

# **Geologischer Überblick über das Exkursionsgebiet**

## **Die Geologie Bayerns - ein kurzer Überblick**

In Bayern dokumentieren die Gesteine mehr als 600 Millionen Jahre Erdgeschichte. Je nach Ausbildung, Lagerung und tektonischer Zugehörigkeit werden die Großbaueinheiten Bayerns in Alpen, Molassebecken, Schichtstufenland sowie das Grundgebirge der Böhmisches Masse und des Spessarts eingeteilt (Abb.1). Im Süden liegen die Alpen mit den großtektonischen Einheiten Nördliche Kalkalpen, Flysch, Helvetikum und Faltenmolasse. Sie entstanden zwischen dem Mesozoikum und dem Tertiär und wurden durch plattentektonische Bewegungen vor allem in der Kreide und im Tertiär übereinander geschoben, verfaltet und gehoben. Zwischen den Alpen und der Donau erstreckt sich das Molassebecken, das im Tertiär mit dem Abtragungsschutt der entstehenden Alpen aufgefüllt wurde. Im südlichen und westlichen Teil des Alpenvorlandes prägen Moränen der eiszeitlichen Gletscher und daran anschließende Schotterterrassen das Landschaftsbild. Das Schichtstufenland als Teil der Süddeutschen Großscholle erstreckt sich von der Donau bis zum Main. Unterbrochen wird diese Abfolge durch den weiten Kessel des Nördlinger Rieses, Zeugnis eines Meteoriteneinschlages im Tertiär. Nach Nordwesten erscheinen zunehmend ältere Abschnitte des Mesozoikums. In Ost- und Nordostbayern sowie im Nordwestteil des Spessarts stehen Gesteine des Grundgebirges an. Sie entstanden während der Variscischen Gebirgsbildung, als bereits vorhandene Gesteine unter hohen Drücken und Temperaturen in Metamorphite umgewandelt wurden und Gesteinsschmelzen in die Erdkruste eindringen. Teile von Frankenwald und Fichtelgebirge bestehen dagegen nur aus schwach metamorphen paläozoischen Gesteinen.

## **Fränkisches Schichtstufenland**

Zwischen Spessart und Donau formen mesozoische Sedimentgesteine die Landschaft. Zur Zeit von Trias und Jura entstanden großflächig Ablagerungen im kontinentalen bis flachmarinen „Germanischen Becken“, das im Osten vom „Böhmisches Land“ und im Süden bis in mitteljurassische Zeit vom „Vindelizischen Land“ begrenzt war. In Perm, Kreide und Tertiär wurden dagegen nur in kleineren Bereichen Sedimente abgelagert. Das gesamte Schichtpaket wurde durch den Nordschub der aufsteigenden Alpen um einige Grad verkippt. Daher findet man die ältesten Gesteine im Nordwesten, die jüngeren im Süden und Osten. Die typische Schichtstufenlandschaft ist das Produkt von Verwitterung und Abtragung im Verlauf der folgenden Jahrtausenden.

## **Der Geologische Bau der Frankenalb**

Große Teile Nordbayerns waren im Oberen Keuper (Rhaetium) eine sandige Deltalandschaft, die im Unteren Lias von Norden her vom Meer überflutet

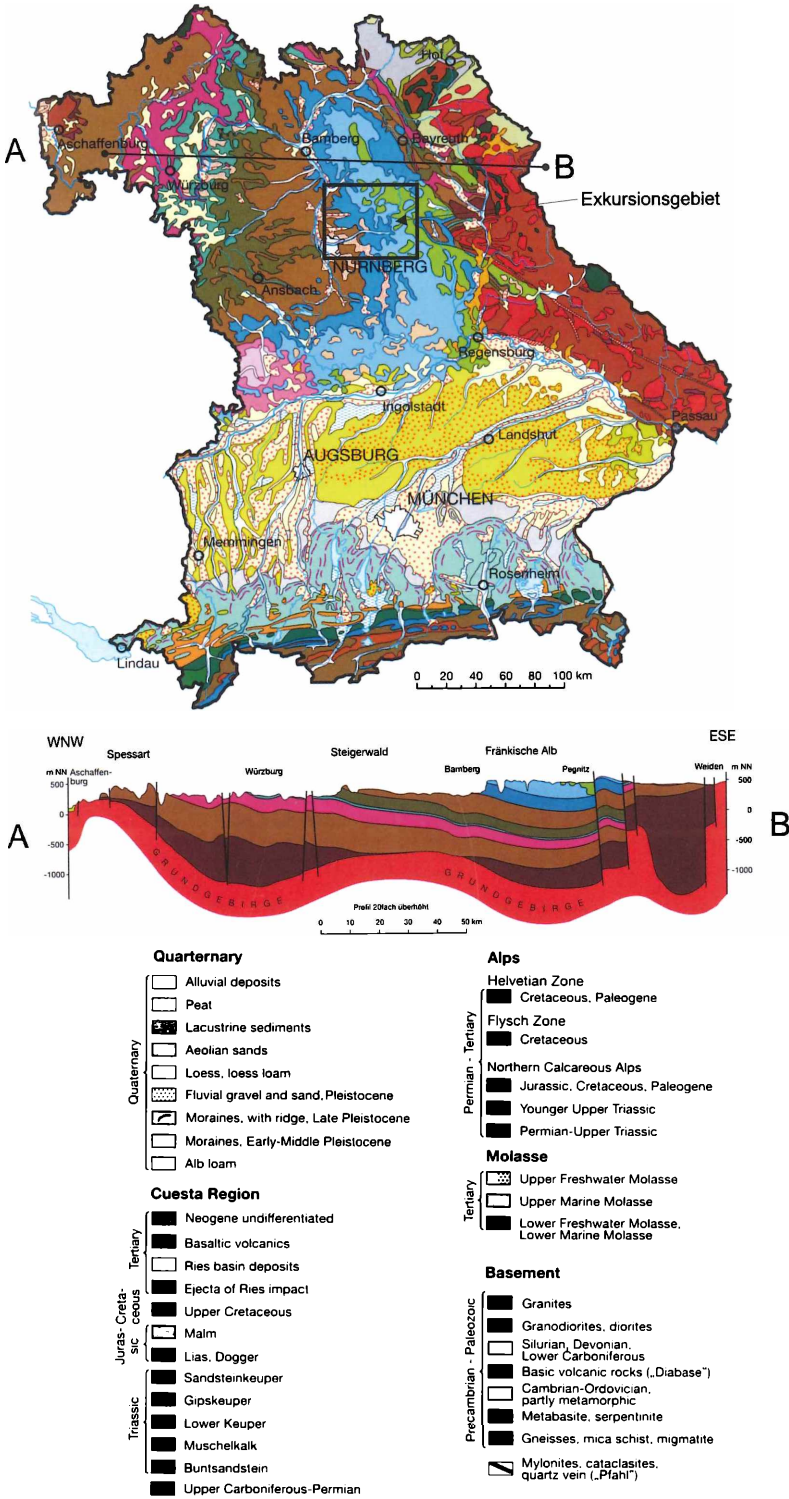


Abb. 1: Geologische Karte von Bayern; nach GeoBavaria (2004)

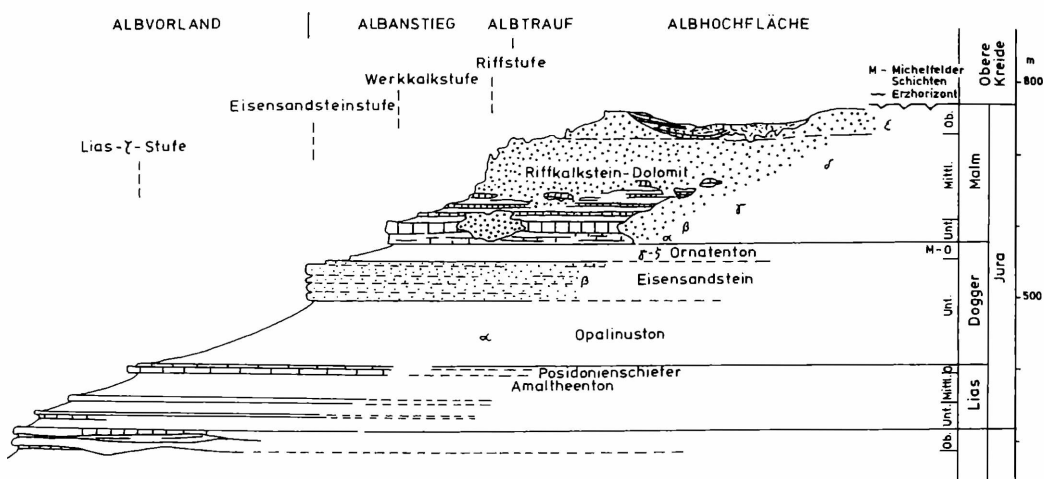
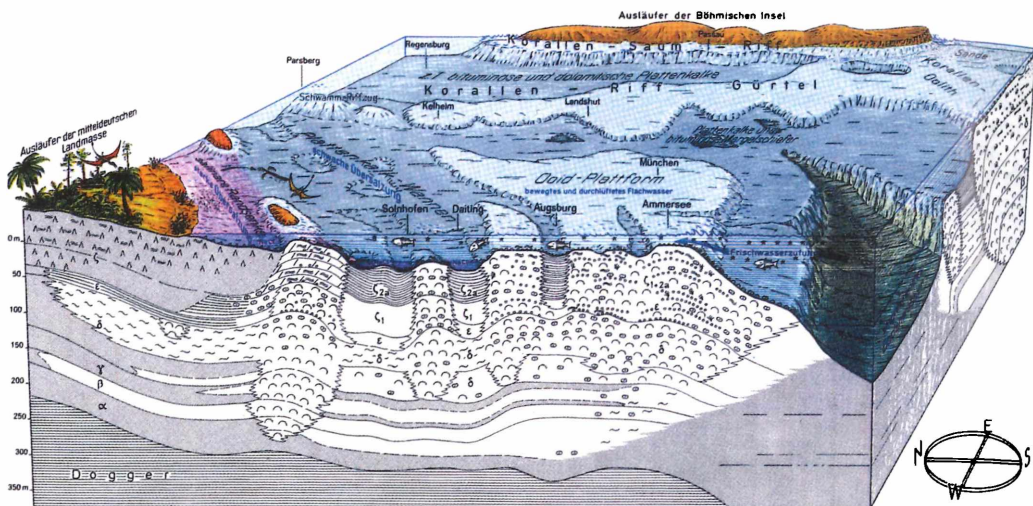


Abb. 2 (oben): Das süddeutsche Oberjura-Meer zur Zeit der Bildung der Solnhofener Plattenkalle (Unter-Tithon), aus GeoBavaria (2004), S. 42

Abb. 3 (unten): Schematisches Geologisches Profil der Frankenalb; nach NOLLAU 1989, Abb. 2.

wurde. Bis in den tiefsten Dogger kamen in sauerstoffarmem Wasser dunkle Ton- und Mergelsteine, teils auch fossilreiche bituminöse „Ölschiefer“ und Kalksteine zur Ablagerung. Weiche Gesteine des Lias und untersten Dogger prägen das flache fruchtbare Vorland der Fränkischen Alb. Deren erste Schichtstufe bildet der darüber folgende Eisensandstein mit Eisenerzlagern. Variable und fossilreiche aber geringmächtige Kalksandsteine, Oolithkalksteine und Mergel kennzeichnen die Zeit des Mittleren und Oberen Dogger. Zur Zeit des Malm (Oberjura) wurde auch die Festlandschwelle des „Vindelizischen Landes“ im Süden des Germanischen Beckens endgültig überflutet. In dem flachen Schelfmeer entstanden bei tropischem Klima Kalk-, Mergel- und Dolomitsteine (Abb. 2 und 3). Diese prägen heute die Fränkische Alb mit ihren hoch aufragenden Felsbildungen aus Riffdolomiten und Massenkalken. Berühmt sind hervorragend erhaltene Fossilien aus den in Lagunen zwischen den Riffzügen abgesetzten Plattenkalken des

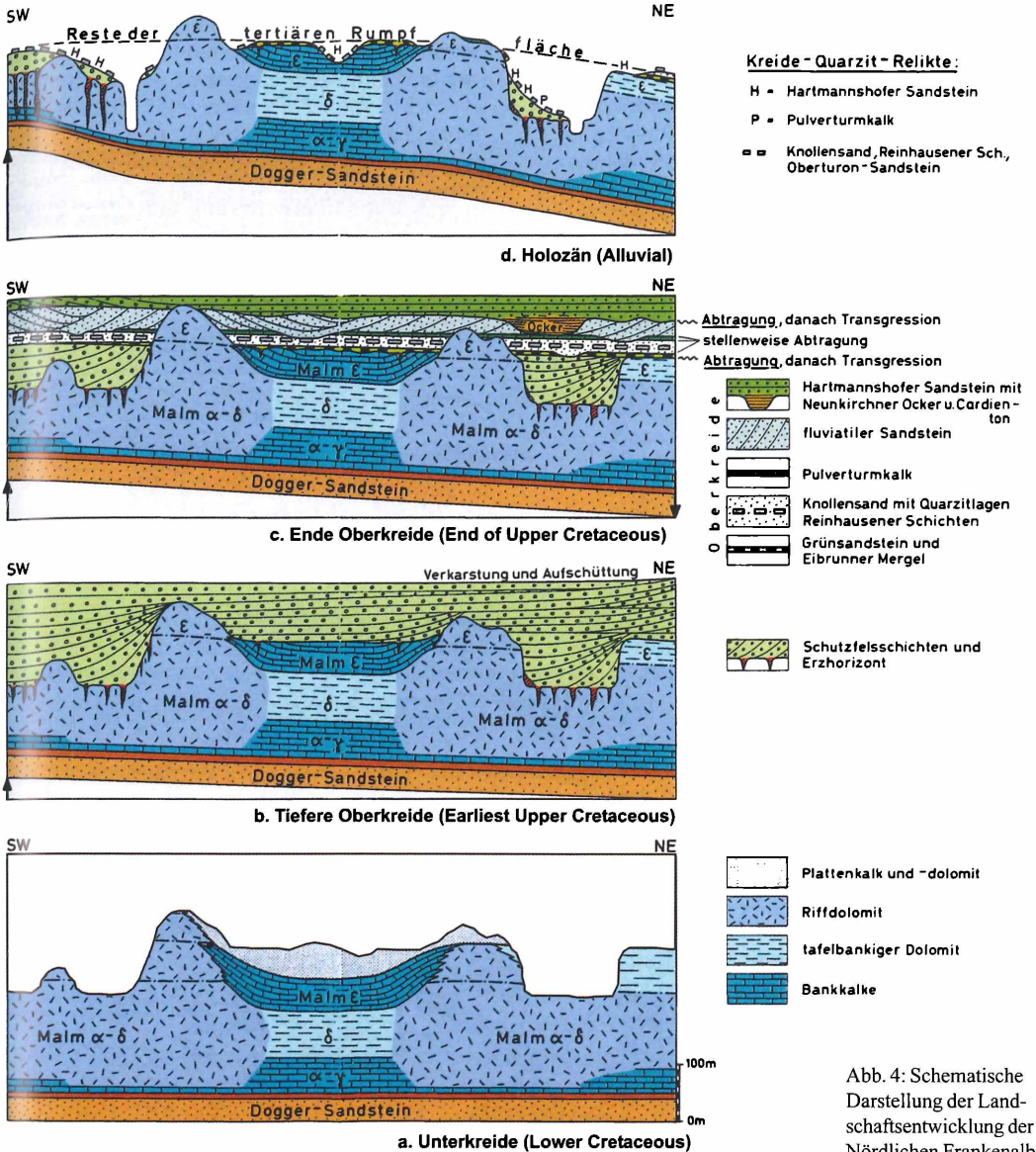


Abb. 4: Schematische Darstellung der Landschaftsentwicklung der Nördlichen Frankenalb seit dem Jura; nach GLASER et al. 2001, S. 35.

Oberen Malms wie beispielsweise der Urvogel Archaeopteryx. Die verkarsteten Malmgesteine sind bedeutende Grundwasserleiter und wichtige Massenrohstoffe.

In der Unter- und tiefsten Oberkreide war ganz Nordbayern Festland und unterlag damit der Verwitterung und Abtragung (Abb. 4a). In Karsthohlförmungen setzten sich Sande und Tone, stellenweise auch Farberden sowie Eisenerze ab (Abb. 4b). Im Obercenoman drang das Meer von Süden gegen die Fränkische Alb vor. Nahezu während der gesamten Oberkreide wurden deshalb im „Golf von Regensburg“ Sand- und Mergelsteine mit Ton-, Kalk-

und Konglomeratlagen abgesetzt (Abb. 4c). Nördlich davon überwog festländische Sedimentation mit geröllführenden Sand- und Tonsteinen. In Nordbayern blieben Kreidesedimente hauptsächlich in tektonischen Senken und Karsthohlformen erhalten.

Ablehm findet man in weiten Teilen der Fränkischen Alb als teils mehrere Meter mächtige Deckschicht und als Füllung in Karsthohlformen. Tonig-lehmmige Rückstandsbildungen der Karbonatverwitterung unter tropischen bis subtropischen Klimabedingungen im Tertiär sind in wechselndem Umfang vermischt mit Solifluktuionsdecken und Lößlehm des Eiszeitalters. Ablehm enthält daneben Relikte jura- und kreidezeitlicher Festgesteine sowie tertiärer Lockergesteine und Verwitterungsbildungen wie beispielsweise Bohnerze (Abb. 4d). In Karstspalten finden sich außerdem oft Reste von Landwirbeltieren der Erdneuzeit. Der Ablehm wird häufig von Lößlehm überlagert.

## Literatur

- FREUDENBERGER, W. & SCHWERD K. (1996): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:500 000. - 329 S., München (Bayer. Geol. Landesamt).
- GLASER, S., DOPPLER G. & SCHWERD K. (2004): GeoBavaria, 600 Millionen Jahre Bayern - 92 S., München (Bayer. Geol. Landesamt).
- GLASER, S., LAGALLY, U., SCHENK, P., EICHHORN, R. & BRANDT, S. (2001): Geotope in Mittelfranken.- München (Bayer. Geol. Landesamt).
- NOLLAU, G. (1989): Geologie der Fränkischen Alb: Kenntnisstand und Probleme.- In: Die Fränkische Alb, Schriftenreihe des Zentralinstituts für Fränkische Landeskunde und allgemeine Regionalforschung an der Universität Erlangen-Nürnberg, Bd. 28, Neustadt a. d. Aisch.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [45](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Geologischer Überblick über das Exkursionsgebiet 252-256](#)