

Die jurassischen Zementmergel und das Tertiär am Hühnerberg



Im Tertiär (Oligozän und Miozän) greifen die Ablagerungen des voralpinen Molassebeckens auf weite Teile der Schwäbischen Alb über. Das Sedimentationsmilieu – von Meerwasser über Brackwasser bis hin zu Süßwasser – ist auf zwei zeitlich aufeinanderfolgende Meeresvorstöße zurückzuführen.

Eine beeindruckende Besonderheit ist die ehemalige Klifflinie der Oberen Meeresmolasse, die quer über die Schwäbische Alb verläuft. Es handelt sich um eine heute noch sichtbare, bis 50 m hohe Steilstufe, die den Übergang zur Kuppenalb im Norden markiert.

Für die Herstellung von Klinker, der Hauptkomponente von Zement, benötigt man Kalziumkarbonat (CaCO_3), Siliziumoxyd (SiO_2), Aluminiumoxyd (Al_2O_3) und Eisenoxyd (Fe_2O_3). Als Rohstoffe kommen Kalkstein (CaCO_3 -Träger), Quarzsand (SiO_2 -Träger), Ton (Al_2O_3 -Träger) und Eisenerz (Fe_2O_3 -Träger) in Betracht. Am Hühnerberg (dem östlichen Teil des Steinbruchs Vohenbronnen) werden u. a. Obere Weißjuramergel gewonnen. Diese sind ein natürliches Gemisch aller Komponenten, die man für das Brennen von Klinker benötigt. Daher nennt man diese Schichten in der geologischen Literatur auch Zementmergel.

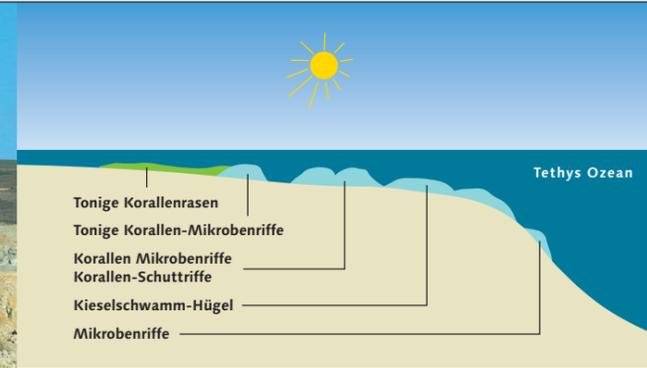
Ungefähre durchschnittliche Zusammensetzung der Zementmergel

CaCO_3	Fe_2O_3	Al_2O_3	SiO_2
ca. 79 %	ca. 1,5 %	ca. 4 %	ca. 10 %

Schwankungen in der chemischen Zusammensetzung des gewonnenen Materials können durch die Zugabe von Kalkstein von der Wiedenhalde (dem westlichen Steinbruchteil) oder tonig-sandigem Gestein aus dem Tertiär (Untere Süßwassermolasse und Brackwassermolasse) ausgeglichen werden. Dieses wird im östlichen Teil des Hühnerbergs abgebaut.



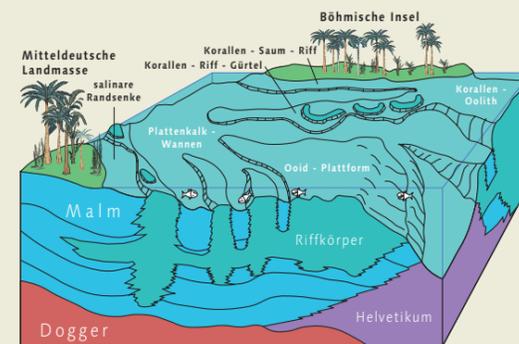
Die Wiedenhalde – ein Riff aus dem Malm (Oberjura)



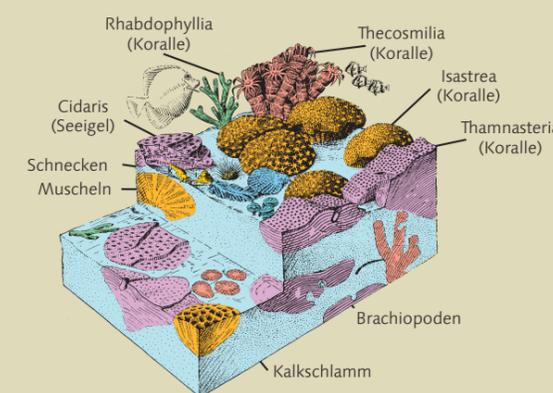
Riffkörper (Massenkalk, links) und Zwischenriffbereich (Zementmergel, rechts) im Steinbruch Vohenbronnen

Prinzipdarstellung eines oberjurassischen Riffkomplexes

Süddeutschland am Ende des Oberjura (Malm) - Blick von Schelklingen nach Nordosten



Lebensgemeinschaft in einem jurassischen Riff mit Korallen und anderen Organismen als Riffbildnern



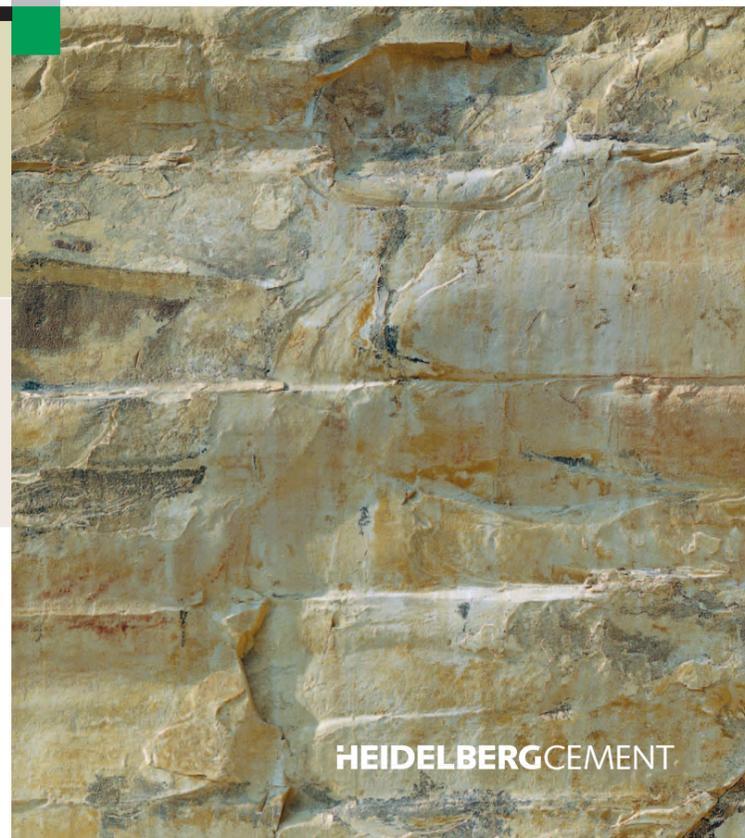
Dipl. Geologe Michael Hoffeins
michael.hoffeins@htc-gmbh.com

HeidelbergCement

Produktionsgesellschaft Schelklingen mbH & Co. KG
Zementwerk 1/1
89601 Schelklingen
Telefon: 073 94-241-0
Telefax: 073 94-241-417
www.heidelbergcement.de



0905/5T/SD/Rev.0



HEIDELBERGCEMENT

Zementwerk Schelklingen

Die Kalk- und Kalkmergelgesteine im Steinbruch Vohenbronnen

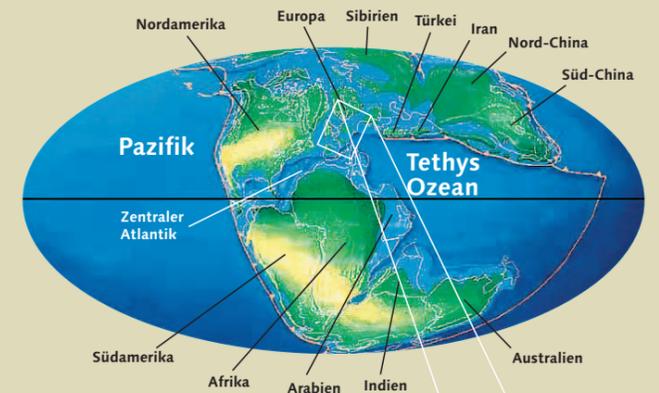
Gegen Ende des Dogger (Brauner Jura) vor etwa 160 Mio. Jahren gehörte Mitteleuropa zu einem ausgedehnten Schelfmeer. Die Region um Schelklingen befand sich im Süden dieses Schelfgebietes, nur wenige hundert Kilometer vom offenen Ozean (Tethys) entfernt. Im Norden lag das Rheinische Massiv, das mit dem Brabanter Massiv und dem Böhmisches Land größere Festlandsbereiche bildete und das Schelfmeer in einen Nord- und Südteil trennte.

Zu Beginn des Malm (Weißer Jura) erfolgte ein weltweiter Meeresspiegelanstieg. In Folge dessen wanderte die Küstenlinie weiter in nördliche Richtung. In einem tropisch-feuchten Klima lagerten sich nun über einen längeren Zeitraum vorwiegend Flachwasserkalke auf dem Meeresboden ab. Entlang des Schelfrandes und der Küstenlinie bauten Schwämme, Korallen und Mikroben Barriere-Riffe auf, die sich im Laufe der Zeit immer weiter nach Nordosten ausbreiteten, bis sie eine fast geschlossene Einheit bildeten. Im Raum Schelklingen traten diese Riffkomplexe, die heute mit ihren weißen Kalkfelsen das Landschaftsbild unserer Region prägen, im späteren Malm auf. Die Riffe hinterließen mächtige, massive Kalksteinkomplexe, die sogenannten Massenkalk. In den Bereichen neben den Riffkörpern lagerten sich im flachen Wasser Schlämme mit unterschiedlichen Kalkgehalten ab und bildeten schichtige Mergelkalke und Mergellagen (Zementmergel und Bankkalke). Im Steinbruch Vohenbronnen ist der Übergang von Massenkalken zu Zementmergeln und Bankkalke abgeschlossen.

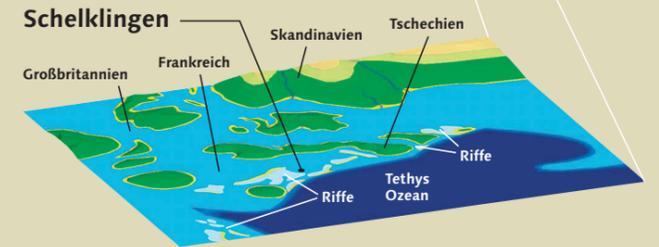
Im Jura gab es zahlreiche Dinosaurier wie z.B. Apatosaurus, Stegosaurus oder Allosaurus. Am Ende des Jura entwickelten sich aus einer Gruppe von Kleinsauriern die ersten Vögel (Archaeopteryx), deren Überreste man bereits vor über 140 Jahren in Süddeutschland (in den Solnhofener Plattenkalke, einer Lagunenbildung) entdeckt hat. Ansonsten beherrschten den Luftraum Pterosaurier, im Meer lebten

Ichthyosaurier und Plesiosaurier. Eine weitere bedeutende Tiergruppe des Jura waren die Ammoniten (häufig fälschlicherweise als Schnecken bezeichnet). Tatsächlich handelt es sich um eine ausgestorbene Gruppe von Kopffüßlern. Heute noch lebende Verwandte dieser Gruppe sind z.B. Tintenfische und Kraken.

Lage der Kontinente im oberen Jura (vor etwa 140 Mio. Jahren):

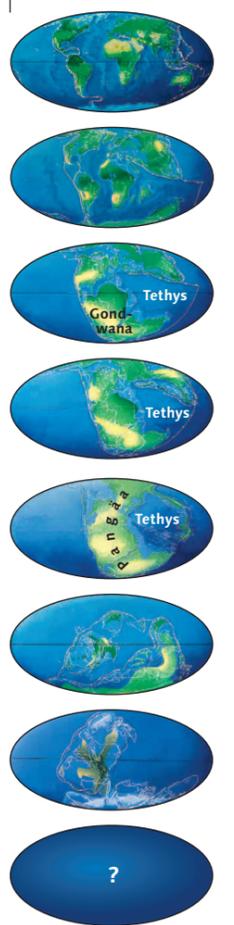


So etwa sah es zum Zeitpunkt der Ablagerung des Malm in Mitteleuropa aus:

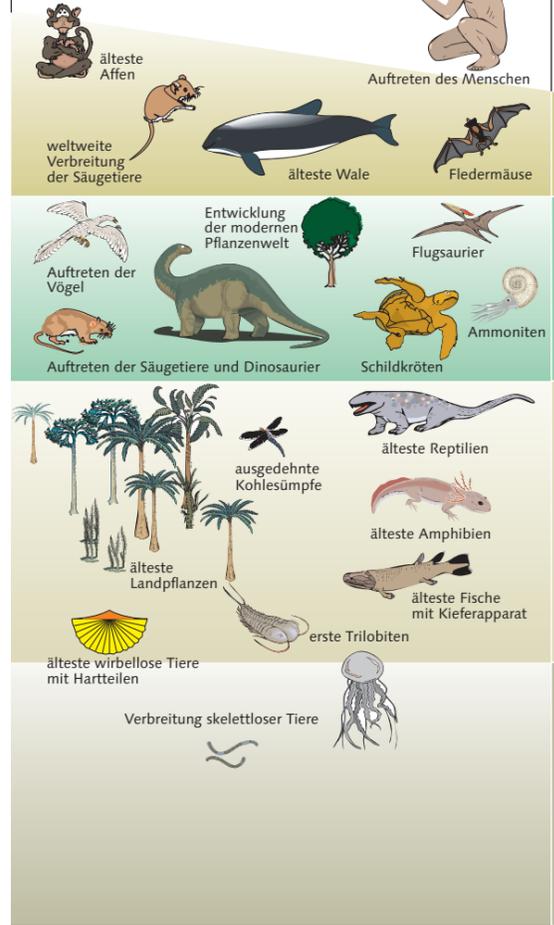


Die erdgeschichtliche Eingliederung unserer Zementrohstoffe

Entwicklung der Erde



Entwicklung des Lebens

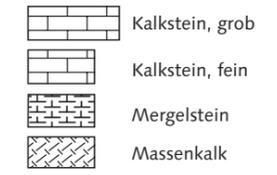


Geologische Zeitskala

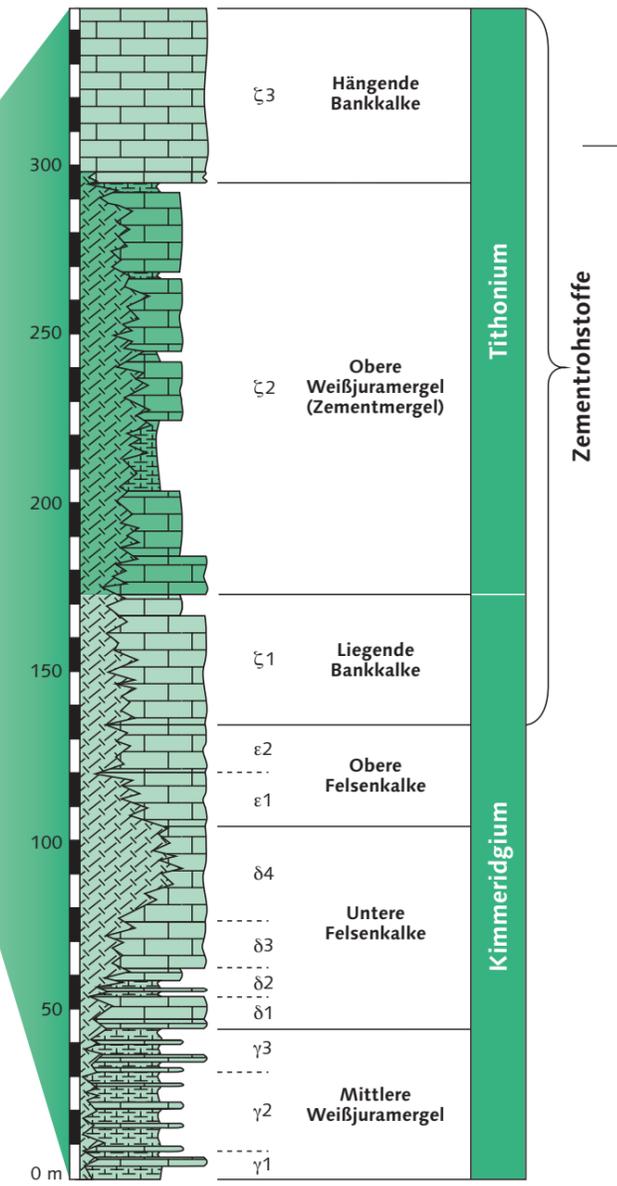
Känozoikum	Quartär	1,8
	Tertiär	65
Mesozoikum	Kreide	135
	Jura	205
	Trias	251
	Karbon	290
	Devon	355
Paläozoikum	Silur	410
	Ordovizium	438
	Kambrium	510
	Proterozoikum	570
Präkambrium	Archaikum	2500
		4600

Stratigraphie des Jura

Jura	Malm Oberjura	Tithonium	135
		Kimmeridgium	160
	Dogger Mitteljura	Oxfordium	160
		Callovium	185
		Bathonium	185
		Bajocium	185
	Lias Unterjura	Aalenium	185
		Toarcium	185
		Pliensbachium	205
		Sinemurium	205
Hettangium	205		



Alle Zeitangaben in Mio. Jahren



Zementrohstoffe

Tithonium
Kimmeridgium