

Zeitschrift:	Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber:	Schweizerischer Forstverein
Band:	128 (1977)
Heft:	1
Rubrik:	Mitteilungen = Communications

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die politische Ordnung der forstlichen Planung¹

Von G. Bloetzer, Zürich

Oxf.: 903

1. Planung und Politik

1.1 Wesensmerkmale der Planung

- Die Planung besteht in der systematischen gedanklichen Festlegung von Zielen und der zur Erreichung dieser Ziele erforderlichen Mittel und Massnahmen (Ziel- und Vollzugsplanung).
- Die Planung führt, wenn sie nicht auf dem Papier bleiben soll, zu konkreten Verhaltensanweisungen. Dazu benötigt der Planungsträger entsprechende Kompetenzen und Mittel.
- Eine sinnvolle Planung erfordert deshalb ein Zusammenspiel zwischen Sachverständ und Verfügungskompetenz.

1.2 Wesensmerkmale der Politik

- Die Politik befasst sich mit der Bestimmung und Ordnung der öffentlichen Angelegenheiten. Es sind dies diejenigen Belange, die eine öffentliche Gemeinschaft wegen ihren Auswirkungen auf das Wohl der Allgemeinheit nicht der freien Gestaltung durch die einzelnen Mitglieder überlassen kann oder will.
- Träger der Politik sind in erster Linie die dazu bestimmten öffentlichen Organe und, soweit es das von der Gemeinschaft bestimmte politische Verfahren gestattet, jedes einzelne Mitglied.

1.3 Das Verhältnis zwischen Politik und Planung

1.3.1 Gemeinsame Merkmale

- Sowohl die Planung wie die Politik sind zukunftsgerichtete Tätigkeiten. Beide bezwecken im Ergebnis die Bestimmung des zukünftigen Verhaltens.
- Sowohl die Planung wie die Politik setzen, wenn sie zum Erfolg führen sollen, die Mitwirkung der betreffenden Entscheidungsträger voraus.

¹ Die Arbeit gibt einen Überblick über die von der «Gruppe Planung» für das «Forstpolitische Programm des Schweiz. Forstvereins» gemachten Vorschläge und die ihnen zugrunde liegenden allgemeinen Überlegungen. (Referat, gehalten anlässlich der Jahresversammlung 1976 des Schweizerischen Forstvereins.)

1.3.2 Spezifische Merkmale

- Die Hauptaufgabe der Planung ist die Entscheidungsvorbereitung, während in der Politik der Entscheid selber im Vordergrund steht.
- Die Planung ist rationale systematische Gedankenarbeit, während auf politische Wertentscheide auch irrationale Momente einen bedeutenden Einfluss haben können.
- Die Planung dient der Vorbereitung von Entscheiden jeder Art, während sich die Politik in einem freiheitlich organisierten Gemeinwesen nur mit denjenigen Belangen befasst, die die Gemeinschaft als Ganzes betreffen oder von den einzelnen Mitgliedern bzw. den untergeordneten Gruppen nicht im Sinn der Gemeinschaft gelöst werden.

1.3.3 Die gegenseitigen Beziehungen

- Je mehr eine planerische Aufgabe die Gesamtheit eines Gemeinwesens betrifft, das heißt die öffentlichen Interessen berührt, um so mehr bedarf sie zur realisierbaren Lösung der politischen Mitwirkung.
- Je komplexer die Grundlagen eines politischen Entscheides sind, um so mehr bedarf es der rationalen systematischen Entscheidungsvorbereitung.
- Die Planung in politischen Belangen ist gekennzeichnet durch eine enge mehrstufige Verzahnung von fachtechnischen und politischen Aufgaben. Die Abgrenzung dieser Aufgaben, im besonderen die Bestimmung der politischen und fachlichen Zuständigkeit erfordert eine entsprechende politische Ordnung der Planung.

2. Der politische Gehalt der forstlichen Planung

2.1 Politisch bedeutsame Gegebenheiten

- Die starke und vielfältige Verflechtung von öffentlichen und privaten Interessen (Interdependenz der Waldfunktionen).
- Der hohe Anteil des öffentlichen Waldeigentums (Verflechtung der unternehmerischen und politischen Verfügungskompetenz).
- Die ungenügenden Planungsinteressen und -möglichkeiten vieler Waldeigentümer (langfristige und grossflächige Produktion bei relativ kurzfristigen Interessen und kleinflächiger Verfügungskompetenz).
- Die Unzulänglichkeit einer generellen öffentlichen Regelung (vielfältige und nur beschränkt voraussehbare natürliche Gegebenheiten).

2.2 Die politischen Hauptaufgaben

- Die Bestimmung der öffentlichen Interessen und der sich daraus ergebenden Wirtschaftsziele.
- Die Abgrenzung der öffentlichen und privaten sowie der verschiedenen öffentlichen Entscheidungsbereiche.
- Die Koordination mit anderen öffentlichen Aufgaben.

- Die Ordnung der praktischen Zusammenarbeit zwischen den öffentlichen und privaten Planungsträgern.

3. Vorschläge für eine zukünftige Ordnung

Die forstliche Planung besteht politisch betrachtet aus folgenden drei sich zum Teil überschneidenden Hauptbereichen: Öffentliche Zielsetzung, Zielsetzung der Waldeigentümer sowie deren Koordination im Rahmen der konkreten Wirtschaftsplanung.

3.1 Die öffentliche Zielsetzung

3.1.1 Die wichtigsten Planungsaufgaben

- Bestimmung der öffentlichen Interessen und der sich daraus ergebenden Anforderungen.
- Erfassung des Zustandes und des Leistungsvermögens der Wälder.
- Bestimmung der potentiellen Massnahmen und der sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Eigentümer und Öffentlichkeit.
- Bestimmung der generellen Ziele und Entscheidungskriterien.
- Konkretisierung der öffentlichen Ziele.

3.1.2 Verfahren und Planungsinstrumente

Die generelle Zielsetzung

Verfahren: Eidgenössische und kantonale Gesetzgebung gemäss der diesbezüglichen Kompetenzabgrenzung.

Instrumente: Kantons- und Landesforstinventare, Leitbilder, Programme und Entwicklungskonzepte.

Die konkrete Zielsetzung

Verfahren: Regionale Nutzungsplanung im Rahmen der kantonalen Orts- und Regionalplanung.

Instrumente: Forstliche Funktionspläne als Grundlage der regionalen Nutzungspläne.

3.2 Die Zielsetzung der Waldeigentümer

3.2.1 Die wichtigsten Planungsaufgaben

- Bestimmung des generellen Unternehmungsziels.
- Erfassung des Zustandes und des Leistungsvermögens der Wälder.
- Bestimmung der sich aus der öffentlichen Planung ergebenden Schranken.
- Bestimmung der eigenen Möglichkeiten.
- Konkretisierung der privaten Ziele.

3.2.2 Verfahren und Planungsinstrumente

Generelle Zielsetzung

Verfahren: Eventuell in der Form von Statuten oder einer allgemeinen Waldordnung, eventuell in Anlehnung an einen Hauptbetrieb.

Instrumente: Betriebsinventur, eventuell Gutachten.

Konkrete Zielsetzung

Verfahren: Periodische Betriebsplanung.

Instrumente: Betriebliche Sachpläne.

3.3 Die koordinierte Wirtschaftsplanung

Sie koordiniert die öffentliche und die private Zielsetzung zu einem realisierbaren Ganzen und bestimmt die praktischen Massnahmen.

3.3.1 Die wichtigsten Planungsaufgaben

- Ordnung und Optimierung der öffentlichen und privaten Teilziele.
- Bestimmung der erforderlichen Massnahmen und ihrer Träger.
- Regelung der praktischen Zusammenarbeit zwischen öffentlichen Vollzugsorganen und Betrieben.

3.3.2 Verfahren und Planungsinstrumente

Die regionale Wirtschaftsplanung (Wirtschaftsplan²)

- Vereinigt die öffentliche Funktionsplanung und die generelle Zielsetzung der Eigentümer.
- Bestimmt die überbetrieblichen Wirtschaftsziele und die zur Erreichung notwendigen überbetrieblichen Massnahmen.
- Erstellung durch den Forstdienst in Zusammenarbeit mit den Eigentümern.
- Inkraftsetzung durch die kantonalen Behörden nach öffentlicher Auflage mit Einspruchsmöglichkeit der Betroffenen.

Die Betriebsplanung (Betriebsplan²)

- Konkretisiert und ergänzt den regionalen Wirtschaftsplan auf Betriebs-ebene.
- Enthält Betriebsziele und Vollzugsplanung.
- Erstellung durch den Eigentümer mit Beratung durch den Forstdienst.
- Inkraftsetzung durch öffentliche Genehmigung.

² Es wird vorgeschlagen, den Ausdruck «Wirtschaftsplan» neu für die je nach den Besitzverhältnissen mehr oder weniger weitgehende regionale bzw. überbetriebliche Wirtschaftsplanung zu verwenden. Der vorgeschlagene «Betriebsplan» entspricht im Prinzip dem bisherigen Wirtschaftsplan.

Le plan d'aménagement régional à long terme et le plan de gestion local à moyen-court terme. Leur cadre et leur fonction propre dans la pratique¹

Par *R. Badan*, Lausanne

Oxf.: 62 : 911

Dans notre système politico-socio-économique toujours libéral, jusqu'à plus ample informé, le terme de planification me paraît devoir être manipulé avec circonspection, pragmatisme et réalisme en foresterie.

Le sujet qui planifie ou croit planifier, que ce soit à l'échelon du canton, de l'arrondissement ou de la propriété forestière est, comme son objet qu'il veut modeler, subordonné à un ensemble de contraintes, impondérables, modes ou évolutions successives qui rendent son entreprise fort hasardeuse, parfois même utopique et illusoire.

Parmi toutes ces données et variables à intégrer dans ce modèle «miraculeux», ce «système» de planification, je crois, ô trivialité, que la mieux connue, la mieux prévisible, la plus stable, est encore cette sylve, finalité de nos préoccupations. Ô vanité des vanités se serait exclamé après le prophète, feu le professeur Gonet!

L'évolution forestière, sa conduite délibérée, sont finalement et seulement la conséquence d'une action sur le terrain. La planification est avant tout du ressort du praticien, comme l'orientation et la coordination sont l'apanage des échelons supérieurs de notre organisation forestière. Cette distinction toute en nuances est à la clé du succès de l'application pratique d'un aménagement forestier hiérarchisé dans l'espace et le temps...

...Tout d'abord, à propos de quelques contraintes dominantes qui influent sur la tonalité de la planification, il faut rappeler:

- Que plus on s'éloigne du concret, du local et du court-terme, plus la planification perd de sa rigueur et de son efficacité, plus elle devient floue dans sa délimitation dans l'espace et gratuite dans sa concrétisation dans le temps.
- Que l'autonomie de la propriété forestière reste encore un droit sacré!
- Que notre organisation forestière est fortement décentralisée et personnalisée et c'est tant mieux, qu'elle se caractérise par une solide continuité, que son échelon subalterne a de plus en plus de prise sur la gestion, de par l'amélioration de sa formation professionnelle.
- Qu'il est vain, à quelque choix près, de projeter ou d'imposer ses propres convictions (respectivement illusions) au-delà des limites de son propre règne professionnel.

¹ Exposé présenté lors de l'assemblée annuelle 1976 de la Société forestière suisse.

- Enfin que toute analyse peut être facilement quantifiée (par échantillonnage ou enquête, etc.) mais beaucoup plus difficilement zonée ou circonscrite. Or, les informations issues d'un périmètre local sont indispensables à l'élaboration d'une planification utile, c'est-à-dire qui aboutit à un résultat concret sur le terrain.

Pour exemple, à l'échelon de notre canton, nous disposons d'une somme considérable d'informations soulignant les priorités régionales ou locales:

- périmètre soumis par nature, régime, type stationnel, etc.,
- état de la sylve et sa distribution,
- capacité de production réelle et exploitabilité immédiate,
- état actuel et souhaité de la desserte, de la main-d'œuvre, des machines,
- capacité de transformation de nos utilisateurs, exigence hiérarchisée de la collectivité vis-à-vis de notre forêt,
- etc. etc.

Et malgré cela, cette «banque de données» sophistiquée est bien limitée,

- bien impuissante pour déceler la mauvaise volonté des propriétaires, leurs contraintes financières momentanées et en prévoir les séquelles sur le déroulement des exploitations et la progression des équipements, pour conjurer l'abandon croissant de la production de la forêt privée et de la forêt alpine,
- bien impuissante pour absorber l'humeur vagabonde de la météo, de la conjoncture ou du marché mondial des bois et prévoir ses incidences sur la gestion, l'organisation du travail, etc.,
- bien impuissante pour concevoir le modèle sylvestre passe-partout suscitant l'accord parfait de l'esthète, du statisticien, du coureur de fond, du braconnier, du systématicien et de l'homme des bois,
- enfin, bien impuissante, non seulement de le concevoir, ce qui est encore chose possible à l'aide de moultes intégrales et de ronrons de la R O, mais encore de le projeter sur le terrain (seule opération indispensable pour accéder aux buts recherchés).

C'est à ce niveau spatial local de la concrétisation de tout modèle que s'achopperont bon nombre de systèmes de planification (et non de prévision) et qui démontreront par là leur inutilité.

Pour éviter ces écueils, l'échelon cantonal doit se limiter à son rôle d'orientation et de coordination régionales, doit susciter sans imposer. La loi forestière, la politique budgétaire, l'assistance financière et technique, la formation professionnelle et continue, l'information, sont les principaux outils d'une orientation forestière et non d'une planification illusoire à ce niveau.

A l'échelon régional, tenant compte des contraintes que j'ai énumérées plus haut, dans notre canton, c'est l'inspecteur forestier d'arrondissement (administrateur-gestionnaire) qui conçoit et rédige le *Plan d'Aménagement régional P A*. Le cadre du P A peut englober un ou plusieurs arrondissements (résultante d'une collaboration inter-arrondissements) ou se limiter à une unité de gestion élargie telle que le triage. Le P A est en quelque sorte la profession de foi

ou le testament du gestionnaire. Il doit assurer l'enchaînement de la gestion d'un responsable à l'autre, alléger la rédaction des plans de gestion locaux et inciter l'aménagiste à définir une fois de manière approfondie les priorités de son action sur un laps de temps de 10 à 30 ans et évaluer les moyens nécessaires à la mise en œuvre de son plan.

Le P A est une prévision doublée de proposition d'orientation de la gestion. Son contenu est à l'image des priorités qui se détachent d'un périmètre particulier: par exemple, zonage des fonctions dominantes et par voie de conséquence des modes et intensités de gestion et équipement en desserte qui leur sont les plus appropriés.

Le *plan de gestion local* à court-moyen terme P G (qui couvre en général une propriété forestière) est par sa forme et son contenu le plus proche du plan d'aménagement classique. Il en diffère toutefois par un allégement substantiel des textes descriptifs et généraux, en se référant au P A et surtout par une tonalité beaucoup plus rigoureuse, concrète et prescriptive. Sa durée de sanction peut s'étaler entre 5 et 15 ans suivant l'intensité de la gestion.

C'est dans le contexte du P G que la planification prend sa vraie signification! La planification sylvicole, la planification des exploitations et des investissements est à la fois quantifiée par le programme-budget pour la période prescrite et zonée par la carte des interventions et celle des équipements.

La quantification et le zonage simultanés des actions prescrites se complètent harmonieusement dans la mesure où le contrôle annuel de la gestion effectivement réalisée est enregistré scrupuleusement et confronté constamment avec les intentions de la planification. La statistique forestière annuelle, expression numérique de la gestion écoulée, est intégrée au P G et satisfait en partie à cette condition. C'est là la fonction essentielle du *programme-contrôle annuel* dont le garde assume la responsabilité d'exécution et d'enregistrement.

Si l'on ne veut pas que l'aménagement soit un pensum, si on le veut logique, efficace, concret, c'est-à-dire indispensable au praticien, il faut simplifier, sérier les problèmes traités en fonction de leur priorité. La hiérarchisation de l'aménagement dans l'espace-temps est une solution élégante et satisfaisante pour le gestionnaire ainsi que l'ont démontré de nombreuses expériences récentes.

Pour conclure, je voudrais énumérer certains besoins et sujets d'analyse et de réflexion qui me paraissent essentiels dans le contexte d'une prévision régionale à long terme:

1. *une connaissance exacte de l'espace soumis au régime forestier*: notre législation de conservation se réfère à un périmètre soumis dont nous apprécions la surface à $\pm 10\%$ près. Nous mélangeons dans son évaluation natures et régimes au point de rendre plausibles des interprétations parfaitement contradictoires. La surface soumise élargie et sa répartition par propriétés, par classes d'altitude et de pente est à la base de toute évaluation de la capacité de production et de l'exploitabilité immédiate.
2. Un *zonage local des fonctions prioritaires* (méthodes par superpositions et classements hiérarchisés) ainsi qu'une définition simple et concrète des modèles de traitement et des intensités de gestion et d'équipement qui leur

sont liés. Cette gymnastique intellectuelle a le mérite d'isoler, de souligner les priorités et de clarifier sa propre stratégie.

3. Un *plan des infrastructures* et un *inventaire des besoins* (en main-d'œuvre, machines, capital financier, etc.) nécessaires pour concrétiser les options et priorités retenues.
4. Enfin et par voie de conséquence seulement, un *examen de la sylve*, de ses potentialités et de son évolution probable en fonction des hypothèses de prévision et d'intervention retenues.

Ziel und Bedeutung des Inventars aus der Sicht eines Kantonsforstamtes¹

Von C. Hagen, Frauenfeld

Oxf.: 903

1. Vormerkungen

Für die Durchführung der Forsteinrichtung und damit für die forstliche Planung besteht ein eindeutiger gesetzlicher Auftrag des Bundes. Im einzelnen hat *Bloetzer* (1) diesen Auftrag in der Festschrift Kurt klar dargestellt. Auf kantonaler Ebene enthalten die kantonalen Forstgesetze und Verordnungen sowie die Einrichtungsinstruktionen eine Präzisierung des gesetzlichen Auftrages. Weniger gut ist es um die Auftragserfüllung bestellt. *Wullschleger* et al. (3) haben festgestellt, dass für rund einen Drittels der Fläche des öffentlichen Waldes in der Schweiz (224 500 ha) Planungsunterlagen entweder fehlen oder nicht mehr brauchbar sind. Für den schweizerischen Privatwald, welcher einen Drittels unserer Waldfläche (290 000 ha) umfasst, bestehen lediglich für 18 Prozent der Fläche Planungsunterlagen. — Wir müssen deshalb die Forderung erheben, dass inskünftig die Inventare innerhalb nützlicher Frist erhoben und interpretiert werden. Im weiteren haben die Inventuren nicht nur den öffentlichen Wald, sondern auch den gesamten Privatwald zu erfassen. Der gegenwärtige Stand der forstlichen Planung in der Schweiz gibt auch Hinweise dafür, dass für unsere jungen Forstingenieure verschiedene Arbeitsreserven noch nicht ausgeschöpft sind.

2. Ziel und Bedeutung der Inventur

Aus praktischen — vor allem aber aus personellen und finanziellen Erwägungen — wird es auf der Stufe Kanton kaum möglich und sinnvoll sein, für die Bedürfnisse des Wirtschafters (Kreisforstämter) und für die Bedürfnisse der Kantonsforstämter getrennte Inventare zu erheben. Das Verfahren ist so zu wählen, dass es auf beiden Stufen genügend Informationen für die Auftragserfüllung liefert und diesen angepasst werden kann. Anderseits steht es für mich fest, dass die kantonalen Inventare ein Landesforstinventar mit besonderer Zielsetzung nicht ersetzen können. Als Kantonsforstmeister erwarte ich von der fortschreitenden Inventur des Thurgauerwaldes folgende Informationen, wobei die Reihenfolge keine Wertung bedeutet:

¹ Referat, gehalten anlässlich der Jahresversammlung 1976 des Schweizerischen Forstvereins.

2.1 Die Betriebsplanung:

Die Inventur hat dem verantwortlichen Betriebsleiter zeitgerecht alle Informationen zu liefern, die er für die Betriebsführung und Beratung sowie für die Erfüllung der weiteren vielfältigen Aufgaben in den ihm anvertrauten Waldgebieten braucht. — Genauere Hinweise können dem Aufsatz von *Hugentobler* entnommen werden.

2.2 Das Kantonsinventar:

Namentlich für die Bedürfnisse einer Ertragsprognose und die damit zusammenhängenden mittel- und langfristigen Absprachen mit der Holzindustrie ist die periodische Erstellung eines Kantonsinventars ein unentbehrliches Führungsinstrument. Dieses setzt eine Inventarisierungsmethode voraus, welche bezüglich des Waldeigentums integral ist und grössere Gebiete gleichzeitig erfasst. Unter grösseren Gebieten verstehen wir als untere Grenze ein ganzes Forstrevier, als obere Grenze grössere Teile von Forstkreisen, somit eine Spanne von 350—1500 ha.

2.3 Die rasche Beschaffung von fallweisen Informationen:

Die technische Anlage des Inventars muss so beschaffen sein, dass sie in kürzester Zeit die Quantifizierung von Katastrophenereignissen (Sturm, Schneedruck, Feuer) erlaubt. Im weiteren denke ich an die rasche und zuverlässige Beschaffung von speziellen Informationen, wie sie etwa die Erhebung des Oberforstinspektorate auf Jahresende 1976 über die Beschaffungsmöglichkeit von Nadelholz für leichte Feldbefestigungen darstellt. Für den Bezirk Diessenhofen mit einer Waldfläche von 1337 ha konnten wir diese Angaben aus den Stichproben und aus der Bestandeskarte innerhalb von etwa 3 Stunden beschaffen.

2.4 Die Aufdeckung und Analyse von Problemgebieten:

Ich denke hier in erster Linie an die integrale Berglandplanung, wie sie auch bei uns für den Hinterthurgau in jüngster Zeit aktuell geworden ist. Voraussetzung für die Mitarbeit ist auch hier ein forstliches Inventar. Problemgebiete gibt es aber nicht nur im Bergland, sondern überall dort, wo aus topographischen oder anderen Gründen die Waldflege und damit die Walderhaltung nicht mehr sichergestellt ist. In die entsprechenden Inventare sind dann auch Fragen der Waldfunktion einzubeziehen (Erholungswald, Windschutzwald, Wasserschutzwald, Terrainschutzwald, Reservate).

2.5 Fragen um Wald und Wild

Ein Forstinventar sollte methodisch so disponiert werden, dass auch Fragen um Wald und Wild mit ihren Wechselbeziehungen erfasst werden können. Unsere ersten Versuche scheiterten weniger an der Aufnahmetechnik als an den noch

fehlenden, objektiven und fundierten Beurteilungskriterien: kurz gesagt, am Faktor Mensch. Die vorhandenen Möglichkeiten der Inventarisierung sollten meines Erachtens durch Forstleute und Wildforscher genutzt werden.

3. Zusammenfassung

Die angeführten Teilaufgaben der Inventur aus der Sicht des Kantonsforstamtes sind weder abschliessend noch vollständig. Dazu sind einerseits unsere Erfahrungen zu klein, anderseits können plötzlich neue Informationsbedürfnisse auftreten. Aus dem bisher Gesagten geht hervor, dass das zu wählende Inventarverfahren den Aufbau und den laufenden Ausbau eines umfassenden Informationssystems sicherstellen muss. Ich verweise in diesem Zusammenhang auf den Aufsatz von *Speidel* (2) in der Festschrift Kurt über «Forsteinrichtung als multifunktionales Planungsinstrument».

Für die Bewältigung der bisher gestellten Aufgaben hat sich im Thurgau die Inventur mit festen Stichproben, verbunden mit einer umfassenden Kartierung, ausgezeichnet bewährt.

Literatur

- (1) *Bloetzer, G.*, 1976: Die Forsteinrichtung als Planungsmittel der Eidg. Forstpolizei. Beiheft zu den Zeitschriften des Schweiz. Forstvereins Nr. 57 (Festschrift A. Kurt)
- (2) *Speidel, G.*, 1976: Forsteinrichtung als multifunktionales Planungsinstrument. Beiheft zu den Zeitschriften des Schweiz. Forstvereins Nr. 57 (Festschrift A. Kurt)
- (3) *Wullschleger et al.*, 1975: Planungsmethoden im Schweizer Wald. Berichte der Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen Nr. 143

Bedeutung der integralen Inventur¹ (Staats-, Gemeinde- und Privatwald gesamhaft aufgenommen)

Von *U. Hugentobler*, Weinfelden

Oxf.: 62 : 911

Kurt umschreibt den Zweck der Inventur wie folgt:

«Produktionsgrundlagen sammeln, diese der Zielsetzung gegenüberstellen, daraus ein Idealbild für den anzustrebenden Waldzustand entwickeln, mit dem Idealbild den vorhandenen Zustand vergleichen und daraus langfristige Rahmenprogramme ableiten.»

Die Zweckbestimmung ist weder von der Grösse der Waldfläche abhängig noch betriebsgebunden. Die Wahl der Planungseinheit hat somit nicht zwingend nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten zu erfolgen, sondern kann anderen Überlegungen untergeordnet werden. Diese können forstpolitischer, einrichtungs-technischer, waldbaulicher oder anderer Natur sein. Inventuren im weiteren Sinn führen zu den betriebsunabhängigen oder integralen Planungen.

Wenn ich Ihnen am Beispiel des Forstkreises 5, Kanton Thurgau, die Bedeutung der integralen Inventur für mich als Leiter des Forstamtes entwickeln soll, so ist es notwendig, anhand einiger Zahlen das Aufsichtsgebiet vorzustellen.

Der Forstkreis umfasst 2000 ha Wald. Von dieser Fläche sind 74 Prozent Privatwald. Im ganzen Forstkreis werden 1550 Waldeigentümer gezählt. Die mittlere Betriebsgrösse beträgt 130 ar. Organisatorisch ist der Forstkreis in fünf Reviere aufgeteilt mit einer mittleren Fläche von 400 ha. Die Holznutzungen betrugen 1975 im öffentlichen Wald 8,9 m³/ha, im Privatwald 7,6 m³/ha.

Als Leiter des Forstamtes bin ich für die Forstwirtschaft im Kreis verantwortlich. Die dargestellte Eigentumsstruktur erschwert aus den Ihnen bekannten Gründen nicht nur die Führung des Forstkreises, sondern auch die der Forstreviere. Entscheide werden — wenn überhaupt — mit dem «Götterblick» getroffen. Fehlentwicklungen werden meist erst nach Katastrophen bemerkt.

An den Leiter des Forstamtes werden Fragen gestellt — konkrete, präzise Fragen, die beantwortet werden müssen, zum Beispiel:

- Ist die Erhaltung der infrastrukturellen Leistungen des Waldes gesamhaft und nachhaltig gewährleistet?
- Wie gross muss der maximal mögliche und der minimal notwendige Hiebsatz im Forstkreis sein?

¹ Referat, gehalten anlässlich der Jahresversammlung 1976 des Schweizerischen Forstvereins.

- Werden Ertragsvermögen und Ertragsfähigkeit ausgenützt?
- Sind die Voraussetzungen vorhanden, die notwendigen Nutzungen und Pflegeeingriffe durchzuführen?

Die Fragen könnten beliebig vermehrt werden. Für den öffentlichen Wald, der unter Einrichtungzwang steht, können sie beantwortet werden, im Privatwald nur im Sinne von Mutmassungen. Die Forstamtsleitung darf sich aber nicht auf Mutmassungen abstützen, sondern nur auf wohlfundierte Aussagen. So sind namentlich im Zuge der Notwendigkeit, Arbeitsteilung und Mechanisierung auch in Kleinstbetrieben einzuführen, Bedürfnisse nach Inventuren entstanden, die ganze Forstreviere und Forstkreise umfassen.

Mit der Unterstützung des Kantonsforstamtes habe ich mich in den letzten Jahren bemüht, die notwendigen Führungshilfen zu beschaffen. Der Weg führte über die integrale Inventur.

Sie ist das geeignetste Verfahren, um vom Eigentum her kleinstrukturierte Waldgebiete einzurichten.

So sind Einrichtungswerke entstanden, die als Planungseinheit jeweilen ein Forstrevier abdecken und zwischen 300—500 Hektaren liegen. Die Vollkluppierung der öffentlichen Wälder wurde dabei durch das Kontroll-Stichprobenverfahren abgelöst.

Im Gegensatz zur betriebsgebundenen Inventur betrachte ich die integrale Inventur als umfassendes Planungs- und Informationsmittel auf regionaler Ebene, die nebst der Planung der waldbaulichen Produktion zusätzliche Planungen enthält, wie zum Beispiel: einen Transportplan, einen Arbeitsorganisations- und Vermarktungsplan und eine Planung über die finanziellen Auswirkungen der geplanten und geforderten Massnahmen.

Die Bedeutung der integralen Inventur fasste ich zu folgenden vier Punkten zusammen:

1. Erfassung der ganzen Produktionsfläche mit allen Waldeigentumskategorien
2. Aufdeckung von Strukturmängeln
3. Beschaffung von Unterlagen zur Lösung von Koordinationsaufgaben auf Revier- oder Forstkreisebene
4. Instrument zur Überwachung und Kontrolle der kreisforstamtlichen Anweisungen.

Aufgabe und Bedeutung integraler Forstinventuren aus der Sicht des Eidgenössischen Oberforstinspektoraltes¹

Von *H. Wandeler*, Bern

Oxf.: 911 : 903

1. Einrichtungsvorschriften in der Bundesgesetzgebung und die Aufgaben, die dem Eidgenössischen Oberforstinspektoralte (OFI) daraus erwachsen

Im Bundesgesetz betreffend die eidgenössische Oberaufsicht über die Forstpolizei von 1902 befassen sich vor allem Artikel 18, Ziffer 1, und Artikel 19 mit der Forsteinrichtung:

Artikel 18: «¹Die öffentlichen Waldungen sind gemäss kantonaler Instruktion einzurichten und zu bewirtschaften.»

Artikel 19: «Die kantonalen Instruktionen bezüglich Vermarchung und für Einrichtung und Bewirtschaftung der Waldungen unterliegen der bundesrätlichen Genehmigung.»

In der Vollziehungsverordnung zum Bundesgesetz betreffend die eidgenössische Oberaufsicht über die Forstpolizei von 1965 werden diese Vorschriften vor allem in Artikel 12 wiederholt.

Im Zusammenhang mit der Bedeutung der Forsteinrichtung für die Kontrolle der Nachhaltigkeit sind auch Artikel 13 (Definition der Nachhaltigkeit), Artikel 18 (Ablösung der Dienstbarkeiten) und Artikel 20 (Regelung des Wildbestandes) von Interesse.

Die Forsteinrichtung wurde von jeher nicht nur dem Wirtschaftsplan gleichgesetzt, sondern war mehr als blosses Forstinventar (*Bloetzer*, 1976). Die bundesrechtlichen Vorschriften gewähren den Kantonen die Möglichkeit, die forstpolizeilich notwendige Planung in einer ihren spezifischen Verhältnissen und Aufgaben angepassten Ordnung zu regeln und fixieren nur die gesamteidgenössisch wichtigen Grundprinzipien.

Der Bund hat seine Pflicht zur Oberaufsicht über die Forsteinrichtung bisher wahrgenommen, indem er die kantonalen Instruktionen für die Forsteinrichtung genehmigte und im Rahmen der Statistik die Anzahl der revidierten oder neuerstellten Wirtschaftspläne alljährlich erhob. Es stellt sich die Frage, ob diese Massnahmen der Aufsichtspflicht des Bundes genügen und die Aufgabe des OFI damit erfüllt ist. Den Ergebnissen einer Umfrage der Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen von 1974 über die Planungsmethoden im Schweizer Wald (EAFV, 1975) können wir entnehmen:

¹ Referat, gehalten anlässlich der Jahresversammlung 1976 des Schweizerischen Forstvereins.

Nachführung der Wirtschaftspläne im öffentlichen Wald (gesamte Schweiz)

Nachgeführt	(Verzug < 5 Jahre)	69,6 %
Nicht nachgeführt	(Verzug > 5 Jahre)	18,9 %
Nicht vorhanden / ausser Kraft		11,5 %

Rund 30 Prozent des öffentlichen Waldes sind nicht eingerichtet wie es die Bundesvorschriften verlangen.

Für den privaten Wald besteht keine Einrichtungspflicht. Immerhin ist auch der Privatwald nach dem Nachhaltigkeitsprinzip zu bewirtschaften, was wiederum eine minimale Planung voraussetzen müsste.

Nachführung der Wirtschaftspläne im privaten Wald (gesamte Schweiz)

Nachgeführt	(Verzug < 5 Jahre)	4,4 %
Nicht nachgeführt	(Verzug > 5 Jahre)	4,4 %
Gemeindeweise, regionale Übersicht		9,9 %
Keine Einrichtungsdaten		82 %

Zusammenfassend muss man zur Kenntnis nehmen, dass 46 Prozent des Schweizer Waldes nicht eingerichtet sind.

2. Das Interesse des OFI an Planung und Information

Das OFI ist grundsätzlich an zwei verschiedenen Informationsarten und den entsprechenden Planungsgrundlagen interessiert:

- a) *Information und Planungsgrundlagen für die Forstpolitik und die Bestimmung der öffentlichen Wirtschaftsziele*

Für die Informationen sind Zustand, Leistungsvermögen und Veränderungen, bzw. Entwicklungstendenzen der Wälder periodisch festzuhalten. Funktionspläne sollen die öffentlichen Ziele für die Wälder ohne Beachtung der Eigentumsgrenzen gewichten. Diese Informationsbeschaffung ist Sache der Öffentlichkeit und nicht der Waldbesitzer. Geeignete Mittel der Informationsbeschaffung sind zum Beispiel das geplante Landesforstinvantar auf Bundesebene oder adäquate Kantonsinventare. Ich verweise in diesem Zusammenhang auf die Artikel über das Landesforstinvantar in der Festschrift für Prof. Dr. Alfred Kurt (Bittig, Wandeler, Wullschleger und Mahrer, 1976).

- b) *Informationen und Planungsunterlagen auf betrieblicher Ebene als Ausdruck der konkreten Wirtschaftsziele*

Diese Betriebspläne werden durch den Eigentümer unter Wahrung der öffentlichen Zielsetzungen erstellt. Aus diesen Betriebsplänen erhält das OFI Informationen für die Statistik und Beurteilungsgrundlagen für Subventionsprojekte usw.

3. Die Bedeutung von integralen, überbetrieblichen Wirtschaftsplänen für das OFI

Ob der einzelne Betrieb Gegenstand einer eigenen Betriebsplanung sein kann, hängt ab von der Grösse, Struktur, Arbeits- und Nutzungsorganisation. Große Forstbetriebe können gut Objekt einer eigenen Betriebsplanung sein. Bei kleinen Forstbetrieben muss die Betriebsplanung im grösseren Rahmen gesehen werden, zusammen mit weiteren öffentlichen Forstbetrieben und zusammen mit dem Privatwald. Für die Betriebsplanung ist in bezug auf territoriale Abgrenzung, Beförsterung, Arbeitsorganisationen, Finanzierung und Projektleitung möglichst eine Einheit, zum Beispiel im Rahmen einer Betriebsgemeinschaft, anzustreben. Diese integralen Betriebsplanungen müssen eine gewisse Zukunftskonstanz aufweisen.

Ein integraler, überbetrieblicher Wirtschaftsplan kann für verschiedene, von Bund und Kanton unterstützte Projekte, wie Erschliessungen, Aufforstungen und Entwässerungen, Sanierungsprojekte für gefährdete Schutzwaldungen, Wald/Weideausscheidungen, die Basis bilden. Dank einer bestimmten Gebietsabgrenzung, gemeinsamer waldbaulicher Zielsetzung, einheitlicher Beförsterung (und damit auch Verantwortung) und eventuell gemeinsamer Finanz- und Investitionspolitik ist eine rationelle und zielbewusste Projektplanung, Bauleitung und Kontrolle möglich. Die periodisch wiederkehrende Revision des Wirtschaftsplänes würde auch eine periodische Überprüfung der Projekte mit sich bringen, das heisst bei verschiedenen Projektarten wäre die Projektdauer mit der Gültigkeitsdauer des Wirtschaftsplänes identisch.

Bei vorhandenen integralen Betriebsplanungen liegen forstliche Grundlagen für Spezialplanungen, wie Raumplanung, Entwicklungskonzepte, regionale Statistiken usw., lückenlos vor und sind rasch greifbar.

Wenn im Rahmen der integralen Betriebsplanung Daten erhoben werden, die ausschliesslich der Öffentlichkeit dienen, so wird sich die Öffentlichkeit an der Erhebung dieser Planungsunterlagen finanziell beteiligen müssen, auch wenn dies auf Stufe des Betriebes geschieht.

4. Wünsche und Anforderungen des OFI an die integrale Betriebsplanung

a) Die im Bundesgesetz verlangte Einrichtungspflicht im öffentlichen Wald sollte auf alle Waldungen ausgedehnt werden, einschliesslich Privatwald und Nichtschutzwald. Alle Waldungen erfüllen den gleichen Schutz- und Erholungszweck und können von den Verbesserungsmöglichkeiten profitieren. Aus diesem Grunde müssen auch über alle Waldungen Planungsunterlagen verfügbar sein.

b) Die wichtigsten Betriebsdaten sollten möglichst einheitlich ermittelt und ausgewertet werden. Die Ergebnisse der Umfrage über die Planungsmethoden im Schweizer Wald (EAFV, 1975) zeigen, dass auch auf dem Gebiete der Betriebsinventur der Föderalismus bestimmt ist. Fast in allen Kantonen wird ein anderes Inventarisationsverfahren angewandt, so dass die Ergebnisse nur beschränkt vergleichbar sind. Selbstverständlich sind die Inventare den regio-

nalen Bedürfnissen anzupassen, aber die Vergleichbarkeit der wichtigsten Daten ist notwendig und erwünscht.

c) Der einmal gewählte Umfang der integralen Betriebsplanung in bezug auf Ausmass und Grösse des Planungsobjektes muss auf längere Zeit hinaus konstant bleiben. Nur so ist eine kontinuierliche Statistik und Vergleichbarkeit gewährleistet.

d) Das Gebiet der integralen Betriebsplanung muss auch für die Massnahmen, die aus dieser Planung erwachsen, sowie für die Arbeitsorganisation das gleiche bleiben. Praktisch gesehen heisst das, dass dieses Planungsgebiet auch Betriebs-einheit unter einer einheitlichen Führung werden soll.

e) Der Planungsstandard muss aktuell bleiben, und die Planungen müssen dauernd nachgeführt sein.

Die Zusammenhänge in der forstlichen Planung sind äusserst komplex geworden. Um aber die Ziele der Gesamtkonzeption für eine schweizerische Wald- und Holzwirtschaftspolitik sowie des forstpolitischen Programms des schweizerischen Forstvereins auch nur teilweise zu verwirklichen, ist eine Optimierung der forstlichen Planung auf Stufe Betrieb eine wichtige Voraussetzung.

Literatur

Bittig, B.: Forstpolitische Bedeutung eines schweizerischen Landesforstinventars. Beiheft Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, Nr. 57 (1976)

Bloetzer, G.: Die Forsteinrichtung als Planungsmittel der eidgenössischen Forstpolizei. Beiheft Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, Nr. 57 (1976)

EAFV: Planungsmethoden im Schweizer Wald, Ergebnisse einer Umfrage 1974. Bericht Nr. 143 der Eidg. Anstalt für forstliches Versuchswesen (1975)

Wandeler, H.: Das schweizerische Landesforstinventar als Führungsmittel. Beiheft Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, Nr. 57 (1976)

Wullschleger, E., und Mahrer, F.: Der Informationsgehalt des schweizerischen Landesforstinventars. Beiheft Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, Nr. 57 (1976)

Die Veranschlagung des Hiebsatzes bei der Betriebsplanung
Ableiten des Hiebsatzes aus: Erfahrungswerten, Probeanzeichnungen,
Ertragstafeln, Nutzungskontrollen¹

Von W. Heynisch, Zug

Oxf.: 624.1

Einleitung

Bei der nachfolgenden Hiebsatzableitung handelt es sich nicht um eine allgemeine Darstellung der heute bekannten Methoden. Es geht darum, mögliche Varianten aufzuzeigen, die im Kanton Zug überprüft und bei der Erstellung der Nutzungspläne angewendet wurden.

1. Grundlagen

Aufgrund einer detaillierten Bestandeskarte wird die waldbauliche Planung ausgearbeitet. Ziel derselben ist die Festlegung der koordinierten waldbaulichen Massnahmen und deren Dringlichkeit pro Bestand. Aus der Zusammenfassung der waldbaulichen Planung ergeben sich Flächenangaben pro Massnahme und Bestandestyp. Als weitere Grundlage dient das Stichprobeninventar, das Angaben über Stammzahl- und Vorratsverteilung pro Bestandestyp enthält (Hektar-Tabelle).

2. Nutzungsmenge

Für die Bestimmung der Gesamtnutzungsmenge muss der Nutzungsanfall der einzelnen Massnahmen pro Bestandestyp bekannt sein. Eine direkte Bestimmung dieses Nutzungsanfalles ist bei der *Räumung* möglich. Hier entspricht der Anfall dem Vorrat, wie er aus dem Stichprobenergebnis hervorgeht. Bei anderen Massnahmen (Durchforstung, Plenterung usw.) kann eine Probeanzeichnung zur direkten Bestimmung des Nutzungsanfalles führen. Da sich aber bei einer Probeanzeichnung viele ungelöste Probleme (Grösse, Verteilung, Zeitpunkt usw.) ergeben, wurde im Kanton Zug von dieser Methode abgesehen.

Für die Berechnung wurde folgendes Schema ausgearbeitet:

¹ Referat, gehalten anlässlich der Jahresversammlung 1976 des Schweizerischen Forstvereins.

Stärke-klasse	Eff. Vorrat (sv/ha)						Behandlungs-fläche (ha)	Nutzungsmenge (sv)			
	BT	Fi	$\frac{N}{A}$	Ta	$\frac{N}{A}$	Lbh	$\frac{N}{A}$	Fichte	Tanne	Laubholz	TOTAL
0											
I											
II											
III											
IV											
Total											

BT = Bestandestyp

Damit wird das Problem auf die Bestimmung der Nutzungsprozente verlagert. Bei der *Lichtung* und *Plenterung* ist man auf die Anwendung von Erfahrungs-zahlen und Schätzungen angewiesen, wobei bereits bei der waldbaulichen Planung im Gelände Anpassungen an die örtlichen Gegebenheiten gemacht werden können. Bei der *Hochdurchforstung* wird das Nutzungsprozent stärkeklassenweise aus der Ertragstafel bestimmt. Die Aufgliederung der Nutzungsmenge nach Stärkeklassen erlaubt eine erste grobe Abschätzung der zu erwartenden Sortimente. Eine genauere Sortimentsaufteilung wird im kurzfristigen Bereich durch das Anzeichnungsprotokoll ermöglicht, das gleichzeitig als Teil der Kontrolle Verwendung findet.

3. Gesamtplanung

Somit stützt sich die beschriebene Bestimmung der Nutzungsmenge auf die waldbauliche Planung und damit auf den waldbaulichen Zustand und den momentanen Vorrat der einzelnen Bestände ab. In der Gesamtplanung muss jedoch dem Betrieb als Ganzes Rechnung getragen werden. Folglich muss überprüft werden, ob die Nutzungsmenge im Rahmen der betrieblichen Ziel-setzung und der Nachhaltigkeit liegt. Zur Festlegung dieses Rahmens dienen die bekannten Mittel der Forsteinrichtung, wobei die bisherige Entwicklung, der momentane Zustand und eine Ziel- oder Idealvorstellung (Modell) bekannt sein müssen. Liegt die Nutzungsmenge ausserhalb dieses Rahmens, muss die waldbauliche Planung überprüft und korrigiert werden.

4. Kontrolle

Die Nutzungskontrolle wird in einem sogenannten Kontrollplan geführt. Pro Holzschlag (Schlageinheit) werden die Flächen der einzelnen Bestandestypen und die Nutzungsmenge nachgetragen. Liegt ein Schlag in einem einzigen Bestandestyp, wird die Nutzungsmenge nach Stärkeklassen getrennt nachgetragen.

Dies erlaubt eine rasche Überprüfung der tatsächlichen Nutzungsmenge mit den gefundenen Ertragstafel- und Schätzwerten der Prognose. Aus dieser flächen- und massenmässigen Nutzungskontrolle ergeben sich mit der Zeit brauchbare Erfahrungswerte, die bei der Revision der Nutzungsmengen ihre Weiterverwendung finden. Zudem erhält man aus einem Folgeinventar mit permanenten Stichproben Angaben über die bezogene Nutzung. Dadurch wird man bei einer Revision der Nutzungspläne bei der Durchforstung nicht mehr auf die alleinige Anwendung der Ertragstafel angewiesen sein.

Welche Randbedingungen sind bei der Veranschlagung des Hiebsatzes innerhalb der Betriebsplanung als wesentliche Einflussfaktoren mit zu berücksichtigen?¹

Von *W. Giss*, Sarnen

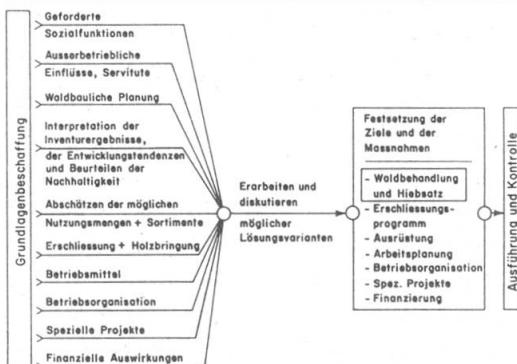
Oxf.: 624.1

Planungsablauf und Planungsbereiche

Die waldbauliche und die einrichtungstechnische Planung gehören zum Kernstück der forstlichen Betriebsplanung. Trotzdem genügt es immer weniger, nur die natürlichen Produktionsmöglichkeiten in einer Hiebsatzgrösse zu bestimmen. Denn in vielen Forstbetrieben dominieren andere Faktoren oder Randbedingungen, ohne deren Berücksichtigung jede Planung ein Wunschtraum bleiben wird.

Die Darstellung 1 über den Ablauf der mittelfristigen, forstlichen Betriebs-

Ablauf der mittelfristigen forstlichen Betriebsplanung.



Darstellung 1. Ablauf der mittelfristigen forstlichen Betriebsplanung.

planung zeigt die wesentlichen Bereiche, welche sich gegenseitig beeinflussen. Die Planung hat also die Aufgabe, gestützt auf die erarbeiteten Grundlagen und unter Berücksichtigung der Rückkopplung zwischen den verschiedenen Bereichen, Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Schliesslich sind in Zusammenarbeit mit den Beteiligten realisierbare Ziele und entsprechende Handlungsrichtlinien zu formulieren.

Wesentliche Randbedingungen

In Darstellung 2 wird versucht, eine Übersicht über die Auswirkungen der Randbedingungen auf die forstliche Betriebsführung und die Nutzungsmengen zu gewinnen. Es fällt auf, dass die betrieblichen Bereiche ganz unterschiedlich

¹ Referat, gehalten anlässlich der Jahresversammlung 1976 des Schweizerischen Forstvereins.

Darstellung 2. Einige Randbedingungen, welche neben dem Waldzustand und den Standortsverhältnissen sowie neben den waldbaulichen Zielsetzungen die Nutzungsmöglichkeiten beeinflussen.

<i>Auswirkungen auf die Betriebsführung in den Bereichen</i>		<i>Beeinflussung der Nutzungsmengen</i>		<i>Geeignete Planungsmaßnahmen, um die Auswirkungen zu erfassen und schliesslich unter Kontrolle zu bringen.</i>	
<i>Randbedingungen</i>					
Geforderte Sozialfunktionen	xx	xx	x	x	x x x x x Überprüfung der Realisierbarkeit und Funktionsfähigkeit und Vorsehen entsprechender waldbaulicher Massnahmen.
Wildbestand und Waldweide	xx	xx	x	x x	x x x x Wahl der entsprechenden Waldbautechnik, vorsehen von Schutzmassnahmen, vorläufiger Ausschluss der Nutzung bis politische Regelung getroffen ist.
Langfristige Holzmarkttendenzen	x	x	x	x xx	x x x x Die Interpretation von Prognosen ist weitgehend spekulativ. Am reeliesten dürften langfristige Waldbaurichtlinien sein, welche eine standortsgemäße Bewirtschaftung anstreben.
Kurzfristige Holzmarktschwankungen			x	xx	x xx xx x Bereitstellen übersichtlicher und flexibler Planungsdaten, um rasche Umdispositionen zu ermöglichen.
Erschliessungsverhältnisse	x	x	x	xx	x xx xx x Erschliessungsprogramm erarbeiten. Unereschlossene Fläche vorläufig von der Nutzung ausscheiden.
Verfügbares Personal und Ausrüstung	xx	x	x	xx	x x x x Arbeitsplanung: Vergleich von Arbeitsvolumen und Arbeitskapazität. Wahl der Arbeitsverfahren und Sicherstellung von Personal und Betriebsmitteln.

Kurzreferat anlässlich Forstversammlung 1976, W. Giss, Sarnen

berührt werden, die Wirtschaftlichkeit dabei aber immer beeinflusst wird. Die Holzproduktion kann dadurch quantitativ, wie qualitativ, betroffen werden. Die Einflüsse spielen in verschiedenen Zeithorizonten und können durch geeignete Planungsmassnahmen teilweise erfasst und unter Kontrolle gebracht werden. Die Größenordnung der Auswirkungen kann beträchtlich sein.

Schwendi-Oberwald: Jährlicher Hiebsatz			
Zweck	Festgesetzter neuer Hiebsatz sv	Bisherige Nutzung sv	Wünschbarer Hiebsatz sv
Verjüngung	2400	?	3500
Plenterartige Durchforstung	1900	?	2500
Durchforstung	2100	?	3000
Total	6400	2800	9000
pro Hektare	4,6	2,0	6,5
(Laufender Zuwachs: 6,0 sv/ha oder 8300 sv)			
W. Giss			

Darstellung 3. Schwendi-Oberwald:
Jährlicher Hiebsatz.

Schwendi-Oberwald: Auswirkungen des Erschliessungsprogrammes 1971/72.			
Rückeverfahren	Kosten bis Lagerplatz Fr./m ³	Anteil der Rückeverfahren in % Zustand 1971/72	nach neuer Planung
Reisten ca. 200m	16.-	3	6
Traktoreinsatz ab Strasse	14.-	3	9
Traktoreinsatz ab Strasse und Maschinenweg	20.-	3	18
Mittelstreckenseilkran	30.-	15	43
Langstreckenseilkran	42.-	10	8
Unerschlossen	????	66	16

Darstellung 4. Schwendi-Oberwald:
Auswirkungen des Erschliessungsprogrammes 1971/1972.

Als Beispiel sei der Voralpenbetrieb «Schwendi-Oberwald», im Flyschgebiet des Kantons Obwalden gelegen, mit 1386 Hektaren produktiver Waldfläche, aufgeführt. Der neu festgesetzte Hiebsatz ist beinahe doppelt so hoch wie der bisherige, aber rund ein Drittel tiefer als die aus waldbaulichen und betrieblichen Überlegungen wünschbare Nutzungsmenge (vgl. Darstellung 3). Als wesentlichste Randbedingung wirkt hier vorerst die fehlende Erschliessung. Der Wirtschaftsplan schlägt denn auch für den Planungszeitraum von 15 Jahren die Erstellung von 17,5 Kilometer Waldstrassen vor. Die Erschliessungsverhältnisse zu Beginn der Planungsperiode und nach Projektverwirklichung sind in Darstellung 4 zusammengestellt. Daraus wird klar, dass Waldflege und Nutzung die Realisierung des Erschliessungsprogrammes voraussetzen. Als weitere Randbedingungen tangieren die fehlende Wald-Weide-Ausscheidung und die Übernahme von zahlreichen, unbestockten Flächen zur Wiederbewaldung im Rahmen von Wildbachsanierungsprojekten diesen Betrieb. Alle genannten Randbedingungen konnten bisher erfasst und gemeistert werden. Trotzdem wurde der Hiebsatz noch nicht erreicht, und zwar wegen ungenügendem Personalbestand und gedrückter Holzmarktlage. Denn letztere erzeugte bei der Forstverwaltung wenig Begeisterung für die Vermehrung der Arbeitsgruppen, wodurch natürlich die Ausdehnung der Holzbereitstellung wirkungsvoll gebremst wurde. Selbstverständlich muss an der Verwirklichung der Zielsetzung weiter gearbeitet werden, denn die waldbaulichen Notwendigkeiten bleiben bestehen oder haben sich noch verschärft.

Systemdenken zur Lösung forstlicher Aufgaben

(Einführung in das Systemdenken, Systemanalyse, Vorgehen im Beispiel Zug)
(Einführung in das Systemdenken, Systemanalyse, Vorgehen im Beispiel Zug)¹

Von P. Wildmann
(Betriebswissenschaftliches Institut der ETH Zürich)

Oxf.: 62 : 903

1. Grundgedanken des Systems Engineering

Systems Engineering (SE) soll als eine, auf bestimmten Denkmodellen und Grundprinzipien beruhende Wegleitung zur zweckmässigen und zielgerichteten Gestaltung komplexer Systeme betrachtet werden. Damit ist SE in den Bereich der Methodik einzuordnen. Für die Problemlösung genügt Methodik allein nicht. Notwendig ist vielmehr ein Zusammenspiel zwischen Fachwissen, Situationskenntnis, Methodik und weiteren Komponenten. Dies fand ihren Ausdruck in der Zusammenarbeit zwischen der Forstdirektion des Kantons Zug, dem Lehrstuhl für Forsteinrichtung an der ETH und dem Betriebswissenschaftlichen Institut der ETH bei der Konzipierung eines forstlichen Planungssystems für den Staatswald Zug.

Der Grundgedanke des Systems Engineerings lässt sich schematisch leicht in Form des «SE-Männleins» darstellen.

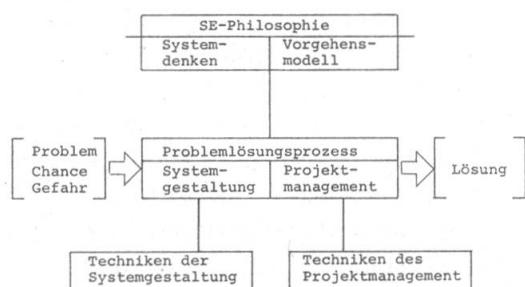


Abbildung 1

- Als geistiger Überbau dient die SE-Philosophie mit dem Systemdenken und einem generellen Vorgehensmodell als Leitfaden zur Problemlösung
- Im Zentrum der SE-Methodik steht der Problemlösungsprozess, der zwei voneinander abgrenzbare Komponenten enthält:

¹ Referat, gehalten anlässlich der Jahresversammlung 1976 des Schweizerischen Forstvereins.

- a) die Systemgestaltung als eigentliche konstruktive Arbeit an der neuen Lösung. Im Vordergrund steht das zu gestaltende Objekt und dessen relevante Umwelt (Bedürfnisabklärung, Problemabgrenzung, Zielsuche, Lösungssuche, Auswahl)
 - b) Das Projekt-Management, das heisst die Fragen der Organisation und Koordination des Problemlösungsprozesses. Im Vordergrund stehen die Zuteilung von Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung an die am Projekt beteiligten Personen oder Gruppen, deren organisatorische Verankerung, die Organisation der Entscheidungsprozesse, die Durchsetzung der getroffenen Entscheidungen u. ä.
- Systemgestaltung und Projekt-Management stützen sich dabei auf bewährte Techniken, Hilfsmittel und Verfahren ab.
- Im folgenden soll auf die Komponenten des SE-Systems Engineering nur soweit eingegangen werden, als zum besseren Verständnis für das Vorgehen bei der Erarbeitung des Planungssystems des Staatswaldes Zug notwendig ist. Dabei stehen Systemdenken und der Problemlösungsprozess im Vordergrund.

2. Systemdenken

Systemdenken heisst komplexe Dinge in ihrer Gesamtheit erfassen wollen. Ein Begriff, der in der Praxis nicht ohne weiteres befolgt wird. Denn so oft stützt man sich bei den Entscheidungen nur auf erkennbare Symptome, ohne aber die Ursachen auftretender Schwierigkeiten zu ergründen und beseitigen zu wollen. Systemdenken heisst auch Lösungen für ein Problem finden unter Einbeziehung weitentfernt liegender Ursachen sowie aller möglicher Folgeerscheinungen in den Überlegungen. Um dies zu demonstrieren, wollen wir folgendes Beispiel wählen:

Die Automation der Produktion ersetzt uns die grosse Zahl von gelernten Berufsarbeitern, wie zum Beispiel im Falle eines automatisierten holzverarbeitenden Betriebs. Gleichzeitig aber rutschen wir in ein ganz anderes Problem hinein, nämlich in das Problem des Fixkostenmanagements. Mit der Automatisierung substituieren wir die hohen Lohnkosten, die zugleich variable Kosten sind, durch fixe Kosten der Abschreibung und Zinsen. Durch das Wegfallen der hohen variablen Lohnkosten sind wir zwar dem Teufelskreis eines sich immer in die Höhe schraubenden Teuerungsindexes entronnen, dagegen aber in eine ungemütliche Zwangsjacke der Unflexibilität durch die Erhöhung der fixen Kostenanteile geraten.

Ist die Auslastung der neuen Produktionsanlage genügend hoch, so können die Gewinne infolge der Automatisierung auch in die Höhe steigen. Erreichen wir aber die kritische Grösse der Auslastung nicht, so können die Verluste ebenso schnell in die Höhe steigen. Wir haben also das Problem der immer höher steigenden Lohnkostenanteile durch ein neues Problem der Erhaltung notwendiger Produktionsauslastung substituiert. Bei solchen Investitionen sind daher auch die Probleme vorausgehend zu erkennen und zu lösen, welches Voraussetzungen und Basis für entsprechenden «return» sind, in unserem Falle auch die Erhaltung der Erhöhung des Absatzvolumens, um die notwendige kritische Grösse der Auslastung einhalten und sichern zu können.

Systemdenken bedeutet demnach, Probleme nicht in einem allzu engen Rahmen sehen, sondern als Bestandteil eines umfassenderen Systems behandeln. Je umfangreicher ein Betrachtungsgegenstand ist, um so schwieriger ist er zu erfassen. Komplexe Sachverhalte können nur dadurch überblickbar gemacht werden, dass man sie abgrenzt und unterteilt. Mit anderen Worten, es wird uns nur möglich sein, ein sinnvolles Planungssystem für den Forstbetrieb zu gestalten, wenn es uns gelingt, eine zweckmässige Gliederung der forstlichen Planungsbereiche zu definieren. Zu diesem Zweck ist es notwendig, den Forstbetrieb als System zu betrachten und in sinnvolle Subsysteme zu unterteilen. Dadurch entstehen überblickbare und für eine Lösung angehbare Teilprobleme. Eine zweckmässige Strukturierung ermöglicht es, einzelne abgegrenzte Teile herauszugreifen und während begrenzter Zeit isoliert zu behandeln, ohne aber den Gesamtzusammenhang zu verlieren. Der Forstbetrieb ist daher in Teilbereiche hinsichtlich verschiedener Dimensionen zu unterteilen, die für sich wieder Aspekte des zu gestaltenden Planungssystems widerspiegeln und in der Struktur der lang-, mittel- und kurzfristigen Planung zum Ausdruck kommen müssen.

Man wird also zum Beispiel im Bereich der Produktionsmittel den Investitionsaufwand für die zu errichtenden Daueranlagen (Flächen, Erholungseinrichtungen, Wege, Verbauungen) und zu beschaffenden Maschinen und übrigen Betriebsmittel festzulegen haben. Das Betriebsgeschehen findet seinen weiteren Niederschlag im Pflege- und Nutzungsplan, in der Arbeitsplanung der mechanischen Produktion, die über die Verfahrenswahl die Kostenplanung beeinflussen, andererseits über die Bedarfsermittlung mit der Personalplanung verknüpft sind.

Im Zusammenhang mit der Strukturierung eines Systems erhebt sich die Frage, wo die Grenzen des Systems liegen, das heisst wo das System aufhört und die Umwelt beginnt. Der Begriff Umwelt spielt für jedes Unternehmen eine eminent wichtige Rolle. Ein Forstbetrieb ist kein einsamer Stern am Firmament der Wirtschaft. Sein Geschick hängt von vielen Faktoren ab, die von aussen auf ihn einwirken und die er nicht direkt beeinflussen kann, aber die er in seinen Aktivitäten berücksichtigen muss.

Insbesondere sind wir gezwungen, unsere inneren Strukturen der Unternehmung immer langfristig auf diejenigen unserer Umwelt auszurichten. Da sich die Umwelt in einem dauernden Wandel befindet, dürfen wir uns nicht nach den bestehenden Strukturen der Umwelt ausrichten, sondern wir müssen in unseren Handlungen die möglichen Strukturveränderungen der Umwelt miteinbeziehen, ansonsten wir uns komplett falsch entwickeln können und unsere Existenz damit aufs Spiel setzen würden. Der Forstbetrieb hat damit die folgenden zwei Aufgaben im Rahmen der Planung zu lösen:

- Alle relevanten externen Einflussfaktoren rechtzeitig zu erkennen. Die Vernachlässigung irgendeiner wesentlichen Randbedingung kann in vielen Fällen zu schwerwiegenden Fehlentscheidungen führen, die negative Folgen für den Forstbetrieb nach sich ziehen würden.
- Nicht nur die Faktoren in der Gegenwart hinsichtlich ihrer Wirkungen zu erfassen, sondern — was viel wichtiger ist — auch bezüglich ihrer künftigen Trends. Damit verbunden sind alle die Probleme, die sich bei der Anwendung von Prognosen in der Praxis ergeben.

Gerade die Schwierigkeit, die relevanten Umweltfaktoren in ihren Trends rechtzeitig zu erkennen, stellt zum Beispiel die Unternehmensführung in der Industrie heute vor grosse Probleme. Immer gewohnt, nur sich selber zu betrachten und der Glaube, die vielfältigen Verflechtungen mit der Umwelt nicht berücksichtigen zu müssen, ist zum Teil schuld daran, den immer schneller sich ändernden Umweltsverhältnissen nicht mit geplanten Aktionen sinnvoll begegnen zu können und dauernd mit negativen Überraschungen passiv leben zu müssen. Unsicherheit, Resignation, Untätigkeit ist heute vielfach das Bild, das Betriebsleitungen kennzeichnet.

Ein zu konzipierendes Planungssystem muss daher die Instrumente beinhalten, welche die Umwelt des Betriebes erfassen können, um damit die inneren Strukturen und Tätigkeiten zweckmäßig und wirtschaftlich festlegen zu können.

Die relevante Umwelt eines Betriebes ist sehr vielgestaltig. Der Betrieb hat nicht eine Umwelt, sondern verschiedene Umwelten oder besser gesagt Umsysteme. Diese Mannigfaltigkeit an Umsystemen erhält man je nach der Betrachtungsweise, die man einzunehmen gewillt ist. Möglich sind zum Beispiel die folgenden drei Betrachtungsweisen einer Umwelt des Betriebes:

a) Betriebswirtschaftliche Betrachtung:

Hier betrachten wir den Betrieb als Black-box, die als Output Marktleistungen erbringt. Dazu beschafft sie sich die verschiedensten Ressourcen auf den entsprechenden Beschaffungsmärkten und setzt diese durch Arbeitsleistungen in die Produkte um. Ressourcen für die Produktion sind Grundstücke und Gebäude, Anlagen und Einrichtungen (mobile und immobile), Materialien, Arbeitskräfte, Finanzen, Energie, Dienstleistungen, immaterielle Güter usw. Im Vordergrund der betriebswirtschaftlichen Betrachtung steht die Frage nach der Leistungsfähigkeit unseres Produktionsbetriebes. Fragen wir, was die Erbringung unserer Marktleistungen bestimmt, so ist das sicherlich einmal das eigene Leistungspotential, aber auch die Disponibilität der Ressourcen sowie die Absatzmöglichkeit unserer Produkte.

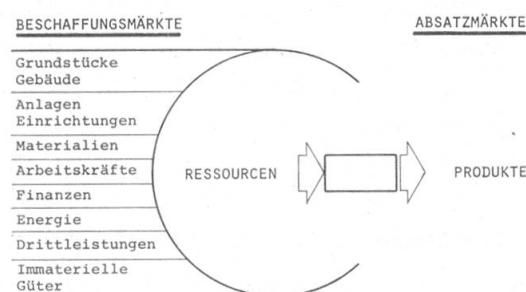


Abbildung 2

Die gegenwärtige und zukünftige Situation der Beschaffungs- und Absatzmöglichkeiten auf den entsprechenden Märkten bestimmt wesentlich die Grenze der Leistungsfähigkeit eines Betriebes. Im Vordergrund stehen die Engpassprobleme wie Ressourcen-, Absatz- und Kapazitätsknappheit usw.

b) Volkswirtschaftliche Betrachtung:

Eine neue Dimension eröffnet sich für die Unternehmung bei einer volkswirtschaftlich orientierten Strukturierung der Umwelt. War bisher die mikroökonomische Betrachtung dominant, so steht mit dieser neuen Dimension der makroökonomische Aspekt im Vordergrund. Wir erhalten die neue Umwelt mittels eines Schichtenmodells, in welchem wir das einzelne Unternehmen einbetten in eine Reihe von übergeordneten Übersystemen, nämlich:

Staatswald — Kreis — Kanton — Schweiz. Forstwirtschaft — Wirtschaftssektor — Volkswirtschaft — Weltwirtschaft.

Bei dieser Betrachtung orientiert sich das einzelne Unternehmen an der Entwicklung globaler Bestimmungsgrössen der Wirtschaft — wie zum Beispiel Sozialprodukte, Preisindex, Beschäftigungsgrade usw. Grundsätzlich geht es bei dieser globalen und makroökonomischen Betrachtung darum, zu erkennen, wie sich der einzelne Betrieb volkswirtschaftlich konform verhalten muss. Implizit ist in dieser Fragestellung auch das Streben nach qualitativem Wachstum mit eingeschlossen.

c) Sozialpolitische Betrachtung:

Teilen wir die Umwelt in die Bereiche Gesellschaft, Wirtschaft, Technik, Politik, Recht und Natur ein, so erhalten wir einen neuen Blickwinkel für die auf uns einwirkenden Faktoren, die wir bei unserem künftigen Verhalten zu berücksichtigen haben.

Im Vordergrund dieser Betrachtung stehen bei einem Forstbetrieb die Waldfunktionen im Rahmen seiner forstpolitischen Hauptaufgaben wie zum Beispiel Schutz, Erholung, Landschaft, Naturschutz, Produktion. Es ergeben sich daraus Faktoren für die Zielbestimmungen im Forstbetrieb wie auch mannigfaltige Randbedingungen hinsichtlich der Gestaltung der Aktivitäten.

Grundsätzlich ist man daher vor die Aufgabe gestellt, die Umwelt im Sinne einer Systembetrachtung nach verschiedenen Dimensionen zu strukturieren und die dabei anfallenden relevanten Veränderungen zu erkennen, um abschliessend diejenigen Strategien und Massnahmen ableiten zu können, die es gestatten, sich betriebswirtschaftlich, volkswirtschaftlich und sozialpolitisch konform zu verhalten. Damit ist man in der Lage, die eigene Existenz und den eigenen Fortbestand langfristig auch abzusichern.

3. Vorgehensmodell des Systems Engineering

Drei Komponenten charakterisieren das Vorgehensmodell des Systems Engineering, und zwar die Vorstellung, dass es zweckmässig ist

- vom Groben zum Detail vorzugehen
- Systeme nach zeitlichen Gesichtspunkten zu gliedern in sogenannte Lebensphasen
- bei der Lösung von Problemen, gleichgültig welcher Art sie sind und in

welcher Lebensphase sie auftreten, einen formalen Vorgehensleitfaden vor Augen zu haben (Problemlösungszyklus).

Mit der Bezeichnung «vom Groben zum Detail» soll ausgedrückt werden, dass es allgemein als zweckmäßig erachtet wird, zuerst generelle Ziele für ein System und einen generellen Lösungsrahmen festzulegen und deren Detaillierungs- und Konkretisierungsgrad im Verlauf der Ausgestaltung des Lösungskonzeptes stufenweise zu erhöhen.

Die zeitliche Gliederung der Systementwicklung in sogenannte Lebensphasen stellt eine Konkretisierung der Vorgehenskomponenten «vom Groben zum Detail» dar. Sie dient dem Zweck, den Entwicklungsprozess in Entscheidungen oder Teiletappen zu gliedern und damit einen stufenweisen Entscheidungsprozess zu ermöglichen.

Es sind die drei Grobphasen zu unterscheiden:

- die Phase der Entwicklung, unterteilt in
 - Vorstudie
 - Hauptstudie
 - Detailstudie
- die Phase der Realisierung, bestehend aus
 - Systembau
 - Systemeinführung
- die Nutzungsphase.

In der Phase läuft die Entwicklung nicht immer linear ab. Sondern es sind immer wieder Rückkopplungen auf frühere Schritte notwendig, so dass man von einer gewissen Dynamik der Gesamtkonzeption sprechen kann.

Insbesondere innerhalb der Entwicklungsphase (Vorstudie, Hauptstudie und Detailstudie) lässt sich als Mikrostruktur ein formaler Leitfaden der Arbeitsschritte angeben. Die Feinstruktur im Problemlösungsprozess enthält drei Schwerpunkte:

- Zielsuche mit den Schritten: Situationsanalyse, Zielformulierung
- Lösungssuche mit den Schritten: Synthese und Analyse
- Auswahlsuche mit den Schritten: Bewertung und Entscheidung.

Diese Prozessfolge ist wiederum nicht linear anzusehen. Sie kann innerhalb der verschiedenen Lebensphasen jeweils mehrfach hintereinander und nebeneinander oder gestaffelt zur Anwendung kommen. Häufig muss man zu früheren Schritten zurückkehren und den Ablauf im Extremfall sogar gänzlich wiederholen.

Soweit einmal das Vorgehensmodell des Systems Engineering — charakterisiert durch die Lebensphasen eines Projektes und den Problemlösungszyklus — als Grundlage des ganzheitlichen Handelns.

Wie war das praktische Vorgehen bei der Erarbeitung des integrierten Planungssystems für den Staatswald Zug in der Phase der Vorstudie?

Grundlage war einerseits das Gedankengut des Systems Engineering. Zusätzlich ist aber zu berücksichtigen, dass in der Praxis niemals von «Null» an

begonnen wird. Im Gegenteil, man wird versuchen, auf dem Bestehenden aufzubauen und in Kenntnis der Lücken, Wünsche, Bedürfnisse sinnvoll zu ergänzen.

Wie die nachfolgende Abbildung zeigt, hat man daher versucht, im operativen Bereich des Forstbetriebes aufgrund einer Situationsanalyse Mängel mittels Sofortmassnahmen zu beheben und im strategisch-dispositiven Planungsbereich deduktiv nach Systems-Engineering die einzelnen fehlenden Planungssysteme zu konzipieren.

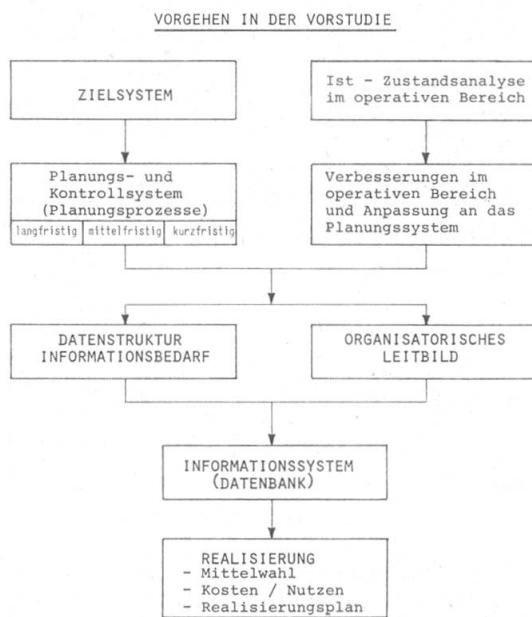


Abbildung 3

Literatur

BWI-ETHZ: Systems Engineering, Leitfaden zur methodischen Durchführung umfangreicher Planungsvorhaben; Zürich/Köln 1976

Das Systemdenken zur Lösung forstlicher Aufgaben
Erste Erkenntnisse und Anwendungen im Führungs- und Planungssystem
des Staatswaldes Zug¹
Von H. H. Höfle, Hannover

Oxf.: 62 : 903

Das von Wildmann skizzierte methodische Rüstzeug — Systemdenken und Systems Engineering — erlaubte, ein konkretes, brauchbares Führungssystem für den Staatswald des Kantons Zug zu entwickeln. Dieses System liegt heute als *Rahmenkonzeption* vor — sie entspricht dem Ergebnis der Vorstudie — und ist in einigen Untersystemen, der Nutzungsplanung und der Arbeitsplanung, bereits weiter ausgearbeitet worden. Die Ergebnisse wurden im *Team* und in enger Zusammenarbeit mit der Betriebsführung gewonnen, um zu gewährleisten, dass das System auf die Bedürfnisse des Staatswaldes Zug zugeschnitten ist.

Zunächst galt es, das *Zielsystem* des Betriebes zu bestimmen, das heisst, es war festzulegen, welche obersten Ziele der Betrieb verfolgt — zum Beispiel hinsichtlich der Holzproduktion, der Infrastrukturleistungen und der Wirtschaftlichkeit —, in welchem Verhältnis sie zueinander stehen und welche Ziele daraus lang-, mittel- und kurzfristig abzuleiten sind. Aus diesen Zielen folgt dann beispielsweise, welche Flächen angekauft oder aufgeforstet werden sollen oder wo, in welcher Weise und in welchem Umfang genutzt werden soll.

Die zur Realisierung der Ziele notwendigen Massnahmen werden durch Planungsprozesse festgelegt. In ihrer Gesamtheit bilden diese Prozesse das *Planungssystem*, das sich wie das Zielsystem in ein lang-, mittel- und kurzfristiges Untersystem gliedern lässt. Für jedes Untersystem wurde zunächst die Struktur erarbeitet, die angibt, in welcher Weise die verschiedenen Planungsprozesse voneinander abhängen, bzw. wie sie aufeinander abgestimmt werden müssen. So sind zum Beispiel zuerst Überlegungen über die vom Betrieb bereitzustellenden Leistungen (Holz, Nebennutzungen, Infrastrukturleistungen usw.) notwendig, ehe man festlegen kann, wie diese Leistungen produziert werden sollen, welcher Mitteleinsatz (Personal, Maschinen usf.) dafür notwendig ist und was die finanziellen Konsequenzen sind. Im übrigen wird die mittelfristige Planung so angelegt, dass sie die Eingangsgrössen für die mittelfristige kantonale Finanzplanung liefern kann.

Die Untersysteme für die lang-, mittel- und kurzfristige Planung sind jeweils nach den funktionellen Bereichen des Betriebes (Absatz, Produktion, Personal, Finanzen usw.) gegliedert. Innerhalb der funktionellen Bereiche wurden alle *Planungsprozesse* ausgearbeitet, zum Beispiel im Bereich der organischen

¹ Referat, gehalten anlässlich der Jahresversammlung 1976 des Schweizerischen Forstvereins.

Produktion die Prozesse, die zum Nutzungs-, Kultur- oder Pflegeplan führen, oder im Bereich «Personal» die Prozesse, die die Beschaffung oder die Betreuung der Arbeitskräfte betreffen. Jeder Prozess wurde *genau definiert*. Dazu gehören Angaben über die für die Durchführung des Prozesses verantwortliche Stelle im Betrieb (im Falle des jährlichen Nutzungsplanes zum Beispiel die Betriebsleitung), den Umfang (ganzer Betrieb oder Teile desselben), die Anlässe für die Wiederholung des Prozesses (nächstes Forstwirtschaftsjahr oder unvorhergesehene Ereignisse auf dem Holzmarkt oder durch Naturkatastrophen), die Planungsmethode, die erforderlichen Informationen (über Bestände, Holzmarkt usw.) und die aus dem Prozess folgenden Informationen (Nutzungsorte, -mengen . . .).

Somit waren *als Ergebnis* der Entwicklung des Planungssystems Kenntnisse über die Struktur, den Ablauf, die Organisation und die Informationsbedürfnisse der betrieblichen Planungsprozesse vorhanden. Diese Kenntnisse ermöglichen, die bestehenden Prozesse zu verbessern, fehlende zu ergänzen und sicherzustellen, dass die Planung überhaupt durchgeführt wird.

Die Arbeit am Planungssystem wurde etwas ausführlicher dargestellt. In ähnlicher Weise wurden auch die *Prozesse des Betriebsablaufs* (zum Beispiel die Durchführung der Nutzung) analysiert und beschrieben, weil die aus der Planung folgenden Entscheide hier realisiert werden. Wie gut die *Realisierung* ist, muss im Zuge der Kontrolle nachgeprüft werden. Aus diesem Grunde wurden auch die Kontrollprozesse untersucht, die zusammen das *Kontrollsyste*m des Betriebes bilden.

Die erforderlichen *Informationen* wurden somit bei allen Prozessen der Planung, Ausführung und Kontrolle beschrieben. Zugleich wurden Vorstellungen über die günstigste *Organisationsform* des Betriebes entwickelt. Auf dieser Grundlage konnten die Informationen des Betriebes geordnet, und ausserdem konnten die Datenträger (Formulare, Pläne, Notizen usw.) und die Informationslieferanten und -empfänger ermittelt werden. Die Kenntnis und Strukturierung der Informationen und die Zuordnung der Informationen zu den genannten betrieblichen Prozessen bilden das *Grundgerüst des Informationssystems*, das ebenfalls behandelt wurde.

Insgesamt wurden durch diese Entwicklungen die Instanzen, Prozesse und das notwendige Instrumentarium für alle Phasen — das heisst Planung, Entscheidung, Anordnung und Kontrolle —, für alle Zeithorizonte und für alle Bereiche der Führung definiert.

Bereits dieser kurze Abriss deutet an, wie umfangreich die Arbeit war. Ihre wichtigsten *Vorteile* liegen in der grösseren Transparenz des Betriebes, der Klarheit über Kompetenzen und Verantwortung, der Anregung der Informationsnachfrage und -verwendung, dem Zwang zur Konzentration auf das Wesentliche und — zusammen gesehen — der Möglichkeit, bessere Entscheidungen zu treffen und dadurch das Betriebsergebnis zu verbessern, bzw. das Ansehen des Betriebes in der Öffentlichkeit zu heben.

Zwangsläufig entstehen bei einem solchen Projekt eine Reihe von *Erfahrungen*, aus denen die wichtigsten herausgegriffen werden sollen:

1. Bei einem solchen Vorhaben ist die methodische Unterstützung durch das Systems Engineering unerlässlich (es gewährleistet den Überblick über das Ge-

samtsystem und die Subsysteme einschliesslich der Zusammenhänge, die Berücksichtigung aller Aspekte, den Erfolg der Teamarbeit, eine klare Darstellung der Ergebnisse usw.).

2. Die Vorgehensweise bei der Entwicklung und die Struktur des entwickelten Führungssystems können Allgemeingültigkeit beanspruchen. Der Inhalt des Systems wird dagegen von Betrieb zu Betrieb wechseln.
3. In der Vorstudie kann zunächst nur eine Rahmenkonzeption erarbeitet werden. Dies schliesst aber nicht aus, dass bereits in dieser Phase konkrete Verbesserungen für den Betrieb vorgeschlagen werden können.
4. Bei der Arbeit am System ist zu beachten, dass bereits während der Entwicklung Änderungen notwendig werden können, weil sich Betrieb und Umwelt gewandelt haben.
5. Die Führungskräfte eines Betriebes können ein derartiges Vorhaben nur mit Mühe und mit geringerer Aussicht auf Erfolg selbst durchführen, teils weil ihnen die erforderliche Zeit fehlt, teils weil sie viele Probleme übersehen (Betriebsblindheit!).
6. Auch bei der Entwicklung durch externe Experten werden die Führungskräfte in zeitlicher und psychischer Hinsicht erheblich belastet. Dies ist von Anfang an beim Projektmanagement zu berücksichtigen.
7. Deshalb müssen alle Beteiligten das Projekt mit der richtigen — vorsichtigen, kooperativen und optimistischen — Einstellung beginnen, und deshalb ist es auch wichtig (siehe Punkt 3), dass so bald wie möglich die ersten Ergebnisse — beispielsweise organisatorische Verbesserungen — verwirklicht werden können, auch wenn sie zunächst bescheiden erscheinen.
8. Die Wirtschaftlichkeit der Ausarbeitung und Nutzung eines solchen Führungssystems ist nicht ohne weiteres exakt quantitativ in Franken und Rappen zu beweisen. Wohl kann man sich aber die Vor- und Nachteile der Entwicklung vergegenwärtigen und feststellen, ob man den Aufwand für gerechtfertigt hält oder nicht.

Insgesamt ist diese Arbeit als «*Pilotstudie*» zu verstehen, und es ist zu hoffen, dass sie bald Nachfolger finden wird.