

Von der Urdonau zum  
Main-Donau-Kanal

Fluss- und  
Landschaftsgeschichte

„In der Landschaft  
lesen lernen“

Naturparkführerkurs 2026

Grafiken aus „Durchs Urdonautal nach Eichstätt“  
Meyer & Schmidt-Kaler, Pfeil-Verlag, 1991

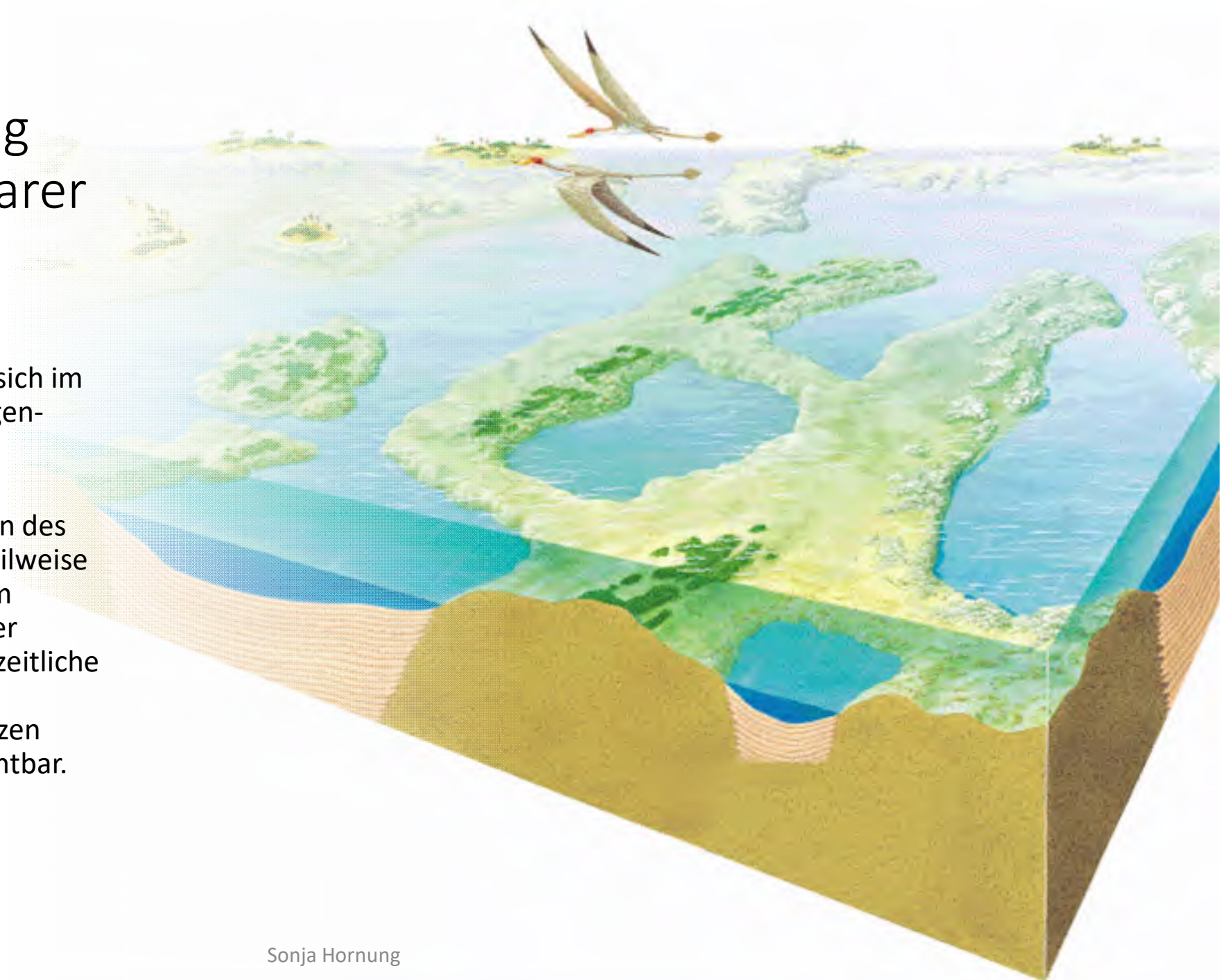
Sonja Hornung

Naturparkführerin, Museums-, Umwelt-, und  
Wildnispädagogin

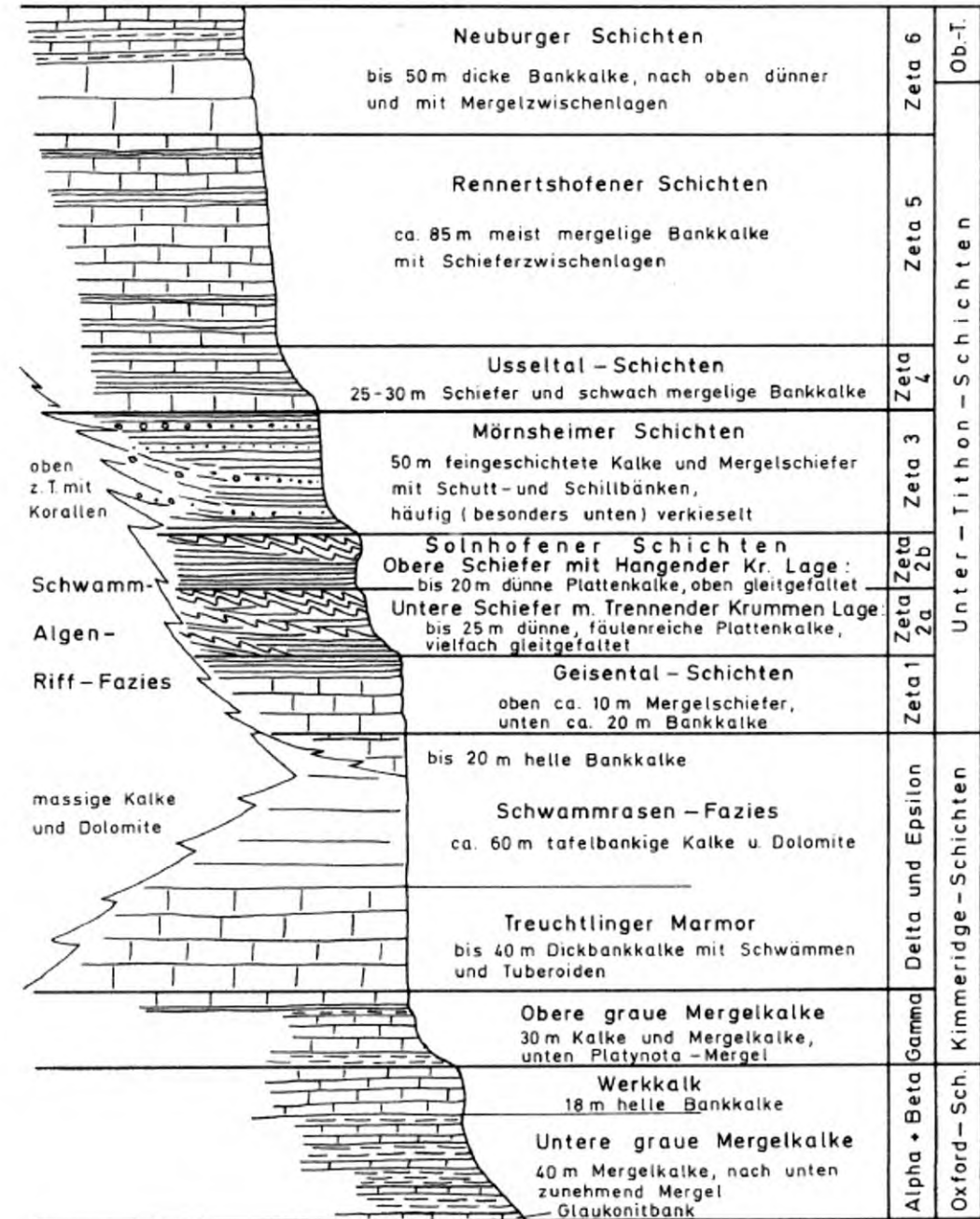
# Das war der Anfang heute noch sichtbarer Landschaft

Vor 150 Millionen Jahren haben sich im Jura-Meer in unserer Gegend Algen-Schwamm-Riffe und Schwamm-Mikroben-Riffe gebildet.

Diese Riffe blieben beim Absinken des Meerespegels stehen, wurden teilweise dolomitisiert und dadurch extrem witterungsbeständig. Auch starker Erosion und Ausspülen durch eiszeitliche Flusströmung konnten die Riffe standhalten und sind als Felsstotzen heute noch in der Landschaft sichtbar.



# Jura – geologische Abfolgen in unserer Gegend



Algen-Schwamm-Riffe



Plattformkalke



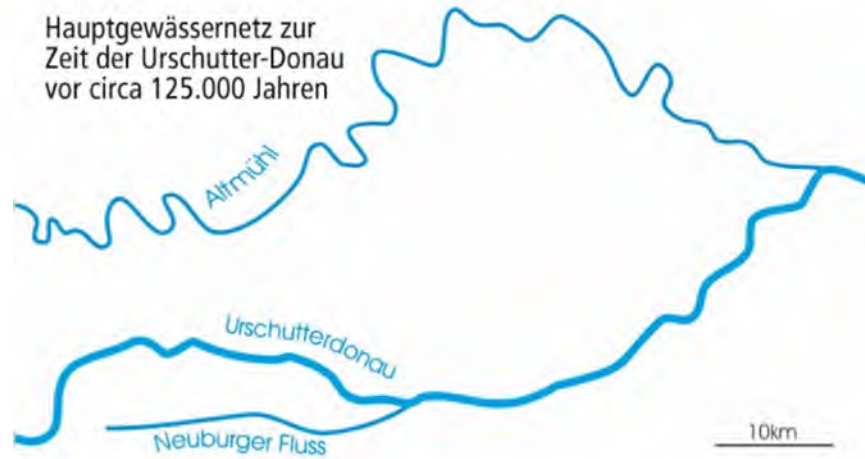
tafelbankiger Dolomit



# Die Landschaft ändert sich durch

- Abfließen von Meeren
- Entstehen neuer Meere
- Erosion
- Hebungen und Senkungen
- Änderungen der Wasserscheiden
- Eiszeiten
- Meteoriteneinschlag Ries
- Menschen gemachte Einflüsse wie Rodung, Bewirtschaftung, Abbau von Gestein, Erden, Metall

# Veränderung der Gewässerläufe in 5 Millionen Jahren



Urmain und Altmühl vereinen sich und treffen auf die Urdonau  
Die Urdonau zapft die Schutter an und nutzt ihr Tal  
Das Tal des Neuburger Flusses wird von der Donau benutzt

# Die Verkürzung des Donaulaufs

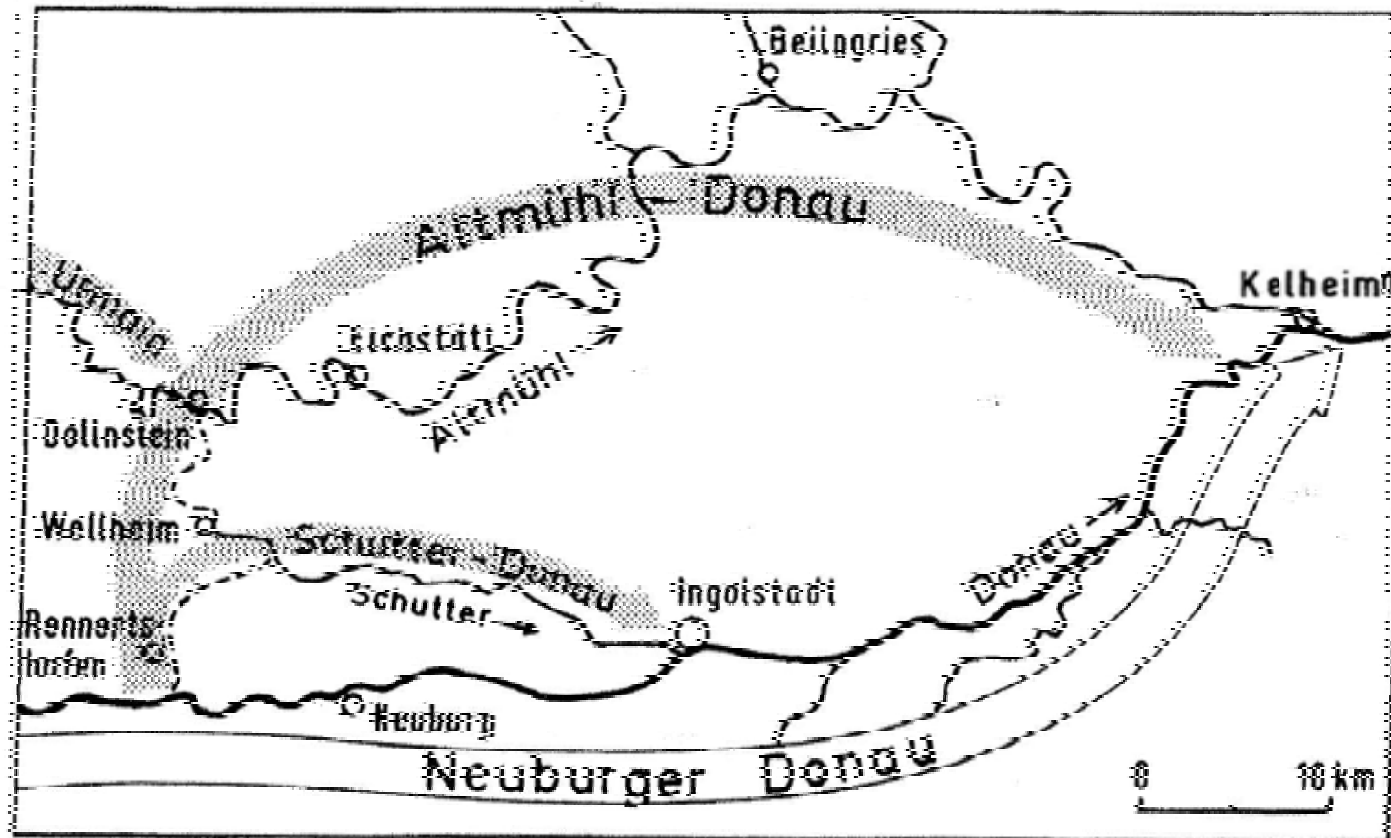


Abb. 16. Verkürzung des Donaulaufs durch Verlagerung vom Altmühltal über das Schuttertal an den Albsüdrand bei Neuburg.

Länge der Altmühl-Donau (Rennertshofen - Eichstätt - Kelheim) = 119 km

Schutter-Donau (Rennertshofen - Hütting - Ingolstadt - Kelheim) = 75 km

Neuburger-Donau (Rennertshofen - Neuburg - Kelheim) = 70 km

Sonja Hornung

# Das Altmühltal verbreitert sich ab Dollnstein



Blick von Westen aus dem heutigen engen Altmühltal auf Dollnstein mit seinem Talknoten. Darüber markieren die weiten Verebnungen und Schotterreste den alten Urmainlauf. Er mündete am Bug des Maderfelsens nordöstlich Dollnsteins in die enge Urdonauschleife. Der Galgenberg südöstlich Dollnsteins zeigt einen deutlich asymmetrischen Aufbau mit steilem, felsbestandenem Prallhang gegen Südwesten (über dem Wort Urdonau) und flachem Gleithang nach Nordosten. Luftbild Josef Mang, Weißenburg

Umlaufberge:

Dollnsteiner Fels  
und  
Galgenberg im  
Urdonautal

Umlaufberge können entstehen,  
wenn ein Fluss stark mäandert,  
eine Flussschleife sich immer weiter  
zuzieht und der Fluss den kürzeren  
Weg nimmt und beibehält



# Prallhang und Gleithang



Altmühl (keltisch: alcmona => die langsam fließende)



Sonja Hornung



# Belege für Flussgeschichte

---

Die Donau führte über den Lech alpine Gerölle wie Radiolarite mit sich

Der Urmain brachte aus dem Frankenwald Lydite mit

Diese „Leitgerölle“ lagerten sich als Schotterterrassen ab und sind heute zum Beispiel noch an der Jugendherberge Eichstätt zu sehen



# Schutter: mehr ein Bach als ein Fluss

ein viel zu weites Tal für dieses Gewässer



# Donau heute

- Die Donau führt heute rund 6855 m<sup>3</sup>/sec Wasser
- In den Eiszeiten führte sie oft ein Vielfaches dieser Wassermenge
- Durch mitgeführte Gerölle war die Urdonau in Zeiten der Schneeschmelze ein reißender Strom, der massiv die Landschaft formte und veränderte
- Dies ist heute im Altmühltal, im Wellheimer Trockental und im Schuttertal zu sehen



# Der Ludwig-Donau-Main-Kanal ein Jahrhundertprojekt variiert und endet 1992



Bild links:  
Bei Beilngries, trocken gelegt  
Bild rechts und unten:  
Schleuse beim Alcmoadorf und Teil des  
alten Kanals



Der Kreis schließt sich:  
Main und Donau bilden wieder eine Wasserstraße und Nordsee und Schwarzes Meer sind verbunden



# Dietfurt an der Altmühl



Kanal als Schifffahrtsweg

Verbindung zum Schwarzen Meer

Zufluss der Altmühl in den Kanal



Sonja Hornung



# Donaudelta und Schwarzes Meer



# Das Urdonautal von Hütting bis Eichstätt

Gebiete mit Riff-Fazies im höheren Weißjura (blauer Raster)  
Weißjura-Plattenkalk-Wannen bzw. deren Unterlage

Rot: Exkursion 1 mit Aufschlusspunkten  
Grün: Exkursion 2 mit Aufschlusspunkten

Topographische Karten 1 : 50 000, Naturpark Altmühltal, mittlerer Teil (UK L 16, Ausschnitt)  
Wiedergabe mit Genehmigung des Bayerischen Landesvermessungsamts München Nr. 528/91

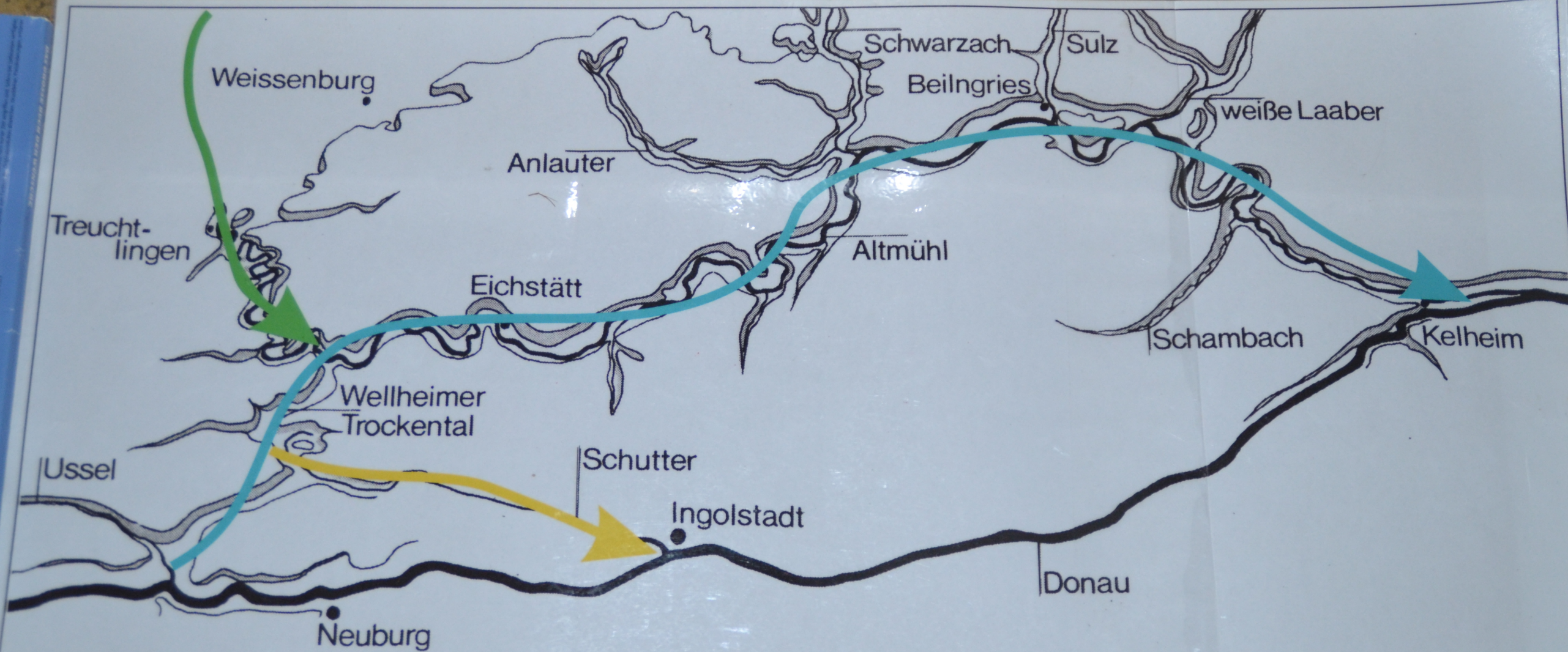


Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

In der Landschaft lesen lernen“

Landschaft lesen gelernt!





13%  
199<sup>er</sup>  
ER  
SS!



# Flussgeschichte der Altmühlalb

Die Anlage des heutigen Flussnetzes erfolgte im Pliozän, gegen Ende der Tertiär-Zeit, vor etwa 5 Millionen Jahren, als unser Gebiet begann, sich herauszuheben. Die ältesten Fluss-Ablagerungen, die Hochflächenschotter, liegen 110-160 m über dem heutigen Talboden und lassen noch keine Bindung an die heutigen Täler erkennen.

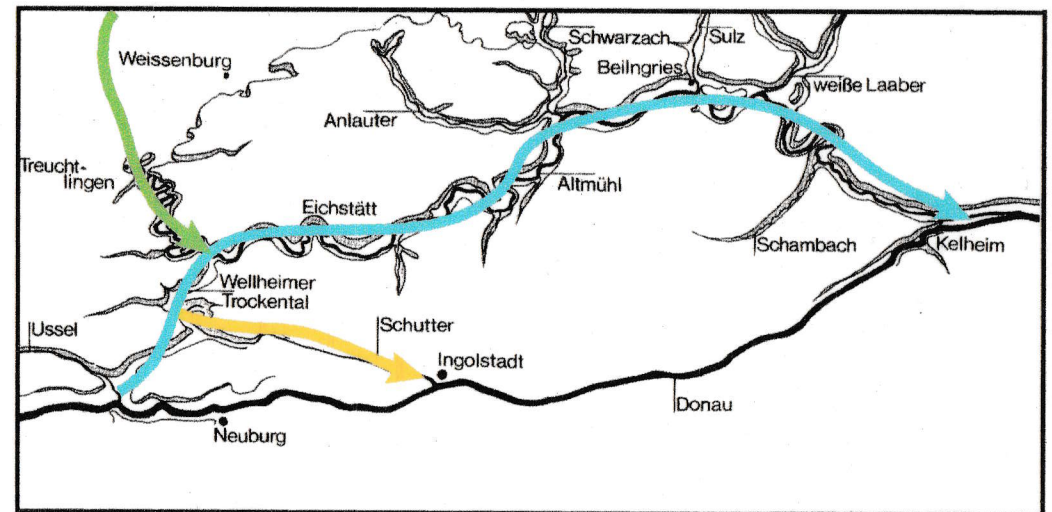
Mit den Hochschottern 90-110 m über dem Tal treten zum ersten Mal die flachen Hochtäler von **Urmain** und **Urdonau** in Erscheinung. Der Lauf beider Flüsse lässt sich durch charakteristische **Leitgerölle** aus Kieselgestein verfolgen, die dank ihrer Härte den langen Transport überstanden. Der von Nordwesten kommende und bei Dollnstein in die Urdonau mündende Urmain brachte schwarze, weiß geäderte **Lydite** aus dem Frankenwald, die Urdonau über ihre Nebenflüsse rote, weiß geäderte **Radiolarite** aus den Alpen (siehe Vitrine 20 im Jura-Museum).

Während des Pleistozäns (Eiszeitalters), welches vor 1,8 Millionen Jahren begann, verstärkt sich die Eintiefung der Flüsse. Diese erodierten vor allem zu Beginn der Zwischeneiszeiten, als die Gletscher abschmolzen und ihre Wasserführung am größten war, und schotterten während der Eiszeiten, wenn sie wenig Wasser führten, auf. Die letzte Schotterterrasse mit Lyditen sind die 50-60 m über der Altmühlsohle liegenden Hauptschotter, die ins Altpleistozän gehören. Danach fand der Urmain Anschluss an den Rhein.

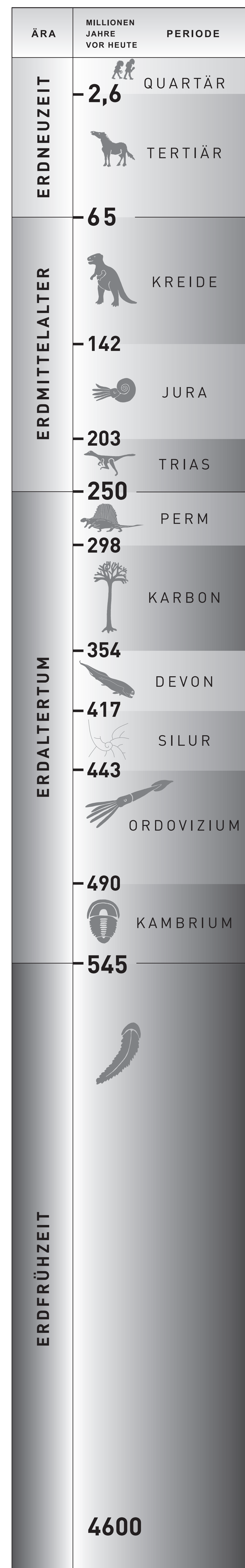
Die stärkste Erosion fand in der Mindel-Riss-Zwischeneiszeit vor etwa 300 000 Jahren statt. Damals grub sich die Urdonau bis zu 20 m unter die heutige Talsohle ein und modellierte die hier ausgestellte felsige Talsohle von Riedenburg. Sie besteht aus Kalk des Weißjura Gamma.

Auf die felsige Talsohle legten sich die Schotter der Riss-Eiszeit, die letzten der Urdonau. Während der Riss-Eiszeit, vor etwa 130 000 Jahren, verlegte sich der Lauf der Urdonau in zwei Etappen. Zunächst folgte er für kurze Zeit dem Schuttertal, dann dem Steppberg-Neuburger Tal, das er noch heute benutzt.

Seit dieser Zeit wird das Urdonautal zwischen Rennertshofen und Dollnstein von keinem Fluss mehr durchflossen (Wellheimer Trockental), und der Talabschnitt zwischen Dollnstein und Kelheim wird nur noch von der **Altmühl** benutzt.



— Altmühl-Donau — Schutter- — Urmain



# Burgstein bei Dollnstein

Die markante turmartige Felsbildung des Burgsteins ist Teil einer Kalkplattform, die in einem subtropischen Flachmeer zur Zeit des Oberen Jura abgelagert wurde. Die Felsen wurden von Ur-Donau und Altmühl herauspräpariert.

## Die Zeit des Oberen Jura

Zur Zeit des Oberen Jura (auch „Malm“ oder „Weißer Jura“ genannt) war der süddeutsche Raum von einem flachen subtropischen Schelfmeer bedeckt, an das sich im Süden ein Vorläufer des Mittelmeeres (die „Tethys“) und im Norden ein Inselarchipel anschloß. In diesem Flachmeer wechselten seichte „Plattformen“ mit grobkörniger (sandiger) und tiefe „Wannen“ mit feinkörniger (schlammig-toniger) Kalkablagerung. Von den Wellen aufgearbeitete Schalenreste abgestorbener Schwämme, Kalkalgen, muschelähnlicher Brachiopoden, Seelilien und Seesterne lieferten das Material für diese Kalksande und Kalkschlämme.

Einen wesentlichen Anteil am Gesteinsaufbau der Plattformkalken haben bis zu 2 mm große Kalk-Kügelchen, die im bewegtem Wasser entstanden sind: „Ooide“ (konzentrische Kalk-Kügelchen) und „Peloide“ (Kalkpartikel ohne Innenstruktur, die wahrscheinlich durch Algen gebildet wurden). In den feinkörnigen und mergeligen Kalken der Wannen erhielten sich auch die Überreste schwimmender Organismen wie Ammoniten, Fische und Meeresreptilien als Versteinerungen. An den Hängen der Plattformen wuchsen Schwammriffe. Der Obere Jura zählt zu den fossilreichsten Formationen Deutschlands. Er wird in sechs zeitliche Unterabschnitte gegliedert, die mit den griechischen Buchstaben Alpha bis Zeta bezeichnet werden.

## Der Burgstein bei Dollnstein

Der 50 Meter hohe Felsen des Burgsteins besteht aus massigen Plattform-Kalken des Malm Delta mit einigen eingestreuten kleinen Schwammriffen. Teilweise ist eine leichte Bankung zu erkennen; meist sind die Felsen massiv und ungeschichtet.

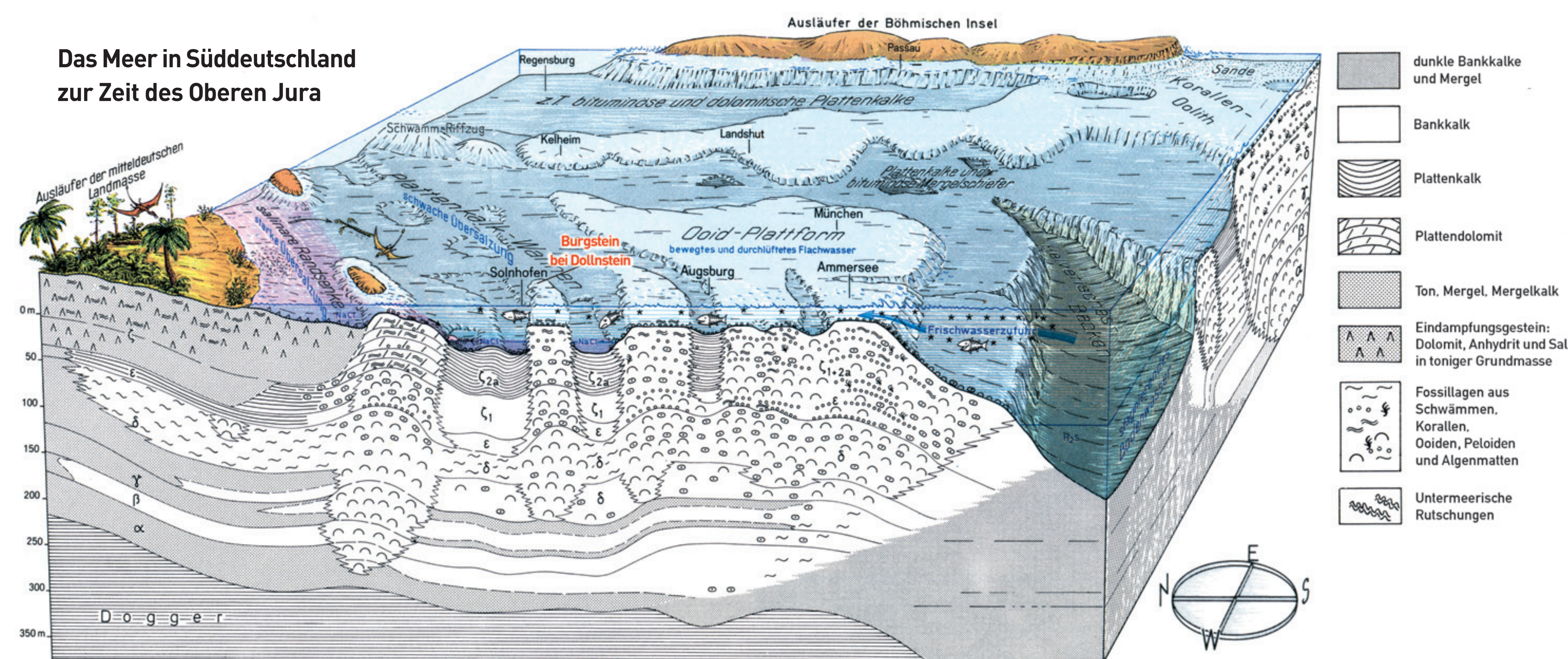
## Wie entstanden die Felsen ?

Während die feinkörnigen und mergeligen Schichten der Wannen im Laufe der Zeit durch die überlagernden Sedimente stark kompaktiert wurden, widerstanden die schon frühzeitig durch kalzischen Porezement verfestigten Riff- und Plattformkalken dem Gebirgsdruck und blieben als Tafeln und mächtigere „Stotzen“ erhalten. Die Erosion präparierte diese härteren und massiveren Partien bevorzugt heraus, was insbesondere an den Prallhängen der Flüsse zu Felsfreistellungen führte. Das heutige Altmühltal bei Dollnstein wurde einst von der Ur-Donau geschaffen, die damals noch durch das Wellheimer Trockental floss. Die Felsfreistellungen am Burgstein sind also nicht das Werk der jetzt im Tal fließenden Altmühl, sondern der eiszeitlichen Ur-Donau.



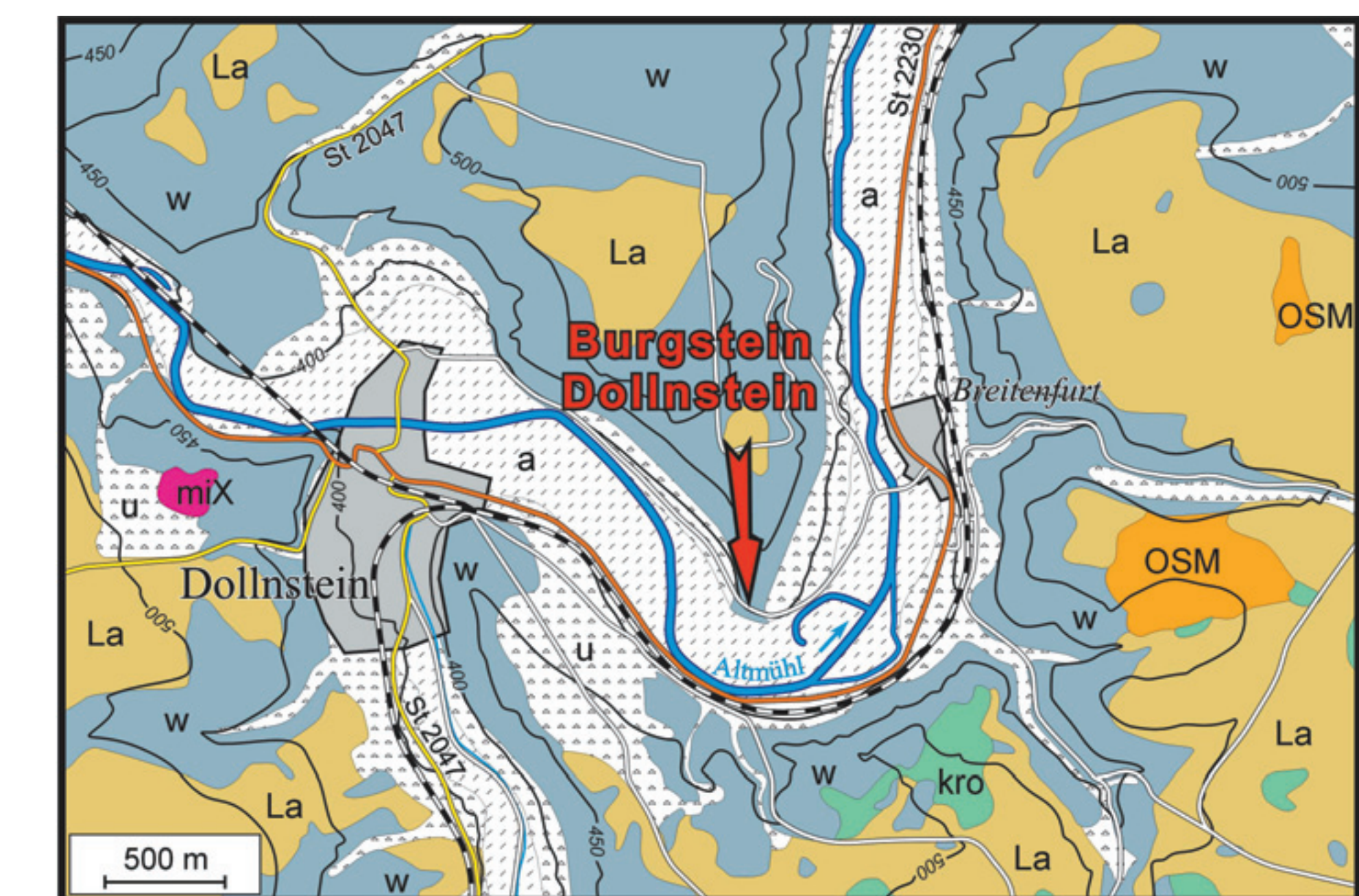
## Wann entstanden die Kalke und Felsen des Burgsteins ?

Die Kalke des Malm entstanden vor etwa 135 bis 154 Millionen Jahren. Man vermutet, dass Süddeutschland damals auf etwa 30° nördlicher Breite lag (wie heute Florida). Der Atlantik begann sich gerade zu bilden und war nicht breiter als heute das Rote Meer. Das Relief der Täler ist dagegen jung: Vor etwa 5 Millionen Jahren begann sich die Ur-Donau einzuschneiden und damit die Felsen herauszupräparieren. Erst während der Riß-Eiszeit vor rund 150 000 Jahren verlegte die Donau ihren Lauf vom jetzigen Altmühltal an den Südrand der Alb.



## Biotop- und Geotopschutz

Der ökologische Wert des Naturschutzgebiets „Trockenhänge Dollnstein“ resultiert vor allem aus der Reichhaltigkeit verschiedener Biototypen. Seit alters her wurden die Flächen als Schafweiden genutzt und entscheidend durch diese extensive Bewirtschaftungsweise mitgestaltet. Es entstand die das Altmühltal kennzeichnende Kulturlandschaft der „Wacholderheide“. Nach dem Rückgang der Schafbeweidung wurden zugewachsene Flächen entbuscht, neue Triebwege für die Beweidung geschaffen und der Felsen – ganz im Sinne des Geotopschutzes – wieder freigestellt. Für Kletterer ist er heute ein überregional beliebtes Ziel.



## 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.



# Ein 1200 Jahre alter Traum

