

Der Toteiskessel im Türkenfelder Gemeindewald

EISZEIT ALS LANDSCHAFTSGESTALTER

Wo finden wir Spuren der Eiszeit im Landkreis Fürstentfeldbruck?

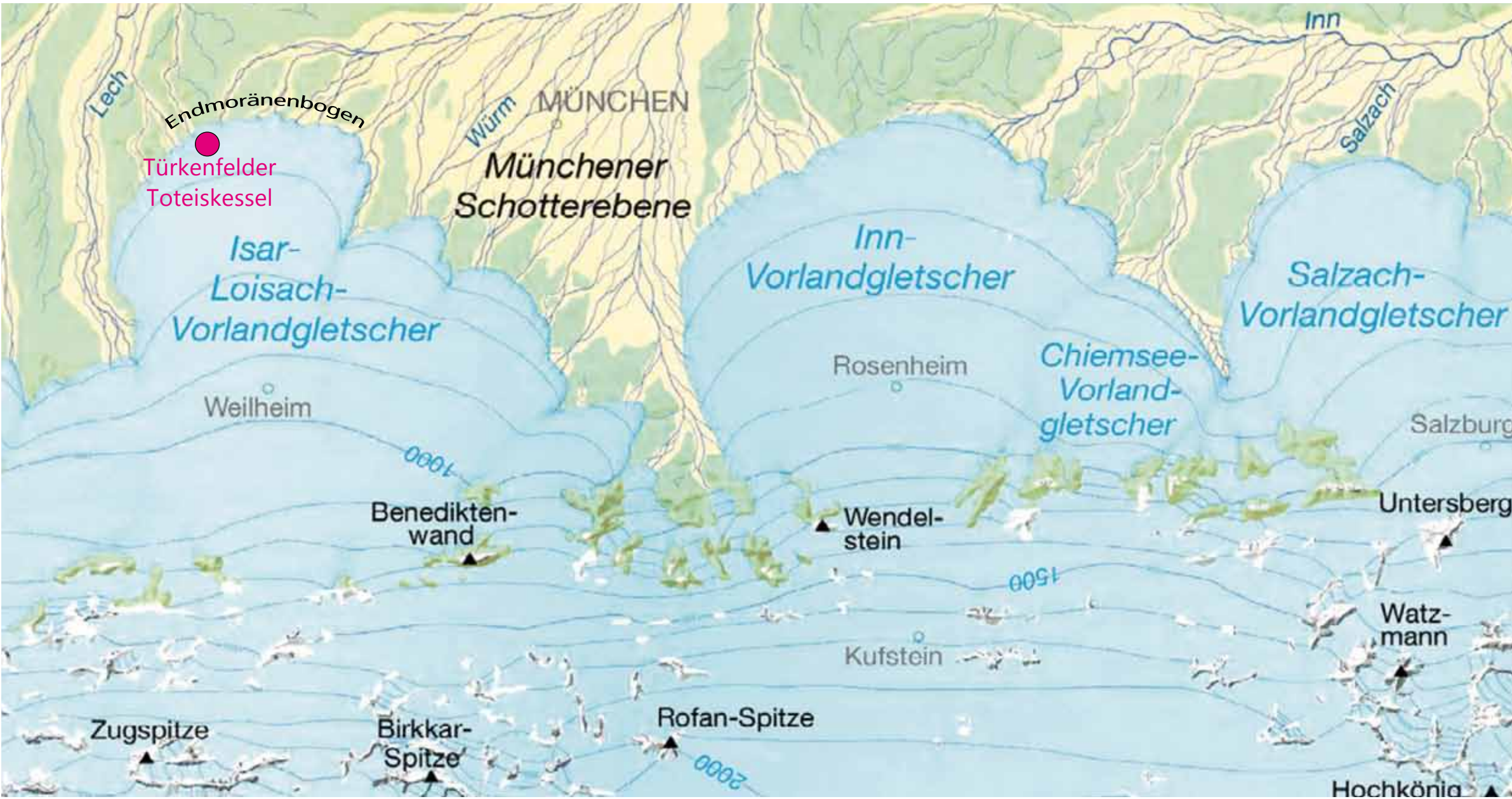


Abb.1: Maximale Gletscherausdehnung am Ende der letzten Eiszeit (Würmzeit): Im Westen breiteten sich die Eismassen des „Isar-Loisach-Gletschers“ aus, die unseren Landkreis geprägt haben. © LFU

Die Würmeiszeit – letzte Kaltzeit im Quartär

Vor 2,6 Millionen Jahren, im Zeitalter des Quartärs, führten starke Klimaschwankungen zu einem häufigen Wechsel von Warm- und Kaltzeiten. Während der Warmzeiten herrschten ähnliche Klimaverhältnisse wie heute, nur die Hochlagen der Alpen waren vergletschert. Aus dem Alpenraum kennt man mindestens sechs Kaltzeiten, die jüngste davon ist die Würmeiszeit. Sie erreichte vor 20.000 Jahren ihre größte Eisausdehnung. Als die Temperaturen wieder anstiegen, sind die Gletscher zerfallen und geschmolzen. Deshalb spricht man von Eiszerfalls-Landschaft. Das Alpenvorland ist seither (seit etwa 15.000 Jahre) eisfrei. Heute gibt es in Bayern nur noch fünf kleine Gletscher, der Bekannteste ist der „Schneeferner“ auf der Zugspitze.



Abb. 2: Ein Findling, der „Hohe Stein“ bei Percha; Holzschnitt: Ammon (1894); © LFU

Das Alpenvorland – ein Produkt der Gletscher

Kaum vorstellbar, dass Gletscher einst die Alpen und Großteile des Alpenvorlandes bedeckten und unsere Landschaft vielfältig gestaltet haben. Doch wer genau hinschaut, kann heute noch die Spuren der Eisriesen im Voralpenland und auch in unserem Landkreis entdecken. Diese Spuren in der Landschaft liefern uns Hinweise über die Entstehungsgeschichte der Heimat.

Zeugen der Eiszeitlandschaften

Große Steine und Findlinge

Gletscher transportierten aus den Alpen tonnenschwere Gesteinsbrocken in das Voralpenland. Einer dieser großen Findlinge ist der „Hohe Stein“ bei Percha im Landkreis Starnberg (siehe Abb. 2). Später wurden manche Findlinge für den Straßen- und Häuserbau verwendet und verschwanden aus der Landschaft.

Moränen (Geröll- oder Schuttablagerungen)

Die riesigen Eismassen der Gletscher rissen Gesteinsmaterial mit sich. Als das Gletschereis schmolz, blieben diese als Ablagerungen zurück. Diese Ablagerungen werden als Moränen bezeichnet. Nach ihrer Entstehungszeit werden die „Jungmoränen“ aus der letzten Eiszeit von den „Altmoränen“ der vorigen Eiszeiten unterschieden. Darüber hinaus wird unterschieden, wo das Geröll innerhalb des Gletschers transportiert wurde. Hiernach werden Grund-, Seiten- und Endmoräne differenziert. So sind die wallartigen Hügellänge östlich und westlich des Ammersees Seitenmoränen. Die Endmoräne der letzten Eiszeit ist heute noch im Gelände gut sichtbar. Sie verläuft bogenförmig von Grafrath nach Türkenfeld. Der Endmoränenbogen kennzeichnet den maximalen Gletschervorstoß des Isar-Loisach-Vorlandgletschers. Kommen hintereinander gestaffelte Moränenwälle vor, zeugen diese von den stufenweisen Rückzugsphasen des Gletschers.

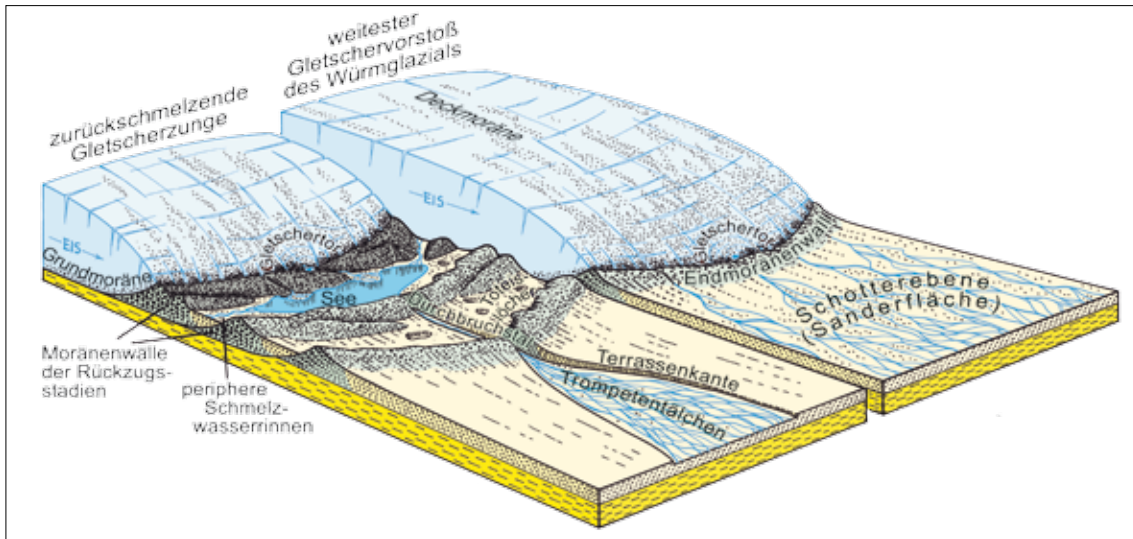


Abb. 3: Schematische Darstellung der Entstehung von Moränen- und Schotterablagerungen; © LFU

Schotterflächen

Wo sind die Gletscher hin? Gegen Ende der Würmeiszeit schmolz das Eis und die Schmelzwasserflüsse rissen große Mengen Gesteinsmaterial mit sich. Das Schottermaterial wurde weiter nordöstlich wieder abgelagert. So entstand das Delta der „Münchener Schotterebene“.

Flüsse

Das Schmelzen der Gletscher setzte riesige Wassermengen frei. Diese schufen viele Flüsse, die in Richtung Nordosten entwässerten (siehe Abb. 8). Der Endmoränenbogen verhinderte zunächst den Abfluss der Schmelzwässer. Erst mit dem Amperdurchbruch bei Wildenroth wurde ein zentraler Schmelzwasserfluss geschaffen und die Amper war geboren. Die junge Amper tiefte sich rasch ein und schuf ein enges Durchbruchstal. Auch heute noch ist die Amper das zentrale Gewässer im Landkreis Fürstentfeldbruck.

Seen und Toteislöcher (= Toteiskessel)

Viele Seen sind durch Gletscher-Zungen ausgedrückt worden. Diese Zungenbeckenseen geben heute noch Zeugnis, in welche Richtung der Gletscher geflossen ist. Im Fünfseenland sind so der Ammersee und Starnberger See entstanden. Aber auch die sogenannten Toteislöcher sind in den verschiedenen Phasen des Abschmelzens der Gletscher entstanden. Zeugen hierfür sind im Fünfseenland der Wörthsee, Pilsensee, Wesslinger See sowie die Osterseen. Weitere Toteislöcher sind entlang des Endmoränenbogens zwischen Grafrath und Türkenfeld zahlreich vorhanden (siehe Abb. 10).

Tier- und Pflanzenarten als Eiszeitrelikte

Am Ende der Eiszeit sah unsere Landschaft ähnlich der Tundra Skandinaviens aus. In dieser Steppenlandschaft kamen viele alpine oder arktische Arten vor. Großsäuger wie Mammut, Riesenhirsch und Wollnashorn sind heute ausgestorben. Nur wenige Arten haben sich bis heute auf Sonderstandorten (beispielsweise Mooren) halten können. Ihnen gemeinsam ist, dass sie ein feucht-kühles Lokalklima brauchen, sehr konkurrenzschwach und selten sind.

Beispiele von Eiszeitrelikten im Fünfseenland sind folgende Arten:



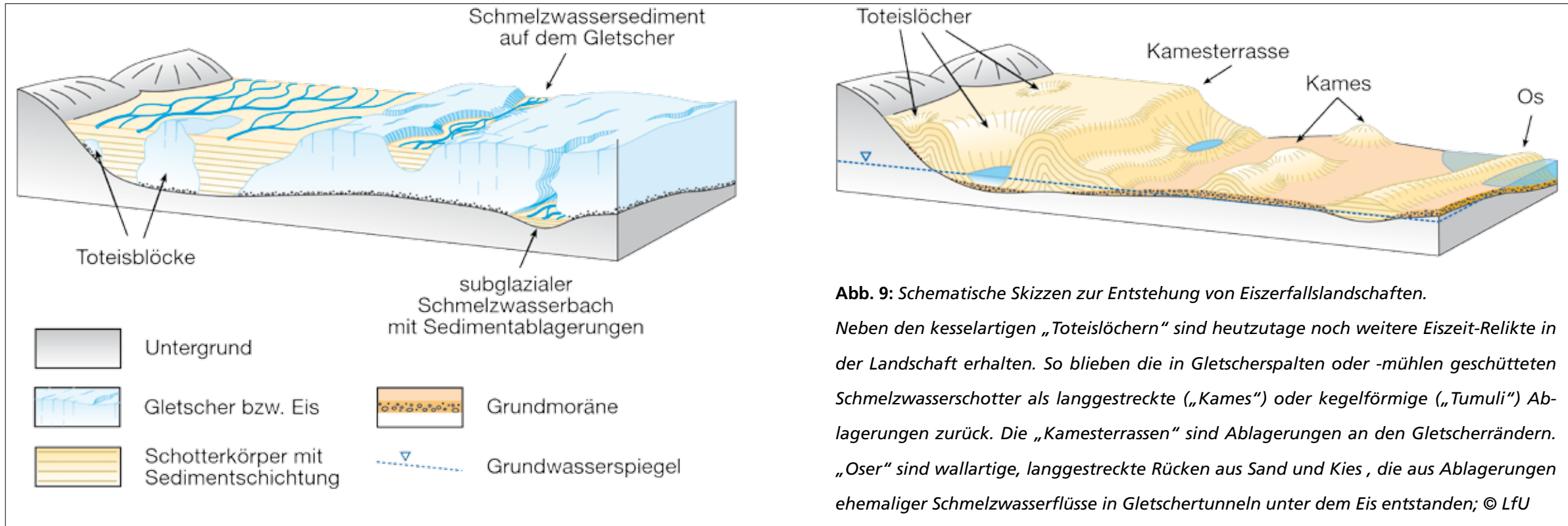
Abb. 4: Alpenbock



Abb. 5: Strauch-Birke



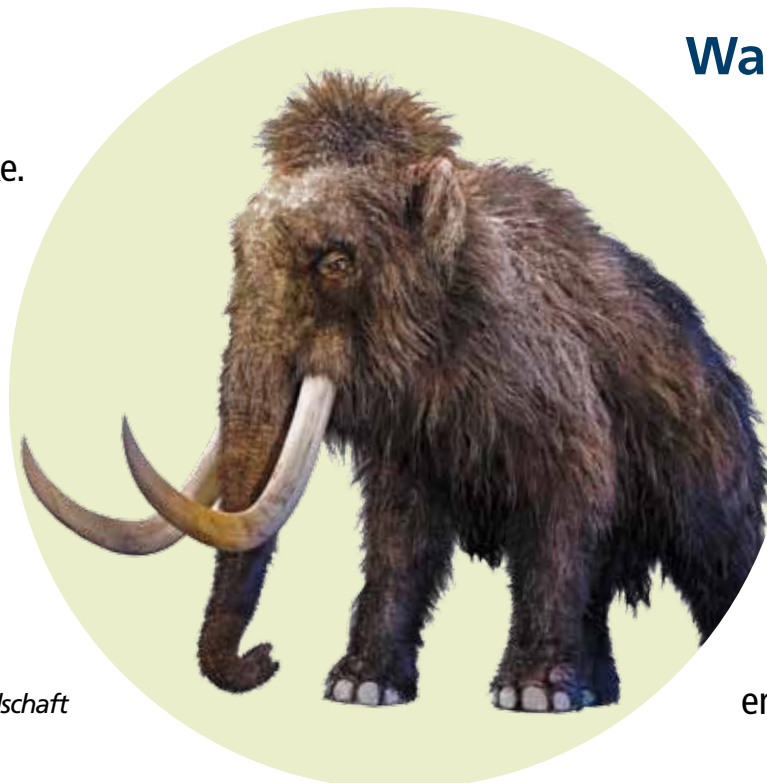
Abb. 6: Zierliches Wollgras



Wie entstehen Toteiskessel?

Das schmelzende Gletschereis zerfiel in große Blöcke. Der Kontakt zum „lebenden“ (bewegten) Gletscher brach ab – deshalb der Name „Toteis“. Zudem wurde das Toteis oft mit Geschiebmaterial überdeckt, das wie eine Isolationsschicht wirkte. So überdauerte das Toteis teilweise mehr als tausend Jahre in diesem Zustand. Als es letztendlich doch schmolz, entstand ein steilwandiger Kessel, der Toteiskessel. Dieser kann, je nach Grundwasserspiegel und Bodendurchlässigkeit, trocken oder wassergefüllt sein.

Abb. 7: Am Ende der Eiszeit durchstreiften auch Mammuts unsere Landschaft



Warum blieben sie erhalten?

Viele Toteislöcher wurden später mit Geschiebe oder Flussablagerungen wieder aufgefüllt und verschwanden aus der Landschaft. Im Landkreis Fürstentfeldbruck sind jedoch viele Toteislöcher erhalten geblieben. Dies ist der Fall, da die Amper nach dem Durchbruch der Endmoräne bei Wildenroth einen zentralen Schmelzwasserabfluss geschaffen hat. Somit wurde das Geschiebe durch die zentral geschaffene Amper „geordnet“ abtransportiert. Viele Toteislöcher wurden bei uns jedoch durch Gräben entwässert oder sind zugeschüttet worden.

Abb. 8: Der Ammerseegletscher zu seinen verschiedenen Rückzugsphasen; links: „Phase von St. Ottilien-Wildenroth“. Hier ist noch ein zusammenhängender Gletscher zu sehen und die Entwässerung der Flüsse erfolgt ungeordnet in alle Richtungen; rechts: Die einst zusammenhängende Eismasse des Gletschers zerfällt. Das Toteis des heutigen Wörthsee ist abgespalten und Eisaustausen bilden sich. Die Amper hat den Endmoränenbogen durchbrochen und damit ein einheitliches Abflusssystem geschaffen; © LFU

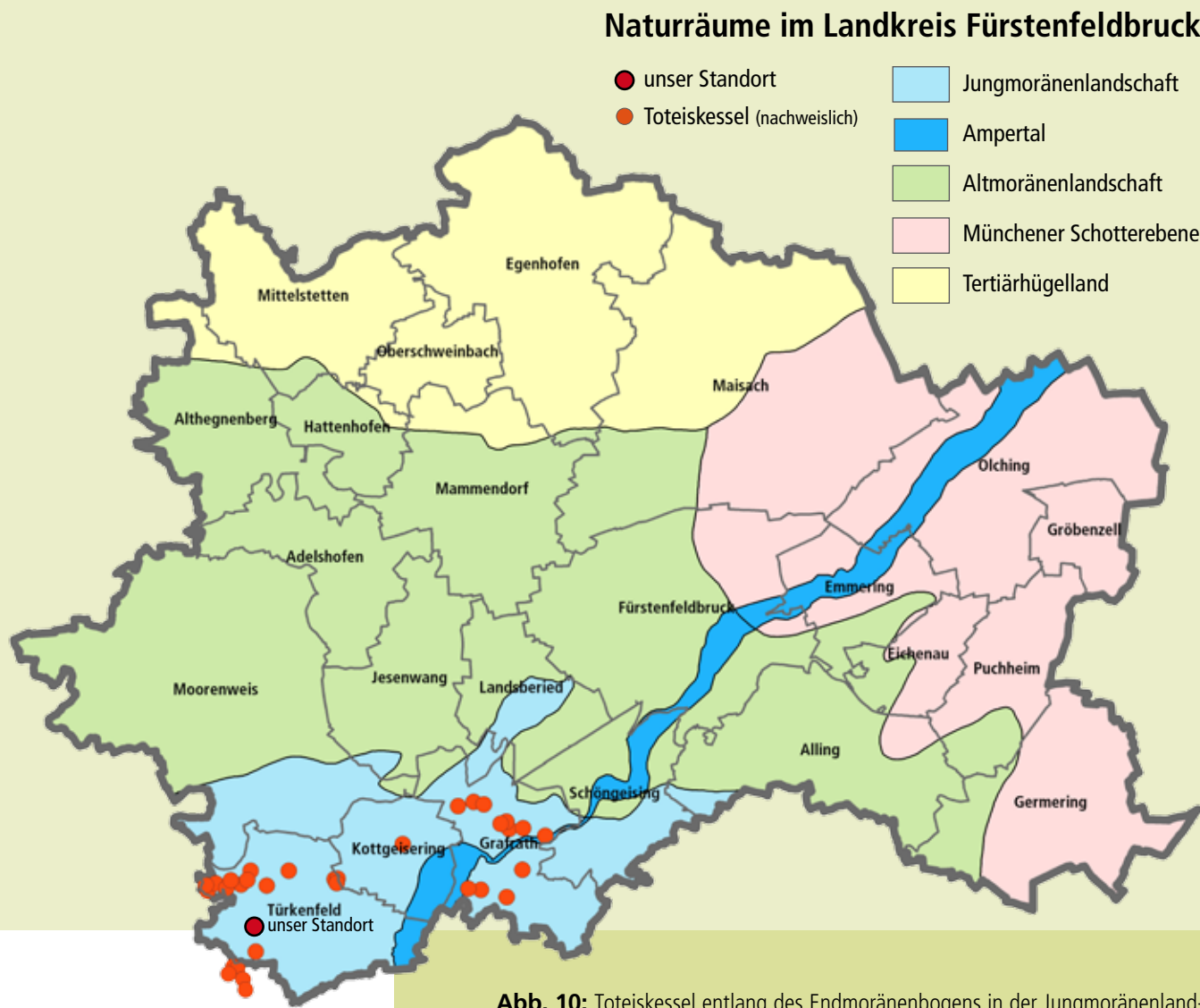
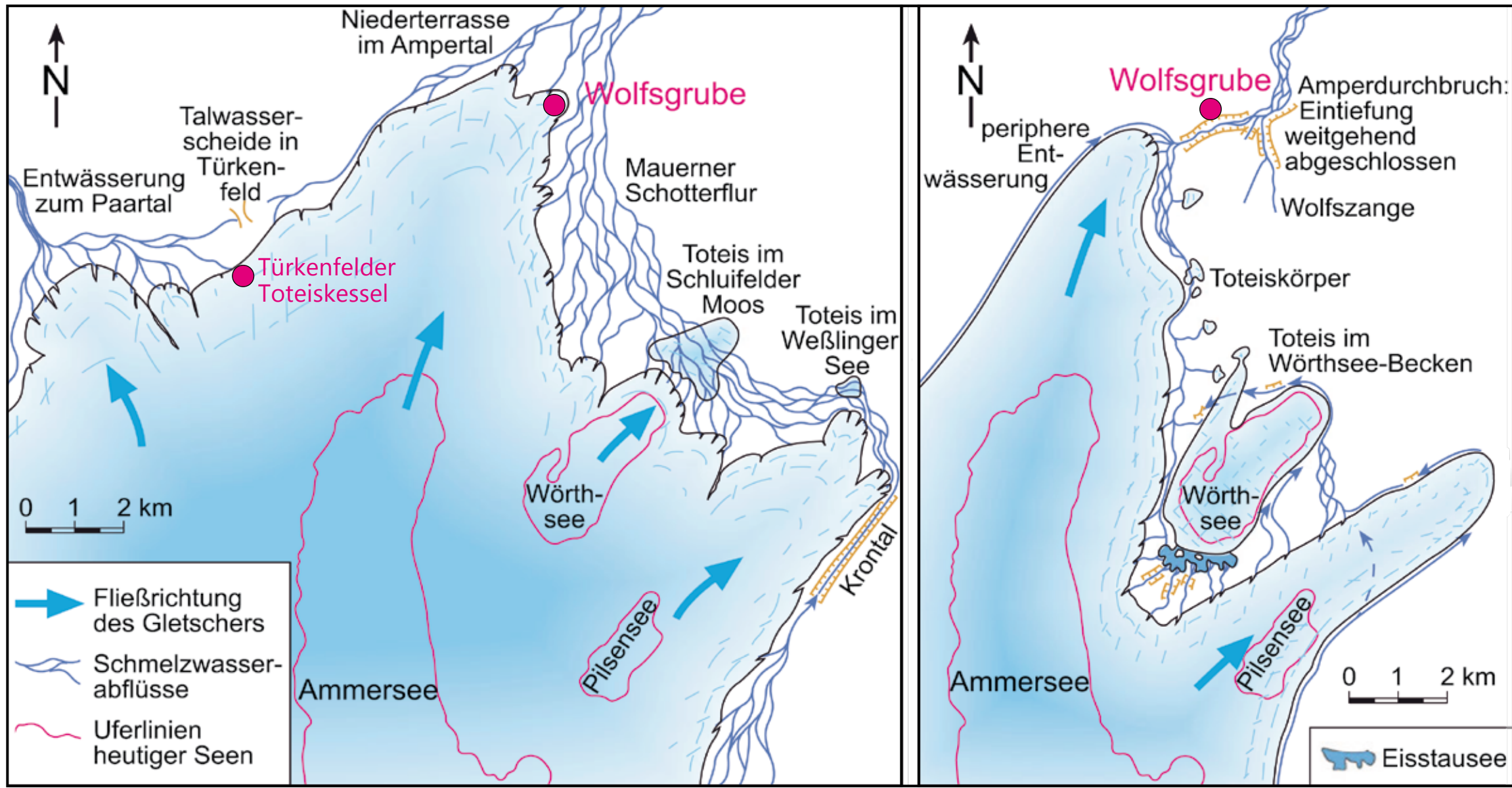


Abb. 10: Toteiskessel entlang des Endmoränenbogens in der Jungmoränenlandschaft. Es ist davon auszugehen, dass hier noch wesentlich mehr vorkommen.



Abb. 11: Ampermoos als verlandeter Teil des Ammerseebeckens und im Hintergrund der Endmoränengürtel, den die Amper zwischen den beiden Kirchen durchbrach; © LFU



Abb. 12: Amperschlucht und Amperdurchbruch bei Wildenroth; © LFU



Abb. 13: Trockenes Totesloch „Tiefes Tal“ bei Unterling; © LFU



Abb. 14: Trockenes Totesloch „Wolfsgrube“ bei Wildenroth; © LFU



Abb. 15: Nasses Totesloch bei Wildenroth; © LFU

PROJEKTRÄGER:



PROJEKTFÖRDERER:



METALL-TRÄGER:



ABBILDUNGSVERZEICHNIS:

Abb. 1-3, 8, 9, 11-15: © Landesanstalt für Umwelt (LFU); Abb. 4: © K. Kamm; Abb. 5: Wikipedia, © B. Gliwa; Abb. 6: Wikimedia, © M. Duverger; Abb. 7: © pixabay.com; Abb. 10: © P. Kotschi

PROJEKTMANAGEMENT, TEXT & LAYOUT:

Dipl.-Ing. (FH) Petra Kotschi, M.A.