

ÄRA	MILLIONEN JAHRE VOR HEUTE	PERIODE
ERDNEUZEIT	-2,6	QUARTÄR
		TERTIÄR
	65	
ERDMITTELALTER		KREIDE
	142	JURA
	203	TRIAS
	250	PERM
	298	KARBON
	354	DEVON
ERDALTERTUM	417	SILUR
	443	ORDOVIZIUM
	490	KAMBRIUM
ERDFRÜHZEIT	545	
	4600	

# Eklogit am Weißenstein

Das seltene, auffällig rot und grün gefärbte Gestein Eklogit bildet die Bergkuppe des Weißensteins bei Stambach. Dieser ehemalige Basalt wurde tief unter der Erdoberfläche unter hohen Drücken metamorph geprägt und von der Erosion später wieder freigelegt.

## Die Münchberger Masse

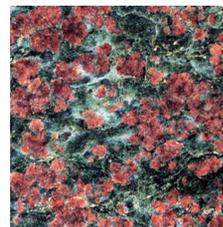
Der Eklogit vom Weißenstein liegt in der geologischen Einheit der Münchberger Masse, einem Stapel aus metamorphen Gesteinen mit etwa 35 Kilometern Länge und 17 Kilometern Breite. Die Ausgangsgesteine dieser Abfolge - sandig-tonige Sedimente und Magmatite - entstanden in der Zeit vom Jungpräkambrum bis zum Ordovizium in einem Ozeanbecken am Rand des damaligen Kontinentes Gondwana. Später wurden sie an einer Subduktionszone in die Erdkruste versenkt. Subduktionszonen sind Bereiche, an denen Erdkrustenplatten aufeinander treffen und übereinander gleiten. Die Gesteine der unteren Platte gelangen dabei immer weiter in die Tiefe und werden bei dort herrschenden höheren Druck- und Temperaturbedingungen in andere Gesteine, sogenannte Metamorphite, umgewandelt.

## Die Eklogite am Weißenstein

Eklogit ist eine vergleichsweise seltene Gesteinsart, die bei der Metamorphose gebildet wird. Sie zeichnet sich durch kräftig gefärbte Minerale aus: hauptsächlich roter Granat (Pyrop) und grüner Pyroxen (Omphacit). Die dunklen Eklogite am Weißenstein entstanden zur Zeit des Unterdevons vor ca. 390 Millionen Jahren. Ausgangsgestein waren basaltische Gesteine, wie jene, die an untermeerischen Vulkanen im Bereich von mittelozeanischen Rücken entstehen. Wird ein Basalt in die Erdkruste versenkt und steigenden Druck- und Temperaturbedingungen ausgesetzt, so wandelt er sich erst zu Grünschiefer, dann zu Amphibolit um. Wenn der Druck noch weiter steigt, kann sich ein Gestein aus Granat und Pyroxen bilden - der Eklogit. Seine ungewöhnlich hohe Dichte von mehr als 3,3 g/cm<sup>3</sup> ist „dichter“ als die des Basalts (rund 3,0 g/cm<sup>3</sup>) und spiegelt den hohen Druck bei seiner Entstehung wider. Die Eklogite vom Weißenstein belegen eine Hochdruckmetamorphose mit Drücken von über 17 Kilobar und Temperaturen um 620°C, die in über 50 km Tiefe verlief. Bei der anschließenden Heraushebung passte sich die Mineralzusammensetzung des Gesteins mit teilweise Almandin-Granat und Amphibol den rückschreitenden, niedrigeren Druck- und Temperaturbedingungen an.

## Woraus besteht der Weißenstein?

Der gesamte Gipfelbereich des Weißensteins besteht aus dem dunklen, rot-grünen Eklogit und bildet eines der größten Vorkommen dieses Gesteins in Mitteleuropa. Auch der Aussichtsturm am Weißenstein wurde aus Eklogitblöcken erbaut. Seine Mauersteine zeigen verschiedene Farbvarianten des Weißenstein-Eklogits. Als Bestandteil eines Landschaftsschutzgebietes steht das Vorkommen heute unter Naturschutz.

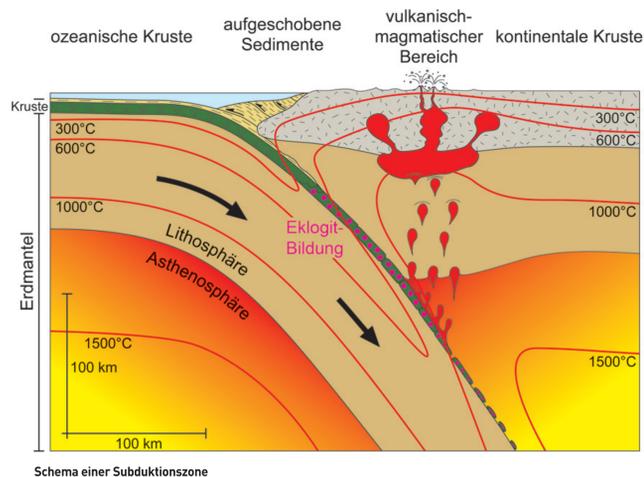


Anschliffphoto eines Eklogits



## Wie kamen die Eklogite wieder an die Erdoberfläche?

Meist werden die Gesteine der abtauchenden Platte an einer Subduktionszone vollständig verschluckt und im Erdmantel aufgeschmolzen. Manchmal - wie bei den Gesteinen der Münchberger Masse - kommt es aber anders: Zur Zeit des Devon stieß die Krustenplatte, an deren Rand die Ausgangsgesteine der Münchberger Masse lagen, mit anderen Kontinentblöcken zusammen.



Quartär	Legendserie
qh Talboden und jüngste Ablagerungen	Gnp Metamorphe Sedimente
f Fließerde, -lehm	Gno Metamorphe Magmatite
L Lamprophyr	E Eklogit
Hangendserie	Siedlung über Geologie
hGno Amphibolit	Gewässer
hGno Obere Hornblendebändergneise	Zuweg zum Geotop
Gnp Grenzgneise	Störung nachgewiesen / vermutet
uGno Untere Hornblendebändergneise	

## Geotopschutz in Bayern

... eine Initiative des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit zur dauerhaften Erhaltung und Pflege von wichtigen Zeugnissen der Erdgeschichte, den Geotopen. Geotope prägen die natürliche Vielfalt unserer Heimat und sind für die Erforschung des Planeten Erde von besonderer Bedeutung. Als Grundlage für Schutz- und Pflegemaßnahmen dient der „GEOTOPKATASTER BAYERN“, eine am Bayerischen Landesamt für Umwelt geführte Datenbank. Die 100 wichtigsten Geotope werden im Rahmen des Projekts „Bayerns schönste Geotope“ der Öffentlichkeit vorgestellt.



**Geologie erleben!**  
www.geotope.bayern.de



Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit



Bei Beschädigung oder Fragen wenden Sie sich bitte an das Bayerische Landesamt für Umwelt: info-geotope@flu.bayern.de - Telefon 0921/9071-0 - Bearbeitungsstand: 2012.