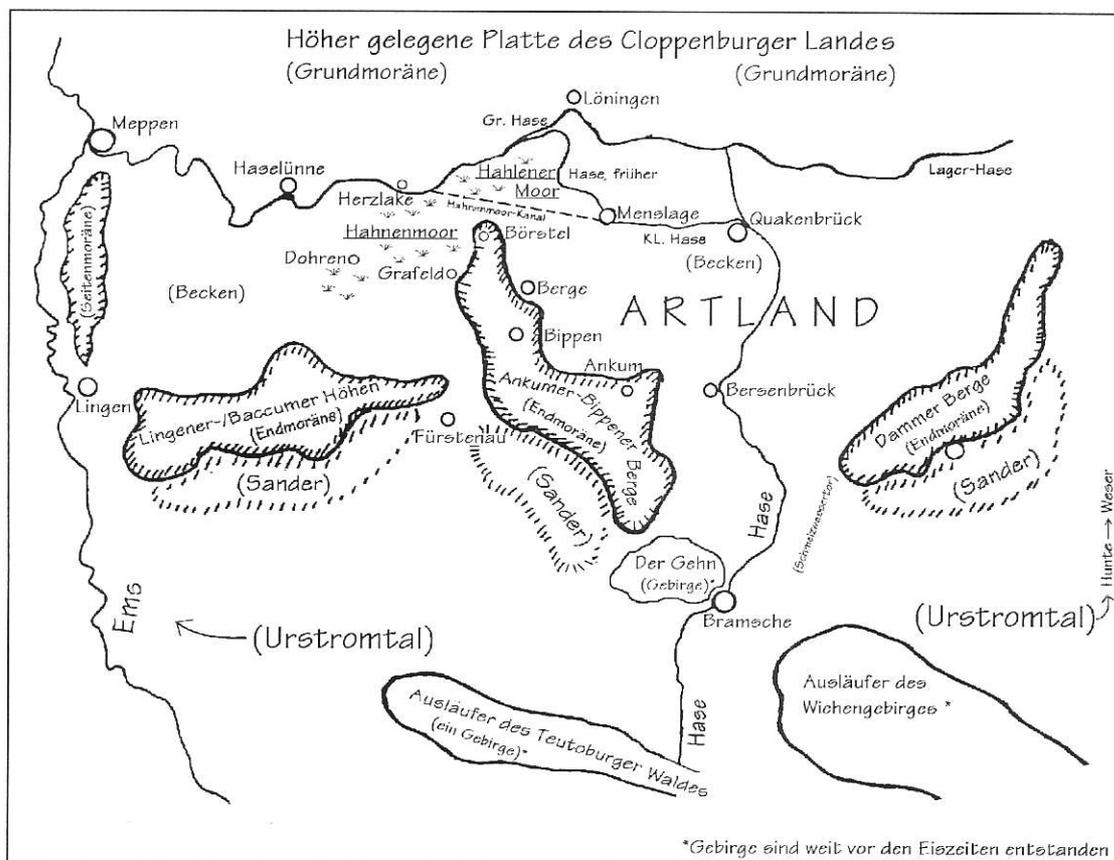


Von der Eiszeit zum Hochmoor



0. Legende

So haben wir uns das gedacht ...

Um den Einsatz dieser Unterrichtseinheit möglichst einfach zu gestalten, haben wir die einzelnen Seiten mit Symbolen versehen.

Wir unterscheiden:

- Schülertexte
- Arbeitsaufträge, Schülerversuche
- Schriftliche Aufgaben, Arbeitsblätter, Lückentexte
- Zusatzinformationen für Fortgeschrittene, Zusatzangebote
- Lehrerinformationen



Impressum

Herausgeber **Lernstandort 'Grafelder Moor und Stift Börstel', 1997
49626 Grafeld-Börstel**

Inhalt **Udo Hafferkamp
Christian Peukert
Maïke Graedener
Frank Naujoks
Veronika Schulz
Rolf Wellinghorst
Dietrich Speth
Helmut Lindwehr
Wolfgang Deffner**

Gestaltung **Wolfgang Deffner
Frank Naujoks**

Unterrichtseinheit:

Von der Eiszeit zum Hochmoor

		Themen	Methodische Hinweise
1.		Lernziele der Unterrichtseinheit	Lehrerinformation (S. 3)
2.		Naturkräfte verändern die Landschaft	Lehrerinformation (S. 4)
3.		Vor vielen tausend Jahren: Eiszeit und Gletscher in unserer Heimat	Schülertext (S. 5 - 7)
	3.1	Gletscher formen die Landschaft	Arbeitsauftrag (S. 8)
	3.2	Eine Gletscherlandschaft	Schülertext (S. 9)
	3.3	Eine Gletscherlandschaft	Lückentext (S. 10 -11)
	3.4	Eine Gletscherlandschaft	Arbeitsblatt (S. 12)
4.		Naturkräfte verändern die Landschaft	Schülertext (S. 13)
	4.1	Wind als Naturkraft	Schülerversuch (S. 14-15)
	4.2	Wasser als Naturkraft	Schülerversuch (S.16)
	4.3	Wasserdurchlässigkeit verschiedener Bodenarten	Schülerversuch (S.17)
5.		Eiszeitgletscher formten die Erdoberfläche unserer Heimat	Schülertext (S. 18-19)
	5.1	Eiszeitgletscher formten die Erdoberfläche unserer Heimat	Arbeitsblatt (S.20)
	5.2	Eiszeitgletscher formten die Erdoberfläche unserer Heimat	Lückentext + Arbeitsblatt (S. 21-25)



1. Lehrerinformation

Lernziele der Unterrichtseinheit

In dieser Unterrichtseinheit soll deutlich werden, dass die Erdoberfläche unserer Heimat maßgeblich durch die Eiszeit geprägt wurde. Die Zeiteinteilung in "vor- und nach Christus" soll mittels einer Zeitleiste zusätzlich das Zeitverständnis fördern und die großen Zeiträume seit der Saaleeiszeit bis zur Gegenwart veranschaulichen. Weiter soll der Aufbau eines Gletschers und dessen gestaltenden Kräfte erfasst werden.

Die Naturkräfte von Wasser und Wind werden hier sinnvoll einbezogen. Insgesamt soll sich durch den Einblick in all diese natürlichen Abläufe die Einsicht ergeben, warum unsere Landschaft so vielgestaltig in ihrer Bodenstruktur ist. Die von den Gletschern geschaffenen Erhebungen, Senken, Becken, die Feinheit der Bodenkörnung und deren Auswirkung auf die Wasserdurchlässigkeit, auf die unterschiedliche Erosionsgefährdung und auf die Bodenfruchtbarkeit sollen dabei modellhaft verdeutlicht werden.

Die Folgen der Rodung von Wäldern und Feldgehölzen und der häufig überzogenen Entwässerungsmaßnahmen sollen ebenfalls durch die Beschäftigung an verschiedenen Modellen einsichtig gemacht werden.



2. Lehrerinformation

Naturkräfte verändern die Landschaft

Klimatische Auswirkungen der Eiszeit auf die Bodengestaltung

Gletscher gestalteten bekanntlich die von ihnen vor Jahrtausenden besetzte Erdoberfläche neu. Die bodengestaltenden Kräfte der Gletscher werden ausführlich auf den Seiten, die für den Schüler gedacht sind, dargestellt. Lediglich als Zusatzinformation soll im folgenden für den Pädagogen kurz auch auf die klimatischen Auswirkungen eingegangen werden.

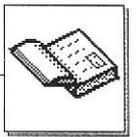
Diese Effekte reichten weit über die Grenzen der Eisdecke hinaus in das Vorland (Periglazialgebiet, von *peri = um, herum*), da das Eis von einem breiten arktischen Klimagürtel umgeben war. Die von dem klimatischen Hochdruckgebiet der Eisdecke in das Vorland wehenden "**Einfallswinde**" bliesen aus dem **Moränenschutt** den feinen kalkhaltigen Mehlsand aus und verlagerten ihn auf das Steppenrasengebiet, das die Eisregion umgab. So breitete sich zwischen den Flusslandschaften der Mittelgebirge und dem Eisrand ein mehrere Meter dicker und viele Kilometer breiter Saum Steppenstaub eiszeitlicher Herkunft aus: der **Löss**.

Dieser Auswehungsvorgang ist verknüpft mit den Höhepunkten der einzelnen Vereisungszeiten und fällt nicht in ihren Beginn oder ihr Ende.

Der Lössgürtel, der das ganze Vereisungsgebiet begleitet, hat siedlungs- und kulturgeschichtlich in der Menschheitsgeschichte eine große Rolle gespielt.

Zu den landschaftsprägenden Erscheinungen in den Randgebieten des Inlandeises gehören auch die großen **Flugsand- und Binnendünenaufwehungen**. Stärkere Winde bliesen insbesondere nach dem Abschmelzen des Eises in der Späteiszeit die in den Urstromtälern lagernden Sandmassen fort, trieben sie auf die Uferränder und türmten sie zu Dünenfeldern oder zu langgestreckten Dünenzügen auf.

Da das Eis einen großen Teil des Wassers gebunden hatte und das Klima zur Zeit der Vereisung kontinentaler und trockener war als heute, konnte die Wasserführung der Flüsse nur gering sein. Es war den Wasserläufen darum nicht möglich, die große Menge des unter dem arktischen Klima anfallenden Verwitterungsschuttes abzutransportieren. So füllten sich die Flusstäler mit mächtigen Schotterlagen. Als jedoch in den Wärmezeiten (Zwischeneiszeiten) das Klima feuchter, maritimer wurde, nahm auch die Wasserführung und damit die **Transport- und Erosionskraft der Flüsse** zu. Sie furchten und tiefen sich in ihren schottererfüllten Talboden ein und ließen als Rest des alten Talbodens an den Talhängen "Terrassen" zurück, die wir heute an unseren Flüssen beobachten können.



3. Schülertext

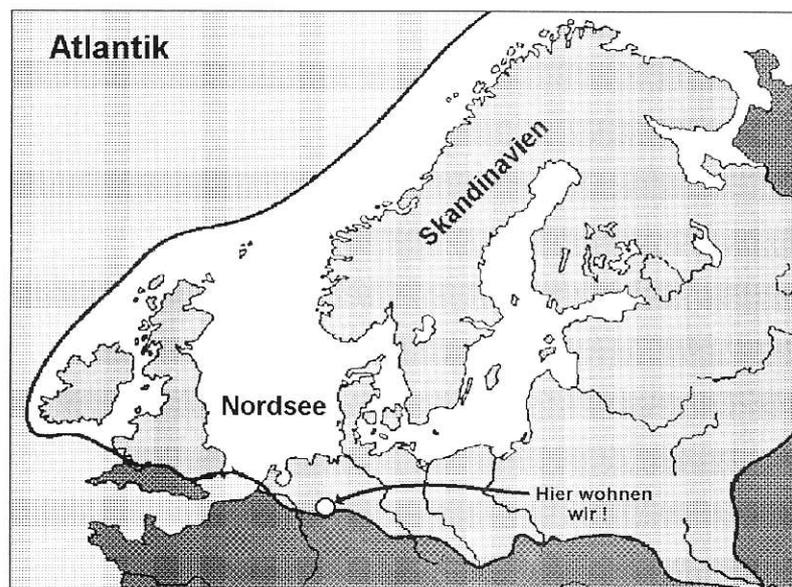
Vor vielen tausend Jahren: Eiszeit und Gletscher in unserer Heimat

Auf den höchsten Erhebungen eines Gebirges kann es durchgehend so kalt sein, dass der Schnee selbst im Sommer nicht schmilzt. Regnet es unten in den Tälern, so fällt der Niederschlag hoch oben in den Bergen als Schnee. Wenn die Schneemassen zu schwer werden, verwandeln sich die unteren Schichten durch den gewaltigen Druck zu Eis und rutschen schließlich durch ihr Eigengewicht talwärts. So entstehen **Gletscher**.

Gletscher finden wir heute noch in vielen Hochgebirgen, vor allem in den kalten Gegenden unserer Erdkugel. Dort ist also ständig "Eiszeit". Auch in Norddeutschland hat es in Abständen von tausenden von Jahren Eiszeiten gegeben. Diese Eiszeiten, in denen die Erdoberfläche dieses Raumes von Eis bedeckt oder der Boden zumindest tief gefroren war, haben sich mit wärmeren Zeiten, den Zwischeneiszeiten (Warmzeiten), abgewechselt. Die letzte Eiszeit, bei der die Eismassen unsere Landschaft veränderten, war die sogenannte **Saale-Eiszeit**. Sie dauerte etwa von 240.000 - 180.000 v. Chr.

Die Saale-Eiszeit

Während der Eiszeiten häuften sich ungeheure Schnee- und Eismassen auf. Als sie zu schwer wurden, glitten sie von den im Norden gelegenen Gebirgen Skandinaviens durch Schubkraft und Eigengewicht über ganz Norddeutschland hinweg bis zu uns.



— Randlage des Eises

Abb. : Größte Ausdehnung des Eises während der Saale-Eiszeit

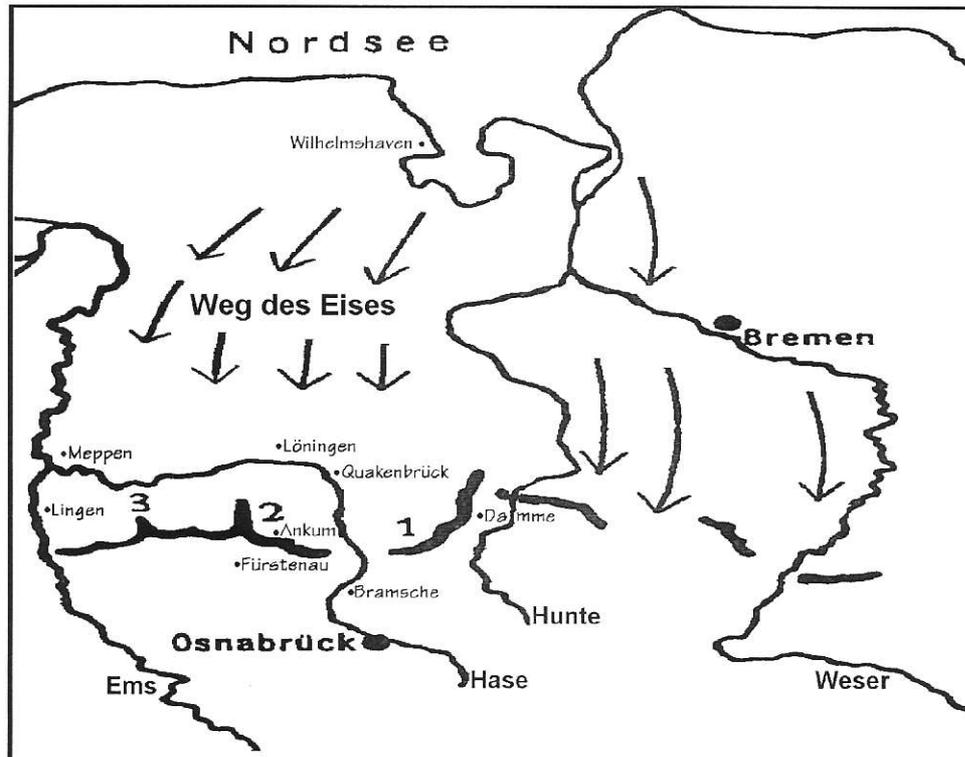
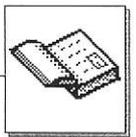
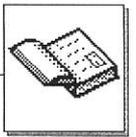


Abb.: Bewegungsrichtung und Randlage des Saale-Eises in Niedersachsen.

Gletscher schoben gewaltige Bodenmassen vor sich her:
1 Dammer Berge, **2** Ankumer-Bippener Berge,
3 Lingener-Baccumer Höhen

Man nimmt an, dass die Gletscher während der Saale-Eiszeit in unserer Heimat noch eine Höhe bis zu 100 m hatten. Auf ihrem Weg bis zu uns legten sie im Jahr etwa 100 - 200 m zurück. Durch ihr großes Gewicht entwickelten sie eine ungeheure Kraft. Sie drangen in den Boden ein und schoben untere Erdschichten an die Oberfläche. Dabei vermengten sie diese Erdmassen mit solchen, welche sie aus dem hohen Norden mit sich führten. Selbst riesige vorstehende Felsen des skandinavischen Gebirges sprengten sie ab und zermalmten sie auf dem Wege bis zu uns unter oder auch zwischen sich. Sie begruben die Felsbrocken im Erdreich oder rollten sie auch zerkleinert vor sich her. Als runde Findlinge, scheinbar geschliffen und poliert, finden wir sie heute noch in unserer Landschaft. An manchen Stellen gruben sich die Gletscher tiefer in die Erdoberfläche ein und schoben auf diese Weise Becken aus, in denen sich später Wasser sammelte. In diesen Becken entwickelten sich im Laufe der Zeit die großen Moore. Diese tiefen Becken finden wir noch heute in den Buchten hinter den Gletscherrändern **1**, **2** und **3**.

Die letzte Eiszeit, die sogenannte Weichel-Eiszeit, setzte vor ungefähr 120.000 Jahren ein. Allerdings erreichten deren Gletscher unsere Heimat nicht mehr. Diese Eiszeit ging vor ungefähr 12.000 Jahren zu Ende. Es war während dieser Zeit allerdings auch bei uns sehr kalt.



Der zeitliche Verlauf der letzten beiden Eiszeiten

Die Saale-Eiszeit dauerte von 240.000 - 180.000 v.Chr. Nach einer Zwischeneiszeit / Warmzeit setzte vor 120.000 Jahren die Weichsel-Eiszeit ein. Sie ging vor etwa 12.000 Jahren zu Ende (linker Pfeil). Der Boden in unserer Gegend war nun vollständig aufgetaut. Das Landschaftsbild wandelte sich, da mit zunehmender Wärme das Pflanzenwachstum beginnen konnte. Heute, 2.000 Jahre nach Christi Geburt (siehe rechter Pfeil), befinden wir uns wieder einmal in einer Zwischeneiszeit / Warmzeit.

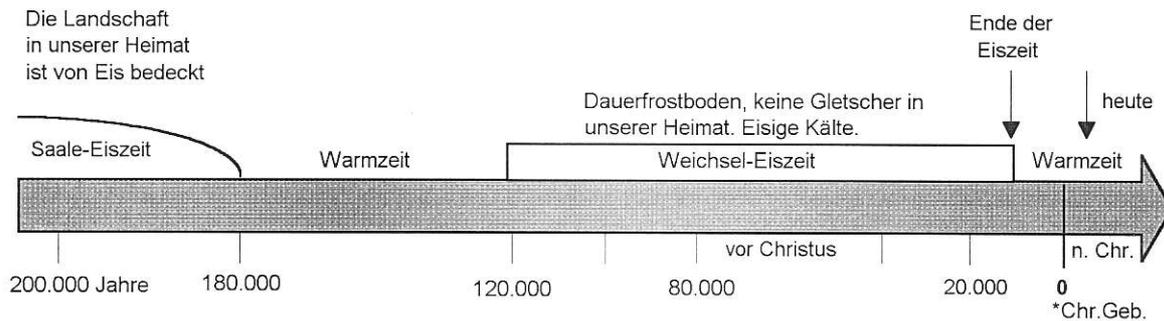


Abb.: Der zeitliche Verlauf der letzten beiden Eiszeiten



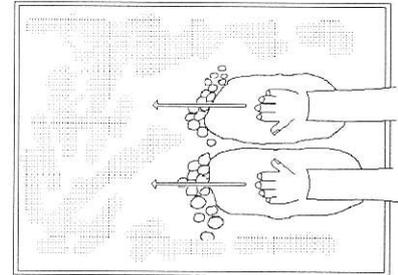
3.1 Arbeitsauftrag

Gletscher formen die Landschaft

(Modell: Sandkasten des Lernstandortes)

1. Du sollst an einer schmalen Seite im Sandkasten ein künstliches Gebirge anhäufen. Es soll das skandinavische Gebirge darstellen. Setze als *Eiskuppe* zwei Steine (Gletscher) darauf!

2. Leg vor die großen Steine eine Handvoll kleinerer Steine, die abgesprengte Gebirgsfelsen darstellen sollen!



3. Lass *das Eis* wegen des Gewichts nach unten rutschen!
Hilf dabei drückend und schiebend nach!
Stell dir dabei vor, dass weitere Eismassen vom skandinavischen Gebirge, also von oben, nachrutschen! Während der Saaleeiszeit rutschten sie über Norddeutschland hinweg und gelangten bis in unsere Heimat.

4. Zum Ende einer Eiszeit, wenn es wärmer wird, kommen die Eismassen zum Stillstand. Lass darum den *Gletscher* in einigem Abstand vor dem Rand des Sandkastens liegen. Die Zwischeneiszeit, die Warmzeit, hat begonnen.

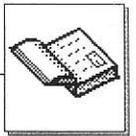
Was konnte bisher beobachtet werden?

Kannst du den Gletscher und die von ihm verursachten Spuren mit deinen eigenen Worten beschreiben?

5. Nun beginnt die Schmelze der mächtigen Gletscher.
Mach dir Gedanken über die ungeheuren Wassermassen. Zeige deren Wege, indem du Furchen in die Gletscherlandschaft ziehst!
Als Zeichen des völligen Schmelzens nimm die Steine schließlich aus der Landschaft heraus!
6. Leg die Steine wieder auf das "Gebirge" zurück!
Nun betrachte und beschreibe noch einmal die Landschaft!

Für viele selbst gefundene Begriffe gibt es Fachwörter, die der Lehrer dir nennen wird. Das Gipsmodell neben dem Sandkasten ist jetzt eine große Hilfe.

7. Fertige eine grobe Zeichnung an und trage möglichst viele selbst gefundene Ausdrücke oder sogar schon die Fachbegriffe ein!



3.2 Schülertext Eine Gletscherlandschaft

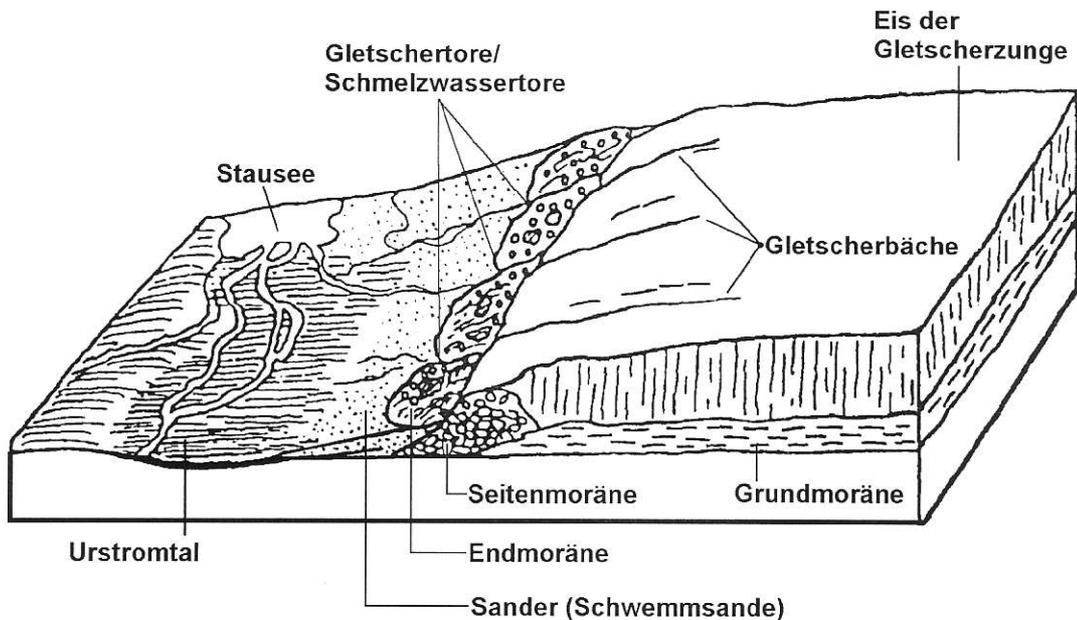
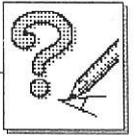


Abb.: So müssen wir uns eine Gletscherlandschaft vorstellen

Erklärung der Begriffe:

Gletscherzunge	Vorderer, zungenartiger Teil des Gletschers.
Grundmoräne	Rutsch- und Schleifspur als meist feine Sande unter dem Gletscher.
Seitenmoräne	Seitlich liegengebliebene Bodenwälle.
Endmoräne	Bodenwälle vor der Gletscherzunge.
Gletscherbäche	Entstehen, wenn das Eis taut.
Schmelzwassertore	Entstehen am Gletscherrand, an dem das Schmelzwasser austritt und sich seinen Weg durch die Endmoräne bahnt.
Sander	Aus dem Gletscher ausgespülte feine Sande, die sich als Schwemmsande im Anschluss an die Endmoräne absetzen.
Urstromtal	Riesiger Fluss, in dem sich das Schmelzwasser sammelt und abfließt.



3.3 Lückentext

Eine Gletscherlandschaft

Setz die folgenden Wörter in den Lückentext ein!

Gletscher, Grundmoräne, Seitenmoräne, Gletscherzunge, Endmoräne, Kies, Sand, Lehm, Kies, Sand, Ton, Eis, Gletscherbäche, Endmoräne, Schmelzwassertore, Sand, Strömung, Endmoräne, Sander, Urstromtal

Die Zeichnung auf Seite 9 (Eine Gletscherlandschaft) zeigt einen _____, den wir durchgeschnitten haben. Unter dem Eis befindet sich die _____, seitlich die _____ und vor der _____ die _____.

Die Moränenlandschaft besteht hauptsächlich aus _____, _____ (beides stark wasserdurchlässig, aber mit unterschiedlich dicker Körnung) sowie aus _____. Dieser ist ein Gemenge aus _____, _____ und _____ (Ton besteht aus feinsten Körnung).

Wenn es wärmer wird, taut das _____. _____ bahnen sich ihren Weg durch die _____ und schaffen so ihre _____. Sie reißen feines Gletschergeröll mit sich. Der feinkörnige _____ setzt sich an Stellen ab, an denen wenig _____ ist. Auf diese Weise entsteht vor der _____ der _____.

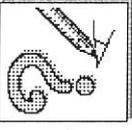
Durch das _____ fließt das Schmelzwasser ab.



Lösungsblatt zum Lückentext **Eine Gletscherlandschaft**

Reihenfolge der einzusetzenden Wörter:

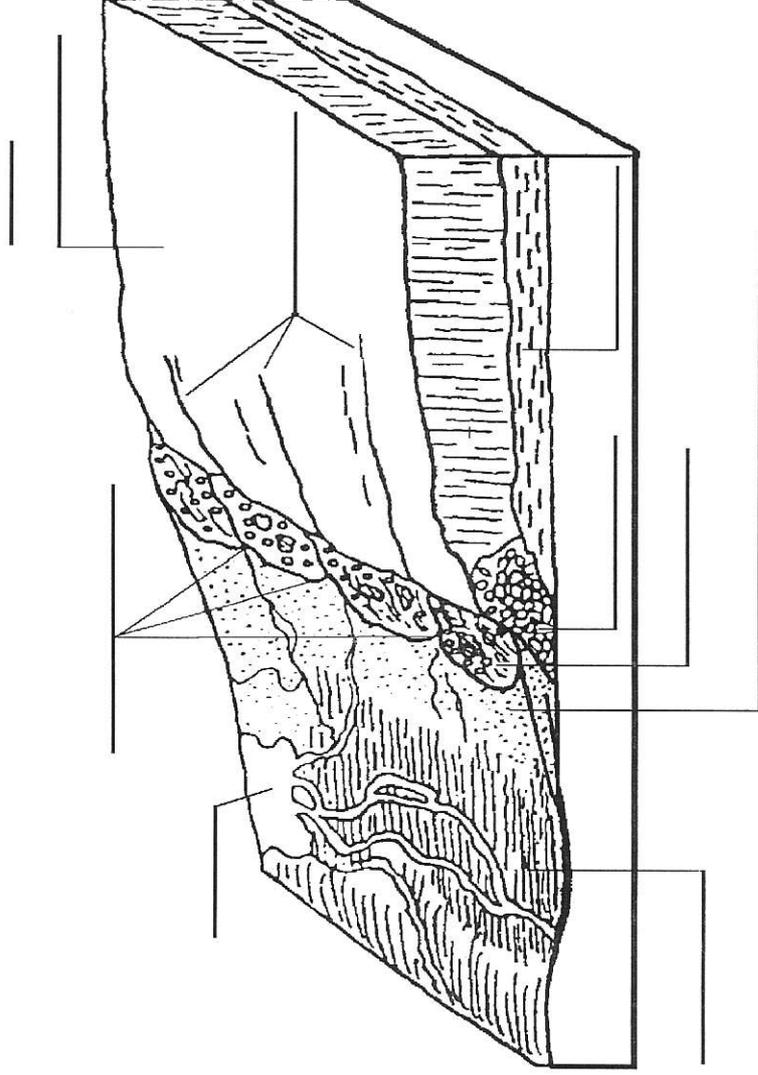
- Gletscher
- Grundmoräne
- Seitenmoräne
- Gletscherzunge
- Endmoräne
- Kies
- Sand
- Lehm
- Kies
- Sand
- Ton
- Eis
- Gletscherbäche
- Endmoräne
- Schmelzwassertore
- Sand
- Strömung
- Endmoräne
- Sander
- Urstromtal

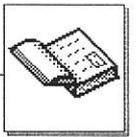


3.4 Arbeitsblatt Eine Gletscherlandschaft

Setz die folgenden Begriffe in die Zeichnung ein !

Urstromtal, Endmoräne, Sander (Schwemmsande), Grundmoräne, Seitenmoräne, Gletscherbäche, Eis der Gletscherzunge, Gletschertore / Schmelzwassertore, Stausee





4. Schülertext

Naturkräfte verändern die Landschaft

Die Kraft des Windes formt unsere Landschaft

Wind hat Kraft. Auch in der Nacheiszeit haben z.B. die kalten Ostwinde enorme Massen an Bodenmaterial verfrachtet und auf diese Weise die Landschaft gestaltet. Auch heute arbeitet der Wind an unserer Landschaft. Wind trocknet den Boden aus und kann ihn dann wegblasen. So verlorener Mutterboden bedeutet Schaden für die Land- und Fortwirtschaft. Sträucher an Wegrändern und Ackerstreifen können die Wirkung des Windes abfangen.

Wasser als Naturkraft

Wasser hat ebenfalls Kraft. Während der Eiszeit und der Tauperiode der Gletscher sind durch Gletscherbäche gewaltige Bodenmassen verfrachtet worden. Wasser trägt mit zunehmender Strömung Bodenmaterial fort und lässt es dort, wo es zur Ruhe kommt, wieder auf den Boden sinken. Besonders dort, wo Gefälle in der Landschaft ist, kann auch heute noch für die Forst- und Landwirtschaft wertvoller Boden durch schnell abfließendes Wasser fortgespült werden. An vielen Stellen der Bäche und Flüsse hat heute der Mensch für schnelle Strömung gesorgt. Schnellfließende Gewässer nagen jedoch an der Landschaft. Außerdem lassen sie Felder, Wiesen und Wälder leicht austrocknen, weil die Niederschläge (Regen, Schnee, Hagel) sehr schnell abtransportiert werden.

Moore wirken dagegen wasserhaltend und stabilisieren die Landschaft. Sie konnten sich nur dort entwickeln, wo der von Gletschern geschaffene Untergrund weitgehend wasserundurchlässig war. Wenn wasserundurchlässige Schichten durchstoßen werden, sickert das Wasser in tiefere Bodenschichten und steht den Wurzeln der Pflanzen nicht mehr zur Verfügung. Durch Austrocknung entsteht großer Schaden in der Natur.



4.1 Versuch Wind als Naturkraft

Versuchsablauf a:

Ohne Windschutz (ohne Gehölzkasten)

1. Aus jedem Weckglas wird eine kleine Bodenprobe auf den unteren Rand des Plastikeimers gegeben!
Leg die Häufchen in einer Reihe nebeneinander!

2. Nun beginnt das gleichmäßige Anföhnen der Bodenhäufchen durch Hin- und Herbewegen!
Der Abstand zwischen Föhn und Plastikeimer beträgt 25 cm. Die Abstandsmarkierungen findest du auf dem Tisch.
Wichtig: Schau vor dem Beginnen auf die Uhr und notiere die Anfangszeit in Minuten! Der Sekundenzeiger sollte auf 12 stehen!

3. Beobachte, wie sich das Material im Laufe der Zeit verändert!

Notiere dir die Uhrzeit, wenn sich bei der ersten Probe schließlich erste Verwehungen ergeben! Notiere auch die Zeiten bei den anderen Proben! Dauert der Versuch bei einer Bodenart zu lange, so schreibe in die Tabelle: Abgebrochen nach ... Minuten!

4.

Bodenart	Verwehung setzt ein nach ... Minuten
Sandboden	
Garten- bzw. Ackerboden	
Lehmboden	

5. Zum Schluss werden die Resthäufchen und das in den Eimer geföhnte Bodenmaterial in den Papierkorb geschüttet!



4.1 Versuch

Wind als Naturkraft

Versuchsablauf b:

Mit Windschutz (mit Gehölzkasten)

Dieser Versuch läuft genauso ab wie der zuerst geschilderte Versuch.

1. Bevor du aber mit dem Föhnen beginnst, wird der Windschutz in die Mitte zwischen Föhn und Eimer gestellt. Der Abstand von 25 cm zwischen Eimer und Föhn darf nicht verändert werden.
2. Notiere wieder die Zeit der einsetzenden Bodenverwehungen in der sich ergebenden Reihenfolge!
Dauert der Versuch bei einer Bodenart zu lange, so schreibe in die Tabelle: Abgebrochen nach ... Minuten!

Bodenart	Verwehung setzt ein nach ... Minuten
Sandboden	
Garten- bzw. Ackerboden	
Lehmboden	



4.2 Versuch **Wasser als Naturkraft**

Versuchsablauf:

1. Rühr das Wasser in den Weckgläsern kräftig um!
Dabei stellst du dir vor, dass du jetzt eine Bach- oder Flussströmung erzeugst!

Rühr in der Reihenfolge:
 1. Wasser mit Ton
 2. Wasser mit Lehm
 3. Wasser mit Mutterboden
 4. Wasser mit Sand!
2. Beobachte ungefähr 10 Minuten lang, wie sich die Bodenarten langsam wieder am Glasboden absetzen!
3. Notiere, welches Wasser sich in dieser Zeit am schnellsten wieder klärt, welche Bodenart sich also in dieser Zeit am schnellsten absetzt und welche zunehmend mehr Zeit braucht. Stell eine Reihenfolge auf!
4. Trage in den folgenden Lückentext die festgestellten Beobachtungsmerkmale **schnell**, **langsam**, **sehr langsam**, **äußerst langsam** ein!

Sandboden	setzt sich	_____	ab.
Mutterboden	setzt sich	_____	ab.
Lehmboden	setzt sich	_____	ab.
Tonboden	setzt sich	_____	ab.

Zum Schluss wird die Tischplatte gesäubert. Die Gläser mit dem Wasser und den Bodenarten bleiben so stehen, wie du sie bis zum Schluss beobachtet hast!

Es wird also nichts ausgeschüttet oder geleert!



4.3 Versuch

Wasserdurchlässigkeit verschiedener Bodenarten

Du sollst untersuchen, wie lange eine stets gleiche Wassermenge braucht, um verschiedene Bodenarten zu durchlaufen.

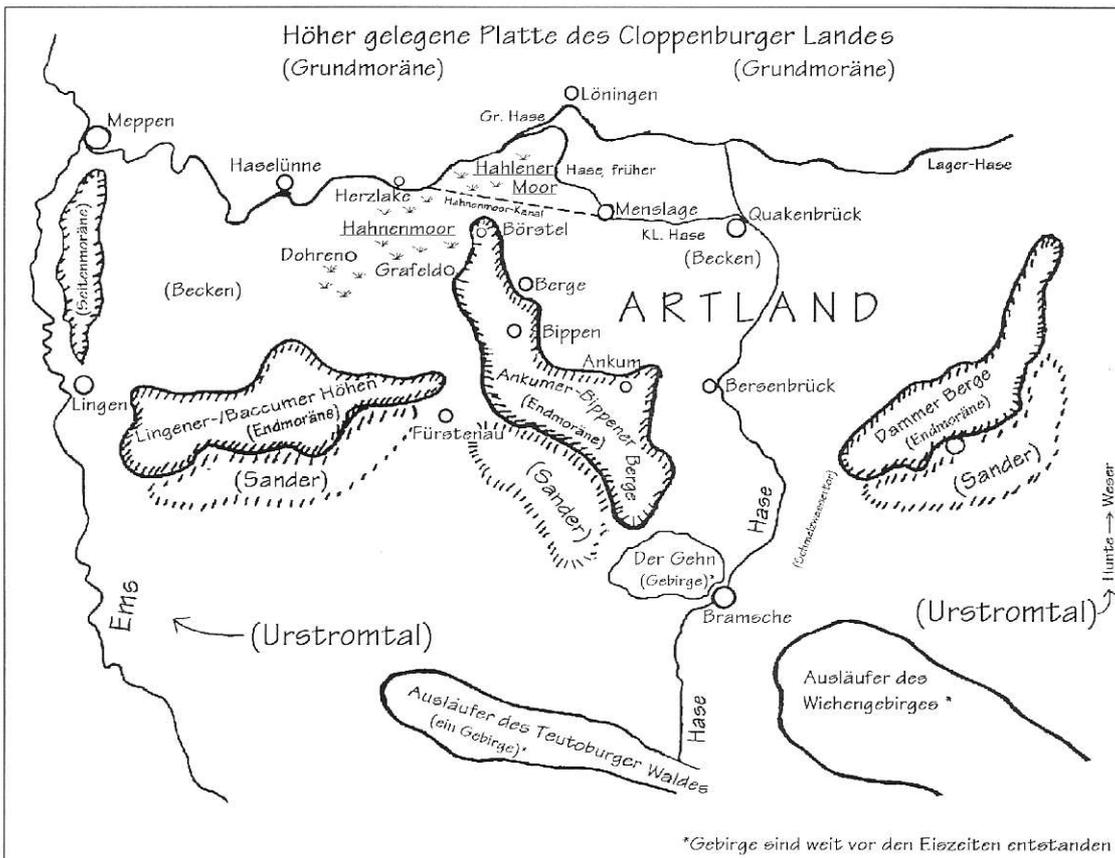
Notiere deine Ergebnisse in der Tabelle!

Bodenart	Minuten	Bemerkungen
Sandboden		
Garten- bzw. Ackerboden		
Lehmboden		
Ton		

- Versuch mit Sandboden und Garten-/Ackerboden:**
 Wenn der Sekundenzeiger deiner Uhr auf der 12 steht, notiere die Zeit und gieß 300 ml Wasser aus dem dafür bereitgestellten Gefäß in die beiden jeweiligen Trichter!
 Nun beobachte! Wenn die letzten Tropfen bei der jeweiligen Bodenart durchgelaufen sind, notiere wieder die Zeit!
 Beantworte jetzt die Frage: Wie lange hat das Wasser gebraucht, um durch die einzelnen Bodenarten zu laufen?
 Schreib die Durchlaufzeiten in Minuten in die Tabelle!
- Versuch mit Lehmboden:**
 Du darfst diesen Versuch eventuell nach 5 Minuten abbrechen.
 Schreib unter "Bemerkungen" in die Tabelle was du festgestellt hast!
- Versuch mit Ton:**
 Arbeite wie vorher. Du darfst diesen Versuch eventuell wieder nach 5 Minuten abbrechen! Kannst du einen Unterschied zum Versuch mit Lehmboden feststellen?
 Schreib wieder nur deine Bemerkungen auf!
- Zum Schluss werden die mit Wasser vollgelaufenen Weckgläser geleert. Die Filter mit dem Boden darin werden wieder auf die geleerten Gläser gestellt! Sie können dann von der nächsten Gruppe wieder benutzt werden!

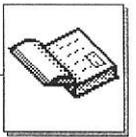


5. Schülertext
Eiszeitgletscher formten die Erdoberfläche unserer Heimat



Die Zeichnung auf dieser Seite und das Gipsmodell von unserer Heimat zeigen deutlich, wo zwei Gletscherzungen zum Stillstand kamen und schließlich tauten. Sie hatten sich tief in die Erdoberfläche eingegraben und das **Quakenbrücker Becken** und das **Haselünner Becken** ausgeschoben. Das von jeder Zunge ausgequetschte Erdreich blieb als **Endmoräne** liegen. Wir nennen die so entstandene Hügellandschaft heute die **Dammer Berge**, die **Ankumer-Bippener Berge** und die **Lingener-Baccumer Höhen**.

Die Moränenbögen umgeben die beiden Becken. **Gletscherbäche** rissen Lücken in die Endmoränen. Diese Öffnungen sind als die früheren **Schmelzwassertore** anzusehen. Der vom Schmelzwasser ausgespülte Sand setzte sich als **Sander** am südlichen Rand der Endmoräne ab. Im **Urstromtal** floss das durch die **Gletscherbäche** abgeführte **Schmelzwasser** seitlich an den Moränenbögen vorbei in Richtung Nordsee. Das Urstromtal wurde südlich durch die viel älteren Felsengebirge des **Teutoburger Waldes** und des **Wiehengebirges** begrenzt.

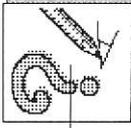


Eisige, scharfe Winde verteilten später die Sande der ausgetrockneten Urstromtäler und häuften sie zu Sanddünen auf. So entstanden ebenfalls in unseren beiden tiefgelegenen Becken höhere Sandinseln. Die Flüsse *Hase* und *Ems* mit ihren Seitenarmen konnten erst viel später entspringen, als nämlich die tief gefrorene Erdoberfläche aufgetaut war.

Die *Hase* floss nun wieder vom höhergelegenen **Teutoburger Wald** in das **Urstromtal** und gelangte dann durch das von den Schmelzwässern gerissene Schmelzwassertor zwischen den Ankumer-/Bippener- und Dammer Bergen in den Altkreis Bersenbrück. Sie füllte das Quakenbrücker Becken mit ihrem Wasser. Fruchtbare Schwemmstoffe setzten sich ab, und so entstand das allen bekannte "**Artland**", das fruchtbare Ackerland. Vor der höheren Cloppenburger Grundmoränenplatte bog die *Hase* nach Westen ab, um bei Herzlake in das **Haselünner** Becken zu fließen und es ebenfalls zu überfluten. Ihre fruchtbare Fracht hatte sie allerdings schon im Quakenbrücker Becken abgeladen.

Auf ihrem ursprünglichen Weg von Menslage nach Lönigen und weiter nach Herzlake hatte sie Schwierigkeiten, die sogenannte "Hölzer Enge" (eine Enge in der Moränenlandschaft) zu durchfließen. Dadurch wurde die Überflutung von Teilbereichen unserer beiden Becken gefördert. Versumpfungen traten ein, Bäume starben ab. So entwickelte sich das großflächige **Hahnenmoor** und das **Hahlener Moor**. Das **Grafelder Moor** ist ein Teil dieser Moore.

Die *Ems* folgte später in ihrem Verlauf ebenfalls dem Urstromtal der Gletscherwässer. So fließt sie noch heute vorbei an den **Lingener-/ Baccumer Höhen** und der **Cloppenburger Grundmoränenplatte** in Richtung Nordsee. Ab Meppen nimmt sie auch das Hasewasser mit.



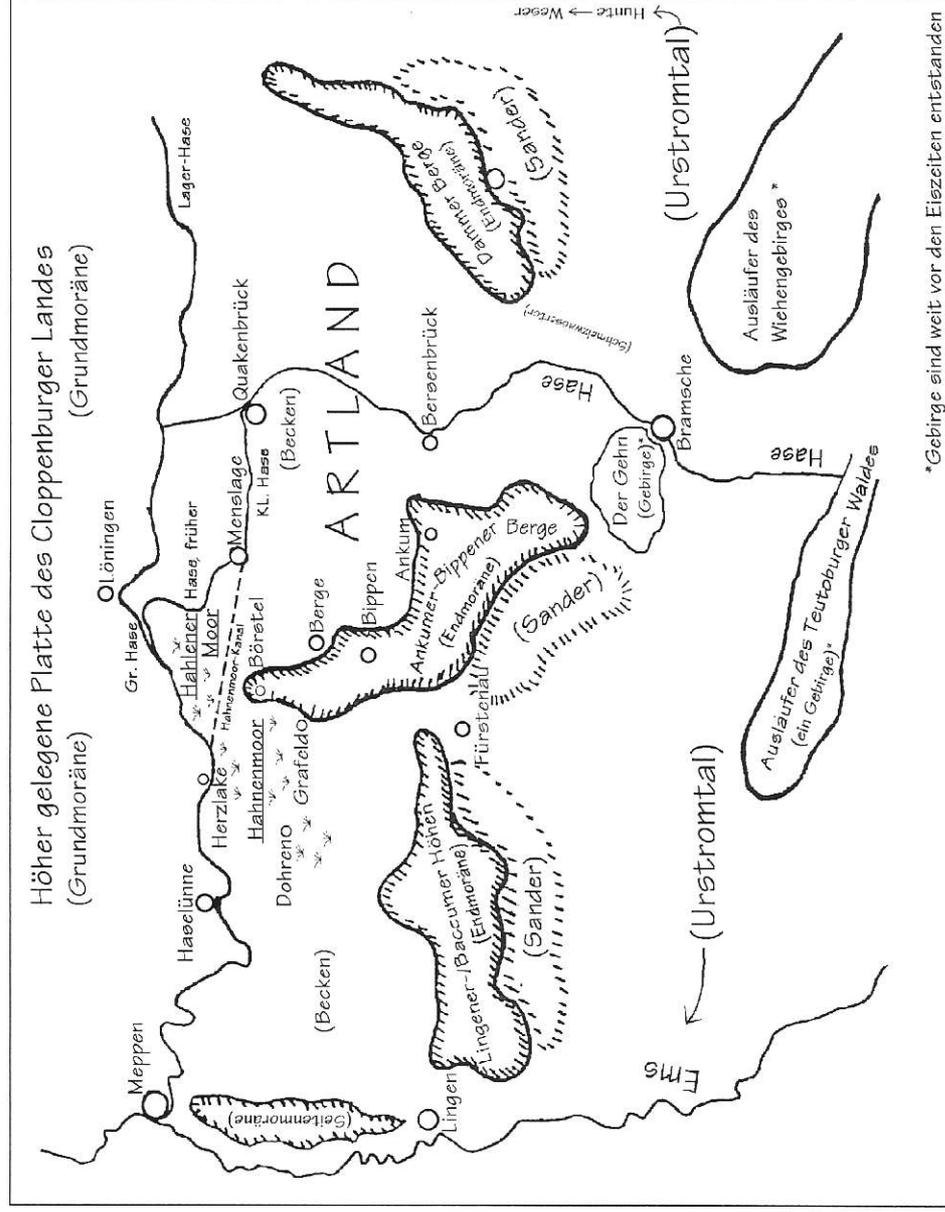
5.1 Arbeitsblatt

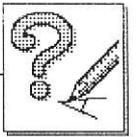
Eiszeitgletscher formten die Erdoberfläche unserer Heimat

Nachdem du den Schülertext (Seiten 18-19) gelesen hast, male die Zeichnung auf dieser Seite farbig aus!

Verwende die folgenden Farben:

- Wasser: blau
- Moore: hellbraun
- Das Artland: dunkelgrün
- Gebirge: dunkelbraun
- Gletschermoränen (Berge und Höhen): hellbraun
- Cloppenburgur Platte: gelb-gestrichelt
- Städte und Dörfer: rot





5.2 Lückentext

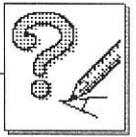
Eiszeitgletscher formten die Erdoberfläche unserer Heimat

Setz die folgenden Wörter in den Lückentext ein !

Endmoräne, Dammer Berge, Ankumer- Bippener Berge, Lingener- Baccumer Höhen, Schmelzwassertore, Sander, Urstromtal, Gletscherbäche, Schmelzwasser, Teutoburger Waldes, Wiehengebirges, Urstromtal, Artland, Haselünner, Hahnenmoor, Hahlener Moor, Lingener-/ Baccumer Höhen, Cloppenburger Grundmoränenplatte

Die Zeichnung (Seite 20) von unserer Heimat zeigt deutlich, wo zwei Gletscherzungen zum Stillstand kamen und schließlich tauten. Sie hatten sich tief in die Erdoberfläche eingegraben und das Quakenbrücker Becken und das Haselünner Becken ausgeschoben. Das von jeder Zunge ausgequetschte Erdreich blieb als _____ liegen. Wir nennen die so entstandene Hügellandschaft heute die _____, die _____ und die _____.

Die Moränenbögen umgeben diese beiden Becken. Gletscherbäche rissen Lücken in die Endmoränen. Die Öffnungen sind als die früheren _____ anzusehen. Der vom Schmelzwasser ausgespülte Sand setzte sich als _____ am südlichen Rand der Endmoräne ab. Im _____ floss das durch die _____ abgeführte _____ seitlich an den Moränenbögen vorbei in Richtung Nordsee.



Das Urstromtal wurde südlich durch die viel älteren
Felsengebirge des _____ und des
_____ begrenzt.

Eisige, scharfe Winde verteilten später die Sande der
ausgetrockneten Urstromtäler und häuften sie zu Sanddünen
auf. So entstanden ebenfalls in unseren beiden tiefgelegenen
Becken höhere Sandinseln. Die Flüsse Hase und Ems mit
ihren Seitenarmen konnten erst viel später entspringen, als
nämlich die tief gefrorene Erdoberfläche aufgetaut war.

Die Hase floss vom höhergelegenen Teutoburger Wald in das
_____ und gelangte dann durch das von den
Schmelzwassern gerissene Schmelzwassertor zwischen den
Ankumer-/Bippener- und Dammer Bergen in den Altkreis
Bersenbrück. Sie füllte das Quakenbrücker Becken mit ihrem
Wasser. Fruchtbare Schwemmstoffe setzten sich ab, und so
entstand das allen bekannte _____, das
fruchtbare Ackerland. Von der höheren Cloppenburger
Grundmoränenplatte bog sie nach Westen ab, um bei
Herzlake in das _____ Becken zu fließen
und dieses ebenfalls zu überfluten. Auf ihrem ursprünglichen
Weg von Menslage nach Lönigen und weiter nach Herzlake
hatte sie Schwierigkeiten, die sogenannte "Hölzer Enge" (eine
Enge in der Moränenlandschaft) zu durchfließen.



Dadurch wurde die Überflutung von Teilbereichen unserer beiden Becken gefördert. Versumpfungen traten ein, Bäume starben ab. So entwickelte sich das großflächige

_____ und das _____.

Die Ems folgte in ihrem Verlauf ebenfalls dem Urstromtal der Gletscherwässer. So fließt sie noch heute vorbei an den

_____ und der

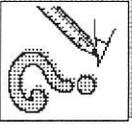
_____ in Richtung Nordsee. Ab Meppen nimmt sie auch das Hasewasser mit.



Lösungsblatt zum Lückentext **Eiszeitgletscher formten die Erdoberfläche unserer Heimat**

Reihenfolge der einzusetzenden Wörter:

- Endmoräne
- Dammer Berge
- Ankumer- /Bippener Berge
- Lingener- /Baccumer Höhen
- Schmelzwassertore
- Sander
- Urstromtal
- Gletscherbäche
- Schmelzwasser
- Teutoburger Waldes
- Wiehengebirges
- Urstromtal
- Artland
- Haselünner
- Hahnenmoor
- Hahlener Moor
- Lingener-/ Baccumer Höhen
- Cloppenburger Grundmoränenplatte



Arbeitsblatt

Eiszeitgletscher formten die Erdoberfläche unserer Heimat

Versuche jetzt, das Arbeitsblatt möglichst vollständig zu beschriften!
Der ausgefüllte Lückentext wird dir eine Hilfe sein.

