

The cover features a collage of nature-related images: a large green leaf at the top, a blue sky with clouds, a blue water ripples pattern, a close-up of a pine needle, and a central circular photograph of a sunlit forest path. The background is composed of overlapping semi-transparent shapes in shades of green, blue, and yellow.

Beate Kohler
Armin Lude

Nachhaltigkeit erleben

PRAXISENTWÜRFE FÜR DIE BILDUNGSARBEIT IN WALD UND SCHULE

2. überarbeitete und erweiterte Auflage

INHALT

A.	Einige Worte vorweg.....	6
B.	Nachhaltigkeit erleben – Zug um Zug zur BNE	9
C.	Auf den Punkt gebracht: BNE-Spickzettel	17
D.	Idee und Aufbau der Praxisentwürfe	18
E.	Praxisentwürfe	→

20

UNSER WALD ERZÄHLT...

Ein Theaterstück zur Geschichte des Waldes

01



34



02

WERDENDE WILDNIS

Kommt der Wolf in unseren Wald zurück?

62

DAS NETZ DES LEBENS

Wie Lebewesen miteinander zusammenhängen

03



76



04

STEINZEITCAMP

Holz als Begleiter der Menschheit

92

HOLZENERGIE

Wärme aus dem Wald

05



110



06

WALDBODEN UND WASSER

Steter Tropfen aus dem Wald



07

SCHWEINEREI IM GARTEN...

Die Jagd - Relikt oder Ressourcennutzung?

128

UNCOOLE ZEITEN

Vom Klimawandel zum Waldwandel?

08



142



09

AUF DER AMEISENSTRASSE ZUR NACHHALTIGKEIT

Was wir Menschen über und von Ameisen lernen können

162

EICHE... GESTERN, HEUTE, MORGEN

Veranstaltungsreihe zur Waldnutzung

10



176



11

LANDSCHAFT... MACHEN WIR

Veranstaltungsreihe zur Waldnutzung

190

UND FAND DARIN... ZEIT

Veranstaltungsreihe zur Waldnutzung

12



202



13

SOKO WALD

Auf den Spuren des Unsichtbaren

216



WERDENDE WILDNIS

Kommt der Wolf in unseren Wald zurück?

von Horst Knublauch, Heidrun Künzel, Marion Schulze und Heike Wefing-Lude

Zielgruppe:	Klasse 4 - 6 (auch für ältere Schüler geeignet)
Teilnehmerzahl:	eine Schulklasse
Veranstaltungsdauer:	ein Tag bis mehrere Tage, ganztags
Veranstaltungsort:	Buchenwald oder andere Waldbestände; möglichst sehr alte Bestände – z. B. Naturwaldreservate, Naturschutzgebiete, Nationalparks, aber auch alte bewirtschaftete Bestände



Kurzbeschreibung:

Die Kinder hören die Geschichte von dem Tundrawolf „Cotschum“ und begleiten ihn auf seiner Reise von Sibirien nach Deutschland zur großen Konferenz der Wölfe.

Dabei erleben sie den Wald und seine Lebensräume aus der Perspektive der Wölfe.

Die Exkursion führt zu unterschiedlichen Phänomenen des Waldes, die auf die Geschichte abgestimmt sind.

Auf dieser Reise erkennen die Kinder unsere globale Verantwortung für Natur und gefährdete Lebensräume und der davon abhängigen Arten bei uns und weltweit.

BNE-Dimensionen:
**Geförderte
Teilkompetenzen der
Gestaltungskompetenz
(Schwerpunkt):**

- weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen
- die eigenen Leitbilder und die anderer reflektieren können
- Mitgefühl für Menschen und Tiere
- gemeinsam mit anderen planen und handeln können
- sich und andere motivieren können, aktiv zu werden

**Verwendete
Methoden:**

- Beobachtungsauftrag
- forschendes Lernen
- Selbstreflexion
- Zitatepfad
- Vorlesen
- Erlebnisaktivitäten
- Lehrgespräch
- Rollenspiel
- Diskussion
- Land-Art

Ziel:

Die Kinder sollen unsere globale Verantwortung für den Lebensraum Wald ableiten. Die Tierart Wolf dient der Assoziation dieser globalen Verantwortung für Natur und gefährdete Lebensräume und der davon abhängigen Arten innerhalb und außerhalb der eigenen Heimat. Sie soll ein Verständnis erzeugen für die gesellschaftlichen und politischen Ziele und Entwicklungen anderer Kulturen, die konträr zum Schutz dieser Lebensräume stehen.

**Verwendete
Sozialformen:**

- vor allem Plenums- und Einzelarbeit, aber auch Partner- und Kleingruppenarbeit

B)

Vorbereitung

Organisation:

Abspraken mit dem örtlichen Förster

- Veranstaltung anmelden

Abspraken mit dem Lehrer

- Ort, Treffpunkt, Zeit, Grundausrüstung, geeignete Kleidung
- Bastelanleitung Wolfsmasken
- Lehrerinfos zu den Themen Wölfe und Totholz übergeben
- Sollen die Kinder die Aufgabe bekommen, zur Vorbereitung die aktuelle weltweite Verbreitung der Wölfe zu recherchieren?
- Sofern Zitatepfad geplant: Sollen die Schüler diesen selbst vorbereiten oder wird dies vom Leiter übernommen?
- Sollen die Schüler am Exkursionstag ein Quiz ausgeteilt bekommen? Die Datei ist auf der beiliegenden CD enthalten; klären, wer den Ausdruck übernimmt.

Anfertigung von Materialien:

Einführung in der Schule

Infos / Vorlagen auf CD:

- Brief an Schüler *(zum Ausdrucken)*
- Vorlage für Wolfsmaske

Veranstaltung im Wald

- ggf. großes Holzpuzzle mit Wolf- oder Waldmotiv

Infos / Vorlagen auf CD:

- Beispiel Wolfsmaske
- 10 Kärtchen Totholzbewohner
- Arbeitsblätter Totholz *(zum Ausdrucken)*
- Zitate-Karten *(zum Ausdrucken und Laminieren)*
- bemaltes Tuch für Spiel „Cotschums Reise“

Materialliste:

Einführung in der Schule

- Papier bzw. Vorlagen für Wolfsmasken
- Malstifte
- Gummiband

Veranstaltung im Wald

Grundausrüstung

- Verbandskasten
- Handy
- Zeckenschutz...
- Text der Geschichte „Die Konferenz der Wölfe“ (Teil 1 – 6)

Ankunft und Begrüßung

- Wolfsmaske
- Tuch

Die Konferenz der Wölfe – Teil 1

- Karten Totholzbewohner

- Wollknäuel
- Becherlupen / weiche Flachpinsel *(Hinweise zur Anleitung unter „Hintergründiges“)*
- Löffel *(Vorsicht – Tiere werden damit leicht zu Tode gekratzt! Besser, aber teuer: Federstahlpinzetten! Mit farbigem Bändchen versehen, um sie besser wiederfinden zu können.)*
- weißes Bettlaken
- weiße Papierunterlage
- Bestimmungsschlüssel *(siehe Literaturtipps unter „Hintergründiges“)*
- Arbeitsblätter
- Stifte
- Klemmbretter
- Augenbinden *(eine pro Paar)*

Die Konferenz der Wölfe – Teil 2

- Pappkärtchen (z. B. Karteikarten DIN-A5)
- Stifte
- ggf. laminierte Zitate-Karten
- Wäscheklammern
- ggf. Holzpuzzle *(als Zusatzaufgabe)*

Die Konferenz der Wölfe – Teil 4

- Schwimmreifen oder Bälle
- ggf. Weltkarte oder Globus

Die Konferenz der Wölfe – Teil 5

- bemaltes Tuch „Cotschums Reise“
- Ball

Abschluss

- Briefpapier, Umschläge
- Stifte
- große Papierbahn

C) Einführung in der Schule

- Die Kinder erfahren ein bis zwei Wochen vor der Exkursion vom Leiter, dass sie an diesem Tag die Geschichte von Cotschum, dem Tundrawolf, kennenlernen und erleben werden. Zur Einstimmung auf das Thema bekommen die Kinder einen Brief (siehe beiliegende CD) überreicht. In diesem wird ihnen mitgeteilt, dass sie den Wald aus der Sicht des Wolfes kennenlernen werden. Außerdem werden sie gebeten, sich hierfür vorzubereiten.
- Zur Vorbereitung der Exkursion können die Kinder in dem Brief zu einer Recherche zur weltweiten Verbreitung sowie zu Unterarten von Wölfen aufgefordert werden. Eventuell könnte auch eine Karte gestaltet werden, die zur Exkursion mitgebracht wird. So können die Kinder beim Hören der Geschichte darauf achten, ob „ihre“ Wölfe dabei sind. Auf der CD ist eine Datei mit Links zu verschiedenen Unterarten.
- Die Kinder sollen sich in der Schule Wolfsmasken basteln (Anleitung auf CD).
- Die Kinder sollten wissen, dass weltweit täglich viele Tier- und Pflanzenarten aussterben und dass die Menschen und ihr Umgang mit der Natur einen großen Anteil daran haben. Weltweites Waldsterben und die Wichtigkeit der Erhaltung der Lebensräume sollten angesprochen worden sein.
- Im Vorfeld der Exkursion sollten Grundlagen zum Thema „Totholz“ vermittelt werden (siehe Informationen auf beiliegender CD).
- Ältere Schüler können Zitate zum Thema Wildnis sammeln, um einen eigenen Zitatepfad zusammenzustellen.

D) Veranstaltung im Wald

Die beiliegende CD enthält einen tabellarischen Ablaufplan mit Zeitangaben und Materialbedarf.

Vorbereitung vor Ort

- Strecke und Stationen auswählen

Veranstaltungsablauf

1. Ankunft und Begrüßung, Verwandlung in Wölfe

Am Anfang eines jeden Walderlebnistages sollte der Wald entsprechend begrüßt werden. Begrüßen kann man den Wald z. B. indem die Kinder mit den Füßen auf den Waldboden stampfen. Die Kinder sollten das Gefühl bekommen, der Wald hätte sie eingeladen.

Nachdem die Kinder vor Ort begrüßt und alle Mitarbeiter vorgestellt wurden, erfolgt eine kurze Einstimmung auf das Thema. Die Kinder wissen bereits aus dem Unterricht, wie unser Thema lautet: **Werdende Wildnis – kommt der Wolf in unseren Wald zurück?** Wir erklären den Kindern, dass wir



heute die Geschichte von Cotschum, dem Tundrawolf hören und miterleben werden. Um die Geschichte wirklich miterleben zu können, müssen sich zunächst alle Kinder in Wölfe verwandeln. Wir spannen ein großes Tuch und alle Kinder stellen sich darunter, dann setzen sich die Kinder ihre mitgebrachten selbstgebastelten Wolfsmasken auf und sollen als Wölfe unter dem Tuch hervor kommen. Während der Verwandlung beschreiben wir den Kindern wie sie sich allmählich in Wölfe verwandeln:

Verwandlungsformel:

„Schließt die Augen und seid ganz still. Jetzt spürt ihr, wie euch kleine graue Haare wachsen. Es werden immer mehr und sie werden dichter und dichter. Langsam wird die Haut mit Fell überzogen, bis ihr vollständig von Fell bedeckt seid. Nun konzentriert euch auf eure Hände und Füße, sie verändern sich nach und nach in Pfoten. Die Finger und die Zehen werden kleiner und krümmen sich. Ihr habt keine Fingernägel mehr, sondern Krallen.

Eure Eckzähne werden groß und scharf. Ihr könnt viel besser hören und euer Geruchssinn ist so stark, dass ihr auch sehr weit entfernte Beute riechen könnt. Statt zu sprechen, fangt ihr an zu knurren und zu heulen.“

Nun müssen die neuen Jungwölfe lernen, wie sie sich im Rudel verständigen können. Wölfe verständigen sich viel über Gerüche, Mimik und Gestik, sie sehen auch ausgezeichnet. Der Leiter als „Leitwolf“ übt mit ihnen einige Verhaltensweisen, die später im Wald auch verwendet werden. Da die Schüler nicht unbedingt Kot- und Urinmarkierungen setzen oder Schwanzhaltungen imitieren können oder sollen, bieten sich eher einige Laute an:

Bellen: Ein kurzes, tiefes wuffendes Bellen dient den Wölfen als Warnlaut für ihre Jungen. Sie halten inne, werden aufmerksam, achten auf weitere Hinweise vom Altwolf und fliehen ggf. in den Bau. Diesen Laut verwendet der Leiter später im Wald, um Ruhe und Aufmerksamkeit einzufordern.

Kontaktheulen: Ein einzelner Wolf heult ein- oder zweimal und erhält eine Antwort von anderen Tieren in Hörweite. So können sich die Tiere z. B. nach erfolgreicher Jagd zusammenfinden oder überhaupt erfahren, ob und welche Wölfe in der weiteren Umgebung anwesend sind. Auch Einzelgänger suchen sich so potenzielle Partner. Heute ruft der Leiter so die „Jungwölfe“ zusammen.

Altwölfe erkennen die Stimmen der anderen Wölfe, Jungwölfe müssen sie erst noch lernen. Das nutzen die Wolfsforscher bei der Methode der „Heulanimation“: Die Forscher heulen in einem besetzten Wolfsrevier. Nur die Jungen, die die individuellen Stimmen des Rudels ja noch nicht kennen, antworten. Sie haben auch eine hellere Stimme. So können die Forscher feststellen, ob die Wölfe Nachwuchs bekommen haben!

Rudelheulen: Die Wölfe treffen sich an einem Rendezvousplatz und Heulen gemeinsam. Dieses Heulen dient der Bekräftigung der Zusammengehörigkeit, der emotionalen Bindung oder der Einstimmung zur Jagd.

Begrüßung am Rendezvousplatz: Wenn die älteren Wölfe zum Rendezvousplatz kommen, werden sie von den Welpen wild und stürmisch begrüßt. Sie rennen und drängeln. Sie lecken die Lippen der

größeren Wölfe, daraufhin würgen diese ihnen Fleischbrocken aus, wenn sie ihnen etwas mitgebracht haben. Das tun nicht nur die Eltern, sondern auch andere Rudelmitglieder. Die in Deutschland vorkommenden Wolfsrudel bestehen aus den Eltern mit ihren Welpen und den Jungen des vorigen Jahres (vgl. Kapitel F). Von den älteren Geschwistern helfen manche als Babysitter mit, andere kaum oder wenig. Eine wilde, stürmische Begrüßung kann zur Auflockerung zwischen den einzelnen Aktivitäten eingesetzt werden.

Knurren: Als Dominanzgeste, dabei sträuben die Wölfe ihr Fell und machen sich so groß wie möglich. Zum „Schimpfen“ einsetzen.

2. Die Konferenz der Wölfe – Teil 1

Alle setzen sich in einen Kreis und wir lesen den ersten Teil der Geschichte:

DIE GESCHICHTE:

Die Konferenz der Wölfe: Der Auftrag

TEIL 1

Während Cotschum, der alte Tundra-Wolf, sich noch einmal ausruhte, bevor er seine lange, beschwerliche Reise antrat, redete Camara, seine Frau, besorgt auf ihn ein: „Sei vorsichtig auf deinem Weg, hüte dich vor den Menschen und pass auf die Autos und Eisenbahnen auf!“. Auch die anderen Wölfe des Rudels machten sich Sorgen um ihren Anführer. Cotschum wollte sich auf die Reise nach Deutschland begeben, um dort an der Konferenz der Wölfe teilzunehmen. Sein Weg würde ihn von seiner Heimat am Fluss Lena, im nordsibirischen Tiefland, über den Ural, die Nordkarpaten und das polnische Riesengebirge, bis nach Deutschland führen.

Keiner der Wölfe hatte je etwas von Deutschland gehört. Gibt es dort auch so große weite Wälder wie hier in Sibirien? Ist es in Deutschland gefährlich für Wölfe? Was für Menschen leben in Deutschland? All diese Fragen gingen den Wölfen durch den Kopf, als sie sich von Cotschum verabschiedeten und so machte sich Cotschum auf seine lange Reise in ein unbekanntes Land.

Seine Reise führte ihn über Flüsse und Berge, durch schöne Täler, durch verschiedene Länder und dabei immer wieder durch große und kleine Wälder.

Gesichter eines alten Waldes (Station: Alter Waldbestand)

Nun machen wir uns mit den Kindern auf den Weg durch den Wald. Unser erstes Ziel ist ein alter Waldbestand. Hier lernen die Kinder das Gesicht eines alten Waldes kennen. Zu einem alten Wald gehört ein hoher Anteil an Totholz.

Um Cotschums beschwerliche Reise zu erleben, gehen wir nicht auf den Wegen sondern quer durch den Bestand. Die Kinder sollen den Wald mit allen Sinnen erleben und nach Lebensräumen von anderen Tieren oder Pflanzen (z. B. Spechthöhlen, Ameisenhaufen, Totholz, Baumpilze o. ä.) und auch „Gefahren“ für Menschen durch abgestorbene Äste bzw. Bäume Ausschau halten. Am Ende des Weges werden die Beobachtungen gesammelt und besprochen:

Der Wald ist eine Lebensgemeinschaft, in der sich Pflanzen, Tiere, Boden und Klima gegenseitig beeinflussen. Er besteht nicht nur aus Bäumen. Alles was sonst noch in dem Raum zwischen Krone und Wurzel lebt und wächst, gehört ebenfalls zum Ökosystem Wald. Die Sträucher, Gräser und Moose, ebenso wie die Pilze und Bakterien, die Wildtiere, Käfer, Schnecken, Vögel, Mäuse und viele andere Lebewesen – sie alle bilden die Lebensgemeinschaft Wald.

Jede Art hat eine spezielle Aufgabe im Ökosystem. Dabei sind die Arten voneinander mehr oder weniger abhängig. Verschwindet eine Art, haben meist andere Arten darunter zu leiden (Beispiel: der Schwarzspecht als „Zimmermann des Waldes“).

Totholz – ein LEBENSraum?

Nun erfahren die Kinder etwas über Totholz (Grundkenntnisse hierzu sollten bereits vorbereitend in der Schule vermittelt worden sein).

- Als Totholz bezeichnet man abgestorbene Bäume oder Teile davon, die sich mehr oder weniger schnell zersetzen.
- Je nachdem, ob die abgestorbenen Bäume noch stehen oder bereits umgestürzt sind, spricht man von stehendem oder liegendem Totholz.
- Viele Tiere, die auf Totholz angewiesen sind, stehen auf der „Roten Liste“ der vom Aussterben bedrohten Arten (erklären: „Rote Liste“ ist eine Einschätzung von Experten, welche Arten wie stark vom Menschen gefährdet sind).
- Totholz wird über Jahre hinweg von Bockkäfern und Borkenkäfern, Regenwürmern, Fadenwürmern, Springschwänzen Bakterien und Baumpilzen (wie z. B. dem Zunderschwamm) zersetzt. Aber auch der Hirschkäfer ist während seiner 5-jährigen Entwicklung als Larve vollkommen auf totes, dickes Holz angewiesen.
- Auch größere Tiere nisten sich in einem modernden Baumstamm ein, wie z. B. Spechte, Marder, Eulen, Fledermäuse und viele andere Tiere, die verlassene Baumhöhlen nutzen. Totholz spielt im Ökosystem Wald eine zentrale Rolle:
 - Es ist Nahrungsgrundlage für viele Lebewesen.
 - Es dient einer Vielzahl von Tieren und Pflanzen als Lebensraum.
 - Es ist Bestandteil des natürlichen Zersetzungsprozesses.



Spiel „Wir gehören zusammen!“

(nach: www.walderlebnispfad-freising.de)

Motiviert durch ein Spiel erhalten die Schüler im Gelände einen Einblick in die Tierwelt, die sich im und unter Totholz im Verborgenen aufhält.

Elf Mitspieler erhalten je eine Karte mit der Abbildung von jeweils einem der folgenden Totholzbewohner:



Die elf Mitspieler bilden einen Kreis.

Ein weiterer Mitspieler, der eine Eiche spielt, stellt sich in die Mitte des Kreises.

Die Kinder beginnen mit der Schnur einen Stern zu knüpfen, der die Zusammenhänge im Lebensraum Totholz und die Bedeutung von Totholz im Wald darstellen soll. Sie beginnen bei der „toten Eiche“, die das Ende der Schnur mit der Hand festhält und spannen die Schnur dann zum ersten Mitspieler und wieder zurück zur Eiche. Anschließend wird die Schnur zum nächsten Mitspieler gespannt und wieder zurück zur Eiche gegeben usw.

Die Reihenfolge ergibt sich aus folgendem Text. Dieser wird vom Leiter erzählt:

An der alten Eiche klopft ein Schwarzspecht und meielt sich in tagelanger Arbeit eine Höhle.
Die jungen Spechte sind flügge und verlassen die Höhle. Im nächsten Jahr zieht eine Hohltaube ein;
sie kann selbst keine Höhlen bauen und ist auf den Schwarzspecht als „Zimmermann“ angewiesen.
Beim Bruten wird die Hohltaube immer wieder von einem Buntspecht gestört, der ein paar Meter weiter
oben einziehen möchte.
Verlassene Buntspechthhlen werden gerne vom Sperlingskauz ...
... und von Fledermäusen bewohnt.
Mit Einbruch der Nacht erwacht eine Haselmaus und klettert durch die Äste. Auch sie nutzt verlassene
Baumhöhlen als Schlafplatz.

Hornissen und Bienen nutzen diese ebenfalls gerne und bauen darin ihre Waben - die Hornissen horizontal und die Bienen senkrecht ausgerichtet.

Im Laufe der Jahre wird die Eiche immer morscher. Pilze siedeln sich an und beginnen das Holz zu zersetzen.

Jetzt fühlen sich der seltene Hirschkäfer ...

... und der Eichenbock besonders wohl, da sie nun ihre Eier in der verrottenden Eiche zur Fortpflanzung ablegen können.

Aus den Eiern entwickeln sich Käferlarven. Nun aber kommt eine Schlupfwespe, bohrt mit ihrem Legebohrer ein Loch durch das Holz bis zu den Käferlarven.

In diese legt sie ein Ei.

Daraus schlüpft eine Schlupfwespenlarve und frisst die Käferlarve von innen her auf.

Totholz erforschen

Nach diesem kleinen Einblick in die Tierwelt werden die Kinder aufgefordert, in Kleingruppen kleine Tiere zu fangen: Hierbei sollten den Kindern folgende Hinweise und Beobachtungsaufgaben mit auf den Weg gegeben werden:

Hinweise:

- Kleine Tiere wie Spinnen, Würmer oder Insekten verstecken sich gern.
- Man findet sie aber immer, wenn man Steine oder Äste umdreht, beim Totholz unter die Rinde schaut oder das alte Laub beiseite schiebt.
- Mit Hilfe der Pinselflupe kann man die Tiere vorsichtig in die Becherlupe befördern.
- In der Becherlupe können die Tiere sowohl von oben als auch von unten beobachtet werden.
- Dabei gelten zwei Grundregeln:
 1. Kein Tier darf beim Fang getötet oder gequält werden.
 2. Nach den Beobachtungen müssen die Tiere wieder an ihrem ursprünglichen Platz ausgesetzt werden.

Beobachtungsaufgaben:

- | | | |
|--|-------|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Wie viele Beine hat mein Tier?- Sind Augen vorhanden?- Verhalten (z. B. Bewegungen, tot stellen, Flucht)- Wie fühlt sich mein Tier an?- Was kann meine Nase riechen? | | <ul style="list-style-type: none">- Wie fühlen sich die Rinde, das Holz, das Moos, die Pflanzen und die Pilze an, wo ich mein Tier gefunden habe?- Welche Aufgaben haben diese Tiere und was machen sie mit dem Holz? |
|--|-------|--|

Anschließend werden alle Beobachtungen in einer Tabelle (siehe CD) notiert.

