



Unterrichtseinheit

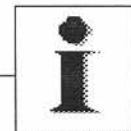
Waldgeschichte - Stift Börstel

© 1999 Lernstandort 'Grafelder Moor und Stift Börstel'



Unterrichtseinheit

Waldgeschichte - Stift Börstel



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

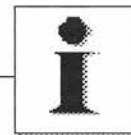


Impressum

Herausgeber **Lernstandort 'Grafelder Moor und Stift Börstel', 1998
49626 Grafeld-Börstel**

Inhalt **Udo Hafferkamp
Maike Graedener
Veronika Schulz
Dr. Hartmut Schmidt-Uhlenkamp
Rolf Wellinghorst
Dietrich Speth
Helmut Lindwehr
Wolfgang Deffner
Uwe Höhne
Uwe Aegerter**

Gestaltung **Wolfgang Deffner
Dr. Hartmut Schmidt-Uhlenkamp**



Inhalt

		Themen	Methodische Hinweise	Seite
1		Lernziele der Unterrichtseinheit	Lehrerinformation	3
2		Didaktisch-methodische Hinweise	Lehrerinformation	4
3		Zur Geschichte des Waldes	Lehrerinformation	5
4		Vom Urwald zur Heidelandschaft	Schülertext	1
	4.1	Rückblick in die Waldgeschichte	Lückentext	2
	4.2	So veränderte der Mensch den Wald	Schülertext	6
	4.3	Warum der Wald immer weiter schrumpfte	Arbeitsauftrag	10
5		Der Klosterwald in Börstel		1
	5.1	Der Wald in Börstel und seine Bedeutung für das Kloster	Schülertext	1
	5.2	Rätsel: Das verschwundene Haus	Arbeitsauftrag	4
	5.3	Unterwegs im Börsteler Wald		6
	5.4	Wir messen Bäume: Hutebuche im Vergleich mit Buchen aus dem Wirtschaftswald	Arbeitsauftrag	7
	5.5	Wie alt ist der Baum ? Berechnung des Alters		11
	5.6	Wie alt ist der Baum ? Jahresringe		13
	5.7	Wenn aus Buchen Bretter werden sollen	Lückentext	16
	5.8	Wir zeichnen Bäume	Arbeitsauftrag	17
	5.9	Wir vergleichen Bäume - Zusammenfassung	Arbeitsauftrag	19
6		Von der Heidelandschaft zum Wirtschaftswald		1
	6.1	Die Marken werden aufgeteilt	Schülertext	1
	6.2	Der Wald bekam eine Chance	Arbeitsauftrag	2
	6.3	Von der Heidelandschaft zum Wirtschaftswald	Testfragen	3
	6.4	Wir werten alte Karten aus	Arbeitsauftrag	5
	6.5	Wir vergleichen zwei Lichtungen und erstellen Pflanzenkarten	Arbeitsauftrag	8
	6.6	Wälle und Wallhecken	Arbeitsauftrag	11
Anhang A	Lageplan der Stationen zur Waldgeschichte			A1
Anhang B	Stationstafeln			B1
Anhang C	Geschichten und Gedichte, historische Berichte			yC1



1 Lehrerinformation

Lernziele der Unterrichtseinheit "Stift Börstel - Waldgeschichte"

Der Einfluß der sich im Laufe der Zeit ständig ändernden ökonomischen Verhältnisse auf die Ansprüche an die Waldnutzung und die damit verbundenen Veränderungen in der Umwelt können am Beispiel Stiftswald besonders eindrucksvoll verdeutlicht werden. Restbestände aus früheren Wirtschaftsweisen und die moderne Waldwirtschaft sind als Zeitzeugen direkt nebeneinander anzutreffen.

Die Schüler sollen zunächst einen Einblick in die vom Menschen unbeeinflusste Genetik des Waldes erhalten und erkennen, wie sich der Mensch im Laufe der Siedlungstätigkeit langsam der Naturräume unserer Heimat bemächtigte. Wirtschaftliche Egoismen und auch Unkenntnis führten in den vergangenen Jahrhunderten zur Ausplünderung ehemals bewaldeter Landschaftsteile. Nur durch die besonnene Klosterwaldwirtschaft (Kloster in Börstel seit 1251) sowie durch die seit etwa 150 Jahren bis zur Gegenwart ökologisch durchdachten Aufforstungsmaßnahmen der Stiftsamtmänner hat sich in Börstel eine kleinparzellierte Vielfalt an Artenbeständen erhalten, die in der weiten Umgebung einmalig ist und als beispielhaft erkannt werden sollte.

Das Aufspüren geschichtlicher Relikte früherer Wirtschaftsweisen sowie das praktische Lernen an verschiedenen Stationen zur Geschichte und Gegenwart des Waldes sollen die Erkenntnis fördern, dass Wald kein selbstverständliches natürliches Gut ist. Jeder Wald hat, wie jedes Gebäude, wie jedes Dorf oder wie jede Stadt, seine ganz individuelle Vergangenheit. Die Schüler sollen in diesem Zusammenhang erfahren, dass das Kloster und spätere Stift Börstel zu jeder Zeit in seinen Grundbedürfnissen auf den Wald angewiesen war. Eine rücksichtslose Ausbeutung oder die Anlage von Monokulturen hätten sich lebensfeindlich auf Börstel ausgewirkt.

An vielen Stellen unserer Heimat hat die Waldwirtschaft Wege beschritten, die vordergründig eine schnelle Holzproduktion zum Ziel haben. Am langsamen Wachstum der Bäume können Schüler erkennen, daß sich Fehler in der Waldwirtschaft erst Generationen später auswirken. Das Beispiel Börstel sollte dazu animieren, sich auch an anderen Stellen mit der entsprechenden Geschichte des Waldes und seiner gewachsenen gegenwärtigen Struktur zu beschäftigen. Nur Schüler, die sich mit dem langatmigen Werden des Waldes vertraut machen, vermögen auch die fatalen Folgen unserer Industrie- und Konsumgesellschaft richtig zu erkennen. Notwendige Verhaltensänderungen im Sinne einer nachhaltigen Waldwirtschaft dürften ohne entsprechende Einblicke in die weit zurückreichende Geschichte des Waldes nur schwerlich einsichtig werden.



2 Lehrerinformation

Didaktisch - methodische Hinweise

Geschichtliche Themen bringen es zwangsläufig mit sich, dass Lesetexte ein Grundwissen über Abläufe und Gegebenheiten vermitteln. Bei der nunmehr fertiggestellten Unterrichtseinheit "Waldgeschichte", die wir als erste Fassung verstehen, sind solche Texte ebenfalls unentbehrlich, um die Schüler in die Genetik des Börsteler Waldes und des Waldes allgemein einzuführen. Um diesen zu erlesenden Teil nicht zu langatmig zu gestalten, wurde die komplexe Waldgeschichte immer wieder mit Arbeitsaufträgen zum inhaltlichen Verständnis oder auch mit solchen im Wald, also vor Ort, durchsetzt. Es ist durchaus zu empfehlen, die Lesetexte bereits vor dem Besuch in Börstel anzubieten, um sich dann, entsprechend der zur Verfügung stehenden Zeit, mehr auf die Realbegegnung konzentrieren zu können.

Es wird dringend angeraten, dass sich die verantwortlichen Pädagogen nach der Verinnerlichung dieser Unterrichtseinheit mit den örtlichen Gegebenheiten vertraut machen. Da sich die einzelnen Lernorte in geringer Entfernung zum Stiftshof befinden, dürfte das Auffinden dieser Stationen problemlos sein. Die in der Unterrichtseinheit abgedruckten Karten mit entsprechenden Hinweisen sind dafür eine verlässliche Hilfe.

Vor Ort sollte in Gruppen gearbeitet werden. In der Abtei wird für maximal fünf Gruppen je ein Rucksack vorgehalten, in dem sich außer Schreibzeug und Papier die an den Stationen benötigten Arbeitsmaterialien befinden. Nach Rückkehr ist jeder Rucksack auf Vollständigkeit zu prüfen. Für evtl. schriftliche Hinweise resp. Lücken oder Beschädigungen sind wir dankbar.

Damit nicht alle Gruppen vor Ort gleichzeitig an derselben Aufgabe arbeiten, sollte für die Gruppen bei den Stationen 1-4 ein entsprechender Ablaufplan erstellt werden. Es wird empfohlen an diesen Stationen gruppengleich arbeiten zu lassen. Die Aufgaben an Station 5 kann man im Plenum erarbeiten. In jedem Falle sollten die Informationen zu den einzelnen Stationen, die Arbeitsaufträge und die anschließenden Gruppenergebnisse allen zur Verfügung gestellt werden.



3 Lehrerinformation

Zur Geschichte des Waldes

Mitteleuropa war früher ein reines Waldgebiet. Ehemals meinte man, dass es natürliche waldfreie Zonen nur im Küstenbereich, auf Dünen, in Mooren, auf Felsen und auf Steinschutt sowie in Hochlagen der Gebirge gab. Neuere Theorien gehen dagegen von einer aufgelockerten Landschaftsstruktur aus, in der sich mosaikartig ältere und jüngere Waldstadien, dichtere und lückigere sowie offene Areale unterschiedlicher Ausdehnung abwechselten. Heute ist die Landschaft fast ausnahmslos durch den Menschen beeinflusst. Siedlungen, Industrie und Landwirtschaft haben den Wald in weiten Bereichen verdrängt, und auch die heutigen Wälder haben nichts mehr mit dem ursprünglichen Wald zu tun. Ihr Aussehen und die Zusammensetzung der Gehölzarten sind durch den Menschen geprägt. Der Urwald ist dem Wirtschaftswald gewichen.

Aus Befunden der Moorforschung kann man die Artenzusammensetzung der ursprünglichen Wälder auf niedersächsischem Gebiet rekonstruieren: In bis heute erhaltenen Bohlenwegen aus vorchristlicher Zeit wurde das Holz von Eiche, Birke, Hasel, Vogelbeere, Fichte und Kiefer verbaut. Pollenanalysen aus der Vegetationsperiode vor etwa 4000 Jahren zeigen das schon sehr frühe Vorkommen von Ulme, Linde und Esche. Etwa 1500 v. Chr. setzte die Massenausbreitung der Rotbuche ein.

Auch in Börstel gibt es, wie überall im Bereich der Ankumer-Bippener Berge, prähistorische Gräber aus der Zeit von 4000 - 3000 v. Chr. . Die vorgeschichtlichen Siedler eines Gebietes begannen, die Landschaft ihren Bedürfnissen anzupassen. Erste Siedlungen entstanden wie Inseln im Walde. Wahrscheinlich waren natürliche Lichtungen die Keimzellen solcher Siedlungen. Der Wald lieferte das Baumaterial für die Häuser. Auf kleinflächigen Rodungen im Umkreis der Siedlungen wurde Ackerbau betrieben. Das Vieh hielt man direkt in den Wäldern, die einen fast unerschöpflichen Futtevvorrat zu bieten schienen (Nährwälder). Aus Überlieferungen römischer Geschichtsschreiber können wir ein Landschaftsbild ableiten, das einerseits durch urwaldartige Bereiche, andererseits durch stärker gelichtete Parzellen in der Nähe von Siedlungen geprägt war. Letztere sind auf die Nutzung des Waldes durch Beweidung, Bau- und Brennholzgewinnung und die spätere Holzkohleherstellung zur Eisenverhüttung zurückzuführen. Trotz der einfachen Werkzeuge waren die Menschen durch Ringeln der Bäume und Brandrodungen in der Lage, den Wald zurückzudrängen. Als Ringeln bezeichnet man das Unterbrechen der Nährstoffversorgung der Bäume, indem die Rinde in einem schmalen Bereich rund um den Stamm entfernt wurde. Viele Ackerflächen wurden jedoch aufgrund der Verarmung der Böden wieder aufgegeben und verwandelten sich durch natürliche Verjüngung von selbst in Wald zurück.

Großflächige Rodungen zur Gewinnung von Ackerland setzten erst im 8. Jh. n. Chr. ein und dauerten bis ins Mittelalter an. Sie führten zu einer Verringerung des Waldes auf etwa die Hälfte des ursprünglichen Bestandes. Auch die restlichen Wälder unterlagen einer intensiven Nutzung durch den Menschen.



Die Grenzländereien zwischen den Bauerschaften, die **Marken** (Allmende, Gemeinbesitz), waren bis ins 19. Jahrhundert Allgemeinbesitz. Hier weidete das Vieh, holte man Brenn- und Bauholz, hier stach man auch **Plaggen** zur Düngung der Äcker, indem die Streu und die oberste Humusschicht der Böden abgetragen und auf die Felder gebracht wurden. So entstanden im Laufe der Jahrhunderte die sich heute von der übrigen Landschaft abzeichnenden aufgeschichteten Eschböden. Diese raubbauartigen Nutzungen der Gemeinen Marken führten zu einem weiteren Rückgang des Waldbestandes. Die Böden verarmten durch Nährstoffentzug, und die grenzenlose Beweidung der Flächen ließ durch Viehverbiss keine Verjüngung des Waldes aufkommen. In der Folge dehnten sich die Heidegebiete aus, die ihrerseits eine beträchtliche Vergrößerung der Schafbestände nach sich zogen.

Die mittelalterliche Waldverwüstung nahm dabei im nördlichen Niedersachsen unterschiedliche Ausmaße an: Während im Weser-Elbe-Gebiet der Anteil verbliebener Wälder noch relativ groß blieb, entsprach die Ausdehnung der Waldfläche in den Mittelgebirgen und im Hügelland sogar fast dem heutigen Zustand. Im Weser-Ems-Gebiet verschwand der Waldbestand bis auf wenige kleine Reliktwälder (Restwälder) fast völlig. Eine geografische Karte aus der Zeit um 1800 zeigt in unserem Raum die fast völlig entwaldete Endmoräne der Ankumer-Bippener Berge mit nur einem verbliebenen größeren Waldgebiet, dem **Klosterwald des Stiftes Börstel**, dessen spezielle Geschichte wir im Anschluss weiter unten behandeln werden.

In den gemeinsam benutzten Marken der Bauerschaften unterlagen die Nutzungen einer Regelung, die die **Markgenossenschaft**, der Zusammenschluss aller Nutzungsberechtigten an der Mark, aufstellte. Doch fehlte es am nötigen Gemeinsinn und Weitblick für einen schonenderen Umgang mit der Natur. Man achtete in erster Linie darauf, dass keiner der Berechtigten zu kurz kam und sich niemand zum Nachteil der anderen an der Mark bereicherte. Man beklagte zwar den schlechten Zustand der Mark, doch kamen Aufforstungsversuche nur sehr zögerlich und mit schlechtem Erfolg in Gang. Auch wollten sich viele von der inzwischen gut etablierten Schafhaltung nicht wieder trennen. Erst die beginnende Markenteilung im 18. Jahrhundert leitete schließlich eine Wende ein. Der gemeinsame Markengrund wurde aufgelöst, die Ländereien parzellenweise den ehemaligen Nutzungsberechtigten zu Eigentum gelassen. Ein Viertel bis ein Drittel des Markengrundes wurde von den jeweiligen Landesfürsten in Anspruch genommen.

Während viele der Bauern das ihnen nun zu Eigentum überlassene Land endgültig ausbeuteten, um wenigstens zu Lebzeiten noch einen Nutzen daraus zu erzielen, setzten in den landesherrlichen und später in Staatsbesitz übergegangenen ehemaligen Markengründen sehr schnell Aufforstungsbestrebungen ein. Neben der Erhaltung oder Schaffung von Jagdgebieten war in erster Linie die Bekämpfung des Flugsandes Motivation für diese Bemühungen. Durch den Anbau der Kiefer, die sich durch ihre Anspruchslosigkeit als Pionierpflanze auf sandigem Untergrund besonders eignet, konnten schließlich erste Erfolge bei der Vergrößerung des Waldbestandes erzielt werden. Bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts konnte eine Zunahme der Waldfläche auf etwa 30 Prozent der gesamten Fläche



verzeichnet werden. Die Kiefer und andere Nadelhölzer bekamen eine große Bedeutung für die Holzproduktion. Sie wurden bald zu den vorherrschenden Baumarten in den norddeutschen Wäldern. Das Bild des Waldes, verglichen mit dem einstigen "Urwald", hatte sich damit grundlegend geändert. Der Wirtschaftswald war entstanden.

Ganz anders entwickelte sich der **Klosterwald des Stiftes Börstel**. Als einziges zusammenhängendes Waldgebiet überdauerte dieser die Zeit der mittelalterlichen Waldvernichtung und konnte von der sonst üblichen auszehrenden Nutzung verschont werden. Es handelt sich um einen Teil des ehemals tecklenburgischen **Sunderns** (vom Gemeinbesitz ausgesondertes Waldgebiet), welcher vom Kloster Börstel erworben wurde, als dieses im Jahre 1251 von Menslage nach Börstel übersiedelte. Der andere Teil des Sunderns verblieb damals dem Grafen von Tecklenburg und wurde später staatliches Forstgebiet. Selbstverständlich wurde auch der Börsteler Wald genutzt. Er stellte sogar eine wesentliche Lebensgrundlage für das Kloster dar. So war er, wie fast alle Wälder, in erster Linie Lieferant von Bau- und Brennholz sowie von Plaggen als Stallstreu und Düngung der Äcker. Außerdem lieferte er Wildbret, Waldfrüchte, Heilpflanzen, alle möglichen Gebrauchsgegenstände, Flechtholz, Rinde zum Färben und Gerben sowie Honig. Schließlich war er bedeutsam als Viehweide. Aber trotz dieser Nutzungen kam es wohl aufgrund der geringen Zahl der zum Kloster gehörigen Nutzer, des geringen Viehbestandes und der umsichtigen Planung Börstels nicht zu einer **Übernutzung** des Bestandes. Nur die Bewohner des Klosters und dessen ehemals Eigenbehörige durften den Klosterwald als eine Art **gemeine Mark** nutzen. Klare Absprachen oder schriftliche Verträge regelten die Rechte und Pflichten der Beteiligten. Eine spätere Aufteilung der Ländereien, vergleichbar mit den Markenteilungen, fand in Börstel nicht statt. Im Gegenteil konnte das Kloster seine Ländereien im Laufe der Zeit auf die heutige Größe von 680 Hektar vergrößern. Viele angrenzende Heide- und Moorflächen kamen nach und nach zu dem ursprünglichen Waldgebiet hinzu. Das Kloster und spätere Stift blieb jederzeit alleiniger Eigentümer der Ländereien, konnte somit auch selbst die Intensität und Vielfalt der Nutzungen bestimmen. Diesem Umstand verdankt Börstel wohl auch die Andersartigkeit seines Waldes im Vergleich mit den anderen Waldgebieten dieses Landschaftsraumes.

Ende des 18. Jahrhunderts begann man auch im Börsteler Stiftswald mit der systematischen Aufforstung. Zunächst pflanzte man Laubbäume in durch Viehweide lückenhaft gewordene Bestände. Vornehmlich setzte man Buchen und Eichen, weil deren Früchte gesammelt und verfüttert werden konnten. Entsprechend der traditionellen Denkweise sah man den Wald also noch als Hutewald ("Hude/Hute" von "Vieh hüten"). Im Zuge der Einschränkung der Waldweide wurden dann nach und nach einzelne Bereiche gänzlich aus der Waldbeweidung herausgenommen und mit Nadelbäumen aufgeforstet. Zunehmend gewann der Aspekt der Holzgewinnung an Bedeutung. So wurden große Heideflächen mit dem Dampfpflug umgebrochen und vor allem mit Kiefern als Pionierpflanzen, später auch mit Fichten oder Japanischer Lärche bepflanzt.

Ein Aufforstungsversuch mit der Weißtanne um 1900 schlug fehl, da diese Baumart aufgrund anderer Bodenansprüche ein zu geringes Wachstum zeigte.



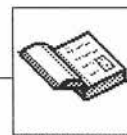
Seit Mitte der 1940er Jahre werden Mischbestände, bestehend aus Kiefer, Douglasie und Rotbuche, angelegt. Der Leitgedanke des **naturnahen Waldbaus** spielte hierbei bereits eine große Rolle. Bis heute entstand, ähnlich einem Schachbrettmuster, ein Mischwald mit kleinflächig wechselnder Artenzusammensetzung.

Im Jahre 1972 verwüstete ein Sturm große Bereiche des Börsteler Waldes. Der entstandene Schaden von 30.000 Festmetern (Fm) Bruchholz entsprach etwa dem 20-fachen eines normalen Jahreseinschlages. Heute werden pro Jahr etwa 3.000 Fm Holz als Hauptnutzung geschlagen. Daneben gibt es als Nebennutzung die Gewinnung von Reisig und den Verkauf von Tannenbäumen. Der jährliche Zuwachs des Bestandes beträgt etwa 4100 Fm.

Noch heute finden wir im Börsteler Wald die Spuren der früheren Nutzungen. Eindrucksvoll sind vor allem die alten **Hutebuchen** mit ihren dicken Stämmen und den mächtigen, weit ausladenden Kronen. Die Bäume können besonders viele Früchte ansetzen, die dann weit gestreut zu Boden fallen. Die Früchte der Buchen und Eichen galten früher als hervorragendes Mastfutter für Schweine, die deshalb im Herbst in den Wald getrieben wurden. Diese wenigen bis heute erhaltenen Huteebäume bilden einen anschaulichen Gegensatz zu den anderen Beständen, die sich besonders durch die bevorzugten langen und geraden Stämme auszeichnen. Letztere werden durch eine enge Pflanzung erzielt und sind für die Holzgewinnung besonders wertvoll.

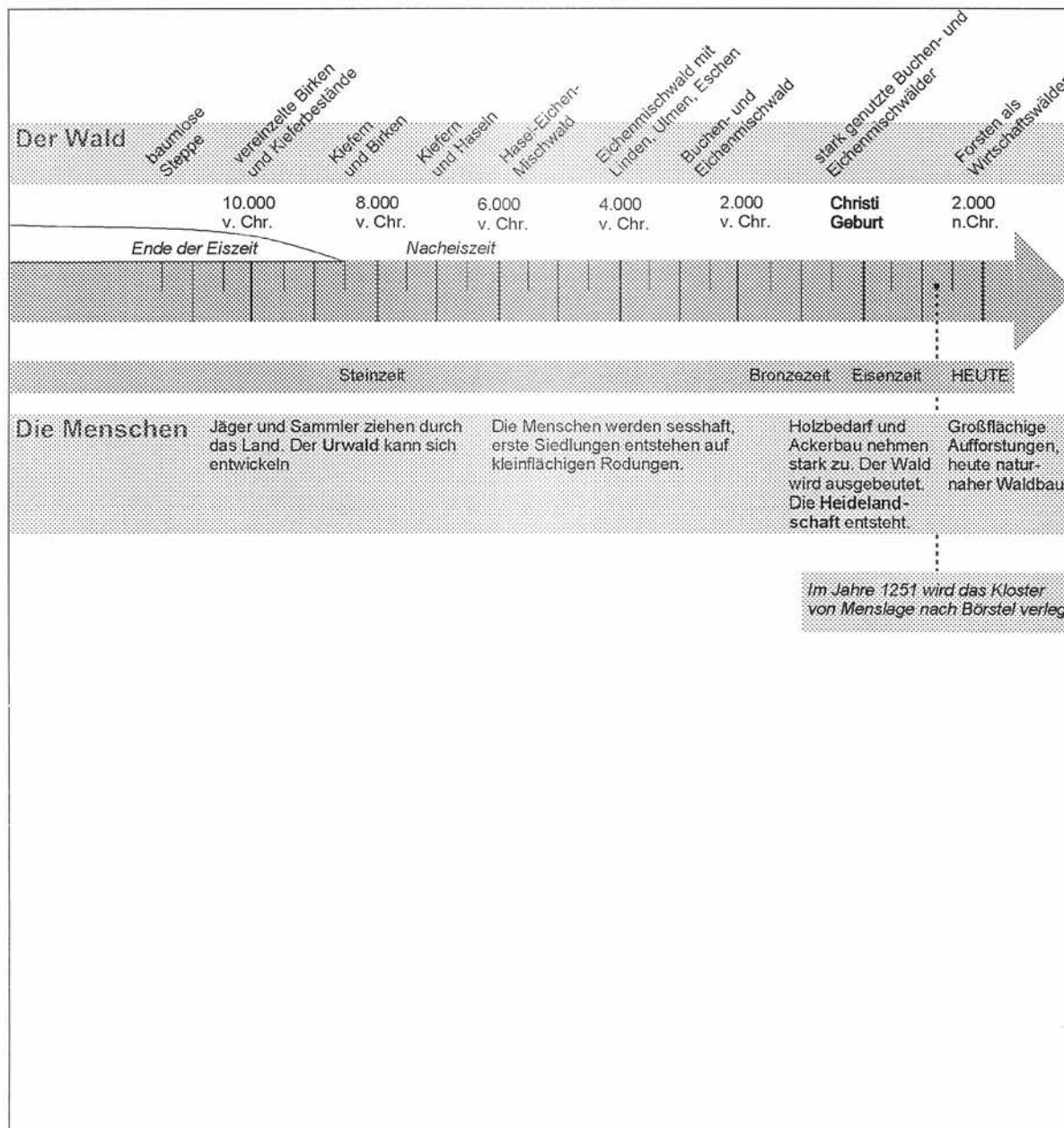
Außerdem finden wir noch weitere Zeugen der Vergangenheit im Börsteler Stiftswald:

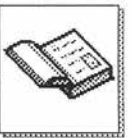
Die noch vorhandenen alten Wälle dienten früher der Einfriedung von Äckern und Weiden. Es sind auch noch Teile des alten Grenzwalles vorhanden, der früher den gesamten Börsteler Besitz umgab. Der Ortskundige findet auch noch Reste mittelalterlicher Heideflächen. Ferner gibt es Stein- und Hügelgräber aus der frühesten nacheiszeitlichen Besiedlung des Gebietes. Alte Holzkohlefunde deuten auf die frühere Tätigkeit der Köhler hin. Sie fanden vor allem im Börsteler Wald den notwendigen Rohstoff Holz für die Verkohlung.



4 Vom Urwald zur Heidelandschaft

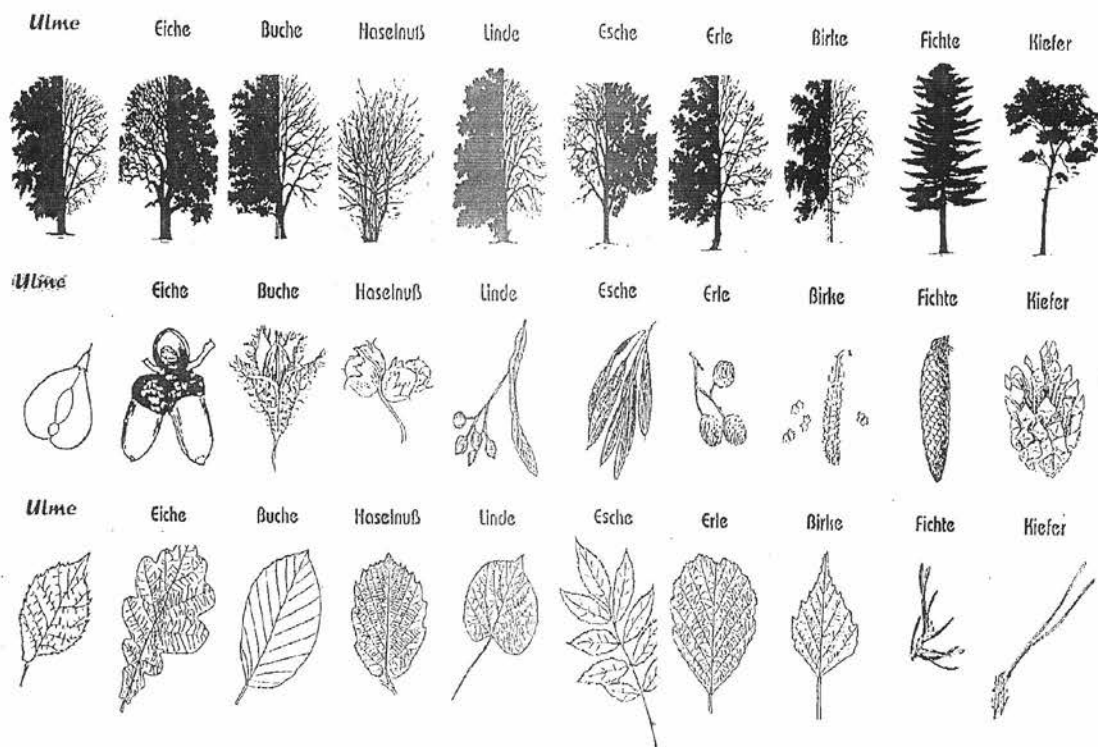
Im folgenden Text zur Waldgeschichte blicken wir Jahrtausende zurück in die Vergangenheit. Wir können uns diesen Rückblick am besten mit der unten dargestellten Zeitleiste verdeutlichen, die wir in Schritte von jeweils 2000 Jahren eingeteilt haben. Viele der hier schon erwähnten Begriffe werden auf den folgenden Seiten erklärt.





4.1 Schülertext Rückblick in die Waldgeschichte

Als vor etwa 12.000 Jahren die letzte Eiszeit zu Ende ging und das Klima langsam wärmer wurde, konnten auch die Pflanzen wieder wachsen. In der Folgezeit entwickelte sich in mehreren Jahrtausenden eine Waldlandschaft. Als dann die ersten Menschen vor etwa 6000 Jahren in unserer Heimat zu siedeln begannen, war das Land bereits wieder mit einem **Urwald** bewachsen, der an verschiedenen Stellen unterschiedlich dicht war. In diesen Wäldern standen damals Eichen, Birken, Haseln, Ebereschen (Vogelbeeren), Fichten, Kiefern, Ulmen, Linden und Eschen in bunter Mischung nebeneinander.



Eschen und Ulmen werden uns am wenigsten bekannt sein. Aber draußen im Börsteler Wald werden wir all diese verschiedenen Baumarten selbst kennenlernen.

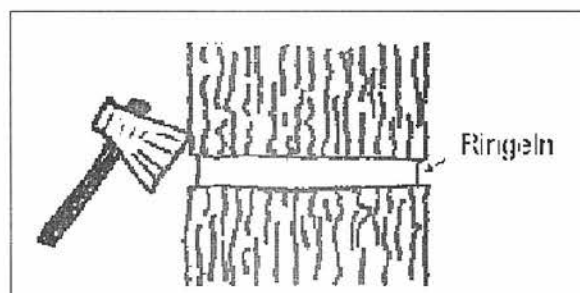
Den Beweis für das frühe Vorkommen all dieser Bäume liefern uns die Moore. Man findet in ihnen Holzstücke, die vor Jahrtausenden eingelagert wurden und sich bis in die Gegenwart erhalten haben.



Die **Vorzeitmenschen** der Steinzeit siedelten auf den baumlosen Waldflächen, die wir als **Lichtungen** bezeichnen. Sie begannen sofort, den Wald zu verändern, weil sie **Bauholz** für ihre Hütten brauchten und außerdem **Brennholz**, um sich zu wärmen. Deswegen fällten sie einzelne Bäume.



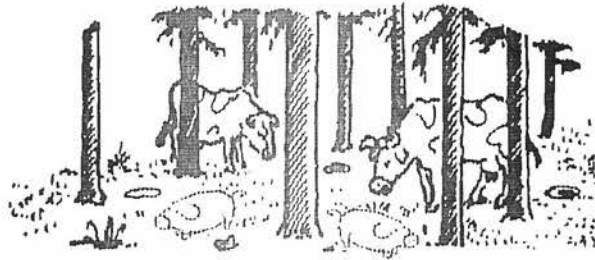
Natürlich benötigten sie aber auch **Nahrung**. Da sie nur von den Früchten des Waldes nicht leben konnten, legten sie mitten im Urwald, und zwar in der Nähe ihrer Siedlungen, Felder an, um **Ackerbau** zu betreiben. Für diesen Zweck mussten wiederum Bäume gerodet werden. Weil diese Siedler natürlich noch keine modernen Sägen hatten, und sie nur primitive Steinwerkzeuge zum Schlagen, Kratzen und Ritzen benutzen konnten, **ringelten** sie die Bäume, damit sie abstarben.



Beim Ringeln entfernte man die wasser- und nährstoffleitenden Rindenschichten ringförmig um den Stamm. Danach konnte das von den Wurzeln angesaugte Wasser mit den Nährstoffen die oberirdischen Teile des Baumes nicht mehr versorgen, so dass die Bäume abstarben. Anschließend zündete man den abgestorbenen Wald an. Durch diese **Brandrodung** wurden die übrigen Pflanzen auch noch zerstört. Die Asche düngte zwar zunächst den Boden, so dass die jetzt angebauten Pflanzen gut wuchsen, aber die Nährstoffe verbrauchten sich schnell. Die Böden **verarmten** so sehr, dass sich die Pflanzen nicht mehr genügend entwickelten. Als Ausweg suchte man dann einfach ein neues Waldstück zum Roden.



Die alte Fläche überließen die Leute sich selbst, und mit der Zeit wurde durch die natürliche Aussaat wieder ein neuer Wald daraus, der sich in seiner Artenzusammensetzung dem ursprünglichen ähnelte.



Das **Vieh** der Siedler weidete damals nicht nur auf den Freiflächen, sondern vor allem im Wald. Es fraß die Pflanzen am Boden und die beim Weiden erreichbaren Zweige und Blätter der jungen Gehölze. So kam es, dass der Wald um die Siedlungen herum langsam lichter und lichter wurde.



Um etwa 800 n. Christus war noch der größte Anteil unserer Landschaft mit dem ursprünglichen Wald bedeckt. Dann setzten **große Rodungen** ein, da die Menschen viel Ackerland benötigten. Außerdem wurde der Bedarf an Holz immer größer. So wurde **Holzkohle** damals ein wichtiger Brennstoff für das Schmiedehandwerk. Nur mit ihr konnte man Eisen schmelzen. Sie spendet mehr Hitze als das gewöhnliche Brennholz, so dass Köhler auch im Börsteler Wald in kunstvoll errichteten Meilern die begehrte Holzkohle herstellten. Eine frühmittelalterliche Waffenschmiede vermutet man z.B. auf dem Gelände der wenige Kilometer von Börstel entfernt gelegenen ehemaligen **Moorburg** in Herbergen bei Menslage¹. Später entstanden viele Schmieden, wie überall, auch im Raum Börstel. Durch die Rodungen war um 1400 n. Chr. über die Hälfte des Waldes verschwunden. Selbst der verbliebene Teil war aufgrund der vielfältigen Nutzungen durch die Menschen sehr **stark verändert**.

¹ Der Sage nach handelte es sich um eine alte Raubritterburg in Herbergen bei Menslage. Diese Burg gibt es zwar nicht mehr, aber eine auffällig hoch gelegene Fläche in der Landschaft wird heute noch als "Moorburg" bezeichnet. Eine mit diesem Namen bezeichnete Straße führt dorthin (Siehe auch Anhang C).



Es gab kaum junge Bäume, da das Vieh immer noch in den Wäldern gehalten wurde und alles junge Grün wegfraß.

Durch **Entnahme von Plaggen** wurden dem Waldboden ebenfalls viele Nährstoffe entzogen. Plaggen sind Stücke der oberen Streu- und Humusschicht des Waldbodens. Die Bauern stachen sie aus und streuten damit die Viehställe, da das wenige Stroh an die Tiere verfüttert wurde. Anschließend düngte man mit diesem Plaggendünger die Felder. Jetzt fehlten den Wäldern noch mehr Nährstoffe, und der Baumbewuchs ging weiter zurück. In die kahlen Flächen drang zunehmend die Heide ein, die so gerne von den Schafen angeknabbert wird. Auf den bald weiten **Heideflächen** gehörten große Schafherden zum alltäglichen Bild. Auch in Börstel hielt man solche Schafherden auf den vorhandenen Freiflächen und im angrenzenden Moor.



Riesige Heideflächen, von Schafherden beweidet:

Das Ausmaß dieser **Waldvernichtung** war in Nordwestdeutschland jedoch recht unterschiedlich. Besonders wenig Waldflächen verblieben im Gebiet zwischen **Weser und Ems**, zu dem ja auch unsere Heimat gehört. Hier war der Wald fast völlig verschwunden. In Reisebeschreibungen aus jener Zeit wird berichtet, dass es damals viele große Flächen gab, auf denen kaum noch eine Pflanze wuchs. Der Wind hatte ein so leichtes Spiel mit dem Boden, dass er die schneller ausgetrockneten leichten Bodenteilchen durch die Lüfte wegblasen konnte. Dadurch gingen zusätzlich fruchtbare Bodenbestandteile verloren. In unserer Heimat wurden die **Ankumer - Bippener Berge** dadurch zu einer großen Heidelandschaft.

Nur der **Klosterwald** in Börstel war weit und breit der einzige größere Wald. Hierher werden sich schon damals viele bedrohte Tiere zurückgezogen haben. Hier hielten sich auch Pflanzen, die an anderer Stelle unserer Heimat kaum noch vorkommen. Fachleute sollen in den nächsten Jahren herausfinden, welche seltenen Arten es in Börstel noch gibt. So wissen wir schon jetzt, dass es hier einige Käfer- und Libellenarten gibt, die man an anderen Stellen in unserer Heimat kaum mehr findet.



4.2 Lückentext - Arbeitsblatt Alternative I

So veränderte der Mensch den Wald

Setz die folgenden Wörter in den Lückentext ein!

Brennholz, Urwald, Waldlandschaft, Wind, Ackerbau, Schafen, junge, Heidelandschaft, Felder, ringelten, Brandrodung, Wald, lichter und lichter, Rodungen, Ackerland, Plaggen, Streu- und Humusschicht, düngen, Bauholz, Heideflächen, Waldvernichtung, Weser und Ems, Wald des Klosters Börstel, Nährstoffe,

Als vor etwa 12.000 Jahren die letzte Eiszeit zu Ende ging und das Klima langsam wärmer wurde, konnten auch die Pflanzen wieder wachsen. In der Folgezeit entwickelte sich in mehreren Jahrtausenden eine _____. Als dann die ersten Menschen vor etwa 6000 Jahren in unserer Heimat zu siedeln begannen, war das Land bereits wieder mit einem _____ bewachsen.

Die Vorzeitmenschen der Steinzeit siedelten auf baumlosen Waldflächen, die wir als Lichtungen bezeichnen. Die Steinzeitmenschen begannen sofort, den Wald zu verändern, weil sie _____ für ihren Hüttenbau brauchten und außerdem _____, um sich zu wärmen. Deswegen fällten sie einzelne Bäume. Natürlich benötigten sie aber auch Nahrung. Da sie nur von den Früchten des Waldes nicht leben konnten, legten sie mitten im Urwald, und zwar in der Nähe ihrer Siedlungen, _____ an, um _____ zu betreiben. Für diesen Zweck mussten wiederum Bäume gerodet werden. Weil diese Siedler natürlich noch keine modernen Sägen hatten und nur primitive Steinwerkzeuge zum Schlagen, Kratzen und Ritzen benutzen konnten, _____ sie die Bäume, damit sie abstarben. Anschließend zündete man den abgestorbenen Wald an.



Durch diese " _____ " wurden die übrigen Pflanzen auch noch zerstört. Die Asche düngte zwar zunächst den Boden, so dass die jetzt angebauten Pflanzen gut wuchsen, aber die _____ verbrauchten sich schnell. Die Böden "verarmten" so sehr, dass sich die Pflanzen nicht mehr genügend entwickelten. Als Ausweg suchte man dann einfach ein neues Waldstück zum Roden. Die alte Fläche überließen die Leute sich selbst, und mit der Zeit wurde durch die natürliche Aussaat wieder ein neuer _____ daraus.

Das Vieh der Siedler weidete damals im Wald. Es fraß die Pflanzen am Boden und die beim Weiden erreichbaren Zweige und Blätter der jungen Gehölze. So kam es, dass der Wald um die Siedlungen herum langsam _____ wurde.

Um etwa 800 n. Christus war noch der größte Anteil unserer Landschaft mit dem ursprünglichen Wald bedeckt. Dann setzten große _____ ein, da die Menschen viel _____ benötigten. Durch die Rodungen war um 1400 n. Chr. über die Hälfte des Waldes verschwunden. Selbst der verbliebene Teil war aufgrund der vielfältigen Nutzungen durch die Menschen sehr stark verändert. Es gab kaum _____ Bäume, da das Vieh immer noch in den Wäldern gehalten wurde und alles junge Grün wegfraß.

Durch Entnahme von _____ wurden dem Waldboden viele Nährstoffe entzogen. Plaggen sind Stücke der oberen _____ des Waldbodens. Die Bauern stachen sie aus, streuten damit Ihre Viehställe ein und



brachten dann später diesen Plaggendünger auf die Felder, um die Ackerflächen zu _____. Jetzt fehlten dem Wald noch mehr Nährstoffe, und der Baumbewuchs ging weiter zurück. In die kahlen Flächen drang zunehmend die Heide ein, die so gerne von den _____ angeknabbert wird.

Auf den bald weiten _____ gehörten große Schafherden zum alltäglichen Bild. Auch in Börstel hielt man auf den vorhandenen Freiflächen und im angrenzenden Moor solche Schafherden .

Das Ausmaß dieser _____ war jedoch recht unterschiedlich. Besonders wenig an Waldflächen verblieben im Gebiet zwischen _____, zu dem ja auch unsere Heimat gehört. Hier war der Wald fast völlig verschwunden und man sah kaum noch eine Pflanze. Der _____ hatte ein so leichtes Spiel mit dem Boden, dass er die schnell ausgetrockneten leichten Bodenteilchen durch die Lüfte wegblasen konnte. Dadurch ging zusätzlich fruchtbarer Boden verloren. In unserer Heimat wurden die Ankumer-Bippener Berge dadurch zu einer großen _____ . Nur der _____ war weit und breit der einzige größere Wald.



Lösungsblatt zum Lückentext **So veränderte der Mensch den Wald**

Reihenfolge der einzusetzenden Wörter:

- Waldlandschaft
- Urwald
- Moore
- Wald
- Bauholz
- Brennholz
- Felder
- Ackerbau
- ringelten
- Rindenschichten
- Brandrodung
- Nährstoffe
- Wald
- lichter und lichter
- Rodungen
- Ackerland
- Holzkohle
- junge
- Plaggen
- Streu-und Humusschicht
- düngen
- Schafen
- Heideflächen
- Waldvernichtung
- Weser und Ems
- Wind
- Heidelandschaft
- Wald des Klosters Börstel



4.3 Arbeitsblatt Alternative II

Warum der Wald immer weiter schrumpfte

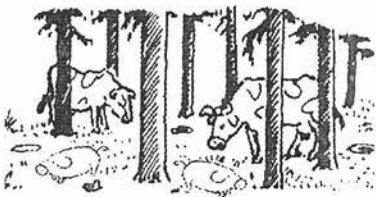
Was Bilder erzählen

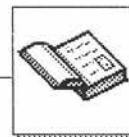
Die folgenden Bilder hast du schon im Schülertext gesehen. Erinnerst du dich, was sie dir erzählen?

a) Frühe Besiedlung, Lichtung, Gräber, Ringeln



b) Rindvieh und Schweine, junge Bäume



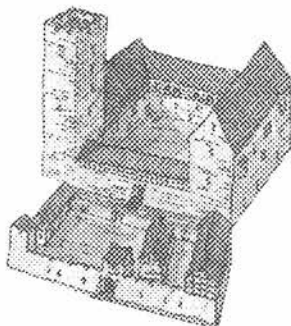


5 Der Klosterwald in Börstel

5.1 Schülertext

Der Wald in Börstel und seine Bedeutung für das Kloster

Vor etwa 750 Jahren stand wahrscheinlich an der Stelle, wo heute noch die alten Klosterbauten stehen, eine kleine Burg. Sie stand einsam, mitten im Wald, am Rande des Moores.



Die Burg und der große Wald darum herum gehörten wahrscheinlich den Grafen von Tecklenburg. Einen großen Teil des Waldes mit dem darin gelegenen Burggelände konnten später die Grafen von Oldenburg erwerben. Nun hatte man für die frommen Klosterfrauen, die bis dahin in Menslage lebten, endlich eine entlegene Stelle gefunden, um dort ein neues Kloster zu errichten. Börstel gefiel ihnen sicherlich, denn hier, mitten im Wald, fand man die nötige Ruhe für das Leben als Nonne. So zog das Zisterzienserinnenkloster 1251 von Menslage nach Börstel um.

Die Nonnen suchten nicht nur die Einsamkeit des Waldes, um in Ruhe beten zu können. Sie wollten auch unabhängig von anderen Leuten sein. Um das zu erreichen, mussten sie sich möglichst selber versorgen. Der Wald konnte ihnen dabei in vieler Hinsicht helfen:

- An einigen Stellen im Börsteler Wald kommt Ton vor. Den konnte man graben, um daraus Ziegelsteine für die Klostergebäude zu brennen. Alte Tongruben zeigen uns noch heute die Stellen, an denen vor 750 Jahren der Ton abgebaut wurde.
- Es gibt noch heute in dem Wald ein **Fließgewässer mit Quellgebiet**, aus dem das notwendige Trinkwasser genommen werden konnte.
- Mit Hilfe der Wasserkraft des Klosterbaches konnte man auch **Mühlen** antreiben, von denen es fünf in Börstel gab. Sie sind heute nicht mehr vorhanden, aber man kann sehen, wo sie standen.
- Es war außerdem möglich, im Wald **Fischteiche** anzulegen, die mit dem Wasser des Klosterbaches gespeist wurden. Fische waren ein wichtiges Nahrungsmittel für die Nonnen. Auch die vor Jahrhunderten angelegten Fischteiche kannst du heute noch sehen.



Auf dem Wege vom Parkplatz zu den Stiftsgebäuden überquerst du auf einer kleinen Brücke den Klosterbach. Links im Wald kannst du in etwa 15 Meter Entfernung noch alte Mauerreste sehen. Es handelt sich um das Fundament einer der fünf alten Wassermühlen. Die Mühle an diesem Standort war eine alte Mehlmühle. In der Nähe lag auch eine Sägemühle. Einige hundert Meter bachabwärts vom Stift gelegen, trifft man auf das Gemäuer einer alten Walkemühle. In ihr wurden Wollstoffe gestampft und somit verfilzt.



- Die Nonnen konnten natürlich auch das **Holz** des Waldes nutzen. Sie fanden hier Brennholz und Bauholz für die Häuser und die Kirche. Auch Holzkohle wurde im Börsteler Wald hergestellt.
- Ebenfalls hatte das Kloster Rindvieh, Schweine und eine Schafherde. Die **Tiere wurden in den Wald getrieben**, damit sie die Kräuter und die jungen Zweige fressen konnten. Die Schweine fraßen mit Vorliebe im Herbst die Eicheln, Bucheckern und Kastanien.
- Um Geld zu verdienen, konnte das Holz auch verkauft werden. Außerdem wurde auch den zum Kloster gehörenden Leuten gestattet, ihre Tiere im Wald weiden zu lassen. Dafür mussten sie mit Münzen oder mit einem Teil ihrer Ernte bezahlen.

Für den Klosterwald war es gut, dass nicht jeder, der es wollte, ihn nutzen durfte. Wer ohne Erlaubnis Brennholz sammelte oder gar Bäume fällte, wurde von der Klostervorsteherin, der Äbtissin, bestraft. Nur das klostereigene Vieh und die Tiere der klostereigenen Leute durften im Klosterwald weiden. Manchmal wurde es auch Bauern, die nicht zum Kloster gehörten, gestattet, ihr Vieh in den Wald zu treiben. Dafür bekam das Kloster natürlich Geld oder einen Anteil vom Vieh.

Der Wald war für das Kloster also sehr wichtig. Darum achteten die Nonnen darauf, dass er nicht allzu sehr von den Menschen ausgeräubert wurde. Durch diesen behutsamen Umgang mit der Natur ermöglichten sie dem Wald das Überleben in einer Zeit, als es rundherum nur noch Heideflächen und Moor gab.

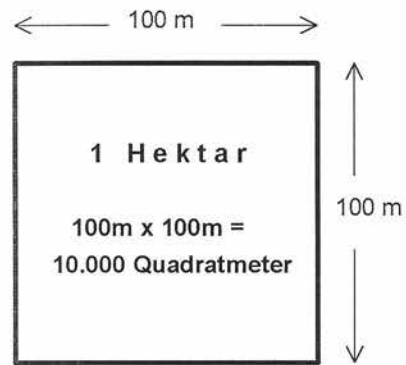
Wir finden im Börsteler Wald heute noch Bäume, die über 250 Jahre alt sind. Wer draußen aufmerksam beobachtet, wird solche Bäume entdecken, die durch ihre dicken, verwachsenen Stämme und die mächtigen Kronen auffallen.



aus: Greisenegger, Farasin, Pitter: Umweltpürnasen, Omnibus-Verlag, München Bd.20165, 1996



Allerdings war der Wald von Börstel früher bei weitem nicht so groß wie heute. Wahrscheinlich bedeckte er nur etwa 150 **Hektar**. Das entspricht einer Fläche von etwa 200 Fußballfeldern. Heute ist der Börsteler Wald etwa dreimal so groß. Riesige Flächen, die man heute in Börstel bewaldet vorfindet, wurden erst in den letzten beiden Jahrhunderten mit Bäumen bepflanzt. Die großen Heideflächen reichten vorher fast ganz an das Kloster heran.



Ein Hektar ist etwas größer als ein Fußballfeld

1. **Wieso zogen die Klosterfrauen in die Einsamkeit des Waldes?**

2. **Wie nutzten die Klosterfrauen den Wald?**

Beschreibe 4 Möglichkeiten

a)

b)

c)

d)



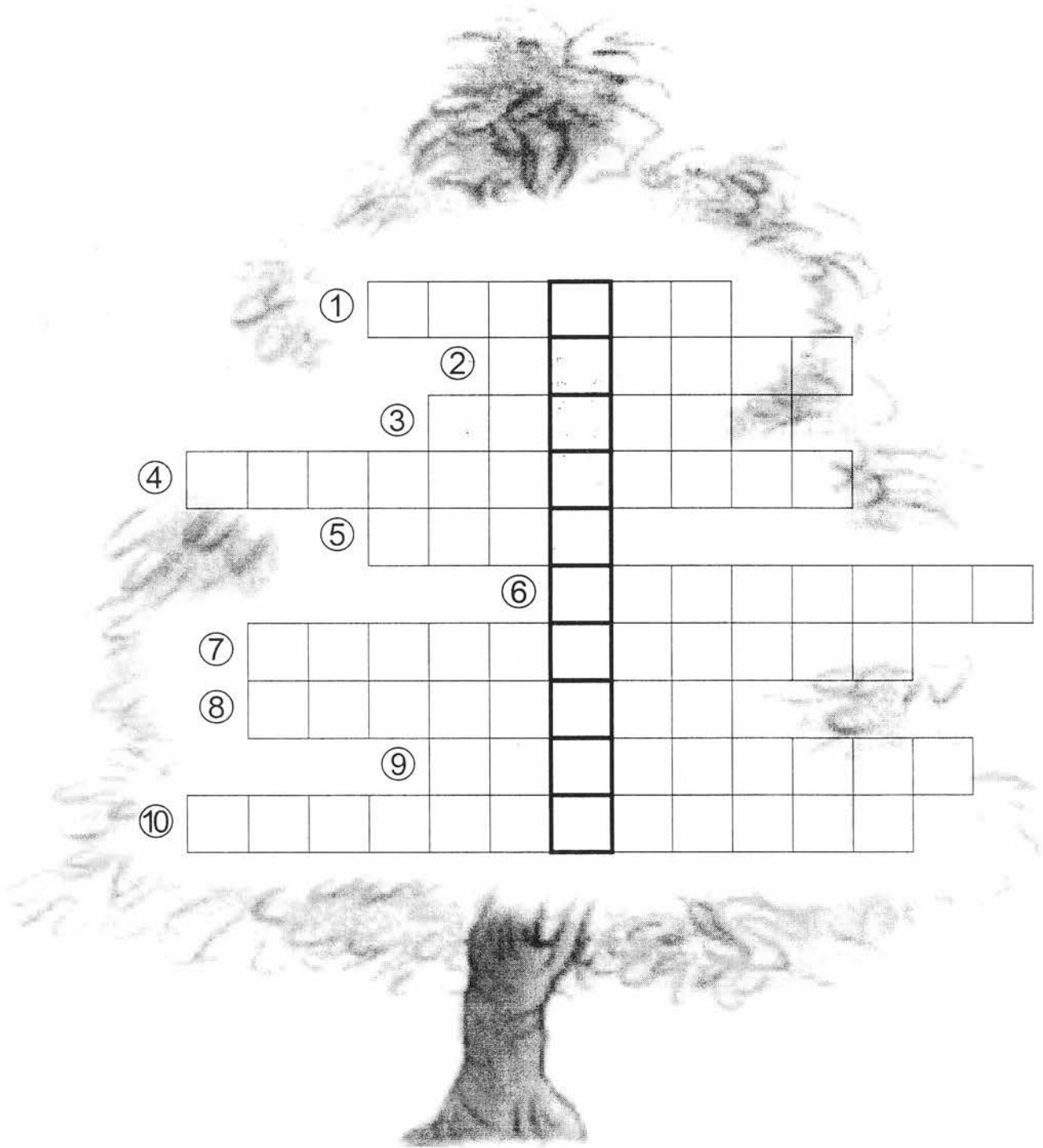
5.2 Rätsel

Das verschwundene Haus

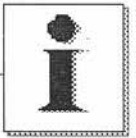
Es gibt in Börstel aus der Zeit der Waldhutung noch Buchen, die man auf dem Waldgeschichtlichen Lehrpfad bewundern kann. In der Nähe dieser **Hutebuchen** stand früher ein Haus. An der gleichen Stelle liegt jetzt ein Stein, der an einen Förster erinnert, der bis 1925 für einige Jahre für den Börsteler Wald verantwortlich war. Wenn du die Lösungen der unten angeführten Fragen **1-10** der Reihe nach in die Kästchen der Zeichnung auf der folgenden Seite einsetzt, kannst du senkrecht am Baumstamm ablesen, welchem Zweck das verschwundene Haus diente. Es wurde übrigens 1892 abgerissen, nachdem man damit anfang, in Börstel viele neue Bäume zu pflanzen.

Bei der Beantwortung der Fragen können dir die vorherigen Seiten helfen. Du kannst aber auch die Hilfestellung auf der rechten Hälfte des Blattes benutzen. Nur **ein Wort** ist die jeweils richtige Lösung.

1	Was gefiel den Nonnen früher so gut an Börstel? Das alte Burggelände lag mitten im Walde.	<input type="radio"/> grün angemalt <input type="radio"/> einsam <input type="radio"/> im See
2	Welche Tiere hielt sich das Kloster außer Schweine? Es hielt sich eine Herde	<input type="radio"/> Enten <input type="radio"/> Kühe <input type="radio"/> Schafe
3	Was wurde mit der Wasserkraft des Baches angetrieben?	<input type="radio"/> Mühlen <input type="radio"/> Ackerwagen <input type="radio"/> Orgeln
4	Was spendete der Bach?	<input type="radio"/> Steinchen <input type="radio"/> Algen <input type="radio"/> Trinkwasser
5	Wieviel verschiedene Mühlen gab es nachweislich in Börstel?	<input type="radio"/> fünf <input type="radio"/> keine <input type="radio"/> achtundzwanzig
6	Welche Tiere wurden zur Mast in den Wald gerieben ?	<input type="radio"/> Hühner <input type="radio"/> Schweine <input type="radio"/> Jagdhunde
7	Was wurde in der Nähe des Klosters angelegt, um immer frischen Fisch zu haben?	<input type="radio"/> Brunnen <input type="radio"/> Erdlöcher zum Kühlen <input type="radio"/> Fischteiche
8	Wo hatten die Nonnen früher ihr Kloster, bevor sie nach Börstel in die Einsamkeit umzogen? In.....	<input type="radio"/> Menslage <input type="radio"/> Osnabrück <input type="radio"/> Oldenburg
9	Wozu wurde Holz aus dem Börsteler Wald unter anderem verarbeitet? Zu	<input type="radio"/> Sägespänen <input type="radio"/> Holzkohle <input type="radio"/> Bleistiften
10	Was reichte früher fast an das Kloster heran?	<input type="radio"/> ein See <input type="radio"/> eine stark befahrene Straße <input type="radio"/> Heideflächen



Das L6sungswort hei6t: _____



5.3 Informationstext

Unterwegs im Börsteler Wald

Der Lernstandort hat einen „Waldgeschichtlichen Lehrpfad“ vorbereitet, auf dem vieles von dem bisher Gelesenen und Erarbeiteten in der Natur wiedergefunden werden kann. Die Menschen, die in früheren Zeiten lebten, haben viele Spuren hinterlassen, die auf ihre damaligen Tätigkeiten und Wirtschaftsweisen im Wald schließen lassen. Gemeinsam können diese Spuren entdeckt und erkundet werden. Dazu sollen einige Aufgaben bearbeitet werden.

Der Aufbau des Lehrpfades

Der Waldgeschichtliche Lehrpfad ist in einzelne Stationen eingeteilt, die jeweils mit einer Nummer versehen sind. Im Wald sind keine Hinweise zu den Stationen zu finden. Alle Informationen sind aber in den Ordnern enthalten. Wo sich eine Station genau befindet, lässt sich im Lageplan erkennen. Zu jeder Station findet sich in diesem Ordner eine "Tafel", auf der weitere wichtige Informationen zu lesen sind.

Diese Informationen, die den Schülern an der jeweiligen Station gegeben werden sollten, enthalten weitere Lösungshilfen.

Bis jetzt haben wir folgende Stationen eingerichtet:

- Station 1 : Hutebuchen (Buchstabe A-E)
- Station 2: Buchen im Wirtschaftswald (Nr. 1-5)
- Station 3: Umzäunte Lichtung A
- Station 4: Nicht umzäunte Lichtung B
- Station 5: Wälle und Wallhecken



5.4 Wir messen Bäume:

Hutebuchen im Vergleich mit Buchen aus dem Wirtschaftswald

Bei der **Station 1** des "Waldgeschichtlichen Lehrpfades" siehst du mehrere alte Buchen, die **Hutebuchen**. Lies die dazugehörige Tafel "Hutebuchen" aus diesem Ordner aufmerksam durch und schau dir die alten Bäume gut an. Fünf dieser Hutebuchen sind am Stamm mit den großen Buchstaben **A - E** gekennzeichnet. Wähle eine dieser so gekennzeichneten Hutebuchen aus, die du dann genauer betrachten sollst. Löse an diesem Baum erst alle Aufgaben bis Seite 11 und trage die Ergebnisse in die Arbeitsblätter ein.

Untersuche dann eine Buche aus dem Wirtschaftswald. Diese Buchen findest du in einem anderen Bereich des Waldes bei der **Station 2**, und zwar in unmittelbarer Nähe zu den Hutebuchen. Dort sind ebenfalls fünf Bäume gekennzeichnet, diesmal mit den Zahlen **1 - 5**. Wähle auch hier einen Baum aus und löse dieselben Aufgaben. Nachdem du auch hier die Werte in die Arbeitsblätter eingetragen hast, kannst du die beiden Bäume miteinander vergleichen.

1. Wie hoch sind deine Bäume?

- a) Versuche zu schätzen, wie oft ein ausgeklappter zwei Meter langer Zollstock in die Höhe des Baumes passt. Stelle den Zollstock zu diesem Zweck senkrecht an den Stamm des Baumes und schätze dann!

Die Hutebuche ist etwa Meter hoch.

Die Buche im Wirtschaftswald ist etwa Meter hoch.

Wenn du dies für beide Bäume durchgeführt und die Ergebnisse in die Sätze eingetragen hast, kannst du die beiden Bäume vergleichen. Verwende dazu die Vergleichsworte. "kleiner als", "so groß wie" und "größer als"!

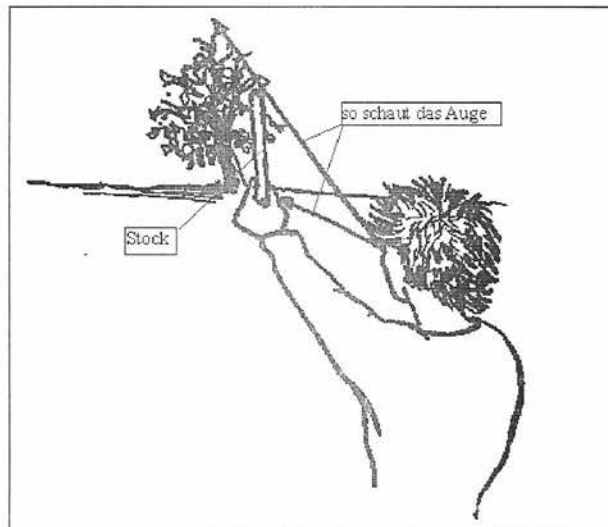
Die Hutebuche mit dem Buchstaben ist

..... als die

Buche mit der Nummer..... im Wirtschaftswald.



- b) Du kannst die Höhe eines Baumes auch anders bestimmen. Als Hilfsmittel brauchst du dafür nur einen Stock und ein Maßband.
- Als erstes suchst du dir einen geraden Stock im Wald, der so lang ist wie die Entfernung von deinem Auge bis zur gerade ausgestreckten Hand.
 - Wie die folgende Abbildung zeigt, hältst du diesen Stock senkrecht am ausgestreckten Arm vor dein Auge.



- Den ausgestreckten Arm mit dem Stock richtest du jetzt auf den Baum, den du messen willst.
- Geh nun so weit vor oder zurück, bis du über die Spitze des Stockes die Kronenspitze des Baumes und gleichzeitig über das untere Ende des Stockes die Wurzel anpeilen kannst.
- Nach diesem Peilmaß kannst du davon ausgehen, dass der Baum etwa so hoch ist, wie die Entfernung zwischen dir und der Wurzel des Baumes. Mit einem Maßband oder Zollstock kannst du die Entfernung messen und weißt nun, wie hoch „dein“ Baum ist.

Trag nun die gemessenen Werte in die folgende Tabelle ein! Übertrage dann die geschätzten Werte von der Vorseite.

Vergiss nicht einzutragen, welche Buchen du gemessen hast!

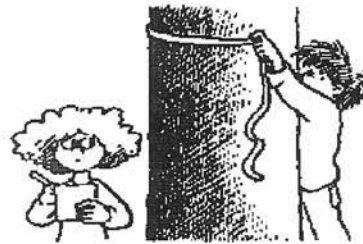
	Hutebuche	Buche
		im Wirtschaftswald
Gepeilte Höhe (Peilstock/Maßband)	m	m
Geschätzte Höhe (Zollstock)	m	m



2. Wie dick ist der Stamm? - Wir messen den Stammumfang.

Als nächstes wollen wir feststellen, welchen Umfang die Stämme der Buchen haben.

Spanne ein Seil in einem Meter Höhe um den Stamm und miss anschließend die Länge des Seiles! Anstelle des Seiles kannst du auch ein Maßband benutzen.



Notiere die Werte in der Tabelle auf der nächsten Seite und ergänze den folgenden Satz! Benutze dabei die Ausdrücke "dicker als", "so dick wie", "dünner als"!

Der Stamm der Hutebuche ist als
der Stamm der Buche im Wirtschaftswald.

Hinweis: Der Förster misst den Umfang eines Baumes in einer Höhe von 1,30 m über dem Erdboden und nennt diesen Wert den "Brusthöhenumfang".

3. Wie lang ist der Stamm?

Vergleiche hier den Stamm deiner Hutebuche mit dem der Buche aus dem Wirtschaftswald. Der Stamm endet dort, wo die starken Seitenäste abzweigen, die die Krone des Baumes bilden. Hier kannst du wieder den Zollstock benutzen oder das Peilverfahren anwenden. Trage die geschätzten oder gemessenen Werte in die Tabelle auf der nächsten Seite ein und ergänze den folgenden Satz. Verwende dabei Vergleiche wie "länger als", "so lang wie", "kürzer als"!

Der Stamm der Hutebuche ist als
der Stamm der Buche im Wirtschaftswald.

4. Wie viele dicke Äste zählst du?

Zähle die dicken Äste an beiden Baumstämmen bis zu einer Höhe von etwa 10 Metern! Trage die Anzahl der Äste in die Tabelle auf der nächsten Seite ein und antworte mit den Vergleichen „mehr als“, „so viel wie“, „weniger als“!

Die Hutebuche hat dicke Seitenäste.

Sie hat Seitenäste die Buche im Wirtschaftswald.



5. Wie breit ist die Krone deiner Hutebuche ?

Ermittle die größte „Kronenbreite“ des Baumes, indem du unter der Krone mit einem Zollstock die Entfernung von einer Außenseite zur gegenüberliegenden Außenseite der Krone misst.

Trage den Messwert in die Tabelle und in den folgenden Lückensatz ein.

Die Hutebuche hat eine m breite Krone.

Nachdem du dieselbe Aufgabe an deiner Buche im Wirtschaftswald gelöst hast, kannst du den folgenden Vergleichssatz ausfüllen.

Geeignete Wörter sind: "breiter als", "so breit wie", "schmäler als"!

Die Krone der Hutebuche ist die Krone der Buche..... im Wirtschaftswald.

Zusammenfassung - Tabelle

	Hutebuche	Buche im Wirtschaftswald
Umfang des Stammes in 1 m Höhe	m	m
Stammlänge	m	m
Breite der Baumkrone	m	m
Anzahl der dicken Seitenäste		

Was ist dir besonders aufgefallen?

Beschreibe die beiden Buchen mit deinen eigenen Worten!



5.5 Wie alt ist der Baum? Berechnung des Alters

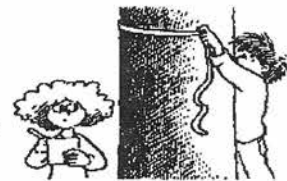
Man kann das Alter von Bäumen sehr genau bestimmen, indem man die **Jahresringe** an einem Baumstumpf oder an einer Baumscheibe zählt. Dazu muss der Baum aber gefällt sein. Der Förster kann auch mit einem speziellen Werkzeug, dem „**Zuwachsbohrer**“, das Alter von lebenden Bäumen bestimmen. Er bohrt damit bis in das Kernholz in der Mitte des Stammes und kann anschließend die Jahresringe zählen. Dabei wird dem Baum allerdings eine Wunde zugefügt.

Jetzt wirst du eine einfache Methode kennenlernen, die dir hilft, das Alter von Bäumen grob zu **schätzen**, ohne den Baum zu verletzen oder gar abzusägen:

So wird's gemacht!:

Du brauchst nur ein Seil und /oder ein Maßband als Hilfsmittel. Damit misst du die Dicke des Stammes in einer Höhe von einem Meter über dem Erdboden.

Kleiner Tip: Du kannst auch die Werte aus der vorherigen Tabelle verwenden.



Der Stammumfang eines **freistehenden** Baumes mit gut entwickelter Krone nimmt pro Jahr etwa um zwei Zentimeter zu. Ein Baum mit einem Meter (100 cm) Stammumfang ist demnach ungefähr 50 Jahre alt. Du erhältst das ungefähre Alter, indem du den Umfang des Stammes durch zwei teilst.

Bäume, die im Wald **eng nebeneinander** stehen, werden langsamer dicker, wachsen dafür aber schneller in die Höhe. Der Stammumfang nimmt bei solchen Bäumen nur etwa einen Zentimeter pro Jahr zu. Daher sind diese Bäume bei gleichem Stammumfang etwa doppelt so alt wie freistehende Bäume. Ein Baum mit einem Stammumfang von 75 cm ist also ungefähr 75 Jahre alt.

Aufgabe:

Miss den Stammumfang deiner Hutebuche und vergleiche ihn mit dem Umfang der Vergleichsbuche aus dem Wirtschaftswald. Dazu kannst du die Werte aus der letzten Tabelle übernehmen.

Errechne nun das ungefähre Alter beider Bäume. Trag die gemessenen und errechneten Werte in die Tabelle ein!

	Hutebuche	Buche
		im Wirtschaftswald
Stammumfang in 1 Meter Höhe	cm	cm
Alter (ungefähr)	Jahre	Jahre



Lehrerhinweis

Das Alter der Hutebuchen ist nicht genau bekannt. Eine Altersbestimmung mit einem Zuwachsbohrer wurde nicht durchgeführt. Fachleute schätzen das Alter auf mindestens 250 Jahre.

Die Bäume standen früher frei. Sie konnten sich gut entwickeln, der Stammumfang nahm entsprechend schnell zu. Bei einem Umfang des Stammes der Hutebuchen von 3,00 bis 3.50 Metern ergibt sich rein rechnerisch bei einer mittleren Zunahme des Stammumfanges von zwei cm pro Jahr bei freistehenden Bäumen, was einem mittleren Dickenzuwachs von 0,6 cm entspricht, ein Alter zwischen 150 und 175 Jahren. Da Buchen jedoch allgemein recht langsam wachsen und die Bodenverhältnisse durch die damaligen mittelalterlichen Nutzungen nur mittelmäßig gewesen sein dürften, kann man dennoch von einem höheren Alter ausgehen.



5.6 Wie alt ist der Baum? Wir zählen Jahresringe - Genaue Altersbestimmung

Die Methode, das Alter eines Baumes aus dessen Stammumfang zu errechnen, ist sehr ungenau. Wenn man über die Wachstumsbedingungen, wie z.B. den Nährstoffgehalt des Bodens, keine Informationen besitzt, kann man sich bei diesem Vorgehen durchaus um 50 Jahre oder mehr verschätzen. Die Jahresringe, die wir mit bloßem Auge auf Baumstümpfen im Wald oder an Baumscheiben erkennen können, geben uns dagegen Aufschluss über das genaue Alter eines Baumes, das er bis zum Zeitpunkt seines Fällens erreicht hatte.

Die Jahresringe entstehen durch die sich im Jahresverlauf ändernden Wetterbedingungen: Im Hochsommer, wenn es warm ist, haben die Pflanzen gute Wachstumsbedingungen. Der Baum wächst schnell in die Höhe und in die Breite. Es entsteht weiches, grobporiges Holz im Stamm, das wir als helle Ringe im Stumpf erkennen können. Im Herbst und im Frühjahr ist es kühler und die Tage sind kürzer. Die Pflanzen wachsen dann langsamer. Es entsteht nun festeres Holz, welches die dunklen Ringe bildet. Im Winter kommt das Wachstum der Bäume ganz zum Erliegen. Auch Nadelbäume, die ihre Nadeln das ganze Jahr über behalten, wachsen im Winter nicht.

Im Verlaufe eines Jahres entsteht also immer ein heller und ein dunkler Ring. Um das Alter eines Baumes zu bestimmen, zählen wir nur die dunklen Ringe, da sie besser zu erkennen sind. Die Anzahl der dunklen Ringe gibt uns das Lebensalter des gefällten Baumes genau an.

Arbeitsauftrag:

Bei der Station 1 „Hutebuchen“ haben wir einige Baumscheiben von verschiedenen Baumarten vorbereitet. An ihnen sollst du das Lebensalter der Bäume durch Auszählen der Jahresringe ermitteln. Die Namen der Bäume sind an den Scheiben angebracht.

Beginne in der Mitte der Scheiben mit dem Auszählen. Der erste dunkle Ring ist im ersten Lebensjahr des Baumes, seinem Geburtsjahr, entstanden. Jeder weitere dunkle Ring entspricht einem weiteren Lebensjahr. Stecke alle zehn Ringe eine Nadel, die ihr im Rucksack findet, in die Baumscheibe. Dadurch fällt das Auszählen leichter.

Achtung: Die Stecknadeln anschließend bitte wieder herausziehen und in die Schachtel im Rucksack zurückgeben. Das Einsammeln bezieht sich auch auf alle anderen benutzen Geräte.

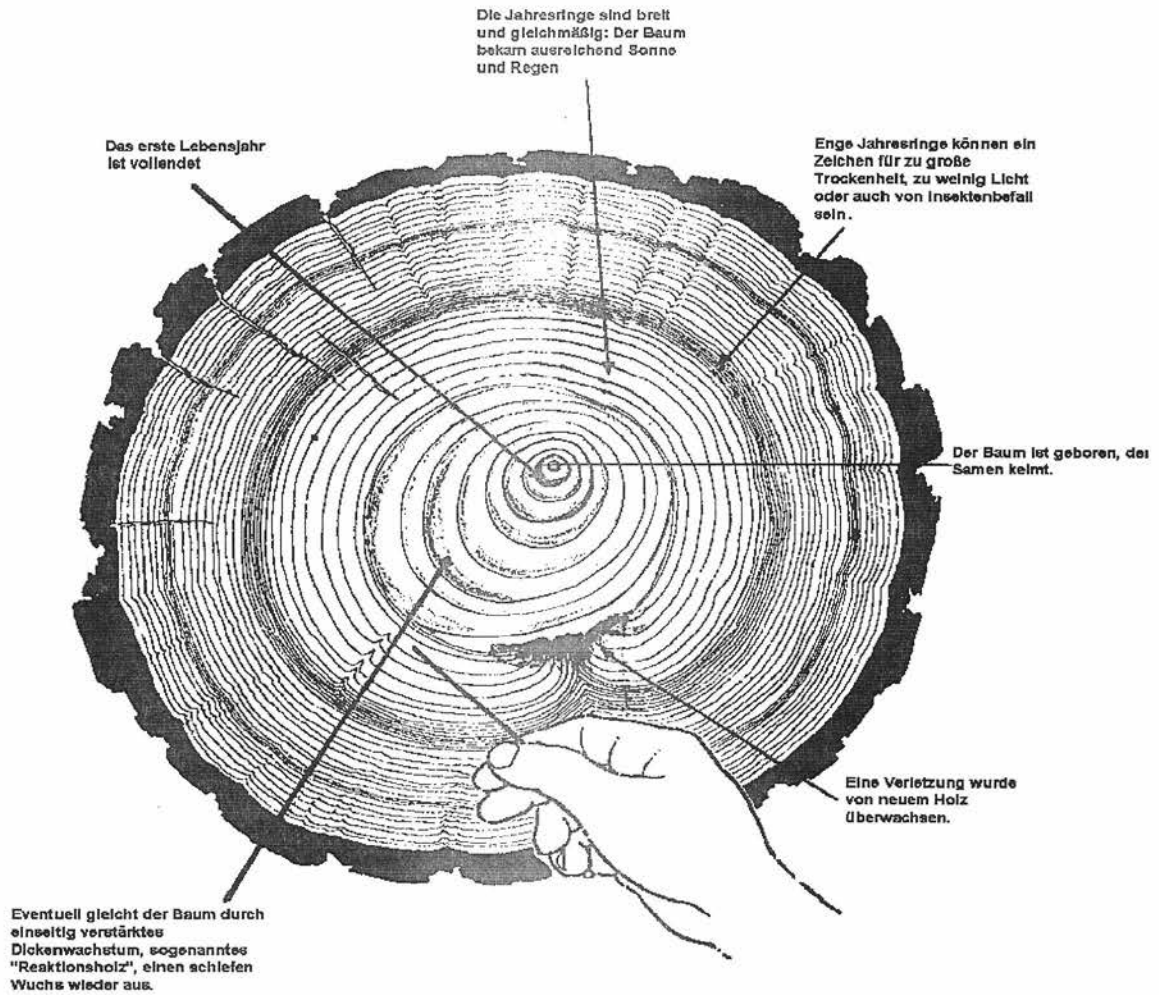


Schreibe die Zählergebnisse bei den einzelnen Baumscheiben auf und trage sie in die folgende Tabelle ein!

Baumart	Umfang	Zahl der Jahresringe	wächst schnell	wächst langsam
<i>Buche</i>	cm			
<i>Eiche</i>	cm			
	cm			
	cm			
	cm			
	cm			

Die Wachstumsgeschwindigkeit ist auch von Baumart zu Baumart unterschiedlich. Kannst du feststellen, welche Baumart besonders schnell und welche langsam wächst? Kreuze jeweils an!

Die Jahresringe verraten aber noch mehr über die Wachstumsbedingungen des Baumes. Große Abstände zwischen den dunklen Ringen bedeuten gute Wachstumsbedingungen im Sommer. Schmale Abstände zwischen den dunklen Ringen verraten uns dagegen, dass der Sommer weniger Wachstum brachte. Manche Bäume wachsen auch auf einer Seite schneller als auf der gegenüberliegenden. Dadurch sind die Jahresringe auf der ersten Seite breiter. Einige Beispiele, wie man Unterschiede in den Breiten der Ringe erklären kann, findet ihr auf der folgenden Abbildung.





5.7 Lückentext

Wenn aus Buchen Bretter werden sollen....

Bäume im Wirtschaftswald

Wenn du dir den Text zu der Station 2 „Buchen im Wirtschaftswald“ aufmerksam durchgelesen hast, kannst du in die Lücken des folgenden Textes ganz leicht die richtigen Wörter einsetzen:

Seitenäste, Sägewerk, Stammholz, gerade, eng, Sonnenlicht, Stämme

Damit aus Buchen Bretter werden können, sollen die

Baumstämme möglichst wenig

_____ haben. Außerdem müssen die

Stämme lang und _____ gewachsen sein,

damit man viele Bretter daraus sägen kann. Daher pflanzt der

Förster die jungen Bäume zunächst _____ beieinander.

Wenn die Kronen der Bäume etwas größer geworden sind,

beginnt der Kampf um das Sonnenlicht. Jeder Baum will dem

anderen das _____ wegnehmen. Daher

wachsen alle schnell in die Höhe. Der Baum, der am schnellsten

wächst, bekommt das meiste Licht. So entwickeln sich

die _____ der Bäume kerzengerade. Die schönsten

Bäume werden vom Förster in ihrem Wachstum unterstützt,

indem er einige der schwächeren Bäume, die ihn in seiner

Entwicklung behindern, entfernt. Wenn die Bäume alt genug

sind und kräftige Stämme gebildet haben, kann wertvolles

_____ daraus gewonnen werden. Im

_____ wird es zu Balken oder Brettern

gesägt. Bäume, die langsamer gewachsen sind, bleiben noch

stehen. Sie bekommen jetzt mehr Licht und können nun auch

noch kräftige Stämme entwickeln.

Ein Besuch im Sägewerk Börstel lohnt sich!



5.8 Wir zeichnen Bäume

Zeichne "deine" Bäume auf dieser und der nächsten Seite mit Bleistift und Buntstiften

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for drawing trees. It occupies most of the page below the instructions.

Meine Hutebuche mit dem Buchstaben....



A large, empty rectangular box intended for drawing or writing.

Meine Buche mit der Nummer im Wirtschaftswald



5.9 Wir vergleichen Bäume

Zusammenfassung

Nun hast du die beiden Bäume ausgemessen, ihr Alter bestimmt und sie gezeichnet.
 Trage alle Ergebnisse in die folgende Tabelle ein und beantworte die Fragen.

	Hutebuche	Buche im Wirtschaftswald
Umfang des Stammes in 1 m Höhe	m	m
Stammlänge	m	m
Langer Wuchs	ja / nein	ja / nein
Gerader Wuchs	ja / nein	ja / nein
Breite der Baumkrone	m	m
Anzahl der dicken Seitenäste		
Große, breite Krone auf kurzem, dickem Stamm	ja / nein	ja / nein
Alter (ungefähr)	Jahre	Jahre

Fallen dir noch mehr Merkmale ein, mit denen du die Bäume unterscheiden kannst?

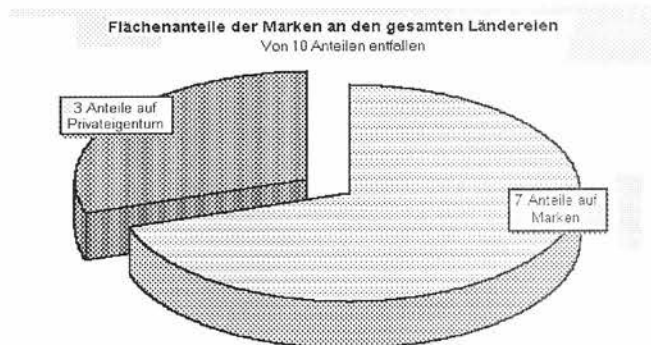


6. Von der Heidelandschaft zum Wirtschaftswald

6.1. Schülertext

Die Marken werden aufgeteilt

Das zwischen den Dörfern liegende Land gehörte früher in der Regel nicht einem Einzelnen, z.B. einem Bauern, sondern den vielen landwirtschaftlichen Betrieben eines Dorfes oder einer Bauerschaft gemeinsam. Daher nutzten und bewirtschafteten die Berechtigten dieses Land auch gemeinsam. Diese ursprünglich bewaldeten Ländereien nannte man "**Marken**". Sie umfassten in unserer Heimat **fast drei Viertel** aller Ländereien.



Die Gemeinschaft aller, die diese Marken nutzen durften, hieß „**Markgenossenschaft**“. Sie wachte darüber, dass alle Beteiligten zu ihrem Recht kamen, und dass niemand unerlaubt die Mark zu seinem eigenen Vorteil nutzte. Regeln wurden aufgestellt, an die sich jeder zu halten hatte.

Z.B. wurde vorgeschrieben, wie viel Bäume geschlagen werden durften, wie viel Schweine ein Bauer zur Mast in die Mark treiben, wieviel Brenn- und Bauholz er einfahren und wieviel Plaggen er stechen durfte. Natürlich wollte jeder aus dem gemeinsam bewirtschafteten Land einen besonders großen Nutzen für sich selber ziehen. Hinzu kam, dass jeder bäuerliche Betrieb möglichst jedem Kind eine Lebensgrundlage bieten wollte und zur Heirat einen Teil des Bodens abzweigte. Dadurch kam es zur ständigen Neugründung von Bauernhöfen. Alle forderten, auch die Mark nutzen zu dürfen. Teilweise wurden die Flächen der Mark auch den Neugründungen geopfert. Auch die Heuerleute, die in Nebenhäusern der Höfe wohnten, etwas Land pachteten und dafür helfen mussten, nutzten vermehrt die Mark. So nahm der Markengrund ständig ab, wurde auch noch übermäßig genutzt und damit ausgebeutet. An eine Pflege oder Schonung des Waldbestandes dachte man daher bei der Aufstellung der Regeln kaum. So verwundert es nicht, dass der Nutzen, den die Bauern aus der Mark ziehen konnten, immer geringer wurde. Durch die **Ausbeutung des Waldes** verschwanden auf diese Weise fast alle Bäume. Immer weniger Holz blieb zum Schlagen übrig, und immer weniger Tiere konnten zur Mast in die Mark getrieben werden.

Daher begann man schließlich etwa Mitte des letzten Jahrhunderts, diese Marken aufzuteilen. Die Bauern und die Landesherrn, die das Land früher genutzt hatten, bekamen alle ein genau bemessenes Stück als **Eigentum**. Die Landesherrn forderten natürlich besonders große Anteile und bekamen aufgrund ihrer Macht etwa ein Drittel der Fläche zugesprochen. Die Bauern teilten sich die übrigen zwei Drittel. Nun war es den neuen Eigentümern selbst überlassen, was sie mit ihren Ländereien machen wollten.

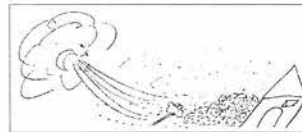


6.2 Schülertext: Der Wald bekam eine Chance

Nach der Markenteilung waren die landwirtschaftlichen Betriebe keinen Regelungen der Markgenossenschaft mehr unterworfen. Viele der neuen Eigentümer holzten die letzten Bäume auch noch ab und verkauften oder verfeuerten das Holz. Andere hielten weiterhin Schafe und hatten somit auch kein Interesse, wieder Bäume auf ihrem Stück anzupflanzen. Auf den bäuerlichen Flächen trat zunächst kaum eine Besserung ein.

Doch langsam dachte man darüber nach, den Wald **schonender** zu behandeln. Ein Grund bestand wohl darin, dass in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts die Schafhaltung keinen großen Verdienst mehr einbrachte, da Baumwolltuche aus Übersee zunehmend an Beliebtheit gewannen. Der Bedarf an Holz war dagegen groß, und so begannen zuerst die Landesfürsten, auf ihren großen Flächen wieder Wald anzulegen.

Man erkannte auch, dass die fehlende Pflanzendecke schuld daran war, wenn der Wind den Boden und den Sand über weite Entfernungen davontragen konnte.



Stürme bliesen, wie in einer Wüste, riesige Wanderdünen auf. Sie waren durchaus in der Lage, wertvolle Felder und Wiesen mit Sand zu bedecken und unfruchtbar zu machen. Selbst Häuser kamen durch Verwehungen zu Schaden.

Man unternahm verschiedene Versuche, den Sand zurückzuhalten. So wurden Sandflächen mit Plaggen und anderem Material abgedeckt. Ferner säte man Sandhafer aus, wie er an der Ostfriesischen Nordseeküste auf den mageren Sanddünen wächst. Seine Wurzeln sollten den Sand festhalten. Doch all diese Versuche brachten nichts. Immer wieder bedrohte der Flugsand Felder, Wiesen und Gebäude. Erst Anpflanzungsversuche mit Gehölzen führten zum ersehnten Erfolg. Die heranwachsenden Bäume brachen die Kraft des Windes und hielten somit den Boden zurück. *(In den Räumen des Lernstandortes kannst du einen Versuch dazu durchführen.)*

Die Kiefer, eine besonders anspruchslose Baumart, kam mit solchen sandigen Bodenverhältnissen in unserer Heimat am besten zurecht. Sie, aber auch andere Nadelhölzer, zeigen ein schnelleres Wachstum als die meisten Laubbaumarten, die man bis jetzt in unserer Heimat kannte. Deswegen schienen sie für die Holzproduktion besonders geeignet. Man pflanzte sie bald an allen Stellen, an denen ein Wald entstehen sollte, oder wo man Waldlücken wieder schließen wollte. Kiefer und Fichte wurden bis heute die vorherrschenden Baumarten in Norddeutschlands Wäldern, obwohl sie ohne Einwirken des Menschen sonst mehr in kälteren Berglagen vorkommen, wo ja Laubbaumarten Wachstumsschwierigkeiten haben.

Ende des 19. Jahrhundert gab es in unserer Heimat bereits wieder größere Waldbereiche. Mit dem ursprünglichen Urwald, den unsere Vorfahren vor vielen tausend Jahren vorfanden, hatte dieser Wald allerdings kaum Ähnlichkeit. Die Menschen hatten den **Wirtschaftswald** geschaffen, der in erster Linie der Holzproduktion dienen sollte.



6.3. Arbeitsblatt

Von der Heidelandschaft zum Wirtschaftswald

Die Schülertexte 5.1 „Die Marken werden aufgeteilt“ und 5.2 „Der Wald bekam eine Chance“ werden dir bei der Beantwortung der folgenden Fragen helfen:

1. Wem gehörte im Mittelalter das meiste Land zwischen den einzelnen Ortschaften?

2. Wer bewirtschaftete dieses Land?

3. Wie nannte man dieses Land? _____

4. Wie nannte man die Gemeinschaft, die dieses Land nutzen durfte? _____

5. Wer stellte die Regeln auf, die z.B. festlegten, wieviel Plaggen man stechen oder wieviel Vieh man auf die Ländereien treiben durfte?

6. Erfinde eine Regel, mit der man die Ausbeutung des Waldes und auch der Felder hätte verhindern können!

7. Warum stellte man solche Regeln nicht auf?



8. Welche Folgen hatte die Ausbeutung des Waldes für die Bauern?
Nenne zwei Beispiele!

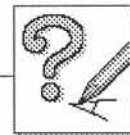
9. Was geschah ab Mitte des letzten Jahrhunderts mit den Marken,
und wer waren die neuen Eigentümer?

10. Was machten viele der neuen Eigentümer mit ihrem neu
erworbenen Land?

11. Welche Folgen traten auf, weil an vielen Stellen in unserer Heimat
keine Pflanzen mehr vorhanden waren?

12. Welche Baumarten wurden nun in
unserer Heimat hauptsächlich _____
angepflanzt?

13. Warum wurden diese Baumarten bevorzugt?



6.4 Arbeitsauftrag

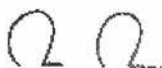
Wir werten alte Karten aus

Die folgende Karte von 1840 zeigt dir, wie groß der Börsteler Wald in der Mitte des 19. Jahrhunderts noch war. Die Börsteler Karte aus dem Jahre 1900 weist aus, wo in den darauf folgenden Jahren neuer Wald durch Anpflanzungen entstand. Du kannst auf den Karten anhand der unterschiedlichen Symbole zwischen Laub- und Nadelwaldgebieten unterscheiden.

Es bedeuten :



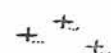
Nadelwald



Laubwald



Heidegebiete



Moor

Besondere Sehenswürdigkeiten

1	Alte Torfstichflächen
2	Bereits früh in den Randbereichen des Moores angelegte Weideflächen, die von Wällen umgeben waren.
3	Reitgarten: Der Name deutet auf Moorflächen hin, auf denen das „Reit“, das sehr haltbare Schilfgras geschnitten wurde, um Häuser damit einzudecken.
4	Kuhle, die durch den Abbau von Ton entstanden ist.
5	Ein Quellgebiet, aus dem frisches Quellwasser entspringt.
6	Hügelgräber aus der Zeit der späteren Frühbesiedlung Börstels.
7	Steingräber (Hünengräber) aus der Zeit der Erstbesiedlung Börstels
8	Eine der höchsten Erhebung (89 m über dem Meeresspiegel) bis zur Nordsee. An dieser Stelle stand früher ein Galgen. Später wurde hier vom Kloster eine kleine Kapelle errichtet, an die noch heute ein Holzkreuz erinnert.
9	Von Schutzwällen umgebene Flächen, auf denen das Vieh nach der Waldhutung zusammengepfercht wurde, um es vor Wölfen und Bären zu schützen.
10	Esch, eine alte Ackerfläche, die durch ständige Plaggendüngung eine höhere Wölbung in der Landschaft aufweist.
11	Vosseberg: Der Name verrät das Vorkommen von Füchsen. Hier wurde das Wohngebäude des alten Meyerhofes aus Menslage errichtet, um einen weiteren landwirtschaftlichen Betrieb für das Kloster zu erhalten.
12	Der Ottersschlag weist auf Fischottern im Klosterbach hin. Sie waren hier noch bis Mitte dieses Jahrhunderts am Rande des Stiftsmoores vorhanden. "Schlag" ist eine alte Bezeichnung für "Fläche".

Aufgabe: Male beide Karten mit Buntsiften aus. Unterscheide dabei nach Laubwald, Nadelwald, Moor und Heide. Wähle folgende Farben:

Hellgrün für Laubwald

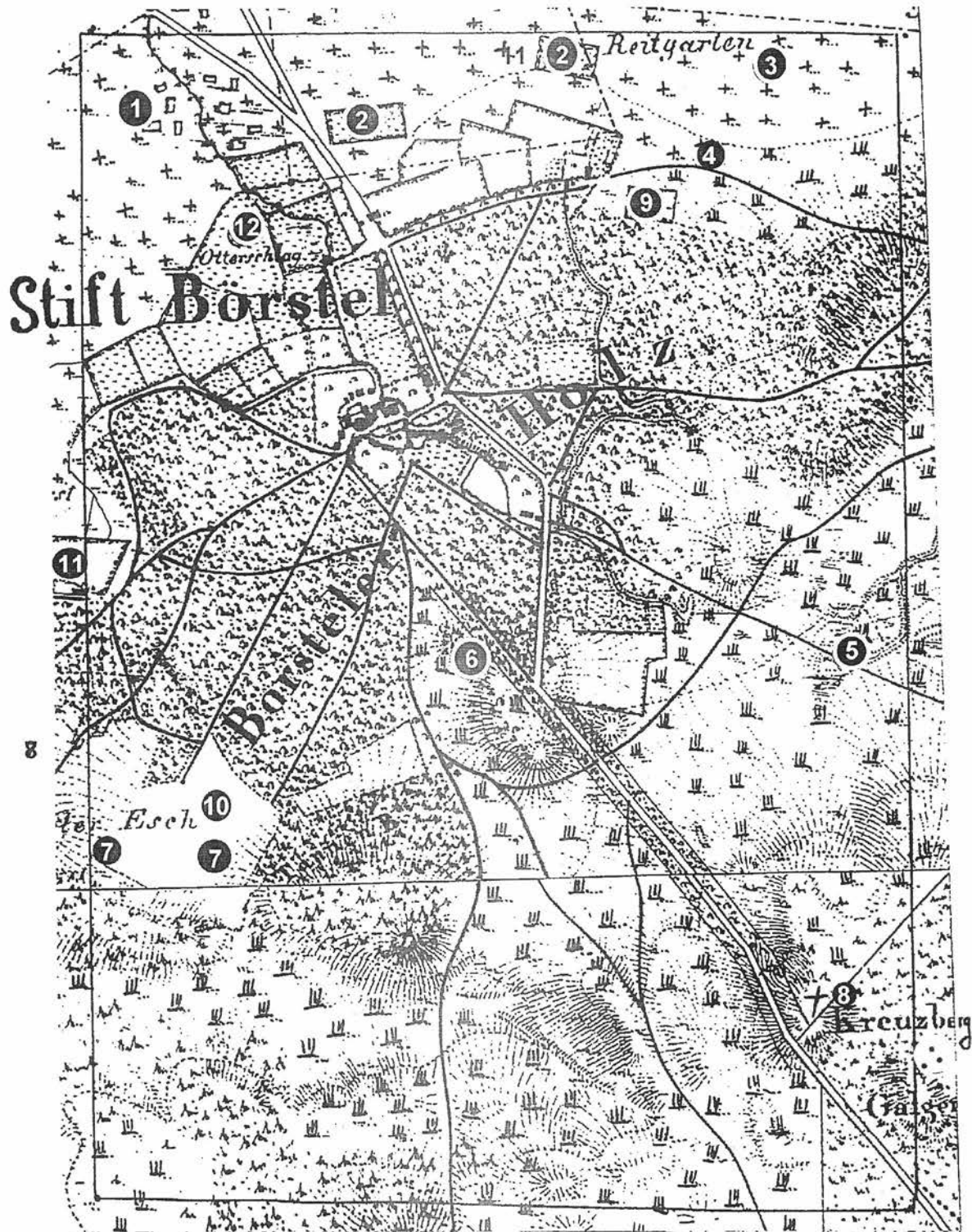
Gelb für Heidegebiete

Dunkelgrün für Nadelwald

Hellbraun für Moore.

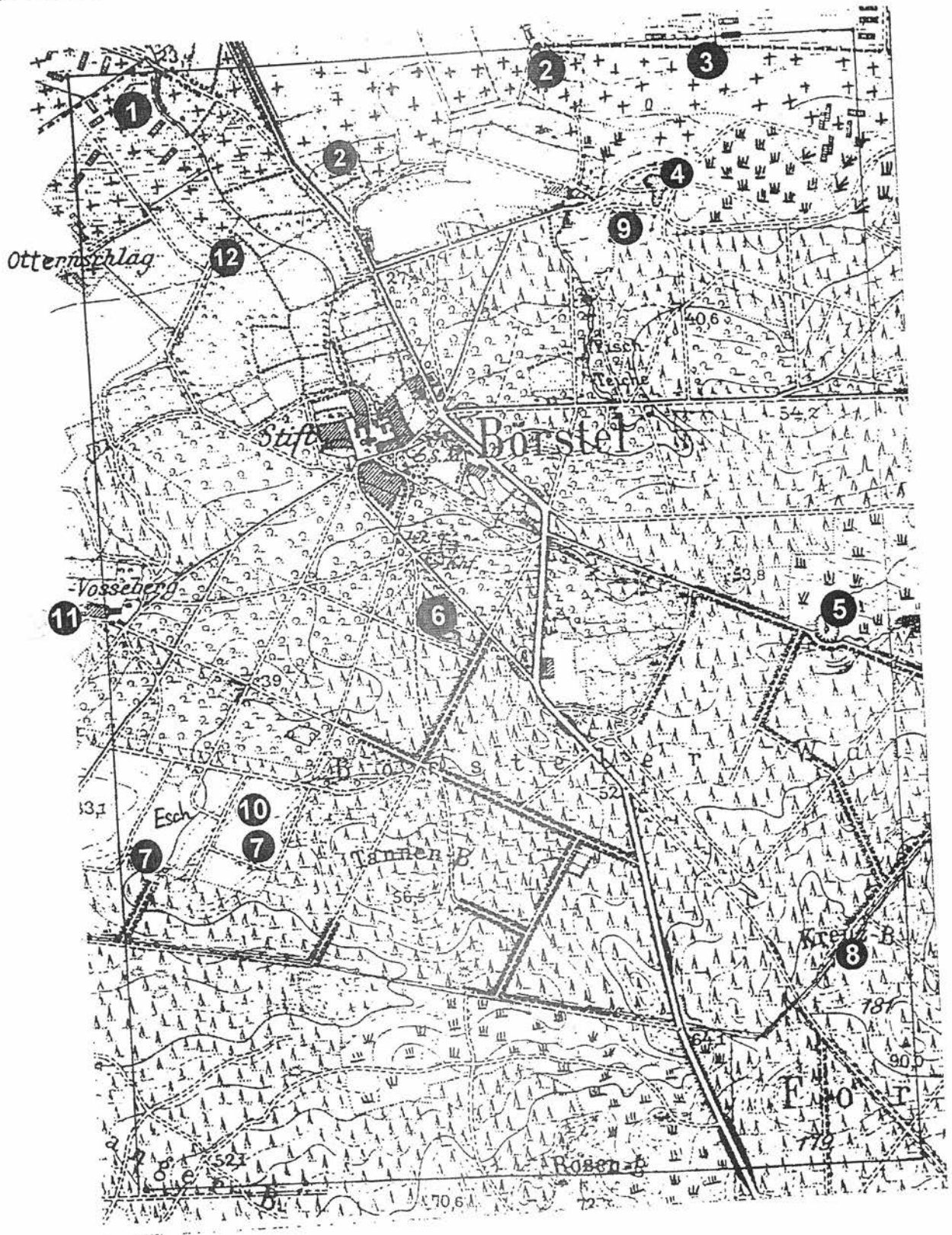


Der Börsteler Wald um 1840





Der Börsteler Wald um 1900





6.5. Arbeitsauftrag

Wir vergleichen zwei Lichtungen und erstellen Pflanzenkarten

Bis vor etwa 150 Jahren trieb man Kühe, Schweine und Schafe zum Fressen nicht nur auf Weiden und Freiflächen, sondern auch in den Wald. Heute ist die Waldweide verboten, da man erkannt hat, dass der Wald unter der Waldweide großen Schaden leidet. Besonders die zarten Jungpflanzen werden geschädigt, da sie den Tieren am besten schmecken und wegen ihrer geringen Wuchshöhe gut zu erreichen sind. Doch anstelle des Viehs gibt es heute mehr Wild in den Wäldern. Es frisst einen großen Teil der Keimlinge ab und kann auch größere Pflanzen schädigen.

Auf dem Waldgeschichtlichen Lehrpfad gelangst du bei der *Station 3* an eine kleine umzäunte Lichtung (Lichtung A). An einer Stelle in der Nähe findest du eine weitere Lichtung, die nicht eingezäunt ist (Lichtung B). Die genaue Lage erkennt man in Plan des Lehrpfades. Innerhalb beider Lichtungen sind jeweils zwei Flächen mit Holzstangen umfasst, die mit fortlaufenden Nummern und Buchstaben versehen sind. Diese umgrenzten Teile der beiden Lichtungen A und B sollen auf ihren Pflanzenbewuchs hin untersucht werden. Zu diesem Zwecke darf man ausnahmsweise vom Wege abgehen und die Lichtungen betreten. Achte aber darauf, dass keine Pflanzen beschädigt oder unnütz zerstört werden. Unsere umgrenzten Forschungsflächen kann man gut von außen einsehen, man muss sie also nicht betreten. Durch die vielen Besucher würden wir die kleinen Sämlinge schnell zerstören.

Durchführung der Kartierungsaufgaben

Zur Arbeit benötigst du die vom Lernstandort vorbereiteten Arbeitskarten, wie sie auf der folgenden Seite abgebildet sind. Die in den Karten enthaltenen Nummern und Buchstaben entsprechen denen, die an den Holzstangen angebracht sind. Mit ihrer Hilfe sind auf den Plänen Karos gekennzeichnet, die man als Planquadrate bezeichnet. So kann man leicht die in den Lichtungen gefundenen Pflanzenarten in die Karte einzeichnen. Du wirst feststellen, dass dir jeweils zehn solcher Planquadrate pro Fläche zur Verfügung stehen (z.B. 1a, 4b usw.).

Pflanzenbestimmungsbücher oder die vom Lernstandort zur Verfügung gestellten "Pflanzenbestimmungshilfen" helfen, die einzelnen Pflanzen zu bestimmen. Schreibe die Pflanzennamen auf. Trage aber nur die vereinfachten Pflanzensymbole in die Karte ein. Vergleiche nach dem Einzeichnen deine Pflanzenkarte mit denen deiner Mitschüler und beantworte die Fragen auf der folgenden Seite.



Fragen:

- a) Auf welcher Fläche (Lichtung A oder B) findest du mehr kleine Bäumchen (Sämlinge, Nachfolger der großen Bäume)?

- b) Vergleiche die Sämlinge mit den großen Bäumen in der Nähe. Sehen die Blätter der Pflanzen gleich aus? Handelt es sich um dieselben Pflanzenarten? Schreibe die herausgefundenen Namen der Sämlinge auf!


- c) Hast du die Namen der Büsche und Sträucher auf den Flächen A und B herausgefunden? Nimm notfalls noch einmal ein Bestimmungsbuch zur Hand und versuche, von möglichst vielen Pflanzen deiner Karte die Namen herauszufinden.

- d) Wie würde die große umzäunte Fläche wohl aussehen, wenn der Drahtzaun fehlen würde?

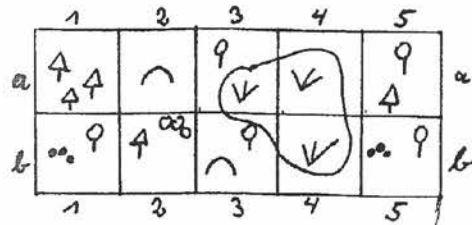


Pflanzenkarte

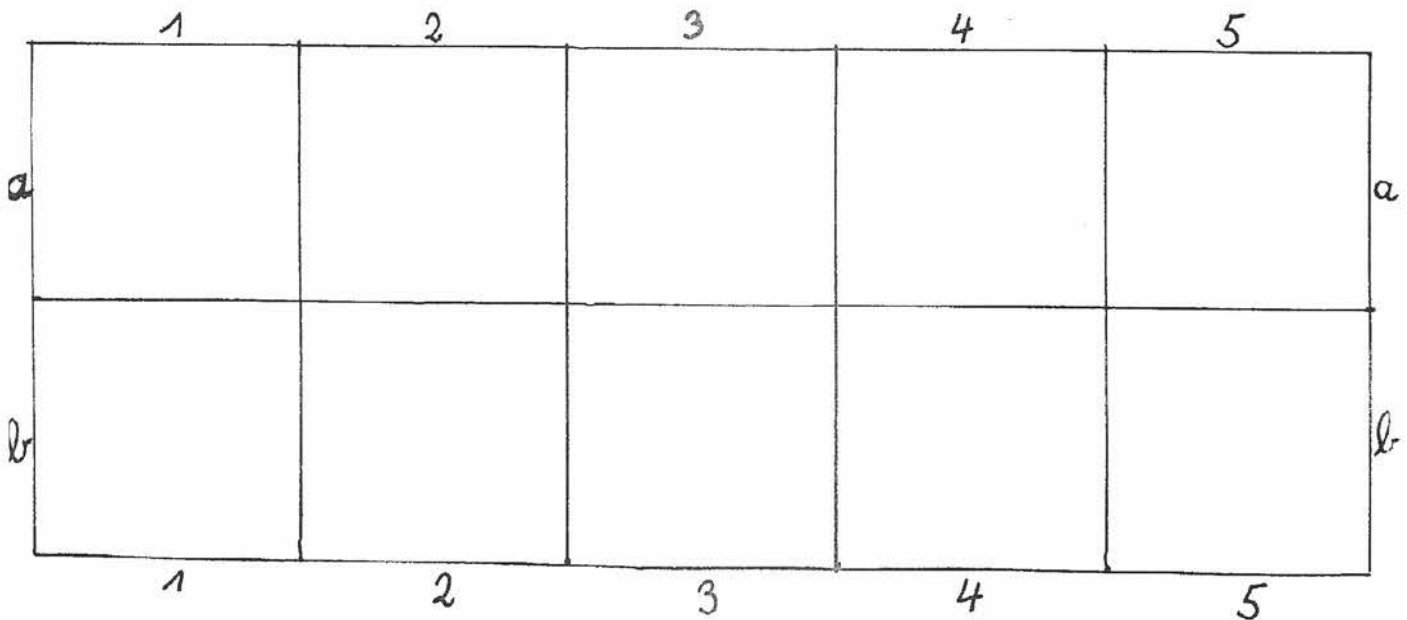
Symbole:

-  Nadelbaum
-  Nadelbaumsämling
-  Laubbaum
-  Laubbaumsämling
-  Busch, Strauch
-  Blumen
-  Farne
-  Gräser/Grasfläche
-  Moose

Beispiel einer durchgeführten Kartierung



Die lange Seite ist in der Natur 5 m lang,
die kurze Seite ist 2m lang.



Verändert nach: Lebensraum Wald, Bayerische Akademie für Schullandheimpädagogik e.V., 1993



6.6. Arbeitsauftrag

Wälle und Wallhecken

Der Text zu Station 5 gibt dir einige Informationen über den Aufbau von Wällen. Wo sich die Station befindet, kann man der Karte im Anhang entnehmen.

Aufgabe:

Betrachte den vor dir liegenden Wall und vergleiche seinen Aufbau mit der Beschreibung auf dem Stationsschild. Beantworte die folgenden Fragen:

- a) Verläuft der Graben bei diesem Wall einseitig oder zweiseitig? Welchen Sinn mag ein beidseitig des Walles verlaufender Graben gehabt haben?

- b) Wie könnten sich Wall und Graben im Laufe der Zeit ohne das Zutun des Menschen verändert haben? Wodurch wurden diese Veränderungen hervorgerufen?

- c) Seit etwa 150 Jahren erfüllt dieser Wall nicht mehr seine ursprüngliche Aufgabe. Kannst du dir vorstellen, wie die an den Wall angrenzenden Flächen aussahen, als der Wall noch gebraucht wurde? Begründe deine Vermutung!

- d) Warum findest du heute auf dem Wall keine typischen dornigen Heckenpflanzen mehr?

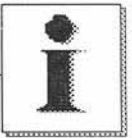


Lehrerinformation zu der Station 5

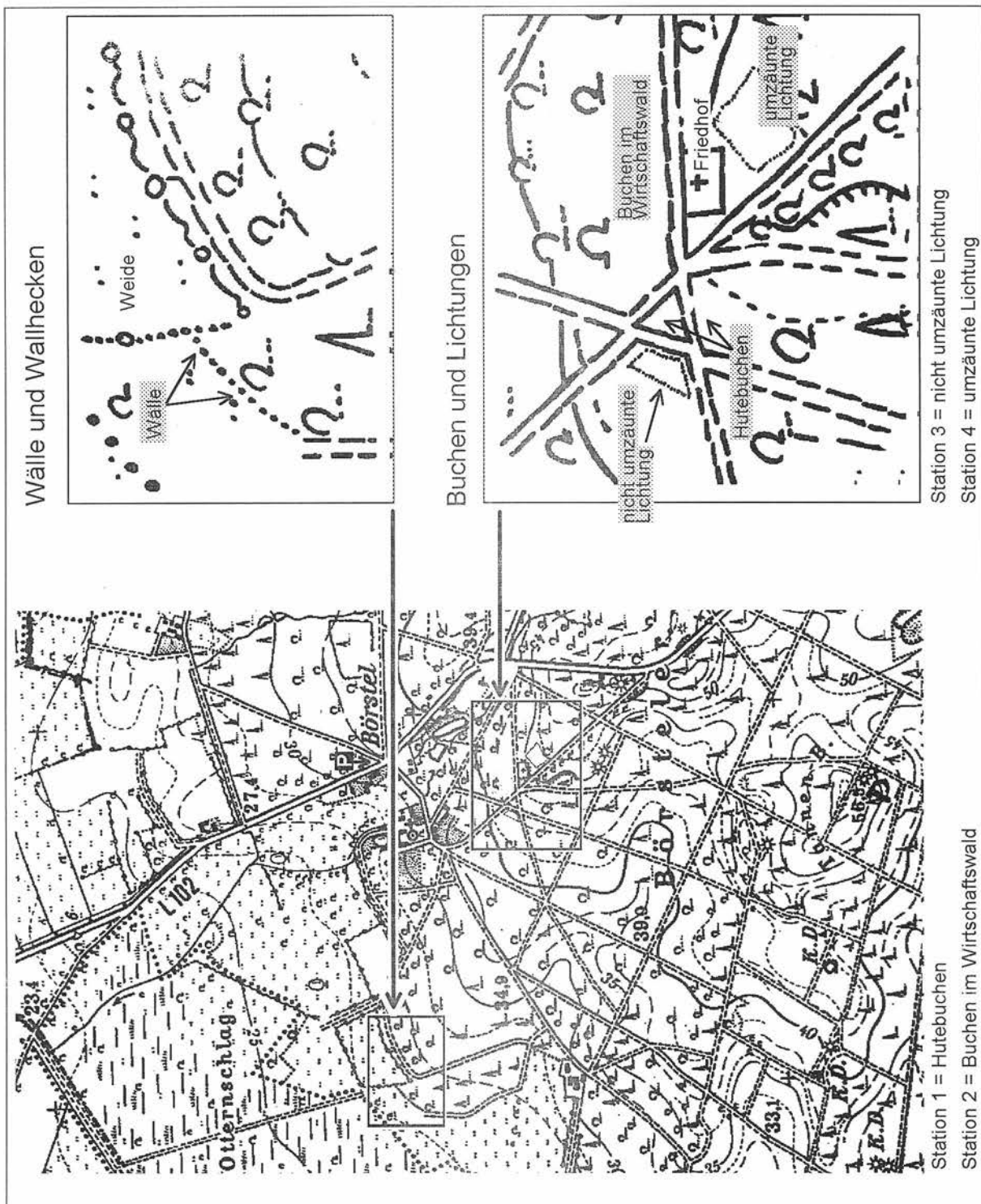
Antworten zu den Fragen

- a) Der Graben ist eindeutig beidseitig zu erkennen. Wahrscheinlich wurden durch den Wall verschiedene Weidebezirke voneinander abgegrenzt.
- b) Die Gräben waren früher tiefer. Mit Sicherheit war der Wall früher mit einer künstlich angelegten und gepflegten Dornenhecke bewachsen. Die Gräben sind im Laufe der Zeit vor allem durch Laubfall mehr und mehr verfüllt worden. Der Heckenbewuchs ist durch Lichtmangel nach der erfolgten Aufforstung eingegangen und verschwunden.
- c) Der Wall bildete früher die Grenze zwischen dem Waldhutebereich und den wertvollen nicht bewaldeten Viehweiden. Der südlich gelegene Laubwald zeigt die typischen Wuchsformen der Bäume, die auf einen zur Hutezeit lichten Bestand und die damit verbundene breite Ausbildung der Kronen der alten Hutebäume schließen lassen. Der nördliche Nadelwaldstreifen ist eine Aufforstung jüngeren Datums, wie an dem geringeren Stammumfang der Bäume abzulesen ist.
- d) Siehe b).

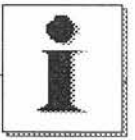
Anhang



A **Übersichtsplan
Stationen zur Waldgeschichte**



Ein Parkplatz befindet sich direkt gegenüber der Zuwegung zum Stiftsgelände.
Vor hieraus sind die Stationen in 10 Minuten zu Fuß zu erreichen



B Stationstafeln **Stationen zur Waldgeschichte**

Um den Börsteler Wald nicht zu einem "Schilderwald" werden zu lassen, sollen zunächst keine stationären Tafeln an den Stationen aufgestellt werden.

Bitte kopieren Sie deshalb die folgenden Texte und legen Sie sie für die Dauer Ihrer Tätigkeit im Wald für die Schüler gut sichtbar aus.

Station 1

Hutebuchen

Diese Buchen sind ein Restbestand des alten Börsteler „Hutewaldes“.

In diesem Bereich wurden Schafe, Schweine und Rindvieh gehalten. Schafe und Rindvieh fraßen die Blätter und Zweige der niedrigen Pflanzen, die Schweine die herabfallenden Früchte der Bäume (hier: Bucheckern). In einem Hutebereich war der Wald daher sehr lückig.

Es gab keine jungen Bäume, da die Tiere diese abweideten. Die großen Bäume standen vereinzelt und bekamen viel Licht.

Im Unterholz konnten sich nur Pflanzen entwickeln, die von den Weidetieren nicht gefressen wurden. Es waren in der Regel dornige, stachelige, giftige oder nicht wohlschmeckende Pflanzenarten. Dazu gehörten Stechpalmen, Schlehen, Weißdorn und Disteln. Diese Arten findet man an dieser Station in wenigen Metern Entfernung. Mit einem Bestimmungsbuch kann man sie leicht erkennen.

Station 2

Buchen im Wirtschaftswald

Im Gegensatz zur Waldweide hat die moderne Waldwirtschaft die Produktion von wertvollem, langem, astfreiem Stammholz zum Ziel.

Die Bäume werden zunächst eng gepflanzt. Weil jeder Baum auf Sonnenlicht angewiesen ist, streben alle mit ihren Kronen zum Licht. Dadurch wachsen sie kerzengrade in die Höhe. Seitenäste im Stammbereich werden vom Förster entfernt.

Die kräftigsten Bäume - der Förster nennt sie "Zukunftsbäume" - werden bei der Durchforstung besonders in ihrem Wachstum gefördert. Schwächere Bäume, die diese in ihrem Wachstum behindern, werden frühzeitig gefällt. Bei jeder Durchforstung achtet der Förster darauf, dass sich die Zukunftsbäume gut entwickeln können. So bleiben von den 10.000 Pflänzchen, die bei der Aufforstung auf einen Hektar Bodenfläche gesetzt wurden, im Laufe der Jahre nur noch 100 übrig.

Station 3

Umzäunte Lichtung

Diese Fläche wurde vor einigen Jahren eingezäunt, um die jungen Pflanzen vor dem Wildverbiss zu schützen.

Man erreicht auf diese Weise eine natürliche Verjüngung des Waldes, ohne dass die jungen Sämlinge der älteren Bäume von den Tieren abgefressen werden.

Es keimen vor allem die Samen der in der Nähe wachsenden alten Laub- und Nadelbäume.

Nicht nur das Wild kann die jungen Pflanzen beeinträchtigen, sondern auch die späten Nachfröste sind eine große Gefahr vor allem für die Laubbaumsämlinge.

Station 4

Nicht umzäunte Lichtung

Diese freie Fläche entstand vor mehreren Jahren, als eine Reihe mächtiger Buchen gefällt wurde. Die Stümpfe dieser alten Bäume kannst du noch finden.

Das mächtige Blätterdach der Buchen ließ nur noch wenig Licht auf den Boden durchdringen, so dass junge Bäume oder andere Pflanzen, wie Kräuter und Gräser nicht wachsen konnten.

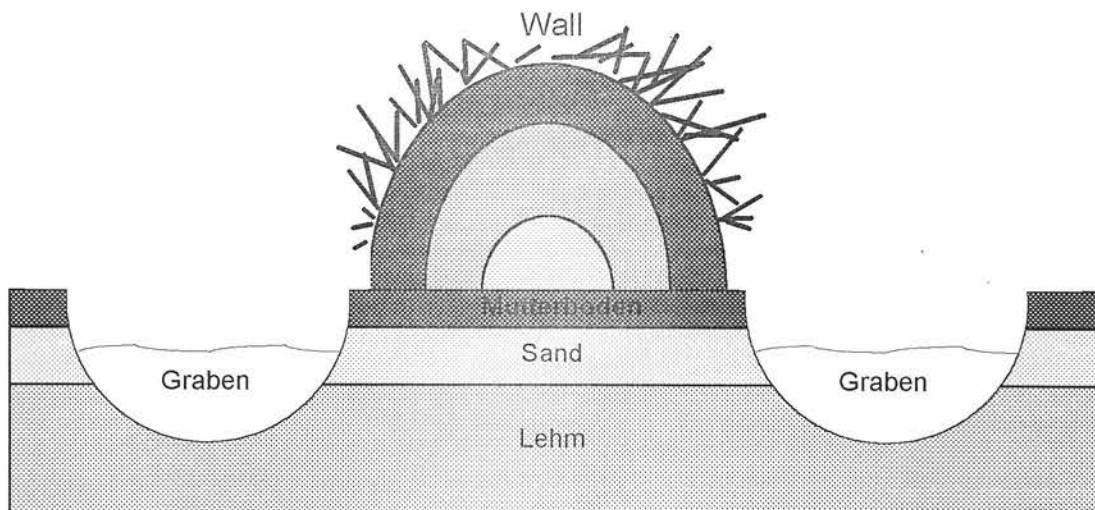
Heute steht den niedrigen Gewächsen am Boden so viel Licht zur Verfügung, dass sich eine geschlossene Pflanzendecke entwickeln kann.

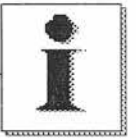
Station 5

Wälle und Wallhecken

Als das Vieh noch frei in den Marken lief, wurden die Äcker mit „natürlichen Zäunen“ umgeben. Man kannte damals noch keinen Stacheldraht. Damit die Tiere die wertvollen Kulturpflanzen nicht abfressen konnten, warf man um die zu schützende Fläche zunächst einen Graben aus, der häufig Wasser enthielt. Den Aushub schichtete man zu einem Wall auf, den man anschließend teilweise mit dornigen Gehölzen bepflanzte. So entwickelte sich ein für die Weidetiere undurchdringliches Geflecht. Der Graben konnte einseitig oder beidseitig neben dem Wall entlanggeführt werden. Nach der Aufteilung der Marken wurden oft auch einige Flurstücke der einzelnen Eigentümer auf diese Weise voneinander abgegrenzt.

Im Börsteler Wald findest du an mehreren Stellen noch Reste dieser alten Wälle. Hier sollst du einen solchen genauer kennenlernen. Die folgende Abbildung zeigt dir seinen Aufbau.





C Waldgeschichte Wald - Geschichten und Gedichte

Der Wald spricht

Gehst du mit deiner Axt zu mir hin,
bedenke, Mensch, was ich für dich bin:

Im Winter die Wärme in deinem Herd,
dein Zelt, wenn der Sommer die Gräser verzehrt,
der Dachstuhl, auf dein Haus gesetzt,
die Tür, durch die du gehst eben jetzt,
der Tisch, an dem du dein Mahl einnimmst,
die Geige, die du zum Tanze stimmst,
ich bin für deinen Schlaf das Bett,
ich bin deine Scheune, Brett für Brett,
ich bin der Mast an deinem Schiff,
ich bin an deiner Axt der Griff -

und gehst du mit deiner Axt zu mir hin,
bedenke, Mensch, was ich für dich bin!

(Verfasser ungekannt)

Zu fällen einen schönen Baum,
braucht's eine halbe Stunde kaum.
Zu wachsen, bis man ihn bewundert,
braucht es, bedenk es, ein Jahrhundert!

(Eugen Roth)

Am Rande eines Weges

Am Rande eines Weges hatten Kinder ein Bäumchen gepflanzt. Es war noch klein, aber es hatte schon seine Wurzeln ins Erdreich geschlagen und wurde größer.

Eines Tages ging ein Mädchen vorüber. Es riss ein Blatt ab und warf es weg. „Wozu habe ich wohl dieses Blatt abgerissen?“, überlegte es. Aber bald war es mit seinen Gedanken schon wieder bei anderen Dingen.

Nicht lange danach kam ein Junge den Weg entlang, brach einen kleinen Zweig ab und dachte: „Was macht das schon aus - ein kleines Zweiglein? Es sind ja noch mehr dran.“

Es dauerte eine Weile, da lief eine Ziege auf dem Weg daher. Sie knabberte an den Zweigen des Bäumchens herum, fraß ein Stück Rinde und trabte weiter.

Nun fuhr ein Radfahrer auf dem Weg entlang. Er wollte ein wenig ausruhen und lehnte sein Fahrrad an das Bäumchen. Dabei schürfte es etwas Rinde ab.

Kurz darauf spazierte ein großer Junge vorbei, der ein neues Taschenmesser bekommen hatte. „Ob mein Messer wohl scharf genug ist?“ Gerade an diesem Bäumchen wollte er es ausprobieren. Mit einem Schnitt trennte er die Krone ab und war zufrieden, dass das Messer so schön scharf war. Das Bäumchen aber verdorrte.

Eines Tages kamen die Kinder vorbei, die das Bäumchen gepflanzt hatten. „Seht nur, wie schade“, sagten sie. „Ob hier wohl keine Bäume wachsen können?“

(Verfasser unbekannt)

Waldgeschichte

Die Sage von der Verlegung des Klosters (erste Version)

Dät Kloster in`n Bössel

Lübbert zur Borg

Vör gaut sevenhunnert jaohr hädde Graof Moritz van Oldenbäg dät hier bi us te säggen. Hei quöm unner den Verdacht, dät he sinnen Broer Christian hadde dotslaohen laoten, dei mit`n kaiser Rotbart in`n heiligen Land wesen was. Tau Sühne stiftede Graof Moritz in dät Jaohr 1245 in Menslaoge ´nen kloster för de Zisterzienserinnen. De Naome för dät Kloster was "Roasendoal" off "ST.Maria".

De Zisterzienserinnen wohnden un leweden tauerst up`n Meyerhof., den de Graof dät kloster fort schonken hädde. Dann nöhn hei ok noch`n Deil van`t Kespel Löningen un mük 1247 daor dät Kespel Mensloage mit tahn Burskuppen van. Nu stüden de Nonnen nix mehr ut un häden naug, waor se van lewen kunnden. Dät beste aober, dät de Nonnen tauhörde, was `ne marienfigur mit dät lütke Jesuskind up`n Arm.

Me sö, dät naoh einige Jaohren düt Marienbild eines gohen Daoges verschwunden was. Vull Kummer un Säge sochten de Nonnen un ähre Hülpers daogelang naoh ähre wundersaome Maria. Antleste fünde se ähr wiet wag van Menslaoge in de Bösseler Bäge wär. Dankbaor stelden de Nonnen dät Beld wär in ähre Kapelle up. Man daor was`t nich mitè daon. Noch tweimaol was det Marienbeld wär verschwunden. Lange seuken hoffden de Fraulüe nu nich mehr, sei aohnten jedesmoal all, waor se hengaohn mosten. naoh`n Bössel. Naoh dät dädde Maol wußden sei ok, dät dät Marienbeld nich in Menslaoge bliewen wull. Un so quöm dät, dät dei Nonnen unale, de ok noch wat tau säggen hädde, dät Kloster 1251 naoh`n Bössel verläen un ok `nen neien Naomen göwen: Mariendaol. Man laoterhen wörd alltied bloß van`t Kloster Bössel praotet.

Das Kloster in Böstel aus dem Plattdeutschen

Vor gut siebenhundert Jahren hatte der Graf Moritz von Oldenburg hier bei uns das Sagen. Er kam unter den Verdacht, dass er seinen Bruder Christian, der mit dem Kaiser Rotbart im Heiligen Land gewesen war, hatte totschiagen lassen. Zur Sühne stiftete der Graf im Jahre 1245 in Menslage ein Kloster für die Zisterzienserinnen. Der Name des Klosters lautete Rosental oder St. Maria.

Die Zisterzienserinnen wohnten und lebten zuerst auf dem Meyerhof, den der Graf dem Kloster gleich zu Beginn schenkte. Dann nahm er auch noch einen Teil des Kirchspiels Löningen und machte daraus im Jahre 1247 mit zehn Bauernhöfen das Kirchspiel Menslage. Jetzt hatten die Nonnen alles, was sie brauchten, um gut leben zu können. Die Nonnen liebten aber besonders eine Marienfigur, die den kleinen Jesus auf dem Arm trug.

Der Sage nach war das Marienbild nach einigen Jahren verschwunden. Voll Kummer und Sorge suchten die Nonnen und ihre Helfer tagelang nach ihrer wunderschönen Maria. Zuletzt fanden sie sie weit weg von Menslage im Bösteler Wald. Dankbar stellten die Nonnen das Bild wieder in Ihrer Kapelle auf. Aber damit war die Geschichte noch nicht zu Ende. Noch zweimal verschwand das Marienbild. Lange brauchten die Nonnen aber nicht mehr zu suchen. Sie ahnten jedesmal, wo sie hingehen mussten: nach Böstel. Nach dem dritten Male wussten sie auch, dass das Marienbild nicht in Menslage bleiben wollte. Und so kam es, dass die Nonnen beschlossen, das Kloster nach Böstel zu verlegen und ihm einen neuen Namen zu geben: Mariental. Doch später wurde nur noch von dem Kloster Böstel gesprochen.

Die Sage von der Verlegung des Klosters (zweite Version)

Das Kloster in Bössel

Düt Kloster stünd in de ersten Tied in Menslage un hüt Rosental oder St. Maria. Dei Nonnen hadden doar in't Kloster 'n heiliget Marienbeld, wat eines Schnachens verschwünd. doar tögen de Jungfrauen ut, ümme dat beld te seuken. Sei sochten un funnen et in Bössel. det passerde einige Moale, un doar wüßten dei Nonnen, dat dat kloster doarhen schull. Sei baueden et nu jüst over dei Stähe, woar sei dat Beld funnen hadden un säen tau den Ort Mariental. Hier stünd nu dat Beld veele Joahre un dö Wunner un Teiken. Eis dei Jungfrauen in böse Tieden ehreh olden Glowen verlüten, doar wörd dat Beld trorig un vergöt sure Tranen. Dat bedurde wekke fromme Lüe. Sei nöhmen dat Beld un drögen et no buten. Dat Beld wiesede ehr sülvst den Weg. Wenn sei dann änners güngen, wörd dat Beld so schwoar, dat se't nich dregen kunnden. Up den rechte Weg oaber blew et so licht, eis wenn Engel dat Beld up ehre Schullern drögen. Eis sei in Telgte (bei Münster) wöan, doa füng dat Beld an te lachen. Doa wüßten dei Lüe, dat et doa blieven wull. Sei brachten et in dei Kerken, woa et noch hüte tau seihen is.....

Aaber nu mosst du weten, dat düsse Geschichte mit Telgte ja nich woahr wesen kann. Vör Joahren hebt se ja dei Marienfigur in'n Altoar in Bössel funnen.

Das Kloster in Börstel

Das Kloster stand in der ersten Zeit in Menslage und hieß Rosental oder St. Maria. Die Nonnen hatten im Kloster ein heiliges Marienbild, was eines Nachts verschwand. Da zogen die Nonnen aus, um das Bild zu suchen. Sie suchten und fanden es in Börstel. Das passierte einige Male, und da wussten die Nonnen, dass das Kloster dorthin sollte. Sie bauten es genau an der Stelle auf, wo sie das Marienbild gefunden hatten und nannten den Ort Mariental. Hier stand nun das Bild viele Jahre und tat Wunder und Zeichen. Als dann die Jungfrauen in schlechten Zeiten ihren alten Glauben verloren, wurde das Marienbild traurig und weinte bittere Tränen. Das bemerkten fromme Leute. Sie nahmen das Marienbild und trugen es nach draußen. Das Bild wies ihnen selbst den Wege. Wenn sie anders gingen, dann wurde das Bild so schwer, dass sie es nicht mehr tragen konnten. Auf dem rechten Weg aber blieb es so leicht, als trügen es Engel auf ihren Schultern. Als sie in Telgte (bei Münster) waren, fing das Bild an zu lachen. Da wussten die Leute, dass es da bleiben wollte. Sie brachten es in die Kirche, wo es noch heute zu sehen ist.

Aber nun musst du wissen, dass die Geschichte mit Telgte nicht wahr gewesen sein kann. Vor Jahren fand man ja nach Jahrhunderten die Marienfigur im Altar der Stiftskirche Börstel wieder. Die Äbtissin, die damalige Klostervorsteherin, hatte sie vor ihrer Flucht nach Lingen während des Dreißigjährigen Krieges (1618-1648) dort einmauern lassen. Nur war dieser Vorgang in Vergessenheit geraten.

Die Moorburg Herbergen, Menslage

In der Gemeinde Menslage, unweit der oldenburgischen Grenze, liegt inmitten von Moor und Wiesen eine Anhöhe, die etwa sechs Meter aus dem Gelände hervorragt. Im Volksmund und in alten Karten heißt sie heute noch "Moorburg". Dort soll vor Zeiten eine Burg gestanden haben. Sie war von einem tiefen, tiefen Graben umgeben, der durch den Bühnenbach gespeist wurde. Eine Zugbrücke führte über ihn hinweg. In Zeiten der Gefahr wurde sie aufgezogen, und damit war der Zugang zur Burg gesperrt. Wurde der Bach auch noch gestaut, so war die Moorburg weit und breit von einer großen Wasserfläche umgeben. Es war nun nicht möglich, an die Burg heranzukommen.

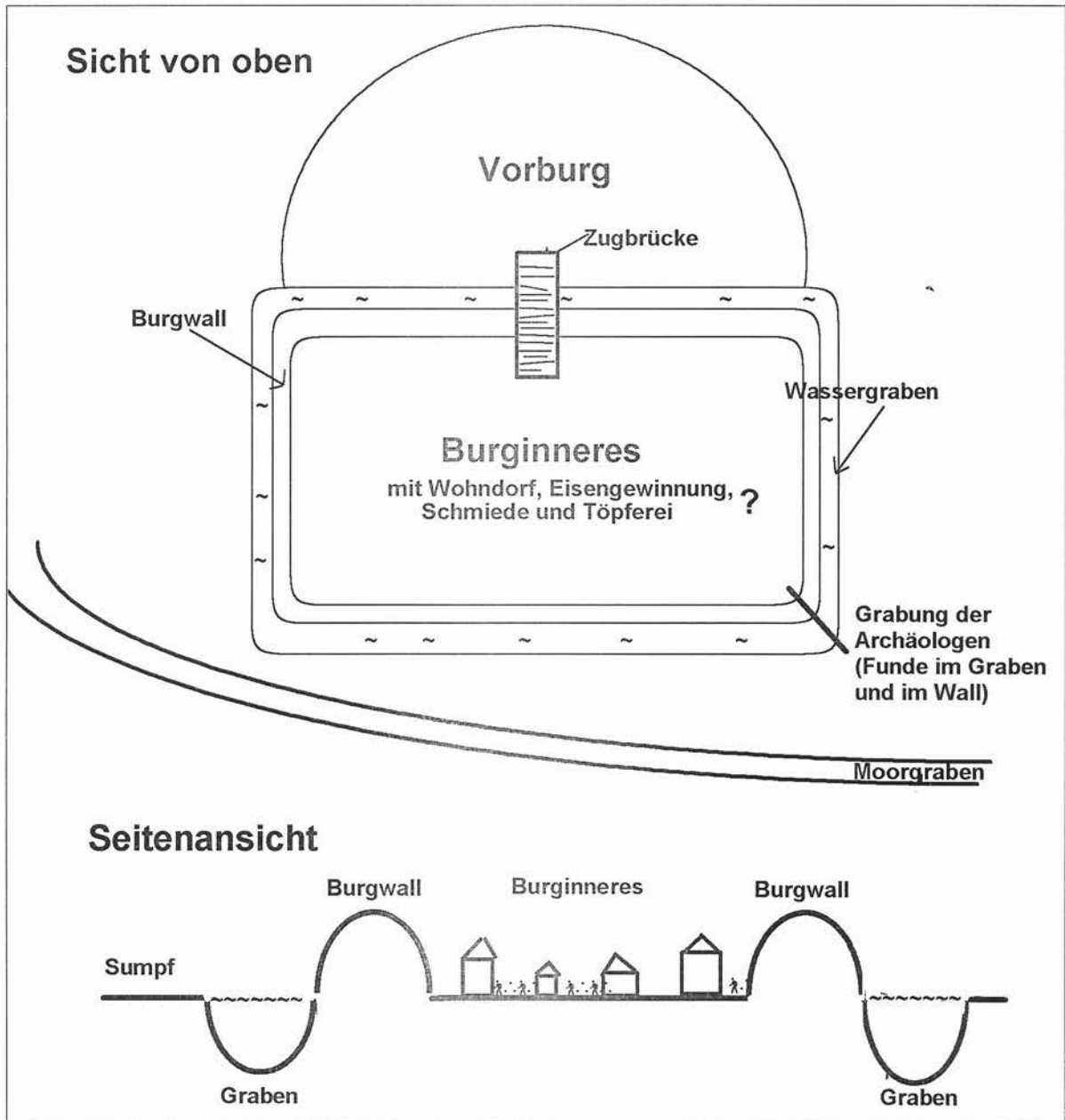
Die Ritter der Moorburg hatten es auch nötig, sich so stark zu schützen. Sie waren Raubritter, die meilenweit die Umgegend unsicher machten. Der letzte Besitzer trieb dieses besonders schlimm. Auf leichtfüßigen Pferden kam er mit seinen wilden Gesellen durch die Sümpfe herangeritten und überfiel die benachbarten Bauernhöfe. Geplündert und geraubt wurde alles, was ihm gefiel. Ebenso schnell, wie er gekommen, ritt er wieder auf und davon. Wenn die Nachbarn der Bauern zur Hilfe herbeigelaufen kamen, war es meist zu spät. Selbst wenn sie auch die Verfolgung des Räubers aufnahmen, so hatten sie doch immer das Nachsehen. Erst später bemerkten sie, dass die Räuber ihren Pferden die Eisen verkehrt untergeschlagen und damit die Verfolger in die Irre geführt hatten. Oft saß der Ritter schon längst auf der Moorburg, feierte mit seinen Kumpanen die wüstesten Gelage und teilte den Raub, während die Bauern noch immer der falschen Fährte nachjagten.

Die Moorburg war aber nicht allein der Schrecken für die Bewohner der Umgebung. Die Kunde der Greuelthaten drang auch bald auf die Landstraßen. Alle Reisenden, welche die Heerstraße nach Lönningen zogen, zitterten, wenn ihnen die Kunde zugetragen wurde, dass wieder ein Fuhrwerk überfallen oder ein Wanderer erschlagen und beraubt aufgefunden worden war. Als die Überfälle aber immer häufiger geschahen und die Greuelthaten sich mehrten, rafften sich zuletzt die Bauern auf, um das Räubernest zu vernichten.

Als die Räuber von dem Vorhaben der Bauern hörten, setzten sie sofort die ganze Umgegend der Burg unter Wasser und lachten ihrer Feinde. Da sahen die Bauern, dass es unmöglich war, durch das Wasser an die Räuber heranzukommen und beschlossen, sie auszuhungern. Von der Zugbrücke aus, die an der Nordseite der Burg lag, führten zwei Wege durch die Sümpfe: Der eine führte nach Lönningen, der andere nach Menslage. Nun holten die Belagerer Wagen und Karren herbei und warfen vor der Burg einen langen Wall auf, der heute noch Landwehr genannt wird. Mit ihnen versperrten sie den Ausgang der Burg.

Sie selbst lagerten hinter der Landwehr und warteten, dass sich die Räuber ergeben würden. Je mehr Zeit aber verging, umso mehr wuchs der Hass gegen die Räuber. Die wehrten sich lange gegen den Hunger. Als sie aber sahen, dass doch alles vergeblich war, wollten sie sich lieber ergeben, als eines elenden Hungertodes sterben. Als sie aber aus der Burg herauskamen, vom dem langen Fasten und Entbehren ganz entkräftet, kannte die Wut der Bauern keine Grenzen mehr. Mit Äxten, Beilen und Knüppeln stürmten sie auf die Räuber ein und schlugen sie alle ohne Erbarmen an Ort und Stelle nieder. Dann drangen sie in die Burg, steckten sie in Brand und zerstörten sie.

Lange Jahre noch standen die Ruinen der alten Moorburg. Heute aber ist nichts mehr davon zu sehen. Nur vereinzelte Steine und Mörtel kann man gelegentlich noch auf der Stelle finden, wo die Burg früher stand. Auch Holzkohle entdeckt man noch bisweilen auf dem früheren Burgplatz. Zeugt sie noch von dem Rachewerk der Bauern? Von den Zugängen der Burg ist noch der Menslager Weg vorhanden, während man von dem anderen nur Spuren sieht. Oft aber erscheint in der



Dunkelheit der Nacht ein Irrlicht und wandert unruhig über den Sümpfen dahin. Man sagt, dass es der Geist des bösen Räubers sei, der im Grabe keine Ruhe findet.

Vor Jahren fand auf dem Gelände der Moorburg eine Ausgrabung durch Archäologen statt. Dabei entdeckte man tatsächlich noch den alten Burggraben mit dem Burgwall innen davor. Selbst den Standort der Zugbrücke konnte man durch Bodenverfärbungen erkennen. Aschereste, römische Münzen und Tonscherben wurden ebenfalls entdeckt. Wahrscheinlich gab es auf der Burg eine Töpferei.

Interessant ist, dass man auf dem Burggelände auch Schlacken fand. Sie waren Überreste der hier geschmolzenen Raseneisensteine, die man früher im tief gelegenen Gelände um die Moorburg herum ausbrach. Diese Raseneisensteine waren im Laufe von Jahrtausenden durch das eisenhaltige Moorbachwasser abgelagert worden und dienten der Eisengewinnung. Das Eisen wurde dann, ebenfalls mit Hilfe von Holzkohle zu Werkzeugen oder Waffen geschmiedet. Für das Schmiedefeuer kam wohl auch die Börsteler Holzkohle zum Einsatz.