

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 127 (1976)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Planung im Forstwesen  
**Autor:** Kurt, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-765282>

### **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:** 02.01.2026

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

## Planung im Forstwesen

Von A. Kurt, Zürich

Oxf.: 61 -- 06 : 911

Die Beschäftigung mit dem Wald hat beim Menschen seit jeher äusserst verschiedene Gefühle und Gedanken ausgelöst. Das grosse, geheimnisreiche Naturgebilde vermochte bald zu beeindrucken und zur Umgehung und Schonung zu veranlassen, bald wurde es als Hindernis empfunden und hat Zerstörungswut ausgelöst. Mit der Erkennung seiner Werte begann die Ausbeutung und schliesslich die Dienstbarmachung und sorgende Pflege. Auch auf dieser letzten Stufe ist verschiedenartige menschliche Beziehung und Einstellung zum Wald nicht zu verkennen. Dies ist in der heutigen Zeit besonders deutlich und auch wirksam geworden. Beschränken wir uns aber auf die Beziehung und Einstellung des *forstlichen Fachmannes* zum Wald und betrachten wir bloss den beschränkten Ausschnitt seiner Beschäftigung mit dem Wald. Uns allen ist bekannt, dass diese Beschäftigung schon öfters als Kunst bezeichnet worden ist. Andererseits ist unbestritten, dass es eine Wald- bzw. Forsttechnik, ja eine Forstwissenschaft, aber keine forstliche Kunstakademie gibt. Die Beschäftigung mit dem Wald ist deshalb doch nicht so sehr eine Angelegenheit des Gefühls, sondern vornehmlich eine solche des *Verstandes*. Das Denken und Überlegen ist vorherrschend. Auch das Planen ist ein Denkprozess. Das Planen lässt sich entwickeln und ordnen, es kann gelehrt und gelernt werden. Davon soll nachfolgend die Rede sein.

### Zweck, Wesen und Gliederung der Planung

Das Planen stellt nach heutiger Auffassung ein *aktives, rationales und flexibles Verhalten bei der Lösung von Steuerungsaufgaben im menschlichen, auf die Zukunft gerichteten Zusammenwirken* dar. Planen ist aktiv, weil künftiges Geschehen als änderbar und optimal gestaltbar angesehen wird. Planen ist rational, weil in einem umfassenden Denkprozess Voraussetzungen und Mittel, Ziele und Massnahmen mit Hilfe systematisch erhobener und verarbeiteter Informationen gesichtet und beurteilt, festgelegt und abgeleitet werden. Planen ist ferner flexibel, weil alternative Lösungen gesucht werden

und weil, zur Behebung von Störungen, der Planungsvorgang periodisch wiederholt oder permanent durchgeführt wird. Aktives rationales und flexibles Planen unterscheidet sich damit vom reaktiven Improvisieren, von der irrationalen Intuition und vom restriktiven Schematismus. Das *Planen ist ein Element der Führung*. Es bereitet das Entscheiden vor oder kann dieses teilweise oder ganz einschliessen. Im Ergebnis des Planens, im Plan, ist der Entscheid bereits getroffen, seine Anwendung kann angeordnet werden, die Durchführung beginnt. Gleichzeitig hat die Kontrolle zu laufen und Informationen für eine spätere oder permanente Neuplanung zu geben. Aus diesen Hinweisen ist ersichtlich, dass das Planen ein Instrument der Führung ist. *Führung aber dient der Aktion*, und wo eine Aktion beginnen soll, da bedarf es möglichst klarer und *konkreter Ziele*. Solche bedingen stets eine quantitative oder qualitative Festsetzung von Sollwerten, die es in einem ebenfalls festzulegenden Zeitraum und bei gegebenen Mitteln zu erreichen gilt. Jede Vernachlässigung solcher Notwendigkeiten macht die Aktion unkontrollierbar und beeinträchtigt die Führung und den Erfolg.

Das Planen hat Entscheidungen und Handlungen vorzubereiten. Dazu studiert es Vergangenes und beurteilt Gegenwärtiges um daraus Zukünftiges voraussehen zu können. Das Zukünftige wird in Form von Zielen fixiert, es werden aber auch zur Verwirklichung nötig erscheinende Mittel, Verfahren und Massnahmen im voraus gewählt. Es gilt die Entwicklung in Richtung auf das Ziel zu lenken. Nun ist sowohl das Setzen von Zielen für die Zukunft, wie die entsprechende Wahl des Vorgehens, mit dem Risiko der Ungewissheit behaftet.

Je länger vorausgeplant wird und je konkreter und spezieller das Angestrebte gesehen wird, um so ungewisser ist es, dass dieses erreichbar ist. Andererseits bietet eine kurzfristige Planung und ein abstraktes und allgemeines Ziel weder genügende Sicherheit, noch eindeutige Richtung. Es muss also eine kombinierte, optimal wirkende Abstufung des Planungsgeschehens und eine entsprechende Abstimmung der Planungswerke gefunden werden, welche den zeitlichen Horizont mit dem Grad der Konkretisierung und jenem der Spezialisierung verbinden. Die vielen möglichen Kombinationen erschweren eine unkomplizierte realistische Lösung, und jeder Kompromiss wird irgendwelche Nachteile zeigen, die aber, der Realisierbarkeit zuliebe, in Kauf genommen werden müssen. Es kann beispielsweise angezeigt sein, langfristige, allgemeine Pläne mit Leitbildcharakter bzw. Konzeptionen zu erstellen, ferner lang- bis mittelfristige konkretere und speziellere Pläne, Prinzipienpläne gewissermassen und schliesslich mittel- und kurzfristige, konkrete, spezielle Pläne, also Programme und operative Dispositionen.

Es versteht sich von selbst, dass in solchen Plänen ganz verschiedene Bereiche behandelt sein müssen, sie können aus Einrichtungen, Strukturen, Arbeitsmitteln, Arbeitsabläufen, Leistungen, Finanzen und vielem anderen mehr bestehen. Es können aber auch Gliederungen nach sachlichen und

räumlichen Gesichtspunkten zweckmässig sein, so dass beispielsweise Flächenplanung, Produktionsplanung, Erschliessungsplanung, Nutzungsplanung u. a. m. oder dann Landesplanung, Regionalplanung, Betriebsplanung getrennt oder kombiniert durchzuführen ist. Eine Spezialkommission des Forstpolitischen Programmes hat sich letztes Jahr u. a. mit solchen Fragen eingehend auseinandergesetzt.

Jede Aufteilung kann und darf bloss der Verbesserung der Übersichtlichkeit oder der Erleichterung der Durchführbarkeit dienen. Der Teil kann, angesichts der mannigfachen Beziehungen und Abhängigkeiten, nie in sich geschlossen sein, er bleibt immer Bestandteil des Ganzen. Aus diesen Gründen hat einer Einzelplanung eine Gesamtplanung zu folgen, ferner einer *Bereichsplanung* eine *Integralplanung*. Statt beides nacheinander durchzuführen, gibt es heute Möglichkeiten, um schrittweise parallel und koordiniert vorzugehen. Die moderne Planungslehre gliedert die Planung bewusst nach dem Grad der Komplexität. Unter einfacher Planung wird dabei die blosse Wegsuche, also die wegorientierte Planung bei vorgegebenen, ohne weiteres quantifizierbaren Zielen bzw. Sollwerten verstanden. Beispiele einfacher Planung sind Bauwerke, aber auch Waldumwandlungen in errechnete nachhaltige Modelle. *Einfache Planung* kann mittels Netzplantechnik sowie mit mathematischen Simulierungs- und Optimierungsverfahren routinemässig gerechnet und durchgeführt werden. Die *komplexe Planung* geht von der Erkenntnis aus, dass in den meisten Planungsobjekten nicht so sehr finanzielle, technische oder natürliche Mittel, sondern das Verhalten und das Handeln der beteiligten Menschen zu lenken und zu deren Wohle und zum Erfolg des Ganzen zu verbessern sind. Ferner berücksichtigt die komplexe Planung den ständigen Wechsel der Voraussetzungen, des Standes des Wissens, des Denkens und des Empfindens. Die *komplexe Planung* anerkennt angesichts der Veränderbarkeit keine vorgegebenen Ziele, sondern versucht, ihre Ziele mit Hilfe von Lagebeurteilungen im stetig wechselnden Geschehen ständig neu zu fassen und sie auf ebenfalls immer neuen, möglichst rationelleren Wegen zu erreichen. Eine solche Planung lässt sich nur im Team durchführen. Sie setzt ein optimales Zusammenwirken aller beteiligten Menschen voraus und bedingt einen besonderen Führungsstil.

Die Bedeutung des Ganzen und die Notwendigkeit des *Ganzheitsdenkens* ist im Zusammenhang mit der Planungsaufgabe bereits mehrmals hervorgehoben worden. In neuerer Zeit ist es üblich geworden, organisatorische, technische oder soziale Gebilde in ihrer Ganzheit, unter gewissen Voraussetzungen, als Systeme zu bezeichnen. Ein *System* umfasst definitionsgemäss die Gesamtheit aller Elemente, deren Eigenschaften und deren Beziehungen. Es ist offensichtlich, dass auch bereits erwähnte Planungsobjekte Systemcharakter haben. Aber auch die Planung selbst ist ein System, ein Teilsystem des Ganzen, genau wie auch ein Führungssystem, ein Informationssystem oder ein Kontrollsystem unterschieden werden kann. Zur zweckmässigen Gestal-



tung solcher Systeme sind Methoden und Hilfsmittel entwickelt worden, die gewöhnlich im englischen Begriff «Systems Engineering» zusammengefasst werden. Es handelt sich im wesentlichen um ein streng systematisch und mehrmals unter andersartiger Betrachtungsweise durchgeführtes Beurteilen und Durchdenken von Problemen, Funktionen, Elementen, Beziehungen, Wirkungsweisen, das schliesslich zum Entwurf, zur Ausarbeitung und zur Bewertung des zu Schaffenden führt. Die Aneignung dieser Methodik ist für den Planer deshalb angezeigt und wertvoll, weil sie seinen Blick auf das Ganze, die Zusammenhänge und das Wesentliche stärkt und ihn zur Objektivität und Beschränkung zwingt. Damit dürfte auch vermieden werden, dass die Planung überbewertet oder unterbewertet wird.

### Kritische Betrachtung

Die forstliche Planung in der Schweiz ist, einige Anfänge in früheren Zeiten ausgenommen, erst während des letzten Jahrhunderts systematisch entwickelt und durchgeführt worden. Das Bestreben, den Wald vor Zerstörung und Vernachlässigung zu schützen und dadurch die Gefahr von Naturkatastrophen zu mildern, wie auch die Furcht vor drohender Holznot haben zur verfassungsrechtlichen Verankerung der Oberaufsicht des Bundes über die Forstpolizei und zur entsprechenden Bundesgesetzgebung geführt. Der wichtige und folgenreiche Grundsatz, dass das Waldareal nicht vermindert werden darf und die Vorschrift, dass die öffentlichen Wälder nachhaltig zu bewirtschaften sind, erforderten eine geeignete Planung. Da die Gefahr, ausser in der Waldflächenverminderung, insbesondere in der ungeordneten und unangemessenen Holznutzung gesehen wurde, ist es verständlich, dass sich die Anstrengungen auf die Nutzungsplanung konzentrierten. Dafür gab es bereits verschiedene, unter der Bezeichnung *Forsteinrichtung* bekannte Planungsverfahren. Ihre Aufgabe ist ursprünglich und sicher vielenorts noch bis heute in erster Linie in der Festlegung eines Hiebsatzes gesehen worden. Dazu dienten Schätzungen oder Messungen von Stammzahl, Vorrat und Zuwachs sowie Modellvorstellungen zur Klärung der Nachhaltigkeitsfrage. In Talwäldern erhielten bei der Einrichtung auch Überlegungen ökonomischer Natur eine Bedeutung. Mit ihnen versuchte man Waldstrukturen und -texturen mit optimalem Ertrag, Gewinn oder Verzinsung abzuleiten. Wenn sich auch verschiedene dieser Ziele als unerreichbar oder falsch erwiesen, so half doch die damit verbundene schematisch und autoritär ausgeübte Planung und strenge Überwachung der Hiebsatzeinhaltung mit, die wenig erfreulichen Waldverhältnisse allmählich zu verbessern.

Wandlungen in der Auffassung und Durchführung des Waldbaus sowie die Entwicklung der *Kontrollmethode*, verbunden mit zunehmendem Ganzheitsdenken änderten später die Blickrichtung vollends. Nun galt es, mindestens idealistisch, auf allen Teilflächen einen optimalen Waldaufbau anzu-

streben, der sowohl grösste Schutzwirkung, wie Holzproduktion und zusätzlich Nachhaltigkeit versprach. Statt des gesamten Forstbetriebes oder dessen Betriebsklassen wurde nun bereits die Abteilung als Kontroll- und Wirtschaftseinheit erklärt. Stammzahl, Vorrat und Zuwachs wurden mittels Vollklappung, Beschreibung und Stehendkontrolle periodisch erfasst und hatten die Auswirkung ausgeführter Eingriffe in Richtung auf ein vorstellungsmässig und datenmässig charakterisierbares Optimum aufzuzeigen. Es ist bekannt, dass diese Forsteinrichtung, mindestens naturalwirtschaftlich gesehen, wirklich ein gut funktionierendes Planungssystem darstellt. Allerdings schränkt ein von der Plenterung abweichender Waldbau die Zweckmässigkeit ein. Solche Abweichung ist seit langem mehrheitlich die Regel geworden.

In neuerer Zeit versuchte man die Mängel solcher Einrichtung bei Schlagwald durch ergänzende Modellbetrachtungen sowie durch die Benützung von Erfahrungswerten zu verbessern. Das beseitigte aber die Schwierigkeiten nur teilweise, die sich bei der Interpretation von Daten aus altersmässig und holzartenmässig bunt gemischten Inventaren von Abteilungen und den aus einheitlichen Beständen erhobenen Erfahrungswerten oder aus Ertragstafeln abgeleiteten Hiebsmengen ergaben. Zusätzliche Bestandeskarten und Zusatzmessungen oder Schätzungen wurden als Ergänzung nötig. Einen Fortschritt konnten erst die *Stichprobenerhebungen* bringen, weil bei diesen die erhobenen Daten verhältnismässig einheitlichen Straten zugeordnet werden können, in denen auch die üblichen waldbaulichen Massnahmen einheitlich sind. Trotzdem kann nicht behauptet werden, dass heute Waldbau und Einrichtung, zusammen mit allen übrigen, teils zusätzlichen und unerlässlichen Bereichsplanungen ein allseits abgestimmtes und effizientes Planungssystem bilden. Wie früher den dicken Büchern mit vielen handgeschriebenen Tabellen voller Zahlen, steht man heute unförmigen, bedruckten Computerpapieren vielfach etwas ratlos gegenüber. Die Frage liegt auf den Lippen, ob Aufwand und Verwendung in einem angemessenen Verhältnis stehen. Die Beantwortung führt zur Kernfrage des Zweckes der Forsteinrichtung und im weiteren, zum Zweck forstlicher Planung überhaupt zurück.

Es ist unbestritten, dass alle üblichen *Inventare*, gleich welcher Methodik, den Waldzustand und die Waldentwicklung gesamthaft ausgezeichnet darstellen vermögen. Der Erfolg der Forstpolitik und insbesondere der staatlichen Aufsicht lässt sich glänzend verfolgen. Wie beabsichtigt, ist der Zustand der Wälder enorm verbessert worden; die Vorräte sind ständig gestiegen und steigen noch weiter. Die Inventare haben sich somit als effiziente Instrumente zur *hoheitlichen Kontrolle* erwiesen. Sie hätten aber gleichzeitig eine vollbefriedigende *Informationsbeschaffung für die Planung* sein sollen. In dieser Beziehung ist ihre Eignung skeptischer zu beurteilen. Auf Grund unserer allgemeinen Betrachtungen über Planung sollte man dazu aktiv, rational und flexibel sein und, mittels eines Denkprozesses und Entscheidungen, künftigen Aktionen im Betriebe die unmissverständliche Richtung geben,

die Durchführung vorbereiten und deren Kontrolle in die Wege leiten. Die Ratlosigkeit vor Zahlenbergen ist, mindestens teilweise, dadurch bedingt, dass die vermittelten Inventardaten nicht in befriedigender Masse auf diese Betriebsaufgabe ausgerichtet sind, sondern, traditionsgemäss, eben mehr der staatlichen Aufsicht dienen. Eigentlich tritt hier der Konflikt zutage, der sich aus der Doppelfunktion unserer Kreisforstbeamten ergibt: Hoheitsaufgabe neben Betriebsführung. Die neuesten Inventarergebnisse aus Stichprobenaufnahmen vermögen jene Informationen, die für die spezifische, in der Schweiz äusserst kleinflächige waldbauliche Planung und Kontrolle nötig sind, oft überhaupt nicht, oder nur mit ungenügender Genauigkeit zu liefern. (Allerdings wäre dies theoretisch durchaus möglich, sicher aber nicht im Sinne des oben erwähnten traditionellen Kompromisses). Solch Ungenügen verleitet zur Improvisation und zu Schätzungen. Die Entscheide werden dadurch nach dem Gefühl getroffen. Die Planung dürfte dann kaum aus konkreten, quantifizierten Zielen, eindeutigen Wegweisungen und gut kalkulierten Mitteln bestehen, ein Mangel, der sich insbesondere beim Delegieren von Aufgaben sehr ungünstig auswirken kann.

Nicht nur die mangelnde Genauigkeit der Inventardaten in kleinen Bestandeseinheiten, sondern auch die Abgrenzung solcher Einheiten kann Schwierigkeiten bereiten. Die Straten der Inventare müssen begreiflicherweise möglichst einheitlich sein. Den waldbaulichen Planer interessieren aber vielfach ausgerechnet bunt zusammengesetzte Einheiten. Da nicht nur der Aufbau und die Entwicklung solcher Einheiten für die Art und Intensität der Eingriffe entscheidend sind, sondern die quantitative Leistung einzelner Bäume, müssten an sich entsprechende Messergebnisse vorliegen. Unsere üblichen Inventare vermögen dazu höchstens dann etwas beizutragen, wenn die in Frage stehenden Bäume zufällig in eine permanente Stichprobe fallen. Eine gefühlsmässige Beurteilung dürfte fragwürdig sein, so dass besondere Messungen unumgänglich sind. Auch Durchforstungen ergeben Datenprobleme. Bisher war es üblich gewesen, zwar den Durchforstungsfortschritt auf Karten flächenweise festzuhalten, hingegen konnte der beabsichtigte Effekt der Auslese zahlenmässig weder vorgegeben noch kontrolliert werden. Dies dürfte mit dem doch äusserst anspruchsvollen allgemeinen Ziel, durch Pflege Bestände höchster Wertleistung und Stabilität zu erziehen, in einem gewissen Gegensatz stehen. Die in unseren Wäldern recht seltenen Beispiele erfolgreicher systematischer und turnusgerechter Durchforstungen sprechen nicht gerade für eine befriedigende Wirkung bloss gutachtlicher Planung und Kontrolle.

Die zentrale Aufgabe der Forsteinrichtung ist die *Hiebsatzbestimmung* (Fig. 1). Die Einzelplanung addiert vorgesehene Hiebmengen nach Massgabe der Auslese- und Verjüngungshiebe. Die Gesamtplanung bemüht sich, die Auswirkung solcher Entnahmen auf das Waldgefüge und auf dessen Entwicklung zu prüfen und sieht zusätzliche Korrekturen zur Lenkung auf einen





Figur 1



Figur 2

nachhaltigen Zustand vor. Theoretisch ist die Hiebsatzbestimmung eine einfache, also rechenbare Planung. Da aber die Kriterien äusserst schwierig treffend und umfassend zu wählen und die Elemente kaum vollständig und eindeutig erfassbar sind, dienen die Ergebnisse von Hiebsatzrechnungen meist nur als Rahmenwerte. Grundlage für Berechnungen bilden stets nachhaltige Modellvorstellungen, wobei als zusätzliches Kriterium die naturale Leistungsgrösse Zuwachs plus Einwachs dient. Man sucht sie über Analogieschluss und auch über das Inventar zu bestimmen. Die Zuverlässigkeit der Hiebsatzbestimmung steht und fällt mit der Zweckmässigkeit und der Treffsicherheit der verwendeten Modellvorstellungen. Alle Modelle, besonders jene vom Schlagwald, weichen jedoch bei unserem kleinflächig ausgerichteten Waldbau derart von der Wirklichkeit ab, dass die Treffsicherheit des Hiebsatzes vermutlich nicht besser als  $\pm 10$  bis  $20\%$  sein wird. Dies vermag aber die Bedeutung der Veranschlagung keineswegs zu schmälern, vermögen doch alle im voraus festgelegten Ziele bloss Richtwerte zu sein. Die Kontrolle wird ja zeigen, ob eine solche Abweichung bedeutsam sein wird oder nicht. Im übrigen müsste jeder Genauigkeitsfanatismus zum unerwünschten Schematismus führen. Der Unsinn solchen Tuns hat seit langem dazu geführt, dass die gesetzliche Pflicht zur Einhaltung der Hiebsätze und zur Einsparung von Übernutzungen äusserst grosszügig interpretiert und gehandhabt wurde. Dies war allerdings wegen der seit Jahrzehnten geübten, äusserst vorsichtigen Hiebsatzfestsetzung auch leicht möglich. Damit hat diese Hiebsatzfestlegung zweifellos ebenfalls beträchtlich zur anhaltenden Verbesserung der Waldverhältnisse und besonders zur Vorratsvermehrung beigetragen. Sie hat aber auch Sorgen verursacht.

Meist führte nämlich die Vorsicht keineswegs zu einem nachhaltigen Betriebsaufbau, sondern zu einer gesamthaften Alterung. Damit ist man geneigt zu fragen, ob denn eigentlich die Ziele richtig gewesen oder richtig interpretiert worden sind. Zweifellos beruhte die Zielsetzung und Prüfung der Nachhaltigkeit auf Modellvorstellungen, die den heutigen Anforderungen wohl kaum mehr zu genügen vermögen. Die für die Schweiz feststellbare,



ständige Erhöhung der Umtriebszeit deutet, mindestens teilweise, auf *wechselnde Ansichten über das Nachhaltigkeit* versprechende Strukturoptimum hin. Ausserdem ist ja, schon lange und heute erst recht, nicht nur die *Produktionsfunktion*, sondern es sind ebenfalls *andere Waldfunktionen* zu optimieren und nachhaltig zu erhalten. Die dazu nötigen Kriterien sind weitgehend unbekannt, geschweige denn beurteilbar oder messbar.

Eine weitere offene Frage ist die Ausdehnung der Einheit, welche nachhaltig und optimal wirksam gestaltet werden soll. Auch hier weichen Wunschen und Wirklichkeit weit voneinander ab. Aus der Urwaldforschung kennt man die langfristige phasenweise Veränderung der Wälder. Der durchschnittliche Schweizer Forstbetrieb dürfte praktisch, im Sinne traditioneller Vorstellungen, kaum streng nachhaltig zu bewirtschaften sein, seine langfristige Entwicklung dürfte demgemäss ebenfalls durch ein beträchtliches Auf- und Abspringen und durch grosse innere und äussere Veränderungen gekennzeichnet sein. Dafür sorgen nicht nur gelegentliche unvermeidliche Naturkatastrophen, sondern auch eine Unzahl unverstehbarer und unlenkbarer Vorgänge im komplizierten Ökosystem Wald.

Bisher haben wir uns im wesentlichen auf die Beurteilung von Naturalzielen und -leistungen beschränkt. Die entsprechende, als Forsteinrichtung bezeichnete Planung ist aber nur als Teilplanung zu betrachten. Neben der Nutzungs- und der Produktionsplanung stehen Arbeitsplanung, Investitions- und Finanzplanung und Absatzplanung. In der *integrierten Planung* (Fig. 2) werden alle Teilplanungen koordiniert. Grösste Schwierigkeit bereitet heute die *Finanzplanung*. Die Kosten-Preis-Schere schliesst sich, und zudem ist die Marktlage grossen und kurzfristigen Veränderungen unterworfen, Rationalisierungen sind enge Grenzen gesetzt, und ihre Wirkung wird rasch durch Teuerung wettgemacht. Die Belastung mit betriebsfremden Aufgaben vergrössert sich. Alles zwingt zur Besinnung auf Zweck und Vorgehen und zweifellos zukünftiger starker Einschränkung. Die Nutzungsplanung wird dadurch an Bedeutung gegenüber jener anderer Planungsbereiche verlieren. Nicht die Mehrnutzung wird zum vordergründigen Problem werden. Nicht die mengenmässige, sondern die geldmässige Nachhaltigkeit wird wohl in erster Linie zu sichern sein. Es wird vermutlich darum gehen, mindestens einen minimalisierten Aufwand zu decken. Dies kann bedingen, dass der Forstbetrieb nicht mehr als gleichartiges und gleichzubehandelndes Ganzes betrachtet werden kann, sondern in Betriebsteile verschiedener Tätigkeitsintensität unterteilt werden muss. Für diese werden gesonderte Ziele, abweichende Verfahren, verschiedene Periodizität von Massnahmen, Erhebungen und Kontrollen nötig und zweckmässig sein. Die mannigfachen Verschiebungen und raschen Anpassungen werden zweifellos auch eine Änderung der Planung nach Art, Technik und Turnus bedingen. Ausserdem ergeben sich mehr und mehr Aufgaben, die seitens des einzelnen Betriebes unlösbar sind und von übergeordneten Zusammenschlüssen angegangen werden müssen.

Vermehrte Flexibilität in der *Holzversorgung* ist schon seit langem angestrebt. Die starke saisonale Abhängigkeit der Forstwirtschaft und die immer wieder versuchte Preisbeeinflussung durch Manipulation von Angebot und Nachfrage seitens der Partner haben aber bisher eine Planung der Versorgung verunmöglicht. Erste Anstrengungen der IG Industrieholz zur Steuerung des Industrieholzanfalles und Koordination mit der Verwendung durch einfache Planung mittels eines mathematischen Optimierungsmodelles zeigen aber, dass das Problem mindestens theoretisch durchaus lösbar ist.

Zusätzlich zu inneren Verschiebungen kommen noch äussere hinzu. Der Wald, die Forstwirtschaft sind mehr als früher in den Interessenkreis einer weiteren Öffentlichkeit aufgenommen worden. Bereits hat dies in Bestrebungen zur Raumplanung und zur Berggebietsförderung politischen Widerhall gefunden. Damit werden auch neue Ansprüche gestellt oder alte ausgeweitet. Die Entdeckung der Umwelt, ihre Beanspruchung und das Bestreben sie zu bewahren, schliesst auch den Wald ein. Daraus werden zweifellos zahlreiche *Interessenkonflikte* entstehen, die auf politischer Ebene kaum allgemein geregelt werden können. Es wird beim Grundsätzlichen bleiben. In Anbetracht der Vielfalt verschiedener Voraussetzungen und Bedürfnisse wird alles Besondere nur lokal und regional zu lösen sein. Da wird man zur Erfüllung und Erhaltung dieser Waldfunktionen keinen Unterschied mehr zwischen öffentlichem Wald und Privatwald machen dürfen. Ein neuartiger, funktionenumfassender Nachhaltigkeitsbegriff müsste für allen Wald gültig sein. Doch zunächst wäre die Aufgabe einer Erfassung der Waldfunktionen zu lösen. Es gilt auch nach Möglichkeiten zu suchen, wie die Funktionen und vor allem deren Kombinationen sachlich bewertet werden können. Daraus müssten sich Kombinationsgruppen ausscheiden und abgrenzen lassen, für die besondere Ziele, Verfahren, Massnahmen, Intensitäten, Aufwände vorzusehen sind. Eine schematische Ausscheidung und Abgrenzung nach Teilfunktionen widerspricht dem Ganzheitsdenken und fällt dadurch ausser Betracht, um so mehr als doch von vornherein anzunehmen ist, dass im Laufe der Zeit nicht nur die Auffassungen über die Bedeutung, sondern auch diejenigen über die Verfahren zur Erhaltung der Funktionen ändern werden. Auch hier ist Dynamik und nicht Statik zu fordern. Vielleicht müssen dabei auch stereotype forstliche Ansichten geändert werden, dass zur Erhaltung dieser Funktionen nur die seit Jahrzehnten angewendeten Verfahren und Intensitäten taugen. Es sollte einer komplexen Planung vorbehalten sein, neue Ziele zu setzen, und neue Wege zu suchen.

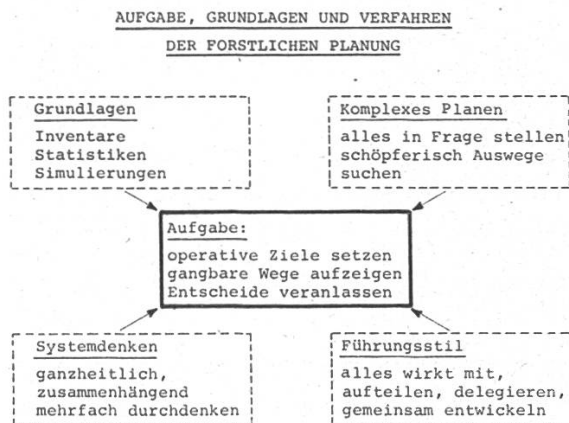
### **Vorschläge für eine schweizerische Planungsordnung**

Nach dem kritischen Exkurs über bisherige forstliche Planung sollen nachfolgend einige Vorschläge für die Lösung der aufgeworfenen Fragen

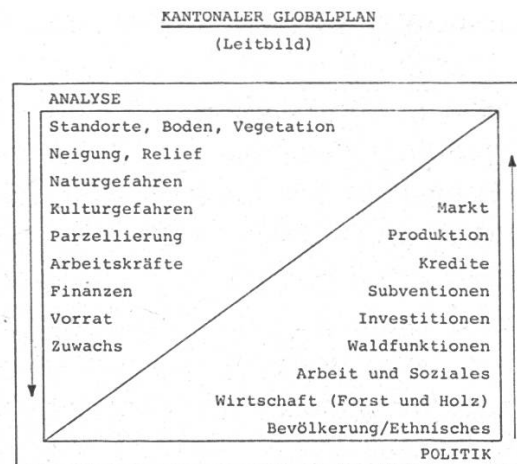
gemacht werden. Es wurde eingangs dargelegt, dass Planen ein aktives, rationales und flexibles Verhalten zur Lösung einer Zukunftsaufgabe darstellt. Diese Zukunftsaufgabe besteht, allgemein betrachtet, wohl eindeutig in der *Erhaltung und Förderung der Forstwirtschaft*. Dazu ist die Existenz und die Stellung der Forstbetriebe verschiedenster Art und Ausdehnung zu wahren und zu verbessern. Die Planung ist ein Mittel dazu, wie es die Politik ebenfalls ist. Es sei vorausgesetzt, dass auch diese im schweizerischen Forstwesen aktiv, rational und flexibel sei. Die Diskussion um eine Gesamtkonzeption über die Wald- und Holzpolitik sowie die Aufstellung eines Forstpolitischen Programms durch den Schweizerischen Forstverein deuten darauf hin, dass die Voraussetzung zutrifft. Doch ist nicht zu verkennen, dass beide Operate den Charakter optimaler Zukunftsziele haben und deshalb einer heute in die Wege zu leitenden forstlichen Planung höchstens als allgemeines Fernziel dienen können. Diese hat sich auf heute gültiges Recht und auf heute vorhandene Mittel und Einrichtungen zu stützen. Diese sind keineswegs so unzulänglich und vielfach nicht voll ausgenützt, wenn sie auch in unserem föderalistischen Staate überaus verschieden gross sind. Wesentlich und wünschbar ist es, dass die vorhandenen Möglichkeiten erkannt und ausgenützt werden.

Unsere bisherige Betrachtung versuchte klarzulegen, dass die Aufgabe der Planung im Setzen operativer Ziele, in der Entwicklung gangbarer Wege und in der Veranlassung von Entscheiden besteht. Dazu sind zwar *Informationen* nötig, aber diese sind nur Mittel zum Zweck und können in beliebiger Weise und verschiedener Ausführlichkeit beschafft werden. Damit zeichnen sich Entlastungen bei der Erstellung von Wirtschaftsplänen ab. Beschreibungen, Kartierungen, Statistiken, Inventare, Simulationen, Optimierungen oder gar Anleitungen und Belehrungen lassen sich beschränken, vereinfachen, zusammenfassen, im Extremfalle auch eliminieren. Die schwierige wirtschaftliche Lage, in der sich das Forstwesen befindet, erlaubt kein Beharren mehr auf idealistischen Vorstellungen, auf einheitlichen Lösungen und gleichen Intensitäten. Eine Annäherung an zeitgemässes komplexes Planen, wie es schon in vielen industriellen Unternehmen, aber auch in öffentlichen Verwaltungen üblich ist, drängt sich auf, obwohl weiterhin gewisse Teilaufgaben mit einfacher rechnerischer Planung zu lösen sind (Fig. 3). Die Komplexität des forstlichen Planungsobjektes als kombiniertes biologisches, ökonomisches, technisches und soziales Gebilde erfordert ausserdem *ganzheitliches Betrachten und Handeln* im Sinne des Systemdenkens. Mit Hilfe der zugehörigen Technik kann das Gesamtgebilde und insbesondere dessen Planung verstehbar und entwickelbar gemacht werden. Entwicklung, Einführung und Anwendung neuer Denk- und Arbeitsweisen lassen sich mit einem besondern Führungsstil unmittelbar verwirklichen. Er erfordert eine Mitwirkung sämtlicher Stufen des Forstdienstes und ebenso eine Zusammenarbeit von Raum- und Forstplanern, Amtsstellen und Waldbesitzern, Forstingenieuren und





Figur 3



Figur 4

Förstern. Das gemeinsam erarbeitete Planungswerk mit Aktionscharakter dürfte damit den früheren staatlichen Wirtschaftsplan mit Dekretcharakter ablösen.

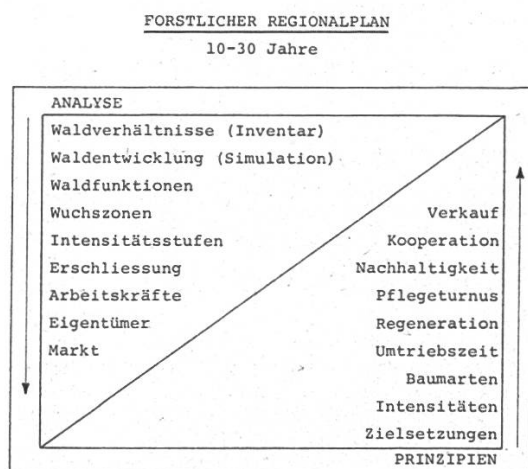
Ein solches *Planungswerk* lässt sich, angesichts der weit streuenden Zeiterstreckung und dem Vorhandensein verschiedenster Bereiche nicht ohne Unterteilung erstellen. Jede solche verlangt allerdings zwingend eine sehr weitgehende Koordination. Im Forstwesen hatten sich in jüngster Zeit sehr verschiedene Stellen mit unterschiedlichen Planungsaufgaben, auf mehreren Ebenen zu befassen. Im Zusammenhang mit der Diskussion um die Raumplanung und mit den Entwicklungskonzepten für Berggebiete haben sich erfreuliche Absprachen über Grundsätzliches und Methodisches ergeben. Dem eidgenössischen Oberforstinspektorat sei dafür Dank und Anerkennung ausgesprochen. Die Lösung solcher Aufgaben dürfte eindeutig gezeigt haben, wie unangenehm es ist, dass die an sich ja bestehenden allgemeinen Ziele und die gewählten Wege um diese zu erreichen, nicht in einem Globalplan festgehalten sind. Nicht anders steht es mit den vorgesehenen Vorhaben, den fixierten Grundsätzen, Auslegungen, Handlungsweisen auf regionaler Basis, also in Einheiten, die etwa Forstkreisen oder anderen Zusammenfassungen entsprechen. Schliesslich ist die Domäne des Waldeigentümers, also der Betrieb, wesentliches Planungsobjekt, sei dies nun mittel- oder kurzfristig. Diese Hierarchie der forstlichen Planung ist in der Planungsgruppe des Forstpolitischen Programmes durchbesprochen und zur Berücksichtigung empfohlen worden. Sie dürfte aufgrund der in den Kantonen üblichen Kompetenzordnung ohne weiteres sofort anwendbar sein.

Der *Kantonale Globalplan* (Fig. 4) müsste einem Leitbild entsprechen. Eine Analyse der Gegebenheiten, durch meist bereits vorhandene Beschreibungen, Statistiken und allenfalls Inventare gestützt, hätte vor allem die besonders forstpolitischen Probleme aufzuzeigen, die dem Kanton als lösenswert erscheinen. Es ist wesentlich zu wissen, wie man sich an zuständiger Seite im Zusammenhang mit Wald und Holz zu verhalten gedenkt, angesichts

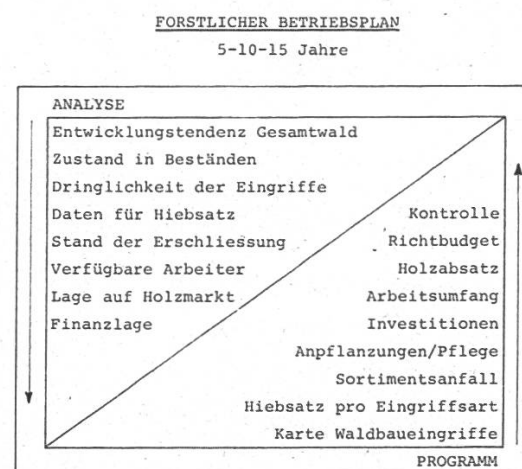


der Veränderungen ethnographischer, wirtschaftlicher und sozialer Natur. So ist die Frage der Beurteilung der Waldfunktionen, besonders aber diejenige der Ordnung der öffentlichen Anforderungen an den Wald zu klären. Wesentlich erscheint die Festlegung von Grundsätzen, in welcher Weise diese Anforderungen geltend zu machen sind und in welchem Umfang den Waldbesitzern Fachberatung und andere Mittel als Entgelt zugute kommen sollen. Der Globalplan hat ferner Planungsinstruktionen (früher Einrichtungsinstruktionen) zu enthalten. Politische Zielsetzungen erscheinen auch für Investitionen nötig, die durch Subventionen unterstützt sind. Es fragt sich, ob gewisse Bereiche oder bestimmte Gebiete als besonders unterstützenswert angesehen werden. Schliesslich kann auch die Politik im Zusammenhang mit Holzproduktion und Markt Anlass zu Klärungen geben.

Der *forstliche Regionalplan* (Fig. 5) hat das Bindeglied zwischen dem forstlichen Landesplan der öffentlichen Hand (kantonaler Globalplan) und dem Betriebsplan des Waldeigentümers zu sein. Die Bildung der Region kann beliebig erfolgen, beispielsweise besondere Landschafts-, Kultur- oder Wirtschaftsräume, Forstkreise oder entsprechende Einheiten der Raumplanung umfassen und sich, je nach Verhältnissen, auf Waldflächen von 500, 1000 bis 5000 und mehr Hektaren beziehen. Die Region hat stets ein geschlossenes Ganzes zu sein, also sämtliches öffentliches und privates Waldeigentum einzuschliessen. Im Gebirge mit grossflächigen Betrieben kann die Region mit dem Betriebsgebiet oder mit Teilen desselben übereinstimmen. Im Regionalplan sind die öffentlichen Erfordernisse und Gegebenheiten in Zusammenarbeit mit unmittelbar betroffenen Gemeinden, Waldeigentümer gleich welcher Art, und auch Repräsentanten von Schutz- und Erholungsinteressen zu konkretisieren und zu ergänzen. Es geht darum Prinzipien festzulegen hinsichtlich Zielen und zu beschreitenden Wegen. Dazu dient eine, hier besonders eingehende Analyse mittels Inventar und andern Erfassungsverfahren. Fast in allen Wäldern, insbesondere aber in Bergwäldern, gibt es ortsnahe und entlegene, verschieden steile, tiefgründige, wüchsige und



Figur 5



Figur 6

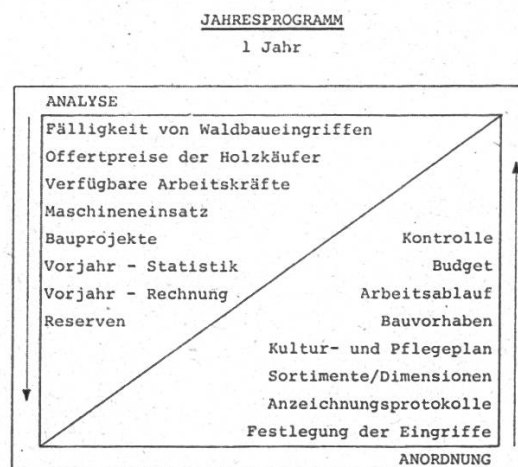
flachgründige, wenig wüchsige Gebiete. Diese Eigenheiten haben grossen Einfluss auf die Art und Intensität der Bewirtschaftung. Auch die verschiedenen Gewichte kombinierter Waldfunktionen wirken variierend. Derart bestimmende Faktoren müssen erfassbar gemacht werden. Dies geschieht wohl am besten durch eine Abstufung relevanter Faktorenkombinationen und durch Kartierung derselben. Begreiflicherweise dürfen solche Einheiten und deren Abgrenzung niemals als endgültig und fest verstanden werden, sie sind bloss Hilfsmittel. Diese Aufgabe kann auch niemals eine solche einer zentralen Amtsstelle sein, dem unföederalistischen Dirigismus wäre sonst Tür und Tor geöffnet. Viel besser wird dies, entsprechend Richtlinien, regional durchgeführt. Der Regionalplan vermag umgekehrt Grundlage für jede Flächenplanung auf höherer Stufe, also für Raumplanung und Entwicklungskonzepte zu sein. Deren Probleme sind ein Teil dessen, was die forstliche Regionalplanung zu behandeln hat. Im Regionalplan lassen sich auf der Grundlage solcher Abstufungen waldbauliche Prinzipien konkret festlegen und die Kontrolle zur Überwachung einer nachhaltigen Erfüllung der Waldfunktionen kann organisiert werden. Man beachte in diesem Zusammenhang die Forderung, dass die Region und nicht der Betrieb als Kontrolleinheit für Nachhaltigkeit und Funktionsoptimierung vorgeschlagen ist. Da diese Kontrolle vor allem im Interesse der Allgemeinheit liegt, haben die dazu nötigen Inventare allen Wald, öffentlichen und privaten, zu umfassen. Je nach Funktionsstufe und Abgelegenheit kann dabei ohne weiteres Technik und Intensität der Inventarisierung variiert werden. Eine solche Inventarisierung ist zweifellos als öffentliche Aufgabe zu betrachten.

In der Forstwirtschaft haben sich über- und zwischenbetriebliche, also gemeinsam zu lösende Aufgaben in letzter Zeit gehäuft. Neben Erschliessungsaufgaben, wie generellen und speziellen Wegnetzen, werden Personal- und Maschineneinsatz sowie Holzverwertung häufig kooperativ anzugehen sein. Im Regionalplan kann ein solches Vorgehen grundsätzlich vereinbart und organisiert werden. Träger eines Regionalplanes kann wohl vorläufig nur der Kanton sein, öffentliche Auflage und Einspruchsmöglichkeit wären zu regeln.

Aufgrund der Prinzipien des wegleitenden forstlichen Regionalplanes lässt sich der *Betriebsplan* (Fig. 6) als konkretes Aktionsprogramm entwickeln. Hier soll nun vor allem der Waldeigentümer zum Zuge kommen. Die Analyse hat zu zeigen, welche betriebsbedingten Sonderheiten und abweichenden Möglichkeiten in der Programmerstellung zu beachten sind. Grundlagen dazu sind zahlreiche Betriebskontrollen und -statistiken. Zur Beurteilung des Waldzustandes lassen sich aus dem Regionalinventar, je nach Ausdehnung des Betriebes, meist unschwer Tendenzwerte ableiten. Sofern man sich damit nicht begnügen will, müssen allfällig für besondere, meist kleinflächige waldbauliche Planungseinheiten, zusätzliche Schätzungen oder Messungen durchgeführt werden. Alle Beschreibungen und Erhebungen sind

auf den Hauptzweck des Aktionsprogrammes auszurichten, nämlich konkrete Ziele festzulegen und Wege zum Erreichen derselben zu formulieren. Dies bedingt das Aufstellen von Sollgrößen in Einheiten von Flächen, Mengen, Sorten, Strecken, Werten und Zeiten. Der Hiebsatz ist im wesentlichen aus den Erkenntnissen der Regionalplanung und aus der waldbaulichen Planung im Betrieb abzuleiten. Ortslage, Steilheit, Standort, Erschliessung, Kombinationen von Waldfunktionen und ähnliches lassen sich, wie in der Regionalplanung erwähnt, zu charakterisierbaren Faktorkomplexen zusammenfassen und abstufen. Solche Stufen und ihre flächenmässige Abgrenzung ermöglichen im Betriebsplan die realistische Festsetzung operativer Ziele. Für eine günstigste Stufe lässt sich beispielsweise der Hiebsatz mengen-, sortiments- und wertmässig festlegen; er wird der Minimalhiebsatz in Jahren mit schlechtem Absatz und gedrückten Preisen sein. Analoge Hiebsätze für ungünstigere Stufen lassen sich in Jahren besseren Absatzes oder nach erfolgten Erschliessungen u. a. m. aktivieren. Die Summe aller Teilhiebsätze würde dem Potential unter günstigsten Voraussetzungen entsprechen. Dieses Vorgehen wird allerdings zu verschiedener Art, Intensität und Periodizität der Bewirtschaftung auf den Teilflächen führen. Eine solche Variation wird bis jetzt theoretisch meist abgelehnt, in Wirklichkeit wird sie aber vielenorts bereits praktiziert. Durch integrales Betrachten lässt sich im Betriebsplan Unrealistisches ausschalten, und durch die Anwendung einer einfachen Kontrolle kann der Stand der Verwirklichung befriedigend verfolgt werden. Durch sie dürfte auch die Möglichkeit geschaffen sein, um bei der Revision des Betriebsplanes zu erkennen, welche Entwicklung Wald und Betrieb in der Zwischenzeit durchgemacht haben und welche Abweichungen vom seinerzeitigen Programm festzustellen sind. Wesentliche, das Grundsätzliche berührende Differenzen müssten im Zusammenhang mit dem Regionalplan geprüft und beurteilt werden.

Das *Jahresprogramm* (Fig. 7) ist als eigentliche Vollzugsplanung aufzufassen. Auf den Absichten des Betriebsplanes fussend und entsprechend der



Figur 7

eben herrschenden Marktlage, den verfügbaren Mitteln und der waldbaulichen Dringlichkeit soll dieses Programm alle Massnahmen konkret bezeichnen, im Ablauf festlegen und in der Auswirkung beurteilen. Dazu haben Anzeichnungsprotokolle, Erfahrungswerte über Aufwand und Preisofferten zu dienen, die als Folge des Programmes auch der Budgetierung und Kreditgewährung dienen. Auch dieses Programm hat flexibel zu bleiben, kann doch heute die Marktlage innerhalb eines Jahres ändern und Umstellungen, Rückstellungen oder Vorausnahmen von Hieben im Betrieb bedingen.

Die vorstehenden Vorschläge zu einer Planungsordnung vermögen nicht viel mehr als einen Einblick in die Planungshierarchie zu geben, das Planungssystem als Ganzes ist weder klargelegt noch entwickelt worden. Seine Elemente, Beziehungen, die mannigfachen Zusammenhänge, Abläufe, Verfahrensweisen blieben nur angedeutet. Die nachfolgenden Teilvorträge werden gewisse Lücken schliessen, aber kaum alles noch Fehlende vervollständigen. Dazu bedarf es noch beträchtlicher Forschungsarbeit, die in der Professur für Forsteinrichtung der ETH eingeleitet ist und die durch vielversprechende Arbeiten an der EAFV, in den Kantonen, vorab im Waadtland, ergänzt wird. Es darf erwartet werden, dass die Fortsetzung der Arbeiten bald umfassendere und konkretere Resultate ergeben wird. Sicher werden sich jedoch daraus keine allgemeingültigen und zeitlich unveränderlichen Rezepte ableiten lassen. Dies würde dem Planungsgrundsatz der Flexibilität widersprechen. Eine Vielzahl von Verschiedenheiten bedingt ausserdem ständige Anpassung, was wiederum Denkarbeit erfordert. Schliesslich kann sich ein Erfolg überall und jederzeit nur einstellen, wenn er durch Aktivität erzwungen wird.