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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 139 (1988)

Heft: 1

Rubrik: Aus der Praxis = Les lecteurs parlent

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: 20.07.2025

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

Gedanken zur Krisenlage unserer Gebirgswälder

Von *Franz Stadler*
(Amt für Meliorationen und Alpwirtschaft, CH-6060 Sarnen)

Oxf.: 25:228.8:(23)

Der heutigen «neuartigen Walderkrankung», wie sie auch bezeichnet wird, kann weder in den Wäldern der tieferen Lagen noch des Gebirges klar eine Ursache zugewiesen werden. Vielmehr zeigt sich immer deutlicher, dass ein ganzes Ursachenbündel daran beteiligt sein muss, Faktoren, die zu analysieren oder gar zu quantifizieren noch nicht gelungen ist.

Es soll im folgenden darum gehen, das spezielle Umfeld für die Gebirgswälder aufzuzeigen, um dadurch die heutigen Gebirgswaldprobleme differenzierter ansprechen zu können. Grund dafür ist die unübersehbare Tatsache, dass an vielen Orten mit grossen Waldproblemen die forstlichen Eingriffe der letzten 20 Jahre eine wesentliche Rolle spielen.

Bedeutung der Waldgeschichte

Im Walde sind Bäume, Sträucher und Bodenvegetation eng miteinander verknüpft und prägen ein ganz bestimmtes, dieser Gesellschaft eigenes Waldinnenklima. Es gibt sehr viele solcher Waldgesellschaften. Jede unterscheidet sich von der anderen durch geologischen Untergrund, Boden oder Wasser- und Nährstoffverhältnisse, Steilheit, Höhenlage usw. Und jede dieser Gesellschaften entwickelt eine typische Eigendynamik. Dieses Beziehungsgefüge «Waldgesellschaft» als Schlussglied einer während Jahrhunderten tätig gewesenen Vegetationsentwicklung stellt ein sich selbst regulierendes «Ökosystem» dar (1, 2).

Eine *ganzheitliche* Beurteilung des vielfältigen Gefüges und ein Erfassen der natürlichen Dynamik sind deshalb Voraussetzung, um sichere waldbauliche Entscheide zu treffen. Stört die Waldbehandlung nämlich diese Dynamik oder wirkt ihr gar entgegen, entstehen zwangsläufig Zustände, welche die Selbstregulierung des Systems schwächen: Es treten «Waldprobleme» auf. Diese sind unter Umständen erst mehrere Jahrzehnte nach der jeweiligen Behandlung erkennbar, weil die Lebensabläufe in den Bergwäldern *langsam* vor sich gehen. Es ist deshalb sehr wichtig, die Waldbehandlung früherer Zeiten zu kennen, um die heutigen Zustände richtig zu deuten und allfällige Folgerungen zu ziehen.

Im *«Bericht Landolt»* (3) an den Bundesrat über die Untersuchungen der Hochgebirgswälder (1860/62) wird die Waldbehandlung in früherer Zeit eindrücklich geschil-

dert, eine Behandlung, deren Folgen zu einem grossen Teil heute noch nachwirken. Es handelt sich um ein düsteres Bild. So sind damals die natürlich gewachsenen, auf Selbstregulierung ausgelegten, gesunden Waldstrukturen in weiten Teilen unseres Gebirgslandes zerstört gewesen. Die diesbezüglichen Praktiken lassen sich sehr gut rekonstruieren anhand der Gebote und Verbote, die in den verschiedenen Talschaften zur Schonung des Waldes gefordert wurden, um die durch die Waldzerstörung drohenden Naturgefahren (Steinschlag, Rüfen, Hochwasser, Lawinen usw.) zu vermindern. Es fällt besonders auf, wie extrem damals die Beweidung des Waldes war. Zusammen mit den verbreiteten Kahlschlägen wurden dadurch auch die heutigen waldbaulichen Zustände wesentlich mitgeprägt. Weiter soll auf diesen Bericht nicht eingegangen werden. Er sollte aber für alle, die sich mit den heutigen Waldproblemen befassen, Pflichtlektüre sein.

Eingriffe beeinflussen Waldentwicklung

Die damaligen Waldbehandlungen wurden der Waldökologie nicht gerecht, auch waren sie keineswegs auf den Erhalt der selbstregulierenden Kräfte der Bestände ausgerichtet. Dadurch wurde die Entwicklung brutal zurückgeworfen, vergleichbar mit Kriegen, die im Laufe der Geschichte oft blühende Kulturen und Wohlstand zerstört haben. Auf den ausgebeuteten oder durch Kahlschlag zerstörten Wäldern wuchsen in der Folge mehr oder weniger gleichaltrige, kaum strukturierte Bestände, die aus Naturverjüngung oder zum Teil aus Aufforstungen hervorgegangen sind. Meistens waren sie einseitig aus Rottannen zusammengesetzt, da sich Buche und Tanne in vollem Licht nur zögernd oder kaum verjüngen. Die oft weiter geübte Weide hat zusätzlich dazu beigetragen, einseitig die Rottanne zu fördern. Häufig wurde auch die Buche durch forstliche Eingriffe verdrängt, galt sie doch für die aufkommende Holzwirtschaft als zu wenig wertvoll.

Ebenso nachteilig wie diese Entmischung in den mittleren Höhenlagen wirkt sich in höheren die relative Gleichaltrigkeit der Bestände aus. Eine echte, tragfähige Struktur hat sich als erste Generation nach den zerstörten Wäldern nicht entwickeln können. Ihre Stabilität bleibt langfristig gefährdet und der Wald relativ anfällig auf Stressituationen wie Sturm, Trockenheit, Schneedruck, Sekundärschädlinge, falsche oder konzentrierte forstliche Eingriffe. Stehen solche Wälder an Orten, wo ihre Schutzfunktion eine geringe Rolle spielt, kann die Entwicklung gelassen weiterverfolgt werden. Sind aber Dörfer, Verkehrswege, Kulturland und Wälder selber auf den Schutz durch höher gelegene Bestände angewiesen, muss die Entwicklung aufmerksam beobachtet, im Zweifelsfalle eingegriffen werden. Aber wie? Unter dem Gesichtspunkt der Gewinnmaximierung aus dem Holzschlag – oder mit dem eindeutigen Ziel, den Bestand langsam und vorsichtig in ein sich wieder selbst regulierendes System überzuführen?

Es geht aus dieser Fragestellung hervor, dass forstliche Massnahmen *Wendepunkte* im Leben eines Waldes darstellen: Sie stärken oder schwächen ihn, leiten falsche oder vorteilhafte Entwicklungen ein, vergrössern oder vermindern seine Anfälligkeit für äussere oder innere Einflüsse usw.; das heisst, sie bestimmen mit, ob der Gebirgswald eine stabile Gleichgewichtsdynamik wieder erreichen kann.

Ergebnisse waldbaulicher Untersuchungen

Als Vorbild für fortschrittliche Eingriffe in Gebirgsschutzwäldern sind Bestände natürlicher Zusammensetzung zu nehmen, die schwach, in keinem Fall aber durch Mensch oder Vieh örtlich konzentriert beeinflusst worden sind. Entsprechende Untersuchungen wurden schon viele angestellt und veröffentlicht (4, 5, 6, 7, 8). Vereinfachend lässt sich daraus zusammenfassen:

- Nirgends wurden konzentrierte flächige Zusammenbrüche beschrieben, ausgenommen bei Naturkatastrophen wie Brände durch Blitzschlag, Rutschungen usw.
- Langsames Jugendwachstum führt zu sehr hohem Alter mit vollkommen gesunden Bäumen.
- In nicht beeinflussten Wäldern (Urwälder) ist der natürliche Nachwuchs auch bei durchschnittlich sehr hohen Vorräten gesichert. Die Verjüngung setzt an Orten an, wo durch Absterben alter Bäume kleinflächig günstige Lichtverhältnisse entstehen (es braucht dazu also keinen kurzfristig konzentrierten Vorratsabbau).
- Das Alter der Bäume hat in diesen Beständen eine geringe oder keine Bedeutung. Wichtig ist der Gesundheitszustand, die Vitalität.
- Die Altersstreuung auf kleiner Fläche ist meist verblüffend gross.
- Im Vergleich zum Wirtschaftswald fallen im Urwald der geringe Flächenanteil des Jungwaldes und seine kleine Individuenzahl auf. Dies hängt mit der langen, gesunden Lebensdauer der Altbäume und den sehr langen Verjüngungszeiträumen zusammen. Diese sind möglich durch das kleinflächige (ja einzelstammweise) Abgehen der Altbäume. Eine lange, gesunde Lebensdauer ist wiederum gegeben durch langsames Jugendwachstum.
- Aus dichtem, gleichalterigem Jungwuchs auf Naturkatastrophenflächen entwickeln sich im Urwald der Bergstufe Bestände, die durch Schnee und Wind eindeutig stärker gefährdet sind als Wälder, die aus kleinflächiger, zeitlich stark gestaffelter Verjüngung hervorgehen. Die Qualität der letzten ist zudem mindestens ebensogut, die Gesundheit im Alter dazu viel besser.
- Die Mittelschicht, also die mittleren Baumhöhenbereiche, werden von den Bäumen ziemlich schnell durchwachsen. Eine relativ stammzahlreiche Oberschicht lässt also nicht sofort auf Gleichaltrigkeit und drohenden Flächenzusammenbruch schliessen.
- Höher gelegene Wälder unter harten Klimabedingungen sind aus trupp- und gruppenförmigen Elementen aufgebaut. Die einzelnen Elemente sind sehr verschiedenartig, auch wenn das ohne genauere Untersuchung kaum zu sehen ist.

Grosse Flächen unserer Bergwälder sind, das geht aus dem Gesagten hervor, nicht derart aufgebaut und nicht unter solchen Bedingungen gewachsen, dass wir in jedem Fall annehmen dürfen, sie werden im Alter gesund, vital und funktionstauglich bleiben und sich dazu noch kleinflächig und zeitlich gestaffelt verjüngen. Eingriffe zur Erziehung solcher funktionstauglicher Bestände sind daher weitgehend nötig.

Angepasste Waldeingriffe

Die Arbeit in den Schutzwäldern unserer Berge muss deshalb, wenn sie erziehen und nicht zerstören will, einige Bedingungen erfüllen:

a) Die waldbauliche Gedanken- und Führungsarbeit ist auch in einer Zeit der harten Kalkulationen nötig. Dazu gehören:
   - Analyse der Standorte, des Klimas, der Gefährdung der Pflanzengesellschaft, der kleinstandörtlichen Differenzierung;
   - Beurteilung des vorhandenen Bestandes, der Strukturen, der Stabilität, der vorhandenen Verjüngung;
   - Folgerungen und Zielsetzungen für die konkrete Waldbehandlung;
   - sorgfältige und konsequente Holzanzeichnung;
   - Überwachung und Kontrolle der aufgrund dieser Überlegungen angeordneten Arbeiten;
   - Beobachtung der Reaktion des Bestandes und der Bodenvegetation über Jahre.

b) Die Eingriffe dürfen nur schwach sein, müssen aber örtlich um so gezielter ausfallen, um eine *optimale* Wirkung zu erreichen. Konzentrierte, starke Holzschläge bedeuten einen schweren Stress. Der Bestand wird sehr anfällig auf Wind, direkte Sonneneinstrahlung, Hitze, Sekundärschädlinge, extreme Luftverschmutzung usw.

c) Der Bestand und die Verjüngung müssen nach dem Eingriff Zeit haben zu reagieren: Einander zu rasch folgende Eingriffe schaffen flächige, zu schnell wachsende Jungwüchse oder zerstören den nötigen Schutz (die Kinderstube) der Jungwuchselemente. Deshalb früh in den Bestand eingreifen, um lange Verjüngungszeiträume zu erreichen.

d) Bei jungen und mittelalten Beständen müssen die im Bestandesinnern noch vorhandenen Strukturränder erhalten werden.

e) Vermeintlich zu hohe Vorräte oder zu dichte Stammzahl nicht schlagartig abbauen. Aus solchem Vorgehen entstehen mit der Zeit Kahlflächen mit allen Folgeproblemen.

f) Fehlen Baumarten wie zum Beispiel Weisstanne oder Buche, sollten sie künstlich eingebracht werden. Struktur, Ort und Zeitpunkt der Einpflanzungen haben je nach Waldgesellschaft zu erfolgen.

g) Überhöhte Schalenwildbestände sind abzubauen.

h) Nach einem Holzschlag muss im Walde Ordnung geschaffen werden: Entrinden des zurückbleibenden Stammholzes; Äste ordnen, das heisst weg von Jungwuchsgruppen, weg von verjüngungsbereiten Kleinstandorten.

i) Wenn Pflanzungen nötig werden, soll nur trupp- oder gruppenweise gepflanzt werden, und zwar an geschützten verjüngungsbereiten Stellen. Der Abstand der Elemente soll mindesten 6 bis 8 m betragen (9, 10).

Solche Eingriffe, angepasst an die konkrete Waldgesellschaft, lehnen sich an Beobachtungen an, wie sie in stabilen, gut behandelten Wäldern und in Urwäldern unserer Bergstufen gemacht wurden. Untersuchungen zeigen auch eindeutig, dass die Schadenhäufigkeit und -schwere in solchen Wäldern in bezug auf Zwangsnutzungen um 10 bis 20mal geringer sind als in einseitig aufgebauten, durch konzentrierte Eingriffe behandelte Bestände mit kurzen Verjüngungszeiträumen (11).

Forstliche Situation heute

Aus den bisherigen Ausführungen geht hervor, dass jeder forstliche Eingriff dem jeweiligen Waldzustand angepasst sein muss. Unterbricht er die natürliche Dynamik, leitet er in die falsche Richtung, so «verliert» der Waldbestand seine «Orientierung». Der Wald kann aufgrund der langen Lebensabläufe auf sehr lange Zeit hinaus geschwächt sein und so Schwachstellen bilden, die beim Eintreten der geringsten zusätzlichen Krise wie zu grosser Wildbestand, Trockenheit, Kälteeinbrüche, grosse Hitze usw. zusammenbrechen, sich vergrössern und wie ein Krebsgeschwür weiterwachsen können. Für weite Teile unserer Bergwälder gilt dies ganz besonders, weil sie — wie erwähnt — im letzten Jahrhundert weitgehend ihre Stabilität verloren haben, das heisst die Prinzipien der angepassten Waldeingriffe gelten für sie ganz besonders.

Diese Grundsätze werden aber vielerorts seit Jahren nicht mehr eingehalten. Es kann an Beispielen mühelos gezeigt werden, dass der Ausgangspunkt von Problemen jeweils ein *zu konzentrierter,* den Prinzipien der angepassten Eingriffe nicht entsprechender *Holzschlag* war. Anderseits wird aber oft zu wenig für den Wald getan. Dies betrifft etwa alte, flächig angelegte Aufforstungen, Aufforstungen mit falschen Baumarten, auch eingewachsene Kahlflächen oder Weiden usw., wo forstlich unkontrolliert sich eine Struktur entwickeln konnte, bei der die Konkurrenzkämpfe der Bäume um Licht, Wasser, Nährstoffe, um Kronen- und Wurzelraum so mörderisch sind, dass der ganze Bestand stark geschwächt wird und keine zusätzlichen Stressbelastungen (Hitze, Trockenheit, Schneelasten usw.) mehr erträgt.

Die Gründe solchen forstlichen Handelns mögen in manchen Fällen im fehlenden Verständnis oder im mangelnden Pflichtbewusstsein liegen, meist aber spielt heute der wirtschaftliche Zwang eine grosse Rolle. Die angepassten Eingriffe bedeuten örtlich und zeitlich auseinanderliegende, schwache Holzschläge, die entsprechend teuer sind. Sie bedeuten aber auch Eingriffe, bei denen keine Gewinne mehr anfallen. Die Kostendeckung ist jedoch schon heute vielerorts nicht mehr gegeben. Besonders Kleinbetriebe in topographisch schwierigen Verhältnissen haben meist keine Ausgleichsmöglichkeiten mehr und werden daher überfordert. Mit geliehenem Geld kann langfristig aber keine Waldpflege betrieben werden. Auswege sind konzentrierte Nutzungen, Verminderung der Pflege und des Unterhaltes. Sie wiederum schaffen die angedeuteten ökologischen Probleme, was die finanzielle Situation zusätzlich verschärft.

Die betriebswirtschaftlichen Untersuchungen und Statistiken der Forstlichen Zentralstelle der Schweiz (12) zeigen eindeutig, wie sich die Holzerlöse und die Kosten in den letzten 25 Jahren auseinanderentwickelt haben. Sie zeigen weiter, wie diese Entwicklung lange Zeit durch Rationalisierung (Erschliessung, Mechanisierung, bessere Arbeitsplanung usw.) aufgefangen werden konnte. Heute aber ist dies im Gebirgswald kaum mehr der Fall. Zudem wäre zu untersuchen, ob dieses Auffangen der Kostensteigerung nicht manchenorts auf Kosten der Sorgfalt sowie Feinheit der Eingriffe in die Waldungen erfolgte und ob sich so nicht mancher Betrieb mit einer *Pseudowirtschaftlichkeit* umgeben hat, allerdings auf Kosten gesunder Lebensabläufe im Walde.

Literatur

1) *Leibundgut, H.:* Ergebnis von Alters- und Wachstumsanalysen in einem Gebirgs-Fichtenwald. Beih. Zeitschr. des Schweiz. Forstvereins, 57 (1976).
2) *Leibundgut, H.:* Europäische Urwälder der Bergstufe. Verlag Haupt, Bern (1982).
3) *Landolt, E.:* Bericht an den hohen schweizerischen Bundesrat über die Untersuchung der schweizerischen Hochgebirgswaldungen. Verlag Weingart, Bern (1862).
4) *Hillgarter, F. W.:* Waldbauliche und ertragskundliche Untersuchungen im subalpinen Fichtenwald Scatlé/Brigels. Beih. Zeitschr. des Schweiz. Forstvereins, 48 (1971).
5) Indermühle, M.: Struktur-, Alters- und Zuwachsuntersuchungen in einem Fichten-Plenterwald der subalpinen Stufe (Sphagno-Piceetum calamagrostietosum villosae). Beih. Zeitschr. des Schweiz. Forstvereins, 60 (1978).
6) *Mayer, H.:* Die Tanne, ein unentbehrlicher Stabilisator des Gebirgswaldes. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Alpenpflanzen und -tiere, München (1973).
7) *Mayer, H.:* Gebirgswaldbau – Schutzwaldpflege. Verlag Fischer, Stuttgart (1976).
8) *Kuoch, R.:* Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weisstanne. Eidg. Anstalt forstl. Versuchswesen, Mitt. 30 (1954).
9) *Schönenberger, W.:* Rottenaufforstung im Gebirge. Schweiz. Z. Forstwesen, 6 (1986).
10) *Kuoch, R.:* Zur Struktur und Behandlung von subalpinen Fichtenwäldern. Schweiz. Z. Forstwesen, 3 (1972).
11) *Schreyer, G.:* Waldkatastrophen, eine Herausforderung für den Waldbau. Allg. Forstzeitschrift, 9/10 (1986).
12) *Forstwirtschaftliche Zentralstelle:* Betriebswirtschaftliche Untersuchungen der Forstlichen Zentralstelle, Solothurn.