

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	2
2. Beachtung von Arten- und Wallheckenschutz.....	3
3. Hinweise zur Verwendung der Materialien in der Kiste	3
4. Inhalt der Wallheckenkiste	5
5. Anwendungsteil.....	8
5.1. Kulturgeschichte	8
4.2.1 Artenkenntnis/ Beobachtung	10
5.2.2 Experimente	14
5.2.3 Wahrnehmung/ Kreativität.....	16
5.2.4 Rezepte	19
5.3. Wallheckenschutz.....	22
6. Quellenangaben.....	23

Lehrerhandreichung Wallheckenkiste

1. Einführung

Danksagung

Besonderer Dank gilt an dieser Stelle Frau Maschmeyer- Pühl, die sich besonders engagiert an der inhaltlichen und fachlichen Konzeption der Wallheckenkiste beteiligt hat. Dabei hat sie mit ihrer schulischen Praxiserfahrung die notwendige Selektion von anwendbaren Lerninhalten vorgenommen und erste Materialien in der Grundschule Bingum getestet.

Die Wallheckenkiste bietet Anregungen zur Ausgestaltung des Themas Wallhecke im Unterricht für die Grundschulklassen 3 und 4 in Ostfriesland. Die Vorschläge wurden so konzipiert, daß sie zum einem zu jeder Jahreszeit Anwendung für eine blockweise Behandlung der Thematik im Rahmen des Sachkundeunterrichts finden können und zum anderen auch im Rahmen einer Projektwoche verwendet werden können.

Ziel der Inhalte ist die Vermittlung von Grundlagenwissen in den Bereichen

1. Heimatkunde (Kulturgeschichte, Landschaftsentwicklung)
2. Wallheckenökologie (Artenkenntnisse Pflanzen und Tiere, jahreszeitliche Phänomene, Mikroklima)
3. Wallheckenschutz (Gefährdungen, Wallheckenpflege)

sowie die Verbindungen der Bereiche untereinander.

Das zu vermittelnde Wissen soll dabei in erster Linie durch Wahrnehmungsspiele, Kooperationsspiele, Kreativitätsanregungen, spielerische Schulung der Artenkenntnisse, Experimente und sinnliche Erlebnisse erfahren und erlebt werden.

Die meisten der angegebenen Übungen sind für eine Anwendung in unmittelbarer Umgebung von Wallhecken gedacht, da direkte Naturerlebnisse in der Regel besser im Gedächtnis bleiben. Einer Vermittlung des Wissens an der erlebten Umwelt ist daher der theoretischen Weitergabe von Kenntnissen vorzuziehen.

Es werden aber auch Anregungen zur Behandlung des Themas Wallhecken für den Klassenraum genannt. Einige Anregungen beinhalten die Nachbereitung in der Schule. Auch die Umsetzung der Rezeptvorschläge erfordert eine Küche.

Mit den dargestellten Übungen können die Kinder eine positive Beziehung zur Natur entwickeln, ökologische Zusammenhänge in Bezug auf den Lebensraum Wallhecke erfassen und einen verantwortungsvollen Umgang mit der Natur einüben.

2. Beachtung von Arten- und Wallheckenschutz

Zu beachten sind bei Klassengängen in die Wallheckenlandschaft die rechtlichen Vorgaben zum Arten- und Biotopschutz. Wildlebende Tiere dürfen demnach nicht unnötig beunruhigt und gestört werden. Dies bezieht sich im wesentlichen auf ihre Niststätten. Gerade in der Brut- und Setzzeit, also von März bis Juli ist darauf zu achten, dass die Kinder nicht auf den Wallhecken spielen oder herumklettern, um ein unnötiges Zerstören von Brut- und Nistplätzen zu vermeiden. Einige Niststätten sind ganzjährig zu erkennen (z.B. Ameisennester) und dürfen nicht zerstört werden.

Auch bei der Beobachtung von Kleintieren, Fröschen oder Kröten sollten diese immer wieder an den Platz zurückgesetzt werden, an dem sie gefunden wurden.

Wallhecken sind nach dem Niedersächsischen Naturschutzgesetz geschützt. Dies bezieht sich auf das Beseitigen von Bäumen und Sträuchern, beziehungsweise das Entfernen des gesamten Walkörpers, welches nach dem Gesetz verboten ist.

Wichtig! Das Beseitigen von Bäumen und Sträuchern meint nicht die ordnungsgemäßen Pflegemaßnahmen oder die Herausnahme einzelner Bäume. Diese für die Wallhecken notwendige kulturhistorisch bedingte Nutzung der Wallhecken erlaubt das Gesetz ausdrücklich.

3. Hinweise zur Verwendung der Materialien in der Kiste

In der Wallheckenkiste finden sich Materialien, die sowohl für die Anwendung im Unterricht, als auch für die Anwendung bei Exkursionen in die Wallheckenlandschaft verwendet werden können.

Arbeitsblätter: Alle Arbeitsblätter, sowie die Arbeitsvorlagen aus dem „Wallhecken-Erlebnisheft“, sind auf der in der Kiste beiliegenden CD als Vorlagen gespeichert und können nach Bedarf für den Unterricht vervielfältigt werden.

Auf der CD finden sich auch Internet- Links zu Informationen und interaktiven Spielangeboten, die bei Bedarf auch im Einsatz mit Schulcomputern genutzt werden können. Die Internet- Links, sind nicht auf die Vertiefung von speziellen Kenntnissen zur Wallheckenthematik ausgerichtet. Sie können lediglich zur Vertiefung des Wissens im Bereich der allgemein Artenkenntnisse und ökologischer Zusammenhänge genutzt werden. Für die Inhalte dieser Seiten sind ausschließlich deren Urheber verantwortlich.

Die Bestimmungshilfen für Sträucher und Bäume auf den Wallhecken, der Tier- und Pflanzenfächer und die Bestimmungshilfe für Gliederfüßer, sind wasserfest laminiert.

Die Laminierung der Bestimmungshilfen, ermöglicht die Anwendung im Freiland.

Alle Materialien in der Wallheckenkiste, besitzen eine fortlaufende Nummerierung. Auf der Inventarliste im Deckel der Kiste sind die Materialien und die Stückzahl der Materialien aufgeführt.

Wichtig: Sowohl beim Empfang der Wallheckenkiste, als auch bei der Rückgabe, sind sämtliche Materialien auf Vollständigkeit zu prüfen. Entsprechende Übergabelisten liegen bei und sind von einer verantwortlichen Person zu kontrollieren und abzuzeichnen.

Für die technischen Geräte in der Wallheckenkiste gibt es jeweils eine kurze Bedienungsanleitung. Sollten trotzdem einmal

Probleme mit der Technik auftreten oder Geräte defekt sein, rufen sie bitte an (Tel.: 0491- 4541275).

4. Inhalt der Wallheckenkiste

Lfd. Nr.	Material	Anzahl	Gedachter Einsatz im Unterricht Im Freien (F) In der Schule (S)	Arbeitsblatt Nr.
1.1-1.5	„Snapy“-Insektenfänger	5	schonendes Einfangen und Beobachten von Kleintieren wie Spinnen, Käfern, Raupen oder Wanzen. Vorteil: Tiere müssen nicht berührt werden.(F)	
2.1-2.15	Becherlupe	15	vergrößertes Betrachten von Kleintieren und ihrer anatomischen Merkmale (F,S)	6,7
3	Facettenaugenbrille	1	Nachvollziehen der optischen Wahrnehmung eines Insekts mit Facettenaugen (F,S)	
4	Pinsel	1	Aufnahmen von kleinen Bodentieren ohne Zerquetschungsgefahr (F)	7
5	Handschaufel	1	Aufnahmen von kleinen Bodentieren ohne Zerquetschungsgefahr (F)	7
6.1-6.10	Schnitzmesser	10	Handwerklicher Umgang mit verschiedenen Gehölzarten (F,S)	
7	Gartenschere	1	Abschneiden von Ästen (F)	
8	MP3-Player (f.Vogelstimmen)	1	Abspielen von Vogelstimmen (Singvögel der Wallhecken) (S,F)	5b
9	Lautsprecher	1	Abspielen von Vogelstimmen (Singvögel der Wallhecken) (S,F)	5b
10	Windstärkemessgerät (Anemometer)	1	Messung der Windgeschwindigkeit (F)	8
11.1-11.2	Blätterpresse	2	Pressen von Blättern und Blüten für „Heckenalbum“ (S)	
12.1-12.4	Weißes Leintuch	4	Sammeln und von Kleintieren, Betrachten von Fundstücken (S;F)	
13	Handpuppe	1	Spielerisches Erzählen der Wallheckengeschichte (S)	
14	Plastikbehälter (groß)	1	Transport von Fundstücken (F)	
15	Plastikbehälter (mittel)	1	Aufbewahrung Tierspuren (S)	
16	Filmdöschen	10	Sammeln von Tierspuren, Kleinstlebewesen (F)	
17	Plastikbehälter (klein)	1	Aufbewahrung Schnitzmesser,	

Lfd. Nr.	Material	Anzahl	Gedachter Einsatz im Unterricht Im Freien (F) In der Schule (S)	Arbeitsblatt Nr.
			MP3- Player, Anemometer (F,S)	
18	Maßband	1	Vermessen von Abständen zur Messung von Windgeschwindigkeiten (F)	8
19.1 – 19.10	Bestimmungshilfe Bäume & Sträucher (laminiert)	10	Bestimmung von Bäumen & Sträuchern der Wallhecken im Winter und Sommer (S,F)	
20.1- 20.10	Bestimmungshilfe Gliederfüßer (laminiert)	10	Bestimmung häufiger Kleintiere aus der Gruppe der Gliederfüßer (Insekten, Spinnen (F,S)	
21.1- 21.10	Pflanzenfächer	10	Kennenlernen von Pflanzen der Wallhecken (F,S)	
22.1- 22.10	Tierfächer	10	Kennenlernen von Tieren der Wallhecken (F,S)	4
23	Naturschutz im Unterricht- Naturbegegnung im Wald und an der Hecke	1	Literatur Lehrer, „Bestimmungshilfe für Kleintiere der Laubstreu und im morschen Holz“ zur Bestimmung von Bodentieren	7
24	Tierspuren lesen	1	Bestimmung von Tierspuren (F,S)	
25	„Benny Blu“ Hecke	1	Hecken allgemein für Grundschüler (S)	
26	KBZ Heft Wallhecken (Kopie)	1	Literatur Lehrer	
27	Kulturgeographie der Wallhecken	1	Literatur Lehrer	
28	Wallhecken in Nieders.	1	Literatur Lehrer	
29	BUND Specht, Wallhecken (Kopie)	1	Literatur Lehrer	
30	Kosmos Insektenführer	1	Bestimmung von Insekten (F,S)	
31	Bestimmungsbuch Bäume und Sträucher		Bestimmung und Wissensvertiefung von Bäumen und Sträuchern (F,S)	
32	Kinder lernen Vögel kennen	1	Ausmalvorlagen, Wissen über Vögel für Kinder aufbereitet (S)	
33	Was blüht den da?	1	Bestimmung von Blütenpflanzen nach Blütenfarben (F,S)	
34	Hecken in der Landwirtschaft	1	Literatur Lehrer	

Lfd. Nr.	Material	Anzahl	Gedachter Einsatz im Unterricht Im Freien (F) In der Schule (S)	Arbeitsblatt Nr.
	(Kopie)			
35	Praxis GS „Dem Specht auf der Spur“ (Kopie)	1	Literatur Lehrer	
36	Praxis GS „Pix der Buntspecht“ (Kopie)	1	Arbeitsvorlage Buntspecht (S)	
37	Wallheckengeschichte „Jan Heegster“	25	Altersgerechte Geschichte zur Vermittlung von Wissen zur Entstehung der Wallhecken und ihrer Bewohner (S)	2,3
38	Wallhecken-Erlebnisheft	1	Geschichten, Rätsel, Spiele, Spiel- und Lernanregungen für Kinder im Grundschulalter (S)	1
39.1-39.5	Manfred Mistkäfer Magazine Nrn. 1-5/97	5	Spielanregungen und altersgerechtes Wissen zum Thema Hecke (S)	
40	Lebensraumtyp Hecken und Feldgehölze	1	Literatur Lehrer	
41	Schule draußen	1	Außerschulische Lernorte in Ostfriesland, Naturerlebnisabzeichen	
42	Ringbuch Lehrerhandreichung	1	Arbeitsblätter (Kopiervorlagen), Angebote für den Unterricht im Freien und in der Schule	
43	DVD „Die Lebensgemeinschaft Hecke im Jahresverlauf“	1	Unterrichtsfilm (14 min.) mit Arbeitsvorlagen zum Lebensraum Hecke (S)	
44	CD mit Arbeitsblättern Web- Links und Literaturangaben	1	Vorlagen, weiterführende Informationsangebote und Wissensspiele für Kinder im Internet	

5. Anwendungsteil

5.1. Kulturgeschichte

Möglichkeit 1

Zur altersgerechten Vermittlung der kulturhistorischen Entstehung und Bedeutung der Wallhecken in Ostfriesland, dient eine Erzählergestalt.

Jan Heegster ist sein Name. Er gehört zu den Märchengestalten der Zwerge und sein zu Hause ist eine alte Wallhecken-Eiche. Als Zwerg, kann er sehr alt werden, weshalb er schon von der Entstehung der Wallhecken in Ostfriesland berichten kann. Da er als Zwerg auch alle Tiere, die in der Wallhecke leben gut kennt und versteht, weiß er auch über diese viel Interessantes zu erzählen. Mit der Jan Heegster-Handpuppe, können Unterrichtsinhalte phantasievoll gestaltet und vermittelt werden.

Möglichkeit 2

Eine andere Geschichte entstammt dem Wallhecken-Kinderheft. Sie erzählt in altersgerechter Weise die Geschichte von Friedrich II (König von Preußen 1740-1786), der durch den „Urbarmachungsedikt“ von 1765 die Auflösung der Feldgemeinschaften beschlossen hat und damit den Weg zu einer Landreform ebnete, die in Ostfriesland eng mit der Entstehung der sogenannten „neuen Kampwälle“ verknüpft ist.

4.2. Wallheckenökologie

Angebote, die sich besonders gut für bestimmte Jahreszeiten eignen, wurden mit folgenden Symbolen versehen:



Frühling



Sommer



Herbst

Winter

Sind keine Symbole angegeben, sind die Angebote für jede Jahreszeit geeignet.

Für den Bereich Wallheckenökologie gibt es Anregungen und Ideen, die den Schwerpunkten

- Artenkenntnisse
- Beobachtung
- Experimente
- Kreativität und
- Rezepte

zugeordnet sind.

4.2.1 Artenkenntnis/ Beobachtung

5.2.1.1 Vorbereitete Spuren finden Beobachtung, Artenkenntnis

Teilnehmer:	beliebig	Dauer: ca. 30 min.
Material:	Seil, Holzwäscheklammern, vorhandenes Spurenmaterial (Gewölle, Federn, Nest, Fraßspuren, Knochen), vorhandene Spuren nutzen,	
Umfeld:	Wallhecke mit angrenzender Ackernutzung (zur besseren Erkennbarkeit von Trittspuren von Tieren)	
Vorbereitung:	Der Gruppenleiter spannt ein Seil und verteilt das mitgebrachte Spurenmaterial im Abstand von ca. 1,5 m links und rechts des Seiles am Boden des Wallheckensaumes oder auf der Wallhecke (z.B. ein Nest).	
Beschreibung:	Die Kinder gehen nacheinander (größerer Abstand einhalten) langsam und ruhig am Seil entlang und achten auf Spuren. Haben sie eine Spur entdeckt, markieren sie den Platz mit einer Wäscheklammer am Seil. Anschließend gehen alle Kinder gemeinsam am Seil entlang und zeigen sich gegenseitig ihre Funde. Dabei werden diese vom Gruppenleiter besprochen.	
Ziel:	Förderung der Aufmerksamkeit- genaues Hinsehen, Kennenlernen von Tieren und ihrer Spuren.	

5.2.1.2 Kleintiere auf Blättern und Zweigen Artenkenntnis



Teilnehmer:	beliebig	Dauer: 15-20 min.
Material:	Leinentücher, Becherlupen, „Snappy“- Insektenfänger und Sammeldöschen, Bestimmungshilfe für Gliederfüßer in der Wallhecke, Arbeitsblatt Nr. „Bodentiere“	
Umfeld:	Wallhecke	
Beschreibung:	Die Teilnehmer werden in 5er-Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe erhält ein Leinentuch und mehrere Becherlupen oder Sammeldöschen. Dann sucht sich jede Gruppe einen Baum oder Strauch aus, den sie untersuchen möchte. Vier Teilnehmer nehmen das Leintuch an den Ecken und halten es in gespanntem Zustand unter einen Zweig. Der fünfte Teilnehmer schüttelt den Zweig so kräftig, dass Kleintiere auf das Leinentuch fallen (Käfer, Blattläuse, Blattwanzen, Ohrwürmer, Spinnen, Raupen, Ameisen etc.). Auf dem weißen Tuch sind die Tiere gut zu erkennen und leicht einzufangen. In den Becherlupen lassen sich die Tiere gut beobachten und bestimmen. Kommen auf den verschiedenen Baum- und Straucharten unterschiedliche Tiere vor? Wie viele Tierarten wurden entdeckt? Zu welchen Tiergruppen gehören die Tiere (Grobbestimmung anhand der „Bein- Uhr“) ?	
Ziel:	Kennenlernen von Kleintieren, Unterscheidung anhand der Beinanzahl	

Hinweis: Im Anschluss an das Spiel kann die Nützlichkeit und Schädlichkeit verschiedener Tierarten und das biologische Gleichgewicht der Arten untereinander erörtert werden.



5.2.1.3 Hecken-Memory

Artenkenntnis

- Teilnehmer:** beliebig **Dauer:** ca. 30 min.
- Material:** Pro Gruppe ein helles Tuch,
- Umfeld:** Wallhecke
- Beschreibung:** Jede Gruppe sammelt Blätter und Früchte bzw. Samen von 5 verschiedenen Heckensträuchern. Anschließend werden alle Fundstücke der Gruppe auf das Tuch gelegt und gemeinsam betrachtet und einander zugeordnet. Bis auf den Spielleiter wenden sich alle Gruppenmitglieder ab. Der Spielleiter mischt jetzt alle Pflanzenteile. Anschließend müssen die anderen Mitspieler die Pflanzenteile der einzelnen Arten wieder einander zuordnen.
- Ziel:** Üben der Beobachtungsgabe, festigen und Erweitern der Artenkenntnis, Zuordnung unterschiedlicher Pflanzenteile einer Art
- Hinweis:** Die im Spiel verwendeten Arten können mit Hilfe des Bestimmungsschlüssels bestimmt werden.

5.2.1.4 Hecken- Mensch- ärgere- dich- nicht

Artenkenntnis

- Teilnehmer:** beliebig **Dauer:** ca. 20 min.
- Material:** pro Gruppe ein helles Leinentuch, Bastelvorlage für Würfel, Klebstoff, Pflanzenmaterial
- Umfeld:** Wallhecke
- Vorbereitung:** Würfel gemäß der Vorlage aus festen Karton basteln.
- Beschreibung:** Die Kinder werden in 4er- Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe sammelt je zwei Blätter von vier verschiedenen Sträuchern oder Bäumen. Sie suchen zu jedem Blatt je vier Rindenstücke des entsprechenden Strauchs, ebenso vier Früchte oder Blüten. Danach werden auf vier der sechs Würfelseiten je ein unterschiedliches Blatt geklebt. Auf die noch freie Würfelseite wird ein Plus,- auf die andere ein Minuszeichen gemalt. Alle anderen gesammelten Gegenstände werden auf das Leinentuch, die Sammelstelle gelegt. Jeder Mitspieler wählt ein Blatt aus und legt es vor sich auf das Leinentuch. Jetzt wird gewürfelt. Sobald das eigene Blatt gewürfelt wird, darf man sich ein entsprechendes Rindenstück, eine Frucht oder Blüte vom Leintuch nehmen. Wird ein Pluszeichen gewürfelt, müssen alle anderen ein bereits erwürfeltes Pflanzenteil auf das Tuch zurücklegen. Sieger ist der, der zuerst alle vier Pflanzenteile, die zu seinem Blatt gehören, erwürfelt hat.

- Ziel:** Benennen der Fundstücke mit Fachbegriffen, Zuordnung der Blätter, Früchte, bzw. Blüten, Rinden einer Gehölzart
- Hinweis:** Das Spiel eignet sich zum spielerischen Kennenlernen von Pflanzen, auch wenn sie nicht alle Organe aufweisen. Die Kinder lernen Pflanzenarten, Früchte bzw. Blüten und Blätter zuzuordnen.

5.2.1.5 Gehölzpuzzle

Artenkenntnis



- Teilnehmer:** beliebig **Dauer:** 10-15 min.
- Material:** Leinentuch, Gartenschere oder Messer, Gehölzbestimmungsbuch
- Umfeld:** Wallhecke mit möglichst vielen Gehölzarten
- Beschreibung:** Auf dem ausgebreiteten Leinentuch werden die Zweige in Stücke geschnitten und gut gemischt ausgebreitet. Die Teilnehmer sollen die Zweigteile sortieren und die passenden Stücke zusammensetzen. Anschließend sollen die Kinder die zu den Zweigen gehörenden Baumarten finden und sich die Merkmale einprägen. Die Kinder können die Bäume anhand von Bestimmungsliteratur bestimmen oder die Zweige abmalen.
- Ziel:** Die Kinder sollen sich zunächst auf die unauffälligen Merkmale wie Oberflächenbeschaffenheit (Form, Farbe, Anzahl, und Anordnung der Knospen etc.) konzentrieren und die Zweige an diesen Merkmalen unterscheiden.
- Hinweis:** Wenn von jeder Strauchart ein Zweig zusätzlich geschnitten und ins Wasser gestellt wird, zeigt sich nach ca. 2- 3 Wochen, wie die dazugehörigen Blätter aussehen. Anmerkung: Erst ab Anfang Dezember möglich, da die Gehölze Winterruhe benötigen.

5.2.1.6 Gehölzmemory

Artenkenntnisse

- Teilnehmer:** beliebig **Dauer:** 10-15 min.
- Material:** Leinentücher, Bestimmungshilfe für Sträucher und Bäume im Sommer, Bestimmungsbuch Bäume und Sträucher, Pflanzenfächer
- Umfeld:** Wallhecke mit möglichst vielen Gehölzarten
- Beschreibung:** Der Spielleiter pflückt eine größere Anzahl unterschiedlicher Blätter. Diese werden an die Teilnehmer verteilt. Jeder Teilnehmer muß daraufhin den zu seinem Blatt passenden Strauch finden, sich diesen einprägen und einige typische Merkmale seines Strauchs (Blüten, Zweige, Früchte, Rindenstücke) mitbringen. Sind alle Teilnehmer zurück, stellen sie „ihren“ Strauch den übrigen Teilnehmern vor. Die einzelnen Fundstücke werden auf dem Bettlaken ausgestellt.
- Ziel:** Kennenlernen der für die Wallhecken typischen Baum- und Straucharten.

Hinweis: Der Spielleiter gibt nähere Auskunft zu den Sträuchern (Verwendbarkeit der Früchte, Bedeutung für Tiere oder kulturgeschichtliche Verwendung und Pflege).

5.2.1.7 Heckenalbum

Artenkenntnis

- Teilnehmer:** beliebig **Dauer:** ca. 45 min.
- Material:** Tonpapier DIN A5 oder weiße Karteikarten, Tesafilm oder Klebstoff, Pflanzenpressen
- Umfeld:** Wallhecke und Wallheckensaum
- Beschreibung:** Die Kinder sammeln neu kennengelernte Naturmaterialien (z.B. Früchte, Zweige, Blüten, Blätter, Gallen, Blätter mit Fraßspuren). Blätter und Blüten werden in den Pflanzenpressen gepresst und getrocknet. Hinweis: Reichen die beiden Pressen nicht aus, kann auch ein dickes Buch verwendet werden. Zwischen die Buchseiten und das Blatt/Blüte sollte Zeitungspapier gelegt werden. Anschließend kann das Buch beschwert werden.
- Die gepressten Blätter und Blüten oder Zweige werden auf Tonpapier aufgeklebt und beschriftet (z.B. Name des Gegenstands, Fundort, Besonderheiten, kleine Geschichte). Früchte oder Blattgallen werden abgezeichnet und ebenfalls beschriftet. Die fertig gestalteten Seiten, werden zu einem Heckenalbum zusammengeheftet oder gebunden.
- Ziel:** Üben im Gestalten, Benennen der Fundstücke mit Fachbegriffen, Üben der manuellen Fähigkeiten.



5.2.1.8 Heckensafari

Beobachtung

- Teilnehmer:** beliebig **Dauer:** 20- 25 min.
- Umfeld:** Wallhecke
- Beschreibung:** Die Teilnehmer setzen sich allein an einen von ihnen gewählten Platz, verhalten sich ruhig und warten. Schon nach kurzer Zeit werden sich verschiedene Tiere, insbesondere Insekten einstellen. Diese können dann von den ruhig sitzenden Kindern ausgiebig beobachtet werden.
- Nach etwa 15 Minuten werden die Teilnehmer vom Betreuer zurückgeholt. Im Kreis erzählen dann die Kinder, was sie gehört, gesehen und erlebt haben. In der gemeinsamen Runde sollten alle Kinder ausgiebig zu Wort kommen.
- Ziel:** Beobachtung von Kleintieren, Schärfen der Wahrnehmungsgabe
- Hinweis:** Den Teilnehmern können auch konkrete Aufgaben und Fragestellungen mit auf den Weg gegeben werden (Art der Fortbewegung und Nahrungssuche, genaues Aussehen, Ort der Behausung etc.)

5.2.1.9 Nahrungsnetz

Naturerfahrung

Teilnehmer:	mehr als 10	Dauer: ca. 15- 20 min.
Material:	Wollknäuel, Tier- und Pflanzenkärtchen (oder Kreppband und Stift)	
Umfeld:	Wallhecke oder Klassenzimmer	
Beschreibung:	<p>Die Karten werden verteilt (Variation: Jeder Teilnehmer erhält ein Stück Kreppklebeband mit einem Begriff darauf, den er sich in Brusthöhe anklebt). Jeder Teilnehmer repräsentiert eine Tier- oder Pflanzenart.</p> <p>Dann stellen sich alle im Kreis auf. Der Spielleiter, der hier als Eiche auftritt, hält das Wollknäuel in der Hand und stellt folgende Frage in die Runde: „Wer lebt in meiner Borke und frisst sich ordentlich satt ?“. Das Ende der Wolle wird festgehalten und dem Borkenkäfer zugeworfen. Jetzt steht die Frage im Raum, wer den Borkenkäfer frisst, z.B. der Specht. Das Knäuel geht weiter und weiter und wenn sich am Ende alle „Tiere und Pflanzen“ an der Schnur festhalten ist ein Netz entstanden.</p> <p>Tier- und Pflanzenvorschläge: Eberesche, Haselnuß, Brombeere, Eichhörnchen, Maus, Biene, Käferlarve, Fuchs, Hase, Erdkröte, Schnecke, Mäusebussard, Ameise, Blattlaus, Brennessel, Schmetterling, Mensch....</p> <p>Am Ende kann die Frage gestellt werden: „Was passiert, wenn die Wallhecken verschwinden?“ Dann müssen alle Tiere loslassen, die von den Wallhecken abhängen und man sieht, dass dadurch das Nahrungsnetz lückenhaft wird und schließlich ganz zu Boden fällt.</p>	
Ziel:	Erkennen, das Lebewesen miteinander verbunden sind und voneinander abhängen.	
Hinweis:	Abschließend können die Lebensweisen der Tiere, die im Nahrungsnetz vertreten waren, näher betrachtet werden.	

5.2.2 Experimente

5.2.2.1 Messung der Windgeschwindigkeit

Experimente

Teilnehmer:	4er-Gruppen	Dauer: 2 Std.
Material:	Bleistift, Maßband, Uhr, Windstärkemeßgerät, 3 Stöcker mit min. 1,20 m Länge, Arbeitsblatt Nr.	
Umfeld:	Wallhecke mit dichterem Gehölzbestand	
Vorbereitung:	Festlegung der Meßpunkte entlang eines Profils gemäß dem Arbeitsblatt Nr..	
Beschreibung:	Die Teilnehmer suchen entlang des Profils, das quer zur Wallhecke verläuft, drei Stellen aus, an denen sie über einen Zeitraum von 60 Minuten alle 15 Minuten die	

Windgeschwindigkeit messen. Dabei soll ein Messpunkt vor der Wallhecke, einer in der Wallhecke und einer hinter der Wallhecke liegen. Die Messpunkte 1 und 3 sollen einen Abstand von mindestens 10 m von der Wallhecke aufweisen. Nun wird an den drei Messpunkten in 15 minütigem Abstand die Windgeschwindigkeit in 1 m Höhe gemessen und die jeweils gemessenen Werte in der Tabelle notiert. Für die einzelnen Messpunkte wird der jeweilige Mittelwert der Windgeschwindigkeiten ermittelt. Was kann man feststellen, wenn man die Werte miteinander vergleicht ?

Ziel: Gewinnen wichtiger Erkenntnisse über das Kleinklima von Wallhecken und ihrer Bedeutung für den Landschaftshaushalt.

5.2.2.2 Geheimtinte

Experiment



Teilnehmer:	beliebig	Dauer:	ca. 30 min.
Material:	Eichengallen, Messer, Brettchen, Eisen-II-Sulfat (in Apotheken erhältlich), dünne Pinsel, Schreibfeder, Sprühflasche, Schraubgläser, weiße Blätter, Papier zum Schreiben, Arbeitsblatt Nr. 6b, Eichengallen		
Umfeld:	Wallhecke		
Vorbereitung:	Ort mit Eichengallen erkunden. Materialien besorgen. Etwa 10-20 % Eisen-II-Sulfat-Lösung ansetzen (in 100 ml Wasser 10-20 mg Eisen-II-Sulfat lösen). Achtung! Konzentriertes Eisen-II-Sulfat ist beim Verschlucken gesundheitsschädlich und reizt die Augen und die Haut).		
Beschreibung:	Alle Teilnehmer sammeln Eichengallen. Diese werden auf dem Brettchen kleingeschnitten und in ein Schraubglas gegeben und mit Wasser übergossen. Dies muß nun 5 - 10 min. ziehen. Nun kann man mit der Schreibfeder oder dem Pinsel ein Geheimdokument mit der angesetzten und noch unsichtbaren Eichgallenbrühe verfassen. Die Schrift gut trocknen lassen. In der Zwischenzeit wird die Eisen-II-Sulfat-Lösung angesetzt und in eine Sprühflasche gefüllt. Das getrocknete Geheimdokument wird lesbar, indem es mit der Eisen-II-Sulfat-Lösung besprüht wird.		

Erklärung: die Reaktion der Stoffe (Gerbsäure aus den Galläpfeln und der Eisen-II-Sulfat-Lösung) miteinander hat die Farbe hervorgerufen. Aus diesen Stoffen besteht auch die schon seit Jahrhunderten bekannte und heute noch am meisten verwendete Schreibtinte, die sogenannte Eisengallustinte!

Ziel: Kenntnisse über einzelne Naturphänomene, Gebrauch chemischer Naturstoffe, Üben der manuellen Fähigkeiten, genaues Arbeiten und Umsetzen nach schriftlichen Anleitungen.

5.2.3 Wahrnehmung/ Kreativität

5.2.3.1 Natur-Vernissage

Kreativität



- Teilnehmer:** beliebig **Dauer:** 30- 45 min.
- Material:** vor Ort gesammeltes Naturmaterial
- Umfeld:** Wallhecke
- Vorbereitung:** eine Wallhecke mit möglichst großer Vielfalt an Pflanzenarten suchen.
- Beschreibung:** Jeder Teilnehmer sammelt 4 Totholzäste (bitte keine frischen Zweige abbrechen) und sucht sich eine Stelle am Boden die er mit einem kleinen Rahmen aus den Ästen umgibt. In den Rahmen wird nun mit verschiedenen Naturmaterialien aus der Wallhecke (Farne, Moose, Gräser, Blätter, Früchte, Aststücke) ein Bild gelegt. Wenn alle fertig sind, wird eine Vernissage veranstaltet. Die „Bilder“ (umrahmte Stelle) der einzelnen Teilnehmer werden angeschaut, die Schüler berichten zunächst, was sie sehen. Erst danach erläutert der Künstler seine Gedanken zu dem Bild.
- Ziel:** Schärfen der Beobachtungsgabe, verbalisieren der Eindrücke, Form- und Strukturgefühls, Üben manueller Fähigkeiten
- Hinweis:** Die Aktion eignet sich gut, um die Schüler auf den Lebensraum einzustimmen und den Blick für Details zu schärfen.

5.2.3. 2 Spinnennetz-Bau

Wahrnehmung/ Kreativität



- Teilnehmer:** beliebig **Dauer:** ca. 45 min.
- Material:** ca. 0,5 cm starker Pappkarton (40x40 cm), Stecknadeln mit Köpfen, Wollfäden oder Paketschnur, eventl. für die Spinne Zahnstocher oder Streichhölzer, Eicheln oder andere Früchte
- Umfeld:** Wallhecke oder Klassenzimmer
- Beste Jahreszeit ist der Spätsommer, wenn die Radnetzspinnen besonders häufig sind.
- Beschreibung:** Die Teilnehmer halten Ausschau nach einem Spinnennetz in der Umgebung, das sie beobachten, ohne es zu berühren. Sie sollen den Aufbau eines solchen Netzes sorgfältig studieren und anschließend in der Gruppe kurz über die Beobachtung berichten. Danach erhalten die Kinder den Auftrag, selbst ein solches Spinnennetz zu bauen. Gegenüber den Spinnen, die mit Klebfäden arbeiten, müssen wir jedoch beim Bau auf Knoten zurückgreifen.

1.Schritt: Faden an einer Stecknadel (A) befestigen und an eine Seite des Kartons stecken. Der Faden sollte dabei immer kurz

unterhalb des Stecknadelkopfes angeknötet werden, damit er den Karton nicht berührt.

2.Schritt: Faden in einem lockeren Bogen zum anderen Ende (B) ziehen und an nächster Stecknadel festknoten(Abb.1).

3.Schritt: In der Mitte diese Bogens (C) dann eine Verbindung (Abb.2) knüpfen und diese zum dritten Befestigungspunkt (D) spannen (Abb.3).

4.Schritt: Nun können weitere geeignete Befestigungspunkte (Speichen) dazu „gesponnen“ werden (nicht zu viele, 3-6 sind ausreichend!) (Abb.4).

5.Schritt: Um diese Grundkonstruktion wird nun ein Rahmen gespannt. (Abb.5). Dann werden vom Mittelpunkt bis zum Rahmen weitere Speichen eingezogen (Abb.6).

6.Schritt: Nun wird die Spirale eingezogen, von innen beginnend, möglichst eng, gleichmäßig und ohne irgendwo Spannung zu verlieren! (Abb.7 und 8). Außen angekommen ist das Netz fertig. Besonders raffiniert ist es, die Spirale mit Hilfs- (grob) und Fangspirale (fein) auszuführen.

Gut aufgespannt kann hinterher damit gespielt werden. Die Schwingungen übertragen sich dann im ganzen Netz, das kann zum Beispiel mit verbundenen Augen erfüllt werden.

Variante:

Modell 2:1 (also doppelt so groß wie ein Originalspinnennetz) bis 8:1 vertikal; also im Rahmen von ca. 50 cm bis max 2 m, mit Wollfäden zwischen geeigneten Ästen

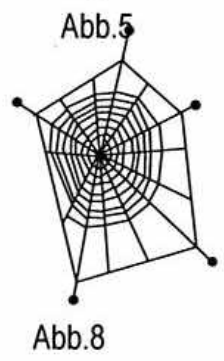
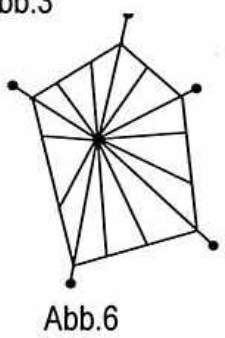
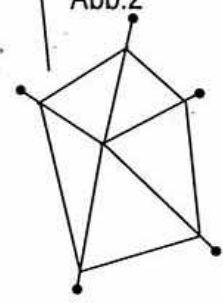
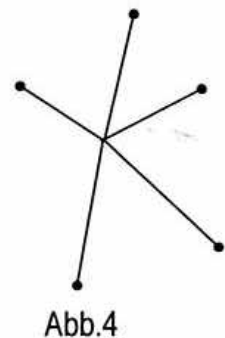
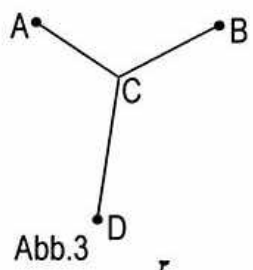
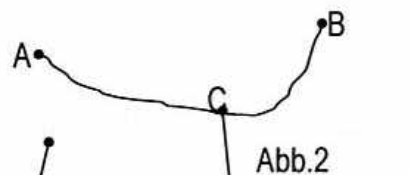
Modell 10:1 und größer, horizontal (Zwischen Bäumen aufgespannt, bis zu ca. 5 m) mit Paketschnur. Die Varianten haben den Vorteil das die Kinder nicht an der zu hohen Anforderungen an die Feinmotorik, beim Verbinden der Fäden in Originalgröße scheitern.

Ziel:

Schärfen der Beobachtungsgabe, Entwickeln eines Gespürs für die Schönheit und Funktionalität von Spinnennetzen. Durch den Netzbau lässt sich die Leistung einer Spinne nachvollziehen. Außerdem werden technische Einzelheiten der Netzkonstruktion besser verstanden. So ist ein Sympathie-Gewinn gegenüber einer vielfach missverstandenen Tiergruppe möglich.

Hinweis:

Spinnennetze kann man gut sichtbar machen, indem man sie vorsichtig mit einem Wasserzerstäuber besprüht. Mit älteren Kindern können bei den Beobachtungen am echten Spinnennetz auch Studien zum Beutefangverhalten der Spinnen gemacht werden. Die gebastelten Netze sollten nicht im Gelände zurückbleiben.



5.2.4 Rezepte

Wichtig: Bodennahe Früchte und Pflanzenteile können mit Bandwurmeiern des Fuchsbandwurms behaftet sein und sollten niemals roh verzehrt werden. Auch sollten die Kinder sich nach dem Umgang mit Früchten und Pflanzen in der Natur vor der nächsten Mahlzeit die Hände waschen.

5.2.4.1 Holunderblütengetränk

Rezept



- Teilnehmer:** Kleingruppe **Dauer:** 45- 60 min.+ 24 Std. Wartezeit
- Vorbereitung:** Sammeln der gelblich - weißen Blütendolden Ende Mai bis Mitte Juni
- Zutaten:** ca. 10 Holunderblütendolden
5 l Wasser 300 g Zucker
0,5 l Essig
1 unbehandelte Zitrone
1 handvoll Zitronenmelissenblätter
einige Erdbeeren
- Beschreibung:** Vor der Verarbeitung müssen die Holunderblüten gründlich nach Insekten abgesucht werden. Das Wasser wird in ein großes Gefäß gegeben. Der Zucker wird hinzugeschüttet und unter rühren aufgelöst. Dann wird der Essig zusammen mit den Holunderblüten zugegeben. Die Zitrone wird in dünne Scheiben geschnitten und ebenfalls hineingegeben.
Die Bowle sollte etwa 20 Stunden lang an einem warmen Ort ziehen.
Dann gibt man die Zitronenmelisseblätter hinzu und stellt das Getränk für etwa 3- 4 Stunden in den Kühlschrank. Vor dem Ausschank wird die Bowle abgeseiht. Zur Geschmacksverbesserung wird in jedes Glas eine Erdbeere gegeben – fertig ist die alkoholfreie Kinderbowle.

5.2.4.2 Holunderblütensirup

Rezept



- Teilnehmer:** Kleingruppen **Dauer:** 1– 1,5 Std
- Umfeld:** Gruppenraum, Küche
- Vorbereitung:** Sammeln der gelblich - weißen Blütendolden im Juni
- Zutaten:** 15 – 20 Blütendolden

1 l Wasser

1 kg Zucker

2 unbehandelte Zitronen mit der Schale in dünne Scheiben geschnitten.

20 g Zitronensäure (aus dem Reformhaus)

Beschreibung: Die Dolden gründlich säubern und ein Glas geben. Das Wasser mit dem Zucker aufkochen und über die Blüte geben. Zitronenscheiben hinzufügen. 3 – 4 Tage in der Sonne stehen lassen, durch ein Tuch abseihen, Zitronensäure unterrühren. Für baldigen Gebrauch.

Den Sirup in kleine Flaschen gut verschlossen kühl aufbewahren.

Für längeren Vorrat den Sirup nochmals erhitzen und in frisch gespülte Gläser abfüllen, fest verschließen und 20 Minuten im Backofen bei 80 Grad einkochen. Der Sirup kann als aromatisches, gesundes Getränk mit Wasser, Fruchtsaft oder Tee verdünnt werden.

5.2.4.3 Holunderküchlein

Rezept



Teilnehmer: Kleingruppe **Dauer:** 1 – 1,5 Std.

Umfeld: Küche, Gruppenraum mit Kochplatz

Vorbereitung: Sammeln der gelblich – weißen Blütendolden im Juli

Zutaten: 10 bis 12 Blütendolden

100 g Weizenmehl

100 g Vollkornmehl

2 Eier

1/8 bis 1/4 l Milch

1 TL Öl, Salz

Ausbackfett (am besten Butterschmalz)

Beschreibung: Alle Zutaten für den Backteig gut miteinander verrühren. Holunderblütendolden nicht waschen, sondern nur ausschütten, damit sich darin befindliche Insekten entfernen. Die Blüten in den Backteig tauschen und in dem heißen Ausbackfett schwimmend ausbacken. Auf Küchentrepp abtropfen lassen. Mit Zimtzucker oder Vanillezucker bestreuen.

5.2.4.4 Schlehensaft

Rezept



Teilnehmer: Kleingruppen **Dauer:** 1 – 1,5 Std.

Umfeld: Küche, Kochplatte im Gruppenraum

- Vorbereitung:** Sammeln und einfrieren von Schlehenbeeren im September
- Zutaten:** Schlehen, Wasser,
Gelierzucker (500 g Zucker auf 1 l Saft)
- Beschreibung:** Die tiefgefrorenen Schlehen mit einem scharfen Messer einritzen, mit Wasser bedecken, weichkochen und alles durch ein Safttuch filtern.
Den Saft mit dem Gelierzucker 5 Min. leicht kochen. Danach in Flaschen füllen.

5.2.4.5 Brombeerkuchen

Rezept



- Teilnehmer:** Kleingruppen **Dauer:** 1 – 1,5 Std.
- Umfeld:** Küche, Kochplatte im Gruppenraum
- Vorbereitung:** Sammeln von Brombeeren im September
- Zutaten:** 500 g Brombeeren
160 g Honig
130 g Mehl
100 g weiche Butter
80 g gehackte Mandeln
40 g Gries
3 Eier
½ Teelöffel Zimt
½ Teelöffel Backpulver
unbehandelte Zitrone
- Beschreibung:** 2 Eier, 80g Honig und 50g Butter schaumig schlagen.
Mehl, Backpulver und die abgeriebene Schale einer unbehandelten Zitrone unterrühren.
Der Teig in eine Springform füllen und mit den gut gewaschenen Brombeeren belegen.
Dann im Backofen bei 200 Grad 20 Minuten backen.
In der Zwischenzeit 50g Butter, 80g Honig, 1 Ei, die gehackten Mandeln, Zimt und Grieß für den Guß verrühren. Über dem vorgebackenen Kuchen verteilen und nochmal 20 bis 25 Minuten backen.

5.2.4.6 Löwenzahnsirup

Rezept



- Teilnehmer:** Kleingruppe **Dauer:** 1 – 1,5 Std.
- Umfeld:** Küche, Gruppenraum mit Kochplatz
- Vorbereitung:** Sammeln der gelben Blütenblätter im April/Mai

- Zutaten:** 3-4 Handvoll Blütenblätter (nur die gelben Blattspitzen der Blüte)
1,5 kg Rohrzucker
2 Zitronen
- Beschreibung:** Die Löwenzahnblütenblätter in 2 Liter Wasser über Nacht stehenlassen.
Am nächsten Tag gut kochen und durch ein Sieb abseihen. In den heißen Saft 1,5 kg Rohrzucker und den Saft von 2 Zitronen einrühren. Die Flüssigkeit so lange kochen, bis eine sirupartige, fadenziehende Masse entsteht. Schmeckt sehr gut auf einer Scheibe Brot.

5.3. Wallheckenschutz

Auf den Schutz der Wallhecken wurde bereits in Kapitel 2 hingewiesen.

Das Wallhecken trotz ihres gesetzlich geforderten Schutzes vielfältigen Gefährdungen unterliegen, ist den Kindern in der dritten und vierten Klasse wegen der besonderen Komplexität nur begrenzt vermittelbar und soll auch kein Bestandteil des Viele Gefährdungen sind für die Schüler zunächst einmal nicht offensichtlich. Das eine Wallhecke auch durch das Ausbleiben von Pflegemaßnahmen gefährdet ist, ist für noch zu komplex. Wichtig ist zunächst, dass die Schüler wissen, wie eine intakte Wallhecke aussieht, damit sie verstehen können, warum zum Beispiel das Fehlen eines intakten Erdwalls bereits eine Schädigung darstellt.

Das Wallhecken in Niedersachsen geschützt sind, soll den Kindern bewußt gemacht werden. Den Grund für den Schutz erkennen die Kinder am besten durch das eigene Erleben der Wallhecken. Wenn sie erkennen, welche und wie viele Tiere und Pflanzen, mit ihren besonderen Eigenschaften in der Wallhecke leben, werden sie auch nachvollziehen können, warum diese schützenswert sind.

Das Wissen um Handlungen die erlaubt und verboten sind, soll die Schüler sensibilisieren, sich Wallhecken in ihrem Umfeld einmal genauer anzusehen und auf eventuelle Mißstände aufmerksam zu werden.

Das Arbeitsblatt „Wallheckenschutz“ soll den Schüler mögliche Gefährdungen aufzeigen und ansatzweise verdeutlichen, welche Konflikte zwischen dem Schutz und den vielfältigen Nutzungsansprüchen, für die Wallhecken bestehen.

6. Quellenangaben

Wallhecken in Ostfriesland; in: BUND Specht, BUND (Nr.8)
Kreisgruppe Aurich, Dez. 1996, Broschüre 25 S.

Inhalt: Historisches, Aufbau, Funktion, Nutzung, Gehölzarten, Schutz

Wallhecken - Ein informativer Rundweg bei Aurich, BUND Regionalverband
Ostfriesland & Historisches Museum Aurich, 1. überarbeitete Aufl. 2006, Broschüre
26 S.

Inhalt: Historisches, Begriff, Aufbau, Funktion, Nutzung, Gehölzarten, Bedeutung,
Gefährdung, Schutz

Hecken, Biologische Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems &
Naturschutzgemeinschaft Ammerland e.V., 1982, Merkblatt Nr.13, 6 S.

Inhalt: Begriff, Bedeutung, Funktionen, Bewohner, Neuanlage und Pflege

Wallhecken, Tim Roßkamp, Naturschutzverband Niedersachsen/ Biologische
Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems, Merkblatt Nr. 62, NVH/BSH 3/2000, 4 S.

Inhalt: Begriff, Verbreitung, Entstehung, Aufbau, Vegetation, Gefährdung, Schutz

Wallhecken in Niedersachsen, Doris Schupp& Hanns-Jörg Dahl Informationsdienst
Naturschutz Niedersachsen Heft 5/92, 1992, Heft 65 S.

Inhalt: Begriff, Entstehung, Verbreitung, Historisches, Gefährdung, Schutz,
Kulturhistorische Bedeutung

Erhaltung, Pflege und Nutzung von Wallhecken in Praxis und Rechtsprechung,
Oldenburgische Landschaft, September 1987, Broschüre, 17 S.

Inhalt: Entstehung, Bedeutung, Verbreitung, Gefährdung, Erhaltung und Pflege

Wallhecken in Friesland, Landkreis Friesland, 1. Auflage 1995, Broschüre 19 S.

Inhalt: Begriff, Entstehung, Bedeutung Gefährdung, Schutz

Ökologische Bestandsaufnahme und Erstellung eines Pflege- und
Entwicklungsplanes des Modellgebietes Aurich-Oldendorf, T.Roßkamp& M.
Bergmann, Abschlußbericht Dezember 2005, Heft 59 S.

Inhalt: Ökologische Bedeutung, Brutvögel, Fledermäuse, Struktur, Vegetation,
Historisches

Zur Kulturgeographie der Wallhecke, G. Siebels, Leer 1954

Wallhecken, Ostfriesisches Kultur- und Bildungszentrum, F. Scholz, Aurich
2. Aufl. 1983 Druck 112 S. Sachunterricht Grundschule,

Inhalt: Begriff, Kulturgeschichte, Funktionen, Ökologie, Konflikte, Bestimmung Tiere und Pflanzen

Grenzübergreifendes Wallheckenkonzept, Forschungs-und Entwicklungsvorhaben,
Institut für Umweltplanung an der Universität Hannover, 2006, Projektbericht 151 S.

Hecken in der Landwirtschaft unter ökonomischen und ökologischen
Gesichtspunkten, F.Winkler, W.Danner, Ökologisches Marketing, Ruhstorf 1991, Heft
28 S.

Inhalt: Wirtschaftlicher Nutzen von Hecken

Tipps zur Saison- Umwelt mit Kindern erleben, Wald und Bäume, A. Schneider,
BUND Jugend 1. Aufl. 1995, Heft 42 S.

Inhalt: Basteln, Spiele, Rezepte

Erlebter Frühling 2002 Lehrermaterial, NAJU im Nabu Deutschland, 2002
Entdeckerbögen Wald, Rotbuche, Waldameise, Buntspecht

Naturschutz im Unterricht, 2.Jahrgang 1998/ Heft 2, Naturbegegnung im Wald

Umwelt-pädagogischer Leitfaden, Ratgeber zur Umwelterziehung im Vorschulalter zu
den Themen Wald, Wiese, Hecke, Garten, Abfall, Andreas Knab, **Inhalt:** Spiele,
Lieder, Reime, Rezepte

Bäume und Sträucher- Der etwas andere Naturführer, M. Lohmann, blv 2005

Inhalt: Blätter, Blüten, Rinde, Früchte, Wurzeln, Jahresringe, Gallen, Verwendung,

© Schutzgemeinschaft Wallheckenlandschaft Leer e.V. 2007

Text, Arbeitsblätter und Auswahl: Dipl.- Ing. Lutz Mallach

Wallheckengeschichte: Text: Stephan Sander, Bilder: Lutz Mallach

Fachliche Begleitung: Frauke Maschmeyer- Pühl, Grundschule Bingham

Gefördert aus Mitteln des Modellprogramms „Regionen aktiv“ und der Niedersächsischen Lottostiftung

