

Lösung: Texte zur Entstehung von Toteislöchern.

Entstehung von Toteislöchern und Toteisseen

Text A: Während einer Klimaerwärmung innerhalb einer Eiszeit beginnt der Gletscher an seiner Stirnseite verstärkt abzutauen. Im Gebirge entsteht jedoch unter wesentlich kälteren Bedingungen nach wie vor ständig neues Gletschereis. Der Gletscher ist aber immer noch in Bewegung und transportiert Gesteinsschutt vom Gebirge ins Vorland.

Text B: Das Gletschereis zerfällt am Eisrand in einzelne, verschieden große Eisbrocken (Toteis), die von den Schmelzwässern umströmt werden. Beim Abtauen taut das gesamte vom Gletscher transportierte Gesteinsmaterial aus. Neben feinen Bestandteilen (Sand, Schluff) sind dies auch größere Gesteinsbrocken, die zwischen den Toteisblöcken liegen bleiben.

Text C: Der Gletscherrand ist abermals ein Stück zurück gewichen. Nach wie vor ist der eigentliche Gletscher aber in Bewegung und transportiert große Mengen Gesteinsschutt ins Vorland. Die Schmelzwässer nehmen den abgelagerten Schutt auf, transportieren ihn über geringe Strecken weiter und lagern ihn dann auf weiten Schotterfeldern ab. Die Toteisblöcke werden dabei sozusagen "umschottert".

Text D: Das Klima hat sich wieder stabilisiert. Eisnachschub aus dem Gebirge und Abtauvorgang im Vorland halten sich in etwa die Waage. Der vom Gletscher herantransportierte Gesteinsschutt häuft sich deshalb zu einer Endmoräne auf. Die vom Gletscher wegströmenden Schmelzwässer nehmen das Material zum Teil auf und lagern es nach kurzer Transportstrecke wieder auf den Schotterfeldern ab. Beim Transport durch fließendes Wasser werden bisher kantige Gesteinsbrocken durch den Rollvorgang gerundet. Das Toteis und die bereits abgelagerten großen Gesteinsbrocken sind inzwischen in die immer mächtigeren Schichten aus Kies und Sand eingebettet.

Text E: Die Schotterschichten sind weiter angewachsen, während das Toteis durch allmähliches Abtauen langsam an Größe/Volumen verliert. Es ist jetzt komplett von Schotter umgeben bzw. bedeckt - sozusagen "zugeschottert". Nach wie vor gleicht der Gletscher einem Förderband, das ständig neues Gesteinsmaterial liefert.

Text F: Eine abermalige Erwärmung führt zu einem verstärkten Abtauen. Der Gletscherrand zieht sich deutlich zurück. Im Bereich von zuvor vom Gletscher selber ausgeschürften Becken können Eisrandstauseen entstehen. In jedem Fall erfolgt die Entwässerung jetzt über tiefer gelegene Wege. Im Bereich der Schotterebene fließt deshalb kein Wasser mehr. Die Toteisblöcke sind jetzt komplett abgetaut. Das darüber liegende Material sackt nach. Es kann das zuvor vom Eis eingenommene Volumen aber bei weitem nicht ausfüllen. In der Landschaft bleiben deshalb abflusslose Hohlformen übrig - die sogenannten Toteislöcher. Dort, wo der Grundwasserspiegel hoch genug liegt bzw. dort, wo der Untergrund ein Versickern verhindert und natürliche Zuflüsse vorhanden sind, bilden sich (Toteis-) Seen.