

Im Auftrag des BAFU



Grundsätze zur Weiterentwicklung der Waldplanung

Schlussbericht

April 2017

Pan Bern AG | Hirschengraben 24 | Postfach | 3001 Bern
Telefon 031 381 89 45 | pan@panbern.ch | www.panbern.ch



Impressum

Auftraggeber:

BAFU
Abteilung Wald
3003 Bern

Auftragnehmer:

Pan Bern AG
Hirschengraben 24 | Postfach
3001 Bern

Projektleitung:

Andreas Bernasconi | Pan Bern AG

Telefon 031 381 89 45
Email andreas.bernasconi@panbern.ch
Internet www.panbern.ch

Autoren:

Andreas Bernasconi, Marlén Gubsch
Pan Bern AG

Begleitung BAFU:

Roberto Bolgè

Hinweis:

Diese Studie/dieser Bericht wurde im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) verfasst. Für den Inhalt ist allein der Auftragnehmer verantwortlich

Titelfoto:

Pan Bern AG, Andreas Bernasconi

Datum:

April 2017

Dokument:

25 Jahre
Waldplanung_Schlussbericht_170406

Inhaltsverzeichnis

Management Summary	2
1 Einleitung	6
2 Vorgehen und Methodik	7
3 Die Neukonzeption der Waldplanung	9
3.1 Neuorientierung anfangs der 1990'er Jahre	9
3.2 Was war neu?	10
4 Ergebnisse	12
4.1 Zum Gegenstand der Waldplanung.....	12
4.1.1 Worum geht es?.....	12
4.1.2 Wie war es früher? (Waldplanung 1.0)	12
4.1.3 Was änderte in den 90er Jahren (Waldplanung 2.0)	12
4.1.4 Wie kann die Situation aus heutiger Optik betrachtet werden (Waldplanung 3.0)	13
4.1.5 Herausforderungen und Lösungsansätze.....	14
4.2 Zweck der Waldplanung	16
4.2.1 Worum geht es?.....	16
4.2.2 Wie war es früher? (Waldplanung 1.0)	16
4.2.3 Was änderte mit Monté Verità (Waldplanung 2.0).....	16
4.2.4 Wie kann die Situation aus heutiger Optik betrachtet werden (Waldplanung 3.0)	17
4.2.5 Herausforderungen und Lösungsansätze.....	18
4.3 Planungsebenen / Planungssystem	20
4.3.1 Worum geht es?.....	20
4.3.2 Wie war es früher? (Waldplanung 1.0)	20
4.3.3 Was änderte mit Monté Verità (Waldplanung 2.0).....	20
4.3.4 Wie kann die Situation aus heutiger Optik betrachtet werden (Waldplanung 3.0)	21
4.3.5 Herausforderungen und Lösungsansätze.....	23
4.4 Umfeld.....	26
4.4.1 Worum geht es?.....	26
4.4.2 Wie war es früher? (Waldplanung 1.0)	26
4.4.3 Was änderte mit Monté Verità (Waldplanung 2.0).....	26
4.4.4 Wie kann die Situation aus heutiger Optik betrachtet werden (Waldplanung 3.0)	27
4.4.5 Herausforderungen und Lösungsansätze.....	28
4.5 Instrumente.....	30
4.5.1 Worum geht es?.....	30
4.5.2 Wie war es früher? (Waldplanung 1.0)	30
4.5.3 Was änderte mit Monté Verità (Waldplanung 2.0).....	30
4.5.4 Wie kann die Situation aus heutiger Optik betrachtet werden (Waldplanung 3.0)	31
4.5.5 Herausforderungen und Lösungsansätze.....	33
5 Schlussbemerkungen	36

Management Summary

Hintergrund und Ziele

Vor rund 25 Jahren, anlässlich der Tagung vom 12.-16. Oktober 1992 am Monte Verità (Ascona), fand eine Neuorientierung der Forstlichen Planung statt und das Waldgesetz von 1911 wurde grundsätzlich überarbeitet. Das neue forstliche Planungskonzept wurde dann vor rund 20 Jahren in verschiedenen Publikationen veröffentlicht und in der Praxis eingeführt. Die wichtigsten Neuerungen waren die Einführung einer überbetrieblichen Planungsebene (Regionale Waldplanung resp. Waldentwicklungsplanung) sowie die gleichrangige Betrachtung aller Waldfunktionen.

Angesichts dieses Jubiläums (25 Jahre revidierte Waldplanung) wurde eine Analyse unternommen, um das damals zusammengetragene Wissen zusammenzufassen und dieses im Lichte der heutigen Planungsbedürfnisse zu reflektieren.

Die fünf Analyse Kriterien und ihre Entwicklung über die Zeit

Nicht nur der Wald und seine Nutzungen sind ein Spiegel ihrer Zeit, sondern auch die Waldplanung ist einem steten Wandel unterworfen und wurde den Bedürfnissen ihrer Zeit angepasst. Die Entwicklungen, die sich in den letzten Jahrzehnten in der forstlichen Planung vollzogen haben, wurden anhand der nachfolgenden 5 Analyse Kriterien (siehe nachfolgende Tabelle) untersucht und dargestellt.

Tabelle 1: Überblick über die fünf Analyse Kriterien (Erläuterung: a: ante; p: post).

Kriterien	Waldplanung 1.0 a. Monté Verità	Waldplanung 2.0 Monté Verità	Waldplanung 3.0 p. Monté Verità	Waldplanung 4.0 Zukunft (Trends)
Gegenstand	Holzproduktion (Fokus Forstbetrieb), «Kielwassertheorie»	Waldfunktionen (Multifunktionalität, Mit- wirkungsverfahren)	Produkte und –Dienst- leistungen des Wal- des/Forstbetriebes	Wald-Ökosystemleis- tungen nehmen an Be- deutung zu
Zweck	Sicherstellung quantita- tive Walderhaltung und Nachhaltigkeit der Holz- ressourcen; Mittel der Forstpolitik.	Sicherstellung quantita- tive und qualitative Walderhaltung; Nachhaltige Sicherung Waldfunktionen; Koordination und Ein- bezug öffentlich-gesell- schaftlicher Interessen; Optimierung der Wald- bewirtschaftung.	Verstärkt Koordination und Integration zuneh- mend differenzierender Ziele und Interessen.	Dilemma der langfristi- gen Steuerung bei zu- nehmender Pluralität der Ziele und Interes- sen verstärkt sich. An- forderungen an die Waldplanung nehmen zu.
Planungs- ebenen	Betrieb, resp. Waldei- gentümer	Betrieb / Überbetrieb- lich	Mehrebenensystem	Zunehmende Entkop- pelung von Betrieb («Waldunternehmen») und Ressource Wald («Ressourcen- / Öko- systemmanagement») .«Integrations» respek- tive «Synthese»- Ebene“? Steigender Koordinati- onsbedarf
Umfeld	Standortfaktoren	Standortfaktoren + Marktfaktoren + Gesellschaftsfaktoren	Standortfaktoren ++ Marktfaktoren ++ Gesellsch.faktoren + Klimaveränderungen	Unsicherheit Zu- kunftserwartungen nimmt weiter zu; An- sprüche und Vielzahl an

				Einflussfaktoren sind sehr hoch.
Instrumente	Wirtschaftsplan	Betriebsplan Verträge, Projekte, Verfügungen etc. Waldentwicklungsplan	Grosse Vielfalt an, z.T. von einander losgelösten Instrumenten (auch aus anderen raumrelevanten Sachgebieten); Basisindikatoren Nachhaltige Waldentwicklung; Nachhaltigkeitsberichte Wald.	Zunehmende Instrumente- und Methodenvielfalt; grosse Zahl an Daten verfügbar (z.B. Geoportal); Notwendigkeit eines integralen Planungskonzeptes? Einführung rollender Planungen? Systeme für die Entscheidungsunterstützung?

Die wichtigsten Kernaussagen pro Analysekriterium

Die wohl wichtigsten Veränderungen zeigen sich beim Planungsgegenstand, den Planungsebenen und den Herausforderungen, mit denen der Wald und seine Bewirtschafter konfrontiert werden. Die Trennung zwischen betrieblicher und überbetrieblicher Planungsebene war wegweisend für die forstliche Planung in der Schweiz. Ebenso leitete die Betrachtung der verschiedenen Waldfunktionen eine Entwicklung ein, die sich bis heute fortsetzt.

Tabelle 2: Überblick über die wichtigsten beobachteten Veränderungen (pro Analysekriterium).

Kernaussagen	
Gegenstand	Während die forstliche Planung sich anfänglich primär auf die Wertholzproduktion ausrichtete, durchlief sie mit der Neuausrichtung in den 1990er Jahren auch in der Schweiz einen grundsätzlichen Wandel. Fortan wurde die Waldplanung zumindest auf der überbetrieblichen Ebene auf die vier Waldfunktionen Holzproduktion, Schutz vor Naturgefahren, Erholung und Naturschutz ausgerichtet. Aktuell findet auf Betriebsebene eine verstärkte Orientierung an Produkten und Dienstleistungen statt. Das Konzept der Waldfunktionen wird auf wissenschaftlicher Ebene zunehmend durch die Wald-Ökosystemleistungen ergänzt und ersetzt.
Zweck	Der eigentliche Zweck der Waldplanung blieb derselbe, nämlich Grundlagen für die Sicherstellung der nachhaltigen Waldentwicklung den Entscheidungsträgern und Vollzugsverantwortlichen zur Verfügung stellen. In den 90er Jahren fand eine stärkere Betonung verschiedener Interessen und deren Einbezug (Mitwirkung) statt. Die Sicherstellung unternehmerischer Ziele sowie die Optimierung der betrieblichen Abläufe gewinnen an Bedeutung.
Planungsebenen	Früher war die Waldplanung primär auf den Wald eines Forstbetriebes /eines Waldeigentümers ausgerichtet. Mit Monté Verità fanden die Trennung der betrieblichen und überbetrieblichen Ebene, eine Unterscheidung zwischen operativer und strategischer Planung statt. In der Konsequenz wurde die betriebliche Planung verstärkt auf betriebswirtschaftliche Inhalte ausgerichtet. Damit ist eine Entkoppelung der Betriebe vom Waldressourcenmanagement, vermehrt in Richtung Dienstleistungsunternehmen feststellbar.
Umfeld	Die Einflussfaktoren auf den Wald und seine Bewirtschaftung haben sich seit dem 19. Jh. stark gewandelt – stand noch zu Beginn vor allem die standortabhängige, nachhaltige Holzgewinnung im Vordergrund, sind es heute vor allem ökologische, soziale und ökonomische Herausforderungen, die es in ihrer Gesamtheit zu meistern gilt. Die seit den 1990er Jahren erkannten Herausforderungen sind auch heute noch grösstenteils aktuell, haben sich verstärkt, resp. weiter ausdifferenziert. Die Forstbetriebe stehen als Folge anhaltend tiefer Holzpreise vor grossen strukturellen und strategischen Aufgaben. Digitalisierung und neue Technologien wirken sich grundlegend auch auf die forstliche Planung und Planungsprozesse aus.

**Instru-
mente**

Die Palette an Instrumenten der Waldplanung war und ist gross. Mit der Einführung der überbetrieblichen Ebene wurde neu das Instrument des WEP eingeführt. Das Instrument hat sich als strategische Waldplanung in vielen Kantonen etabliert und führte zu einer vergrösserten Akzeptanz und zu mehr Planungssicherheit.

Mit der Änderung der Ausrichtung der Betriebspläne hat sich auch der Bedarf an Planungsgrundlagen verändert. Dies führte beispielsweise dazu, dass in verschiedenen Regionen auf die Durchführung von Stichprobeninventuren auf Ebene Betrieb verzichtet wurde.

Heute existieren zudem in den unterschiedlichsten Bereichen die unterschiedlichsten **Arten** von Plänen, die sich mit dem Wald befassen (z.B. auch nichtforstliche Bereiche befassen sich mit dem Wald).

Die Digitalisierung und neue Technologien wirken sich unmittelbar auf die Anwendung der Instrumente aus.

Die wichtigsten Schlüsselfragen für die zukünftige Ausrichtung der Waldplanung

Aufgrund der zusammengetragenen Erkenntnisse und Herausforderungen wurden Fragen im Hinblick auf die Weiterentwicklung des Waldplanungskonzepts in der Schweiz formuliert.

Tabelle 3: Überblick über die wichtigsten Schlüsselfragen pro Analysekriterium.

Schlüsselfragen	
Gegenstand	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Braucht es eine Präzisierung der Planungsinhalte mit denen sich die Waldplanung <i>zwingend</i> befassen sollte, im Sinne von Minimalinhalten der Waldplanung? ▪ Soll das Konzept der Wald-Ökosystemleistungen Bestandteil der Waldplanung werden? Respektive: In welcher Art dokumentiert die Waldplanung die Leistungen des Waldes, die dazugehörigen Leistungsbezüge sowie die resultierenden Produkte?
Zweck	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Welches sind die primären Zwecke, welchen die künftige Waldplanung zu dienen hat? ▪ Welche Rolle soll die Waldplanung in Zukunft zur Sicherstellung der übergeordneten walddpolitischen Ziele spielen? ▪ Wie kann die Langfristperspektive angesichts der „Illusion des Langfristwissens“ beibehalten werden?
Planungsebenen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Braucht es eine – den Wald betreffende – integrierende Planungsebene zu Sicherung der Nachhaltigen Waldentwicklung oder kann dies – im Rahmen der Gesetzgebung - dem „Markt“ überlassen werden? ▪ Auf welcher Planungsebene ist die Frage der Nachhaltigkeit der Entwicklung der Ressource Wald und ihrer Nutzung anzusiedeln? ▪ Wo liegen die Schnittstellen zwischen Behörde und Betrieb, resp. zwischen einer allgemeinen – eher raumplanungsorientierten - Ressourcenplanung Wald und der betrieblichen Planung und damit der waldbaulichen Umsetzung? ▪ Braucht es auf der Ebene der Waldeigentümer/Betriebe/Gemeinden Präzisierungen oder Neuerungen betreffend Wissen und Informationen zur nachhaltigen Entwicklung und Nutzung der Ressource Wald? Falls ja, welche sind das? ▪ Wie geht die Waldplanung mit einer allfälligen Entkoppelung von Betrieb und Waldressource um?
Umfeld	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wie geht die Waldplanung mit Unsicherheit und Risiko um? ▪ In welcher Art und auf welcher Ebene findet eine Abwägung der verschiedenen Einflüsse und Interessen ökologischer, gesellschaftlicher und ökonomischer Art statt? ▪ Welches Entscheidungs- und Handlungswissen ist für welche Akteure auf welcher Ebene systematisch durch wen und in welcher Form bereitzustellen?
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inwiefern bezieht die Waldplanung Instrumente, resp. Wissen, Erfahrungen und Informationen aus anderen Themenbereichen in ihren Planungsprozess mit ein und tauscht sie mit anderen Bereichen aus? ▪ Wie geht die künftige Waldplanung mit der zunehmenden Pluralität der verwendeten Modelle und eingesetzten Lösungsansätze/ Instrumente in der Schweiz um? ▪ Wie lassen sich die mit der Digitalisierung einhergehenden Herausforderungen bezüglich Datenmanagement und –interpretation meistern (z.B. Interpretationshilfen o.ä.)? Braucht es einheitliche Datenbeschaffungsverfahren, Informationsaufbereitungsmethoden oder IT-Technologien? Wenn ja, welche und in welcher Form werden sie zur Verfügung gestellt? ▪ Wie lassen sich Aspekte der Wirkungsanalyse und -kontrolle systematisch in die Planungsprozesse integrieren?

1 Einleitung

Zur Ausgangslage

Mit dem Inkrafttreten des revidierten Waldgesetzes im Jahre 1993 wurden neue Leitplanken für die Bewirtschaftung des Waldes gesetzt. In diesem Zusammenhang wurde auch die forstliche Planung einer grundlegenden Revision unterzogen. Vor rund 25 Jahren fand damit eine Neuorientierung der Forstlichen Planung statt und vor 20 Jahren wurde das neue Forstliche Planungskonzept in verschiedenen Publikationen veröffentlicht und in der Praxis eingeführt.

Angesichts dieses Jubiläums (25 Jahre revidierte Waldplanung) sollte mit der vorliegenden Arbeit eine Analyse unternommen werden, um das damals zusammengetragene Wissen zusammenzufassen und dieses im Lichte der heutigen Planungsbedürfnisse zu reflektieren.

Ziele

Mit der vorliegenden Arbeit werden folgende drei Ziele verfolgt:

- Zusammenfassung der Ziele, Erwartungen, Annahmen und Herausforderungen zur forstlichen Planung, welche vor rund 25 Jahren erkannt und beschrieben wurden als Basis für einen Vergleich mit der heutigen Situation.
- Herausarbeiten der massgeblichen Änderungen, die seither eingetreten sind und der damit verbundenen Folgerungen für die künftige Waldplanung in der Schweiz.
- Grundlagen zusammentragen im Hinblick auf die künftige Weiterentwicklung der Planungssystematik.

Zweck

Die Resultate der Untersuchung (Schlussbericht mit Anhang) dienen insbesondere den Fachleuten im Bereich Waldplanung einerseits als Orientierungshilfe (im Sinne des „woher kommen wir?“), andererseits als eine von mehreren Grundlagen im Hinblick auf die Beurteilung des künftigen Anpassungsbedarfs des forstlichen Planungskonzepts. Es geht somit primär darum, Herausforderungen zu erkennen und Fragen an die künftige Ausrichtung des Planungskonzepts zu formulieren.

Adressaten

Die Ergebnisse der Untersuchung richten sich in erster Linie an die Mitglieder des Fachnetzwerks WaPlaMa, also an die Spezialistinnen und Spezialisten der forstlichen Planung in der Schweiz. Im Besonderen werden die Ergebnisse zuhanden des BAFU und der Kerngruppe WaPlaMa ausgearbeitet (vgl. Zweck).

2 Vorgehen und Methodik

Vorgehen

Der vorliegende Bericht basiert auf einer Literaturrecherche, Expertengesprächen, einem Fokusgruppen-Workshop sowie einer Vernehmlassungsrunde bei ausgewählten Planungsfachleuten. Die Arbeiten erfolgten in sechs Etappen wie folgt:

- Etappe 1 (im September 2016): Ausarbeitung Analyseraster und Vorabklärungen.
- Etappe 2 (im Oktober 2016): Literaturrecherche und Grundlagenauswertung.
- Etappe 3 (im Oktober 2016): Präsentation Zwischenergebnisse anlässlich der WaPlaMa-Konferenz.
- Etappe 4 (im November 2016): Fokusgruppen-Workshop & Expertengespräche
- Etappe 5 (Dezember 2016 bis Februar 2017): Ausarbeitung Bericht.
- Etappe 6 (März 2017): Vernehmlassung bei ausgewählten Planungsfachleuten und Bereinigung.

Phasen der Betrachtung

Die forstliche Planung hat eine lange Tradition (vgl. dazu etwa Bachmann 1990, Rüschi 1983, Schuler 2000 oder Zürcher 1965). Im Untersuchungsdesign wurden – stark vereinfachend - vier Phasen/Zeitstände der Betrachtung unterschieden:

- „Waldplanung 1.0“: Früher, d.h. Phase vor Inkrafttreten des revidierten Waldgesetzes im Jahre 1993.
- „Waldplanung 2.0“: Zeitstand 1993; mit Inkrafttreten des revidierten Waldgesetzes und dem neu-en Planungskonzept von Monté Verità (Ascona/Tessin) bis heute.:
- „Waldplanung 3.0“: Heute (2017); Standortbestimmung 25 Jahre nach Konferenz Monte Verità
- „Waldplanung 4.0“: Zukunft; Phase nach der Standortbestimmung von 2017 (künftige Trends), in Anlehnung an die Industrie 4.0 oder die Forstwirtschaft 4.0.

Das Internet der Dinge wird auch die Forstwirtschaft beeinflussen, getrieben durch einen umfassenden Wunsch nach Automatisierung, Vernetzung, Kommunikation zwischen Menschen und Maschinen; Bom-bosch (2017) spricht deshalb sinngemäss von der „Forstwirtschaft 4.0“.

Analyseraster

Die Analyse wurde anhand der nachfolgenden 5 Kriterien und Schlüsselfragen vorgenommen:

- **Gegenstand**
Welche Aspekte behandelt die Waldplanung? Welche Leitdiskurse prägen die Fachdebatte? Welches sind die zentralen Begriffe? Welche haben sich durchgesetzt? Gibt es neue Begriffe?
- **Zweck**
Welchem Zweck dient die Waldplanung? Worin bestand die Neuorientierung der Waldplanung? Welche Erwartungen waren an die Waldplanung geknüpft? Inwiefern wurde der Zweck erfüllt?
- **Planungsebenen/Planungssystem**
Welches sind die massgeblichen Ebenen, auf die sich die Waldplanung in der Schweiz bezieht? Auf welche räumlichen Gebiete bezieht sich die Waldplanung? Was liegt ausserhalb des Perimeters der Waldplanung?
- **Umfeld**
Welches sind die massgeblichen Umfeldveränderungen früher und heute? Welche Trends präg(t)en den Wald? Welche Themen („Probleme“, „Schwierigkeiten“) bewegten damals (und Vergleich der

Relevanz dieser Themen zur heutigen Situation)? Welches waren die damals erkannten massgeblichen Herausforderungen für die Walderhaltung und das Waldmanagement und wie sind diese aus heutiger Sicht einzuschätzen?

- **Instrumente und Lösungsansätze**

Welches waren und sind die verbreitetsten wichtigsten Planungsinstrumente?

Fokusgruppen-Workshop vom 9. November 2016

Am 9. November 2016 wurde ein Fokusgruppen-Workshop an der ETH Zürich durchgeführt. Im Zentrum stand die Validierung der Interpretationen/Folgerungen aus der Literaturrecherche. Hierbei standen die Qualität der zu führenden Diskussion und die Fokussierung auf die massgeblichen Fragen im Vordergrund. Am Workshop nahmen insgesamt 17 Personen aus Forschung und Praxis teil. Die Ergebnisse des Workshops wurden separat ausgewertet (Bernasconi, 2017).

Auswertung der Ergebnisse

Die zusammengetragenen Ergebnisse sind in Kapitel 4 aufgeführt. Die Erkenntnisse aus Literaturrecherche, Expertengesprächen und Fokusgruppe sind hier zusammengetragen und entsprechend dem Analyseraster ausgewertet.

3 Die Neukonzeption der Waldplanung

3.1 Neuorientierung anfangs der 1990'er Jahre

Zur forstlichen Planung in der Schweiz gibt es zahlreiche Untersuchungen. Vor rund 25 Jahren wurden zahlreiches Wissen und Grundlagen zusammengetragen und für die forstliche Praxis aufbereitet. So wurde etwa der Stand und die Entwicklung der Forsteinrichtung im Jahre 1990 untersucht (Bernasconi und Bachmann). Im Rahmen eines Teilprojektes des damaligen SANASILVA II – Teilprojektes „Integrale forstliche Planung und Kontrolle“ wurden zahlreiche Grundlagen für das künftige Planungssystem erarbeitet (vgl. dazu etwa Bernasconi und Bachmann, 1992).

1992 fand eine Konferenz mit internationaler Beteiligung zur forstlichen Planung auf dem Monté Verità (Ascona) statt, die Publikation der Ergebnisse erfolgte 1993 (Professur Forsteinrichtung ETH Zürich, 1993). Ein Jahr zuvor hatte bereits eine Konferenz in Trento (Italien) mit massgeblicher Beteiligung von Schweizer Fachleuten stattgefunden. Parallel dazu liefen die Arbeiten zu den flankierenden Massnahmen FLAM des Walderhebungsprogramms 1992-1995 an. Teil dieser Massnahmen war auch die Erarbeitung von Grundlagen für die künftige forstliche Planung (verschiedene Publikationen). Ein wichtiges Ergebnis der FLAM waren die Publikationen zum Konzept der forstlichen Planung in der Schweiz (BU-WAL 1996).

Eine der wesentlichen Neuerungen war die Einführung einer überbetrieblichen Planungsebene (Regionale Waldplanung resp. Waldentwicklungsplanung). In den Jahren 1998 (Menn, 1998; Bachmann, 1999), 2000 (Schaffer, 2001), 2003 (Horat und Bachmann, 2004) und 2009 (Nussbaumer, 2009) wurde der Stand der überbetrieblichen forstlichen Planung in den Kantonen erhoben und die Ergebnisse publiziert. In diesen Zeitraum fällt auch die Begründung des – im Rahmen der UNO-Konferenz für Umwelt und Entwicklung im Jahr 1992 erarbeitete – Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung. Darauf basieren die „Rio-Deklaration“ und die „Agenda 21“ (UNO 1992).

Die SFV-Arbeitsgruppe Waldplanung und –management (WaPlaMa, früher SAFE), das Netzwerk der Waldplanungsfachleute in der Schweiz, hat sich im Rahmen von Arbeitstreffen, Seminarien und Studienberichten immer wieder mit verschiedensten Facetten der forstlichen Planung befasst. In diesem Zusammenhang ist speziell auf die früheren SAFE-Merkblätter (vgl. SAFE o.J.) oder die WaPlaMa-Informationsblätter (vgl. etwa WaPlaMa, 2016) hinzuweisen.

Weiter befasste sich auch der Schweizerische Forstverein regelmässig mit der Waldplanung. So etwa im Rahmen der Veranstaltung zum 150-jährigen Jubiläum des Vereins (Pfister, 1995), im Rahmen von Workshops anlässlich der Jahresversammlungen 2012 (Bernasconi, 2012), 2013 (Bernasconi et al., 2014) oder 2016.

3.2 Was war neu?

Die Neukonzeption des forstlichen Planungskonzeptes in den 1990`er Jahren wurde mit vier grundlegenden Änderungen in Verbindung gebracht, nämlich

- (a) eine inhaltliche breitere Ausrichtung der Waldplanung,
- (b) einer Betrachtung des gesamten Raumes, damit verbunden
- (c) die Einführung einer zweiten Planungsebene sowie
- (d) die Anlehnung an die Planungssystematik der Raumplanung und entsprechend die Einführung der Mitwirkung (vgl. Abbildung 1).

Aspekte	Änderungen
Nachhaltigkeit aller Waldfunktionen	Die forstliche Planung dient als Grundlage zur Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung aller Waldfunktionen; es findet eine Erweiterung statt. Das Waldgesetz nennt namentlich die Schutz-, Wohlfahrts- und Nutzfunktion. Für diese gilt es entsprechende Planungs- und Kontrollgrössen zu definieren.
Gesamträumliche Betrachtung	Gegenüber der bisherigen Forsteinrichtung, welche sich vorwiegend auf den einzelnen Forstbetrieb konzentrierte, gilt es in Zukunft den Wald auch als Ganzes - unabhängig der Eigentums- grenzen - zu erfassen. Die forstliche Planung muss deshalb problemorientiert und in Verbindung mit anderen Planungen (z.B. mit der Raumplanung) erfolgen.
Zwei Planungsebenen	Es erscheint somit zweckmässig, zwei Ebenen der Planung zu unterscheiden, eine über betriebliche und gesamträumliche sowie eine auf den einzelnen Forstbetrieb respektive auf den Waldeigentümer bezogene Ebene.
Information und Mitwirkung	Bei Planungen von überbetrieblicher Bedeutung wird in der WaV neu die Pflicht zur Information und Mitwirkung eingeführt. Die Planungs- methoden und -verfahren müssen entsprechend angepasst werden.

Abbildung 1: Die wichtigsten Änderungen der forstlichen Planung mit der Neukonzeption in den 1990er Jahren (Buwal 1996a).

Für die forstliche Planung wurden folgende Oberziele definiert (Buwal 1996a):

- Langfristige quantitative und qualitative Walderhaltung,
- nachhaltige Sicherung der verschiedenen Waldfunktionen im Sinne einer umfassenden und koordinativen Planung,
- eine nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten optimierte Waldbewirtschaftung.

Infolge der Neukonzeption waren die Erwartungen bezüglich der effizienten Bereitstellung von Planungsgrundlagen hoch. Die Erfassung von Waldfunktionen und Standorten ist im neuen WaG von 1993 verankert. Darüber hinaus wurde darauf hingewiesen, Ziele und Kontrollgrössen in Form von Nachhal-

tigkeitsindikatoren (für den Schutzwald, aber z.B. auch im Naturschutz) zu konkretisieren und Nachhaltigkeitsindikatoren einzubinden ebenso wie die forstliche Planung in die Raumplanung einzubinden. (ETH 1993, Buwal 1996a).

Für die forstliche Planung wurden folgende Grundsätze beschrieben (Buwal 1996a):

- Sicherung der nachhaltigen Entwicklung aller Waldfunktionen
- Multifunktionalität der Waldbewirtschaftung
- Planung und Kontrolle als dauernder Prozess
- Planung heisst Prioritätensetzung
- Beschränkung auf das Notwendige
- Objekt- und problemorientierte Waldbewirtschaftung
- Ausgestaltung und Vollzug ist Sache der Kantone.

Abbildung 2: Verankerung der Waldplanung in der eidgenössischen Waldgesetzgebung.

Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft	101	Art. 73 Nachhaltigkeit Bund und Kantone streben ein auf Dauer ausgewogenes Verhältnis zwischen der Natur und ihrer Erneuerungsfähigkeit einerseits und ihrer Beanspruchung durch den Menschen anderseits an.
Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG)	921.0	Art. 77 Wald ¹ Der Bund sorgt dafür, dass der Wald seine <u>Schutz-, Nutz- und Wohlfahrtsfunktionen</u> erfüllen kann. ² Er legt Grundsätze über den Schutz des Waldes fest. ³ Er fördert Massnahmen zur Erhaltung des Waldes.
Verordnung über den Wald (Waldverordnung, WaV)	921.01	Art. 20 Bewirtschaftungsgrundsätze ¹ Der Wald ist so zu bewirtschaften, dass er <u>seine Funktionen dauernd und uneingeschränkt erfüllen kann (Nachhaltigkeit)</u> . ² Die Kantone erlassen <u>Planungs- und Bewirtschaftungsvorschriften</u> ; sie tragen dabei den Erfordernissen der Holzversorgung, des naturnahen Waldbaus und des Natur- und Heimatschutzes Rechnung. ³ Lassen es der Zustand des Waldes und die Walderhaltung zu, so kann namentlich aus ökologischen und landschaftlichen Gründen auf die Pflege und Nutzung des Waldes ganz oder teilweise verzichtet werden. ⁴ Die Kantone können zur <u>Erhaltung der Artenvielfalt von Fauna und Flora</u> angemessene Flächen als Waldreservate ausscheiden. ⁵ Wo es die <u>Schutzfunktion</u> erfordert, stellen die Kantone eine minimale Pflege sicher.
Verordnung über den Wald (Waldverordnung, WaV)	921.01	Art. 18 Forstliche Planung (Art. 20 Abs. 2) ¹ Die Kantone erlassen <u>Vorschriften für die Planung der Waldbewirtschaftung</u> . Darin halten sie insbesondere fest: <ol style="list-style-type: none"> a. die Planarten und deren Inhalt; b. die Planungspflichtigen; c. die Planungsziele; d. die Art der Beschaffung und der Verwendung von Planungsgrundlagen; e. das Planungs- und Kontrollverfahren; f. die periodische Überprüfung der Pläne.

4 Ergebnisse

4.1 Zum Gegenstand der Waldplanung

4.1.1 Worum geht es?

Das erste Analysekriterium befasst sich mit dem Gegenstand der Waldplanung: Welche Aspekte behandelt die Waldplanung? Welche Leitdiskurse prägen die Fachdebatte? Welches sind die zentralen Begriffe? Welche haben sich durchgesetzt? Gibt es neue Begriffe?

4.1.2 Wie war es früher? (Waldplanung 1.0)

Die frühe Forsteinrichtung diente primär der Aufgabe, grosse Holzmen gen bedarfsgerecht zur Verfügung zu stellen (Detten und Oesten, 2013). Gemäss Buwal 1996a war die bisherige Waldplanung (Forsteinrichtung) auf die Überwachung der Waldentwicklung konzentriert, mit Schwergewicht Holzproduktion. Der primäre Gegenstand der Waldplanung war somit die nachhaltige Wertholzproduktion. Diese hatte so zu erfolgen, dass die übrigen Wirkungen des Waldes wie Schutz vor Naturgefahren oder lokale Klimawirkungen gesichert blieben; nach Schuler (2000) fand in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine entsprechende Erweiterung des Nachhaltigkeitsbegriffs statt.

Der Schutz vor Naturgefahren durch den Wald ist zwar seit Beginn an eine, in der Forstgesetzgebung verankerte Waldfunktion (Buwal 1996a) – ebenso findet das Wissen über die Schutzwirkungen des Waldes bereits im 19. Jahrhundert Eingang in die forstliche Praxis, wie grosse Aufforstungsprojekte im Einzugsgebiet von Wildbächen der Region Gantersch zeigen (Bachmann 2009). Jedoch wurde dieser Sachverhalt damals, aufgrund fehlender Messgrössen, nicht explizit in der Waldplanung verortet (ETH Zürich 1993). Glück (1987): „Seitdem die Lehre der Forstwirtschaft auf wissenschaftlichen Grundlagen betrieben wird, steht die Produktion von Holz im Vordergrund; alle anderen Produkte und Dienstleistungen des Waldes sind Nebenprodukte.“ Das Primat der Holzproduktion findet in der sogenannten „Kielwassertheorie“ seine ideologische Rechtfertigung (Glück, 1987). Dies kann beispielhaft an den Ausführungen von Zürcher (1965) gezeigt werden, welcher in seiner Promotionsarbeit festhält: „Der gut bewirtschaftete, gesunde und nicht überalterte Wald wird daher die wirtschaftlichen Aufgaben und die Schutz-, Wohlfahrts- und landeskulturellen Wirkungen gleichzeitig erfüllen.“ Und weiter: „Die Sicherung der Schutzwirkungen kann somit im Rahmen der ordentlichen Bewirtschaftung gewährleistet werden. Eine besondere Prüfung ist im Allgemeinen nicht erforderlich.“

In der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts wurde das Konzept der multifunktionalen Planung entwickelt; Speidel (1976) formuliert die Aufgabe grundsätzlich: „Es ist das Ziel einer modernen Forsteinrichtungsplanung, das „Angebot“ an betrieblichen Leistungen so zu gestalten, dass die „Nachfrage“ im Rahmen der Zielsetzung des Eigentümers optimal befriedigt werden kann.“ Er forderte schon damals, „die Möglichkeiten einer verstärkten multifunktionalen Planung zu prüfen, um den wachsenden Anforderungen an den Forstbetrieb voll gerecht zu werden.“

4.1.3 Was änderte in den 90er Jahren (Waldplanung 2.0)

Bachmann (1990) versteht unter Forsteinrichtung die „mittel- bis langfristige forstliche Planung auf betrieblicher und überbetrieblicher Ebene“.

Abbildung 3: Planungsinhalte und Erhebungsstufen (ETH 1993).

Planungsinhalte	Erhebungs- und Bearbeitungsstufen				
	CH/Kanton	Forstkreis	Region	Forstowner/ Forstbetrieb	Bestand
Waldareal und Eigentum	●	●			
Standort und Wuchsbedingungen	●	●	●		
Gesundheitszustand, Vitalität	●				
Vielfalt / Sonderstandorte			●	●	●
Produktivität des Waldes			●	●	●
Waldaufbau, Stabilität				●	●
Verschiedene Angaben, Inventare	●	●			
Ansprüche an den Wald	●	●	●		
Massnahmen Waldbau/Waldpflege				●	●
Holznutzungen				●	
Infrastrukturvariablen			●	●	
Steuerung der Waldbeanspruchung			●	●	
Forstorganisation	●	●			
Betriebliche Informationen				●	●
Verschiedene Inhalte				●	●

Die sogenannte „Kielwassertheorie“ wird durch die Debatte über die Multifunktionalität des Waldes abgelöst (Bernasconi et al. 1993). Mit Monté Verità hielten neben der 'Holzproduktion' ebenfalls Themen wie 'Naturgefahren', 'Erholung' und 'Naturschutz' als gleichrangige Planungsgegenstände Einzug in die Waldplanung (Buwal 1996a). Beurteilungskriterien für die Schutzwaldfunktion sowie Fördertatbestände für Naturschutzleistungen im Wald wurden erarbeitet und festgelegt sowie Mitwirkungsmöglichkeiten in den Planungsprozess eingebaut (Buwal 1996b).

In Deutschland wurde bereits 1974 ein "Leitfaden zur Kartierung der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes" herausgegeben, in der Schweiz gab es entsprechende Überlegungen zur Beurteilung des Schutzwaldes ebenfalls schon länger. Mit Monté Verità wurden die Überlegungen zu den verschiedenen gesellschaftlichen Wirkungen des Waldes neu nun systematisch in die Waldplanung aufgenommen. Bürki kommentiert das so: „Kernstück der anstehenden Neuerungen war und bleibt zweifellos die Waldfunktionenplanung“ (ETH 1993).

4.1.4 Wie kann die Situation aus heutiger Optik betrachtet werden (Waldplanung 3.0)

Den Gegenstand der Waldplanung umreisst der Bund wie folgt (BUWAL, 2006): „Die forstliche Planung befasst sich mit der Entwicklung des Waldes im Raum und in der Zeit. Unter diese Entwicklung fallen:

die nachhaltig zu erbringenden Waldfunktionen, die Fläche und die Verteilung des Waldes, der Wald im gesamträumlichen Kontext, die Optimierung der betrieblichen Leistungserstellung.“

Waldfunktionen werden zwar im WEP erfasst und verortet, es existieren aber keine allgemeingültigen Ausscheidungskriterien. Eine Ausnahme bilden die Schutzwälder, die mit dem vom BAFU 2003 lancierten Projekt SilvaProtect-CH nach einheitlichen Methoden erfasst und ausgeschieden werden (Losey et al. 2013). Die bis anhin gängige Unterscheidung in Wald mit Schutzfunktion und Wald mit besonderer Schutzfunktion wurde im Laufe der Kriterienentwicklung aufgehoben.

4.1.5 Herausforderungen und Lösungsansätze

In der Wissenschaft haben sich mit dem Millenium Ecosystem Assessment (MEA, 2005) die Ökosystemleistungen als Modellbetrachtung etabliert. Moser et al. (2008) wenden dieses Modell auf den Wald (Wald-Ökosystemleistungen) an und unterscheiden dabei zwischen produzierten und nicht produzierten Wald-Ökosystemleistungen. Eine systematische Integration von Waldleistungen, im Sinne des Ökosystemleistungsmodells (beispielsweise: erwartete Leistungen? Zugehörige Leistungsbezüger? entsprechende Produkte), in die Waldplanung existiert aber derzeit erst in Ausnahmefällen (beispielsweise: welche sind die erwarteten Leistungen? wer die zugehörigen Leistungsbezüger? welche sind die entsprechenden Produkte?) (beispielsweise: erwartete Leistungen? Zugehörige Leistungsbezüger? entsprechende Produkte). In der Literatur werden bis zu 53 Ökosystemleistungen unterschieden (vgl. etwa TEEB 2010 oder Müller et al. 2016). Es wird gerade im Zusammenhang mit der Integration der Wald-Ökosystemleistungen in die strategische Planung eine grosse Lücke ausgemacht (vgl. etwa Davies et al., 2017).

Kernaussagen und Handlungsbedarf der Waldplanung werden im Rahmen der Jahresversammlung des SFV (Hunziker Kempf und Allgaier, 2012) wie folgt auf den Punkt gebracht: „Nachhaltigkeit neu definieren und Entwicklungen bewusst machen.“

Tabelle 4: Entwicklung „Gegenstand der Waldplanung“ im Laufe der Zeit.

	Waldplanung 1.0 a. Monté Verità	Waldplanung 2.0 Monté Verità	Waldplanung 3.0 p. Monté Verità	Waldplanung 4.0 Zukunft (Trends)
Gegenstand	Holzproduktion (Fokus Forstbetrieb), «Kielwassertheorie»	Waldfunktionen (Multifunktionalität, Mit- wirkungsverfahren)	Produkte und –Dienst- leistungen des Wal- des/Forstbetriebes	Wald-Ökosystemleis- tungen nehmen an Be- deutung zu

Kernaussagen

Während die forstliche Planung sich anfänglich primär auf die Wertholzproduktion ausrichtete, durchlief sie mit der Neuausrichtung in den 1990er Jahren auch in der Schweiz einen grundsätzlichen Wandel. Fortan wurde die Waldplanung zumindest auf der überbetrieblichen Ebene auf die vier Waldfunktionen Holzproduktion, Schutz vor Naturgefahren, Erholung und Naturschutz ausgerichtet. Aktuell findet auf Betriebsebene eine verstärkte Orientierung an Produkten und Dienstleistungen statt. Das Konzept der Waldfunktionen wird auf wissenschaftlicher Ebene zunehmend durch die Wald-Ökosystemleistungen ergänzt und ersetzt.

Herausforderungen für die Waldplanung 4.0

Sicherstellung des Prinzips der Multifunktionalität und Steuerung einer nachhaltigen Walderhaltung und -bewirtschaftung; Verbindung des Modells der Ökosystemleistungen mit der Waldplanung; weitere Differenzierung der Planungsinhalte sowohl auf betrieblicher wie auch auf überbetrieblicher Ebene; weitere Koordination mit nicht-forstlichen Planungen anderen Fachgebieten; Schaffung eines einfach verständlichen Überblicks.

Schlüsselfragen für die zukünftige Ausrichtung der Waldplanung

- Braucht es eine Präzisierung der Planungsinhalte mit denen sich die Waldplanung *zwingend* befassen sollte, im Sinne von Minimalinhalten der Waldplanung?
- Soll das Konzept der Wald-Ökosystemleistungen Bestandteil der Waldplanung werden? Respektive: In welcher Art dokumentiert die Waldplanung die Leistungen des Waldes, die dazugehörigen Leistungsbezüge sowie die resultierenden Produkte?

4.2 Zweck der Waldplanung

4.2.1 Worum geht es?

Generell wird Planung als übergeordnete Managementfunktion verstanden, als „logischer Ausgangspunkt einer jeden Steuerung“ (Knoke, 2012).

Planung an sich ist Mittel zum Zweck, die Planung selbst verfolgt keine Ziele, sie dient als Führungsinstrument der Erreichung der strategischen und operativen Ziele. Die Waldplanung dient der Lösung des „forstlichen Problems“, nämlich einer langfristigen, „auf Ausgleich zwischen verschiedenen Funktionen ausgerichtete Bewirtschaftung von Wäldern unter Respektierung der ökologischen Grenzen“ (Detten und Oesten, 2013). Die Kernfragen lauten: Wozu dient die Waldplanung im engeren Sinne? Worin bestand die Neuorientierung der Waldplanung? Welche Erwartungen waren an die Waldplanung geknüpft? Inwiefern wurde der Zweck erfüllt?

4.2.2 Wie war es früher? (Waldplanung 1.0)

Bloetzer (1976) wies darauf hin, dass im Vergleich zu anderen Wirtschaftszweigen schon sehr früh gesetzliche Planungsvorschriften erlassen wurden; für ihn ist die Forsteinrichtung in erster Linie ein Mittel zur Durchsetzung der Forstpolitik, ein „Planungsmittel der eidgenössischen Forstpolizei“. Kurth (1994) sieht die Forsteinrichtung als „praktische Institution“, welche die „organische Verbindung von zielorientierter, zum Teil vormalig planerischer Planung der Waldentwicklung und eigenverantwortlicher Entscheidung der produzierenden Forstbetriebe“ fördert; sie konzentrierte sich „auf ihr klassisches Anliegen, die nachhaltige Regelung der forstlichen Produktion.“

4.2.3 Was änderte mit Monté Verità (Waldplanung 2.0)

Nach Bachmann (in ETH 1993) dient die Waldplanung sowohl öffentlichen wie auch privaten Interessen. Poznanski (in ETH 1993) umschreibt den Zweck der Forsteinrichtung mit „dauerhafter Erhaltung der Funktionen und der Entwicklung des Waldes“. Gemäss Buwal 1996a wurden mit der forstlichen Planung folgende Oberziele verfolgt:

- a) Langfristige quantitative und qualitative Walderhaltung,
- b) nachhaltige Sicherung der verschiedenen Waldfunktionen im Sinne einer umfassenden und koordinativen Planung,
- c) eine nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten optimierte Waldbewirtschaftung.

Konkret sollen mit dem neuen Planungskonzept die erkannten Nachteile der bisherigen Forstlichen Planung ausgeglichen werden. Hieraus ergaben sich folgende Erwartungen: Bereitstellung fehlender Planungsgrundlagen, Einbezug öffentlicher Interessen sowie der Waldeigentümerinteressen, Berücksichtigung aller Waldfunktionen. Es wurde darauf hingewiesen, Ziele und Kontrollgrößen (für den Schutzwald, aber z.B. auch im Naturschutz) zu konkretisieren und Nachhaltigkeitsindikatoren einzubinden ebenso wie die forstliche Planung in die Raumplanung einzubinden (ETH 1993, Buwal 1996a)

Abbildung 4: Zum Zweck der Waldplanung. (Buwal 1996a)

Teil	Titel/Zweck	Inhalte	Bedeutung	Aufgabe der Forstbehörden
I	Betriebsführung Steuerung des Forstbetriebes; langfristige Sicherung des Forstbetriebes	Zielsystem, Betriebskonzept, Leistungen und Absatz (Holzproduktion, verschiedene Dienstleistungen, etc.) Personal, Betriebsmittel (Organisation, Infrastruktur, etc.), Finanzen	fakultativ, Sache des Waldeigentümers	Beratung auf Wunsch
II	Minimalinhalte Nachhaltigkeit Umsetzung der überbetrieblichen Vorgaben, Sicherung der nachhaltigen Waldentwicklung	Analyse Wald; waldbauliche Planung; Festlegung von Nachhaltigkeitsweisern; obligatorische Massnahmen (Vorgaben, Verbote, Gebote); Genehmigung; Verbindlichkeit; Gültigkeitsdauer; Revisionspflicht	obligatorisch sofern aus überbetrieblicher Planung Vorgaben entstehen und sofern im kantonalen Gesetz entsprechende Planinhalte vorgeschrieben werden	Beratung, Überprüfung und Genehmigung

4.2.4 Wie kann die Situation aus heutiger Optik betrachtet werden (Waldplanung 3.0)

Der Einbezug gesellschaftlicher (Nutzungs)Ansprüche in die Waldplanung und die gesamtheitliche Waldfunktionenbetrachtung wurden in vielen Kantonen mittels überbetrieblicher Planungsprozesse wahrgenommen (Mitwirkung, Interessenabwägung). Durch die rasante Entwicklung der gesellschaftlichen Anspruchshaltung stellt der Einbezug aber auch heute noch eine dauernde Herausforderung dar (Veränderung und Anstieg der Ansprüche). Auch seitens der Waldeigentümer ist eine Diversifizierung der Interessen und Ziele zu beobachten. In der COST Action, welche die Situation der Waldeigentümer in Europa untersucht (COST 2012), wurde festgestellt, dass die Eigentümerarten und –ziele vielgestaltiger sind als dies viele Institutionen wahrhaben wollen.

Auf nationaler Ebene fand zwischen Bund und den Kantonen eine Abstimmung zu den Kriterien und Indikatoren der Nachhaltigkeitskontrolle Wald statt (Bernasconi et al., 2014). Ihre Implementierung in den Kantonen ist noch in Gang .

Im Hinblick auf die künftige Weiterentwicklung der Waldplanung gilt es, das Dilemma der Nachhaltigkeit, welches zugleich die Legitimationsgrundlage der Waldwirtschaft darstellt, zu klären, nämlich den „Anspruch langfristiger Steuerung in einer Situation der Pluralität, Komplexität und Unsicherheit“ (Detten und Oesten, 2013). Die Waldplanung soll – adressatengerecht - das nötige Entscheidungs- und Handlungswissen generieren, die Ergebnisse sind handlungsanleitend. Da-mit verbunden ist nach Detten und Oesten auch eine Absage an die Illusion des Langfristwissens bzw. an die Illusion langfristiger Planung, „ohne dass freilich die Langfristperspektive aufgegeben wird“. In diese Richtung zielen auch viele Äusserungen der Fokusgruppe, welche die Erhaltung der Langfristperspektive bei der Sicherstellung einer nachhaltigen Walderhaltung betonen.

4.2.5 Herausforderungen und Lösungsansätze

Kernaussagen und Handlungsbedarf der Waldplanung werden im Rahmen der Jahresversammlung des SFV (Hunziker Kempf und Allgaier, 2012) wie folgt auf den Punkt gebracht: „Wissenstransfer Praxis; Technik ermöglichen.“

Gleichzeitig gilt es – wie mehrfach gefordert – die Langfristperspektive nicht aus den Augen zu verlieren trotz oder gerade wegen zunehmender Pluralität an Technologien und Zielen bei gleichzeitig hoher Unsicherheit der Zukunftserwartungen.

Von verschiedener Seite wurde betont, wie wichtig es ist, die Rolle der Betriebsplanung neu zu definieren. Die frühere Forsteinrichtung war primär auf das Ökosystemmanagement ausgerichtet; die heutige Betriebsplanung geht demgegenüber vom Betrieb aus und versteht den Wald als Mittel zum Zweck. Gefordert ist deshalb eine entsprechende Klärung, welche Aufgaben dem Betriebsplan künftig zukommen.

Tabelle 5: Entwicklung „Zweck der Waldplanung“.

	Waldplanung 1.0 a. Monté Verità	Waldplanung 2.0 Monté Verità	Waldplanung 3.0 p. Monté Verità	Waldplanung 4.0 Zukunft (Trends)
Zweck	Sicherstellung quantitative Walderhaltung und Nachhaltigkeit der Holzressourcen; Mittel der Forstpolitik.	Sicherstellung quantitative und qualitative Walderhaltung; Nachhaltige Sicherung Waldfunktionen; Koordination und Einbezug öffentlich-gesellschaftlicher Interessen; Optimierung der Waldbewirtschaftung.	Verstärkt Koordination und Integration zunehmend differgierender Ziele und Interessen.	Dilemma der langfristigen Steuerung bei zunehmender Pluralität der Ziele und Interessen verstärkt sich. Anforderungen an die Waldplanung nehmen zu.

Kernaussagen

Der eigentliche Zweck der Waldplanung blieb derselbe, nämlich Grundlagen für die Sicherstellung der nachhaltigen Waldentwicklung und -bewirtschaftung den Entscheidungsträgern und Vollzugsverantwortlichen zur Verfügung stellen. In den 90er Jahren fanden eine stärkere Betonung verschiedener Interessen und deren Einbezug (Mitwirkung) auf der überbetrieblichen Ebene statt, eine stärkere Gewichtung unternehmerischer Ziele statt. Die Sicherstellung unternehmerischer Ziele sowie die Optimierung der betrieblichen Abläufe gewinnen an Bedeutung.

Herausforderungen für die Waldplanung 4.0

Vielzahl und Widersprüchlichkeit der Ziele und Ansprüche an den Wald; Angesichts des Dilemmas der Nachhaltigkeit (s. oben) gilt es die Rolle der Waldplanung neu zu verorten, etwa als Mittel zur transparenten, unterschiedliche Werthaltungen beleuchtenden Diskussion über verschiedene nachhaltige Optionen (Detten und Oesten, 2013). Der „Illusion des Langfristwissens“ stehen die aktuellen Bedürfnisse nach Langfristperspektiven und Risikominimierung gegenüber. Dies kann am Beispiel des Klimawandels erläutert werden: Einerseits wird es wegen dem Klimawandel schwieriger, Langfristwissen anzuwenden, da sich die standortsbezogenen Randbedingungen mit dem Klimawandel ändern, andererseits ist man wegen dem Klimawandel vermehrt auf Wissen und Modelle angewiesen, da die Erfahrung aus der Vergangenheit nicht mehr einfach in die Zukunft übertragen werden kann.

Ein weiterer Zweck der Waldplanung, der künftig an Bedeutung gewinnen könnte, liegt darin, das Bewusstsein für die Zusammenhänge im Wald und die unterschiedlichen Positionen der Waldakteure bei Entscheidungsträgern und bei Waldakteuren zu stärken.

Schlüsselfragen für die zukünftige Ausrichtung der Waldplanung:

- Welches sind die primären Zwecke, welchen die künftige Waldplanung zu dienen hat?
- Wie kann die Langfristperspektive angesichts der „Illusion des Langfristwissens“ beibehalten werden?
- Welche Rolle hat die Waldplanung in Zukunft zur Sicherstellung der übergeordneten waldpolitischen Ziele?
- Wie wird sichergestellt, dass die zuständigen Akteure über die benötigten Informationen verfügen?

4.3 Planungsebenen / Planungssystem

4.3.1 Worum geht es?

Die Waldplanung ist auf verschiedenen Ebenen angesiedelt (räumlich, zeitlich sowie inhaltlich). Welches sind die massgeblichen Ebenen, auf die sich die Waldplanung in der Schweiz bezieht? Auf welche räumlichen Gebiete bezieht sich die Waldplanung? Was liegt ausserhalb des Perimeters der Waldplanung?

4.3.2 Wie war es früher? (Waldplanung 1.0)

Die Waldplanung war in erster Linie auf den Wald eines Forstbetriebes respektive eines Waldeigentümers ausgerichtet. So schreibt etwa Zürcher (1965): „Die Einheit des Wirtschaftsplanes ist eng mit der Bezugsfläche der Massennachhaltigkeit verknüpft.“ So umfasste in der Regel die Einheit der früheren Wirtschaftspläne sämtliche Waldungen eines Eigentümers. Im Rahmen der Wirtschaftsplanung wurde häufig weiter nach Betriebsklassen unterschieden. Die Abteilung war die kleinste, territorial fest ausgedehnte und vermehrte Einheit.

4.3.3 Was änderte mit Monté Verità (Waldplanung 2.0)

Mit dem neuen Planungskonzept wird die forstliche Planung durch die überbetriebliche Planungsebene erweitert (Buwal 1996a, 1996b).

Gleichzeitig wurde eine Trennung zwischen strategischer und operativen Ebene proklamiert (Buwal 1996a). Die strategischen Inhalte werden auf der überbetrieblichen Ebene angesiedelt. Vorerst geht man davon aus, dass eine Planung auf Eigentümerseite primär der Umsetzung der Vorgaben aus der überbetrieblichen Planung zu dienen habe (Bachmann 2005). Dies wird später differenzierter betrachtet (Bachmann 2003, 2004). Heinemann beschrieb schon damals ein Manko im Bereich der betrieblichen Produktionsplanung (Heinemann in: ETH 1993).

Somit wurden auch in räumlicher Hinsicht unterschiedliche Bezugsebenen gebildet: Auf der operativen (betrieblichen) Ebene die Waldfläche des oder der Eigentümer sowie die Fläche im Perimeter von spezifischen Projekten, auf der strategischen Ebene die Waldfläche innerhalb administrativer Grenzen (z.B. Perimeter eines Forstkreises).

Parallel zur Entwicklung der überbetrieblichen Waldplanung fand auch eine verstärkte Auseinandersetzung mit den gesellschaftlichen Bedürfnissen statt. Ein wesentlicher Bestandteil dieser überbetrieblichen Planungsprozesse – und ebenfalls eine der wichtigen Neuerungen – war die damit verbundene Mitwirkung.

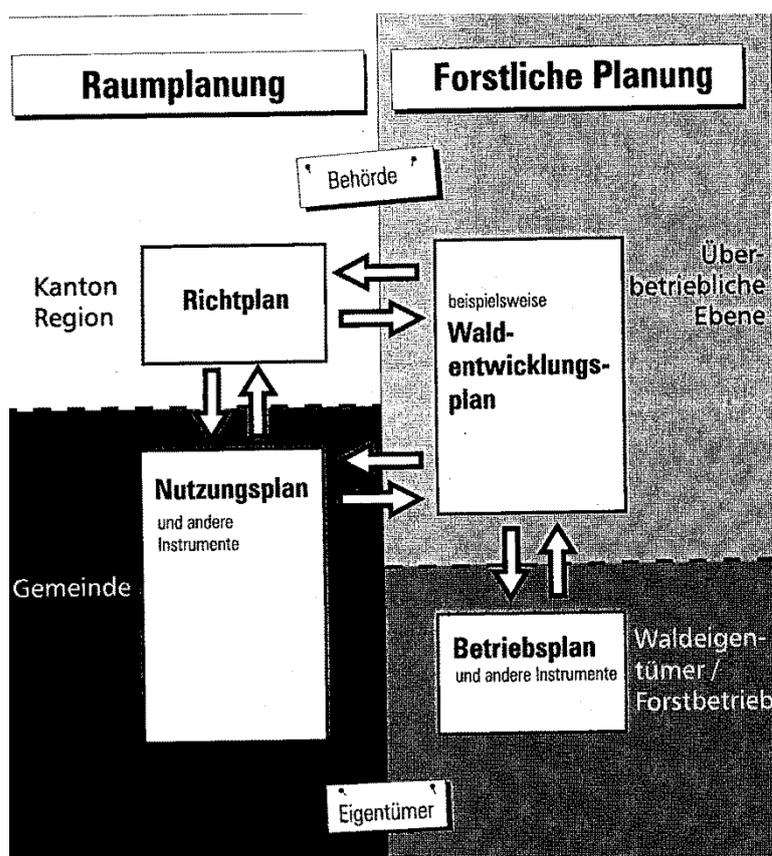


Abbildung 5: Die forstlichen Planungsebenen (Buwal 1996a).

4.3.4 Wie kann die Situation aus heutiger Optik betrachtet werden (Waldplanung 3.0)

Die Einführung einer überbetrieblichen Ebene, welche Ziele und Prioritäten der Waldentwicklung aus öffentlicher Sicht festlegt und behördenverbindlich ist, war zukunftsweisend und hat sich in vielen Kantonen bewährt. Die Zuständigkeit für die Waldplanung liegt bei den Kantonen; entsprechend ist die Methodenfestlegung und Grundlagenerhebung in der Verantwortung der Kantone. Als Folge entstand eine grosse Vielfalt unterschiedlichster Ansätze sowohl auf überbetrieblicher wie auch auf betriebliche Ebene (vgl. etwa SAFE 2003).

Die überbetriebliche Planung wurde bewusst im Gesetz nicht vorgeschrieben. In den Kantonen haben sich unterschiedliche Modelle ergeben; es können folgende Varianten unterschieden werden:

- (I) Keine überbetrieblichen Pläne;
- (II) ausschliesslich regionale Waldentwicklungspläne;
- (III) regionale Waldentwicklungspläne und kantonaler Waldplan;
- (IV) ausschliesslich kantonaler Waldplan.

Gewisse Kantone verfügen über einen eigenständigen kantonalen Waldrichtplan (Stufe IV) oder sie haben den Waldrichtplan in den kantonalen Richtplan integriert (Bestandteil des kantonalen Richtplans). Zudem finden heute zahlreiche Planungsprozesse im Umfeld des Waldes statt, welche den Wald zumindest teilweise einbeziehen. Beispiele sind etwa grössere Renaturierungsvorhaben, Landschaftsentwicklungskonzepte, kommunale Richtplanungen etc. Es wird häufig darauf hingewiesen, dass mit dem WEP die Waldpolitik ihr Gewicht verstärken konnte (Aussage Fokussgruppe).

Während nach Montè Verità auf der überbetrieblichen Ebene grundlegende Neuerungen eingeführt wurden, geschah auf der Ebene der Waldeigentümer/Forstbetriebe in diesem Zeitraum eher wenig (Aussage Fokusgruppe). Mit den sich immer stärker ändernden Betriebsstrukturen (hin zu grösseren Betrieben) übernehmen die betrieblichen Steuerungsinstrumenten in der Zukunft aber eine Schlüsselrolle; hier bestehen aktuell Defizite.

Heinimann (in: ETH 1993) machte früh auf das Spannungsfeld zwischen öffentlichen und privaten Interessen aufmerksam: „Die Forstwirtschaft weist die Spezialität auf, dass sie vermehrt öffentliche Leistungen erbringen muss und auf öffentliche Rahmenbedingungen Rücksicht nehmen muss. Diesen eher einschränkenden öffentlichen Interessen stehen aus Sicht der Holzproduktion private Interessen des wirtschaftenden Betriebes gegenüber.“ Und er folgert dann daraus: „Sollte eine zukünftige Planung nicht verstärkt versuchen, die öffentlichen Interessen in einem Planungswerk zu koordinieren und abzustimmen? Daneben sollte die betriebliche Handlungsfreiheit weitmöglichst erhalten bleiben, womit die rein betriebliche Planung konsequenterweise von der öffentlich-überbetrieblichen Planung getrennt werden müsste.“

Obwohl diese Trennung stattfand, wurde die betriebliche Handlungsfreiheit gemäss Heinimann stark eingeschränkt. Er kritisiert 2014 hierzu: „Dieses Gesamtsystem führte dazu, dass der Handlungsspielraum der Waldeigentümer noch mehr eingeschränkt wurde, und dass wirtschaftliches Handeln nur noch sehr beschränkt möglich ist. Etwas pointiert formuliert liesse sich feststellen, dass die Waldeigentümer schleichend „materiell enteignet“ wurden, da die Verfügungsrechte am Waldeigentum mehrheitlich an Behörden übertragen wurden.“ (Heinimann 2014); vgl. hierzu nachfolgende Abb.

Abbildung 6: Verfügungsrechte von Behörden und Eigentümern aus Sicht der Waldnutzung (Heinimann 2014).

		Bund	Kanton	Gemeinde	Kantonaler Forstdienst	Eigentümer
Raumplanung	Räumliche Entwicklungsabsichten dokumentieren	◆	◆			
	Räumliche Aktivitäten, die sich gegenseitig ausschliessen oder bedingen, koordinieren		◆			
	Zulässige Landnutzung festsetzen			◆		
Programmplanung Waldentwicklungsplanung	Öffentliche Förderschwerpunkte definieren und Mittel bereitstellen	◆				
	Förderprogramme vertraglich vereinbaren	◆	◆			
	Anforderungen an Waldnutzungssysteme festlegen	◆	◆			
	Zu erbringende Ökosystemleistungen priorisieren und in speziellen Fällen festlegen			◆	◆	
Betriebsplanung	Im Rahmen der öffentlichen Nebenbedingungen festlegen, mit welchen Leistungen in welchen Märkten Wertschöpfung erzeugt werden soll					◆
	Produktionsprogramm entwickeln um Kundenbedürfnisse zu befriedigen und Ressourcen effizient einzusetzen					◆

Die Arbeitsgruppe WaPlaMa (2011) hält zudem fest, dass die Rolle des höheren Forstdienstes in der betrieblichen Planung im Hinblick auf die Wahrung öffentlicher Interessen diskutiert werden sollte; ebenso die Rolle bzw. Verantwortung der Waldeigentümer. Deutlich wird in dieser Erhebung das Dilemma zwischen immer komplexeren Entscheidungen vor Ort bei gleichzeitigem teilweisem Rückzug des Forstdienstes aus den mit der Hoheitsaufgabe verbundenen operativen Entscheidungsunterstützungen. Die Betriebsplanung entwickelt sich weiter in Richtung einer unabhängigen unternehmerischen Planung, welche sich an den normativen Vorgaben des Waldeigentümers ausrichtet und innerhalb der gesetzlichen Rahmenbedingungen den Handlungsspielraum zur Erreichung der Eigentümerziele weitestmöglich ausnützt.

Auf Ebene Waldeigentümer / Forstbetrieb fand eine stärkere Orientierung an betriebswirtschaftlichen Prozessen und Strukturen statt (Bachmann 2005); die forstbetriebliche Strategieentwicklung und die Entwicklung zukunftsfähiger Produkte und Dienstleistungen stehen heute im Zentrum – wodurch die früheren Wirtschafts- oder Betriebspläne vielerorts weggefallen sind und durch andere Instrumente ersetzt wurden (Bachmann 2004). In diesem Zusammenhang unterscheiden etwa Riechsteiner und Schmid (in SAFE 2003) zwischen biologischen und technischen Produktionsbetrieben. Thees und Lemm (2009) geben einen umfassenden Überblick über den Stand des Wissens zur Planung auf Ebene Betrieb. Schmidt und Hostettler (2014) propagieren das Waldunternehmen als Motor für die Waldwirtschaft und Antwort auf die betrieblichen Herausforderungen in einem veränderten Umfeld.

Infolge des veränderten Waldbaus (Abkehr Altersklassenwald hin zur Dauerwaldbewirtschaftung) und Einsatz anderer neuer Datenbeschaffungsmethoden und in Entwicklung stehender Waldwachstums-Modelle verliert der Bestand als kleinste Waldplanungseinheit gegenüber früher in gewissen Gebieten an Bedeutung. In anderen Gebieten wird der Femelschlag freier interpretiert.

Im Schutzwaldgebiet (rund die Hälfte des Schweizer Waldes) besteht auf Grund der seitens BAFU als verbindlich bezeichneten NaiS-Anforderungsprofile das waldbauliche Ziel, einen strukturierten Wald anzustreben, dieser kann schlecht mit Beständen beschrieben werden.

4.3.5 Herausforderungen und Lösungsansätze

Kernaussagen und Handlungsbedarf der Waldplanung werden im Rahmen der Jahresversammlung des SFV (Hunziker Kempf und Allgaier, 2012) wie folgt auf den Punkt gebracht: „In Waldgesetz und Raumplanungsgesetz Koordinationspflicht einführen.“

Angesichts der Vielzahl an existierenden Ebenen und Referenzsystemen stellt sich die Frage, auf welcher Ebene in Zukunft der eigentliche Zweck der Waldplanung, die Sicherung der nachhaltigen Waldentwicklung (vgl. Kapitel 4.2), anzusiedeln sein wird. Findet eine Verlagerung auf regionale oder kantonale Ebene statt oder bildet sich – unter Zuhilfenahme neuester Technologien - eine neue Integrations-Ebene von Wissen, Fakten und Erfahrungen aus (quasi eine neue Form der früheren „Wald-Abteilung“)? Eine derartige «Integration» könnte je nach Kontext und geltenden planungsrechtlichen Rahmenbedingungen respektive je nach Betriebsformen auf der Ebene von Waldteilen oder von grösseren Waldgebieten (Einzugsperimetern) angesiedelt werden. Damit verbunden ist die Frage der Koordination der unterschiedlichen Politiken und Teilziele auf der Fläche.

Es wurde speziell darauf hingewiesen, dass es bei künftig zunehmenden Ansprüchen und Interessen an den Wald eine "Synthese"-Ebene benötigt würde, beispielsweise auf Ebene WEP oder gar auf Ebene

Bund. Auf Bundesebene wurde zudem eine verbesserte Abstimmung der nationalen Ressourcenpolitiken (Energie, CO₂, Klima, Grünraum- und Siedlungsverdichtungsmanagement etc.) vorgeschlagen. Einzelne Meinungen fordern gar eine eigentliche (raumbezogene) Bundesstrategie.

Tabelle 6: Entwicklung „Planungsebenen und Systemgrenze“.

	Waldplanung 1.0 a. Monté Verità	Waldplanung 2.0 Monté Verità	Waldplanung 3.0 p. Monté Verità	Waldplanung 4.0 Zukunft (Trends)
Planungsebenen	Betrieb, resp. Waldeigentümer	Betrieb / Überbetrieblich	Mehrebenensystem	Zunehmende Entkopplung von Betrieb («Waldunternehmen») und Ressource Wald («Ressourcen- / Ökosystemmanagement»). «Integrations-» respektive «Synthese-«Ebene»? Steigender Koordinationsbedarf

Kernaussagen

Früher war die Waldplanung primär auf den Wald eines Forstbetriebes /eines Waldeigentümers ausgerichtet. Mit Monté Verità fanden die Trennung der betrieblichen und überbetrieblichen Ebene statt, wobei eine Unterscheidung zwischen operativer und strategischer Planung vorgenommen wurde.

In der Konsequenz wurde die betriebliche Planung verstärkt auf betriebswirtschaftliche Inhalte ausgerichtet. Damit ist eine Entkopplung der Betriebe vom Waldressourcenmanagement, vermehrt in Richtung Dienstleistungsunternehmen feststellbar.

Herausforderungen für die Waldplanung 4.0

Die Herausforderungen der Zukunft liegen zum einen in der Zusammenführung respektive Abgleichung der zahlreichen Planungsinstrumente, -ebenen und -prozesse und in der Sicherung der Kohärenz eines an der nachhaltigen Waldentwicklung orientierten Managements der Ressource Wald.

Schlüsselfragen für die zukünftige Ausrichtung der Waldplanung:

- Braucht es eine – den Wald betreffende – integrierende Planungsebene zu Sicherung der Nachhaltigen Waldentwicklung oder kann dies – im Rahmen der Gesetzgebung - dem „Markt“ überlassen werden?
- Auf welcher Planungsebene ist die Frage der Nachhaltigkeit der Entwicklung der Ressource Wald und ihrer Nutzung anzusiedeln?
- Welche Auswirkung hat der Klimawandel auf die Nachhaltigkeit der Entwicklung der Ressource Wald?
- Wo liegen die Schnittstellen zwischen Behörde und Betrieb, resp. zwischen einer allgemeinen – eher raumplanungsorientierten - Ressourcenplanung Wald und der betrieblichen Planung und damit der waldbaulichen Umsetzung?
- Braucht es auf der Ebene der Waldeigentümer/Betriebe/Gemeinden Präzisierungen oder Neuerungen betreffend Wissen und Informationen zur nachhaltigen Entwicklung und Nutzung der Ressource Wald? Falls ja, welche sind das?

- Wie geht die Waldplanung mit einer allfälligen Entkoppelung von Betrieb und Waldressource um?

4.4 Umfeld

4.4.1 Worum geht es?

Die Waldplanung ist eingebettet in einen Kontext, welcher sich massgeblich auf deren Inhalte und Abläufe auswirkt. Im engeren Sinne sind dies die walddpolitischen Rahmenbedingungen, welche stark von der kantonalen Gesetzgebung und der kantonalen Politik geprägt sind. Weiter wirken sich aber auch andere Politikbereiche sehr direkt auf den Wald und die Walderhaltung aus. Die Schlüsselfragen lauten: Welches sind die massgeblichen Umfeldveränderungen früher und heute? Welche Trends präg(t)en den Wald? Welche Themen („Probleme“, „Schwierigkeiten“) bewegten damals (und Vergleich der Relevanz dieser Themen zur heutigen Situation)? Welches waren die damals erkannten massgeblichen Herausforderungen für die Walderhaltung und das Waldmanagement und wie sind diese aus heutiger Sicht einzuschätzen?

4.4.2 Wie war es früher? (Waldplanung 1.0)

Die Ursprünge der Waldplanung gehen auf die Regelung des Holzverbrauchs angesichts entstehender Holzknappheiten zurück. Eine der wichtigsten Herausforderungen bestand ursprünglich in der Waldflächenerhaltung an sich (Vermeidung der Zweckentfremdung) und die Sättigung des Holzbedarfs respektive in der Verhinderung einer Übernutzung. Im Wirtschaftsplan wurden die sogenannten Hiebsätze ermittelt, welche die massgebliche planerische Steuergrösse darstellten. Zur Herleitung der Hiebsätze waren Informationen zu Standort und Wachstum der Waldbestände und eine zweckmässige Einschätzung der standörtlichen Einflussfaktoren massgebend (vgl. etwa Rüschi 1983, Zürcher 1965).

4.4.3 Was änderte mit Monté Verità (Waldplanung 2.0)

Die gesellschaftlichen Ansprüche an den Wald wurden eingehend diskutiert. Bachmann (in: ETH 1993) fasst die Situation wie folgt zusammen: „Allgemein wird festgestellt, dass das Umfeld der forstlichen Planung einem starken Wandel unterworfen ist, vor allem in den letzten Jahren. Damit ist die forstliche Planung vermehrt Spannungen ausgesetzt. So wird beispielsweise ihre bisherige fast ausschliesslich anthropozentrische Ausrichtung in Frage gestellt; ein ökozentrischer Ansatz ist mindestens denkbar, in vielen Fällen sinnvoll oder sogar notwendig.“

In der Konsequenz wurde die Erhaltung der sozialen und ökologischen Waldfunktion gesetzlich verankert (EG WaG 1991). Ebenso wurde die Waldbewirtschaftung verstärkt durch den Markt geprägt und zwang die Forstbetriebe sich mit den veränderten wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gegebenheiten auseinanderzusetzen (siehe Hocevar und Sekot, In: ETH 1993). Sekot (in: ETH 1993) forderte eine systematische Umfeldanalyse. Mit dem neuen Planungskonzept wurde zudem die Verbindung zur Raumplanung hergestellt (vgl. Abb. 6).

Auf Branchenebene ist ein ganzes Bündel strategisch bedeutsamer Umfeld-Entwicklungen auszumachen. So müsste sich zumindest jeder erwerbswirtschaftlich orientierte Forstbetrieb im Rahmen seiner Planung mit den folgenden Trends auseinandersetzen:

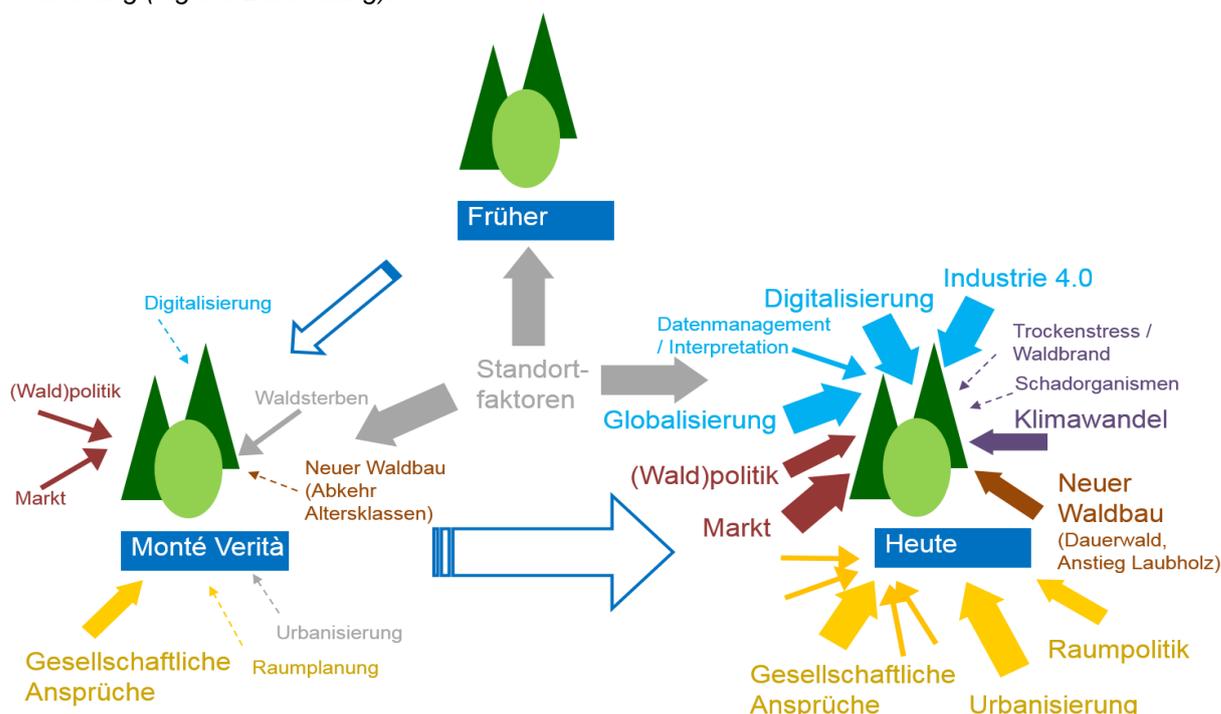
- (1) **Sägerundholzmarkt:** großes Potential von Billigbietern in Osteuropa, Skandinavien und Nordamerika
- (2) **Industrieholzmarkt:** Substitution des Rohholzes durch Altpapier; Konkurrenzproduktion in Plantagenwäldern
- (3) **Brennholzmarkt:** drohende Konkurrenz durch Energieholzanbau auf landwirtschaftlichen Flächen (EG-Agrarpolitik)
- (4) **Marktstellung:** weitere Konzentrationsprozesse bei der Holzverarbeitenden Industrie
- (5) **Produktion:** erhöhtes Risiko durch Umweltbelastungen
- (6) **rechtlicher Rahmen:** weitere Einschränkungen durch Natur- und Umweltschutz
- (7) **Gesellschaft:** steigende Inanspruchnahme von Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungsfunktionen
- (8) **Öffentlichkeit:** steigender Erklärungsbedarf für Maßnahmen im Wald

Abbildung 7: Trends im Umfeld des Waldes – festgehalten von Walter Sekot (ETH Zürich 1993).

4.4.4 Wie kann die Situation aus heutiger Optik betrachtet werden (Waldplanung 3.0)

Die in den 1990er Jahren erkannten Herausforderungen sind auch heute noch aktuell oder haben sich verschärft. Neue Herausforderungen und Einflussfaktoren wie etwa der Klimawandel sowie die steigenden gesellschaftlichen Ansprüche an den Wald sind hinzugekommen (Fowala 2016, Bafu 2013, Bafu et al. 2013, Projektleitung WAP-CH 2004). Riechsteiner und Lemm (2009) nennen sechs massgebliche Umfeldveränderungen: steigende Nachfrage nach erneuerbaren Ressourcen, Etablierung neuer Verarbeitungstechnologien, multifunktionale Ansprüche an Waldökosysteme, sich abzeichnende Klimaerwärmung, Verknappung öffentlicher Mittel, praxisreife Holzerntetechnologien und neue Kommunikations- und Informationstechnologien. Schmidt und Hostettler (2012) halten fest: „Die Gewinne aus der Holzproduktion nahmen stark ab, alle anderen Ansprüche an den Wald wuchsen.“

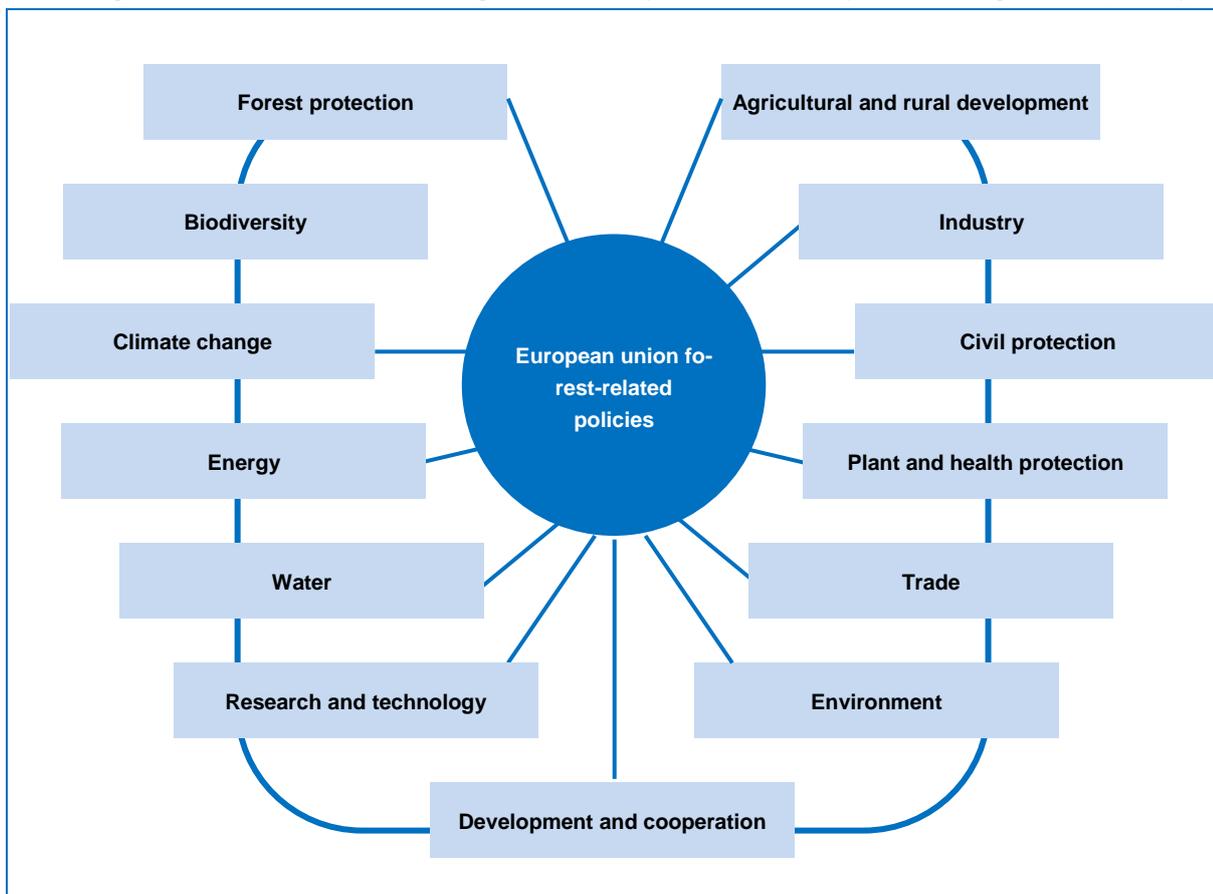
Abbildung 8: Einflussfaktoren auf den Wald und die Waldbewirtschaftung im Kontext der zeitlichen Veränderung (eigene Darstellung).



Die voranschreitende Technologisierung und Digitalisierung hat grundlegende Veränderungen in der Forstwirtschaft sowie in der Planung und den Planungsprozessen zur Folge. Ein ähnlicher Wandel vollzieht sich bei den Kommunikationsmitteln (von Papier und Stift zu Snapchat und Google-Brille). Nicht nur die Erreichbarkeit/Nichterreichbarkeit der Anspruchsgruppen, die Erfassung und Analyse ihrer Interessen verändern sich, sondern auch der Umgang mit der Vielzahl verschiedener Informationen und Datenmengen erfordert ein Umdenken. (vgl. auch Kap. 4.5)

Die Waldpolitik – und damit verbunden die Waldplanung – kann nicht mehr isoliert betrachtet werden. Die Interaktionen zum Umfeld werden noch intensiver, der Bedarf einer integrierenden Optik und Vorgehensweise noch bedeutender. Beispielhaft wird dies etwa im Bericht zu den europäischen Waldökosystemen aufgezeigt (EEA, 2016, vgl. nachfolgende Abbildung).

Abbildung 9: Politikfelder mit Auswirkung auf die Waldpolitik in der EU (in Anlehnung an EEA, 2016).



4.4.5 Herausforderungen und Lösungsansätze

Kernaussagen und Handlungsbedarf der Waldplanung werden im Rahmen der Jahresversammlung des SFV (Hunziker Kempf und Allgaier, 2012) wie folgt auf den Punkt gebracht: „Klare Zielorientierung, Anpassungsfähigkeit auf Veränderungen, Einbezug der Betroffenen. Weg von linearer (waldbaulicher) Planung hin zu Szenarien/Zielen (Systematik existiert bereits)“.

Angesichts der Vielzahl an Anforderungen und der gleichzeitig grossen Unsicherheit der Zukunftserwartungen wird vorgeschlagen, sich von singulären Zielen zu verabschieden und hin zu multiplen „Szenarien-Settings“ mit jeweils adaptiven Zielen zu gehen. Unterschiedliche Handlungsmuster sind erforderlich, welche je nach zukünftigem Setting zur Anwendung gelangen (vgl. etwa Ladetto und Hoepflinger, 2016).

Der Umgang mit einer Vielzahl – teilweise widersprüchlicher oder gegenläufiger - Einflussfaktoren und gesellschaftlichen Ansprüchen wird zur permanenten Herausforderung. Die Verlässlichkeit von Zukunftsaussagen (Prognosen von erwarteten Entwicklungen) ist gering, trotzdem müssen täglich Entscheide gefällt werden. Die planerische Antwort darauf wird in einem Instrumente-Mix mit hoher Adaptionsfähigkeit liegen.

Dank neuer, in IT-Technologien implementierbarer Waldentwicklungsmodelle dürften raumbezogene Entscheidungsunterstützungssysteme und rollende Planungen auf den verschiedenen Planungsebenen künftig an Bedeutung gewinnen.

Tabelle 7: Entwicklung „Umfeld“.

	Waldplanung 1.0 a. Monté Verità	Waldplanung 2.0 Monté Verità	Waldplanung 3.0 p. Monté Verità	Waldplanung 4.0 Zukunft
Umfeld	Standortfaktoren	Standortfaktoren + Marktfaktoren + Gesellschaftsfaktoren	Standortfaktoren ++ Marktfaktoren ++ Gesellschaftsfaktoren + Klimaveränderungen	Unsicherheit Zukunftserwartungen nimmt weiter zu; Ansprüche und Vielzahl an Einflussfaktoren sind sehr hoch.

Kernaussagen

Die Einflussfaktoren auf den Wald und seine Bewirtschaftung haben sich seit dem 19Jh. stark gewandelt – stand noch zu Beginn vor allem die standortabhängige, nachhaltige Holzgewinnung im Vordergrund, sind es heute vor allem ökologische, soziale und ökonomische Herausforderungen, die es in ihrer Gesamtheit zu meistern gilt. Die seit den 1990er Jahren erkannten Herausforderungen sind auch heute noch grösstenteils aktuell, haben sich verstärkt, resp. weiter ausdifferenziert. Die Forstbetriebe stehen als Folge anhaltend tiefer Holzpreise vor grossen strukturellen und strategischen Aufgaben. Digitalisierung und neue Technologien wirken sich grundlegend auch auf die forstliche Planung und Planungsprozesse aus.

Herausforderungen für die Waldplanung 4.0

Trotz Zunahme an Anforderungen und Einflussfaktoren bei gleichzeitiger hoher Unsicherheit über die künftige Entwicklung der Ressource Wald Grundlagen mit Langfristperspektive für die Handelnden (Handlungswissen) bereitstellen.

Schlüsselfragen für die zukünftige Ausrichtung der Waldplanung:

- Wie geht die Waldplanung mit Unsicherheit und Risiko um?
- In welcher Art und auf welcher Ebene findet eine Abwägung der verschiedenen Einflüsse und Interessen ökologischer, gesellschaftlicher und ökonomischer Art statt?
- Welches Entscheidungs- und Handlungswissen ist für welche Akteure auf welcher Ebene systematisch durch wen und in welcher Form bereitzustellen?

4.5 Instrumente

4.5.1 Worum geht es?

Nachfolgend wird zwischen den Planungsinstrumenten und den Planungsgrundlagen unterschieden. Zu den Planungsgrundlagen werden beispielsweise die Inventuren oder die Standortinformationen gezählt. Im Zentrum der nachfolgenden Ausführungen steht folgende Frage: Welches waren und sind die verbreiteten wichtigsten Planungsinstrumente?

4.5.2 Wie war es früher? (Waldplanung 1.0)

Das zentrale Instrument der früheren Forsteinrichtung war der sogenannte Waldwirtschaftsplan: „Die Sicherung der nachhaltigen Waldentwicklung wurde weitgehend mit dem Instrument des Wirtschaftsplanes gehandhabt. Der Wirtschaftsplan wurde in der Regel vom kantonalen Departementsvorsteher oder von der Regierung eines Kantons genehmigt, und er war verbindlich für den Waldeigentümer“ (BUWAL, 1996a). Der „Betriebsplan“ war dabei „einer von mehreren Bestandteilen des Wirtschaftsplans“ (SAFE 1993).

4.5.3 Was änderte mit Monté Verità (Waldplanung 2.0)

Auf der Betriebsebene existiert der Betriebsplan weiter (Buwal 1996 a, b) und neu wird auf der überbetrieblichen Ebene der Waldentwicklungsplan (WEP) eingeführt. Darüber hinaus ist die Instrumentenpalette zur Steuerung der Waldentwicklung sehr gross. Buwal (1996a) erwähnen etwa Schlagbewilligungen, Beratungs-/ Anzeichnungstätigkeit, Einzelverträge, Massnahmenpläne, Projekte, Verträge und Vereinbarungen, Verfügungen oder Verordnungen, Ortspläne. Darüber hinaus werden in Buwal (1996b) noch die Sondernutzungspläne erwähnt.

Eine mögliche Neuausrichtung der Betriebspläne wird andiskutiert, indem eine Unterteilung der Betriebspläne in einen Teil „Betriebsführung“ und „Minimalinhalte Nachhaltigkeit“, inkl. waldbaulicher Planung vorgeschlagen wird (Buwal 1996a).

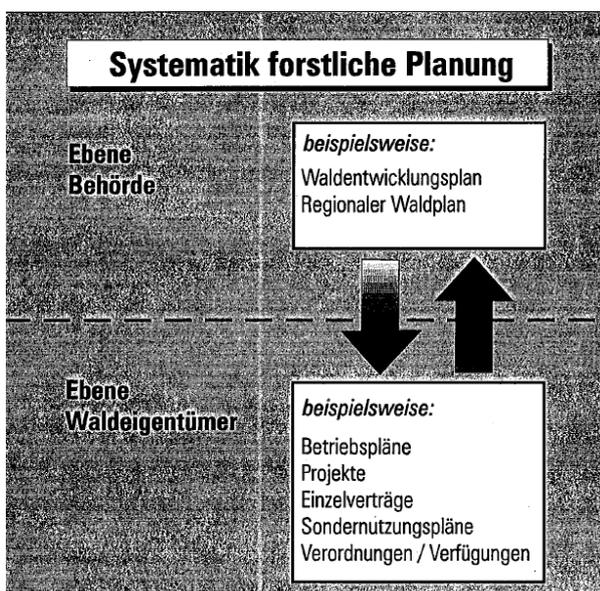


Abbildung 10: Instrumente der Waldplanung (Buwal 1996a).

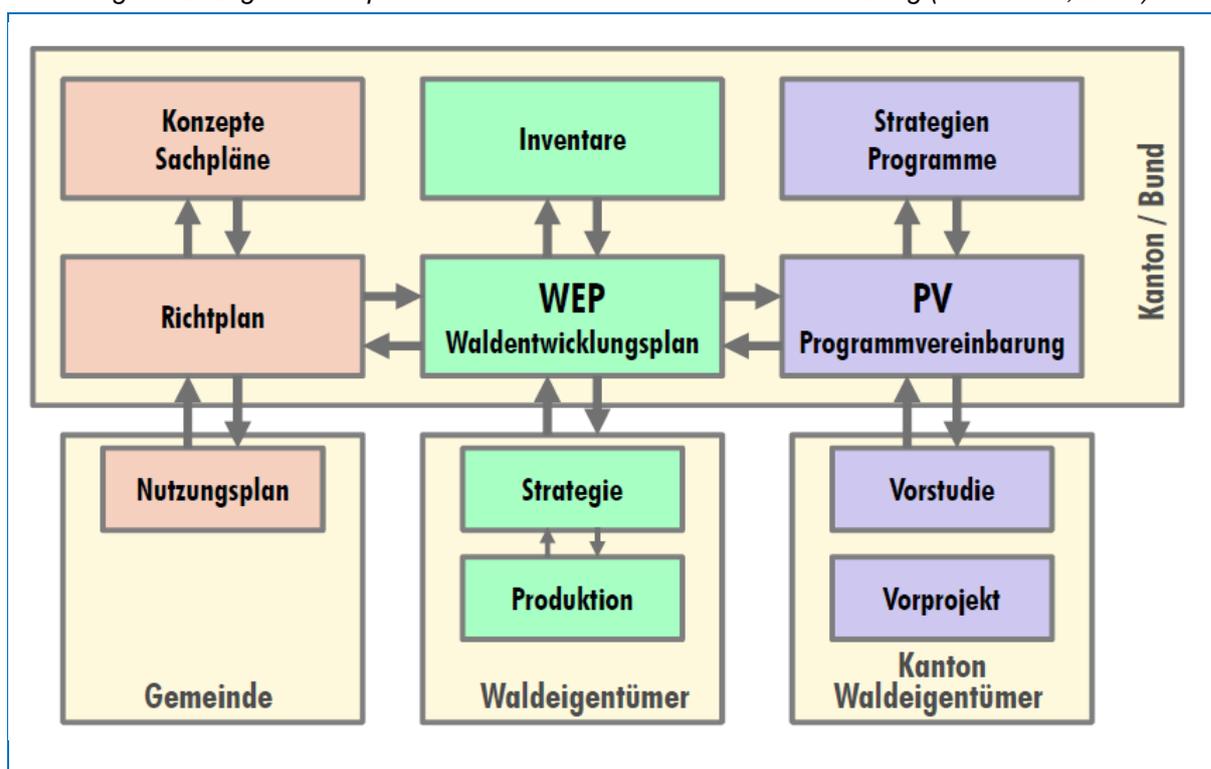
Nicht dargestellt sind in dieser Abbildung die Planungsgrundlagen, welche an anderer Stelle aufgeführt sind, so etwa:

- Inventare und Inventuren, inkl. Standorte sowie die Methoden ihrer Erhebung (Photogrammetrie, Orthophotos Satellitenbilder etc.)

4.5.4 Wie kann die Situation aus heutiger Optik betrachtet werden (Waldplanung 3.0)

Für den Vollzug der forstlichen Planung sind die Kantone zuständig. Der Bund (vgl. BUWAL 2006) unterscheidet (a) die raumplanerischen Instrumente, (b) den Waldentwicklungsplan als Koordinations- und Führungsinstrument des Forstdienstes, (c) den Betriebsplan zur Optimierung der Leistungserstellung und (d) die verschiedenen Vollzugshilfen. Mit der Revision der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen 2008, der sog. «Neugestaltung des Finanzausgleiches und der Aufgabenteilung» (NFA) kommen neu die Programmvereinbarungen hinzu, mit denen sich der Subventionierungsmechanismus von der Projekt- zur Programmorientierung änderte (Heinimann 2014, vgl. nachfolgende Abb.).

Abbildung 11: Bezugsrahmen planerischen Handelns aus Sicht Waldnutzung (Heinimann, 2014).



Nach Eigenheer et al. (2016) wurden in der Mehrheit der Kantone das Instrument der Waldentwicklungspläne verankert; erste Kantone sind daran, die zweite WEP-Generation zu entwickeln. Die von Eigenheer et al. (2016) durchgeführte Evaluation brachte Stärken und Schwächen zutage: die zentralen Stärken wurden im breit angelegten Mitwirkungsverfahren und der damit verbundenen Akzeptanz der Bevölkerung gesehen. Weiter ermöglicht der WEP den Forstbehörden eine Priorisierung des Mitteleinsatzes und erzeugt Planungssicherheit. Als Mängel wurden etwa fehlende Bekanntheit, die Schwierigkeit im Einbezug von „schweigenden Mehrheiten“ und nicht organisierten Gruppen genannt. Folglich wird ein Ungleichgewicht der in der Mitwirkung vertretenen Anspruchsgruppen erkannt. Horat & Bachmann (2004) sehen zudem folgende Schwachstellen: Fehlende Prioritätensetzung bei den Zielen, fehlende Kriterien für das Verteilen der Geldmittel und fehlendes Controlling.

In verschiedenen Bereichen gewinnen Ressourcenmanagementpläne an Bedeutung, beispielsweise im Kontext von Einzugsgebietsmanagement (Wasser, Naturgefahren), im Kontext der Wald- und Baumentwicklung in der Stadt (Urban Forestry Managementpläne) oder als Instrumente der Landschaftsentwicklung. Eine Besonderheit stellen hier etwa „inclusive neighbourhood green plans“ dar (vgl. dazu The Sheltair Group 2009), welche auf lokaler Ebene neue Partnerschaftsmodelle realisieren.

Horat und Bachmann (2004) weisen darauf hin, dass der Betriebsplan sich hin zu einem Businessplan der Forstbetriebe entwickelt und damit seine ursprüngliche Bedeutung als Mittel zur operativen Steuerung der Waldentwicklung (im Sinne der Hoheitsfunktion) verliert (vgl. auch Kapitel 4.3). Über die Stellung und Ausgestaltung der Betriebsplanung herrscht Uneinigkeit. Bachmann (2005) verweist auf dessen rein betriebliche Bedeutung, während z.B. AG WaPlaMa 2011 zu dem Schluss kommt, dass selbiger durchaus auch im öffentlichen Interesse liegt. Forstbetriebe gehen immer häufiger eigene Wege und erstellen z.B. Waldleistungspläne. Durch die Trennung in die überbetriebliche und rein forstbetriebliche Planung verliert die Betriebsinventur an Bedeutung und wird auch vielerorts nicht mehr durchgeführt – zur Sicherung der benötigten Grundlagendaten werden kantonale oder regionale Waldinventuren verlangt (Bachmann 2005) oder es wird nach alternativen Grundlagen gesucht.

Bei der Form der Pläne findet eine Abkehr vom herkömmlichen Dokument hin zu verständlichen und einfach handhabbaren «Werkzeugkisten» sowie digitalen Instrumenten (IT-Anwendungen) statt (Aussage Fokusgruppe). Hinzu kommt die digitale Datenerfassung und –bearbeitung, die neue Perspektiven aber auch Herausforderungen beim Datenmanagement und die Interpretation daraus abgeleiteter Informationen mit sich bringen. Ein immer grösserer Teil der Informationen und Anwendungen wird auf mobile Geräte verlegt („mobiles Informationssystem Wald“, vgl. etwa Ruff, 2017).

Zu den Planungsgrundlagen

In den obigen Ausführungen nicht thematisiert wurden die Planungsgrundlagen. Hierzu gehören insbesondere die Inventurdaten. Im Bereich der Inventuren fand in den letzten Jahrzehnten ebenfalls ein sehr ausgeprägter Wandel statt. In vielen Kantonen wurden die vormals stark verbreiteten betrieblichen Stichprobeninventuren angepasst (beispielsweise durch Ausdünnung der SP-Netze und Merkmalskataloge), teilweise durch kantonale Inventuren (z.B. kantonale Inventuren nach der LFI-Methode) oder durch neue Systeme (z.B. Lidar) ersetzt. Mit diesen vorgenommenen Änderungen ging oft ein Verzicht auf die Fortführung von langjährigen Datenreihen und damit auch ein Teil der Kontrolle über die nachhaltige Entwicklung der Waldressource einher.

Auf der anderen Seite entstanden und entstehen eine Vielzahl neuer Daten im Kontext der technologischen Umwälzungen (Internet der Dinge, Industrie 4.0); auch gänzlich neue Quellen gewinnen Bedeutung für forstliche Anwendungen (z.B. Nutzung von Big Data, Citizen Science). Durch die voranschreitende Technologisierung und Digitalisierung wird derzeit die Art der Datenbeschaffung und -verarbeitung revolutioniert (Erhebung via Flugzeug, Satellit bis hin zu Drohnen und Sensoren; von der analogen Bearbeitung und Erfassung zu GIS-Tools, Lidar und Fernerkundungsdaten), mit einem starken Einfluss ebenfalls auf die Bereitstellung von Walddaten als Grundlagen der Planung. Wie verlässlich sind die Informationen? Mit welcher Genauigkeit wurden sie erhoben und weiterverarbeitet? Gehen hierbei Informationen verloren, wenn ja, welche? Wie lassen sich die neuen Daten interpretieren und wer kann diese Arbeiten unter welchen Voraussetzungen übernehmen?

Ein Blick über die Grenzen

Die Waldplanung in *Österreich* wird als „Forstliche Raumplanung“ verstanden und bezeichnet. Sie ist ähnlich aufgebaut, wie in der Schweiz und besteht aus folgenden Elementen:

- Waldentwicklungsplan (WEP, i.S. der Waldfunktionenplanung): überbetrieblich, behördenverbindlich, zuständig Forstbehörde;
- Gefahrenzonenplan: überbetrieblich, behördenverbindlich, zuständig Forstbehörde;
- Waldfachplan: betriebspezifisch, freiwillig (auf Antrag behördenverbindlich), zuständig Waldbesitzer [neu in Diskussion sind Managementpläne Wald].

Die Waldplanung in *Deutschland* wird als „Forstliche Rahmenplanung“ oder „Forstliche Fachplanung“ bezeichnet. Aufbau und Inhalt variieren je nach Bundesland sehr stark. Im groben finden sich hier folgende Elemente:

- Landeswaldprogramm:
 - trifft aus fachplanerischer Sicht überörtliche und überbetriebliche Grundsatzaussagen insbesondere zu raumbedeutsamen Erfordernissen und damit auch für die raumordnerischen Abwägungen
 - ist bindend für die staatlichen Forstverwaltungen;
 - funktioniert i.S. eines Forums für Verbände, Vereine und Institutionen, die gemeinsam Handlungsempfehlungen für forstpolitische Entscheidungen an die Politik der Länder erarbeiten.
- Forstliche Rahmenpläne:
 - bestehend aus: Waldfunktionenkartierung, Waldbiotopkartierung, Standortkartierung, Waldmehrungsplanung.

4.5.5 Herausforderungen und Lösungsansätze

Kernaussagen und Handlungsbedarf der Waldplanung werden im Rahmen der Jahresversammlung des SFV (Hunziker Kempf und Allgaier, 2012) wie folgt auf den Punkt gebracht: „Begriff Betriebsplan klären; Analyse der Vor- und Nachteile der verschiedenen Planungsinstrumente.“

Es zeichnet sich ein vielfältiger Instrumente-Mix bei gleichzeitig steigender Datenmenge ab.

Der Betriebsplan verbindet die strategische und die operative Ebene (Schmidt und Grütter, 2012). Oft sind jedoch die Schnittstellen zwischen den überbetrieblichen Grundlagen und den betrieblichen Erfordernissen ungenügend geklärt. Pläne und Plangrundlagen existieren oft nebeneinander, ohne dass die Verbindung hergestellt wird. Die Zahl vorhandener Daten ist gross und nimmt auf der einen Seite stetig zu, auf der anderen Seite müssen die Praktiker unter grossem Zeitdruck agieren (etwa beim Anzeichnen im Wald). Es ist daher eine Herausforderung, die grosse Zahl an vorhandenen Informationen einfach und rasch umsetzbar den verantwortlichen Fachleuten zur Verfügung zu stellen.

Neu sollte zudem eine Wirkungsanalyse und –kontrolle in den Bereichen Biodiversität und Schutzwald in die Planung einfließen, so z.B. die Ergebnisse von Protect Bio (Wirkungen biologische Schutzmassnahmen gegen Naturgefahren) (Aussagen Fokusgruppe).

Dabei ist zu beachten, dass die unterschiedlichen Betrachtungszeiträume die Integration der Erkenntnisse aus der Wirkungskontrolle oft erschweren (unterschiedliche Zeiträume). Die Wirkungsanalyse auf Weiserflächen in der Schutzwaldpflege wurde deshalb bewusst nicht an andere Planungsinstrumente gekoppelt, weil die Beurteilungszeiträume für waldbauliche Massnahmen rasch 10 – 50 Jahre umfassen.

Künftig dürfte die Anwendung von (raumbezogenen) Entscheidungsunterstützungssystemen (SDSS) zunehmen und herkömmliche Planungsinstrumente ersetzen oder zumindest ergänzen. Die Entwicklung neuer Technologien und organisatorische Rahmenbedingungen auf den verschiedenen Planungsebenen dürften zur laufenden Nachführung der Datenerfassung und Informationsverarbeitung führen und damit zu laufenden, rollenden Planungen.

Trotz all der Fortschritte bei den technologischen Entwicklungen und der allgemeinen Verfügbarkeit von Daten gibt es auch grosse Lücken. Seit der Einführung der Programmvereinbarungen sind die notwendigen Grundlagen (z.B. Standortinformationen, Informationen zu den Naturgefahrenprozessen etc.) nicht mehr Voraussetzung für eine Projektgenehmigung, sondern quasi an die forstliche Planung delegiert. Es zeigt sich in der Umsetzung dann aber – etwa in der Schutzwaldpflege – dass diese Informationen teilweise lückenhaft sind oder gar fehlen. Damit fehlen den Bewirtschaftenden die Entscheidungsgrundlagen.

Tabelle 8: Instrumente der Waldplanung im Kontext der zeitlichen Veränderung.

	Waldplanung 1.0 a. Monté Verità	Waldplanung 2.0 Monté Verità	Waldplanung 3.0 p. Monté Verità	Waldplanung 4.0 Zukunft (Trends)
Instrumente	Wirtschaftsplan	Betriebsplan Verträge, Projekte, Verfügungen etc. Waldentwicklungsplan	Grosse Vielfalt an, z.T. von einander losgelösten Instrumenten (auch aus anderen raumrelevanten Sachgebieten); Basisindikatoren Nachhaltige Waldentwicklung; Nachhaltigkeitsberichte Wald.	Zunehmende Instrumente- und Methodenvielfalt; grosse Zahl an Daten verfügbar (z.B. Geoportal); Notwendigkeit eines integralen Planungskonzeptes? Einführung rollender Planungen? Systeme für die Entscheidungsunterstützung?

Kernaussagen

Die Palette an Instrumenten der Waldplanung war und ist gross. Mit der Einführung der überbetrieblichen Ebene wurde neu das Instrument des WEP eingeführt. Das Instrument hat sich als strategische Waldplanung in vielen Kantonen etabliert und führte zu einer vergrösserten Akzeptanz und zu mehr Planungssicherheit.

Mit der Änderung der Betriebsplanausrichtung haben sich auch der Bedarf und der Inhalt der Planungsgrundlagen verändert. Dies führte beispielsweise dazu, dass in verschiedenen Regionen auf die Durchführung von Stichprobeninventuren auf Ebene Betrieb verzichtet wurde oder die Erhebung und Verwendung von Finanzkennzahlen im Umbruch ist.

Heute existieren in vielen, auch nicht-forstlichen, Fachbereichen unterschiedlichste Planarten die sich mit dem Wald befassen.

Die Digitalisierung und neue Technologien wirken sich auch die Anwendung der Instrumente massgeblich aus. In sämtlichen Bereichen wird nach geeigneten Informationsbeschaffungslösungen gesucht.

Herausforderungen für die Waldplanung 4.0

Die Vielfalt an verwendeten Modellen und Planungsgrundlagen und der praktizierten Lösungsansätze ist sehr gross und wird weiter zunehmen. Entsprechend stellt sich die Frage, ob und wie es einem schweizerischen Waldplanungskonzept gelingt, einen auf alle Bedürfnisse und

Kontexte ausgerichteten Rahmen zu setzen. Die systematische Wirkungsanalyse und -kontrolle sollte integraler Bestandteil jeglicher Planung sein. Das Weiserflächenkonzept im Schutzwald sieht gemäss NFA-Vereinbarung bereits eine Wirkungsanalyse vor; diese Erkenntnisse und das gesammelte Erfahrungswissen sollen in die Planungen einfließen.

Vor diesem Hintergrund ist auch die Rolle der kantonalen Nachhaltigkeitsberichte neu einzuschätzen.

Schlüsselfragen für die zukünftige Ausrichtung der Waldplanung

- Inwiefern bezieht die Waldplanung Instrumente, resp. Wissen, Erfahrungen und Informationen aus anderen Themenbereichen in ihren Planungsprozess mit ein und tauscht sie mit anderen Bereichen aus?
- Wie geht die künftige Waldplanung mit der zunehmenden Pluralität der verwendeten Modelle und eingesetzten Lösungsansätze/ Instrumente in der Schweiz um?
- Wie lassen sich die mit der Digitalisierung einhergehenden Herausforderungen bezüglich Datenmanagement und –interpretation meistern (z.B. Interpretationshilfen o.ä.)? Braucht es einheitliche Datenbeschaffungsverfahren, Informationsaufbereitungsmethoden oder IT-Technologien? Wenn ja, welche und in welcher Form werden sie zur Verfügung gestellt?
- Wieviel und welche Koordination ist auf schweizerischer Ebene für die Waldplanung notwendig?
- Wie lassen sich Aspekte der Wirkungsanalyse und -kontrolle systematisch in die Planungsprozesse integrieren?

5 Schlussbemerkungen

Die Waldplanung in der Schweiz ist durch ihre Vielgestaltigkeit, Methoden- und Instrumentenvielfalt charakterisiert. Die mit der Neukonzeption Mitte der 1990er Jahre vorgenommene Trennung der betrieblichen und hoheitlichen Planungsebene hat sich in der Praxis durchgesetzt. Die Anforderungen ebenso wie die technischen Möglichkeiten haben seither weiter zugenommen.

Die Kernanliegen der Waldplanung – Sicherung der nachhaltigen Waldentwicklung – werden dieselben bleiben, die Art und Weise wie diese Aufgabe wahrgenommen wird und mit welchen Mitteln diese durchgesetzt werden, werden jedoch sehr unterschiedlich sein.

Trotz neuester Technologien werden die grundlegenden Fragen dieselben bleiben - im Sinne des Waldbaus formuliert: Woher kommst Du (Analyse der bisherigen Entwicklung)? Wer bist Du (Analyse aktueller Zustand)? Wohin gehst Du (Beurteilung der natürlichen und erwarteten Entwicklung)? Wo will ich Dich haben (Zielsetzung und Massnahmen)? Die Waldplanung – angepasst auf die sich verändernden Rahmenbedingungen (Klimaveränderungen, Änderungen im Umfeld, neue Technologien und Möglichkeiten) und Bedürfnisse – wird auch in Zukunft die nötigen Entscheidungsgrundlagen zur Beantwortung dieser Fragen liefern.

Die grössten Herausforderungen liegen

- (a) im Erkennen und ziel- und ergebnisorientierten Aufarbeiten des Neuerungsbedarfes sowie einer entsprechenden Prioritätensetzen,
- (b) dies unter Beachtung der Erfordernisse des Wandels von Klima, Wirtschaft und Gesellschaft, und dabei,
- (c) ob der vielen Möglichkeiten und Einflüsse, das Kernanliegen und die Themenführerschaft der forstlichen Nachhaltigkeit nicht aus dem Auge zu verlieren.

Die Frage Wohin gehst du ist aber wegen dem Klimawandel nicht mehr so einfach zu beantworten wie früher.

Um einem Anpassungsbedarf der Waldplanung auch langfristig bestmöglich nachkommen zu können, wird es mehr als hilfreich sein, eine grundlegende und umfassende Darstellung des forstlichen Planungskonzeptes der Schweiz vorzunehmen. Diese beinhaltet eine ziel- und ebenengerechte Aufstellung bestehender und benötigter Grundlagen und Instrumente ebenso wie ein dazugehöriges Controlling-system.

Es ist zudem prüfenswert, inwiefern es sinnvoll und möglich sein wird, bestimmte Anpassungen nicht nur zu koordinieren, sondern auch gemeinsam zu entwickeln und zu vereinheitlichen.

Die in diesem Bericht entwickelten Kernaussagen und Fragestellungen stehen nun zuhanden der zuständigen Fachpersonen und der Kerngruppe WaPlaMa zur Verfügung und können damit - im Kontext der „Weiterentwicklung der Waldplanung in der Schweiz“ – weiterverarbeitet werden

Glossar

- Forstbetriebsplanung** Forstbetriebsplanung befasst sich mit forstbetrieblichen Planungsentscheidungen, wobei die waldbaulichen Planungseinheiten simultan betrachtet und die Erfordernisse der Nachhaltigkeit berücksichtigt werden. Sie umfasst die Entscheidungsvorbereitung, die Entscheidungsfindung und die Vorbereitung der Umsetzung. Historisch als „Forsteinrichtung“ bezeichnet. (Knoke 2012).
- Forsteinrichtung** Seit Judeich (1871) klassischer Begriff für die Forstbetriebsplanung, der den Begriff der Taxation ablöste. Einrichtung meint, einen Wald mit Blick auf eine nachhaltige Bewirtschaftung zu beplanen. (Knoke 2012).
- Plan** Das Resultat der Planung ist ein Plan. Dieser ist ein zentrales Führungsinstrument. (Oesch 2011).
- Planung** Planung ist ein informationsverarbeitender, subjektiver und willensbildender Prozess, der durch die Existenz eines erkannten Problems ausgelöst wird und auf die Erarbeitung rational begründeten Handlungswissens für seine Lösung abzielt. Planung wird von Planungsträgern durchgeführt. (Reihlen 1997).
- Planungskonzept** Unter Planungskonzept wird ein Konzept verstanden, welches den Rahmen für die Erfüllung der Aufgaben der Planung und Kontrolle beschreibt. (in Anlehnung an Grünig 1992).
- SAFE** Schweizerischer Arbeitskreis für Forsteinrichtung.
- WaPlaMa** Waldplanung und –management; Arbeitsgruppe des Schweizerischen Forstvereins (vormals SAFE).

Literaturverzeichnis

- AG WaPlaMa, Gadola AG, 2011: Entscheidungsfindung und betriebliche Planung im Forstbetrieb. Schlussbericht. Im Auftrag des BAFU.
- Bachmann, P., 1990: Forsteinrichtung und Walderhaltung. Schweiz. Z. Forstwes., 141, 6: 415-430.
- Bachmann, P., 1992: Integrale Planung und Kontrolle. Wald und Holz 11/92: 8-9.
- Bachmann, P., 1999: Umsetzung der Waldentwicklungsplanung. Schweiz. Z. Forstwes., 150, 8, 297-300.
- Bachmann, P., 2005: Forstliche Planung – heute und morgen. Schweiz. Z. Forstwes. 156 / 5: 137-141.
- Bachmann, P., 2009: Wald und Wasser. Wissenswertes und Erlebtes aus den letzten 150 Jahren in der Region Gantrisch. Förderverein Region Gantrisch (Hrsg.). 151 S.
- Bloetzer, G., 1976: Die Forsteinrichtung als Planungsmittel der eidgenössischen Forstpolizei. In: Professur für Forstwissenschaften an der Eidg. Technischen Hochschule Zürich, Festschrift Alfred Kurt. Beiheft zu den Zeitschriften des Schweizerischen Forstvereins. Nr. 57. S. 136-145.
- BAFU (Hrsg.) 2013: Waldpolitik 2020. Visionen, Ziele und Massnahmen für eine nachhaltige Bewirtschaftung des Schweizer Waldes. Bundesamt für Umwelt, Bern: 66 S.
- BAFU und WSL (Hrsg.) 2013: Die Schweizer Bevölkerung und ihr Wald. Bericht zur zweiten Bevölkerungsumfrage Waldmonitoring soziokulturell (WaMos 2). Bundesamt für Umwelt, Bern und Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf. Umwelt-Wissen Nr. 1307: 92 S.
- Bernasconi, A., 2012: Ist die Zukunft offen? Vom Zweck der Waldplanung. Grundlagen und Auswertung des Workshops 6 vom 30. August 2012. Unveröffentlicht (Pan Bern AG), 16 S.
- Bernasconi, A., 2008: Planung als Grundlage zur Steuerung der nachhaltigen Waldentwicklung. Zusammenfassung einer gleichnamigen Veranstaltung vom 28.Mai 2008 in Olten. Schweiz Z Forstwes 159 / 9: 303–313.
- Bernasconi, A., 2017: 25 Jahre Neukonzeption Waldplanung Schweiz. Bericht der Fokusgruppe vom 9. November 2016. 8 S.
- Bernasconi, A., Bachmann, P., 1990: Stand der Entwicklung der Forsteinrichtung in den Kantonen. Schweiz. Z. Forstwes., 141/12:973-987.
- Bernasconi, A., Bachmann, P., 1992: Synthesepapier „Integrale forstliche Planung und Kontrolle“. Professur für Forsteinrichtung und Waldwachstum an der ETH Zürich. 35 S.
- Bernasconi, A., Bachmann, P., 1993: Konzept `Forstliche Planung`. Entwurf. Flankierende Massnahmen zum Walderhebungsprogramm, Modul „Waldfunktionen und Planung“ Projekt 1.1. ETH Zürich, Professur für Forsteinrichtung und Waldwachstum.
- Bernasconi, A., Brang, P., Schneider, O., 2014: Wie Waldfachleute die Nachhaltigkeit der Waldnutzung in der Schweiz einschätzen. In: Schweiz. Z. Forstwes., 165, 3: 68-73.
- Bernasconi, A., Gubsch, M., Hasspacher, B., Iseli, R., Stillhard, J., 2014: Präzisierung Basis-Indikatoren Nachhaltigkeitskontrolle Wald. Bundesamt für Umwelt, Bern. 57 S.
- Bombosch, F., 2017: Forstwirtschaft 4.0. In: AFZ-Der Wald, 4: 10-13.
- Breschan, J. (2013): Vor lauter Pixeln den Wald sehen. Bündner Wald 1, 5-8.

- Bürger-Arndt, R. et al., 2012: Ökosystemdienstleistungen von Wäldern. Workshopbericht. BfN-Skripten 320. Internationale Naturschutzakademie Insel Vilm vom 16. - 19. November 2011.
- BUWAL (Hrsg.) 1996a: Forstliche Planung. Handbuch. Vollzug Umwelt. Bern. 153S.
- BUWAL (Hrsg.) 1996b: Neue Wege in der forstlichen Planung. Umwelt-Materialien Nr. 45. Bern.
- BUWAL, 2006: Forstliche Planung: Gesetzliche Grundlagen, Akteure, Instrumente. Faktenblatt. 2 S.
- COST, 2012: Forest Land Ownership Changes in Europe: Significance for Management And Policy (FACESMAP). Factsheet.
- Davies, H.J. et al, 2017 : Challenges for tree officers to enhance the provision of regulating ecosystem services from urban forests. In: Environmental Research 156 : 97-107.
- Detten von R., Oesten G., 2013: Nachhaltige Waldwirtschaft – ein Modell für nachhaltige Entwicklung? Natur und Landschaft, 88, Heft 2: 52-57.
- Dobler, G., 2005: Nachhaltigkeit im Wald - Chance für einen gesellschaftlichen Pilotdialog. Verein für Nachhaltigkeit e.V., Freising.
- EEA (European Environment Agency), 2016: European forest ecosystems. State and trends. EEA Report, No 5/2016.
- Eigenheer, U., Pescatore, C, Walker, D., Hitz, C., 2016: Evaluation der Waldentwicklungsplanung beider Basel: Erkenntnisse für die nächste WEP-Generation. Schweiz. Z. Forstwes., 167, 4: 229-232.
- ETH Zürich (Hrsg.) 1993: Pianificazione forestale contesto sociale – Monte Verità 1992. Tagungsbericht zum internationalen Forschungskolloquium 'Forstliche Planung und gesellschaftliches Umfeld' vom 12.-16. Oktober 1992 in Ascona. Zürich.
- Fowala (Hrsg.) 2016: Trendbericht 2016. Fortbildung Wald und Landschaft. 4S.
- Glück, P., 1987: Das Wertesystem der Forstleute. In: Cbl. ges. Forstwesen, 104, 1: 44-51.
- Grunder, K., Strebel, B., 1991: Forstliche Planung und Holzproduktionsfunktion untersucht anhand des Forstkreises 4, Kantron Luzern, Willisau. Sanasilva II 1987-1991, Teilprojekt 9 „Integrale Planung und Kontrolle im Forstbetrieb“. ETH Zürich, Professur für Forsteinrichtung und Waldwachstum.
- Grünig, R., 1992: Das Planungskonzept: Instrument zur Gestaltung von Planung und Kontrolle. Haupt Verlag. 71 S.
- Hanewinkel, M., 2011: Multifunktionalität des Waldes. In: Forum für Wissen 2011: S. 7-14.
- Heinimann, H.R., 2014: Lenkung und Entwicklung ländlicher Raumnutzungssysteme. Unterlagen zur Vorlesung, BSc Studiengang Umweltnaturwissenschaften. Kennzeichen 701-0554-00G. ETH Zürich, Institut für Terrestrische Ökosysteme. Zürich.
- Horat, S., Bachmann, P., 2004: Stand der überbetrieblichen forstlichen Planung in den Kantonen Ende 2003. Schweiz. Z. Forstwes., 155/5:119-124.
- Hunziker Kempf, B., Allgaier, B., 2012: Planung – eine Versicherung für den Wald. In: Schweiz. Z. Forstwe., 163, 10: 432-436.
- Kanton GR, 2014: Verordnung über die forstliche Planung (VfP). Vom 13 Mai 2014 (Stand 1. September 2014). 920.600.
- Knoke, Th. (Hrsg.), 2012: Forstbetriebsplanung als Entscheidungshilfe. Ulmer Verlag. 408 S.

- Kurth, H., 1994: Forsteinrichtung. Nachhaltige Regelung des Waldes. Deutscher Landschaftsverlag, Berlin GmbH. 592 S.
- Ladetto, Q., Hoepflinger, M., 2016: Towards integrated mobility: security and defence perspectives of a future possible ecosystem. In: SwissFuture. Magazin für Zukunftsmonitoring. 03/16: 27-30.
- Lemm, R., 2010: Seminar «Ertragskunde und Waldwachstumsmodelle als Grundlagen für die nachhaltige Waldentwicklung». Zusammenfassung. Schweiz Z Forstwes 161/ 3: 126-133
- Lüthy, D., 2015: Entwicklung der forstlichen Planung im Kanton Zürich. Zürcher Wald 4/2011:7-
- Losey, S. und Wehrli, A. 2013 Schutzwald in der Schweiz. Vom Projekt SilvaProtect-CH zum harmonisierten Schutzwald. p. 29 und Anhänge. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- MEA (Millenium Ecosystem Assessment), 2005: Ecosystems and Human Well-Being. Synthesis Report. 155 p.
- Menn, C., 1998: Stand der übergeordneten forstlichen Planung in den Kantonen. Bericht zur telefonischen Umfrage im Herbst 1998. Professur für Forsteinrichtung und Waldwachstum ETH Zürich, unveröffentlicht, 4 S.
- Moser, T. et al., 2008: Inwertsetzung von Waldwerten und Waldleistungen. Ergänzungsbeitrag zu COST Aktion E45. 106 S.
- Müller, F. et al., 2016: Indicators for Ecosystem Services. In: Potschin, M. et al. (Edts.), 2016: Routledge Handbook of Ecosystem Services. Routledge Handbooks. 157-169.
- Nussbaumer, M., 2009: Stand der überbetrieblichen forstlichen Planung in der Schweiz und deren planerische Umsetzung in ausgewählten Kantonen. Diplomarbeit HAFL. 53 S.
- Oesch, K., 2011: Basics der Unternehmensplanung. Orell Füssli Verlag AG, Zürich.
- Pistorius, T., Schaich, H., Winkel, G., Plieninger, T., Bieling, C., Konold, W., Volz, K.-R., 2012: Lessons for REDDplus: A comparative analysis of the German discourse on forest functions and the global ecosystem servive debate. Forest policy and economics 18: 4-12.
- Reihlen, M., 1997: Entwicklungsfähige Planungssysteme. Grundlagen, Konzepte und Anwendungen zur Bewältigung von Innovationsproblemen. Gabler Edition Wissenschaft, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. 347 S.
- Riechsteiner, D., Lemm, R., 2009: Grundlagen zur Konzeption einer zeitgemässen forstlichen Betriebsplanung. In: Thees, O., Lemm, R., (Hrsg.), 2009: Management zukunftsfähige Waldnutzung. Grundlagen, Methoden, Instrumente. S. 321-359.
- Projektleitung WAP-CH, BHP – Brugger & Partner, 2004: Waldprogramm Schweiz (WAP-CH). Schriftenreihe Umwelt Nr. 363. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 117 S.
- Rüsch, W., 1983: Zur Hiebsatzbestimmung in schlagweisen Hochwäldern. Mitteilungen der Eidg. Anstalt für das forstl. Versuchswesen, Bd. 59, Heft 4: 567 S.
- Ruff, J., 2017: Zukunft mobiler Forst. In: AFZ-Der Wald, 4: 18.
- SAFE, o.J.: Merkblätter in der Forsteinrichtung. Schweizerischen Arbeitskreises für Forsteinrichtung. Materialiensammlung von 1986-1993. Online abrufbar via <http://www.planfor.ch/de/content/safe-merkblätter>.

- SAFE, 2003: Ausführungen zur SAFE-Jahresversammlung 2003 von B. Allgaier Leuch. SAFE Infoblatt Nr. 15 (2003).
- SBE GL 2006: Verordnung für die forstliche Planung. Fassung vom 18. Mai 1999 (Stand 7. Mai 2006). SBE CII/3 113, IX E/2/4.
- Schaffer, H.P., 2001: Forstliche Planungsgrundlagen (Komponente 414), Stand Waldentwicklungsplanung in den Kantonen am 31.12.2000. Interner Bericht der Eidg. Forstdirektion Buwal, Bern, 10 S.
- Schmid, R., Egger, M., 2009: Planen und Steuern im Forstbetrieb – ein Praxisbericht. Bündner Wald 5/2009: 28 – 36.
- Schmidt, R., Grütter M., 2012: Der Betriebsplan – eine Verbindung strategischer und operativer Managementprozesse (Essay). In: Schweiz Z Forstwes 163, 8: 295-299.
- Schmidt, R., Hostettler, M., 2014: Waldunternehmen gehört die Zukunft (Essay). In: Schweiz Z Forestwes 165, 8: 232-235.
- Schmidtke, H., et al, 2008: Neue Bestandeskarte. Halbautomatisiertes Verfahren zur Erstellung von Waldbestandeskarten mit Luftbildern und Oberflächenmodellen Forschungsprojekt. Projektbericht. Silva Consult AG, Johaneum Research. Winterthur, Graz.
- Schuler, A., 2000: Von der Nachhaltigkeit als Beschränkung zur nachhaltigen Entwicklung als Programm. In: Schweiz. Z. Forstwes., 151, 12: 497-501.
- Schulze, E.D., et al., 2016: Externe ökologische Folgen von Flächenstilllegungen im Wald. AFZ-Der Wald 15/2016.
- Speidel, G., 1976: Forsteinrichtung als multifunktionales Planungsinstrument. In: Professur für Forstwissenschaften an der Eidg. Technischen Hochschule Zürich, Festschrift Alfred Kurt. Beiheft zu den Zeitschriften des Schweizerischen Forstvereins. Nr. 57. S. 130-135.
- TEEB, 2010: The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A Synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB.
- Thees, O., Lemm, R., (Hrsg.), 2009: Management zukunfts-fähige Waldnutzung. Grundlagen, Methoden, Instrumente. 804 S.
- The Sheltair Group, 2009: Sustainable Neighbourhood Concept Plan. 128 S.
- UNO, 1992: Rio-Erklärung über Umwelt und Entwicklung. New York: United Nations Organisation. 49 p.
- Vol Be 2011: Kantonales Waldgesetz (KWaG). Fassung für das Vernehmlassungsverfahren vom 24. November 2011. Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Bern.
- WaPlaMa, 2016: Infoblatt 2/2016 der Arbeitsgruppe Waldplanung und -management des Schweizerischen Forstvereins. 26 S.
- Wirth Kristina, Wurster Matthias (2016): Neue Auflage des bundesweiten Leitfadens Waldfunktionenkartierung. www.waldwissen.net, 21.07.2016
- Zürcher, U., 1965: Die Idee der Nachhaltigkeit unter spezieller Berücksichtigung der Gesichtspunkte der Forsteinrichtung. Mitteilungen Schweizerische Anstalt für das Forstliche Versuchswesen. Bd. 41, Heft 4. 218 S.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die wichtigsten Änderungen der forstlichen Planung mit der Neukonzeption in den 1990er Jahren (Buwal 1996a).	10
Abbildung 2: Verankerung der Waldplanung in der eidgenössischen Waldgesetzgebung.....	11
Abbildung 3: Planungsinhalte und Erhebungsstufen (ETH 1993).	13
Abbildung 4: Zum Zweck der Waldplanung. (Buwal 1996a)	17
Abbildung 5: Die forstlichen Planungseben (Buwal 1996a).	21
Abbildung 6: Verfügungsrechte von Behörden und Eigentümern aus Sicht der Waldnutzung (Heinimann 2014).	22
Abbildung 7: Trends im Umfeld des Waldes – festgehalten von Walter Sekot (ETH Zürich 1993).	27
Abbildung 8: Einflussfaktoren auf den Wald und die Waldbewirtschaftung im Kontext der zeitlichen Veränderung (eigene Darstellung).	27
Abbildung 9: Politikfelder mit Auswirkung auf die Waldpolitik in der EU (in Anlehnung an EEA, 2016).	28
Abbildung 10: Instrumente der Waldplanung (Buwal 1996a). Nicht dargestellt sind in dieser Abbildung die Planungsgrundlagen, welche an anderer Stelle auf geführt sind, so etwa: - Inventare und Inventuren, inkl Standorte sowie die Methoden ihrer Erhebung (Photogrammetrie, Orthophotos Satellitenbilder etc.)	30
Abbildung 11: Bezugsrahmen planerischen Handelns aus Sicht Waldnutzung (Heinimann, 2014).	31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick über die fünf Analysekriterien (Erläuterung: a: ante; p: post).	2
Tabelle 2: Überblick über die wichtigsten beobachteten Veränderungen (pro Analysekriterium).....	3
Tabelle 3: Überblick über die wichtigsten Schlüsselfragen pro Analysekriterium.	5
Tabelle 4: Entwicklung „Gegenstand der Waldplanung“ im Laufe der Zeit.	14
Tabelle 5: Entwicklung „Zweck der Waldplanung“.	18
Tabelle 6: Entwicklung „Planungsebenen und Systemgrenze“.	24
Tabelle 7: Entwicklung „Umfeld“.	29
Tabelle 8: Instrumente der Waldplanung im Kontext der zeitlichen Veränderung.	34