



Almandin



<i>Härte</i>	6 ½ - 7 ½
<i>Spaltbarkeit</i>	fehlend
<i>Symmetrie</i>	kubisch
<i>Kristallform</i>	Rhombendodekaeder {110}

Vorkommen:
Metapelite, Granatglimmerschiefer



Grossular



<i>Härte</i>	6 ½ - 7 ½
<i>Spaltbarkeit</i>	fehlend
<i>Symmetrie</i>	kubisch
<i>Farbe</i>	grünlich

Vorkommen:
Metamorphe Mergel



Grossular



<i>Härte</i>	6 ½ - 7 ½
<i>Spaltbarkeit</i>	fehlend
<i>Symmetrie</i>	kubisch
<i>Farbe</i>	grünlich

Vorkommen:
Metamorphe Mergel

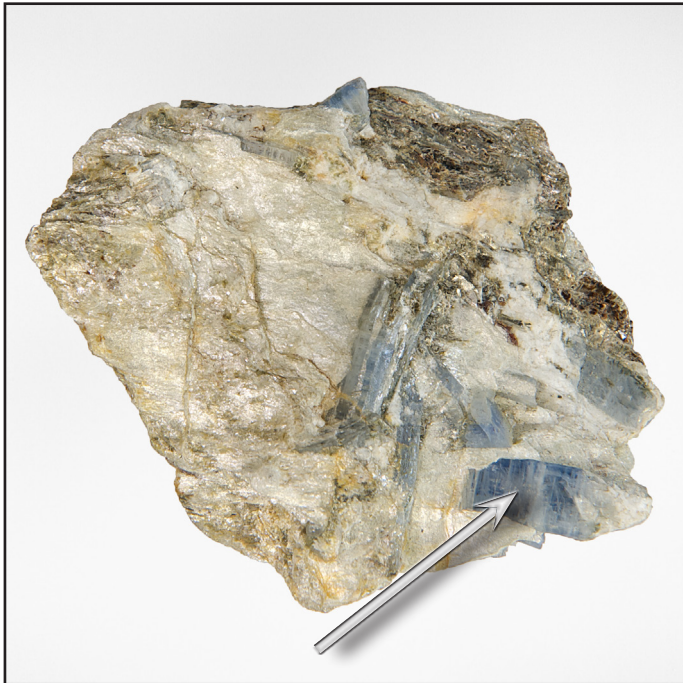


Andalusit



<i>Koordination</i>	$\text{Al}^{[6]} \text{Al}^{[5]}$
<i>Modifikation</i>	LP
<i>Symmetrie</i>	orthorhombisch
<i>Härte</i>	7 ½
<i>Spaltbarkeit</i>	gut (110)
<i>Farbe</i>	rötlich (Fe^{3+}) grünlich (Mn)
<i>Typisch</i>	Graphiteinlagerungen → Chiasolit

Vorkommen:
Kontaktmetamorphe Zone, Hornfels,
Garbenschiefer



Disthen (Kyanit)



<i>Koordination</i>	$\text{Al}^{[6]} \text{Al}^{[6]}$
<i>Modifikation</i>	HP
<i>Symmetrie</i>	triklin
<i>Farbe</i>	bläulich
<i>Spaltbarkeit</i>	(100) vollkommen (010) deutlich

Härteanisotropie auf (100)||b 6 - 7
(100)||c 4 - 5

Vorkommen:
Hochdruck Metapelite



Silimanit

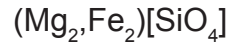


<i>Koordination</i>	$\text{Al}^{[6]} \text{Al}^{[4]}$
<i>Modifikation</i>	HT
<i>Symmetrie</i>	orthorhombisch
<i>Härte</i>	6 - 7
<i>Farbe</i>	weiß-gelblich
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (010)
<i>Struktur</i>	nadelförmig → Fibrolith

Vorkommen:
Kontaktmetamorphe Zone (z.B. hoch-
temperierte Matapelite)



Olivin



Fayalit $\text{Fe}_2[\text{SiO}_4]$ | Fosterit $\text{Mg}_2[\text{SiO}_4]$

Dichte 4,49 | 3,22 g/cm³

Härte 6 ½ - 7

Spaltbarkeit deutlich (010)

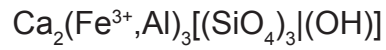
Symmetrie orthorhombisch

Vorkommen:

Nicht neben Quarz (außer Fayalit-reiche Endglieder), Peridotit, Chrysolit, basische Magmatite, Ultrabasite (Dunit), Meteorite, kontaktmetamorphe Dolomite



Epidot



<i>Symmetrie</i>	monoklin
<i>Farbe</i>	gelbgrün bis schwarzgrün
<i>Struktur</i>	stengelig (derb, strahlig), Saussurisierung

Vorkommen:
!!Grünschiefer!!, Skarne



Zoisit



<i>Symmetrie</i>	orthorhombisch
<i>Härte</i>	6 ½
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (100)
<i>Farbe</i>	weiß-gelblichgrau
<i>Struktur</i>	häufig stengelig (prisma- tisch)

Vorkommen:
Kalksilikاتفelse z.B. ehemalige Mergel,
Eklogit (metamorphes Metabasalt)



Turmalin-XX



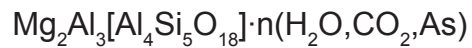
<i>Symmetrie</i>	trigonal
<i>Struktur</i>	prismatisch
<i>Farbe</i>	rosa, grünlich-bräunlich
	hell: Mg-Dom. → Dravit
	dunkel: Fe-Dom. → Schörl

Vorkommen:

Pegmatite, Sedimentär („Schwermineralfraktion“)



Cordierit



<i>Symmetrie</i>	HT	hexagonal
	LT	orthorhombisch
<i>Härte</i>	7- 7 ½	
<i>Spaltbarkeit</i>	fehlend → muscheliger Bruch	
<i>Farbe</i>	bläulich, gelblich-grünlich	

Vorkommen:

Hohe Temperaturen, niedrige Drücke
 ≤ 10 bar, Hochtemperatur-Metapelite
 (Kontaktmetamorphe Zone, Al-reiche
 Granite



Anthrophyllit



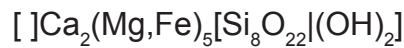
<i>Symmetrie</i>	orthorhombisch
<i>Härte</i>	5 - 6
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (110)
<i>Farbe</i>	„nelkenbraun“-gelblich
<i>Kristallform</i>	faserig, oft derb

Vorkommen:

in Al-, Ca-armen HT-Metamorphiten (z.B. in metamorphen Ultrabasiten)



Aktinolith



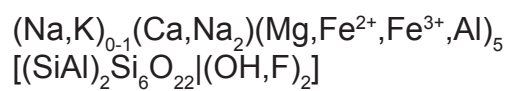
<i>Symmetrie</i>	monoklin
<i>Härte</i>	5 - 6
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (110)
<i>Farbe</i>	grün
<i>Kristallform</i>	faserig, strahlig

Vorkommen:

Grünschiefer, niedriggradige Metabasite



Hornblende



<i>Symmetrie</i>	monoklin
<i>Härte</i>	5 - 6
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (110)
<i>Struktur</i>	nadelig-prismatisch
<i>Farbe</i>	grün → Metamophite schwarz → Magmatite (Ti)

Vorkommen:

Saure-basische Magmatite, hochtemperierte Metamorphite (Amphibolith-Fazies)



Diopsid



<i>Symmetrie</i>	monoklin
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (110)
<i>Farbe</i>	farblos

Vorkommen:
Kalksilikاتفelsen, → Hohe temperaturen



Augit



<i>Symmetrie</i>	monoklin
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (110)
<i>Farbe</i>	grünlich-schwarz

Vorkommen:
Basische Magmatite (z.B. Basalt/
Gabbro)



Spodumen

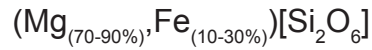


<i>Symmetrie</i>	monoklin
<i>Härte</i>	6 ½
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (110)
<i>Farbe</i>	grünlich → Hiddenit
	rosa → Kunzit
	hell-gelblich

Vorkommen:
(Li-reiche) Pegmatite



Bronzit



Mischreihe Orthopyroxene (Enstatit-Ferrosilit)

Symmetrie orthorhombisch
Spaltbarkeit vollkommen (110)
Farbe grau-grün-dunkelbraun

Vorkommen:
 (ultra-)basische Plutonite, basische, intermediäre Vulkanite, Mantelgesteine (Lherzolithe), HT-Metamorphite (Metabasit-Metapelit)



Wollastonit



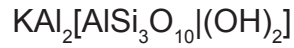
Kettensilikat mit 3-fach Kette
 → Pyroxenoid

Spaltbarkeit vollkommen (110)
Farbe weiß-grau
Kristallform nadelig, faserig

Vorkommen:
 Kontaktmetamorphe Kalke (zusammen mit Tremolit, Diopsid, Grossular)



Muskovit



<i>Symmetrie</i>	dioktaedrisch
<i>Härte</i>	2 - 2 ½
<i>Spaltbarkeit</i>	sehr vollkommen (001)
<i>Farbe</i>	weiß-bräunlich

Vorkommen:

Pelite (sedimentär, mittelgradig metamorph), magmatisch (Granit), 2-Glimmergranit (mit Biotit)



Biotit



<i>Symmetrie</i>	trioktaedrisch
<i>Härte</i>	2 ½ - 3
<i>Spaltbarkeit</i>	sehr vollkommen (001)
<i>Farbe</i>	dunkelbraun bis schwarz
<i>Endglieder</i>	Mg → Phlogopit Fe → Annit

Vorkommen:

Magmatite (Granit), Metamorphite (mittel- bis hochgradig)



Lepidolith



<i>Symmetrie</i>	Übergang von trioktaedrisch zu dioktaedrisch
<i>Härte</i>	2 ½ - 4
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (001)
<i>Farbe</i>	rosa, rosa-violett

Vorkommen:

Li-Pegmatite



Pyrophyllit



<i>Symmetrie</i>	dioktaedrisch
<i>Härte</i>	1 - 1 ½
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (001)
<i>Farbe</i>	weiß, weiß-rötlich, z.T. grünlich
<i>Struktur</i>	rosettenförmige Aggregate

Vorkommen:

Metapelite (mittelgradig metamorph), Metabasite (niedrig- bis mittelgradig metamorph), Grünschiefer!



Talk (auch Steatit, Speckstein)



<i>Symmetrie</i>	trioktaedrisch
<i>Härte</i>	1
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (001)
<i>Farbe</i>	grünlich-weiß
<i>Struktur</i>	schuppig, blättrig, feinkörnig-dicht, fettig

Vorkommen:

Metamorphe Ultrabasite, mittelgradige kieselige Dolomite



Kaolin (geschlemmt)



<i>Symmetrie</i>	dioktaedrisch
<i>Härte</i>	1
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (001)
<i>Farbe</i>	weiß-gelblich
<i>Struktur</i>	dicht-erdig, feinschuppig

Vorkommen:

Tonminerale (sekundär), „Verwitterungsprodukt“ von (Kali-)Feldspat



Prochlorid



<i>Symmetrie</i>	trioktaedrisch
<i>Härte</i>	2 - 3
<i>Spaltbarkeit</i>	sehr vollkommen (001)
<i>Farbe</i>	hell- bis dunkelgrün
<i>Struktur</i>	netzartig

Vorkommen:

Metapelite (mittelgradig metamorph), Metabasite (niedrig- bis mittelgradig metamorph), Grünschiefer!

Kaolinityp

Chloridtyp

Schichtsilikate (Phyllosilikate)



Quarz



<i>Symmetrie</i>	trigonal
<i>Härte</i>	7
<i>Spaltbarkeit</i>	fehlend → muscheliger Bruch
<i>Farbe</i>	weiß, durchsichtig, milchig

Vorkommen:

In allen Gesteinen (Granit, Sandstein, Kalkstein, Schiefer), neben Feldspäten das häufigste Mineral der Erdkruste



Bergkristall (Tief-Quarz)



<i>Symmetrie</i>	trigonal
<i>Härte</i>	7
<i>Spaltbarkeit</i>	fehlend → muscheliger Bruch
<i>Farbe</i>	farblos, wasserklar, durchsichtig
<i>Struktur</i>	langprismatisch
<i>Typisch</i>	Längsstreifung ⊥ z-Achse

Vorkommen:

Saure intermediäre Gesteine (Klüfte oder Hohlräume), Kristallrasen



Hochquarz



<i>Symmetrie</i>	hexagonal (Di-Pyramide)
<i>Härte</i>	7
<i>Spaltbarkeit</i>	fehlend → muscheliger Bruch
<i>Temperatur</i>	> 573°C
<i>Struktur</i>	gedrungen (Displazive Umwandlung, rotieren der SiO_4 Tetraeder)

Vorkommen:

Rhyolith (als Einsprenglinge)



Sanidin



<i>Modifikation</i>	HT → (Al/Si-Unordnung)
<i>Symmetrie</i>	monoklin
<i>Härte</i>	6
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (001) deutlich (010)
<i>Farbe</i>	hell, lichtgrau, (rötlich), grünlich (Pb)
<i>Typisch</i>	Entmischungslamellen

Vorkommen:
Saure Vulkanite, Trachyt



Orthoklas (Karlsbader Zwilling)



<i>Modifikation</i>	„Mittelstellung“ → (Al/Si auf dem Weg zur Ordnung)
<i>Symmetrie</i>	monoklin (morphologisch) submikroskopisch → verzwillingter Mikroklin
<i>Härte</i>	6
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (001) deutlich (010)
<i>Farbe</i>	hell, lichtgrau, (rötlich)
<i>Typisch</i>	Zwillinge nach Karlsbader Gesetz

Vorkommen:
Saure Plutonite



Mikroklin



<i>Modifikation</i>	LT → (Al/Si-Ordnung)
<i>Symmetrie</i>	triklin
<i>Härte</i>	6
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (001) deutlich (010)
<i>Farbe</i>	hell, lichtgrau, (rötlich), grünlich (Pb)

Vorkommen:
Plutonite, Pegmatite, Metamorphite



Amazonit



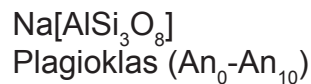
Varietät von Mikroklin, Orthoklas, Albit, Plagioklas

Farbe grün, hell- bis himmelblau, blau-grün bis türkis

Vorkommen:
Hohlräume von Pegmatiten

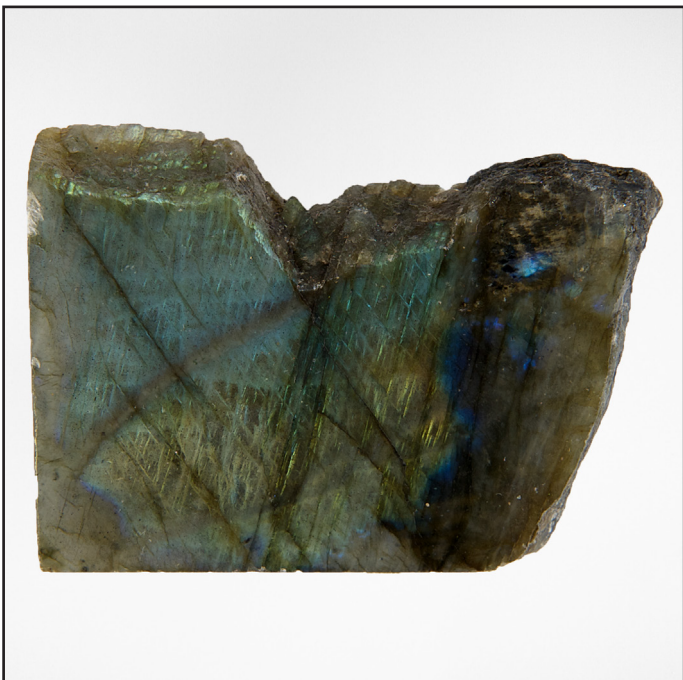


Albit

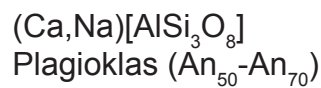


Symmetrie triklin
Härte 6
Spaltbarkeit vollkommen (001)
Farbe weiß-grau-gelblich
Typisch Albit-Zwillinge (polysynthetisch), ZVE {010}

Vorkommen:
In sauren Magmatiten, Metapeliten (Ab-Andesin), in Sedimenten authigen (Arkose)



Labradorit



Symmetrie triklin
Härte 6
Spaltbarkeit vollkommen (001)
Farbe dunkel mit bläulichem Schiller, poliert: labradorisieren

Vorkommen:
Basische Magmatite (Basalt/Gabbro), basische Metamorphite (Amphibolite)



Nephelin in Shonkit



<i>Symmetrie</i>	hexagonal
<i>Härte</i>	5 ½ - 6
<i>Spaltbarkeit</i>	unvollkommen, z.T. muscheliger Bruch
<i>Farbe</i>	weiß-grünlich-gelblich
<i>Struktur</i>	kurzsäulig

Vorkommen:

In SiO_2 -untersättigten Magmatiten (Nephelinsyenite, Nephelinite)



Leucit in Leucit - Tephrit



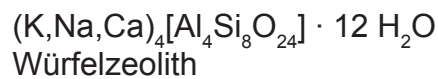
<i>Symmetrie</i>	kubisch	> 650°C
	tetragonal	< 650°C
<i>Härte</i>	5 ½ - 6	
<i>Spaltbarkeit</i>	fehlend → muscheliger Bruch	
<i>Farbe</i>	weiß-grau	
<i>Struktur</i>	Leucitoeder (Deltoidikositetraeder) {211}	

Vorkommen:

In SiO_2 -untersättigten Vulkaniten (Leucit-Tephrit)



Chabasit



<i>Symmetrie</i>	trigonal (würfelähnliche Rhomboeder)
<i>Härte</i>	3 ½ - 5
<i>Spaltbarkeit</i>	weitgehend fehlend → muschliger Bruch
<i>Farbe</i>	farblos bis weiß
<i>Dichte</i>	2 - 2,4 g/cm ³

Vorkommen:

Zeolith-Fazies (niedrigste P-T-Metamorphose), Magmatithohlräume (Basalt), Tiefseesedimente, Umwandlungsprodukt vulkanischer Tuffe



Graphit

C

<i>Symmetrie</i>	hexagonal
<i>Härte</i>	1
<i>Spaltbarkeit</i>	sehr vollkommen (001)
<i>Dichte</i>	2,259 g/cm ³
<i>Farbe</i>	schwarz, metallisch glänzend

Vorkommen:
Kohle → Anthrazit → (>350°C) Graphit,
(mittel-hochgradige Metamorphite)



Pyrit

FeS₂

<i>Symmetrie</i>	kubisch
<i>Härte</i>	6 - 6 ½
<i>Spaltbarkeit</i>	fehlend → ±muscheliger Bruch
<i>Struktur</i>	ableitbar von NaCl
<i>Farbe</i>	hellmessinggelb (intensiver Metallglanz)
<i>Kristalle</i>	Würfel, Pentagondodekaeder
<i>Typisch</i>	Flächenstreifung

Vorkommen:
Durchläufer, sedimentäre Bildung,
„Pyritlager“



Markasit

FeS₂

<i>Symmetrie</i>	orthorhombisch
<i>Struktur</i>	ähnlich Pyrit (Na-Cl-Struktur), Orientierung der S ₂ -Hanteln verändert, radialstrahlig
<i>Typisch</i>	instabil → zerfällt, sieht „gammelig“ aus

Vorkommen:
Diagenese, auch metastabil in Sedimenten, vermutlich bei niedrigen T stabil als Pyrit



Halit (Steinsalz)

NaCl

<i>Härte</i>	2
<i>Spaltbarkeit</i>	{100} vollkommen (Würfel)
<i>Farbe</i>	farblos, bläulich (Gitterstörungen)
<i>Typisch</i>	Wasserlöslich, salziger Geschmack

Vorkommen:
Evaporite, aride Zone



Magnetit

Fe_3O_4

<i>Symmetrie</i>	kubisch (ccp)
<i>Härte</i>	6
<i>Spaltbarkeit</i>	fehlend → muscheliger Bruch
<i>Farbe</i>	schwarz
<i>Strichfarbe</i>	schwarz
<i>Struktur</i>	Oktaeder {111} Rhombendodekaeder {110}
<i>Typisch</i>	magnetisch

Vorkommen:
Differentationsprodukt basischer Magmen, Skarne, Itaberrite (BIF)



Hämatit (Roteisenerz, Eisenglanz)

Fe_2O_3

<i>Symmetrie</i>	trigonal
<i>Härte</i>	5 ½ - 6 ½
<i>Spaltbarkeit</i>	fehlend → muscheliger Bruch
<i>Farbe</i>	schwarz (rötlich-braun)
<i>Strichfarbe</i>	kirschrot
<i>Struktur</i>	isometrisch blättrig, nierenförmig-blättrig mit radialstrahligem Aufbau → roter Glaskopf

Vorkommen:
Hydrothermale Gänge, exhalativ sedimentär, BIF



Ilmenit (Titaneisenerz)



<i>Symmetrie</i>	trigonal
<i>Härte</i>	5 ½ - 6
<i>Spaltbarkeit</i>	fehlend → muscheliger Bruch
<i>Farbe</i>	bräunlich-schwarz
<i>Strichfarbe</i>	bräunlich-schwarz

Vorkommen:
Gravitatives Differenzationsprodukt basischer Magmen, Seifen



Rutil

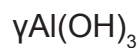


<i>Symmetrie</i>	tetragonal
<i>Härte</i>	6 - 6 ½
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (110)
<i>Farbe</i>	dunkelrot, braun-schwarz
<i>Strichfarbe</i>	bräunlich-gelb
<i>Struktur</i>	kurzsäulig, stängelig bis nadelig
<i>Typisch</i>	Diamantenglanz, Knie-Zwillinge 60°

Vorkommen:
Seifen (Rutilsande), Pegmatite



Bauxit

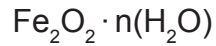


<i>Symmetrie</i>	monoklin
<i>Farbe</i>	farblos bis schmutzig-braun
<i>Struktur</i>	Schichten

Vorkommen:
Verwitterungsprodukt (sekundär umgelagert)



Limonit (Brauneisenerz)



<i>Härte</i>	5 - 5 ½
<i>Farbe</i>	gelbbraun-schwarzbraun
<i>Strichfarbe</i>	gelbbraun
<i>Typisch</i>	brauner Glaskopf

Vorkommen:

„Eiserner Hut“, marin sedimentär, im Eisenoolith „Minette“



Anhydrit



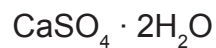
<i>Symmetrie</i>	orthorhombisch
<i>Härte</i>	3 – 3 ½
<i>Spaltbarkeit</i>	„würfelig“
<i>Farbe</i>	farblos-weiß, bläulichgrau
<i>Struktur</i>	zuckerkörnig, Kristalle selten

Vorkommen:

Evaporite, metamorph aus Gips



Marienglas (Gips)



<i>Symmetrie</i>	monoklin
<i>Härte</i>	2
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen (010)
<i>Farbe</i>	farblos
<i>Struktur</i>	tafelige Kristalle
<i>Typisch</i>	Schwalbenschwanz-zwilling, ZVE (100)

Vorkommen:

Evaporite, Sandwüsten (Wüstenrosen, Gipsrosen)



Calcit (Kalkspat)



<i>Modifikation</i>	LP
<i>Symmetrie</i>	trigonal, [6]-Koordination
<i>Härte</i>	3
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen {1011} bildet Spaltrhomboeder
<i>Farbe</i>	weiß, farblos, (durchsichtig → Doppelspat)
<i>Struktur</i>	sehr formenreich!!!, tafelig bis langprismatisch, Einkristalle sehr häufig

Vorkommen:
Sediment (Kalkstein, Mergel), Metamorphite (Marmor), Magmatit (Karbonatit), hydrothermal (Gangart)



Aragonit



<i>Modifikation</i>	HP
<i>Symmetrie</i>	orthorhombisch, [9]-Koordination
<i>Härte</i>	3
<i>Spaltbarkeit</i>	undeutlich (010)
<i>Farbe</i>	farblos-gelblich
<i>Struktur</i>	prismatisch – nadelförmig
<i>Typisch</i>	Drillinge

Vorkommen:
typisches Karbonat der Subduktionszonenmetamorphose, Fossilien, heiße Quellen



Dolomit



<i>Symmetrie</i>	trigonal
<i>Härte</i>	3 ½ - 4
<i>Spaltbarkeit</i>	vollkommen {1011}
<i>Farbe</i>	weiß-bräunlich
<i>Struktur</i>	Kristalle oft Rhomboeder, sattelförmige Kristallaggregate

Vorkommen:
Sedimente (Dolomitisierung von Kal-ken), Metamorphite (Marmor), Magmatite (Dolomit-Karbonatit), hydrothermal

Apaptit



Symmetrie hexagonal

Härte 5

Spaltbarkeit schlecht

Farbe farblos, (auch: grünlich, bläulich, violett, gelb)

Vorkommen:

Durchläufer in vielen Magmatiten und Metamorphiten, Pegmatite, Phosporit (Guano)

