

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 104 (1953)
Heft: 3

Artikel: 20 Jahre Erfahrung mit dem Erziehungsbetrieb nach Schädelin
Autor: Oppliger, Fritz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-767562>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

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

20 Jahre Erfahrung mit dem Erziehungsbetrieb nach Schädelin¹

Von Fritz Oppliger, Glarus

Einleitung

(24)

Erstmals hat uns Engler eine klare Gegenüberstellung von Hoch- und Niederdurchforstung gegeben, gleichzeitig aber auch das Ziel der Hochdurchforstung eindeutig festgelegt. Damit brachte er eine lange Entwicklung in der Geschichte des Durchforstungsgedankens allgemein zu einem vorläufigen Abschluß. Grundsätzlich neues geistiges Gut verdanken wir in der Durchforstungslehre erst Prof. S c h ä d e l i n. Als eindeutiges, unverrückbar klar festgelegtes Ziel unseres waldbaulichen Tuns nennt er die *nachhaltig höchste Werterzeugung*. Ebenso scharf zieht er die Wegspur, die uns zu diesem Ziele führen soll: *Folgerichtige Förderung der Wertträger*. Die Einleitung seines Buches «Die Auslesedurchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung» beginnt mit den Worten: «Das Ziel steht hoch und fern. Der Weg beginnt hier und heute.» Damit wird zum Ausdruck gebracht, daß er neue Wege befolgt.

Sein Verfahren selbst findet erstmals die Grundlagen in den Gesetzmäßigkeiten des natürlichen Lebensablaufs eines Bestandes und in der Vererbungslehre. Die zusammenhanglosen Maßnahmen bisheriger Bestandserziehung, wie Säuberung, Reinigung, Durchreiserung, Läuterung und Durchforstung, werden aufgegeben. An ihre Stelle treten in folgerichtigem Zusammenhang und mit eindeutigen Aufgaben die den natürlichen Entwicklungsstufen des Bestandeslebens entsprechenden Eingriffe. Er nennt sie Pflege der Jungwüchse, Säuberung der Dickungen und Durchforstung der Stangen- und Baumhölzer. Diese Maßnahmen bilden zusammen einen geschlossenen Betriebsgang. Sie werden zu einem festgeprägten Erziehungsbetrieb zusammengefaßt und in die Mitte der waldbaulichen Tätigkeit gerückt. Die wesentlichen Grundzüge sollen kurz in Erinnerung gerufen werden.

Die *Jungwuchspflege* befaßt sich mit der ersten Jugend der Bestände. Gegenstand der waldbaulichen Maßnahmen auf dieser untersten Entwicklungsstufe eines Waldes ist nicht, was beseitigt, sondern geschützt, gepflegt und gefördert werden muß. Ausgemustert werden natürlich kranke, schadhafte und minderwertige Bestandsglieder. Sogenannte Bürstenwüchse werden durch Entnahme des schädlichen oder minderwertigen Überflusses aufgelockert. In den Bereich der Jungwuchspflege fallen aber namentlich die Veredlungsauslese und die Regelung der Holzartenmischung.

Hat die Jungwuchspflege ihre Arbeit getan, wächst die Bestockung zu einer Dickung zusammen. Dies mag in den meisten Fällen etwa im Alter von 10 Jahren geschehen. Trotz der durch die Jungwuchspflege fortgesetzt erfahrenen Auflockerun-

¹ Nach einem am 14. Januar 1951 an der Abteilung für Forstwirtschaft an der ETH gehaltenen Referat.

gen sind jetzt die Bäumchen in Schluß getreten, geraten ins Gedränge und beginnen sich gegenseitig zu beeinflussen. Diese Vorgänge leiten eine Gliederung der Bestockung in verschiedene Gesellschaftsschichten ein. Es bilden sich eine herrschende Oberschicht, eine kämpfende Mittelschicht und eine beherrschte, dienende Unterschicht. Gegenstand der in diesem Stadium einsetzenden *Säuberungen* sind die deutlich erkennbaren minderwertigen Schaftformen und Holzarten der Oberschicht. Diese werden entfernt. Es ist darauf zu achten, daß dabei keine Lücken in der Oberschicht geschaffen werden. Ob das zu Entfernende gleich ganz auf den Stock zu setzen oder auf einer bestimmten Höhe zu kappen ist, um noch für einige Zeit als Stütze der Gesellschaft stehen zu bleiben, ist eine Frage des Ermessens.

Die richtig durchgeführte Säuberung übergibt der *Durchforstung* zur weiteren Behandlung eine Bestockung, die sich äußerlich kaum erkennbar, innerlich aber wesentlich von einer sich selbst überlassenen Dicketung unterscheidet.

Die Oberschicht des jungen Stangenholzes wird uns dereinst den Hauptanteil der Elite liefern, wogegen die Mittelschicht mehr die Eigenschaft einer Reserve hat. Die Erfahrung zeigt, daß namentlich in dieser Stufe des schwachen Stangenholzes noch häufig auf natürlichem Weg gesellschaftliche Umschichtungen stattfinden. Mitglieder der Oberschicht bleiben im Wachstum zurück und geraten in die Mittelschicht, wogegen Angehörige der Mittelschicht in die Oberschicht aufsteigen. Genauer wird der gesellschaftliche Aufbau der Stangenhölzer erfaßt, wenn statt der drei bisherigen vier Gesellschaftsschichten unterschieden werden: herrschend, mitherrschend, beherrscht und unterständig.

Auf der Stangenholzstufe der Bestockung besteht die Arbeit des Wirtschafters darin, die den Gesamtwuchs bedingenden Produktionsmittel in den Grenzen der Wirtschaftlichkeit ganz verfügbar zu halten, sie in nachhaltiger, wirtschaftlich einwandfreier Weise zu benützen, daß sie vor allem den Schönsten und Besten der gegenwärtigen Bestockung zugewendet werden.

Diese Aufgabe hat die *Auslesedurchforstung* zu lösen. In ihren Begriff werden die Aushiebe, die von der vollzogenen Säuberung an erfolgen, zusammengefaßt. In scharfem Gegensatz aber zu der *negativen* Auslese, der Säuberung, die auf das Minderwertige in der Oberschicht sieht und greift, das sie herausschält, ermittelt die Auslesedurchforstung unter den Guten grundsätzlich zuerst die zur Zeit Besten. Diese sind alsdann in ihrer Entwicklung zu fördern durch Aushieb je ihres schärfsten Mitbewerbers, sei er gut oder schlecht. Diese Auslese ist *positiv*. Dieser Gegensatz der Auslese bei der Säuberung einerseits und der Durchforstung andererseits kann nicht scharf genug herausgehoben werden.

Die Auslesedurchforstung ist eine Hochdurchforstung. Sie kennt keine Stärkegrade.

Die Häufigkeit der Durchforstungseingriffe hängt von den Standorts- und Wuchsverhältnissen ab. Die Auslesedurchforstung geht schließlich über in die *Lichtwuchsdurchforstung*. Bei ihr handelt es sich um jenen Eingriff in die Bestockung, der zum Zweck des ungehinderten Kronenausbaus der Elite den obern Kronenschluß dauernd unterbricht und der ferner die Kronen der Elitebäume wo nötig vor nachdrängendem Unterstand schützt.

Jungwuchspflege und Säuberung sind Arbeiten, mit denen das untere Forstpersonal, unter Beizug sorgfältig ausgewählter Waldarbeiter, betraut werden soll. Beide Arbeiten bedürfen der ständigen intensiven Aufsicht durch den Wirtschaftler. Das Anzeichnen der Durchforstungen dagegen ist Sache des Wirtschafters selbst.

Damit glaube ich einen kurzen Abriß über die Grundsätze, auf denen *Schädlin* seinen Erziehungsbetrieb aufbaut, gegeben zu haben. Durch seine Schüler sind seine Lehren in der Schweiz Gemein-

gut geworden. Aber wir schließen uns den Ausführungen **L e i b u n d - g u t s** in Nr. 1 des Jahrganges 1949 dieser Zeitschrift an:

«So wurde uns im „Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung“ nicht allein ein geistig wohlbegründetes, umfassendes Werk übergeben. Sein Schöpfer hat der waldbaulichen Forschung und Praxis zugleich eine erdrückende Fülle von Aufgaben übertragen, deren Lösung und Verwirklichung noch der Zusammenarbeit zahlreicher Generationen von Forstleuten bedarf. Er hat damit auch eindeutig die Richtungen gewiesen, in welchen eine Vertiefung unseres waldbaulichen Wissens ganz besonders wünschenswert und nützlich erscheint. Zwar mag es noch recht lange dauern, bis die Samenkörner seiner Gedanken überall, auf dem Boden der Wissenschaft und der Praxis, die Keimruhe überstanden haben. Professor Dr. h. c. **Walter S c h ä d e l i n** mag aber zum Trost und zur Genugtuung gereichen, daß der breite, von ihm angebahnte Weg heute schon von vielen erkannt und auch bereits begangen wird und daß da und dort verheißungsvoll sprießende Saat reiche Frucht seiner Lebensarbeit verspricht. Ehemalige Schüler und seine Freunde wünschen ihm die Gnade, in seinem Lebensherbst auch noch das reife Ährenfeld schauen zu dürfen!»

Ich habe den Auftrag, über meine Erfahrungen mit dem Erziehungsbetrieb zu berichten, nur mit Überwindung gewisser Hemmungen übernommen. Wer von seinen Erfahrungen reden will, muß von sich selber reden. Wenn ich aber auch noch nicht auf ein reifes Ährenfeld hinweisen darf, fühlte ich mich meinem verehrten früheren Lehrer gegenüber verpflichtet, den Auftrag nicht abzulehnen.

Die Gemeindewaldungen von Glarus

Im Frühling des Jahres 1932 wurde ich mit der Verwaltung der Gemeindewaldungen von Glarus betraut. Diese Waldungen bedecken eine Fläche von rund 1000 Hektaren oder von 917 Hektaren, wenn man die darin inbegriffenen Weidewaldflächen auf Vollbestockung reduziert. Die ausgedehntesten Bestände liegen am Fuß des Vorderglärnisch, auf dem Sackberg genannten eiszeitlichen Bergsturzriegel, der im Westen des Fleckens Glarus das Klöntal abschließt, im Tale des Löntsch zwischen dem Klöntalersee und der Ortschaft Riedern sowie im Klöntal selbst zu beiden Seiten des Klöntalersees. In vertikaler Richtung besiedeln die Waldungen ein Band, das zwischen einer Höhe von rund 500 m ü. M. und der obern Waldgrenze liegt, die hier zwischen 1500 und 1600 m ü. M. zu suchen ist.

Zweierlei Ursachen haben dazu geführt, daß die Glarner Waldungen recht stark parzelliert sind. Einerseits hat sich schon sehr früh die Bevölkerung des dicht besiedelten Kantons Glarus jeden einigermaßen hierfür geeigneten Flecken Boden durch Rodung der landwirtschaft-

lichen Nutzung dienstbar gemacht. Der Wald sieht sich heute auf alle jene Gebiete zurückgedrängt, die sich in den meisten Fällen selbst für kargste Form einer landwirtschaftlichen Nutzung nicht mehr eignen. Daher sind gerade die leistungsfähigsten und damit wertvollsten Bestandespartien am Sackberg, aber auch anderswo, immer wieder durch offenes Wiesland unterbrochen. Das nimmt sich landschaftlich recht reizvoll aus, ist aber einer gedeihlichen Waldwirtschaft nicht besonders förderlich.

Zu einer weitem Parzellierung hat die Entwicklung der Eigentumsverhältnisse Anlaß gegeben. Bis vor etwas mehr als hundert Jahren gehörten sämtliche Waldungen auf dem Gebiet der heutigen politischen Gemeinde Glarus den fünf Kirchgemeinden Mitlödi, Ennenda, Glarus, Riedern und Netstal. Bei der Aufteilung dieses gemeinsamen Besitzes in den vierziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurde so vorgegangen, daß jeder Beteiligte von den momentan wertvollsten Beständen unbedingt ein Stück haben wollte und von den schlechtern ein Stück nehmen mußte. Für den Augenblick mag das gerecht gewesen sein. Heute empfinden wir diese Art der Teilung als in höchstem Maße unzweckmäßig, nicht zuletzt im Hinblick auf eine wirtschaftlich tragbare Aufschließung der Bestände. Der geschilderte Nachteil dieser Teilung ist besonders augenfällig im Klöntal, wo längs des Sees immer wieder ein Waldbesitzer den andern ablöst. Die Waldungen am Vorderglärnisch und am Sackberg, auf die sich die heutigen Betrachtungen beziehen, fielen alle an Glarus, so daß sie wenigstens hinsichtlich des Besitzes arrondiert sind. Die Sackbergwaldungen sind schon vor rund vierzig Jahren von Kantonsoberförster O e r t l i in vorbildlicher Weise aufgeschlossen worden.

Bergsturzmaterial und Gehängeschutt bilden mit kleinen Ausnahmen den Untergrund der Glarner Waldungen. Diese Trümmer bestehen fast ausschließlich aus Karbonatgesteinen der helvetischen Jura- und Kreideformationen. Die große Durchlässigkeit dieser Formationen führt das Niederschlagswasser zum größten Teil unterirdisch ab. Trotz des Kalkuntergrundes weisen lokale Kuppenlagen nicht selten in den obersten Bodenschichten alle Anzeichen von Kalkmangel, Versauerung und aller sich daraus ergebenden Folgen auf.

Das Tal der Linth ist eine der bekanntesten Föhnrrinnen der Schweizer Alpen. Der Föhn übt denn auch einen bestimmenden Einfluß auf das Glarner Klima aus. Auf kurze Horizontal- und Vertikaldistanzen wechseln die jährlichen Niederschlagsmengen ganz erheblich. Der Ort Glarus selbst, der im Regenschatten des westlich von ihm aufragenden Glärnischmassivs liegt, verfügt über ein Jahresmittel von rund 1500 mm. Das in der Luftlinie kaum 5 km westwärts liegende vordere Ende des Klöntalersees verschafft sich durch Stau des Westwindes am Sackbergriegel bereits ein Jahresmittel von rund 1800 mm. Es regnet aber bei

uns nicht so sehr viel häufiger als anderswo, sondern vor allem ergiebiger. Charakteristisch für das Klima unseres Waldgebietes sind die schroffen Temperaturstürze im Frühling und im Herbst, die uns sehr häufig bis in die Talsohle hinunter Schneefälle in die belaubten Bestände bringen. Darauf ist bei allen waldbaulichen Maßnahmen sorgfältig Rücksicht zu nehmen.

Die überwiegende Zahl unserer Wälder liegt in der Buchenwaldzone. In die untern Partien hinein strahlen noch die letzten Ausläufer des Lindenmischwaldes der Walenseeegend, namentlich auf die quer zur Fallrichtung des wärmenden Föhns stehenden Bergsturzwinkel in Talsohlnähe. Dann folgt auf Buchenwald tiefer Lage ein breiter Gürtel des typischen Buchenwaldes, der auf den gegen das regenreichere Klöntal hin abfallenden Osthängen des Sackberges vom Tannen-Buchenwald abgelöst wird. Selbstverständlich ragen die obersten Waldpartien in das Gebiet des Fichtenwaldes hinein. Die Bestände, von denen hier in der Folge die Rede sein wird, liegen ohne Ausnahme in der Buchenwaldzone.

Hier verjüngt sich die Buche überall nach Belieben auf natürlichem Wege. Bis ins hohe Stangenholzalter entwickelt sie eine Wuchsenenergie wie keine andere Holzart. Wohl fliegt beispielsweise auch die Fichte überall an. Einzeln, gruppen- und selbst horstweise in die Buchenalt-hölzer eingesprengt, finden sich ja überall Samenfichten in genügender Zahl. Ohne menschliche Hilfe fällt aber der Fichtenanflug der Buchenverjüngung in den weitaus meisten Fällen zum Opfer. Selbst horstweise eingebrachte Fichtenpflanzungen bedürfen in ihrer Jugend lange Zeit intensiver Pflege, wenn sie Bestand haben sollen. Durch heftige Föhnwirbel werden auch die Buchnüsse derart weit verfrachtet, daß man hier oft versucht wäre, von Buchenanflug statt von Aufschlag zu reden.

Die Bestände, die vor zwanzig Jahren anzutreffen waren, boten ein wenig erfreuliches Bild. In den meisten Altholzbeständen, mehrheitlich aus Buchen mit einzeln, gruppen- und horstweise beigemischten Fichten bestehend, war die Verjüngung eingeleitet durch lokale Auflockerung des Kronendaches, kleine Löcherhiebe auf ebeneren Partien und schmale Absäumungen an Hanglagen. Eigentliche Jungwuchsgruppen waren da und dort bereits vorhanden. In die Augen sprangen aber vor allem die überall anzutreffenden, mehrheitlich aus Buchen bestehenden, dreißig- bis siebzigjährigen Stangenhölzer. Eingesprengt in diese Buchen fanden sich je nach Lage verschiedene Nadelhölzer, dann aber auch Linden, Berg- und Spitzahorne, Ulmen und Eschen. Über die Entstehung dieser Bestände ist wenig in Erfahrung zu bringen. Ganz offensichtlich sind sie auf kahlem Boden begründet worden. In einem Fall wenigstens läßt sich dies nachweisen. Nachdem im Jahre 1861 der Flecken Glarus in einer Föhnnacht zum größten Teil abgebrannt war, wurden in der Folge die dem Ort zugeneigten Hänge am Fuß des Vorderglärnisch und am

Sackberg, die damals hauptsächlich mit nach damaligen Begriffen hiebsreifen Fichten bestockt gewesen sein sollen, kahlgeschlagen, um das Holz zum Wiederaufbau des Städtchens zu verwenden.

Wie die Wiederbestockung dieser ausgedehnten Kahlflächen erfolgt ist, wissen wir nicht. Mindestens zum Teil ist dies durch Pflanzung geschehen. Unter den heute noch vorhandenen Nadelhölzern finden wir auch Lärchen, Föhren und Weimutföhren, die zweifellos auf Kulturen zurückgehen. Wenn größere Flächen überhaupt mit Nadelhölzern bepflanzt wurden, mögen sie später durch natürlich aufkommenden Buchenjungwuchs zum größten Teil wieder verdrängt worden sein.

Spuren pfleglicher Maßnahmen im heutigen Sinn ließen sich weder in den Jungwüchsen noch in den Stangenhölzern feststellen. Doch gibt es Hinweise dafür, daß einzelne Dickungen ausgelichtet, geläutert worden sind. Aus den Stangenhölzern bezog man Vornutzungen. Doch erfolgten diese Eingriffe nicht derart, daß sie sich bis in die Kronenschicht des Hauptbestandes bemerkbar gemacht hätten. Forstamtlich angezeichnet konnten nur die Hauptnutzungen werden. Das geschah etwa seit dem Jahre 1910 in steigendem Maße mit dem Blick auf die sich einstellende Verjüngung.

Die Waldbehandlung seit 1932

Daß die umrissene Verfassung so ausgedehnter mittelalter Bestände einen Schüler S c h ä d e l i n s zum Ergreifen des Reißers reizen mußte, liegt eigentlich auf der Hand. Hier war Neuland. Hier sah man auf weiten Flächen im wahren Sinn des Wortes vor lauter Bäumen den Wald nicht mehr. Da war Gelegenheit, in die Tat umzusetzen, was man gelernt hatte. Wohl unkte innerlich ein Pessimist, man komme hier ja hoffnungslos zu spät. Der Optimist fand das nicht so schlimm: Wenigstens habe da noch keiner etwas verdorben. Dagegen ließ sich wenig einwenden. Wohlgemut wurde also der Weg unter die Füße genommen. Es gab Schwierigkeiten. Rückblickend lassen sie sich überschauen. Damals lagen sie im Schoß der Zukunft verborgen. Rückblickend ist man versucht, diesen Umstand als Gnade zu werten.

Die Maßnahmen und Erfahrungen, von denen im folgenden die Rede sein soll, beziehen sich zum weitaus größten Teil auf Buchenbestände jeder Altersstufe, in welche die bereits erwähnten andern Laub- und Nadelholzarten in wechselnder Zahl eingesprengt sind. Obwohl vor zwanzig Jahren aus Gründen, die später noch gestreift werden sollen, das Hauptgewicht auf die Durchforstung gelegt wurde, soll hier, im Hinblick auf die natürliche Arbeitsfolge, zuerst von der *Jungwuchspflege* die Rede sein.

Obwohl damals die Arbeit in den Jungwüchsen den nachhaltigsten Erfolg versprochen hätte, weil man dort ja noch nicht zu spät gekommen wäre, ist ihre Wichtigkeit nicht von Anfang an in vollem Ausmaß

erkannt worden. In den ersten zwei Jahren geschah recht wenig. Im Jahre 1934 trat Professor Schädlin mit seiner Arbeit über die Auslesedurchforstung zum erstenmal vor die Öffentlichkeit. Er wies darin eindringlich auf die Bedeutung der Jungwuchspflege hin, ohne die Schwierigkeiten zu verhehlen, mit denen bei der praktischen Ausführung dieser Arbeit gerechnet werden muß. Diese und noch einige andere Schwierigkeiten haben uns in Glarus von Anfang an zu schaffen gemacht. Noch heute sind wir noch weit davon entfernt, sie alle überwunden zu haben. Es ist eine Arbeit, bei der man sich ununterbrochen die Zukunft eines Bestandes über ein volles Jahrhundert hin vor Augen halten sollte. Wer ist dazu befähigt? Wer soll diese Arbeit verrichten? Mit Rebschere und Gertel in der Hand wäre der Wirtschaftler selbst ein teurer Arbeiter. Dennoch habe ich persönlich immer wieder manche Are selbst behandelt. Zwei von den drei zur Verfügung stehenden Unterförstern schieden von vornherein aus, da sie für diese heikle Arbeit nicht mehr schulbar waren. Mit dem dritten und jüngsten sowie mit einem jungen, aufgeweckten Waldarbeiter, der später ebenfalls zum Unterförster ausgebildet wurde, begann ich zu schulen. Eine größere Jungwuchsfäche wurde hierfür ausgewählt, die bis heute Schulungsobjekt geblieben ist. Zuerst wurde versucht, die einzelnen Arbeitsfunktionen zu trennen und nacheinander auszuführen. Für die Leute war dies eine Erleichterung. Aber es wurde dabei auch vieles verdorben. So etwa, wenn beim Auflockern von Bürstenwüchsen eingesprengte Nebenholzarten mit entfernt wurden, die man bei der unmittelbar nachfolgenden Mischungsregulierung gerne begünstigt hätte. Es blieb uns schließlich nichts anderes übrig, als die ganze Arbeit in einem *einzig*en Gang vorzunehmen. So halten wir es noch heute.

Das Ausbildungsproblem bot anfänglich mangels Erfahrungen viele Schwierigkeiten. Neben den drei Unterförstern verfügen wir nun über vier weitere Arbeitskräfte, die wissen, um was es geht, und die, was sehr wichtig ist, guten Willens sind. Aber keine Arbeit wie diese bedarf auch bei guten Leuten der ständigen sorgfältigen Aufsicht. Immer wieder gleiten selbst die zuverlässigsten Leute in ein starres Schema ab, und keine Arbeit wird so leicht wie diese zur reinen Routine. Durch fleißige Wiederholungskurse wird versucht, diesem Übel entgegenzuwirken. Es scheint aber, als ob hier auch der ehrlichste gute Wille allein nicht genüge, als ob diese Art von Arbeit doch ein wenig jenseits des Horizontes manches einfachen Waldarbeiters läge.

Zu den geschilderten Schwierigkeiten personeller Natur gesellen sich zeitliche. Wir waren und sind ständig in Zeitnot. Laubholzjungwüchse, die Mannshöhe erreicht haben, lassen sich fast in allen Fällen nur in unbelaubtem Zustand richtig behandeln. In der vollen Belaubung geht jede Übersicht verloren. Praktisch heißt dies bei uns, daß wir nur zwischen Schneeschmelze und Laubausbruch in den Jungwüchsen ar-

beiten können. Diese Zeitspanne ist sehr kurz. Wohl gäbe es im Herbst, zwischen dem Laubfall und den ersten Schneefällen, manchmal eine weitere günstige Arbeitszeit. Doch ist es gefährlich, diese auszunutzen. Der kommende Schnee, besonders wenn er in reichen Mengen oder naß fällt — oft treten beide Umstände zusammen ein —, kann den jungen Pflanzen sehr empfindlich schaden. Im Hochwinter läßt sich nichts tun; die Jungwüchse sind dauernd eingeschneit. Mit schneelosen Winterperioden, wie sie dem Mittelland recht oft beschert werden, können wir nicht rechnen.

Bis zum Ausbruch des zweiten großen Krieges ließ sich die Jungwuchspflege einigermaßen organisieren und in den meisten Jahren sogar bewältigen. Von Jahr zu Jahr ist sie jedoch umfangreicher geworden. Einerseits nehmen die Jungwuchsflächen an Ausdehnung ständig zu, und andererseits reagieren die Jungwüchse auf die Behandlung meist derart stürmisch, daß diese Behandlung praktisch überhaupt nie aussetzen darf. In der Kriegszeit, mit ihrer Mobilisierung der Arbeitskräfte für den Aktivdienst und mit ihrem Holzmangel, war der Raum für Arbeiten, die keinen verwertbaren Holzanfall zu liefern vermögen, sehr karg bemessen. Wir gerieten mit der Jungwuchspflege in einen Rückstand, der bis heute nicht mehr aufgeholt werden konnte. Wir werden uns noch eine gute Weile mit dem Abtragen dieser Hypothek zu befassen haben, mit dem vollen Bewußtsein, daß manchenorts Wertvolles unwiederbringlich verlorengeht.

Vieles, das zur Jungwuchspflege gesagt wurde, gilt auch für die *Säuberung* der Dickungen, wie es ja überhaupt zwischen der einen und der andern keine sichtbare scharfe Grenze geben kann. In Dickungen, die aus gepflegten Jungwüchsen herangewachsen sind, wird die Säuberung zur Freude. Eindeutig kann hier der Blick auf das Schlechte gerichtet werden, und das als schlecht Erkannte wird entfernt. Außerdem müssen dabei aber neben eigentlich mangelhaften auch jene Vorwüchse im Auge behalten werden, denen nichts fehlt, die sich jedoch oft schon in kurzer Zeit zu schädlichen Protzen entwickeln können.

Laubholzdickungen lassen sich in voll belaubtem Zustand noch viel schwieriger als Jungwüchse behandeln. Versucht man dies trotzdem, so sind fatale Fehlgriffe unvermeidlich. Frühlingsschneesmelze und Laubausbruch begrenzen also auch hier die zur Arbeit günstige Zeit. Weit über den Aufbruch der Knospen hinaus darf nicht gesäubert werden; Knospen und Jungtriebe würden unter der Arbeit zu stark leiden. Schwierig gestaltet sich die Säuberung in Dickungen, denen im Jungwuchsalter keinerlei Pflege zuteil wurde. Gerade die intelligenten Arbeiter erliegen häufig der Versuchung, in diesem Zeitpunkt die früher nicht vorgenommene Regulierung der Mischung nachzuholen. Zugegeben, solche Versuche sind nicht in allen Fällen unbedingt zu verwerfen. Sie dürfen aber nicht zur Regel werden. Gar zu leicht wird dabei das Kro-

nendach der Oberschicht lückig, und die Nachbarn dieser Lücken reagieren mit einseitiger Ausbildung der Kronen und mit Neigen der Schäfte.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß unsere Arbeiter viel lieber und damit aufmerksamer und besser in den Dickungen arbeiten als in den Jungwüchsen. Bei der Säuberung hat der Mann den Erfolg seiner Arbeit weit besser vor Augen als bei der Jungwuchspflege. Er bekommt Freude an der Arbeit, und damit wächst auch das Interesse.

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß wir vor zwanzig Jahren die waldbauliche Arbeit mit dem Inangriffnehmen der *Durchforstung* jener geschilderten, ausgedehnten, stellenweise urwaldähnlich anmutenden Stangenhölzer jeder Altersstufe begannen. Wo sich in diesen Beständen Spuren bisheriger waldbaulicher Tätigkeit feststellen ließen, war diese nach dem vermeintlich bewährten Grundsatz geschehen: «Das Schlechteste fällt zuerst, das Gute bleibt bestehen.» Die Wirkung einer solchen Maßnahme geht nicht über diejenige einer verspäteten Säuberung hinaus. Die Bestockung war daher gezwungen, die Auslese inzwischen auf ihre eigene Weise zu lösen. Gesiegt haben dabei nicht die besten, sondern die stärksten. Auch im Walde sind dies nicht dieselben. Selbst im schwachen Stangenholz war die Schlacht schon geschlagen, die in der Regel über den Wert der Bestockung im großen und ganzen entscheidet. Was der Oberschicht angehörte, sah wenig ermutigend aus. Überraschenderweise befriedigte da und dort die Mittelschicht erheblich besser. Ich habe mich später daher nicht gescheut, recht oft auf sie zurückzugreifen. In die Augen sprang aber vor allem das unübersehbare Heer der Mittelmäßigen, der Minderwertigen und der Schlechten, die Überreste eines erbarmungslosen Kampfes. Dennoch stellte ich mir von Anfang an die Aufgabe, in diesen Beständen die Auslesedurchforstung so gut als überhaupt möglich durchzuführen. Wenn ich auf diesen Beginn zurückblicke, so komme ich mir vor wie jener Mann, der das Stehlen lernen wollte und dies damit begann, daß er dem Dorfschmied den Amboß stahl.

Selbstverständlich wurde die Arbeit in Beständen begonnen, welche am ehesten einen gewissen Erfolg zu versprechen schienen und die dank ihrer Lage die Arbeit in keiner Weise unnötig zu erschweren drohten. Die Anzeichnung wurde konsequent nach den von S c h ä d e l i n gelehrten Grundsätzen vorgenommen: Betrachten einer bestimmten Gruppe von Bestockungsgliedern, der Durchforstungszelle, Bestimmen des Besten dieser Gruppe und Anzeichnen seines schärfsten Nebenbuhlers, sei er gut oder schlecht. Theoretisch klingt dies sehr einfach. Nur handelt es sich hier um Richtlinien, nicht um Rezepte. Die praktische Durchführung stieß auf viele Klippen. In den vorliegenden Beständen war zunächst die Gefahr der ständigen Ablenkung vom Wesentlichen außerordentlich groß. Einerseits drohte ständig die Gefahr, einer unfruchtbaren Krüppeljagd zu verfallen, auf der andern Seite war die

Versuchung groß, einem als besten einer Gruppe erkannten Baum durch Entfernen nicht nur des ersten, sondern auch gleich des zweiten und dritten Konkurrenten allzuviel Raum zu verschaffen. Schädlin hat zwar bei jeder Gelegenheit vor diesen Gefahren gewarnt. Es ist aber trotzdem anfänglich nicht immer gelungen, sich diese Warnung ständig und genügend vor Augen zu halten. Bremsend hat ein Umstand zu wirken begonnen, an den anfänglich nicht gedacht wurde. Wir befanden uns am Beginn der dreißiger Jahre, und damals war Brennholz wenig begehrt. Ging man in den Beständen in der eben geschilderten Weise vor, so war der Brennholzanfall bald nicht mehr verwertbar. Schon auf relativ kleiner Fläche war auf diese Weise der mutmaßlich mögliche Jahresabsatz angezeichnet.

Dem Rate Schädlin's folgend, wurde daher etwa vom Jahre 1934 an damit begonnen, ausgedehnte Stangenholzflächen zu durchgehen, auf möglichst großer Fläche nur die besten der nutzholzversprechenden Bäume aufzusuchen und sie von ihren schädigenden oder auch nur hemmenden Mitbewerbern zu befreien. Damit verminderte sich der Nutzungsanfall je Hektar auf einen Bruchteil des sonst anfallenden Holzes. Zeit- und Arbeitersparnis erlaubten weiter, in kürzester Zeit eine um das Vielfache größere Fläche zu durchforsten. Darauf kommt es aber an; denn je früher dieser wesentliche, allein den Namen Durchforstung verdienende Eingriff sämtliche Bestände erfaßt, desto besser ist das wirtschaftliche Endergebnis. Von diesem Zeitpunkt an sind die noch vorhandenen Ausleseebäume auf längere Zeit gesichert. Sie erhalten dadurch gesamthaft möglichst frühzeitig Gelegenheit zu vermehrter Werterzeugung. Der minderwertige Anteil des Bestockungsmaterials wird vorläufig sich selbst überlassen. Was mit ihm geschieht, ist für das wirtschaftliche Ergebnis zwar nicht belanglos, aber doch von viel geringerer Bedeutung, als es ein Wertverlust durch eine weitere Verzögerung der Begünstigung wertvollen Materials wäre.

Mit dieser Art des Vorgehens mußten freilich auch Nachteile in Kauf genommen werden. Besonders war die stark verzettelte Nutzung mit erhöhten Rüst-, Rück- und Transportkosten und eher vermindertem Erlös unvermeidbar. Dieser Nachteil zeigte sich vor allem beim ersten auslesenden Eingriff.

Wir haben ihn in Kauf genommen. Bis zum Ausbruch des zweiten großen Krieges konnten ausgedehnte Stangenholzflächen auf diese Weise behandelt werden. Daß dabei vorzugsweise in den jüngern Stangenhölzern begonnen wurde, versteht sich von selbst. Fortschreitend kamen aber nach und nach alle Bestände zur Behandlung, bis zum Starkholz, wo es nur noch galt, den vorhandenen relativ besten Bestockungsgliedern durch die Lichtwuchsdurchforstung den Zuwachs möglichst lange erhalten zu helfen.

Mit dem Ausbruch des Krieges änderte sich auch im Walde manches. Die Absatzmöglichkeiten für Brennholz steigerten sich bis zum Mangel und zur Rationierung. Nachdem die ersten Auslesedurchforstungen überall dem relativ Guten geholfen hatten, konnte nun mit den weiteren zugleich auflockernd und verbessernd auch in den durchschnittlichen und minderwertigen Teil der Bestockung eingegriffen werden nach Maßgabe der Verhältnisse und wirtschaftlicher Erwägungen. Auflockerungen jeder Art finden aber rasch ihre obere Grenze in waldbaulichen Bedenken. Ein verantwortbares Höchstmaß ist recht bald erreicht.

Der Brennholzmangel reizte uns zum Versuch, so weit als überhaupt möglich auch noch die Säuberung nachzuholen. Immer aber hatte dabei die Auslesedurchforstung die wesentliche Aufgabe zu bleiben. Das Vorhaben, Auslesedurchforstung und nachholende Säuberung in einem einzigen Arbeitsgang anzudeuten, muß als mißlungen bezeichnet werden. Die Beschränkung auf den wesentlichen Teil der Aufgabe, die Auslesedurchforstung, ist schwer durchzuhalten. Immer wieder besteht die Gefahr, daß die Aufmerksamkeit von der zwar klar erkannten Hauptsache abgelenkt wird. Es liegt ja nahe, bei der sich fortgesetzt bietenden Gelegenheit vor allem minderwertige Bestockungsglieder zu beseitigen. Mit ihrer Beseitigung aber wird ganz offensichtlich den stehengebliebenen guten Bestockungsgliedern höchstens hie und da zufällig geholfen, nicht selten aber mancher nachträglich sich als notwendig erweisender Eingriff erschwert.

Der Gefahr, bei der Anzeichnung in eine rein negative Auslese hineinzugleiten, wurde schließlich damit zu begegnen versucht, daß sowohl die Anzeichnung wie auch der Aushieb in zwei gesonderten Arbeitsgängen vorgenommen wurden. So halten wir es heute noch in allen solchen Fällen. Zuerst wird das bei der Auslesedurchforstung anfallende Material angezeichnet und ausgehauen. Erst nachher erfolgt die nachholende Säuberung. Das mag die Anzeichnung und den Aushieb komplizieren. Aber auf diese Weise gelingt es uns, dem wesentlichen Teil der Aufgabe, der Auslesedurchforstung, ihren unter den vorliegenden Umständen höchstmöglichen Wirkungsgrad ungeschmälert zu erhalten.

Das geschilderte Vorgehen bei der Anzeichnung bietet in manchen Fällen zudem Gelegenheit, in die Regelung der Mischung nachholend einzugreifen, und zwar sowohl bei der Durchforstung als auch bei der nachholenden Säuberung. Bei der Durchforstung soll der beste Baum einer Durchforstungszelle von seinem schärfsten Mitbewerber befreit werden. Ersetzen wir hier den Begriff des besten durch den des wertvollsten, so stoßen wir in Buchenstangenhölzern, in die eingesprengt sich andere Laubholzarten finden, oft auf Fälle, wo solchen Holzarten geholfen werden kann. Ein Bergahorn braucht beispielsweise nicht unbedingt so schön zu sein wie eine Buche, um den größeren Wert aufzuweisen. Zu seinen Gunsten wird also unter Umständen die schö-

nerer Buche entfernt, oft sogar selbst dann, wenn er bloß mitherrschend ist. Entsprechende Fälle können auch bei der nachholenden Säuberung vorkommen. Die Begünstigung solcher «Werträger» bedarf dauernd sorgfältiger Überprüfung. Sie darf nicht etwa so weit getrieben werden, daß sie wahllos erfolgt oder sogar die Gefahr einer Rassenverschlechterung mit sich bringt.

Bestimmend für die jeweils in einem Jahr behandelte Durchforstungsfläche war die Zahl der zur Verfügung stehenden Arbeiter. Von der Ebene mit relativ einfachen Verhältnissen sind wir nach und nach in den Steilhang vorgeedrungen.

Die Anzeichnungen werden grundsätzlich nur in den unbelaubten Beständen vorgenommen. Nur so lassen sich die Kronen in einer Weise beurteilen, daß Irrtümer auf ein Minimum beschränkt bleiben. Bestände, die im kommenden Herbst behandelt werden sollen, werden im Laufe des Sommers durchgegangen, geprüft und besonders auf den Grad ihres Kronenschlusses angesprochen. Nach dem Laubfall wird angezeichnet, und zwar dort, wo man sich von einer nachholenden Säuberung noch etwas versprechen kann, wie schon erwähnt, in zwei getrennten Arbeitsgängen. Auch die Aushiebe der beiden Arbeitsgänge müssen natürlich getrennt vorgenommen werden. Es dauerte eine Weile, bis sich unteres Forstpersonal und Waldarbeiter an die seltsame «Marotte» ihres Chefs, nach kaum beendeter Arbeit nochmals mit dem Reißer zu erscheinen, gewöhnen konnten. Das Nächstliegende war, die Leute aufzuklären. Es mag hier erwähnt werden, daß es überhaupt immer nützlich ist, den Untergebenen den Sinn der Maßnahmen, die sie mit Axt und Säge zu vollstrecken haben, zu erklären. Der schärfste Konkurrent des Besten einer Durchforstungsgruppe ist sehr häufig der Zweitbeste. In schwachen Stangenhölzern liegt darin meist nichts Auffallendes, wohl aber in den Stärkern. Rufe des Bedauerns über die schönen angezeichneten, noch nicht ausgewachsenen Bäume waren früher häufig zu hören. Der Hinweis, daß es sich dabei ja allemal bloß um die zweitschönsten handle, beruhigte die Gemüter bald wieder.

In dem der Behandlung folgenden Sommer sind die Bestände erneut einer eingehenden Musterung zu unterziehen. Am besten ist gearbeitet worden, wenn vom Eingriff außer den frischen Stöcken so wenig als möglich zu sehen ist.

Mancher wird einwenden, ich hätte gut reden mit meinen knapp tausend Hektaren Wald. Die Stangenhölzer im Sommer durchsehen, die Aushiebe erst nach dem Laubfall zeichnen und im Sommer nochmals eingehend prüfen, das könne sich keiner leisten, der einen Forstkreis üblicher Größe zu verwalten habe. Dieser offensichtliche Mangel darf aber weder der Auslesedurchforstung noch meinem Vorgehen in den Gemeindewaldungen von Glarus angekreidet werden. Dort handelte es

sich vielmehr um kantonale Forstpolitik, mit der wir uns in diesem Zusammenhang nicht zu befassen haben.

Und nun zur Frage: Wie haben unsere Stangenhölzer auf die ihnen zuteil gewordene Behandlung reagiert und in welchem Umfang sind gehegte Erwartungen erfüllt worden?

Es darf hier vorweggenommen werden, daß alle Erwartungen, selbst die ganz optimistischen, weit übertroffen wurden. Geradezu überraschend war die Raschheit, mit der die Bestände auf die geschilderten Eingriffe reagiert haben. Gewiß, begangene Fehler haben sich allemal gerächt, so vor allem das zu schrofte Eingreifen, zu dem man sich im Anfang nicht selten hat verleiten lassen. Sei es, daß bei der Auslesee-durchforstung mehr als ein Konkurrent auf einmal entfernt wurde, oder sei es, daß die nachholende Säuberung zu radikal geschah. Jedes größere Loch im Kronendach der Oberschicht hat sich früher oder später irgendwie fatal ausgewirkt. Meist haben schwere Schneefälle solche Fehler unbarmherzig aufgezeigt. Mit der Auflockerung darf bei uns nicht zu weit gegangen werden. Im höhern Bestandesalter verursachen größere Lücken im Kronendach durch den vermehrten Lichteinfall oft Klebastbildung oder ermöglichen das vorzeitige Aufkommen der Verjüngung. Lücken von mäßiger Ausdehnung, wie sie beim Entfernen eines herrschenden oder mitherrschenden Baumes immer entstehen, werden dagegen in erstaunlich kurzer Zeit wieder vollständig geschlossen. Dies geschieht sowohl durch Neubildung von Zweigen auf der freigestellten Kronenseite als auch durch das Hineinneigen von bisher steil aufgerichteten Ästen in die vorübergehend offene Lücke.

Die Schnelligkeit, mit der die Bestände auf die Durchforstung reagieren, erlaubt uns, die Eingriffe viel häufiger zu wiederholen, als sich vor zwanzig Jahren voraussehen ließ. Doch gibt es selbstverständlich auch hier eine untere Grenze. Die Wirkung ist offensichtlich dieselbe, ob wir einmal zu scharf oder zu häufig, wenn auch schwächer eingreifen. Der Zeitpunkt für einen nächsten pfleglichen Eingriff ist einzig auf Grund von Beobachtungen festzulegen. Es gibt dafür weder ein Rezept noch ein Schema. Auf den besten Standorten haben wir Bestände, die im Laufe der letzten zwei Jahrzehnte nun viermal durchforstet wurden.

Sehr viele Sorgen verursachten anfänglich die Bestände am steilen Hang. Die Kronen der Oberschicht hatten sich hier schuppenartig übereinandergelegt. Die höher am Hang stehenden Bäume schoben ihre Kronen über diejenigen der tieferstehenden. Anfänglich habe ich etwas gezögert, bevor ich mich an diese Aufgabe heranwagte. Schließlich wurde aber doch angefangen, auf weiter Fläche einzelne schöne Bestockungsglieder von je ihren schärfsten, bergseits stehenden Konkurrenten zu befreien. Eine Zeitlang bot nun natürlich der also Befreite seine extrem einseitige Krone ungeschützt den Schneefällen dar. Aber seine Belastung

fand eine Stütze im tiefer stehenden Nachbarn. Zum großen Erstaunen richteten sich solche Kronen im Zeitraum von wenigen Jahren so weit bergwärts auf, daß bald mit der Arbeit fortgefahren werden konnte. Hier bleibt äußerste Behutsamkeit des Vorgehens natürlich stets allererste Forderung.

Ein anderer sehr häufiger Fall hat anfangs viel Ärger verursacht: drei Beherrscher, die sich gegenseitig schädigen und dicht beisammen stehen. Meist ist der mittlere der beste, die andern jedoch oft nicht viel weniger gut. Entfernt man einen der äußern mit der Absicht, beim nächsten Mal auf den andern zu greifen, so wird man bei diesem nächsten Mal enttäuscht finden, daß keiner der beiden Überlebenden noch als gut bezeichnet werden darf. Sie haben sich beide durch gegenseitigen Druck die Achse verdorben. In solchen Fällen ist es daher angebracht, das Risiko auf sich zu nehmen und gleichzeitig beide äußern Konkurrenten zu entfernen. Der mittlere wird die Lücke bald wieder schließen. Seine Krone, zwar schmal, aber doch einigermaßen symmetrisch, hat den Schnee nicht sehr zu fürchten.

Durch die stets konsequente Begünstigung der Besten haben wir überraschende Erfolge erzielt. Es ist unglaublich, wieviel wertvolles Material sich aus diesen einst kaum gepflegten Stangenhölzern im Laufe der doch immerhin recht kurzen Zeit von zwei Jahrzehnten noch herausarbeiten ließ. Die seinerzeit kaum mehr für durchführbar gehaltene Absicht, die durch den Standort gegebenen Zuwachsmöglichkeiten weitgehend auf relative Wertträger zu konzentrieren, ließ sich in den meisten Fällen verwirklichen.

Es muß ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht werden, daß die hier beschriebenen Erfahrungen sich auf ein streng umrissenes Wirtschaftsgebiet beziehen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß sie sich nicht in allen Teilen mit den anderwärts gemachten decken. Das Werk *S c h ä d e l i n s* ist kein Rezeptbuch, es gibt nur Grundsätze von allgemeiner Bedeutung.

In meinen Ausführungen wurde vor allem von Schwierigkeiten gesprochen. Betrachten wir diese Schwierigkeiten etwas näher, so können wir feststellen, daß wir die meisten von ihnen selber geschaffen haben, indem wir ganz einfach Fehler machten. Aber Fehler haben wenigstens das Gute, daß man aus ihnen lernt.

Glarus ist noch weit davon entfernt, ein reifes Ährenfeld zu sein. Noch immer steht das Ziel hoch und fern. Der Weg jedoch, der zu diesem Ziele führt, wurde vor zwanzig Jahren unter die Füße genommen. Er hat sich als gangbar erwiesen; dies ist das Entscheidende. Mehr darf von zwanzig Jahren forstlicher Erfahrung billigerweise nicht erwartet werden, denn zwanzig Jahre sind eine kurze Zeit, gemessen am ewigen Leben des Waldes. Immerhin sieht man in Glarus bereits einige Halme

sprießen, und wir dürfen heute die Gewißheit haben, daß hier ein Ährenfeld reifen wird, wenn seine Zeit gekommen ist.

Résumé

Expérience de vingt ans d'application du traitement des forêts par la sélection qualitative selon Schädelin

Après avoir rappelé la nature des quatre interventions du traitement par la sélection qualitative — soins aux rajeunissements, nettoiemens, éclaircie sélective et éclaircie de mise en lumière —, l'auteur expose ses expériences acquises dans les hêtraies des Préalpes. La brièveté de l'époque propice entre la fonte des neiges et la foliation et le manque d'ouvriers hautement qualifiés entravent l'exécution des soins aux rajeunissements indispensables pour préparer au nettoiemens les fourrés. La forêt se composant de peuplements uniformes très étendus et jamais traités auparavant, une application stricte de l'éclaircie sélective selon la théorie se révéla impossible. On dut se résoudre à parcourir de très grandes surfaces en ne favorisant que les tiges vraiment les meilleures. On essaya de combiner avec l'éclaircie des perchis un nettoiemens tardif; la bonne réussite de ce procédé est difficile. Les peuplements ont réagi à l'éclaircie d'une manière dépassant les prévisions les plus optimistes. On a réussi dans cette courte période de vingt ans à sauver un nombre inespéré de tiges d'élite et à concentrer l'accroissement sur elles.

J.-B. C.

Lawinen-Ablenkverbauung

Von Kantonsoberrforster Dr. Max Oechslin, Altdorf (Uri)

(38.8)

Seit der zweiten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts gingen die Forst- und Bauingenieure bei der Sicherung gegen schadenbringende Lawinen mehr und mehr dazu über, die Bildung von Lawinen in deren Einzugsgebiet durch *Stützverbauungen* zu verhindern, indem durch Erdterrassen, Mauern, Schneebrücken, Schneewände usw. die Schneedecke abgestützt wird, damit diese nicht mehr auf ihrer Unterlage abzugleiten vermag. Bei Bahn- und Straßenbauten und da, wo das Einzugsgebiet zu ausgedehnt oder zu hoch liegt oder deren wirksame Verbauung im Vergleich zum zu schützenden Objekt zu teuer zu stehen kommt, blieb man bei althergebrachter Verbauungsweise der Lawinen in deren Ablaufgebiet: durch Spaltkeile und Ebenhöch hinter einzelnen schutzwürdigen Objekten, durch Ablenkmauern und Galerien bei Dörfern und Weilern, Bahnen und Straßen, d. h. man blieb bei *Ablenkverbauungen*.

Im Nachfolgenden wollen wir drei Beispiele von *Lawinen-Ablenkverbauungen* beschreiben, die in den letzten zwei Jahrzehnten im Kan-