen kvarca i rje tudi gline v sebi. V agatih so se vrsténa jako tesno zrastle lahko razločni kalcedonovi, karneolovi, ametistovi, kvarčevi i rogoličnikovi nasadi, i po votlini, kjer se agati nahajajo, ondod so ti nasadi mnogovrstno zganeni. Po pestróti razlikujemo trákave, máhave, pégaste agate. — Oniksi so agati sè stanovitim barvnim spreménom, orijentski oniks n. pr. spreminja črno v belo; sardoniks je bel kalcedon z rdečimi i rumenimi pegami.

Med vsemi rudninami se kvarec najčesče nahaja. Granitu je bitna primes. Peščénjaki so navaden kvarec, tako tudi pesek po réčnih strugah i po poljanah. Časi je tako droben i legak, da ga veter vzdigne. Izvrstni kristali i druge čislane zvrsti se nahajajo: najlepši ametist v Río Pardo v Braziliji, v Porkuri v Erdelji, v ogerskej Ščavnici; — kaména strela na sv. Gotthardu v Švajci, v francoskej Dauphineji, v ogerskej Marmaroši, v kranjskej Cérknici, — a kalcedon v erdelskej Trestiji.

Lepa kaména strela se dobíva na Črnem vrhu blizu Polhovega Gradca, pri kranjskej Cérknici, pri štajerskem Rogatci; kalcedoni i agati v Kramarici blizu Črne na Koroškem; kresilnik i jašma po več krajih.

Velika je tudi kvárčeva raba. Enobarvne prozórne, i mnogobarvne neprozórne zvrsti se izdelujejo za mnoge lepoče i umetne stvari, brezbarvne i popolnoma čiste se rabijo pri optičnem orodji na mesti stekla, s kresilnikom se kreše; lidski kamen rabijo zlatarji i srebrarji, da poskušajo, koliko čistega zlata ali srebra ima kaka reč; peščénjak je za zidanje, za bruse i mlinske kamene, pesek za mort. Najimnetitnejši je kvarec v steklariji i lončariji; tudi se dela iz njega emajl i ponarejajo se drugi dragi kameni.

5. Smaragd kristalizuje romboederski (sl. 42), vštrit sl. 42.



skrajnje ploskve je rázkolen, toda nepopolnoma, sveti se kot steklo, ter ima krasno zeleno barvo, ktera se baš po njem imenuje „smaragdasta“, a večkrat prehaja v modro, rumeno i belo; prozórren ali prosójen je, v trdoti (tr. = 7·5 8·0) je skoro topazu enak, i 2·6krat je teži od vode.

Navadno se samo izvrstno-zeleni kristali imenujejo smaragdi, a drugi berilji (Beryll), razen modro-zelenega, ki se zove akvamarin (Aquamarin).

Santa Fé de Bogota v Kolumbiji ima najlepše smaragde, manjši se dobivajo tudi v solnogradskem Heubachthalu. Smaragd je dragocen kamen, karat prodajajo po 50 gold. srebra, manje čislani so akvamarini, ktere dobivamo posebno iz Sibirije. Lepi berilji se nahajajo sosebno v sibirskem Katharinenbergu, na otoku Elba, v bavarskem Bodenmaisu i dr.

6. Korund¹⁾ kristalizuje romboederski (sl. 42), a nahaja se tudi v zrnih, neke zvrsti so popolnoma rázkolne vštrit skrajnje ploskve *e*; sveti se kot steklo, samo na skrajnej ploskvi časi kot biser, brez svoje barve je, navadno vendar rdeč, moder, redkejše je zelen, rumen, rjav, siv — časi sosebno lep — trdota mu veljá za deveto stopinjo, a 4krat je teži od vode.

Čiste, prozórne i lepo barvane zvrsti se štejejo med najprve drage kamene; rdeči so najdraži, imenujejo se navadno orijentski rubini, modri orijentski safiri, zeleni orijentski smaragdi, vijolčasti orijentski ametisti a rumeni orijentski topazi. Slabše zvrsti, sosebno zelene i sive, imenujejo se korund sploh, a rjave démantovec (Démant-spath); oba sta skoro neprozórna. Smírek (Schmirgel) je korundova zvrst z lójevcem zmešana.

Zadnje zvrsti sosebno rabijo za blazinice v urah. Z démantovcem, navadnim korundom i smírkom brusijo jeklo i druge drage kamene, celó demant, a démantovec ima od tega svoje ime.

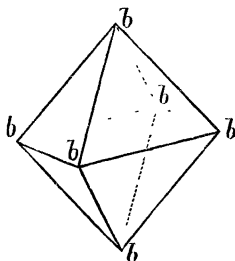
Najlepše safire i rubine dobivamo iz Cejlona; tudi na Češkem na Izerskej planoti se nahajajo safiri, akoprem so redki i majhni. Karat se navadno céní po 30 gold. srebra, a rubini,

¹⁾ Indska beseda.

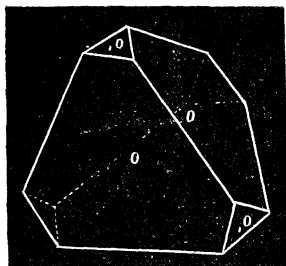
nad tri lote težki, najdraži so med vsemi dragimi kamni, celó draži od d  manta. — Navadni korund i démantovec se nahaja posebno v Tibetu i v Kitaji, tudi v Bieli na Pijemontskem; sm  rek na otoku Naksu i na saskem Ochsenkopfu blizu Schwarzenberga.

7. Démant (Diamant) kristalizuje tesularno (sl. 16, 27),

sl. 16.



sl. 27.



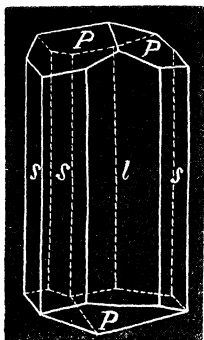
a dobíva se tudi v zrnih; v  tr  t oktaedrovih pl  skev je popolnoma rázkolen; sveti se kot démant, navadno je bel, pa tudi moder, rdeč, rumen, zelen, rjav, siv i celó črn, prozóren ali prosójen je, bru  sen sosebno lepo barve menjava, trši je (tr. = 10  0), nego ktera koli rudnina, a 3  5 krat teži od vode.

Nahaja se skoro samo v vzhodnj  j Indiji i v Braziliji, kjer ga izpirajo iz r   nega proda ali iz naplavljen   zemlje. — Med vsemi dragimi kamni ima največo vrednost. Razno ga brusijo za lišp. Z malimi kristali steklarji re  ejo steklo; bakrorezci i kamenopisci ga rabijo za konice na dletcih. Z d  mantovim prahom se brusijo drugi jako trdi dragi kamni, sosebno démant sam. 1 karat težak démant se ceni po 100 gold. srebra, 2 karata po 400 gold., 3 karate po 900 gold., 4 karate po 1.600 gold., 5 karatov po 2.500 gold., 6 karatov po 3.600 gold. Poslej raste cena s težo   e v ve  em razmerji. — Najve  i d  manti so: démant angleške kraljice, nek  daj v  elicega Mogula, 280 karatov težak, perzijskega šaha eden 252, drugi 162 karatov, ruskega carja 194 karatov, avstrijskega cesarja 139 karatov i naposled orleanskega vojvode démant, ki je nebru  sen tehtal 410 karatov a sedaj ima 136 karatov; dve leti so ga brusili i med vsemi d  manti ima najlepšo podobo. Vojvoda ga je kupil za 2,250.000 frankov, a cen   ga na 6,000.000 frankov.

8. Turmalin¹⁾ kristalizuje romboederski (sl. 43), v  tr  t prizminih i romboedrovih pl  skev je rázkolen ali

¹⁾ Cejlonsko ime.

sl. 43.



nepopolnoma, tudi je nepopolnoma školjkastega ali neravnega loma; prizmine ploskve so vštrit glavne osi navadno jako raskave; sveti se kot steklo, črn je ali zelen, moder, rdeč, prozoren, pa tudi skoro neprozoren; trši je (tr. = 7·0 7·5) od kvarca i 3·1krat teži od vode. V zloženih zvrstéh je gručav, zrnast ali stebelčast, a stebelca so časi vštritna, časi razhodna. Toplina ga naredi električnega.

Rabijo ga za optično orodje, čistega i lepo barvanega tudi za dragi kamen. — Najlepši kristali se dobivajo v Velikem Mešeríči na Moravskem, Karosuliku na Grönlandskem, v norveškem Modumu, v bavarskem Hörllbergu, na otoku Elbi, v moravski Rozni i pri Sterzingu v Tirolih. Na Slovenskem se lep turmalin nahaja pri Kaplji na Koroškem.

XIV. Rude.

(Erze.)

Rude so rudnine nekaj kovinskega, nekaj nekovinskega lica, dovolj težke so (tž. = 2·1 9·5) a trdoto imajo samo srednjo (tr. = 1·0 7·0), sploh apatitovo ali živčevo.

Rude kovinskega lica so navadno črne, a nekovinskega črne, rjave, rdeče, rumene, sive, malokedaj zelene, modre ali bele, svetijo se kot steklo, vosek ali kot démant, i vlečejo na kovinsko sijajnost. Največ so neprozorne; raza je navadno barvana, časi tudi sivkasta ali belkasta, redko zelena, nikdar ne modra.

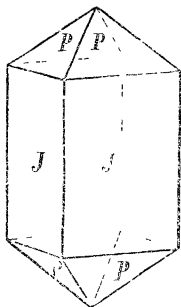
Ruda se imenuje po onej kovini, ktere ima največ v sebi.

Najvažnejše vrste so:

1. Kasíterit¹⁾ ali kositarjevec (Zinnerz, Zinnstein) kristalizuje piramidalno (sl. 46); prizmine ploskve so časi po dolzem raskave, vštrit prizminih plóskav je

¹⁾ Od *κασσίτερος* - kasiteros = cin, čistec.

sl. 46.



rázkolen, lomi se nepopolnoma školjkasto ali neravno, sije kot démant, bel, siv, rdeč, rjav, črn je; raza je sivkasta ali rjavkasta, poluprozóren ali skoro neprozóren je; krhák, trd ($\text{tr.} = 6.0 \dots 7.0$) kot živec ali kvarec i 6.7krat teži od vode. V zloženih zvrstéh je ledvíčast, vláknastega, tudi zvezdasto-rázhodnega zloga ali tudi gručav i zrnast.

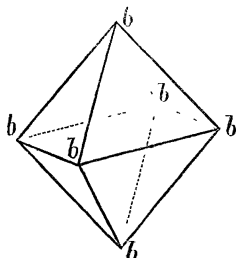
Vláknasta zvrst se imenuje kornvalski kositarjevec, ker se nahaja sosebno v angleškem Cornwallu.

V lepih kristalih se dobiva v Cornwallu, v češkem Slavkovu i v Zinnwaldu.

Iz njega se topí kositar ali čistec, kamenje s kositarjevo rudo se na prvo stolče, potem izpere (prazno kamenje voda od naša, a težka ruda ostaja) i naposled se topí z ogljem. V Cornwallu dobivajo po 80.000 centov čisteca na leto, v Sasej po 3000, a v Češkej po 1000 centov. Čistec sam je premehá, zato se mu dodaja nekoliko svinca, toda po zakonu ne več nego po 1 del svinca na 5 delov čisteca. Iz kositarja delajo vsakovrstno kuhinjsko posodo, tudi se železne, rumeno-médaste (messin gene) i bakrene posode z njim kositríjo. Čistec v listih jako tenkih imenujemo stanijol; ž njim se preoblačajo steklene posode, leseno orodje i dr. st.

2. Kuprit¹⁾ ali rdeči bákrovec (Rothkupfer-erz) kristalizuje skoro v vseh tesularnih likih (sl. 16);

sl. 16.



ploskve so gladke i svetle, vštrit oktaedrovih ploskev je rázkolen, lomi se školjkasto ali neravno; sije kot démant ali tudi kot kovina, rdeč je kot škrlat, razó ima rjavkasto-rdečo, poluprozóren je, krhák, trd skoro kot jédavec ($\text{tr.} = 3.5 \dots 4.0$), a 5.8krat teži od vode. Zložene zvrsti so grúčave i zrnastega zloga.

Nektere zvrsti se časoma spremínjajo v malahít, ali samo na površji ali tudi skozi i skozi, toda ohranijo svoj prvi kristalni lik. Jednata, tudi prstena, kot opeka rdeča zvrst se imenuje opékovec (Ziegelerz). Mesta, kjer se dobiva najlepši bakrovec, ta so: Francoski Chessy, banatska Moldava, angleški Cornwall, sibirski Katharinenburg. Iz njega se topí baker.

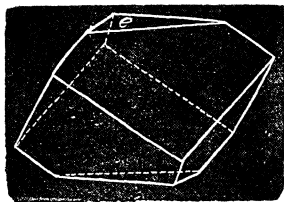
¹⁾ Od kuprum = baker.

3. Magnetit, magnétovec, magnetni železovec (Magnetisenerz) kristalizuje tesularno (sl. 16 glej stran 66); vštrit oktaedrovih ploskev je rázkolen, lomi se školjkasto ali neravno, sveti se kot kovína, črn je kot železo, tudi razó ima črno, neprozóren, krhak je, časi trši, časi méči (tr. = 5·5 . . . 6·5) od živca, a 5krat teži od vode, ter ima móč do magnetne igle. Nekatere zvrsti tudi železo náse vlečejo, imenujemo je prirodne ali naravne magnete i na njih so najpred zapazili móč, ktero zovemo magnetizem.

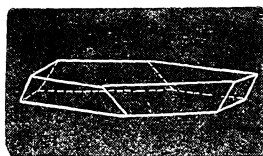
Najlepši kristali se nahajajo v švedskem Fahlunu; v Sibiriji je gora „Blagodat“ sam magnetovec, dobiva se tudi na Češkem, Tirolskem, Ogerskem i dr. Iz njega se topi izvrstno železo.

4. Hajmatit¹⁾ ali rdeči železovec (Rotheisenstein) kristalizuje romboederski (sl. 40, 41), vštrit rom-

sl. 40.



sl. 41.



boedrovih ploskev i skrajnje ploskve je rázkolen, lomi se školjkasto ali neravno, romboedrove ploskve so časi horizontalno jako ráskave, skrajnja ploskva je navadno ravna i gladka; sije kot kovina, sivkast je ali črn kot železo, raza je črešnjeva ali rdeče-rjavkasta, dostikrat je naduhel; neprozóren, krhak je, sedaj trši (tr. = 5·5 . . . 6·5) sedaj méči od živca i 5krat teži od vode. Zložene zvrsti so kroglaste, ledvičaste, grozdaste, kapničaste, — v stebelčastem zlogu, ali so tudi gručave — zloga zrnastega, stebelčastega i tudi luščínastega.

Te zvrsti razlikujemo: svetli železovec (Eisenglanz) se imenujejo kristalizovane ali zrnato zložene zvrsti kovinske sijajnosti; luskavi želézovec (Eisenglimmer) so zeló tenki plóskasti kristali; rdeči želézovec (Rotheisenstein) so sploh vse druge rdeče zvrsti; rdeči svitloglav (r. Glaskopf) je vlaknast rdeč železovec; rdeča okra (Rother Eisenoeker) se

¹⁾ Od *haima* haima = kri, ker je rdeč.

zove prstén rdeč železovec; rdeča železna pena (Rotheisenrahm) je luskava, penasta, svetla i mehka; rdeča kreda (Röthel) je jedrnat železovec; glinovnati rdeči železovec (rother Thoneisenstein) je zmes rdeče okre i gline. Svetli železovec se nahaja v najlepših kristalih na otoku Elbi, v Framontu na Francoskem, na sv. Gotthardu, v saskem Altenbergu i na Vesuvu pri Napolji. Na Slovenskem se nahaja svetli železovec v Kaplji; rdeči svitloglav v Črni, na Obiru i v Rablji na Koroškem; rdeči železovec v Reznem hribu i v Hrastnem blizu sv. Ruperta na Dolenjskem. Mnogo železa se topi iz te rude, rdeča kreda se rabi, da se ž njo gladi i piše.

5. Limonit¹⁾ ali rjavi želézovec (Brauneisen erz) se nahaja skoro le v polukroglih, ledvičastih, kapničastih, grmičastih posnemkih vláknastega ali tudi krivo luščinasto-vláknastega zloga, a dostikrat je tudi jedrnat, prstén i gručav. V kristalastih zvrstéh se sveti kot tolšča i vleče malo na stekleno sijajnost, barve i raze je rumenkasto-rjave, neprozóren je, krhák, trd časi kot apatit časi kot živec (tr. = 5·0 6·0) a 3·6krat je teži od vode.

Njegove zvrsti so: rjavi svitloglav, (brauner Glas kopf) je vláknast, rjav želézovec; rjava okra (brauner Eisenoeker) je prsténa; ruméni glinovnati želézovec (gelber Thoneisenstein) je zmes rjave okre i gline; klopotee (Eisenerze) je luščinast i rumen glinovnat železovec; bobovec (Bohnerz) je rumen glinovnat železovec v okroglih zrnih. — V najlepših posnemkih se nahaja v koroškem Hüttenbergu, v ogerskej Radabuli, v Braziliji, v Sibiriji i dr. Železo, ki se dobiva iz te rude, izvrstno je, sosešno dobro jeklo se izdeluje iz njega.

Železne rude, ktere kopljejo in topé na Slovenskem, spadata največ v to vrsto. Kraji, kjer se ta ruda obilneje nahaja, ti so:

Na Kranjskem: v Bohinji, v Železnikih, v Kropi, v Kámenih gorici (povsod bobovec), pri Cérkljah, v Hotavljah, Podlipo blizu Vrhnike, pri Litiji, v Polšnjaku, v suhi Krajini i na več mestih po Dolenjskem (največ glinovnat, rjav železovec).

Na Koroškem: na Obiru, na Peči, v Črni (svitloglav rjav).

Na Štajerskem: v Mariborskem okraji, v Trebovljah, v Brežicah i dr.

6. Piroluzit²⁾ ali rjavi mangánovec (Braunstein) kristalizuje v kratkih ortotipnih prizmah ter je ráz-

¹⁾ Od λειμών — leimon = senožet, močvirje, zato ker se še zdaj dela po nekterih močvirjih.

²⁾ Od πύρ — pin = ogenj i λύω = perem, čistim, ker v oguji steklo čisti od rjavih i zelenih barev.

kolen v dve meri. Sveti se slabo kot kovina, neprozóren je, siv kot jeklo ali črn kot železo, raza mu je črna Manganovec je mehak, samo malo trši od soli (tr. = 2. 2·5) i 5krat teži od vode. V zloženih zvrstéh se nahaja v grozdastih i ledvičastih posnemkih stebelčástega zloga, a največ je gručav ali drobirjast, jednat ali prstén.

Dobiva se na Českem, na Štajerskem, na Koroškem, v Banatu i dr.

Na Slovenskem so našli rjav mangánovec blizu Škofje loke na Gorenjskem.

Iz njega se razvija kislec i klor, potrebuje se tudi v belilnicah, v steklarnicah, kjer se z njim steklo čisti pa tudi barva.

XV. Kovine.

(Metalle.)

Kovine imajo svojo lastno, namreč kovinsko sijajnost, neprozorne so i največ dovolj težke (tž. = 1·8 24·0), ker so največ 8 do 10krat, nektore celó 20 do 24krat teže od vode, njihova trdota pa komaj doseza kvarčevo (tr. 0·0 7·0) a največ so trde kot apnence ali kot jédavec. Barva je razna: rdeča, rumena, bela, siva, črna. Mnoge so jako raztézne ali kóvne, a nektore tudi krhke i dadé se v prah zdrobiti. Mnoge kovine, ki jih rabijo obrtniki i rokodelci, n. pr. svinec, čistec ali cin, cinek, celó železo (razen onega, ktero med ognjenimi prikaznimi v tako imenovanih meteornih kamenih časi pada iz ozračja na zemljo) so v naravi zmerom vezane na druge snovi, i samo na umetni način se morejo ločiti iz svojih sestav.

Najvažnejše vrste so:

1. Grafit¹⁾ ali tuha (Graphit) kristalizuje romboederski v malih šestostranih pločicah, toda samo malo-kedaj; ima kovinsko sijajnost, črna je ali temnosiva ter ima črno, svitlo razó. Neprozórna je i mehka, v tenkih listkih je jako gibka, trdota jej omahuje med lojevčevo i solno (tr. 1·0 2·0), i 2krat je teža od vode. V zloženih zvrstéh je gručava, zrnasta, luskava, časi jako prhka.

¹⁾ Od *γράφω* — grafo = pišem, ker je tako mehák, da se more z njim pisati.

Najčistejša tuha se nahaja v Borrowdale v angl. Cumberlandu, menj čista blizu Pasova na Bavarskem, na Češkem itd. a kristalizovana skoro samo blizu Franklina v severnej Ameriki. Rabi se za svinčnike (Bleifeder). za glajenje drugih kovin; z njo se črniijo stvari iz litega železa n. pr. peči, mažejo se tudi kolesa, iz tuhe i primešane gline delajo topilne lonce (Schmelztiegel), ploče za peči, opeko itd.

2. Plátina¹⁾ kristalizuje tesularno, vendar so kristali redki, največ se nahaja v zrnih i v oblotinah, klati se ne dá, na prelomu je repinasta; kovinske sijajnosti, jeklene barve i tudi jeklene svetle raze je; kovna je, malo trša (tr. = 4·0 4·5) od jedavca a 16 do 20kratov — kakor je bolj ali menj čista — teža od vode.

Nahaja se sosebno na Uralu v Sibiriji. Zarad velike trdote i kovnosti, potem zato, ker se težko topi i ker niti ne rjavi, niti je ne razjedajo kisline, rabi se posebno za kemijska orodja i posodja a zarad izvrstne sijajnosti za kovinska zrcala. Iz platine tudi izdelujejo mnogovrstne lepoče, na Rusovskem celo novce kujejo iz nje.

3. Zlato (Gold) kristalizuje tesularno, toda lepi kristali so redki, klati se ne dá, na prelomu je repinčasto, kovinske sijajnosti, zlate barve je i tudi zlate svetle raze, kovno je, trdo kot apnenec, no, kakor ima več ali menj srebra v sebi, 12 do 19krat teže od vode. V zloženih zverstéh je žičasto, lásasto, pleteno, drevésasto, v listkih itd. ali pa je gručavo v zrnastem zlogu.

Mesta, kjer se najlepše zlato nahaja, ta so: Matto grosso v Braziliji, Popajan v Kolumbiji, Vöröspatak i Offenbanya v Erdelji, Kremenica na Ogorskem, Peru, Mijask v Sibiriji, Kalifornija i Avstralija. — Razen prvotnih nahajališč se dobiva zlato tudi po dolinah i planjavah, v pesku nekterih rek i v naplavljeni zemlji, kamor ga je voda nanesla. V nekterem kancuji je zlato v tako malih drobcih, da se potler še le zapazi, ko se kancenje stolče i spere. Rabi se za novce i svetinje, za cerkveno, namizro i drugo orodje, za lepoče i za pozlato drugih kovin. Ker je melko i drago, ne izdeljuje se čisto, ampak s srebrom ali bakrom, ali z obema pomešano. Marka zlata ima 24 karatov i čisto zlato se zove 24karatno, zmes od 22 karatov zlata i 2 karata srebra ali bakra — 22karatno zlato itd.

4. Srebro (Silber) kristalizuje tesularno, da si tudi

¹⁾ Od španjolskega plata = srebro, platinga = srebru podobna kovina.

malokedaj razločno, ne dá se klati, na prelomu je repín-často, sije kot kovína, barve je srebrené več ali menj naduhle, i tudi srebrené svetle raze; kovno je, trdo (tr. = 2·5 3·0) skoro kot apnenec, no 10 do 11krat teže od vode. V zloženih zvrstéh je zobčasto, žičasto, lísasto, pleteno, drevesasto, v listkih i pločicah, ali pa je gručavo.

Mesta, kjer se najlepše srebro nahaja, ta so: Kongsberg v Norwegenu, Wittichen v Badenu, Potozi v Ameriki, Andreasberg na Harzu, Freiberg na Saskem, Joahimov dol na Češkem itd. Rabi se skoro takisto, kot zlato. Ker je premehko, zato se navadno dodá nekoliko bakra. Marka srebra ima 16 lotov, za tega delj se čisto srebro zove 16lotno; 14lotno se zove ono, ktero ima v marki 14 lotov čistega srebra a 2 lota bakra; srebro, ktero ima na vsako marko 4 lote primese, zove se 12lotno.

5. Merkur ali živo srebro (Quecksilber) je brezlično, tekočno, največ v malih kapljicah, ktere visé na kamenji, sijajnosti je kovinske a barve kositarjeve, 13·6krat je teže od vode. Na velikem mrazu zmrzne i kristalizuje časih v heksaedrih, zmrzlo se dá kovati.

Nahaja se sosebno v krauskeji Idriji, v španskem Almadenu, v ogerskeji Slani, v Kaliforniji i dr. Rabi se za razna fizikalna orodja (barometre, termometre), za ločitev zlata i srebra iz rud, ker je lahko raztopí, za pozlato, za zrcala i za zdravila. Njegova para je pa jako škodljiva, ne samo rudarjem, ampak sploh vsem, kteri imajo mnogo ž njim posla.

Razen Idrije so našli živo srebro tudi pri sv. Tomaži blizu Loke i v Knapovšči na Gorenjskem.

6. Baker ali méd (Kupfer) kristalizuje tesularno, a redko v razločnih kristalih, sijajnosti je kovinske, barve bakraste i naduhle i tudi takšne svetle raze; koven je, trd (tr. 2·5 3·0) skoro kot apnenec i 8·8krat teži od vode. Zložene zvrsti so ali drevésaste, žičaste, ledvičaste v stebelčastem zlogu ali pa gručave.

Nahaja se sosebno v sibirskem Bogoslavskem, v banatskeji Moldavi, v ogerskeji banskeji Bistrici i Smolnici, v Japanu i dr. Baker se jako rabi v rokodelstvu i v umetnostih, z njim se pokrívajo strehe, obijajo se ladje, iz bakra se kujejo novci, izdeluje se vsakovrstno orodje i razne kovne zmesi se mešajo z njim. Najvažnejše zmesi so: rumena méd ali mesing, to je zmes iz bakra i cinka; tompak, bron, zvonovina, (Tompak, Bronze, Glockengut) so zmesi iz bakra, čisteca (cina) i cinka v raznih razmerah; topovina (Kanonengut) je zmes iz bakra, svinca, čisteca ino antimona.

7. Bizmut (Wiesmuth) kristalizuje nerazločno, sijajnosti je kovinske, barve srebrne, a jako vleče na rdečkasto, takšne je tudi raze, no skoro zmerom je naduhel; mehek je, skoro vitek, malo trši (tr. = 2·0 2·5) od sadre a 9·7krat teži od vode. Zložene zvrsti so drevesaste ali pa gručave i zrnaste.

Nahaja se posebno pri Penzance-u v Cornwallu, na saskem Schneebergu, v Joahimovem dolu na Češkem i dr. Rabi se za lahko tekoče kovinske zmesi (s svincem i čistecem), ktere potrebujejo orgljari, kositrarji, steklarji za varilo ali spojilo (Loth).

8. Antimon (Spiessglanz) kristalizuje romboederski, toda redko, sijajnosti je kovinske, barve cinaste (čistečeve) i cinaste raze, nekoliko je krhak, malo trši (tr. = 3·0 3·5) od apnéna i 6·6krat teži od vode. Zložene zvrsti so ledvičaste, luščinastega zloga ali pa gručave.

Nahaja se posebno v francoskem Allemontu, v češkem Příbramu itd. Meša se s čistecem, svincem, bakrom, železom i potem se izdeluje za razno orodje, posebno pa so iz antimonove zmesi tiskarske pismenke. Steklo, porceljan i drugo ilovo posodo ž njim jasno-rumeno barvajo; iz njega se delajo rakete, umetalni beli ogenj i tudi bela barva, ki je v mnogem oziru boljša, nego svinčena bel.

9. Arsenik kristalizuje le redko i to romboederski, srhek je i lomi se neravno, sijajnosti je kovinske, barve cinaste, ktera zaradi naduhlosti rada počrni, i tudi je takšne raze; krhek je, trdota omahuje med apnenčevo i jedavčevo (tr. = 3·5) i 5·7krat je teži od vode. Zložene zvrsti so ali pletene, ledvičaste, grózdaste v zrnastem, stebelčastem, navadno pa luščinastem zlogu, ali pa so gručave.

Nahaja se posebno na saskem Schneebergu, v Joahimovem dolu na Češkem, v Andreasbergu na Harzu i v erdeljskem Nagyagu. Rabi se v raznih kovinskih zmesih, kterim daje trdoto i belo barvo, v barvariji i v malariji na steklo. Arsenik je hud strup.

XVI. Kršci.

(Kiese.)

Kršci so kovinskega lica, raznih barev, samo ne sive niti črne, raze pa zmerom črne. Od kovin se posebno razločujejo po črnej razi i po tem, da niso nikoli vitki

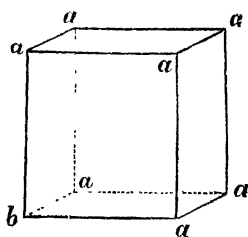
ampak zmerom krhki. Njihova trdota (tr. = 3·0 6·5) se premenjava med apnénčevo i kvarčevo, navadno so trši od jédavca; redko so apnénčeve trdote, a 4 do 7·7krat teži od vode. — Kršci so največ kovine, ve zane z žepлом (séro) ali z arsenikom. Če hočemo kovine iz teh rudnin odločiti, moramo je najprej na zraku peči ali žgati, da se izkadí žeplo, arsenik i druge izhlapijve snovi.

Najimenitnejše vrste so:

1. Nikelín ali níkljev nati kršec (Kupfernikel) kristalizuje redko i nerazločno, ne dá se klati, lomi se drobno-školjkasto ali neravno, sveti se kot kovina, rdeč je kot baker, a raza je rjavkasto-črna; krhek je, malo trši (tr. = 5·0 5·5) od apatita i 7·6krat teži od vode. V zloženih zvrstéh je ledvičast, kapničast, grózdast v zlogu stebelčastem, ali pa je gručav i zrnast.

Nahaja se posebno v hesenskem Riechelsdorfu, v štajerskem Schladmingu i v Joahimovem dolu na Češkem. Iz njega se dobiva kovina nikelj, ki je jako čislana za nektare kovinske zmesi. Tako n. pr. znájo Kinezi že davno níkljevo zmes po imenu „Pak fong“, to je beli baker; v Evropi so jo jeli še le v novejšem času rabiti po imenu „novo srebro“ (Neusilber). Mešana je v 100 delih iz 54 delov bakra, iz 17 níklja i 29 cinka; popolnoma je podobna srebru i dalje trpi nego srebro, ker je trša.

2. Smaltít ali smaltov nati kršec (Speiskobalt) kristalizuje tesularno (sl. 14), slabo se kolje, največ vštrit

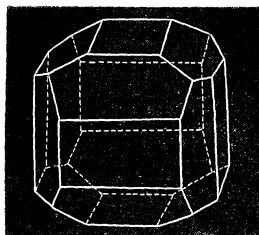


heksaedrovih ploskev, sijajnosti je kovinske, barve cinaste, raze sivkasto-črne; krhak je, trd (tr. = 5·5) med apatitom i živcem i 6·5krat teži od vode. Zložene zvrsti so pletene ali grmíčaste ali gručave i drobno-zrnanste.

Mesta kjer se sosebno lep smaltit nahaja, ta so: Schneeberg, Annaberg, Ehrenfriedersdorf na Saskem itd. Iz njega se dela smalta, to je lepa modra barva, s katero se modro barva porceljan, emajlj, navadna lončena posoda i tudi steklo.

3. Kobaltin ali kobaltnati kršec (Glanz kobalt) kristalizuje tesularno (sl. 20), vštrit heksaedrovih ploskev

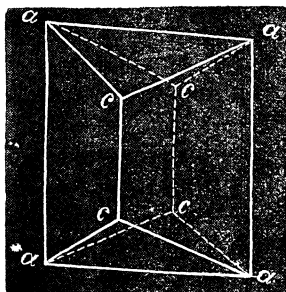
sl. 29.



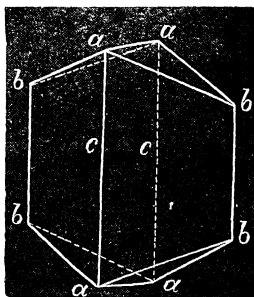
je popolnoma rázkolen, lomi se školjkasto ali neravno, sijajnosti je kovinske, barve srebrnate, i vleče malo na rdeče, raze je sivkasto-črne; krhek je, trd (tr. 5·5) med apatitom i živcem i 6·2krat teži od vode. Zložene zvrsti so gručave i drobno-zrnaste.

Nahaja se v švedskem Tunabergu. Rabi se kot poprejšnji 4 Mispikel¹⁾ ali arsenovnati kršec (Arsenikies) kristalizuje ortotipno (sl. 54, 55), vštrit prizminih

sl. 54.



sl. 55.



ploskev je dosti razločno rázkolen, lomi se neravno, sijajnosti je kovinske, barve srebrnate ali jeklene, a raze sivkasto-črne; krhek je, trd (tr. = 5·5...6·0) skoro kot živec i 6·0krat teži od vode. Zložene zvrsti so gručave, časi stebelčastega, časi zrnastega zloga.

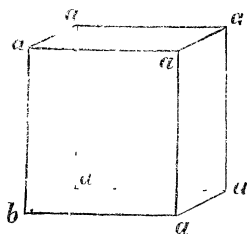
Nahaja se v saskem Freibergu i Annabergu, v erdelskej Zalatni itd. Iz njega se dobiva arsenik, a iz neke srebrovnate zvrsti se odločuje srebro.

5. Pirít²⁾ ali rumeni železnati kršec (Schwefelkies) kristalizuje tesularno (sl. 14, 24), vštrit heksaedrovih i oktaedrovih ploskev je časih popolnoma rázkolen, lomi se več ali menj školjkasto ali pa neravno; sijajnosti

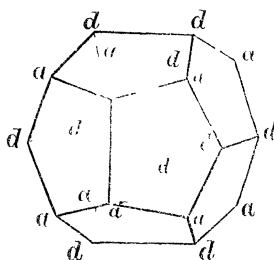
¹⁾ To ime so mu zdeli stari nemški rudokopi. Najbrže je to zaničljivo ime zato, ker ta ruda po njihovih mislih ni imela nikakoršne vrednosti.

²⁾ Od $\pi\tilde{v}q$ — pir = ogenj, ker se ž njim ogenj ukreše.

sl. 14.



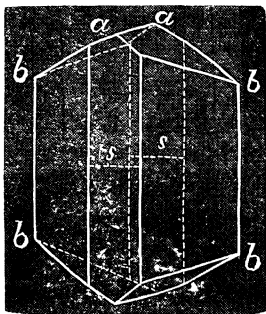
sl. 24.



je kovinske, barve bronove a raze rjavkasto-črne; krhak je, malo trši (tr. = 6·0 ... 6·5) od živeca. Ako udaris ž njim ob jeklo, daje iskre, a 5krat je teži od vode. Zložene zvrsti so vrastle ali vzrastle kroglice nerazločnega stebelčastega zloga, ali pa so gručave i zrnaste.

Lepi železnati kršec se nahaja v pijemontskej Traverselli, na otoku Elbi, v Cornwallu na Angleškem, v ogerskej Ščavnici i dr. Žeplena kislina ali hudičovo olje i železni vitriol se delata iz te rudnine. Železnati kršec se nahaja tudi na Slovenskem na več krajih, na Krajskem, Koroškem i Štajerskem, kjer se so sebo lepí kristali dobivajo pri sv. Lavrenci i pri sv. Mariji v Puscavi

6. Markazit¹⁾ ali sivi železnati kršec (Grau eisenkies) kristalizuje ortotipno (sl. 55, 57, sl. 55 glej na sl. 57.



74. strani); navpične kristalne ploskve so jako raskave, lomne pa neravne. Sijajnosti je kovinske, barve sivkasto-bronove, raze sivkasto-črne. Markazit je krhak, nekoliko trši (tr. = 6·0 ... 6·5) od živeca, z jeklom daje iskre, i 4·8krat je teži od vode. V zloženih zvrstéh kaže sedaj kroglaste, ledvičaste, kapničaste i druge posnemke stebelčastega

zloga — sedaj pa je gručav, bodi si tudi stebelčastega ali zrnastega zloga.

Razlikujejo se te zvrsti: súličevce (Speerkies) s súličastimi kristali; streménovec (Strahlkies) se imenujejo kroglasti ali ledvičasti vzrastki stebelčastega zloga; grebénovec (Kammkies), ako so zrastki petelínjemu grebenu podobni.

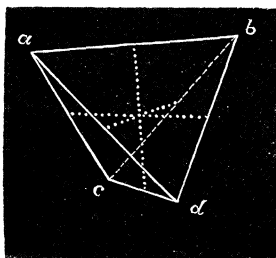
¹⁾ Markasita je staro ime za železnati kršec.

Nahaja se posebno na Češkem, Ogerskem, Angleškem i dr. Po nekterih krajih se nareja še zdaj v slátinah, v morji ter po močvirjih, zato se tudi imenuje vodni kršec (Wasserkies).

Tudi sivi železnati kršec se nahaja po Slovenskem na več krajih, n. pr.: v kranjskem Bohinji, na Štajerskem pri sv. Lavrenci v puščavi, v Rablji na Koroškem i dr.

7. Halkopirit¹⁾ ali bakrovnati kršec (Kupferkies) kristalizuje piramidalno (sl. 47), lomi se školjkasto,

sl. 47.



po vrhu je največ pisano-nadúhel, sijajnosti je kovinske, barve médaste (mesingaste) a zelenkasto-črne raze. Halkopirit je menj krhek, trd (tr. 3·5 . . . 4·0) skoro kot jedavec, ne daje isker, i s tem se že dovolj razločuje od železnega kršca, 4·2krat je teži od vode. Zložene zvrsti so krog-

laste, ledvičaste, grózdaste, kapničaste ali pa grúčave i zrnaste.

Nahaja se v saskem Freibergu, na Harzu, v angleškem Cornwallu, v češkem Slavkovu, v ogerskej Smolnici i Ščavnici i dr. Največ bakra se dobiva iz te rude; sicer tudi delajo iz njega bakreni vitrijol.

Na Slovenskem kopljejo bákrovnati kršec v Kamenici blizu Vač i okoli Škofjega na Gorenjskem. Nahaja se tudi v Lapajnovem grabnu blizu Kaplje na Koroškem.

8. Bornit²⁾ ali písani kršec (Buntkupfererz) kristalizuje malokedaj jasno tesularno, komaj se dá klati vštrit oktaedrovih ploskev, lomi se drobno-školjkasto ali neravno, po vrhu je navadno pisano-nadúhel, sijajnosti je kovinske, barva omahuje med bakrasto-rdečo i tompakasto-rjavo, a raza je sivkasto-črna. Bornit je precej mehkejši, trdote (tr. = 3·0) apnénčeve ter od vode 5krat teži. Zložene zvrsti so grúčave i zrnaste.

Nahaja se sosesbeno v cornwallskem Redruth-u, v banatskeji Oravici i Saski, v norveškem Kongsbergu i dr. Baker se dobiva iz njega.

¹⁾ Od $\chi\alpha\lambda\kappa\acute{o}s$ — halkos = baker i $\pi\acute{\upsilon\rho}$ — pir = ogenj, gl. Pirit.

²⁾ Rudoslovcu J. Bornu na čast tako imenovan, ker ga je on prvi razložil od Halkopirita i Redrutita.

Na Slovenskem kopljejo bornit na več krajih po Gorenjskem med Škofjo loko i Cérknim.

XVII. Sijájnik.

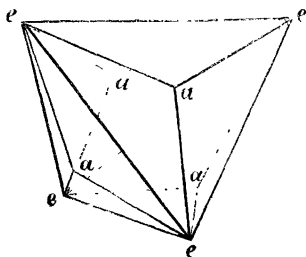
(Glanze.)

Sijájnik so rudnine kovinskega lica, sive, črne, redko rjave barve, i tudi takšne raze, male trdote (tr. = 10 ... 4·0), i v tem se posebno ločijo od kršcev, no večje teže so, ker najlaži so 4krat, a najteži 9·8krat teži od vode. Sijájnik so kovine vezane z žepom.

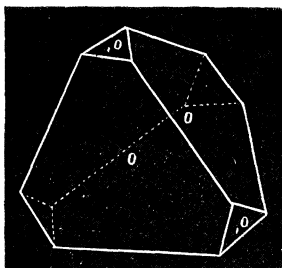
Najvažnejše vrste so:

1. Tetraedrit¹⁾ ali sivkasti sijájnik (Fahlerz) kristalizuje tesularno (sl. 23, 27), vštrit oktaedrovih plo-

sl. 23.



sl. 27.



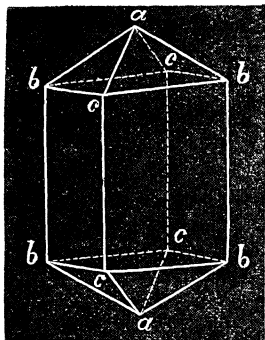
skev je rázkolen, toda nepopolnoma, lomi se več ali menj školjkasto, ali pa neravno; sijajnosti je kovinske, barve jeklene ali železaste i tudi take raze. Malo krhak je, trdota mu omahuje (tr. 3·0 4·0) med apnénčevo i jedavčevo, ali od vode je 4·3krat teži. Zložene zvrstí so grúčave i zrnaste.

Nahaja se sosebno v erdeljskem Kapniku, v tirolskem Schwazu, v nasovskem Dillenburgu. Zarad srebra i bakra je jako važna ruda. Srebra ima časi do 30% v sebi. Na Slovenskem se dobiva ta sijájnik pri gorenjskih Poljanah, blizu Rožeka na Koroškem i na Pohorji.

2. Antimonit ali antimonovnati sijájnik (Antimonglanz oder Grauspiessglanzerz) kristalizuje ortotipno (sl. 51), prizmine ploskve so jako ráskave, sijajnosti je

¹⁾ Ker navadno kristalizuje v tetraedrastih likih.

sl. 51.

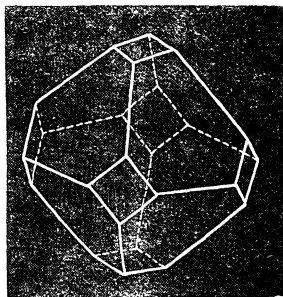
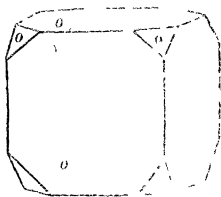


i dr. Antimonovnati sijajnik so našli tudi blizu Trojan na Kranjskem i pri Šoštanji na Štajerskem.

3. Galenit¹⁾ ali svinčnati sijajnik (Bleiglanz) kristalizuje tesularno, (sl 14, 25, 26), (sl. 14 na 75. strani) vštrit heksaedrovih ploskev je popolnoma razkolen, lomi se školjkasto, sijajnosti je kovinske, barve svinčaste i tudi take raze, precej melek je, trd (tr. = 2·5) med sadro i apnéncem a 7·5krat teži od vode. Zložene zvrsti so časi pletene, cévaste, a časi gručave i zrnaste.

sl. 26.

sl. 25.



Nahaja se sosebno v Derbyshiru na Angleškem, v češkem Příbramu, v saskem Freibergu, v ogerskej Ščavnici, v erdeljskej Rodni, v koroškem Bleibergu i dr. V slovenskih deželah je največ svinčatega sijajnika na Koroškem. Koplje se v Rablji, v nemškem i slovenskem Plajbergu, na Obiru, na Peči, v Črni i pri Kaplji. Na Kranjskem se dobiva na teh mestih: v Knapovšči, pri Krašnji, v Kamenici i v Cérkovšči blizu Vách na Savi, pri Javorniku, pri Litiji, v Novinah blizu gor. Poljân i v Dolih pri Šmarji na Dolenjskem. Na slovenskem Štajerskem so ga

¹⁾ Od latinske besede galena = svinčnati sijajnik

našli na Pohorji, pri Šoštanji, blizu Šmartnega v Rožnej dolini i dr. Svinec se topi iz njega. Na Češkem i na Saskem je galenit srebrnat, i onde ločijo iz njega srebro. Lončarji navadno z njim lošajo posodo.

4. Redrutit¹⁾ ali bákrovnati sijájník (Kupferglanz) kristalizuje ortotipno, toda malokedaj razločno, lomi se školjkasto, sijajnosti je kovinske, barve i raze črnka sto-svinčaste. Melek je, trd (tr. = 2·5 ... 3·0) skoro kot apnénee, no 5·6krat teži od vode. V zloženih zvrstéh je gručav i zrnast.

Nahaja se posebno v Redrutu na Angleškem, v banatskeji Dognacki i Saski. Na Kranjskem se nahaja okoli Škofjega na Gorenijskem v društvu družih bakrenih rudnin. Baker se dobiva iz njega.

5. Argentit²⁾ ali srebrnati sijájník (Silberglanz) kristalizuje tesularno (sl. 14 glej stran 75), vštrit dodekaedrovih ploskev je rázkolen, lomi se školjkasto ali neravno, sijajnosti je kovinske, barve čno-svinčaste, po vrhu je navadno nadúhel a raze svitle. Vitek je, malo trši (tr. = 2·0 ... 2·5) od sadre i 7·1krat teži od vode. Zložene zvrsti so pletene, drevésaste, zobčaste i lasaste ali pa gručave.

Nahaja se sosebno v saskem Annabergu i Freibergu, v češkem Joahimovem dolu, v ogerskeji Ščavnici, v norveškem Kongsborgu i dr. To je jako važna rudnina zarad srebra, ki se iz nje dobiva.

6. Stefanit³⁾ ali črni srebrnati sijájník (Schwarzsilberglanz) kristalizuje malokedaj razločno ortotipno, lomi se več ali menj školjkasto ali neravno, sijajnosti je kovinske, barve črne kot železo i tudi take raze. Melek je, malo trši (tr. = 2·0 ... 2·5) od sadre no 6·1krat teži od vode. Zložene zvrsti so časi klobasaste ali kroglaste, a časi gručave i zrnaste.

Nahaja se sosebno v saskem Freibergu, v češkem Příbramu i v Joahimovem dolu, v ogerskeji Ščavnici i dr. Črni srebrnati sijájník je jako srebrovita rudnina.

1) Od nahajališča Redruth na Angleškem.

2) Od latinskega argentum = srebro.

3) Asvtrijškemu nadvojvodi Štefanu na čit tako imenovan.

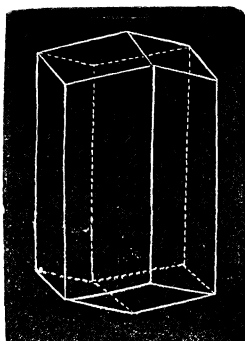
XVIII. Svetlice.

(Blenden.)

Svetlice nimajo kovinskega lica, največ so barvane i to v vseh barvah, malokedaj so bele ali brezbarvne. Največ jako sijajo, i to kot demant, vosek, biser, i malo vlečejo na kovinsko sijajnost, ki se pa na nobenej svetlici ne nahaja popolnoma, i po tem se baš ločijo od krščev i sijajnikov. Njihova raza je črna, rjava, rdeča, rumena, zelena, bela; trdote so male ($\text{tr.} = 1\cdot0 \dots 4\cdot5$) a teže precej velike ($\text{tž.} = 3\cdot4 \dots 8\cdot2$).

Najimenoitnejše vrste so:

1. Pirargirit¹⁾ ali srebrnata svetlica (Silberblende oder Rothgiltigerz) kristalizuje romboederski (sl. 37),



sl. 37.

lomi se školjkasto, po vrhu je časi ráskava i nadúhla; sije kakor demant, barve je črníkaste ali škrlataste i tudi take raze, poluprozórna je ali neprozórna. Pirargirit je malo trši ($\text{tr.} = 2\cdot0 \dots 2\cdot5$) od sadre i 5·6krat teži od vode. Zložene zvrsti so gručave i zrnaste.

Nahaja se sosebno v Joahimovem dolu na Českem, v saskem Annabergu i Freibergu, na Harzu, v ogerskej Ščavnici i dr. Za srebrnatim sijájnikom je najbogatejša srebrna ruda.

2. Cinober²⁾ ali živosrebrnata svetlica (Merkur oder Quecksilberblende), malokedaj razločno kristalizuje i to romboederski, romboedrove ploskve so horizontalno jako ráskave. Lomi se školjkasto, sije kot demant, barve i raze je škrlataste, poluprozorna je ali pa samo na robéh prozórna; melka je, malo trša ($\text{tr.} = 2\cdot0 \dots 2\cdot5$) od sadre, no 6·7 do 8·2krat teža od vode. Zložene zvrsti so največ gručave i drobno zrnaste.

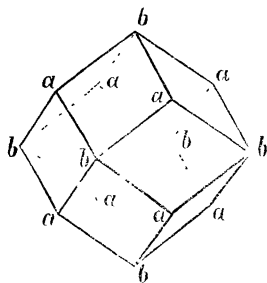
Nahaja se sosebno v kranjskej Idriji i v špánskem Almadenu. Na Kranjskem je še več mest, kjer se dobiva cinober. Tako n.

¹⁾ Od $\pi\tilde{\nu}\rho$ — pir = ogenj i $\tilde{\alpha}\rho\gamma\tilde{\nu}\rho\alpha\varsigma$ — argiros = srebro, zarad žive barve i srebrovitosti.

²⁾ Od indskega Cinabari, ki pomenja živo rdečo smolo (Znajeve kri.)

pr. pri sv. Ani pod Ljubeljem, pri sv. Tomaži nad Loko, pri sv. Ožbaltu nad Polhovim Gradcem i v Knapovšči. Na Koroškem so ga našli v Črni, v Bajdišah i v Kočni blizu belskih toplic. Živo srebro se dobiva iz njega, a čist rabi malarjem.

3. Sfalerit¹⁾ ali cínkovnata svetlica (Zinkblende oder Blende) kristalizuje največ v dodekaedrih (sl. 17),



vštrít njegovih ploskev je popolnoma rázkolna, lomi se školjkasto, navadno je jako gladka i svetla, samo časi so stanovite ploskve ráskave. Sije kot demant, zelena je ali rumena, rdeča, rjava, črna i potem je tudi raza bela ali rdečkastorjava, prozórna je ali neprozórna,

trda skoro kot jédavec (tr. = 3·5 . . . 4·0) i 4·1 krat teža od vode. V zloženih zvrstéh je ali ledvíčasta, i onda časi stebelčástega časi zrnastega zloga.

Nahaja se sosebno v Kapniku i v Ščavnici na Ogorskem, v Rodni na Erdeljskem, v starih Vošicah na Českem, v Derbyshiru na Angleškem i dr.

Na Slovenskem se dobiva na Savi, v Kamenici pri Vačah, v Vidrenici nad Ponovičem, blizu Šoštanja i blizu Selnice na Štajerskem, v Črni i v Rablji na Koroškem. Cínek se dobiva iz nje.

4. Oprment²⁾ ali rumena mišnica (Auripigment,³⁾ Rauschgelb) kristalizuje ortotipno toda le redko, po vrhu je največ jako ráskava, lomi se ravno, sije kot tolšča, na rázkolnih ploskvah kot biser, barve i raze je citronaste, poluprozórna je ali pa samo na robéh prosójna; melka, trda (tr. = 1·5 . . . 2·0) skoro kot sadra i 3·5krat teža od vode. Zložene zvrsti so ledvíčaste, grózdaste v krivoluščinastem zlogu, ali pa gručave i zrnaste.

Nahaja se blizu banske Bistrice na Ogorskem, v banatskej Moldavi i dr. Na Slovenskem se nahaja pri Naborgetu i pri Ko

¹⁾ Od *σφαλερός* — sfaleros = bliščeč, preslepljiv, ker bi zaradi lepe sijajnosti utegnil kdo misliti, da je plemenitejša rudnina.

²⁾ Spačeno iz auripigmentum.

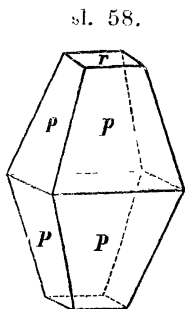
³⁾ Od aurum = zlato i pigmentum = barva, zaradi zlataste barve.

cali na Koroškem. Rabi se za rumeno barvo; z njo barvajo katun, v njej raztapljajo indiko, z njo strojijo kože i delajo zeleni safijan. Jako je strupéna.

XIX. Žeplo.

(Schwefel.)

Žeplo ali séra (Schwefel) kristalizuje ortotipno (sl. 58) i po vrhu je največ gladka i svetla, lomi se dosti popolnoma školjkasto, sveti se kot tolšča, barve je žeplene, raze tudi take ali pa bele, prozórna je ali pa samo na robéh prosojna. Žeplo je melko, časi trše (tr. = 1·5 2·5) časi meče od sadre, i 2krat teže od vode. Zložene zvrstí so ali vrastle krogles, ali pa so gručave i zrnaste, časi tudi prsténe.



Lepa séra se nahaja sosebno v Forliji i v Ceseni na Laškem, blizu Cadiz-a na Španskem, v Svosovicah v Galiciji, na Vesuvu blizu Napolja i dr. Iz nje se čisti pródalna séra, a ta se rabi za smodnik, za serino ali žepleno kislino (hudičevo olje), za cinober, za žeplenke, za zdravilo itd.

XX. Smôlci.

(Harze.)

Nekteri smolci so tekočni, a nekteri trdi. Tekočni diše po smoli, ter so laži od vode (tž. = 0·5 0·9). Trdi smolci nimajo duha, v trdoti ne dosézajo apnéncia, a težki so vsaj kot voda, toda ne nad 1·6krat teži od vode.

Najimennitnejše vrste so:

1. Jantar (Bernstein) se nahaja vedno v nepravilnih likih, v zrnih, kepah itd., ne dá se klati, lomi se školjkasto, po vrhu je neraven i srhek, svéti se kot tolšča, barve je medéne, raze bele, prozórén je ali prosójen, samo malo krhák, malo trši (tr. = 2·0 2·5) od sadre i 1·1 krat teži od vode.

Jantar je okamenéla drevesna smola i dostikrat je v njem videti kako žuželko ali kako rastlinico. Največ se nahaja na bregovih vzhodnega morja, namreč na Pruskem, Danskem, v Holsteinu, Kurlandiji i Livoniji, sosebno po viharjih, keđar ga zburkani valovi mečejo na suho. Rabi se za vsakovrstne lepóče i umetne izdelke, za kajo, za pókost (Firniss) itd.

2. Kaméno olje i kaména smola (Erdöl und Erdpech) se nikdar ne dobiva v pravih likih, olje je tekočno, smola trda; ne dá se klati, lomi se več ali menj školjkasto; sveti se kot tolšča, črna je ali rjava i taka je tudi raza, prosójna je ali neprozorna, melka, vitka i vratka. Trda (tr. = 0·0 2·0) ni nad sadro a težka (tž. = 0·8 1·2) skoro kot voda.

Te zvrsti se posebno imenujejo: kaméno olje (Steinöl, Erdöl) je tekočno, i če je prav čisto, zove se nafta. Kaména smola (Erdharz, Erdpech) ali asfalt je vratka, jako mehka; kaméni vosek (Erdwachs) je vóskast, dá se rezati, i če ga malo ugreješ, tudi gnjesti. Ako je kaméno olje čisto, dá se popolnoma vspariti (destilovati), jako se lahko zažge i gori z belim plamenom, nareja veliko dima, i smrdi po smoli. Nahaja se sosebno v severnej Ameriki, v Perziji, v Modeni i na Bavarskem, a kaména smola največ pri mrtvem morji, v Albaniji, v Dalmaciji, na Tirolskem, v Galiciji i na Hrvatskem. Na Slovenskem se dobíva kaméno olje i kaména smola pri Rablji na Koroškem.

Rabi se za svetilo, za kurjavo, za maz, za pókost, za tlak. Tudi se dela iz nje črni pečatni vosek i neki mort za zidanje pod vodo, i dr. st.

XXI. Ogljeci.

(Kohlen.)

Rudninasto oglje je črno ali rjavo, i raza je tudi takšna, v trdoti doseza časi komaj lojevec a nikdar ne apnenca (tr. = 0·5 2·5); 1krat ali 1·7krat je teže od vode.

Najimennitnejše vrste so:

1. Smolnati prêmog (harzige Steinkohle) se nahaja samo v nepravilnih likih, ne dá se klati, a lomi se več ali menj školjkasto ali neravno. Sveti se kot tolšča, črn je ali rjav, časi tudi siv, i take je tudi raze; neprozoren, melek je, trdota mu omahuje med lojevčevo i apnénečvo, a 1·3krat je teži od vode. Zložene zvrsti so gručave i onda časi luščínaste, časi zrnaste ali pa lésaste a naposled časi prsténe. Zažge se več ali menj lahko, gori s plamenom i diši po smoli. Ako ga žgemo v zaprtem prostoru, kjer zrak ne more do njega, odločijo se iz njega smolaste snovi, i naposled ostane neka črna, žlindrasta stvar, ki jo imenujemo koks. Koks gori brez plamena i brez duha.

Te zvrsti se razločujejo:

1. Rjavi prêmog (Braunkohle) je črno-rjavkast ali pa rjav, i tudi rjave raze, a njega spet razlikujemo v: pravi rjavi prêmog (eigentl. Braunkohle), ki se lomi školjkasto ter se bolje sveti; močvirni prêmog (Moorkohle) se ne sveti tako; premôgasti les (bituminöses Holz) se nahaja v podobi drevesnih debel i véj, ki so časi stlačene.

2. Črni prêmog (Schwarzkohle je črne barve i raze, ter se spet razlikuje v: smolasti prêmog, (Pechkohle), ki se lomi izvrstno školjkasto, i jako se sveti; svitlogôri prêmog (Künnelkohle) se lomi ravno, slabo se sveti, i večkrat je pisano naduhel (sosebo lep na Angleškem); skrilavi prêmog (Schieferkohle) je skrilavega zloga; zrnasti prêmog (Grobkohle) pa skoro zrnatega.

Črni premog se je do sedaj na Slovenskem našel samo pri Vremu na Kranjskem, pri Vitanji na Štajerskem, pri Kozini i blizu Škofljega v Istri. Mnogo bogatejše so slovenske dežele z rjavim premôgom. Najznamenitejši kranjski rudniki z rjavim premôgom so: pri Lokah, v Šemeniku i Zagorji; koroški: pri Lošah v pliberškem okraji; štajerski: v Hrastniku, v Trebovljah, na Laškem, pri Celji i Konjicah itd.

V premôgu se nahajajo često vtisnene, sedaj nepoznane rastline. Prêmog se rabi za kurjavo v hišah i fabrikah, posebno za kurjavo parnih mašin. Iz svitlogôrega premôga tudi izrezujejo mnogovrstne posode, tobačnice, gumbe i dr. st.

2. Samočisti premog ali antracit¹⁾ (harzlose Steinkohle oder Anthracit) se nahaja samo v nepravilnih likih, v kepah, kroglah i zrnih, ne dá se klati, toda lomi se časi popolnoma školjkasto, svetel je i gladek a večkrat lepo pisano-naduhel, sijajnosti je nepopolnoma kovinske, barve i raze črne, neprozóren je i ne preveč krhák, malo trši (tr. = 2·0 2·5) od sadre i 1·5krat teži od vode. Zložene zvrsti so gručave i onda luščinaste ali pa zrnaste. Težko se zažge, toda nareja veliko vročino, gori brez plamena, brez dima i brez smolnatega duha.

Na Kranjskem se nahaja samočisti prêmog po več mestih: v dolinah gornje Poljanščice i blizu Save i Javornika na Gorenjskem.

V hišah se ne more toliko rabiti, ker ne gori rad sam ob sebi, a važen je v plávežih, apnénicah i dr.

¹⁾ Od *ἄνθραξ* — antraks = žareč ogel.



Dodatek.

0 najvažnejših zmésih.

Ze v vvodu je bilo rečeno, da so zmési zložene iz rudnin raznih vrst, i ker so te vrste sestavni deli zmési, zovemo je zmesnine (Gemengtheile).

Zmesnine so časi bolj časi menj razlóčne, a često so tako drobne i tako izpremešane, da je kamen golemu očesu videti, kot enakšna jedernata snov, še le z drugimi pripomočki mu je moči uganiti pravo lastnost.

Često se je iz te na videz enakšne jedernate snovi odločila ena zmesnina v kristalih ali v zrnih. Ta zlog se posebno lepo vidi na porfiru, torej se po njem tudi imenuje porfirasti zlog (porphyrische Struktur).

Nekteremu kamenu je videti, da so njegove zmesnine odlomki ali drobci družega kamena, ki so mehanično skup znošeni, med sobó se sprijeli i navadne so tudi še s kako zamazo zlepljeni v novi kamen. Te vrste kamen imenujemo sprimek (Conglomerat).

Često sprimkovi drobci v resnici niso odlomki drugega kamenja, tudi niso od drugod mehanično znošeni, ampak postali so na istem kraju ter ob istem času, i zrastli so se med sobó. Tak kamen imenujemo sprimek na videz (scheinbares Conglomerat).

Zmési se često koljejo na ploče. O takej zmési pravimo, da je skrilavega zloga (schiefrige Struktur).

Najvažnejše zmési so:

1. Granit¹⁾ ali žúla je zmés živčevih i kvarčevih zrn pa tinjčevih lúsk. Živec je navadno rdečkast, rumenkast, zelenkast ali sivkast, i sveti se slabo; kvarec je sivkast, no poznati ga je lahko po jačej steklénej ali tolščénej sijajnosti, tinjec naposled je v tankih listkih ali luskah, ter je navadno bel, zelen, rjav ali črn. Ker so granitove zmesnine raznih barv, zato je ves kamen pikčast.

¹⁾ Od latinskega granum = zrno, ker je zrnatega zloga.

Granit je zrnatega zloga, tinjčeve luske so posijane brez vsakoršnega reda.

Granit je izmed najbolj razprostranjenih kamenov, od njega so često velika pogorja n. pr. v srednjih Alpah, Pirenejah, Tatrah, v češki Šumavi, Rudogorji, v Sudetih, na Harzu i v Škandinaviji. Iz granita delajo kamenoseki spominke i razna druga dela, rabi se tudi za mlinske kamene, za zidanje i za tlak po cestah i ulicah.

2. Gnajs ¹⁾ ali rúla (Gneiss) je sestavljena iz istih treh zmesnin, kakor granit, toda razlikuje se od njega v tem, da tinjčeve luske v gnajsu ležé druga vštrit druge, i da se te luske često med seboj zraščajo v veče liste ali kože, med kterimi leži gosta zmes živčevih i kvarčevih zrn. Te tinjčeve kože dajó gnajsu skrilavi zlog, po kterem se kolje v velike ploče, ki se rabijo za pločnike (Trottoirs).

V Alpah, Pirenejah, Tatrah, v Sudetih i v Škandinaviji je gnajs jako razprostranjen kamen.

3. Lesketač (Glimmerschiefer) razlikuje se od gnajsa, da nima živca. Tinjčeve luske i kože ležé tudi tukaj več ali menj vštritno, a med njimi so nadrobljena kvarčeva zrna, časi tudi večí nasadi lečastih oblik. Tudi lesketač je skrilavega zloga, ter se lahko kolje v ravne ali krive, časi tudi v zvite ploče.

Lesketač je tako razprostranjen, kot gnajs; sosebno v Alpah, v Sudetih i Krkonoših, na Ogerskem, Španjolskem, Škotskem, v Švediji i Norvegiji.

Rabi se za pločnike, tenke skrili; tudi se z njim pokrivajo hiše.

4. Skrilavec (Thonschiefer) je mešan iz istih zmesnin, iz kterih lesketač ali pa gnajs, toda te zmesnine so tako drobne i tako do dobrega izpremešane, da so vidéti, kot enakšna jedernata snov. Mogli bi tudi reči: skrilavec je lesketač ali gnajs predrobne i nerazločne sestave. Zloga je izvrstno skrilavega i zarad tega ima tudi ime. Kolje se ali v ravne ali pa v krive skrili.

Njegove zvrsti so: brusnik (Wetzschiefer) ima več kvarca i živca, zelenkast ali sivkast je i trši od navadnega skrilavca. Rabi se za bruse. Risarski skrilavec (Zeichenschiefer) je črn — zarad primešanega oglja — temán i mehák. Po njem se lahko riše i piše. Slanec (Alaunschiefer) je tudi črn ter ima v sebi mnogo železnatega kršca, na zraku hitro preperí i sprhne. Iz njega delajo galun i zeleno galico. Strešni skrilavec (Dachschiefer) se kolje v ravne i tenke skrili, z njim se pokrivajo poslopja.

¹⁾ Saski rudokopi so ga že od nekdanj tako imenovali.

Skrilavec spada med najbolj razprostranjeno kamenoje.

5. Drobñjak (Grauwacke) je sestavljen iz samih kvarčevih zrn razne velečine i oblike, a zrna so z neko skrilavčevo snovjo zlepljena. Drobñjak je tedaj sprimek.

Rabi se za zidanje.

6. Peščénjak (Sandstein) je več ali menj trden kamen iz kvarčevih zrn, ki so z neko zanazo čvrsto zlepljena. Ta zamaza je ali kremenasta, ali rjasta — od te zamaze je peščénjak rdeč ali rumen — ali kaolinasta, ali glinasta, ali apnenčasta ali naposled apnenčasta i glinasta ob enem.

Peščénjak je zrnastega zloga.

Peščénjak se rabi za mlinske kamene, drobnoznasti za spominke i druga kamenorezna dela, a navadni peščénjak za zidanje.

7. Porfir (Porphyry) je drobnoznata ali jedernata, na videz enakšna snov iz živca i kvarca, iz ktere so se odločili kristali i zrna živčeva, kvarčeva i tinjčeva. Ima tedaj porfirast zlog, ki se baš po jemu tako imenuje.

Živec, kterega je največ v porfiru, navadno je rdeč i tedaj tudi porfir sam. Od rdeče barve ima ime, ker grški *πορφύρα* — porfira — pomenja škarlat ali bager.

Iz lepo rdečih porfirovih zvrsti se brusijo posode i druge lepoče, z navadnim porfirom se nasipavajo ceste, a za zidanje ni posebno pripraven, ker se težko obdeluje.

8. Trahit¹⁾ (Trachyt) je predrobno zrnata ali jedernata živčeva snov, ki je često luknjasta i rahla, največ bela ali pa jasno siva. Iz te snovi so se odločili kristali živčevi, amfibolovi i tinjčevi, trahit je tedaj porfirastega zloga.

Trahit je jako razprostranjen kamen, sosebnó v Kordiljerah, kjer je nekoliko najviših vrhov iz trahita, n. pr. gora Cimbóraso, tako tudi gora Ararat v Armeniji, Pik na Tenerifi i mnogo družih vulkanov. V Evropi je trahit razprostranjen na Francoškem (Auvergne), na Rajnu, na severnem Ogerskem, na Češkem i. dr.

Rabi se za zidanje.

9. Sijenit²⁾ (Syenit) je zmés iz rdečkastega ali belega živca ter iz nekoliko amfibola, ki je navadno temnozelen. Zloga je zrnastega. Stari narodi so kipe klesali iz njega; zdaj se rabi samo za zidanje.

Nahaja se v Vogezih, v Rudogorji, na Moravskem, Ogerskem, Norveškem, Škotskem, Angleškem i. dr. Gora Sinaj je iz tega kamena.

¹⁾ Od grškega *τραχύς* — trahis — raskav, oster, namreč pod roko, ako tipljemo.

²⁾ Od mesta Sijene v gornjem Egiptu.

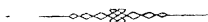
10. Zelenjáki (Grünsteine) — zato tako imenovani, ker so največ zeleni — mešani so iz amfibola ali avgita pa iz neke vrste živca. Njihov zlog je zrnast, drobnozrnast ali tudi jedernat. Znamenita zvrst je črni porfir ali melafir (Melaphyr), v katerem so posijani mnogi avgitni kristali, tako da se mu zlog spremeni v porfirasti, torej se tudi avgitni porfir (Augitporphyr) imenuje.

Zelenjáki, razen melafirja, za zidanje niso posebno spretni.

11. Bazált ¹⁾ je zmes iz avgita, iz neke vrste živca i magnetovca. Te zmesnine so tako izpremešane, da je kamen videti enakšna jedernata snov. Često je luknjast, a luknje so nekoliko izpolnjene z vsakovrstnimi rudninami. Največ je črnkast ali siv, malokedaj zelenkast ali rjavkast.

Bazált je izvrsten kamen za nasipavanje cest, rabi se tudi za ogelnike, prage itd., toda ga je težko obdelati. Bazált se nahaja na Francoskem (Auvergne), na Rajnu, v Rudogorji i Smrečini, na Moravskem, Ogerskem, Češkem, na Škotskem, Irskem, v Italiji, Mehiki i. dr. Bazált i tudi nekteri bazaltasti zelenjaki delajo časi prekrasne stolpe (stebre), ter se zarad tega tudi imenujejo stolpniki (Trappgesteine — od švedske besede trappa = stopnice).

¹⁾ Beseda neznanega korena.



Imenik opisanih rudnin.

	Stran.		Stran.
Adular	60	Baker	71
Agat	62	Bakrévec modri	51
Akvamarin	63	Bákrovec rdeči	66
Alabaster	43	Barit	48
Alaun	41	Bazált	88
Alún	41	Bélec	57
Almandin	60	Bergholz	55
Ametist	62	Bergkrystall	62
Ametist orijentski	63	Berlj	63
Amfiból	58	Bernstein	82
Amiant	59	Beryll	63
Analcim	56	Bimsstein	52
Antimon	72	Bisernik	52
Antimonglanz	78	Bizmut	72
Antimonit	78	Blende	81
Anthracit	84	Bleiglanz	78
Antracit	84	Bóbovec	68
Apatit	44	Bohnenerz	68
Apnévec	45	Boraxsäure	39
Apno hidravlično	46	Bornit	76
Aquamarin	63	Brauneisenerz	68
Aragónec	45	Braunkohle	84
Aragonit	45	Braunstein	68
Argentit	79	Brusník	86
Arsenik	72	Buntkupfererz	76
Arsenikkies	74	Cerusit	50
Asbést	59	Chlorit	55
Asfalt	83	Címetovec	60
Avgít	58	Cinóber	80
Augitporphyr	88	Cítrin	62
Auripigment	81	Cvet železni	45
Avanturin	62	Črnec	60
Azurit	51	Dachschiefer	86

	Stran.		Stran.
Démant	64	Granat	60
Demantovec	63	Granat plemeniti	60
Demantspath	63	Granit	85
Diamant	64	Graphit	69
Diopsid	58	Graueisenkies	75
Drévec	62	Granspiesglanzerz	78
Drobnják	87	Grauwacke	87
Eisenblüthe	45	Grebénovec	76
Eisenglanz	67	Grobkohle	84
Eisenglimmer	67	Grosular	60
Eisenkiesel	62	Grünbleierz	49
Eisenniere	68	Grünstein	88
Eisenochoer brauner	68	Gyps	43
„ rother	67	Hajmatit	67
Eisenvitriol	42	Ilalbopal	53
Erbsenstein	45	Halkantit	42
Erdöl	83	Halkopirit	76
Erdpech	83	Heliotrop	62
Erdwachs	83	Hemimorfit	57
Fahlerz	77	Hlip	37
Feldspath	59	Holz bituminiöses	84
Feueropal	53	Holzopal	53
Feuerstein	62	Holzstein	62
Flinz	47	Hornblende	58
Fluorit	44	Hornstein	62
Flussspath	44	Hrizopraz	62
Fosforit	45	Hyalith	57
Galenit	78	Ilovica	54
Galica bakrena	42	Ivérščak	55
„ modra	42	Jántar	82
„ zelena	42	Jaspis	62
„ železna	42	Jaspopal	53
Galmei	48	Jašma	62
Galún	41	Jédavec	44
Gelbbleierz	49	Jeklénec	47
Gelbeisenkies	74	Kalamína	48
Glanzkobalt	73	„ kremenita	57
Glaskopf brauner	68	Kálcedon	62
„ rother	67	Kalcit	45
Glimmer	55	Kalksinter	46
Glimmerschiefer	86	Kalkspath	45
Glina	54	Kalktuff	46
Gnais	86	Kamen amazónski	60
Gheiss	86	„ bolónjski	48
Gold	70	„ mesečev	60
Grafit	69	„ solnčev	60
Gráhovec	45	Kammkies	76

	Stran.		Stran.
Kaneelstein	60	Kvarec	61
Kännelkohle	84	Lápor	46
Kaolin	53	Lehm	53
Kápnik	46	Lepidolit	56
Karintin	59	Lesketáč	86
Karneol	62	Les premógasti	84
Kasiterit	65	Levcit	57
Katzenauge	62	Lidit	62
Katzengold	56	Limonit	68
Katzensilber	56	Lojévec	54
Kieselgalnei	58	Lončnik	55
Kieselschiefer	62	Luft athmosphärische	37
Kieselsinter	53	Luft fixe	38
Kislina bórova	39	Lúskavec	56
„ ogleňčeva	38	Maček apneni	46
„ žeplovodenceva	39	Magneteisenerz	67
Klopótec	68	Magnetit	67
Klorit	55	Magnetovec	67
Kobaltin	73	Malahit	51
Kohlensäure	38	Málec	43
Kohlenwasserstoffgas	37	Mangánovec rjavi	68
Kokolit	58	Markazit	75
Kolofonit	60	Marmor	46
Korund	63	Méd	71
Kositarjevec	65	Meerschaum	54
Kreda	46	Melanit	60
„ rdeča	68	Melanterit	42
Kreide	46	Melaphyr	88
Krêmen skrilavi	62	Menilit	53
„ železnati	62	Mergel	46
Kresilnik	62	Merkur	71
Kršec arzenovnati	74	Merkurblende	80
„ bakrovnati	76	Mispikel	74
„ kobaltinati	73	Mišnica rumena	81
„ nikljevnati	73	Mlékovec	62
„ pisani	76	Mondstein	60
„ smaltovnati	73	Moorkohle	84
„ vodni	76	Morijon	62
„ železnáti rumeni	74	Mramor beli	46
„ „ sivi	75	„ pestri	46
Kupfer	71	„ školjkasti	46
Kupferglanz	79	Muschelmarmor	46
Kupferlasur	51	Nafta	83
Kupferkies	76	Natron	39
Kupfernikel	73	Nikelin	73
Kupfervitriol	42	Nitrit	40
Kuprit	66	Obsidijan	52

	Stran.		Stran.
Oglovodénec	37	Quecksilber	71
Oko mačje	62	Quecksilberblende	80
Okra rjava	68	Rauchtopas	62
Okra rdeča	67	Redrutit	79
Olje kameno	83	Rogoličnik	62
Oniks	62	Rosenquarz	62
Opal	52	Rotheisenrahm	68
„ jašmasti	53	Rotheisenstein	67
„ lésasti	53	Rothgiltigerz	80
„ navadni	53	Rothkupfererz	66
„ plemeniti	53	Röthel	68
„ steklasti	53	Rožánec	58
„ voskasti	53	Rožavec	62
„ žareči	53	Rubin orijentski	63
Opékovec	66	Rúla	86
Opermént	81	Sadra	43
Ortoklás	59	Safir orijentski	63
Pechstein	52	Salit	58
Péna morska	54	Sájavec	62
Péna železna	68	Sálovec	54
Perlstein	52	Salpeter	40
Peščénjak	87	Sandstein	87
Pirargirit	80	Sápa huda	38
Pirit	74	Sápa treskava	37
Piroluzit	68	Sardoniks	62
Piromorfit	49	Sasolin	39
Piróp	61	Schieferkohle	84
Plátina	60	Schmirlgel	63
Plazma	62	Schwarzkohle	84
Plín blatni	37	Schwarzsilberglanzerz	79
Plóvec	52	Schwefel	82
Poluopal	53	Schwefelkies	74
Porceljánska	53	Schwefelwasserstoffsäure	39
Porfir	87	Schwerspath	48
„ avgitni	88	Séra	82
„ črni	88	Serpentin	54
Porzellanerde	53	Sfalerit	81
Premog črni	84	Siderit	47
„ močvirni	84	Síga apnena	46
„ rjavi	84	Síga kremenova	53
„ samodčiti	84	Sijájník antimonovnati	78
„ skrilavi	84	„ bakrovnati	79
„ smólasti	84	„ sivkasti	77
„ smolnáti	83	„ srebrnati	79
„ svitlogóri	84	„ srebrnati črni	79
„ zrnasti	84	„ svinčnati	78
Quarz	61	Silber	70

	Stran.		Stran.
Silberblende	80	Sumpfgas	37
Silberglanz	79	Svetlica cinkovnata	81
Skril risarska	86	„ srebrnata	80
Skril strešna	86	„ živosrebrnata	80
Slanec	86	Svinčenece beli	50
Sljuda	55	„ rumeni	49
Smaltit	73	„ zeleni	49
Smaragd	63	Svitlogláv rdeči	67
Smaragd orijentski	63	„ rjavi	68
Smaragdovec	58	Špárgovec	45
Smírek	63	Talk	55
Smithsonit	48	Tetraedrit	77
Smola kamena	83	Téžec	48
Smolín	52	Thon	54
Smrdec	46	Thoncisenstein gelber	68
Sóda	39	„ rother	68
Solitar	40	Thonschiefer	86
Sol kamena	40	Tínjec	55
„ kuhinjska	40	Topaz	61
„ navadna	40	„ orijentski	63
Sonnenstein	60	„ zlati	62
Spargelstein	45	Topfstein	55
Spatheisenstein	47	Trahit	87
Speckstein	54	Trákavec	69
Speerkies	76	Trapp	88
Speiskobalt	73	Tremolit	59
Spiessglanz	72	Tropfstein	46
Sprudelstein	45	Túha	69
Srebro	70	Turmalin	64
Srebro mačje	56	Vitrijol bakreni	42
Srebro živo	71	„ modri	42
Steatit	54	„ zeleni	42
Stefanit	79	„ železni	42
Steinkohle harzige	83	„ blauer	42
„ harzlose	84	„ grüner	42
Stein lydischer	62	Voda	38
Steinöl	83	Vósek kameni	83
Steinsalz	40	Vrélovec	45
Steklo Marijno	43	Wachsopal	53
Steklo rusko	56	Wasserkies	76
Stinkstein	47	Weissbleierz	50
Stíva	54	Wetzschiefer	86
Strahlkies	76	Wiesmuth	72
Strahlstein	59	Wulfenit	49
Strela kamena	62	Zeichenschiefer	86
Streménovec	76	Zelénec	53
Súličevce	76	Zelenjåk	88

	Stran.		Stran.
Ziegelerz	66	Želézovec magnetni . . .	67
Zinkblende	81	„ rdeči	67
Zinkspath	58	„ rdeči glinovnati	68
Zinnerz	65	„ rjavi	68
Zinnstein	65	„ rumeniglinovnati	68
Zlato	70	„ svetli	67
Zlato mačje	56	Žêplo	82
Zrak	37	Živec	59
Želézovec luskavi	67	Žula	85

63

Popravki večih tiskarskih pogreškov.

Na str. 10 v 6. vrstici od zdolaj namesto	<i>osmerci</i>	stavi	<i>osmercú.</i>
„ „ 10 v 5. „ „ „ „	<i>četrerci</i>	„	<i>ceetrercu.</i>
„ „ 10 v 3. „ „ „ „	<i>dvanaajsterci</i>	stavi	<i>dvanaajstercu.</i>
„ „ 32 v 2. „ „ „ „	<i>obrazijo</i>	„	<i>obrazi.</i>
„ „ 43 v 7. „ „ zgoraj „	<i>raztopljena - a - a</i>	stavi	<i>raztop-</i> <i>ljeno - o - o.</i>
„ „ 44 v 11. „ „ zdolaj „	<i>strugače</i>	stavi	<i>strugači.</i>
„ „ 47 v 16. „ „ zgoraj „	<i>tiskarje</i>	„	<i>tiskanje.</i>



KAZALO.

	Stran.
Vvod	1

Prvo poglavje.

Prvi razdelek.

Kristalni liki	3
Kockini ali tesularni liki	6
Romboederski liki	11
Piramidasti liki	14
Ortotipni liki	16
Hemiortotipni liki	19
Nepopolnost kristalov	22
O razkolnosti i lomu kristalov	23

Drugi razdelek.

Lice zloženih rudnin	25
Notranji zlog zloženih rudnin	27
Lom zloženih rudnin	27

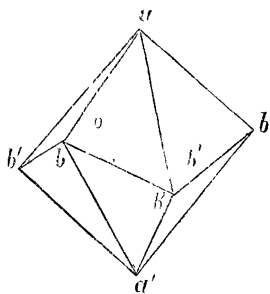
Tretji razdelek.

Rudnine z ozirom na svetlobo	28
Skupnost	31
Trdota	32
Posebna teža rudnin	33
Magnetizem	35
Elektrika	35
Svetlikanje ali fosforovanje	35
Okus	35
Duh	36

Drugo poglavje.

Plini	37
Voda	38
Kislina	38
Soli	39
Solikovci	43
Težci	47
Malahiti	50
Opalovci	51
Tolščeni	53
Tinjeci	55
Lagovci	56
Kalavci	57
Trdci	60
Rude	65
Kovine	69
Kršci	72
Sijajniki	77
Svetlice	80
Žeplo	82
Smolci	82
Ogljeci	83
Dodatek o zmésih	85





V LJUBLJANI.

Natisnil Jožef Blaznik