

Handbuch der **waldbezogenen Umweltbildung**

# 1 WALDPÄDAGOGIK

Teil 1 **Theorie** Eberhard Bolay / Berthold Reichle (Hrsg.)

Vollständig überarbeitete und erweiterte 4. Auflage



ForstBW 

Schneiderverlag





**HAUS DES  
WALDES**

STUTTGART

Handbuch der waldbezogenen  
Umweltbildung

# WALDPÄDAGOGIK

Teil 1: **Theorie**

von

Eberhard Bolay / Berthold Reichle

4. korrigierte und vollständig überarbeitete Auflage



Schneider Verlag Hohengehren GmbH

**Umschlag und grafische Gestaltung der Abbildungen:  
Lutz Wahler, Agentur big picture, Stuttgart und**

**Daniel Bolay, manianadesign, Düsseldorf** 

**Fotos:** Haus des Waldes und der Autoren

Gedruckt auf umweltfreundlichem Papier (chlor- und säurefrei hergestellt).

Leider ist es uns nicht gelungen, die Rechteinhaber aller Texte und Abbildungen zu ermitteln bzw. mit ihnen in Kontakt zu kommen.

Berechtigte Ansprüche werden selbstverständlich im Rahmen der üblichen Vereinbarungen abgegolten.

### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN: 978-3-8340-1335-4

Schneider Verlag Hohengehren, Wilhelmstr. 13,  
D-73666 Baltmannsweiler  
[www.paedagogik.de](http://www.paedagogik.de)

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne vorherige schriftliche Einwilligung des Verlages öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung für Unterrichtszwecke!

## Inhaltsverzeichnis

### Ein Vorwort

von Prof. Dr. Dieter Rodi, Schwäbisch Gmünd . . . . . IX

**Einführung der Autoren** . . . . . 1

**1. Wald und Gesellschaft** . . . . . 6

1.1 Wälder der Erde . . . . . 6

Das Wald-FAQ . . . . . 7

1.2 Wald und Klima . . . . . 8

1.2.1 Bedeutung des Waldes für das Klima weltweit . . . . . 8

1.2.2 Zukunft der Wälder in einem veränderten Klima . . . . . 10

1.3 Wald als Lebensraum für die Menschen . . . . . 11

1.3.1 Schutzfunktion . . . . . 11

1.3.2 Erholungsfunktion . . . . . 12

1.3.3 Nutzfunktion . . . . . 13

1.3.4 Die Bildungsfunktion . . . . . 14

1.4 Die Nachhaltigkeit . . . . . 14

1.4.1 Die Entwicklung des Begriffes Nachhaltigkeit . . . . . 14

1.4.2 Globale Nachhaltigkeit . . . . . 15

1.5 Naturnahe Waldwirtschaft . . . . . 16

1.5.1 Naturnahe Waldwirtschaft in Deutschland . . . . . 16

1.5.2 Die globale Dimension . . . . . 17

1.6 Verändertes Waldverständnis . . . . . 18

1.6.1 Bedürfnisse und Ansprüche . . . . . 18

1.6.2 Wald und Forstwirtschaft im Wandel der gesellschaftlichen  
Ansprüche . . . . . 18

1.6.3 Das Schlachthausparadoxon . . . . . 19

1.7 Konsequenzen für die Waldpädagogik . . . . . 20

1.8 Wissen und Biodiversität . . . . . 22

**2. Waldpädagogik zwischen Wald und Pädagogik** . . . . . 30

2.1 Waldpädagogik und Umweltbildung . . . . . 30

2.2	Waldpädagogik – Was ist denn das? . . . . .	31
2.3	Was an Waldpädagogik pädagogisch ist . . . . .	34
2.4	Was forstliche Bildungsarbeit will . . . . .	38
2.5	Der Wald – als pädagogischer Raum . . . . .	40
2.6	Ein Spiel – ein Beispiel . . . . .	43
<b>3.</b>	<b>Neue Entwicklungen in der waldbezogenen Umweltbildung . . . . .</b>	<b>47</b>
3.1	Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) . . . . .	49
3.1.1	Nachhaltigkeit – noch so ein neues Wort? . . . . .	49
3.1.2	Bildung für eine unbekannte Zukunft . . . . .	51
3.1.3	Bildende Veranstaltungen . . . . .	52
3.2	Naturbegegnung und Erlebnispädagogik . . . . .	54
3.2.1	Naturbegegnung . . . . .	54
3.2.2	Erlebnispädagogik . . . . .	56
3.3	Globales Lernen . . . . .	58
3.3.1	Welt und Umwelt . . . . .	58
3.3.2	Lernen in einer globalisierten Welt . . . . .	60
<b>4.</b>	<b>Pädagogische Konzepte und deren Grundlagen . . . . .</b>	<b>64</b>
4.1	... mit allen Sinnen . . . . .	64
4.2	Die Welt im Kopf . . . . .	70
4.3	Lernen – immer und überall . . . . .	74
4.4	Was uns antreibt ... . . . . .	88
4.5	„Wer sich nicht bewegt, bleibt sitzen“ . . . . .	95
4.6	Kompetenzkonzepte . . . . .	102
4.6.1	Allgemeine didaktisch-methodische Überlegungen zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) . . . . .	102
4.6.2	Kompetenzkonzept nach de Haan . . . . .	103
4.6.3	Schlüsselkompetenzen . . . . .	111
4.6.4	Ein Blick auf die Bildungspläne . . . . .	116
4.7	Ein pädagogisches Modell nach Pestalozzi . . . . .	121
4.7.1	Lernen mit Kopf, Herz und Hand . . . . .	121
4.7.2	Pestalozzi in der Praxis . . . . .	126
4.8	Themenzentrierte Interaktion nach Ruth Cohn . . . . .	131
4.8.1	Die ethischen Grundlagen . . . . .	132

---

4.8.2	Die Postulate . . . . .	134
4.8.3	Das TZI-Dreieck im Kreis . . . . .	136
4.8.4	Balance halten . . . . .	140
4.8.5	Mit TZI hinschauen . . . . .	141
4.9	TZI mit Kopf, Herz und Hand . . . . .	143
4.10	Miteinander reden . . . . .	144
4.11	Gruppen und Rollen . . . . .	155
4.12	Menschen entwickeln sich . . . . .	158
4.12.1	Entwicklungspsychologie . . . . .	159
4.12.2	Klassiker: Sigmund Freud Vater der Entwicklungspsychologie . . . . .	159
4.12.3	Klassiker: Erik H. Erikson Krise als Chance – Menschen wachsen an Entwicklungsaufgaben . . . . .	161
4.12.4	Klassiker: Jean Piaget Die kognitive Entwicklung im Kindesalter . . . . .	166
4.12.5	Andere theoretische Perspektiven zur Entwicklung . . . . .	169
4.12.6	Die moralische Entwicklung nach Kohlberg . . . . .	171
4.12.7	Exekutive Funktionen . . . . .	176
4.12.8	Bindungstheorie . . . . .	180
4.12.9	Beziehungen und Beziehungsdidaktik . . . . .	185
<b>5.</b>	<b>Zielgruppen . . . . .</b>	<b>189</b>
5.1	„Der Köder muss dem Fisch schmecken“ . . . . .	189
5.2	Schülerinnen und Schüler . . . . .	190
5.3	Die Welt der Kinder . . . . .	193
5.3.1	Kindliches Lernen . . . . .	193
5.3.2	Spielendes Lernen . . . . .	199
5.3.3	Eine Spielsystematik . . . . .	204
5.3.4	Den Phänomenen auf der Spur – Kinder entdecken die Welt . . . . .	207
5.3.5	Sprache – fördern und fordern . . . . .	213
5.4	Pubertierende: Schwierige Gruppen? . . . . .	216
5.4.1	Umgang mit Pubertierenden . . . . .	216
5.4.2	Drei Dimensionen der Pubertät . . . . .	217
5.4.3	Pubertierende im Wald . . . . .	219
5.4.4	Ein Waldtag mit Pubertierenden? – konkret . . . . .	220

---

5.5	Leichte Gruppen: Erwachsene? . . . . .	222
5.6	Dankbare Gruppen: Senioren? . . . . .	224
5.7	Anspruchsvolle Gruppen: gemischte Gruppen? . . . . .	227
5.8	Herausforderungen: große Gruppen? . . . . .	229
5.9	Besonderheiten: Menschen mit Handicap . . . . .	232
<b>6.</b>	<b>Didaktik und Methodik . . . . .</b>	<b>239</b>
6.1	Dramaturgie von Veranstaltungen . . . . .	239
6.2	Planung, Durchführung und Reflexion von Veranstaltungen . . . . .	243
6.3	Waldpädagogik – Ein handlungsorientiertes Konzept . . . . .	247
6.4	Fragende Haltung – Untersuchen – Experimentieren . . . . .	251
6.5	Pädagogisches Beobachten . . . . .	255
6.6	Schwierige Situationen . . . . .	257
6.6.1	Unterschiedliche Störungen . . . . .	257
6.6.2	Was hilft ist richtig . . . . .	261
6.6.3	Vorsorge statt Nachsehen . . . . .	263
<b>7.</b>	<b>Das Selbstverständnis von Waldpädagogen . . . . .</b>	<b>265</b>
7.1	Machen Sie Waldführungen? Anmerkungen . . . . .	265
7.2	Zum Berufsbild von Waldpädagogen . . . . .	269
7.3	Leitungskonzepte . . . . .	274
7.4	Das Unterrichtsdreieck . . . . .	276
7.5	Leiterqualifikationen – Eine Übung . . . . .	278
7.6	Autorität und Persönlichkeit . . . . .	280
7.7	Was Lehrende tun ist wichtig . . . . .	282
<b>Literatur . . . . .</b>		<b>287</b>
<b>Sachwortregister . . . . .</b>		<b>294</b>
<b>Personenregister . . . . .</b>		<b>296</b>
<b>Autorenspiegel . . . . .</b>		<b>298</b>

## Vorwort

Der Wald ist einer der verbreitetsten und vielfältigsten naturnahen Lebensräume für Pflanze, Tier und Mensch in der Kulturlandschaft Mitteleuropas. Er prägt unsere Landschaft und ist mit seiner Artenvielfalt wesentlich für die Umwelt unserer Gesellschaft. Daher ist sein Erhalt, seine Gestaltung und seine Entwicklung für unsere zukünftigen Generationen in seiner ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Bedeutung zu gewährleisten.

Die Waldpädagogik will die Öffentlichkeit für den Umgang mit dem Wald sensibilisieren. Sie versteht sich als waldbezogene Umweltbildung im Rahmen der Bildung für Nachhaltige Entwicklung.

Das Handbuch der waldbezogenen Umweltbildung in Theorie und Praxis fasst Beiträge zum Thema Waldpädagogik sehr gut zusammen und zeigt die Entwicklungen von den Anfängen bis zur Gegenwart auf. Die Entwicklung von der Umwelterziehung, der Umweltbildung bis zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) im Hinblick auf den Wald im Sinne der UN-Dekade kann sehr gut nachvollzogen werden. Insbesondere wird die Schwerpunktverlagerung von der Wissensvermittlung über die Erlebnisbetonung bis zur Handlungsorientierung thematisiert.

Das Handbuch besteht aus zwei Bänden, wobei der Band 1, Theorie ein pädagogisches Fundament legt. Bei den pädagogischen und psychologischen Konzepten wird jeweils der konkrete Bezug zur Waldpädagogik hergestellt.

Der Band 2, Praxiskonzepte bietet einen umfassenden Überblick über waldpädagogische Aktivitäten und deren zahlreiche Variationsmöglichkeiten.

Das Handbuch entstand aus den jahrelangen Erfahrungen der Autoren, ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Haus des Waldes, Stuttgart. Auch die Erkenntnisse bei den Kursen für das Zertifikat Waldpädagogik flossen in das Handbuch ein. Besonders zu loben ist, dass der Sachverstand des Försters und des Pädagogen zu einem einheitlichen Konzept verschmolzen wurden. Herr Bolay hat praktische Erfahrung als Tropenökologe, als Biologielehrer im Bereich waldpädagogischer Veranstaltungen, hat über Waldpädagogik promoviert und war Beratungslehrer. Herr Reichle lernte als praktizierender Förster, Projektleiter, Geschäftsführer und Vorstandsmitglied im Bergwaldprojekt die Bedeutung von handlungsorientiertem und gestaltendem Lernen kennen.

Das Handbuch ist sehr gut gegliedert. Der Text ist allgemein verständlich und anschaulich mit Fotos und den Text ergänzenden, meist von den Autoren entwickelten Grafiken und Tabellen ausgestattet.

Das Buch ist für alle an der Waldpädagogik interessierten Personen zur allgemeinen Information geschrieben. Es kann wegen seines Umfangs und seiner Gründlichkeit, sowie seiner exakten Auswertung der Literatur als Nachschlagewerk genutzt werden. Für die Kandidaten zum Zertifikat Waldpädagogik dient es als Lehrbuch sehr gut zur Examensvorbereitung.

Ich freue mich, dass dieses für die Umweltpädagogik bedeutsame Handbuch entstanden ist und wünsche diesem Buch zahlreiche interessierte Leserinnen und Leser, die sich für die Waldpädagogik engagieren und für die Nachhaltige Entwicklung unseres Waldes sorgen.

Dr. Dieter Rodi  
Pensionierter Professor für Biologie und ihre Didaktik  
an der Pädagogischen Hochschule Schwäbisch Gmünd

Beim Schreiben wurde durchgängig Wert darauf gelegt, geschlechtsneutrale Begriffe zu verwenden. In wenigen Fällen ist dieses nicht gelungen. Dort werden dann männliche und weibliche Formen abwechselnd benutzt und auch dort sind Frauen und Männer angesprochen. Die Autoren versuchen eine inklusive Schreibweise möglichst konsequent umzusetzen. Wer diese manchmal als ungenau empfindet, bei dem entschuldigen wir uns in der Hoffnung, dass in der deutschen Sprache bald eine als flüssig empfundene inklusive Schreibweise entstehen wird.

*Alle Titel von Aktivitäten aus der Datenbank Waldmeister werden in „Doppelte Anführungszeichen“ gesetzt.*

*Diese Datenbank ist als Hilfestellung für die Umsetzung in naturpädagogischen Programmen frei im Internet zugänglich ([www.hausdeswaldes.de](http://www.hausdeswaldes.de)).*

*Ebenso werden wir üblich „wörtliche Zitate“ so gekennzeichnet.*

## **Einführung der Autoren**

### **zur 4. korrigierten und vollständig überarbeiteten Auflage**

Waldpädagogik als Bildungsauftrag ist nach dem Landeswaldgesetz von Baden-Württemberg eine der Aufgaben der Landesforstverwaltung<sup>1</sup>. Der Begriff Waldpädagogik wird im Gesetzestext verwendet und ist in forstlichen Kreisen ein feststehender *terminus technicus*. Auch in Bundesländern, in denen diese Aufgabe nicht gesetzlich festgeschrieben ist, wird dieser Begriff breit verwendet und es herrscht so etwas, wie ein inhaltlicher Konsens. Es geht immer um ganzheitliches Lernen im Lebensraum Wald. Sie versteht sich eher der Umweltbildung<sup>2</sup> als der Pädagogik verpflichtet – auch deshalb, weil sie überwiegend von Forstleuten praktiziert wird. Im Forst wird sie meist in der Forstpolitik und/oder in der forstlichen Öffentlichkeitsarbeit verankert.

Waldpädagogik ist in der Praxis ein wertvoller Ansatz für die Arbeit mit Menschen aller Altersgruppen. Trotzdem ist sie bisher nicht erziehungswissenschaftlich fundiert und kann nicht den Anspruch auf eine eigenständige Pädagogik erheben.

Waldpädagogik ist eine Methode, mit der im Wald Bildungsziele angestrebt werden und eine Form des praktischen Umganges mit Menschen im Wald. Sie versteht sich als waldbezogene Umweltbildung<sup>3</sup> im Rahmen der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE).

Wenn der Begriff Waldpädagogik tatsächlich auch einen pädagogischen und bildenden Anspruch beinhaltet, dann muss sie – erst recht nach den aufrüttelnden Bildungsstudien z. B. PISA – mehr bieten als nur tolle Aktivitäten und interessante Wissensvermittlung über Wald und forstliches Handeln. Sie muss auch Bildungs- und Erziehungsziele benennen und Methoden zu deren Erreichung vorweisen. Der bildende Wert des Ansatzes muss erkennbar, am besten nachweisbar sein<sup>4</sup>.

Eine enge Zusammenarbeit unter den verschiedenen Akteuren in der Waldpädagogik ist mit dem genannten Anspruch notwendig. Wie fruchtbar und gewinnbringend Lehrer-Förster-Tandems sein können, zeigen mehrere Beispiele aus der Praxis. Wichtig für den Erfolg solcher Kooperationen ist die Kontinuität der Zusammenarbeit.

Im Haus des Waldes wurde seit der Gründung 1989 diese Kooperation praktiziert. Seit dem Jahr 2000 trägt neben dem Forstlichen auch ein Pädagogischer Leiter im Leitungsteam Verantwortung. Dabei wird deutlich, dass hinter dem Begriff Wald-

<sup>1</sup> Landeswaldgesetz (2. Abschnitt § 65) von Baden-Württemberg (Fassung vom 01.07.2004) Aufgaben der Landesforstverwaltung.

<sup>2</sup> Der Begriff Umweltbildung wurde in einer Zeit der Umweltängste geprägt. Umweltbildung sollte die Zerstörung unserer Umwelt verhindern. Bildung als Mittel um die Welt zu verändern, ist ein gewagter Ansatz. Bildung aus Angst erscheint heute eher nicht möglich. Wird der Begriff verwendet, so soll dieser heute nicht seine ganze, auch schwierige Geschichte einschließen. Die Autoren nutzen den alten Begriff Umweltbildung und meinen eigentlich schon Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Der Paradigmenwechsel ist noch nicht vollzogen, der neue Begriff noch nicht immer hilfreich. Umweltbildung meint hier im wörtlichen Sinne: Bildung von Menschen in und für die Umwelt.

<sup>3</sup> Gerade von Forstleuten wird der Begriff Forstliche Umweltbildung verwendet. Den Autoren ist dieser zu eng auf forstliches Handeln bezogen. Logischerweise schließt der Begriff Waldbezogene Umweltbildung die forstlichen Aspekte ein.

<sup>4</sup> Bedauerlicherweise gibt es ein Defizit bei Wirkungsstudien, die waldbpädagogische Maßnahmen untersuchen (Bolay, 1998; Kamber, 1999; Hanek, 2005)

pädagogik professionelle Ansprüche aus mindestens zwei Feldern stecken, die ohne das jeweils andere nicht auskommen.

In diesem Sinne ist auch dieses Buch entstanden.

Seit dem Jahr 2002 werden am Haus des Waldes in Stuttgart Kurse für das Zertifikat Waldpädagogik angeboten. Dieses Konzept waldpädagogische Fortbildungen so anzubieten, dass ein qualifizierender Abschluss stattfinden kann, war neu und wurde in den folgenden Jahren konsequent weiter entwickelt. Von Anfang an waren neben dem Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum auch das Ministerium für Kultus, Jugend und Sport und die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, alle Baden-Württemberg, beteiligt.

Diese Form der Qualitätssicherung fand Anerkennung in ganz Deutschland und wurde zum Prototyp eines bundesweit gemeinsam erarbeiteten Konzeptes, das ab 2008 sukzessive Anwendung findet.

Im Rahmen dieser Bestrebungen wurde auch deutlich, dass es eine reiche und vielfältige waldpädagogische Literatur bei zahlreichen Verlagen gibt. Den Autoren ist jedoch kein Werk bekannt, das den Versuch unternimmt, Waldpädagogik als ein pädagogisches Konzept zu fundieren. Diese Lücke soll diese Handbuch schließen. Zu diesem Zwecke wurde das Handbuch in einen Theorieteil (Band 1) und einen Praxiskonzepte (Band 2) gegliedert. Beide Teile des Handbuches sind auch als Lehrbuch für das Zertifikat-Waldpädagogik konzipiert.

Der erste Band betont die Grundlagen, insbesondere pädagogische Grundkonzepte, die die Waldpädagogik als pädagogischen Ansatz braucht und die sie als Pädagogik legitimiert. Er bietet Theorie und Grundlagen für die Praxis.

Nach sieben Jahren und drei Auflagen kann man durchaus sagen, dass das Handbuch der Waldpädagogik gerne angenommen und viel genutzt wird. Unser Ziel der Waldpädagogik ein pädagogisches Fundament und den Waldpädagogen ein nützliches Handwerkzeug an die Hand zu geben, kann als gelungen bezeichnet werden.

Wir freuen uns über diesen Erfolg – in kritischem Bewusstsein. Viele Rückmeldungen wurden bei der Überarbeitung berücksichtigt. Hoffentlich wurden alle Fehler beseitigt und Fehlendes wurde eingearbeitet.

Im zweiten Band wird die waldpädagogische Praxis mit zahlreichen Beispielen dargestellt. Als Handbuch der Didaktik und Methodik mit einem deutlichen Schwerpunkt auf der praktischen Umsetzung wurde dieser erfolgreich angenommen. Die forstliche Dimension findet sich in den Inhalten der Waldpädagogik, denn sie ist ein Roter Faden, der sich konsequent durch alle Aktivitäten und die praktischen Anwendungen zieht.

Die Datenbank Waldmeister (nutzbar über: [www.hausdeswaldes.de](http://www.hausdeswaldes.de)) enthält zur Zeit über 900 hilfreiche Vorschläge zu Aktivitäten. Sie wird seit einiger Zeit auch von Verlagen und vom Autorenteam „Forstliche Bildungsarbeit – Waldpädagogischer Leitfaden nicht nur für Förster“ des Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Land-

wirtschaft und Forsten, München unterstützt. Wir bekommen dazu gute Rückmeldungen und wertvolle Verbesserungsvorschläge. Manche Waldpädagogen bezeichnen diese Hilfsmittel inzwischen als unverzichtbar.

Kapitel wie 'Wissen und Biodiversität' (Kap. 1.4), 'Menschen entwickeln sich' (Kap. 4.12) und 'Das Selbstverständnis von Waldpädagogen' (Kap. 7) wurden neu eingefügt. Alle anderen Kapitel wurden grundlegend bearbeitet und ergänzt. Auch die Anpassungen in Form und Inhalt an den Band 2 und die Datenbank machten eine Neubearbeitung erforderlich.

## **Der erste Band – Theorie**

Der **1. Band** deckt die Inhalte und Anliegen des Grundmoduls Pädagogik und der pädagogischen Kurse ab.

Im **ersten Kapitel** werden Wald und Gesellschaft zum Thema. Eine Grundlage für das Bild vom Wald und dessen Bedeutung wird gelegt. Wald aus globaler und lokaler Perspektive wird behandelt.

Das **zweite Kapitel** zeigt die Waldpädagogik als ein Konzept zwischen Wald und Pädagogik. Sie wird als Teil der Umweltbildung vorgestellt.

Das **dritte Kapitel** stellt waldbezogene Umweltbildung als Bestandteil der Bildung für Nachhaltige Entwicklung dar. Dieser Anspruch bezieht Konzepte des Naturerlebens und der Erlebnispädagogik ein. Zu Globalem Lernen, das sich mit der sozialen und kulturellen Dimension von Nachhaltigkeit befasst, wird der Bezug hergestellt.

Im **vierten Kapitel** wird der Anschluss an pädagogisch-psychologische Ansätze hergestellt. Alle diese Themen sind Bestandteil des bundesweit abgestimmten Curriculums für ein Zertifikat Waldpädagogik. Zahlreiche Beispiele binden diese an die Alltagsarbeit von Waldpädagogen. Wahrnehmung und Konstruktivismus sind Grundlagen. Lernen wird umfassend und psychologisch verstanden. Lernchancen im Wald sind vielfältig. Motivation und Interesse für die Natur sollen gefördert werden. Bewegungspädagogische Kompetenzkonzepte bieten Fördermöglichkeiten aus der Sicht der BNE und der Bildungspläne. Pestalozzis Zitat „Lernen mit Kopf, Herz und Hand“ wird ein pädagogisches Konzept. In die Themenzentrierte Interaktion nach Ruth Cohn (TZI) wird eingeführt. Kommunikation und Gruppenpädagogik werden thematisiert.

Das **Kapitel fünf** beschäftigt sich mit den unterschiedlichen Zielgruppen der Waldpädagogik. Die Welt der Kinder und das spielende Lernen sind Schwerpunkte. Außerdem finden sich Ausführungen zu pubertierenden Jugendlichen, behinderten Menschen, Erwachsenen und Senioren. Heterogene und große Gruppen werden beleuchtet.

Im **sechsten Kapitel** werden methodische und didaktische Aspekte vertieft. Die Dramaturgie einer Veranstaltung wird als lukullisches Mahl zubereitet. Der innere Zusammenhang zwischen Planung, Durchführung und Reflexion wird ausgeführt. Waldpädagogik wird in eine handlungsorientierte Didaktik eingefügt. Die Bedeu-

tung von Fragen und pädagogisches Beobachten vertiefen diese Ausführungen. Auch in waldpädagogischen Veranstaltungen kommt es immer wieder zu schwierigen Situationen. Pädagogische Konzepte zum Umgang und Verständnis werden vorgelegt. Ausführungen zu Leitung und Leitungsverständnis schließen das Kapitel ab.

**Kapitel sieben** greift neu das Selbstverständnis von Waldpädagogen als Thema auf und verankert dieses in der Didaktik.

Dieses Buch wurde für waldpädagogische Fortbildungen mit pädagogischem Anspruch geschrieben und gründet auf den Erfahrungen am Haus des Waldes in Stuttgart. Lehrpersonen, Forstleute und alle anderen Waldpädagogen soll es für eine pädagogisch fundierte und reflektierte Praxis dienen.

## **Der zweite Band – Praxiskonzepte**

Im **ersten Kapitel** werden unterschiedliche Ansätze der Didaktik und Methodik auf Waldpädagogik bezogen. Waldpädagogen erhalten einen Überblick über die Konzepte und deren Möglichkeiten.

Das **zweite Kapitel** geht ausführlich auf die Bildung für Nachhaltige Entwicklung mit all seinen Dimensionen und Implikationen ein. BNE wird auch als ein pädagogisches Konzept der humanistischen Pädagogik vorgestellt, das in Veranstaltungen konkret umgesetzt werden kann.

Das **dritte Kapitel** zeigt die Praxis waldbezogene Umweltbildung auf. Die vielfältigen Möglichkeiten und Herausforderungen des außerschulischen Lernorts Wald werden erarbeitet. Die konkrete Planung, Durchführung und Reflexion von Veranstaltungen wird entworfen. Gezieltes Beobachten als Voraussetzung für eine individuelle Förderung ist Thema.

Im **vierten Kapitel** werden Methoden der Waldpädagogik, deren Ansätze und Ideale skizziert. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf Methoden, die einer BNE angemessen sind. Kompetenzförderung und Partizipation stehen im Zentrum.

Das **Kapitel fünf** beschäftigt sich mit der Datenbank Waldmeister ([www.hausdeswaldes.de](http://www.hausdeswaldes.de)), deren Aufbau, Konzept und Verwendungsmöglichkeiten.

Im **sechsten Kapitel** werden methodische Möglichkeiten zur Strukturierung von Veranstaltungen konkret gemacht. Übungen zur Gestaltung von Anfang und Abschluss, gehören da ebenso dazu wie Gruppenbildung, Bewegungs- und Konzentrationsübungen. Wiederholen, Ergebnissicherung und Rückmeldeübungen dienen auch der Struktur.

Im **achten Kapitel** werden ausgereifte und vielfach erprobte Musterveranstaltungen zu Pflanzen, Tiere, Boden und forstlichen Themen vorgelegt. Besonders wichtig sind dabei die weltweiten Themen und Veranstaltungen, die beispielhaft zeigen wie Globales Lernen im Wald auch umgesetzt werden kann.

Auch im Band 2 findet sich ein reichhaltiges Verzeichnis der verwendeten Literatur.

## Dank

Dank schulden wir insbesondere unseren waldpädagogischen Mitarbeitenden Ines Linke, Stephan Nowak, Udo Winkler und zahlreichen Honorarkräften, Praktikantinnen und Praktikanten. Auch unsern Damen im Büro gebührt Dank: Christiane Löhnert, Barbara Betz, Kirsten Innozenz und Doris Hofmann-Klein. Ebenso danken wir den Teilnehmenden der Fortbildungen, denn sie gaben uns die Möglichkeit zur Umsetzung der Grundgedanken und zur Erprobung der Konzepte.

Für die Herausgeberschaft wollen wir dem Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum, Baden-Württemberg danken. Achim Beule vom Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, Baden-Württemberg hat das Buch aktiv begleitet.

Dank schulden wir auch Herrn Prof. Dr. Dieter Rodi für seine Würdigungen in den Vorworten.

Ganz besonderen Dank schulden wir unseren Fachlektoren Dr. Ulrike Neuffer und Dr. Marco Spurk, die uns Freizeit geschenkt und das ganze Buch gelesen und durch ihre Beratung und Korrekturen unterstützt haben. Danken wollen wir für eigene Beiträge insbesondere: Katharina Falkenburger (Kap. 4.12.8), Dipl.Päd., Konstanz, Prof. Robert Vogl (Kap. 5.4 und 5.6), Weihenstephan-Troisdorf und Ingrid Bolay (Kap. 5.3.5 und 6.5), Fachberaterin für Sonderschulen.

Für kritische Durchsicht einzelner Kapitel bedanken wir uns bei Birgitt Kreuter-Hafer, Psychotherapeutin (Kap. 4.12), Elmar Birnbickel, Waldschulheim Indelhausen und Rainer Schall, Wildbiologe und Waldpädagoge. Debora Schütz und Matthias Gaccione sei Dank für intensive Diskussionen zu einzelnen Kapiteln.

Allen, die uns bei der Verbesserung unserer Bücher unterstützt haben danken wir und wünschen uns, dass diese weiterhin mit Genuss und Erfolg genutzt werden.

Gestalterische Unterstützung bekamen wir von Herrn Lutz Wahler (big picture Agentur, Stuttgart), und Daniel Bolay (maniana design, Düsseldorf).

Ein großes Dankeschön geht an den Verlag, insbesondere an Herrn Ulrich Schneider und Frau Gabriele Majer. Das Buchprojekt wurde hervorragend betreut, und allen Wünschen und Anliegen wurden stets ein freundliches Verständnis und große Geduld entgegen gebracht.

# 1. Wald und Gesellschaft<sup>1</sup>

## 1.1 Wälder der Erde

Kleine Kieferwäldchen auf sandigem Boden auf der Insel Amrum, weite ausgedehnte Buchenwälder des Kellerwaldes in Mitteldeutschland oder die Buchen-Fichten-Tannen-Wälder des Schwarzwaldes – in Deutschland finden sich die vielfältigsten Waldlandschaften. Der Lebensraum Wald stellt ein komplexes System von Pflanzen und Tieren mit starken Abhängigkeiten und Wechselwirkungen dar. Der Waldboden und das Klima beeinflussen die vielfältigen Kreisläufe dieser artenreichen Ökosysteme. Eine Besonderheit des Lebensraumes Wald besteht in seinem vertikalen Aufbau aus unterschiedlichen Schichten, die sich in allen biotischen und abiotischen Faktoren unterscheiden.

Wald ist heute kein unberührter Urwald mehr. Die unterschiedlichsten Nutzungsansprüche (Glashütten, Köhlerei, Waldweide, Streunutzung, Bau- und Brennholznutzung) haben im Laufe der Jahrhunderte die Wälder verändert. Heute sind die Wälder in Deutschland weit überwiegend von Menschen geprägte Wirtschaftswälder. Trotzdem bieten diese weiträumige, weitgehend natürliche Biotope und Rückzugsgebiete für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten. Viele finden hier Lebensbedingungen vor, die außerhalb der Wälder inzwischen selten geworden sind.

Etwa 30% der weltweiten Landoberfläche sind mit Wäldern bedeckt, das ist etwa eine Fläche von 4 Mrd. Hektar. Etwa 36% des weltweiten Waldbestandes sind die einzigartigen Ökosysteme der Urwälder. Da deren Artenvielfalt und natürliche Kreisläufe unverzichtbar sind, ist deren Zerstörung ein besonderes Problem.

Alle die zahlreichen Waldtypen aller Klimazonen der Erde haben globale Bedeutung. Die **boreale Nadelwaldzone** der Nordhalbkugel umfasst etwa ein Drittel der Gesamtwaldfläche auf der Erde. Kein anderes geschlossenes Waldgebiet auf der Welt hat eine vergleichbar große Ausdehnung.

**Tropische Regenwälder** sind die artenreichsten Landökosysteme. Sie finden sich in einem Gürtel von immergrünen, besonders feuchten Ökosystemen rund 1000 km nördlich und südlich des Äquators. Rund 70% aller landgebundenen Arten leben dort.

In **Monsunwäldern** wie z.B. den australischen Eukalyptuswäldern wechseln sich ausgeprägte Regenzeiten mit Trockenzeiten ab. **Hartlaubwälder** wachsen z.B. im Mittelmeerraum. Sie bestehen aus trockenheitsangepassten Pflanzen mit harten, ledrigen Blättern, typisch ist die Steineiche. **Sommergrüne Laubwälder** sind in Mitteleuropa und damit auch in Deutschland hauptsächlich Rotbuchenwälder. Die Menschen haben diese stark verändert, so kommen auf diesen Standorten heute auch Nadel- und Mischwälder vor. **Bergwälder** sind in allen Bergregionen wichtige

<sup>1</sup> Wichtige Anregungen für dieses Kapitel finden sich auf den Internetseiten von ForstBW und waldwissen.net. Ebenso finden sich in diesen Quellen weitergehende Informationen.

Dieses Kapitel hat Berthold Reichle, Leiter des Haus des Waldes in Stuttgart konzeptionell mitgeschrieben.

## Das Wald-FAQ

der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald gibt auf ihrer Homepage folgende interessante Informationen:

weltweite Landoberfläche	Etwa 30% der sind mit Wäldern bedeckt	eine Fläche von 4 Mrd. ha
Urwälder weltweit: 36% des Waldbestandes	Etwa 13 Mio. ha Waldverlust.	Besonders hoch in Brasilien, Indonesien und dem Sudan.
Die größten zusammenhängenden Wälder der Erde liegen Russland	das sind über 800 Mio. ha boreale Wälder in Sibirien	Das sind achtzig Mal so viel Wald wie in Deutschland
27 EU-Staaten sind mit	42% der Landoberfläche der Erde sind von Wald bedeckt ...	... derzeit sind dies 177 Mio. ha
Deutschland ist ...	... zu ca. 31% mit Wald bedeckt. Das sind 11 Mio. ha.	Seit etwa 1970 hat diese Fläche um 1 Mio. ha zugenommen.
Hessen und Rheinland-Pfalz sind mit 42% die waldreichsten Bundesländer.	Schleswig-Holstein mit 11% der Landesfläche ist das waldärmste Bundesland.	Baden-Württemberg gehört mit rund 39% Wald zu den waldreichsten Bundesländern.
In Deutschland sind 44% des Waldes Privateigentum.	19,5% sind Körperschaftswald (z. B. Gemeinden oder Kirchen).	29,6% gehören den Ländern und 4% dem Bund.
2009 rund 48 Mio. m <sup>3</sup> Holzeinschlag	2009 rund 94 Mio. m <sup>3</sup> Holzverbrauch	Jährlicher Holzzuwachs von 110 Mio. m <sup>3</sup>
Stehender Holzvorrat rund 320 m <sup>3</sup> /ha und ist damit der höchste in Europa.	Durchschnittlicher Holzzuwachs der letzten zehn Jahre 117 Mio. m <sup>3</sup>	Im selben Zeitraum wurden rund 92 Mio. m <sup>3</sup> genutzt.
Die Bäume speichern über 1,2 Mrd. t Kohlenstoff.	Wald bindet jährlich über 17 Mio. t Kohlenstoffdioxid	
1,2 Mio. Menschen arbeiten in 185.000 Betrieben des Holz- und Forstsektors,	die einen Jahresumsatz von 170 Milliarden Euro erwirtschaften.	Der Wald beschäftigt in Deutschland etwa 700.000 Menschen, mehr als die Automobilindustrie.
Deutschland hat 231 Einwohner pro km <sup>2</sup> .	Rund 55 Mio. besuchen den Wald mindestens 1 × im Jahr;	... die Hälfte der Deutschen sogar alle 14 Tage oder öfter.
Der älteste Baum Deutschlands steht in Nordrhein-Westfalen, eine Erle mit 1.500 Lebensjahren.	Der älteste Baum der Welt ist eine 9.550 Jahre alte Fichte im schwedischen Dalarna.	
Im Freiburger Stadtwald steht der höchste Baum von Deutschland. Eine Douglasie von 63,33 m. Sie heißt „Waltraut vom Mühlenwald“.	Der dickste Baum ist mit 58 m Umfang eine Sumpfpfypresse in Santa Maria del Tule in Mexiko.	Der höchste Baum der Erde steht im Redwood Nationalpark, Kalifornien mit 115,5 m Höhe.

Schutzwälder. Sie reichen bis zur Baumgrenze, die in den Alpen zwischen etwa 1800 und 2200 m NN liegt. Niedrige Temperaturen, Schnee und eine kurze Vegetationsperiode sind typisch.

Die **Südbuchenwälder** sind eine Besonderheit der kalten Gebieten Südamerikas und geprägt durch Temperaturextreme und starke Winde.

## 1.2 Wald und Klima

### 1.2.1 Bedeutung des Waldes für das Klima weltweit

Rund ein Drittel der Landmasse der Erde ist bewaldet, mit einem hohen Anteil an natürlichen Urwäldern<sup>2</sup>. Alle diese beeinflussen das Weltklima. Das Leben von etwa einem Viertel der Weltbevölkerung hängt direkt oder indirekt vom Wald und seinen Produkten ab. Eine weltweite, nachhaltige Wald- und Holznutzung wäre also ein wichtiger Schritt, dem globalen Klimawandel entgegenzuwirken.

Seit Mitte der 70iger Jahre stellt man in Süddeutschland Waldschäden fest, die sich nicht in das Bild bisheriger Erfahrungen einordnen lassen. Alle Erklärungsversuche erwiesen sich als unvollständig, da ab etwa 1980 auch Schäden an Fichten, Kiefern, Buchen, Eichen und anderen Baumarten auftraten. Charakteristisch für diese sogenannten neuartigen Waldschäden ist ihr großflächiges Auftreten über alle standörtlichen und waldbaulichen Unterschiede hinweg.

Treibhausgase können das Klima der Erde verändern<sup>3</sup>. Schätzungen gehen von einer Verdoppelung des Kohlenstoffdioxidgehalts der Atmosphäre bis zum Jahr 2050 aus, was zu einer Erwärmung der Erde um weitere 2–3 °C führen könnte. Im letzten Jahrhundert ist die Temperatur weltweit um durchschnittlich 0,7 °C angestiegen<sup>4</sup>. Bei einem ungebremstem Ausstoß der Treibhausgase muss mit einer Erwärmung bis zum Jahr 2100 um weitere 1,4 bis 5,8 °C gerechnet werden. Dieser globale Klimawandel wurde zum bedeutendsten Umweltthema weltweit und Wälder bekamen dadurch mehr öffentliche und politische Aufmerksamkeit.

In der Photosynthese nehmen Bäume Kohlenstoffdioxid aus der Luft auf und bauen damit die Kohlenstoffverbindungen ihres Organismus selbst auf<sup>5</sup>. Lebewesen, die keine Photosynthese treiben, beziehen alle diese Verbindungen direkt oder indirekt aus grünen Pflanzen. Diese sind also die Basis eines jeden Ökosystems. In der

<sup>2</sup> Von den 150 Mio. km<sup>2</sup> der Landfläche der Erde sind 42 Mio. km<sup>2</sup> mit Wald bewachsen, davon ist knapp ein Drittel tropischer Regenwald.

<sup>3</sup> Dies ist schon sehr lange bekannt.

Bereits der schwedische Physiker Servante Arrhenius hat 1896 festgestellt, dass bei der massenhaften Verfeuerung von Kohle und Öl freigesetztes Kohlenstoffdioxid die Temperaturen weltweit um bis zu 6 °C ansteigen lassen kann.

<sup>4</sup> 1970 erschien die Brockhaus Enzyklopädie mit dem Stichwort Kohlendioxid und dort heißt es schon sehr genau „Die Zunahme des Kohlendioxidgehaltes der Luft, etwa 13 % in den letzten 100 Jahren, führt wegen verstärkter Absorption der von der Oberfläche abgestrahlten Infrarotstrahlung zu einer allmählichen Erhöhung der Durchschnittstemperatur der Lufthülle (etwa 0,5 °C in den letzten 100 Jahren)“.

<sup>5</sup> Autotrophe (sich selbsternährende) Lebewesen: sie bauen in der Photosynthese aus Stoffen der unbelebten Natur, Wasser und Kohlenstoffdioxid am Blattgrün (Chlorophyll) nur mittels Sonnenenergie ihre Nährstoffe auf. Lebewesen ohne Chlorophyll können das nicht. Man nennt sie heterotroph (fremdernährend).

Atmung wird dagegen Sauerstoff aufgenommen und Kohlenstoffdioxid abgegeben<sup>6</sup>. In stabilen Ökosystemen befinden sich diese beiden Lebensprozesse im Gleichgewicht.

In Wachstum und Entwicklung befindliche Ökosysteme, junge Wälder, Aufforstungen usw. nehmen mehr Kohlenstoffdioxid auf, als sie abgeben. Diese bezeichnet man daher als Kohlenstoffdioxidsenken<sup>7</sup>. Etwa 560 Milliarden Tonnen Kohlenstoff sind weltweit in der lebenden Biomasse der Wälder gebunden, davon etwa 37% in Tropenwäldern. Auch in der organischen Substanz humöser Böden<sup>8</sup> sind riesige Mengen Kohlenstoff akkumuliert. Bei der Zersetzung und der Verbrennung von Holz oder Humus gelangt der gespeicherte Kohlenstoff als Dioxid in die Atmosphäre. Alte Bäume und dauerhafte Holzverwendungen binden dagegen dieses Klimagas für lange Zeiträume. Da aus Holz nur die vorher aufgenommene Gasmenge entsteht, ist es im Gegensatz zu den fossilen wie Öl, Gas oder Kohle ein kohlenstoffdioxidneutraler Energieträger. Agrosprit wird zwar auch aus erneuerbaren Ressourcen gewonnen, der großflächige Anbau in Monokulturen hat dagegen eng mit Waldvernichtung, Nahrungsmangel und Welternährung zu tun<sup>9</sup>.

Der stehende Holzvorrat in Deutschland beträgt rund 320 Kubikmeter je Hektar und ist der höchste in Europa. In den letzten zehn Jahren betrug der durchschnittlich jährliche Holzzuwachs in Deutschland 117 Millionen Kubikmeter. Im selben Zeitraum wurden rund 92 Millionen Kubikmeter genutzt. Der jährliche Holzzuwachs in Deutschland liegt bei 110 Millionen Kubikmetern Holz. In Deutschland steigen die Holzvorräte der Wälder stetig an. Die Bäume speichern über 1,2 Milliarden Tonnen Kohlenstoff. Jährlich werden über 17 Millionen Tonnen Kohlenstoffdioxid durch den Wald aus der Atmosphäre gebunden (SDW, 2014). Holz und Holzprodukte aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern können andere, nicht nachwachsende Rohstoffe ersetzen z. B. Möbel aus Holz statt aus Kunststoffen. Eine Menge klimaschädliches Kohlenstoffdioxid kann so vermieden werden (Substitutionseffekt). Dadurch wird die Speicherwirkung des Waldes weit über die Lebensdauer der Bäume hinaus verlängert. Holz kann am Ende seiner Nutzung sogar noch zur Erzeugung von Energie verwendet werden.

Seit drei Jahrzehnten werden weltweit pro Minute Wälder in der Größe von 36 Fußballfeldern abgeholzt und gehen unwiderruflich verloren. Das sind pro Jahr

<sup>6</sup> Atmung nennt man die oxidative Zerlegung von energiereichen Kohlenstoffverbindungen, in der Regel Traubenzucker unter Aufnahme von Sauerstoff und Freisetzung von Kohlenstoffdioxid. Fast alle Lebewesen gewinnen so die notwendige Lebensenergie. Wenige Ausnahmen finden sich bei den Mikroorganismen.

<sup>7</sup> In holländischen Gewächshäusern ist die sog. Kohlenstoffdioxid-Düngung gängige Praxis. Die mit dem Gas angereicherte Luft löst verstärkte Biomasseproduktion aus. Randall Donohue (2011) wies mit nach, dass in Trockengebieten weltweit die Blattproduktion in den Jahren 1982–2010 zugenommen hat. Seine Erklärung mit dem Düngeeffekt von Kohlenstoffdioxid wird von Forschern aus der Schweiz (z. B. Christian Körner, 2013; Harald Bugmann im Klima-Blog der ETH Zürich) in komplexere Zusammenhänge gestellt. Andere Effekte wie z. B. Spaltöffnungsverkleinerung, damit Wassersparmechanismen werden erklärend genutzt.

<sup>8</sup> Große Mengen sind in stark torfhaltigen Böden in Mooren, auch in Tropenwäldern gebunden.

<sup>9</sup> Brot für die Welt hat eine bedeutsame Aktion mit einer Ausstellung der Kampagne „Von Teller, Tank und Trog: Wettlauf um Land in Afrika, Asien und Lateinamerika“, die sich mit dieser Thematik profund befasst.

135.000 km<sup>2</sup> oder 13,5 Millionen Hektar. Diese Zahlen verdeutlichen, wie wichtig es für die Menschheit ist, Gegenstrategien zur globalen Entwaldung zu finden. Meist werden die Flächen bewusst anderen Landnutzungsformen zugeführt – neben Landwirtschaft oft auch waldähnlichen Plantagen – die aber nur wenige der eigentlichen Waldfunktionen mehr erfüllen<sup>10</sup>. Ungefähr zur Hälfte geschieht dies in den Tropen. Auf einer vergleichbaren Fläche werden Primärwälder in Plantagen umgewandelt. Bei dieser Vernichtung werden etwa sechs Milliarden Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Jahr freigesetzt.

### 1.2.2 Zukunft der Wälder in einem veränderten Klima

Experten schätzen, dass rund 20% des aktuellen Kohlenstoffdioxid-Ausstoßes in Zusammenhang mit der Entwaldung stehen. Damit stellt sie, zusammen mit der Verbrennung fossiler Brennstoffe, eine der bedeutsamsten Ursachen für den Treibhauseffekt dar. Andererseits wird die Entwicklung der Wälder von der Geschwindigkeit der Klimaänderungen beeinflusst. Es ist damit zu rechnen, dass die Geschwindigkeit der Klimaänderungen die Anpassungsfähigkeit vieler Waldökosysteme übersteigen wird.

Der Klimawandel gefährdet nicht nur einzelne Baumarten, sondern ganze Waldökosysteme. Forstwirtschaftliche Erträge hängen stark von der Wasserversorgung und der Toleranz die Bäume gegen Temperaturänderungen ab. Längere Vegetationsperioden steigern das Ertragspotential. Baumarten wie Eiche, Hainbuche und Linden bieten neue Möglichkeiten<sup>11</sup>. Bei der Lebensdauer eines Baumes von weit über 100 Jahren ist eine Anpassung oder gar Änderung der Baumartenzusammensetzung ohnehin eine langfristige Angelegenheit.

Risiken des Klimawandels sind Wasserknappheit, Schädlingsbefall und Brandgefahr. Maßnahmen wirken stets nur langfristig. Fichten z. B. bevorzugen feuchte, kühle Standorte und werden daher besonders vom Klimawandel betroffen sein. Mischwälder sind tendenziell weniger anfällig, daher sollten Monokulturen zu Mischwäldern umgebaut werden.

Einflussfaktoren wie z. B. die Wasserspeicherfähigkeit des Bodens, die genetische Bandbreite der Baumarten, Immissionen, Begünstigung von Schädlingen durch die wärmeren Temperaturen können mehr oder weniger bedeutsam für die künftige Waldentwicklung bei einer weiteren Klimaerwärmung sein. Insgesamt lässt sich wohl feststellen, dass die natürlichen Baumarten einer Region mit einer gewissen Erwärmung des Klimas noch eher zu Recht kommen, wenn sie an ihren Standort angepasst und als naturnahe Mischwälder bewirtschaftet werden.

<sup>10</sup> Ursachen der Abholzung: 35–45% für kleinbäuerliche Landwirtschaft, 20–25% für Viehweiden, 15–20% für großflächige, intensive Landwirtschaft, 10–15% für Holzwirtschaft und 5% Sonstige. In den vergangenen 20 Jahren (1990–2010, also 1990 als 100%) werden über 70% des Primärwaldes vernichtet. (Quelle: Stuttgarter Zeitung vom 2. Januar 2014).

<sup>11</sup> Aber auch die wieder eingeführte Douglasie kann als Ersatz für Fichten erwogen werden.

### 1.3 Wald als Lebensraum für die Menschen

Der Wald ist nicht nur Lebensraum für Flora und Fauna, sondern auch für den Menschen. In vielfältiger Weise wird dieser Lebensraum vom Menschen genutzt. Mit den Waldfunktionen, den Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen, kommen diese Aspekte zum Ausdruck. In jedem Wald spielt die eine oder andere Funktion eine mehr oder weniger wichtige Rolle. Im Stadtwald von Stuttgart steht zum Beispiel die Erholungsfunktion im Vordergrund, im Schwarzwald, fernab der Kur- und Feriorte, die Nutzfunktion und an den steilen Hängen des Allgäus und der Schwäbischen Alb insbesondere die Schutzfunktionen.

#### 1.3.1 Schutzfunktion

Die Schutzfunktion umfasst alle ökologischen Aufgaben des Lebensraumes Wald und dessen zivilisationsökologischen Bedeutungen für den Menschen. Zum Beispiel befinden sich viele Wasserschutzgebiete in Wäldern. Auenwälder bieten einen zuverlässigen Schutz vor Überschwemmungen. Waldvegetationen schützen den Boden vor Erosion und anderen Gefahren. Werden Schutzwälder in Bergregionen gestört, sind menschliche Ansiedlungen durch Erdbeben und Lawinen gefährdet. Wald speichert und reinigt Wasser. Wald ist die bedeutendste terrestrische Kohlenstoffdioxidsenke. Er wirkt nicht nur ausgleichend auf das Mikroklima, sondern beeinflusst auch die Gaskirkulationen der Atmosphäre und damit das Makroklima. Er filtert die Luft, bricht und lenkt Lärmströmungen.

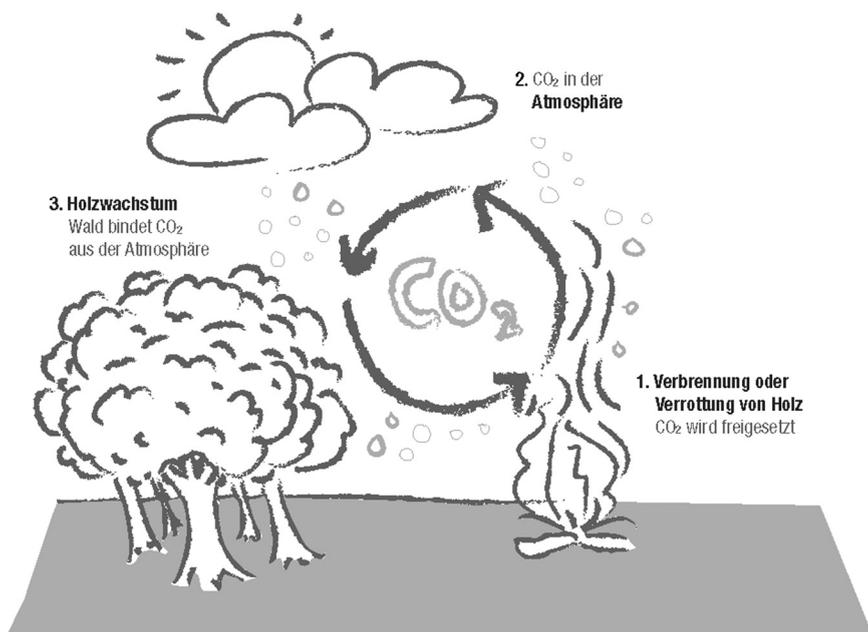


Abb. 1/1: Holz: ein kohlendioxidneutraler Rohstoff

Die Tier- und Pflanzenarten des Waldes sind an das Zusammenleben mit Bäumen angepasst. Je nach Waldgesellschaft gehen die Schätzungen von 7000 bis 14000 Tier- und von 4000 bis 6000 Pflanzenarten einschließlich Moose, Farne und Pilze aus, die in unseren Wäldern leben<sup>12</sup>. Eine Vielzahl von Tieren und Pflanzen finden im Wald einen schützenden Lebensraum. Dort leben Säugetiere wie Reh, Fuchs und Hase, aber auch Marder, Fledermäuse und Vögel wie Spechte, Eulen, Raben oder auch Amphibien und Reptilien. Außerdem finden sich zahlreiche Wirbellose wie Schnecken und Insekten. Die Biodiversität hängt vom Klima und den menschlichen Aktivitäten ab. Der Erhalt der biologischen Vielfalt ist das Ziel von Naturschutzmaßnahmen im Wald.

### 1.3.2 Erholungsfunktion

In siedlungsnahen Wäldern spielt die Erholungsnutzung und die ökologische Ausgleichsfunktion eine ganz besondere Rolle. Der Wald wird intensiv zum Spazierengehen, Fahrradfahren und Joggen frequentiert. Rund 30 Prozent des baden-württembergischen Waldes dienen in besonderem Maße der Erholung der Bevölkerung. Die Erholungswaldbereiche haben einen hohen Stellenwert im Rahmen der Freizeitnutzung und der Gesundheitsvorsorge der Bevölkerung. Repräsentative Umfragen in Ballungsräumen ergeben, dass der Erholungsraum Wald das am häufigsten genutzte Freiraumelement darstellt. Der Wald wird häufiger aufgesucht als Sporthallen, Parks und Bäder<sup>13</sup>. Heute kommen 60 Prozent mehr Radfahrer als vor 30 Jahren, und die Zahl der Läufer hat um 15 Prozent zugenommen. Das Recht auf Betreten des Waldes ist gesetzlich verbrieft: in § 37 des Landeswaldgesetzes heißt es: „Jeder darf den Wald zum Zwecke der Erholung betreten. Alle Waldbesitzenden übernehmen die soziale und ökonomische Verantwortung und kommen für den Bau von Schildern, Bänken, Wegen, die Müllbeseitigung usw. auf. Jährlich werden insgesamt 24 Millionen Euro, das sind 17 Euro pro Hektar Waldfläche von baden-württembergischen Waldbesitzenden für die Pflege des Waldes als Erholungsraum aufgewendet.“

**„Unser Entscheiden reicht weiter  
als unser Erkennen.“**

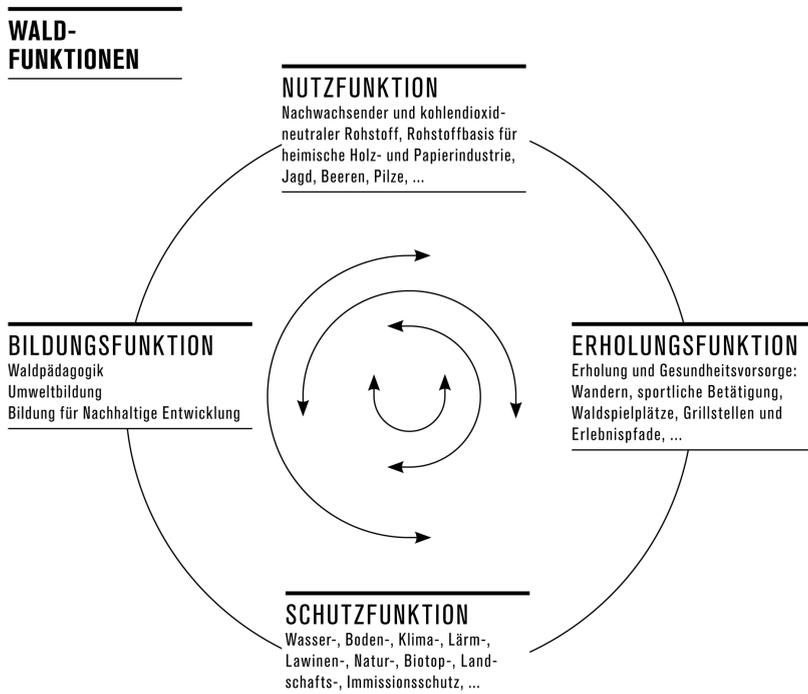
Immanuel Kant

<sup>12</sup> Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, 2010

<sup>13</sup> Verschiedene wissenschaftliche Arbeiten befassen sich mit der Nutzung des Waldes als Freizeit- und Erholungsraum. Die Autoren interessieren sich insbesondere für die Art der Nutzung (z. B. Erholung, Naturerlebnis, Fitness, Spaziergang, usw.), die Häufigkeit der Besuche sowie die Wertschätzung, die dem Wald entgegengebracht wird. Eine Umfrage des BAFU ergab folgende Gründe für den letzten Waldbesuch: Spazieren 40,1%, Erholung 19,1%, Sport/Gesundheit 18,2%, Naturerlebnis 9,9%, Sammeln 9,9%, Luft 8,6% und Hundespaziergang 7,6%. In den letzten Jahren haben neben Spielplätzen und Feuerstellen, auch neue Aktivitäten wie Walking, Mountainbiking, Jogging und Parcours an Bedeutung gewonnen. Die meisten dieser Freizeitaktivitäten haben eine positive Auswirkung auf die physische und psychische Gesundheit. Andererseits belastet eine zu intensive Freizeitnutzung den Wald, beispielsweise trittempfindliche Pflanzen oder Tiere mit großem Ruhebedürfnis ([waldwissen.net](http://waldwissen.net)).

### 1.3.3 Nutzfunktion<sup>14</sup>

Die Nutzfunktion umfasst in erster Linie die Produktion des nachwachsenden Rohstoffes Holz. Deutschland ist ein Wald- und Holzland. Mit einem Gesamtholzvorrat von 3,4 Milliarden Kubikmetern steht in Deutschlands Wäldern so viel Holz wie sonst nirgendwo in Europa. Bundesweit wurden im Jahre 2006 ca. 58 Millionen Kubikmeter Holz eingeschlagen. In Baden-Württemberg werden jährlich rund 10,7 Millionen Kubikmeter Holz genutzt, was einem Wert von 450 Millionen Euro entspricht. Die Leistungsfähigkeit der baden-württembergischen Forst- und Holzwirtschaft ist überdurchschnittlich und sichert die Rohstoffversorgung des hiesigen Holzbaus auf lange Sicht. Jedes vierte Brett und jeder vierte Balken, der in Deutschland produziert wird, stammt aus diesem Bundesland. Der Cluster Forst und Holz ist mit 1,3 Millionen Beschäftigten einer der wichtigsten Beschäftigungszweige bundesweit.



**Abb. 1/2: Die Waldfunktionen**

<sup>14</sup> Grundlage für Entscheidungen im Bereich der Holzproduktion ist in erster Linie die forstliche Standortskartierung, die als Kombination aus geologischen, bodenkundlichen, klimatologischen, pflanzensoziologischen und waldgeschichtlichen Aspekten Aussagen zu einzelnen Baumarten auf den jeweiligen Standorten macht. Die Prämisse der Standortgerechtigkeit der Waldbestände umfasst somit nicht nur die Frage der Massen- und Wertleistung der einzelnen Baumarten, sondern auch die Frage der Betriebssicherheit im technischen, aber auch im biologisch-ökologischen Sinne. Die Umsetzung der Ergebnisse der Standortskartierung erfolgt im Rahmen der planmäßigen Bewirtschaftung, d.h. innerhalb der zehnjährigen bzw. jährlichen Betriebsplanungen.

Die früher im Körperschafts- und im Privatwald wesentlich stärker vorhandene Einkommensfunktion des Waldes ('Wald als Sparkasse') hat in den letzten Jahren an Bedeutung verloren. Dennoch hat das erzielte Einkommen aus dem Wald, insbesondere für manche Kommunen, Bauern und Großprivatwaldbesitzer noch Gewicht.

Neben der Holzproduktion ist sicherlich die Jagd eine der wichtigsten Nutzungsformen in unseren Wäldern. Die Nutzung durch das Sammeln von Pilzen, Nutzkräutern oder Heilpflanzen gehört nach der ökonomischen Bedeutung eher zur Erholungsfunktion.

### **1.3.4 Die Bildungsfunktion**

In Zeiten, in denen Kinder zunehmend von der Natur entfremdet sind und Wald oft nur noch von Spaziergängen kennen, wird die Bildungsarbeit der Forstleute bedeutsam. Waldpädagogik versteht sich heute als Bildung für Nachhaltige Entwicklung<sup>15</sup> und hat sich methodisch-didaktisch weiterentwickelt. 'Wald erleben mit allen Sinnen' steht nach wie vor im Zentrum.

Waldpädagogik wurde im Landeswaldgesetz von Baden-Württemberg als eine der Dienstaufgaben der Landesforstverwaltung<sup>16</sup> festgelegt. Im Kommentar zum Landeswaldgesetz heißt es: „Waldpädagogik soll die Bedeutung des Waldes ganzheitlich durch praktisches Erleben und Lernen im Wald aufzeigen und das Problembewusstsein für die Umwelt schärfen. Denn der Wald eignet sich in besonderem Maße für die Erlebnispädagogik und die Umwelterziehung. Die Waldpädagogik kann nicht nur zur Festigung einer gefühlsmäßigen Bindung zum Wald als Teil der Natur führen, sondern über das Verständnis für den Wald auch zu mehr Verständnis für die Natur und Umwelt im Ganzen; dadurch kann der allgemeinen Naturentfremdung entgegenge wirkt werden. Obwohl die Forstämter zum Beispiel mit Waldtagen und Waldführungen und in den Waldschulheimen im Rahmen der Schullandheimaufenthalte Waldpädagogik seit langem betreiben, war es ein Anliegen des Landtags, diese Aufgabe im Gesetz als Bildungsauftrag zu verankern, um ihre gestiegene Bedeutung zu dokumentieren“. Damit könnte man diesen Bildungsauftrag der Waldpädagogik als Bildung für Nachhaltige Entwicklung als eine weitere Waldfunktion verstehen.

## **1.4 Die Nachhaltigkeit**

### **1.4.1 Die Entwicklung des Begriffes Nachhaltigkeit**

Vor über 200 Jahren reifte die Überzeugung, dass unregelmäßige Forstwirtschaft, wie sie bis dahin betrieben wurde, zu irreparablen Schäden im Wald führt. In Siedlungsbe-

<sup>15</sup> In Kap. 3.1 und im Bd. II, Kap. 2 wird dieses Konzept auch aus der Perspektive der Waldpädagogik auf Grundlage der fünf Dimensionen der Nachhaltigkeit nach Alexander Walter 2002 dargelegt.

<sup>16</sup> Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz – LWaldG) in der Fassung vom 31. August 1995. Zum 04.02.2014 aktuellste verfügbare Fassung der Gesamtausgabe im 2. Abschnitt § 65 Aufgaben der Forstbehörden – heute als Landesbetrieb Forst BW organisiert.

reichen entstand gar ein regelrechter Holzangel. Die Einsicht zur Nachhaltigkeit überzugehen, wurde somit aus der Not heraus geboren.

Dem Freiburger Berghauptmann von Carlowitz<sup>17</sup> und später insbesondere Georg Ludwig Hartig<sup>18</sup> ist es zu verdanken, dass der Nachhaltigkeitsbegriff als fundamentales Prinzip in die Forstwirtschaft eingeführt wurde. Zu Beginn der Entwicklung stand die Flächennachhaltigkeit im Vordergrund, also die Vorgabe, jede genutzte Waldfläche wieder in Bestockung zu bringen, um so den Waldanteil einer Region konstant zu halten. Erst später, als Zuwachsberechnungen möglich waren, wurde die Massennachhaltigkeit eingeführt. Sie bedeutet, dass nur soviel Holz in einer Periode eingeschlagen werden darf, wie auch im selben Zeitraum wieder nachwächst. Mit dem baden-württembergischen Waldgesetz im April 1976 wurde erstmals die Nachhaltigkeit aller Waldfunktionen als Ziel gesetzlich verankert. Heute versteht die deutsche Forstwirtschaft unter Nachhaltigkeit, dass der Wald alle seine Funktionen dauerhaft leisten kann (Funktionennachhaltigkeit, Kap. 1.3).

### 1.4.2 Globale Nachhaltigkeit

Das Nachhaltigkeitsprinzip ist in den Landesforstverwaltungen in Deutschland zu einer selbstverständlichen Vorschrift geworden. Weltweit gesehen ist diese auch heute noch lange keine Selbstverständlichkeit. Ein verhältnismäßig kleiner Anteil der Waldflächen wird planmäßig bewirtschaftet. Die Bedrohung und Zerstörung der Tropenwälder schreitet fort. Die Umweltkonferenz in Rio de Janeiro (1992) erklärte die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder, insbesondere den Erhalt der Tropenwälder zu einer vordringlichen Aufgabe globaler Umweltpolitik. Aufbauend auf der Waldgrundsatzerklärung von Rio wurden 1993 von der Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa in Helsinki Resolutionen zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Wälder in Europa verabschiedet und auf nachfolgenden europäischen Konferenzen konkretisiert.

<sup>17</sup> **Hans Carl von Carlowitz** (1645–1714) stammt aus einem alten sächsischen Adelsgeschlecht. Ab 1711 war er Leiter des Sächsischen Oberbergamtes für die Holzversorgung des sächsischen Hüttenwesens. Er formulierte den Gedanken, respektvoll und pfleglich mit der Natur und ihren Rohstoffen umzugehen und kritisierte den auf kurzfristigen Gewinn ausgelegten Raubbau der Wälder. Sein Hauptwerk *Sylvicultura oeconomica* (1713) gilt als das erste geschlossene Werk über die Forstwirtschaft und formulierte erstmalig den forstlichen Nachhaltigkeitsbegriff.

<sup>18</sup> **Georg Ludwig Hartig** (1764–1837) sowie sein Vater und Großvater waren Forstleute. Nach einer zweijährigen Lehre studierte er an der Universität Gießen Kameralwissenschaft. Im Forstdienst verschiedener Fürsten gründete er mehrere Forstschulen. 1806 ging er als Oberforstrat in die württembergische Verwaltung. 1821 wurde er an die Universität zu Berlin berufen und gründete einen Lehrstuhl für Forstwirtschaft, aus dem die Forstliche Hochschule Eberswalde wurde. Hartig trug alle damals bekannten Regeln zur Gründung und Pflege von Waldbeständen zusammen und definierte das forstliche Konzept der Nachhaltigkeit. Am Goldboden bei Mannshaupten (Gemarkung Schorndorf) steht auf dem Schurwald ein Hartig-Denkmal.

## Helsinki-Kriterien<sup>19</sup> (1993)

- Erhaltung und angemessene Verbesserung der forstlichen Ressourcen und ihr Beitrag zu globalen Kohlenstoffkreisläufen
- Erhaltung der Gesundheit und Vitalität von Forstökosystemen
- Erhaltung und Förderung der Produktionsfunktionen der Wälder (Holz- und Nichtholzprodukte)
- Erhaltung, Schutz und angemessene Verbesserung der Biodiversität in Forstökosystemen
- Erhaltung und angemessene Verbesserung der Schutzfunktionen bei der Waldbewirtschaftung (vor allem Boden und Wasser)
- Erhaltung anderer sozio-ökonomischer Funktionen und Bedingungen



Abb. 1/3: Naturnaher Fichten-Tannen-Buchen-Wald

## 1.5 Naturnahe Waldwirtschaft

### 1.5.1 Naturnahe Waldwirtschaft in Deutschland

Der Forst setzt heute im Wesentlichen auf zwei Konzepte<sup>20</sup>, die auf der gesamten Waldfläche wirken sollen. Einerseits will das Konzept Naturnahe Waldwirtschaft<sup>21</sup>

<sup>19</sup> Diese Prinzipien sind sehr allgemein formuliert und ihre Einhaltung kann nicht objektiv überprüft werden. Sie enthalten keine Vorgaben, die über die deutschen Waldgesetze hinausgehen, so wird z. B. nichts über Sozialbindung von Eigentum oder soziale Gesichtspunkte der Betriebsführung gesagt.

<sup>20</sup> Nach der Homepage von ForstBW, also zunächst so gültig für Baden-Württemberg.

<sup>21</sup> Waldpädagogisch bearbeitet in Bd. II, Kap. 8.6: Forstliche Musterveranstaltungen, insb. Kap. 8.6.1 Naturnahe Waldwirtschaft – Wald und Mensch.

mit der Natur wirtschaften, denn nur mit und nicht gegen diese lassen sich alle Waldfunktionen nachhaltig und zukunftssicher bereitstellen. Ausgangspunkt bilden dabei immer ökologisch und physikalisch stabile Wälder, die an standörtlichen Grundlagen ausgerichtet sind und deren Hauptbaumarten sich an den entsprechenden Naturwaldgesellschaften orientieren. Andererseits gehen Alt- und Totholzkonzepte darüber hinaus. Diese setzen auf einen punktuellen Verzicht wirtschaftlicher Nutzung. Mit einzelnen Habitatbäumen und Gruppen wird bedrohten Arten innerhalb des Wirtschaftswaldes Schutz- und Lebensraum bereitgestellt und zu deren langfristigen Erhalt beigetragen. Dieses Konzept ist ein Lösungsansatz mit Vorbildcharakter im Konflikt zwischen einer geregelten und sicheren Waldbewirtschaftung sowie den Erfordernissen des Naturschutzes.

Forstliche Maßnahmen beschränken sich auf eine Steuerung im Sinne des Produktionszieles (z.B. wertvolles Starkholz) und auf eine nutzende Begleitung natürlicher Abläufe. Die naturnahe Waldwirtschaft integriert die unterschiedlichen Zielsetzungen und Leistungsfähigkeiten der Waldbesitzer, sie berücksichtigt die Belange des Natur- und Umweltschutzes, der Holz- und Sägeindustrie sowie die Bedürfnisse der erholungssuchenden Menschen. Kurzum, die moderne naturnahe Waldwirtschaft will dauerhaft die biologische Vielfalt der Wälder, ökonomische Produktivität, natürliche Erneuerungsfähigkeit und Vitalität sowie die Sicherung der ökologischen und sozialen Aufgaben des Waldes garantieren. Naturnahe Waldwirtschaft ist eine Verpflichtung über Generationen hinweg. So gesehen kann sie auch als Modell einer nachhaltigen Entwicklung in anderen Lebens- und Wirtschaftsbereichen gelten. Naturnahe Waldwirtschaft nutzt den Wald und seine natürlichen Ressourcen und sorgt langfristig für dessen Erhalt.

### **1.5.2 Die globale Dimension**

Einer der zentralen Streitpunkte bei Verhandlungen über die klimawirksamen Maßnahmen ist, inwieweit Länder mit Tropenwaldgebieten zur Stabilisierung und Reduzierung der Konzentration von Kohlenstoffdioxid ihre Wälder schützen sollten. Betroffene Regierungen haben Forderungen nach einer Wald-Konvention und insbesondere nach Einbeziehung der Wälder in eine Klimaschutz-Konvention mit der Begründung abgelehnt, dass sie das Recht hätten, ihre Waldressourcen zu ihrem eigenen Nutzen zu bewirtschaften. In der entwicklungspolitischen Diskussion wird in diesem Zusammenhang von Öko-Imperialismus gesprochen. Das Dilemma, dass Lebensräume wie Meere und tropische Regenwälder als Besitz der Allgemeinheit gesehen werden, obwohl diese unter nationaler Hoheit stehen, wird als Allmende-Klemme (Diekmann, 1997) bezeichnet.

Die internationale Gemeinschaft muss die Erhaltung der für alle so bedeutsamen Wälder gemeinsam angehen. Immer wieder werden die Wälder Amazoniens als „die Lunge der Erde“ bezeichnet. Der damalige brasilianische Präsident Luiz Inácio

Lula da Silva<sup>22</sup> hat einmal formuliert: „Wenn die Wälder Amazoniens die Lunge der Welt sind, dann ist die Verschuldung Brasiliens deren Lungenentzündung“. Sinngemäß fordern diese Länder für den Erhalt ihrer Wälder im globalen Interesse finanzielle Ausgleiche. Wälder sind nicht nur ein ökologisch wichtiger Lebensraum, sondern auch von volkswirtschaftlicher Bedeutung. Je intensiver Ökonomen versuchen, deren Bedeutung zu berechnen, desto mehr scheint diese zu wachsen.

## 1.6 Verändertes Waldverständnis

### 1.6.1 Bedürfnisse und Ansprüche

Die Bedürfnisse der Menschen und damit auch ihre Ansprüche an den Wald, sind heute andere als vor 50 oder 200 Jahren. Gerade im 20. Jahrhundert hat sich die Bedeutung von Wald und Forstwirtschaft tiefgreifend verändert.

Ein Blick auf die Geschichte soll zeigen, wie sich die Bedeutung des Waldes gewandelt hat. Eine berufliche Verbindung zur Natur haben heute nur wenige Menschen und ein existenzieller Zusammenhang wird kaum mehr gesehen. Wirtschaftlich spielt der Wald nur eine untergeordnete Rolle. Er dient vielmehr in erster Linie für Freizeitansprüche. Der Wald hat sich vom Nutzwald zum Traum vom Urwald zwischen Autobahn, Erholung und outdoor Abenteuer gewandelt.

### 1.6.2 Wald und Forstwirtschaft im Wandel der gesellschaftlichen Ansprüche

Als die Altsteinzeitmenschen noch als nomadisierende Sammler und Jäger sich von dem ernährten, was die Natur ihnen bot, waren sie wohl Teil der Natur.

Erst die sesshaften Bauern rodeten den Wald für Siedlungen und Ackerbau. Rodungen galten bis vor etwa 800 Jahren noch als Kulturtat und der Wald als wüst und feindlich.

Zwar gab es im 9. Jahrhundert bereits die ersten Edikte zum Schutz der Wälder, aber erst zwischen dem 16. und 18. Jahrhundert wurde der Schutz des Waldes in Forstordnungen, Vorläufern der heutigen Forstgesetze, festgeschrieben. Eine der bekanntesten Forstordnungen war z. B. die württembergische Forstordnung von 1614.

Erst als im Mittelalter die Bevölkerung deutlich zunahm, wurde der Wald zurückgedrängt und es entstand eine Wald-Feldverteilung wie wir sie heute in etwa kennen. Pest, Agrarkrisen und Kriege mit damit verbundenen Schwankungen der Bevölkerungszahlen führten dazu, dass der Wald wieder in die gerodeten Gebiete vordringen konnte.

<sup>22</sup> **Luiz Inácio Lula da Silva** (geb. 1945) war von 2003 bis 2011 Präsident Brasiliens. Er nahm seinen Spitznamen Lula (für Luis) später offiziell an und so ist er den Brasilianern bekannt. Er kam aus einfachen Verhältnissen und ging nur wenig zur Schule. Er arbeitete sich zum Gewerkschaftsfunktionär hoch und war Mitbegründer der brasilianischen Arbeiterpartei (PT). Während der Militärdiktatur kam er ins Gefängnis. Nach zwei Amtszeiten in Folge durfte er 2010 nicht erneut kandidieren. Von der arbeitenden Bevölkerung wird er bis heute sehr geschätzt. Zu seiner Nachfolgerin wurde **Dilma Rousseff** gewählt. Ihr übergab er am 1. Januar 2011 das Präsidentenamt.

In der vorindustriellen Zeit wurde der Wald intensiv genutzt. Bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts blieb Holz als Energieträger und Baumaterial die wichtige Grundlage der Volkswirtschaften. Die Folge waren verwüstete und ausgebeutete Wälder, devastierte Flächen, auf denen nur noch wenige Bäume standen.

Um 1900 hatten noch rund 20 Prozent der berufstätigen Menschen einen Arbeitsplatz in der Wald- und Holzwirtschaft. Heute sind es weniger als ein Prozent. Bei der Gründung des Landes Baden-Württemberg im Jahr 1952 beschäftigte allein das Land im Staatswald (rund 25 Prozent der Waldfläche) 27.000 Waldarbeiterinnen und Waldarbeiter. 1998 waren es noch 1.800 Arbeitsplätze. Ähnlich eklatant ist der Rückgang der Arbeitsplätze in der Landwirtschaft und anderen eng mit der Natur verbundenen Berufen.

Auch die finanzielle Bedeutung der Forstwirtschaft ist in unserem Jahrhundert ständig gesunken. So wurden z. B. nach dem ersten Weltkrieg in Württemberg zwischen 10 und 20 Prozent des Staatshaushaltes noch aus dem Wald finanziert. 1954 betrug der Reinertrag aus dem Staatsforstbetrieb noch 1,5% des Etats. 2006 lag dieser Anteil bei nur 0,015 Prozent<sup>23</sup>.

### 1.6.3 Das Schlachthausparadoxon

Pauli und Suda (1999) haben eine im Forst aufsehenerregende Studie veröffentlicht und diese hat bis heute eine geradezu schockierende Wirkung. Diese Umfrage ist für die Bundesrepublik repräsentativ. Sie ergab, dass Holz als sympathischer Rohstoff gilt, dieses aber isoliert von seiner Gewinnung aus dem Wald gesehen wird. Befragt nach Forstwirtschaft ergibt sich ein negatives Bild, denn jeweils einem Viertel fällt gar nichts ein, bleibt sehr allgemein oder denkt an Waldgefährdung und -verlust<sup>24</sup>. Etwa drei Viertel blenden also Forstwirtschaft fast völlig aus. 69% der Jugendlichen bewerten Bäume fällen und ernten als schädlich für den Wald. Das Urteil über Waldbewirtschaftung ist also deutlich negativ.

Wald und Holz sind dagegen sehr beliebt. Mehr als die Hälfte der Bundesbürger (53%) wissen nicht, dass in deutschen Wäldern nachhaltig gewirtschaftet wird. Viele wissen nicht einmal, was nachhaltige Bewirtschaftung ist und daher sind diese Urteile kaum rational begründet.

Die logische Verknüpfung zwischen Wald als Produktionsort, Forstwirtschaft als Produzent und Holz als das Produkt ist im Bewusstsein der Bevölkerung kaum vorhanden. Eine ungleiche Bewertung der drei Bereiche ergibt sich. Wald und Holz werden positiv und Forstwirtschaft wird als schädlich bewertet. Diese Untersuchung zeigt „...“, dass in den Köpfen vieler Menschen kein eigenständiges Bild über

<sup>23</sup> 1954 betrug das Haushaltsvolumen des Landes Baden-Württemberg 2,4 Milliarden DM. Der Reinertrag aus dem Staatsforstbetrieb lag in diesem Jahr bei 37 Millionen DM. Das sind immerhin noch 1,5 Prozent des Etats. 2006 lag das Haushaltsvolumen des Landes bei rund 30 Milliarden Euro und das positive Betriebsergebnis des Staatsforstbetriebes bei 4,4 Millionen Euro. Ein erfreuliches Jahr nach den defizitären Jahren nach dem Sturm Lothar, trotzdem waren dies gerade mal 0,015 Prozent des Haushalts.

<sup>24</sup> Genauer: 24% fällt nichts ein, 28% bleiben sehr allgemein und 24% denken an Waldgefährdung und -verlust