Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 127 (1976)

Heft: 9

Artikel: Brachenbewaldung aus waldbaulicher Sicht

Autor: Kuoch, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-765271

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: 12.07.2025

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

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen
Journal forestier suisse

127. Jahrgang September 1976 Nummer 9

Brachenbewaldung aus waldbaulicher Sicht[1]

Von *R. Kuoch,* Spiez

Oxf.: 913 : 2

Die zum Teil sinnverwandten Wörter Brache, Ödung, Unland, Wüstung (vgl. *Hauser,* 1975) haben unterschiedliche Geschicke erfahren. Auch in der Gegenwart sind häufig Bedeutungswandlungen festzustellen. Die Bezeichnung Regulierung (nach Duden für technische Massnahmen) wird neuerdings gleichbedeutend wie Regulation (Selbsterneuerung, zum Beispiel eines Ökosystems) verwendet. Im folgenden werden sowohl das treffende Wort Wüstung wie der landwirtschaftlich hierfür üblich gewordene Ausdruck Brache benützt.

Probleme des Brachlandes (Sozialbrache) haben, wie *Surber, Amiet* und *Kobert* (1973) feststellten, immer bestanden, weil einzelne landwirtschaftliche Bodennutzungen wechselseitig vorgetrieben wurden, dann wieder umgestellt oder aufgegeben werden mussten. Manche Teile von Alpentälern wurden um die Jahrhundertwende noch gemäht, dann nur noch beweidet und liegen heute brach. Im Berner Oberland wird derzeit vielerorts die Wildheumahd an den steilen, zum Teil steinigen Hängen eingestellt, wobei es sich vielfach um lawinenbeeinflusste Örtlichkeiten handelt. Das Ausmass solcher Nutzungs-Fluktuationen ist für viele Gebiete der Schweiz keineswegs neu. Modern ist jedoch der hohe Anteil an Grenzertragsbrache im Berggebiet, bei der sich zurzeit weder land- noch forstwirtschaftliche Nutzung in irgendeiner Form lohnen. Meist wird angenommen, dass die Rekultivierung der heute aufgegebenen Landstücke nie mehr erfolgen wird. Dies braucht aber nicht unter allen vorstellbaren Umständen und für alle Teile zuzutreffen. Sicher ist hingegen, dass jede Epoche das ihr angemessene Ungleichgewicht von Ökosystemen aufweist, dass also nicht der frühere Zustand wiederhergestellt werden kann.

Synökologisch und syndynamisch (betreffend Umweltbeziehungen, Lebensäusserungen und Entwicklung der Pflanzengesellschaften) unterscheidet sich insbesondere die Vegetation der Tief- und Hochlagen beträchtlich. Brachlandprobleme werden deshalb raumplanerisch und waldbaulich vor-

[1] Nach dem Einführungsreferat zum forstwirtschaftlichen Kolloquium vom 12. 1. 1976 an der ETHZ.

teilhaft in mindestens zwei Sonderbereiche aufgeteilt: Flachlandbrache und Berglandbrache *(Broggi,* 1975).

Raumplanerische Nutzungs-Ordnungen sind zwar schon heute in mehreren Kantonen möglich, betreffend Brachland aber kaum umfassend durchsetzbar *(Bosshard,* 1975). Zudem sind die neuzeitlichen Wüstungen planerisch nicht einfach zu beurteilen, jedenfalls nicht ohne fundierte Kenntnisse *(Jacsmann,* 1974): a) im Rahmen der vier Teilpläne «Schutz» (Natur, Landschaft, Grundwasser, Gefahren), «Grundnutzung» (Nutzung/Bewirtschaftung), «Gestaltung» (Verhütung oder Beseitigung von Landschaftsschäden) und «Erholung» sowie b) im Rahmen der allgemeinen Planungstätigkeiten wie Analyse, Konfliktbereinigung bei den Zielbestimmungen und Ausarbeitung des Gesamtkonzeptes. Änderungen in der Bewirtschaftung können zum Beispiel beeinflussen: Erholungswert, Wasserhaushalt und Artengehalt einer Landschaft, im Gebirge oft Schneeführung oder Steinschlagsituation, das heisst sie können einerseits der Landschaft, sowohl dem offenen Gelände wie dem vorhandenen Wald, zusetzen. Wie weit durch Wirtschaftsänderung in Gebirgslagen Terrain-, Bach- und Lawinenverbauungen nötig werden, kann daher nicht am Planungstisch beurteilt werden.

Eignung bzw. Nutzung des Bodens sind höchstens dort relativ einfach bestimm- bzw. lenkbar, wo eine Bewirtschaftung, auch mit Einbezug von Infrastrukturverbesserungen, noch ökonomisch ist, wobei die ökonomische Situation aber häufig ändert.

In vielen Fällen wird sich auch für nur defizitär pflegbares Brachland die Notwendigkeit zur Bewirtschaftung als Freiland oder Wald aufdrängen. Solche Verpflichtungen verlangen aber die Regelung der Verantwortung, der damit verbundenen Arbeitsorganisationen sowie der Trägerschaft für Investitionen und laufende Auslagen (Pflege oder Unterhalt).

Die daraus erwachsenden Konsequenzen dürften unserem Leserkreis klar sein. Leider ist dem Schweizervolk die eidgenössische Solidarität, die im Raumplanungsgesetz zum Ausdruck kommt, nicht rechtzeitig (vor der Abstimmung) bewusst geworden. Denn allein mit kantonalen Gesetzgebungen werden die angesprochenen Probleme nicht gelöst werden können.

Die synöko-biologischen Perspektiven

Aufgabe des Waldbaus ist es, auf den Stufen Zielsetzung, Planung und Vollzug, unter Einbeziehung der Gegebenheiten seitens Forsteinrichtung, Forstbenutzung und Finanzen, das Waldleben so zu lenken, dass jedes Objekt die ihm übertragenen Umweltfunktionen bestmöglich erfüllt.

Um diesem Auftrag genügen zu können, geht der Waldbauer von den synöko-biologischen Gegebenheiten aus, von den Standortsbedingungen und

den sozialen Lebensvorgängen. Diese können aufgeteilt werden in allgemeine Grundkenntnisse (wie zum Beispiel Physiologie des Baumlebens unter bestimmten Konkurrenz- und Ökobedingungen) und in spezielle Objektkenntnisse (wie zum Beispiel die örtliche Verteilung und Ausdehnung von Kleinstandorten). Die allgemeinen Grundkenntnisse zu erarbeiten ist vorwiegend Sache der Forschung; die speziellen Objektkenntnisse hat sich der Forstdienst weitgehend selbst zu beschaffen.

Betreffend Brachenproblem fehlen dem Waldbau noch zahlreiche allgemeine Unterlagen. Diese fehlen aber nicht auf der ganzen Linie. Seit etwa 150 Jahren werden in grösserem Stile Auspflanzungen im Wald und Neuaufforstungen ausgeführt. Sich katastrophal auswirkende Fehlentscheide werden in tieferen Lagen (unzweckmässige Verfichtung ausgeschlossen) nicht festgestellt, oder sie haben sich rasch durch die Natur selbst oder durch waldbauliche Massnahmen korrigiert. In den Hochlagen sind aber zum Beispiel 100jährige, sogenannte bestandene Verbau- und Aufforstungswerke im Verlaufe von 10 Jahren völlig vernichtet worden. Überdies können heute in einzelnen Projektflächen lediglich bescheidene Erfolge registriert werden, obschon diese Bestockungen intensiv behandelt werden. Die Grundlagenbeschaffung ist deshalb besonders für den Gebirgswald dringend.

Ab und zu wird übersehen, dass der Waldbau in Klimax- und Dauerwaldgesellschaften nur die relativ kleinen Ausschläge um das sozusagen biologische Gleichgewicht lenkt, dass bei der Bewaldung von Brachland aber Sukzessionsreihen durchlaufen werden müssen, nämlich von juvenilem oder degradiertem Boden und extremem Freilandklima zu gereiften Ausbildungen und zum Bestandesklima. Der Waldbau-Schwierigkeitsgrad ist bei den Tieflagen-Zyklen erheblich günstiger als bei den Sukzessionen der Hochlagen.

Tief- und Hochlagen unterscheiden sich ferner darin, dass die Entwicklung der Pflanzengesellschaften im Sinne Surber et al. (1973) im wärmeren Klima vom Gras-Brachland, via Stauden- und Strauchphase zu Baumphase und Pionierwald, bei ungestörter Entwicklung rasch zum Schlusswald führt. Im kühlen Klima dagegen, wo das Existenzminimum der Baumarten örtlich oder zeitweise unterschritten wird und wo die aufbauenden Entwicklungen ausgeprägt langsam verlaufen, bietet die Natur meist nur wenige Baumarten an und bildet oft keine Übergangsphasen mit Stauden und Straucharten aus. Von den Freilandverhältnissen weg muss somit der Wald sein Milieu weitgehend und sukzessive selbst hervorbringen. Auch die Strukturformen sind nach *Hillgarter* (1971) in den Hochlagen in besonderem Masse ausgeprägt.

Der diesbezüglich problemarme Mittellandwald erfordert somit von der Forschung eine andere Voraussicht und einen anderen Einsatz von Zeit, Kraft und Geld als der Gebirgswald, bei dem Sanierungsbedürftigkeit und

mangelnde Unterlagen für die Brachland-Behandlung (besonders für Kalkalpen und Flysch) wichtige Forschungsaufträge abgeben.

Speziell ist für die Beschaffung der synöko-biologischen Freiland-Grundlagen zu beachten:

a) Wenn man bei unzureichender Standortskenntnis über Brachland zur Bildung unqualifizierter Standortstypen greifen muss *(Steinlin,* 1949), werden die waldbaulichen Folgerungen weitgehend Spekulationen sein. Ohne dass qualifizierte Standortstypen gebildet werden, sind Aufforstungs- und Pflegeresultate nicht interpretierbar.

b) Je schwieriger die Aufgabe (zum Beispiel in Wüstungen an der oberen Waldgrenze, von Rutschgebieten, an Nass- oder Trockenlagen), desto wichtiger sind vorausschauende Forschungsarbeiten oder mindestens die rechtzeitige Ausführung bzw. Vorwegnahme von Testarbeiten.

c) Je grösser die forstlich zu behandelnde Gebirgslandbrache, desto dringender ist die Inventarisierung, Charakterisierung und Lokalisierung (Kartierung) von Kleinstandorten und waldbaulichen Behandlungseinheiten.

Die drei Hinweise a) bis c) betreffen sowohl die Beschaffung der allgemeinen Grundkenntnisse als auch die speziellen Objektkenntnisse, die der Forstdienst in der Regel eigenhändig erringen muss. Mit dieser Darstellung wird einmal mehr die enge Verflechtung von Forschung und Praxis bekräftigt.

Waldbauliche Zielsetzung und Erstmassnahmen

Eigentlich könnte man erstaunt sein über den Titel dieses Aufsatzes. Denn zwischen einer natürlichen oder künstlichen Bewaldung irgendeiner Fläche und einer solchen auf Brachland besteht waldbaulich kein grundsätzlicher Unterschied. Höchstens erreicht diese waldbauliche Aufgabe eine besondere Aufmerksamkeit und Aktualität durch die bereits ansehnliche Brachlandfläche (vgl. zum Beispiel *Moor,* 1975), die 260 000 ha, die nach Surber et al. (1973) bis zur Jahrhundertwende anfallen können. Waldbauziel und Waldbautechnik werden hier daher allgemein und gedrängt erörtert, ohne Objektbeispiele oder Zahlenangaben.

Die generelle Zielsetzung, bei der die örtlich verlangten Waldfunktionen von öffentlichem und Waldbesitzer-Interesse einzubeziehen sind (unter Umständen Schutz, Wohlfahrt, Arbeit, Holz, Ertrag), zeigt keine eigenen Aspekte für die Brachenbewaldung. Immerhin kann auch hier das unklare Erkennen eines Problems, namentlich das Übertragen von im Walde Gewohntem und Bewährtem auf eine Erstbestockung zu Fehlleistungen führen. Im Walde berücksichtigen wir im Rahmen der Gesamttextur den zyklischen Ablauf über Entwicklungsstufen, das heisst die Veränderung der Mikro-

standorte, Vegetationskleintypen und Baumbestände in einer bestimmten Grundeinheit, zum Beispiel Waldgesellschaft. Bei Brachland ist die Abfolge von Sukzessionen zu beachten, das heisst zum Beispiel soziologisch die Fortentwicklung von Pionier- zu Schlussausbildungen. Dementsprechend ist das Fernziel bei der Wiederbewaldung nicht nach dem Zukunftswald, einem Dauerwald, zu orientieren, sondern bestenfalls nach der Struktur der Baumholzstufe der geeigneten Pionierbestockung.

Das bewaldbare Brachland war einst bereits Wald; wer dies betonen will, spricht bei Boden und Vegetation des Brachlandes von Regressionen und Ersatzausbildungen. Da das Werden von Grenzertragsböden in den meisten Fällen eine lange Geschichte hat (intensive — extensive — keine Nutzung), dürfen heute die im Brachland vorhandenen Wald- und Waldsaumpflanzen als progressiv bewertet werden; bei dieser Betrachtungsweise, die für die waldbauliche Zielsetzung die nähere oder unmittelbare ist, spricht man von Pioniergesellschaften. Damit wird zugleich angedeutet, dass die sich aufbauenden Böden und Pflanzgesellschaften in Weiterentwicklung stehen, somit nur vorübergehende Ausbildungen einer nicht zyklischen Entwicklung sind.

Waldpflege ist angewandte Ökologie *(Leibundgut,* 1966). Auch für die Brachlandbewaldung gilt, dass jede waldbauliche Rationalisierung bei der Zielsetzung beginnt (Leibundgut, 1969; *Mayer,* 1969). Daher versucht man, bei der Beurteilung des natürlichen Anflugs und beim Nachdenken über das Aufforstungsverfahren vorerst die Frage nach «Pflanze und Umwelt» zu beantworten.

Auf kollinem und montanem Brachland werden die Erstmassnahmen kaum schwerwiegende Probleme stellen. Die benötigten Standortskenntnisse sind zumeist vorhanden; das Baumartenspektrum ist gross (hohe Diversifikation mit den bekannten Attributen); die Bewaldung verläuft rasch (wodurch Fehlbehandlungen und Unterlassungen katastrophenlos berichtigt werden), und Bodenvorbereitungen sind selten lebenswichtig. Bei der Tieflandbrache sind hingegen von besonderer Bedeutung die Bemessung der Massnahmen-Intensität (namentlich bei hochgestellten Ertrags- und Landschaftszielen), die Anwendung des Vorbaus (biologisch tragbare Beschleunigung von Sukzession und Waldwerdung) und eventuell Düngerhilfe für verarmte Böden.

Das Behandlungsverfahren bei subalpiner Wüstung hängt stark von der Standortskenntnis ab. Ist diese ausreichend, können die Förderung der natürlichen Besiedlung und das Anlegen von Aufforstungen auf die Stützpunktbewaldung ausgerichtet werden (örtlich und zeitlich gestaffelte Ausweitungen und Verdichtungen des Bestockungsvorganges gemäss den spezifischen Erfolgsaussichten, so dass die «Erstetappen» nachfolgende schützen oder begünstigen). Bei standörtlich unklarer Ausgangslage sind vor-

ausgehende, flächenbeschränkte Testpflanzungen empfehlenswert oder, sofern dies vom Betriebsziel her überhaupt tragbar ist, mehr oder weniger ausgedehnte Flächenpflanzungen. Letztere zeigen gewissermassen mit ihrem Erfolg/Misserfolg nachträglich die Standortseignungen an.

Die Hochlagenaufforstung ist charakterisiert durch kleine Baumartenauswahl (häufig Reinbestockungen mit den bekannten Merkmalen), oft auch durch Wegfall der Vorbau- und Lichtbaumarten (Pionierbaumart gleich Schlusswaldart), durch äusserst langsamen Wuchs (Zeiträume, Behandlungsrhythmus), durch die Notwendigkeit zum Anbringen von Starthilfen (zum Beispiel gegen Gleitschnee und für schnelleres Anwachsen) und (Mayer, 1976) durch das Gebot zur betonten Nachahmung der natürlichen Bewaldung.

Bei der Brachenbewaldung zählen hauptsächlich die spezifischen Aufforstungsfragen, die eben grundsätzlich abweichen von den uns geläufigen Verjüngungsfragen beim Wald. Zielsetzung und Erstmassnahmen lassen bei tiefgelegenen Wüstungen, je nach angelegtem Ertragsmassstab, zahlreiche oder doch mehrere Varianten mit Erfolgsaussicht zu; im subalpinen Bereich hingegen sind oft nur wenige Verfahren einigermassen sicher; und bei scheinbar kleinen Fehlbeurteilungen kann eine Bestockung noch nach Jahrzehnten vernichtet und die Bewaldung unter Umständen um Jahrhunderte (Klimaschwankungen) verzögert werden.

Pflegetechnik

Was für die schweizerische Waldpflege (Leibundgut, 1966) gilt, darf für die Behandlung von Wüstungsbewaldungen übernommen werden, einschliesslich Bedeutungsfolge bei den Massnahmen: Schadenverhütung — Auslese — Erziehung — spezielle Verbesserungen. In hochgelegenen Neubestockungen vermögen wegen der harten Umweltbedingungen freilich oft nur Baum-(Klein-)Kollektive zu überleben, so dass hier lebenstüchtige Rottenstrukturen zu fördern sind und der Pflegebetrieb lange von der Schadenverhütung dominiert wird.

Ausmass und Dauer kollektivfördernder Eingriffe erscheinen dem einen oder anderen gelegentlich noch als problematisch. Theoretisch und praktisch ist die Situation im Grunde genommen aber einfach: Da die Wahrung der Bestockungsstabilität mittels Rottenaufbau dem Waldbauer nicht Selbstzweck sein kann, gilt es, die Massnahmen zugunsten des Kollektivs so lange und so durchgreifend vorzunehmen, bis das Kollektiv gegen die Angriffe auf sein Leben gewappnet ist. Sobald ein Erstaufwuchs gesichert ist, kann, wo eine entsprechende Entwicklungstendenz vorliegt, einer natürlichen Neigung zum Schichtschluss dosiert nachgegeben werden. In manchen Fällen und namentlich während der Pionierzeit bewirkt das Standorts-Kleinmosaik auch noch in der Baumholzstufe eine unvollkommen stu-

fige Struktur, wie sie Gebirgswäldern eigen ist. Darüber hinaus kann die gezielte Beibehaltung eines gebirgsplenterigen Schlusses zum Beispiel für Schutzwirkung, spätere Verjüngung und Holzqualität vorteilhaft sein.

Planungswerke

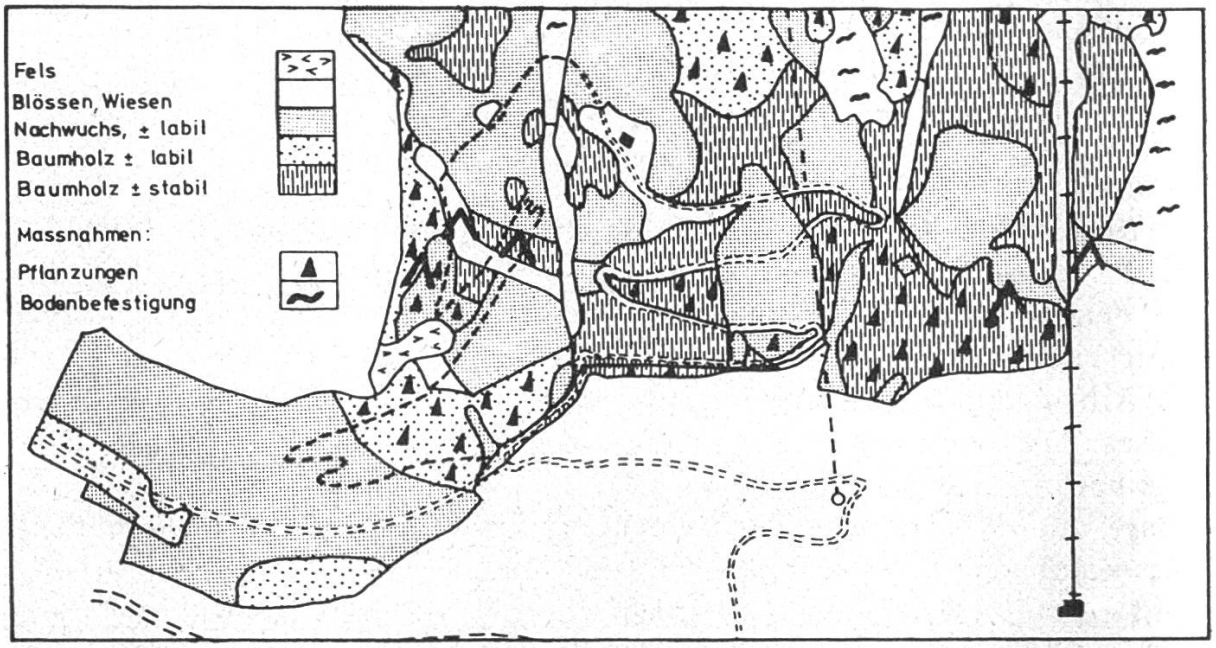
Den Planungsarbeiten für die Brachenbewaldung kommt im Vergleich zur Pflegetechnik eher eine gewisse Eigenständigkeit zu; es geht aber auch bei den Wüstungsbestockungen um die Koordination der waldbaulichen Tätigkeiten, um die Details und die Übersicht. Nachdrücklich sei hier auf die Arbeit Leibundguts über Begriffe und Technik der Planung (1973) verwiesen. Die minimale Planung muss nach Bereinigung des Funktionskatalogs vordringlich die Behandlung aller Bestockungen sicherstellen und eine Pflege anordnen, welche die Entstehung labiler Bestockungen verhindert. Die waldbaulichen Planungen müssen überdies, mindestens bei grossen Aufforstungsgebieten, die Grundlage abgeben für Massnahmekarten *(Aulitzky,* 1965) und spätere Arbeitsplanungen (Arbeitskräfte und Hilfsmittel, Zeitbedarf, Kosten). Diese Planungen bezwecken, das waldbaulich Wesentliche und Nötige zur rechten Zeit (vorteilhaft wirksam) zu tun. Angesichts des anstehenden Arbeitsumfanges nützen Planungswerke nur, wenn sie trefflich und sehr einfach sind.

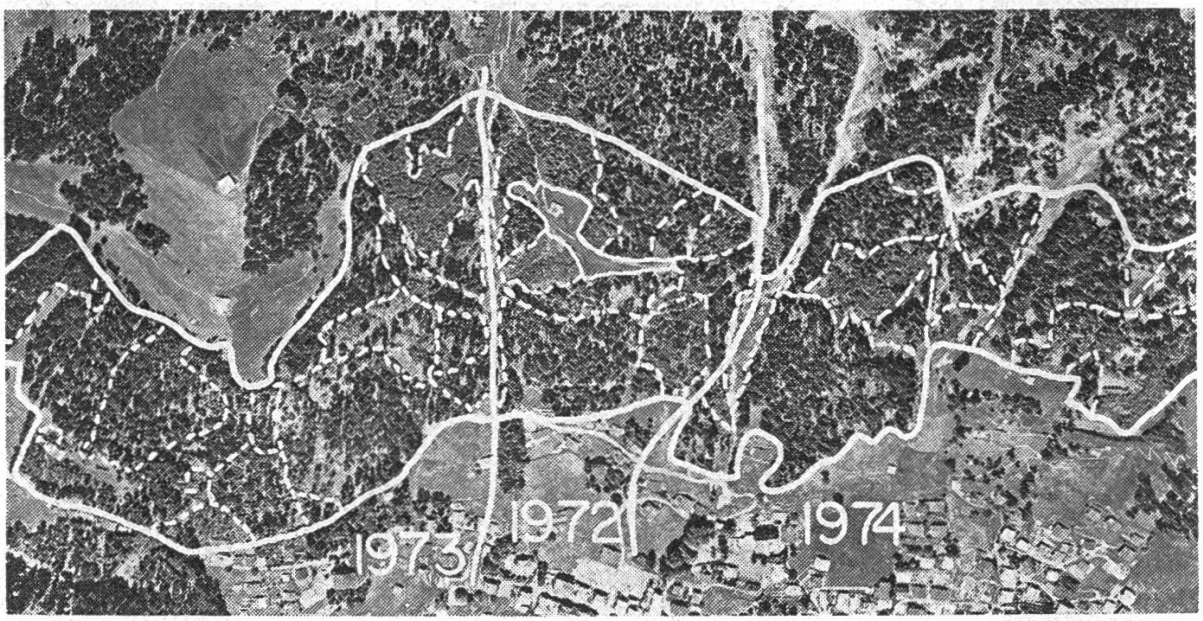
Steinlin zum Beispiel legt für den Betrieb Löwenburg grossen Wert auf «strenge» Arbeitsrotation auf der Fläche. Die Planung in Brachlandbestockungen muss in erster Linie die Behandlung der gesamten Fläche in der Umlaufzeit sicherstellen (sogenannte Flächenorganisation). Auf der Fläche eines Jahrespensums werden deshalb meist verschiedenartige Pflegeeingriffe durchzuführen sein (Abbildung 1).

Eine langfristig vorabzuklärende Frage ist die Realisierungsmöglichkeit solcher Planungen. Je nach den örtlichen Verhältnissen, zum Beispiel der Besitzesstruktur, können grundsätzlich mindestens zwei Wege beschritten werden (vgl. Abbildung 2). Erstens *Integralprojekte,* die in relativ engerem Raum eine Gesamtmelioration anstreben *(Lienert,* 1973) und zweitens *Regionalprojekte,* die für grössere Räume zum Beispiel die erforderliche Brachlandbewaldung ermöglichen. Für beide Aufgaben können im Berggebiet die in Raumplanung und Entwicklungskonzepten erarbeiteten Grundlagen und Ergebnisse wertvolle Unterlagen abgeben. Gründlich zu prüfen sind ferner die Möglichkeiten zur Übernahme solcher Projekte oder einzelner Arbeitsstufen durch die Regionalentwicklung oder Raumplanung. Entscheidend dürfte in vielen Fällen die Aussicht auf das Zustandekommen einer Projekt-Trägerschaft sein.

Wie von Lienert 1973 in seinem Vortrag über die integrale Berglandplanung als Voraussetzung für die Intensivierung des Waldbaus im Alpen-

Abbildung 1. Ausschnitt aus einem Verbau- und Aufforstungsprojektgebiet.
a) Situationsschema





b) Behandlungsschema: Jahresflächen mit den einzelnen Behandlungsparzellen.

gebiet dargelegt und im Kanton Obwalden praktiziert, sind diese neuen Vorhaben bei Forschung, Lehre und Praxis nur zu verwirklichen mit Beizug zusätzlicher Fachleute. Dabei entstehen mittelfristig auch für freierwerbende Forstingenieure neuartige Aufgaben, was die Überwindung der bevorstehenden «Beschäftigungsbrache» erleichtern kann.

Der einzelne Ingenieur wird für solche forstliche Aufträge bzw. Spezialkurse besondere Befähigungen mitbringen müssen:

a) Artenkenntnis und bodenkundliches Wissen

Abb. 2

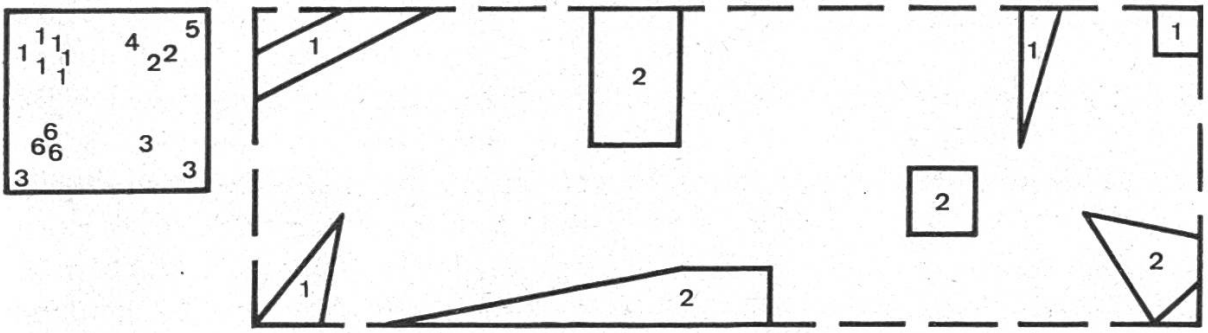


Abbildung 2. Schema für Integralprojekt (links) und Regionalprojekt (rechts).

b) Interesse an biologischen und waldbaulichen Zusammenhängen und Fragestellungen. (Einseitig technisch Begabte können sich hier kaum Aufträge erhoffen.)

Bund und Kantone müssen ohne Verzögerung abklären:

a) Unter welchen Projektkategorien, mit welchen Projektträgern und in welchem Handlungsrahmen (Raumplanung, Forstplanung) sollen die Grundlagen und die Projektdetails erarbeitet und die Projekte ausgeführt werden?

b) Welche Regelungen müssen getroffen werden, damit in den betrieblich defizitären Wüstungsbestockungen langfristig die Pflegeaufwände subventioniert werden können? Ohne diese Gewähr dürften die Bauherrschaften in vielen Fällen nicht zur Brachenbewaldung zu bewegen sein.

c) Wie können die Projektverfasser für die neuen, zusätzlichen Aufgaben ausgebildet oder instruiert werden? Da zum vornherein nicht jeder Kanton dazu in der Lage ist, dürften interkantonale Lösungen bereitzustellen sein.

d) Welche Voraussetzungen haben insbesondere die Kantone zu treffen, damit Forstingenieure mit derartigen Aufgaben betraut werden können (Forststellen, Aufträge an Freierwerbende)?

Im Grunde genommen liegt schon heute ein fast unermessliches Arbeitsfeld vor uns, das dringend der Bearbeitung bedarf, namentlich wenn zugleich mit dem Brachlandproblem die Sanierung labiler Gebirgswaldstrukturen angezielt wird! Die anstehenden Fragen sind im wesentlichen Probleme von Forschung, Waldbau, Finanzen und Arbeitskräften.

Forstrechtliche, betriebliche und forstpolitische Aspekte

Die waldbaulichen Probleme der Wüstungsbewaldung haben, wie alle Forstlehren, starke Beziehung zu Nachbardisziplinen.

Forstrechtlich ist an einige Besonderheiten oder gesetzliche Auswirkungen zu erinnern. Im Gegensatz zum offenen Gebiet untersteht zum Wald-

areal geschlagenes Land der Pflegepflicht und dem Auftrag zur Funktionserhaltung (zum Beispiel Wiederanpflanzungspflicht nach Zerstörungen), damit a) der Bodenwertherabsetzung und b) der Irreversibilität der Bewaldung (Bosshard, 1975). Dass private Bodenbesitzer unter defizitären Voraussetzungen derartige Neuverpflichtungen oft nicht eingehen wollen und können, ist verständlich. Das geltende Forstrecht lässt aber die Expropriation zurecht nur in besonders schwerwiegenden Fällen öffentlichen Interesses zu (Schutz vor Naturgefahren; *Bloetzer,* 1975). In den anderen Fällen ist, soweit nötig, die Pflicht zur Bewaldung und Bestockungserhaltung im nichtforstlichen Recht zu regeln. Betreffend raumplanerische Schutzzonen und Erholungsräume bietet das Raumplanungsgesetz, sofern es in der Abstimmung angenommen wird, die Möglichkeit zum gesetzgeberischen Ausbau (Bloetzer, 1975).

Forstbetrieblich kann die Situation bei entsprechendem Anteil neuen Bewaldungsareals einschneidend verändert werden: Geldaufwand, Arbeitseinsatz, Waldaufbau (zum Beispiel Entwicklungsstufe, Schichtung), Betriebsart, Pflegebetrieb und Nutzungsmethode, Erschliessung usw. Neben der Führung oder Leitung wird selbstverständlich auch der Finanzhaushalt des Betriebes stark betroffen.

Forstpolitisch wird das Brachlandproblem zuweilen verkannt. Einerseits kann mit dem Schlagwort «Waldumlegung», wie es fälschlich verwendet wird, der Rodungsdruck in stark beanspruchten und heute zu waldarmen Landschaften und Landschaftsteilen noch verstärkt werden. Anderseits können einseitige Haltungen der Waldinteressierten die Einstellung der Öffentlichkeit zu Waldproblemen ungünstig beeinflussen. Der Forstdienst des Berner Oberlandes anerkennt daher in der Regel kein nur forstlich bzw. betrieblich begründbares Interesse an der Brachlandaufforstung; er will aber mit forstlichen Arbeiten dort helfen, wo Gefahren drohen (zum Beispiel Einzugsgebiet von Wildbächen), die Landwirtschaft die Probleme nicht selbst zu lösen vermag und landschaftlich keine grossen Nachteile erwachsen. Im einzelnen will er folgende Aufgaben übernehmen:

a) Bestimmung und kartenmässige Festlegung des bestehenden Waldareals.

b) Provisorische Bezeichnung (im Sinne einer unabhängigen Fachplanung) jener Gebiete, deren Wiederbewaldung wesentliche Schutzwirkungen (zum Beispiel bezüglich Steinschlag, Wasser und Lawinen) und die finanzielle Belastung der Öffentlichkeit (zum Beispiel durch Gewässer- und Lawinenverbau) zu verbessern vermögen.

c) Mitarbeit in den Planungsgremien an der Grundlagenbeschaffung (Eignungs-/Funktionskarten), der Interessenbereinigung und Konzepterarbeitung (hinsichtlich Erhaltung des Waldes und, soweit nötig, Vermehrung der Waldfläche).

d) Koordination der forstlichen Tätigkeiten in der Raum- und Entwicklungsplanung auf der Stufe Forstinspektion.

e) Förderung aller raumplanerisch, das heisst im öffentlichen Interesse verlangten Arbeiten sowohl zur Wiederbewaldung gemäss Gesamtkonzept als auch zur Gewährleistung funktionsgemässer Waldstrukturen. Für die Brachenbewaldung muss aber die Pflege gesichert sein.

f) Schliesslich soll die Ausbildung von Forstingenieuren zu Raumplanern unterstützt werden, zum Beispiel durch die Bereitstellung von geeigneten Ausbildungsobjekten.

Schlussbemerkung

Die wichtigsten Voraussetzungen, um die waldbaulichen Aufgaben bei der Brachenbewaldung lösen zu können, sind:

a) Bewältigung des Zeitproblems (zentrales Problem), vornehmlich bei den nachfolgenden Punkten.

b) Beschaffung der noch fehlenden Grundlagen seitens Forschung und Praxis.

c) Finanzierung der Pflegekosten.

d) Spezielle regionale Ausbildung von Forstingenieuren und deren Einsatz in der Praxis.

Die gesteckten Ziele lassen sich erreichen, wenn wir alle die grosse Bedeutung der Aufgabe erkennen und, wie auf Bundesebene eingeleitet, tatkräftig handeln!

Résumé

L'afforestation des friches dans une optique sylvicole

Pour résoudre les problèmes sylvicoles posés par l'afforestation des friches, il importe de satisfaire aux préalables suivants:

a) maîtriser le problème principal, qui est le facteur temps, en particulier en ce qui concerne les points ci-dessous;

b) acquérir les bases qui manquent encore, par la recherche et en pratique;

c) assurer le financement des soins;

d) prévoir une formation régionale particulière des ingénieurs forestiers ainsi que leur engagement dans la pratique.

Traduction: *J.-P. Sorg*

Bloetzer, G., 1975: Forstliche Koordinations- und Vollzugsaufgaben zum Bundesgesetz über die Raumplanung. Beiheft 55 zu den Zeitschriften des Schweizerischen Forstvereins

Bosshard, W., 1975: Forstliche Gesichtspunkte zur Nutzung von Standorten im landwirtschaftlichen Grenzbereich. Bericht 141 Schweiz. Anst. forstl. Vers'wes.

Broggi, M. F., 1975: Landschaftspflege im Fürstentum Liechtenstein. Schweiz. Zeitschr. Forstw.

Hauser, A., 1975: Brachland oder Wüstung? Zur begrifflichen und historischen Abklärung des Brachlandproblems. Schweiz. Zeitschr. Forstw.

Hillgarter, F. W., 1971: Waldbauliche und ertragskundliche Untersuchungen im subalpinen Fichtenwald Scatlé/Brigels. Beiheft 48 zu den Zeitschriften des Schweiz. Forstvereins

Jacsmann, J., 1974: Grundsätze der Landschaftsplanung. Schweiz. Bauzeitung

Leibundgut, H., 1966: Die Waldpflege. Bern

Leibundgut, H., 1969: Waldbauliche Rationalisierung und Landschaftspflege. Der Forst- und Holzwirt

Leibundgut, H., 1973: Grundbegriffe und Technik der waldbaulichen Planung. Schweiz. Zeitschr. Forstw.

Lienert, L., 1973: Integrale Berglandplanung als Voraussetzung für die Intensivierung des Waldbaus im Alpengebiet, dargestellt am Beispiel Obwalden. Schweiz. Zeitschr. Forstw.

Mayer, H., 1969: Kurzfristige waldbauliche Betriebsrationalisierung. Allg. Forstzeitschr.

Mayer, H., 1976: Gebirgswaldbau. Schutzwaldpflege. Stuttgart

Moor, H., 1975: Brachlandanfall und andere Extensivierungserscheinungen. Alpwirtschaftliche Monatsblätter «Die Blaue»

Steinlin, H., 1949: Über ein Beispiel der Standortstypenbildung als Grundlage für die Aufforstungstechnik. Schweiz. Zeitschr. Forstw.

Surber, E., Amiet, R., und *Kobert, H.*, 1973: Das Brachlandproblem in der Schweiz. Bericht 112 Schweiz. Anst. forstl. Vers'wes.