

# Der Wald als Schutz der Heimat

Autor(en): **Schmid, Edy**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bündner Schulblatt = Bollettino scolastico grigione = Fegl  
scolastic grischun**

Band (Jahr): **19 (1959-1960)**

Heft 5

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-356037>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Der Wald als Schutz der Heimat

Von Kreisoberförster Edy Schmid, Grono

## Einleitung

Die kleine Spur eines Eichhörnchens im Schnee vermag einige Samenkörner festzuhalten, und nach hundert Jahren kann ein schöner Baum für das einstige Sein dieses kleinen Wesens zeugen. Igel

Ob wir die Oberfläche unserer Erde in ihrer Gesamtheit oder nur einen winzigen Teil davon betrachten, stets werden wir eine konsequente Zielsetzung beobachten können. Es ist dies der ewig währende Eroberungszug des Lebens auf der toten Materie. Wir können diesen Vorgang zum Beispiel an einem Felssturz oder einer Gletschermoräne leicht feststellen.

Das ursprünglich nackte, tote Gestein überzieht sich nach und nach mit einer bunten Patina. Die ersten Lebewesen, die genügsamen Flechten und Moose, haben sich angesiedelt. Aus dem anorganischen Gestein vermögen winzige Sporen organische Substanz zu fabrizieren, die zwar wieder zerfällt, die aber in anderer Form anderen Arten das Keimbett vorbereitet. So geht der Prozeß unentwegt weiter, die Pflanzengesellschaft wird immer mannigfaltiger, bis schließlich auch Tiere davon und darin leben können.

Die Natur fragt nicht danach, ob diese Wandlung hundert Tage oder zehntausend Jahre dauert, sie hat Zeit. Aber ihr fortwährendes Streben geht dahin, überall, auf Grund der jeweiligen Standortsfaktoren, Boden, Klima und Exposition, ein bestimmtes, lokalbedingtes Gleichgewicht herzustellen.

Aus dem Wissen um diese vorhandenen Zielstrebungen, den Eroberungszug des Lebens und das Gleichgewicht, vermögen wir erst den vollen Wert des Waldes, der das klassische Beispiel eines Gleichgewichtszustandes darstellt, zu überblicken.

## Der Wald und seine Schutzfunktion

Schutzwald im weitesten Sinne seiner Bedeutung stellt einen Begriff dar, der erst im vergangenen Jahrhundert zur Geltung gekommen ist. So erstaunlich es auch klingen mag, die richtige Erkenntnis über die Bedeutung des Schutzwaldes reicht kaum über fünf Generationen zurück. Wohl gab es da und dort schon früher helllichtige und hellhörige Menschen, die das Wesentliche vielleicht mehr empfand als erkannt hatten; aber sie predigten tauben Ohren.

Die sogenannten Bannwälder, die in früheren Jahrhunderten geschaffen worden sind, könnte man zwar auch als Schutzwälder gelten lassen, aber nur im engeren Sinn. Sie dienten unmittelbar dem Schutze menschlicher

Wohnstätten als von der Natur gegebener Schutzwall gegen Lawinen und Steinschlag. Man wähte, ihre Existenz sei damit gesichert, daß man jede Holznutzung unter Verbot stellte. Man hatte aber nicht daran gedacht, daß auch ein Bestand erneuert werden muß, und daß diese Erneuerung nicht stattfinden kann, solange schädliche Nebennutzungen, wie Weidgang und Streunutzung, jedes Aufkommen von Jungwuchs, des Bestandes von morgen, verunmöglichen. Nur so läßt es sich erklären, daß viele der ehemaligen Bannwälder in sich zusammenfielen und ihre Funktion als Schutzwald nicht mehr ausüben konnten.

Heute wissen wir zum Beispiel, daß die Entstehung sämtlicher Wüstengebiete der Erde, insoweit sie innerhalb der Vegetationsgrenze liegen, in fast allen Fällen der völligen Entwaldung zu verdanken sind. Daraus ergibt sich für uns die weitgespannte Erkenntnis der mannigfaltigen Schutzfunktion des Waldes im allgemeinen und des Schutzwaldes im besonderen. Um diese Schutzfunktion in ihrer totalen Auswirkung verstehen zu können, müssen wir versuchen, uns vorzustellen, wie unsere Landschaft vor dem Erscheinen des Waldes ausgesehen haben mag.

### *Die nackte Erde*

Stellen wir uns einen Hang mit einer bestimmten Neigung vor, dessen Fläche so glatt und undurchlässig wie ein Spiegel ist. Was passiert nun, wenn Regen darauffällt? Jeder in einem bestimmten Winkel aufschlagende Tropfen wird genau gleich wie sein Nachbar zerplatzen und in der Fallgeraden nach unten streben. Wir würden also in diesem, praktisch nie vorkommenden, Falle eine Anzahl paralleler, feiner Rinnsale erhalten.

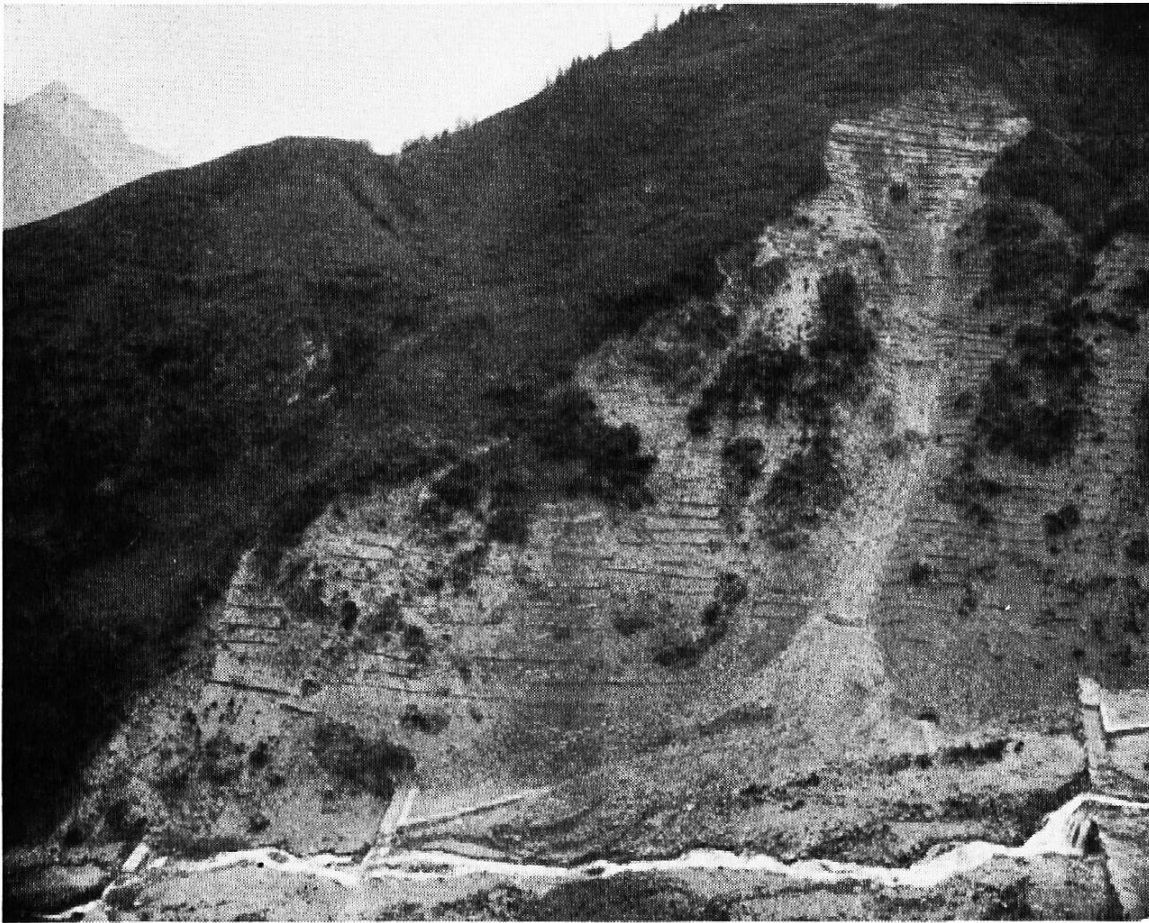
Wenn wir nun diesen glatten Hang mit einer etwas feuchten Erdschicht bedecken, so werden wir beim gleichen Regen ein ganz anderes Bild erhalten. Die ersten Tropfen werden eine winzige Mulde in die Erdschicht schlagen und darin versickern. Von dem Moment an aber, da die Erdschicht vollgetränkt sein wird, müssen die nachfolgenden Tropfen an der Oberfläche abfließen. Die Fläche ist aber nicht mehr spiegelglatt wie vorher. Wir werden also nicht parallele, sondern gewundene Rinnsale erhalten. Durch die Ablenkung von der Geraden wird ein Teil davon miteinander in Berührung kommen und verschmelzen. Diese Verschmelzung wird die Stoßkraft der Rinnsale verstärken, so daß sie da und dort Erdkrümelchen in Bewegung bringen. Es entsteht eine Rinne, die in der Erdschicht die Gefällsverhältnisse ändert und andere, schwächere Rinnsale zwingt, zu konvergieren und ihr noch mehr Wasser zuzuführen. So wächst das kleine Rinnsal zu einem Bächlein heran, das die Erdschicht bis auf den undurchlässigen Untergrund wegschwemmen kann. Am Fuße unseres Hanges wird sich ein flacher, kegelförmiger Erdhaufen bilden, der sogenannte Schuttkegel.

Dieser Vorgang spielt sich auch in der Natur ab. Als am Ende der letzten Eiszeit die Gletscher sich mehr und mehr in die höheren Regionen zurückzogen, blieb eine Moränenlandschaft zurück. Der Eroberungsfeldzug



Andermatt im Schutze seines Bannwaldes. Photo Eidgenössische Landestopographie.

des Lebens, mit andern Worten, das Vordringen der Vegetation, setzte Schritt für Schritt ein. In dieser Zeit haben die abfließenden Gewässer unsere Landschaft ausgeformt, nachdem sie von den Gletschern gewissermaßen grob modelliert worden war. Es entstanden Täler und Schluchten, trichterförmige Einzugsgebiete, Seen und breite Talsohlen. Dann kam die lebendige Natur und überzog in unermüdlichem, stetig währendem Kampfe die nackte Erde mit einer schützenden Decke. Was damals im großen geschehen, können wir heute noch im kleinen beobachten, dort nämlich, wo sich die Gletscher zurückziehen.



Aufforstung des Riale d'Anzone, Gemeinde Mesocco. Links oben Aufforstungsfläche, rechts Hangsicherung. Zustand 1932. Photo Edy Schmid, Grono.

### *Der Feldzug des Lebens*

Es kann darüber kein Zweifel bestehen, daß, lange noch bevor der Mensch in Erscheinung trat, das Gleichgewicht in der Landschaft, im Rahmen der Vegetationsgrenzen, verwirklicht worden war. Und dieses Gleichgewicht beruhte in unserer Heimat in der Hauptsache auf der großen Ausdehnung der Waldungen, die zwischen Bodensee und Genfersee, zwischen Jura und Bündner Alpen einen einzigen Komplex bildeten.

Als der Mensch in seinem Expansionsdrang begann, sich in unserem Gebiet dauernd niederzulassen, mußte er notgedrungen den Boden urbarisieren. Mit der Zunahme der Bevölkerung mußten immer wieder neue Böden dem Wald entrissen werden. Es war also der Mensch, der das Gleichgewicht zu stören begann. Es entstanden Lichtungen, die sich immer mehr ausdehnten, um schließlich im Laufe der Jahrtausende mehr als zwei Drittel der einstigen Waldfläche der menschlichen Ernährung dienstbar zu machen. Weil aber diese Urbarisierung sich vorerst auf die flacheren Gebiete beschränkte, änderte sich wenig oder nichts im Haushalt der Natur.

Je höher aber die menschlichen Siedlungen in die Täler hinaufdrangen, desto stärker mußten logischerweise die Eingriffe sein, die der Wald sich gefallen lassen mußte. Der Mensch benötigte in Höhenlagen mehr Platz als



Dasselbe Bild 20 Jahre später: Ein prächtiger Erfolg! Zustand 1952. Photo C. Auer, Chur.

in der Niederung, er benötigte dauernd mehr Holz für den Bau und Unterhalt seiner Hütten und Umfriedungen und für den Herd. So mußte die Entwaldung unaufhaltsam fortschreiten. Überall dort, wo die Berge Erze enthielten, kam zusätzlich noch der große Bedarf für die Schmelzöfen hinzu.

Wie lange diese Wandlung der Landschaft unserer Heimat gedauert hat, bis der letzte dafür geeignete Quadratmeter Boden dem Menschen und seinen Tieren urbar gemacht worden war, wird sich kaum genau feststellen lassen. Was hat länger gedauert? Der Schritt von der nackten Erde bis zum Wald oder der Schritt vom Urwald bis zur maximalen Urbarisierung? Wahrscheinlich der zweite; sicher ist es aber nicht, und wieviele Jahrtausende dazwischen lagen, wissen wir auch nicht.

Wenn wir aber den Standort der Dörfer in den Bergtälern betrachten, so können wir eine merkwürdige Feststellung machen. Der weitaus größte Teil der Siedlungen steht auf Schuttkegeln. Daraus können wir schließen, daß diese Standorte durch zwei wichtige Merkmale gekennzeichnet waren, als die ersten Siedler sich dort niedergelassen haben. Erstens durch die Nähe fruchtbaren Bodens und zweitens durch das Vorhandensein von Wasser. Wir können aber noch etwas anderes schließen aus dieser Tatsache. Daß nämlich die Bildung der Schuttkegel zur Zeit der ersten Siedlung abgeschlossen war, und daß der Wildbach, der ihn dereinst mit seinem Ge-

schiebe gebildet hatte, längst ein ruhiges Rinnsal mit verhältnismäßig stabiler Wasserführung geworden war. Wäre es anders gewesen, so hätten die Menschen, die in der Wahl ihrer Bleibe sehr vorsichtig waren, sicherlich nicht solche Plätze für ihre Siedlungen gewählt.

Das bedeutet also nicht mehr und nicht weniger, als daß in den Bergtälern zur Zeit, da der Mensch als Pionier in Erscheinung getreten ist, ein Gleichgewichtszustand geherrscht hat, wie er später nie mehr in Erscheinung treten konnte, weil eben der Mensch selbst diesen Zustand dauernd und in verstärktem Maße störte.

### *Die Störung des Gleichgewichtes*

Wir wollen nun versuchen, zu verstehen, worin diese Störung besteht und auf welche Art sie sich auswirkt.

Jede erdgebundene Pflanze verfügt über ein für ihre Art charakteristisches Wurzelwerk, mit dem sie sich im Boden verankert und daraus die für ihr Gedeihen nötige Nahrung zieht. Je größer die Pflanze, desto ausgedehnter das Wurzelwerk im Boden. Die aus dem Boden in Form von im Wasser gelösten Mineralsalzen bezogene Nahrung wird zusammen mit dem aus der Luft bezogenen Sauerstoff und Kohlenstoff für den Aufbau, das Blühen und das Fruchtragen verwendet. Früher oder später muß aber alles wieder der Erde zurückgegeben werden; denn alles, was lebt, muß sterben. Dem in einem kürzeren oder längeren Zeitraum erfolgenden Reifeprozess (er kann je nach Pflanzenart ein paar Wochen oder auch Jahrhunderte dauern) folgt die Zersetzung am Boden. Es entsteht dabei der sogenannte Humus, der in einem weiteren Prozess wiederum in die ursprünglichen mineralischen Bestandteile zerfällt. Diese sich stetig erneuernde Humusschicht bildet die Voraussetzung für die Wandlung der Bodenvegetation, von der genügsamen Flechte bis zum Waldbestand.

Nun ist es aber so, daß das Wurzelwerk mit seinem mehr oder weniger ausgedehnten Netz eine doppelte Funktion ausübt. Die von den Wurzeln durchdrungene obere Bodenschicht ist wie in einem Netz gefangen und infolgedessen viel widerstandsfähiger gegen äußere Angriffe als die nackte Erde. Dazu kommt noch, daß die unter der Erdoberfläche Nahrung suchenden Haarwurzeln periodisch absterben und dabei ein ungeheures Netz allerfeinster Kanäle zurücklassen.

Wenn wir nun den natürlich gewachsenen Waldboden in seiner inneren Struktur betrachten, so stellen wir im Bereich der Baumwurzeln ein außerordentlich poröses Gebilde fest, das in der Lage ist, in kürzester Zeit sehr viel Wasser aufzunehmen, also mehr, als normalerweise in Form von Regen darauffallen kann.

Betrachten wir nun das Einzugsgebiet eines Baches, dessen linke Talseite aus Grashalden besteht, dessen rechte Talseite aber vollständig bewaldet ist. Ein heftiger Platzregen von einigen Stunden Dauer geht über das Tal nieder. In wenigen Minuten werden nun die Grashänge völlig

durchnäßt sein, und feine Rinnsale strömen dem Bach zu. Die Gräser vermögen noch den Boden zu schützen, das Wasser aber können sie nicht mehr aufhalten. Wenn es nun einigen Rinnsalen gelingt, sich zu vereinigen, dann kann es leicht geschehen, daß der Boden aufgerissen wird. Ganz anders wird sich derselbe Regen auf den bewaldeten Hängen auswirken. Zunächst wird es eine Zeitlang dauern, bis der Regen durch das zusammenhängende Kronendach dringt. Er muß ja vorerst die ungeheure Fläche der Blätter bzw. Nadeln und der Zweige benetzen, bevor die ersten Tropfen auf den Waldboden fallen. Hier werden sie aber nicht eine verfilzte Grasnarbe vorfinden, sondern den porösen Humusboden, der gierig das Wasser aufsaugt und durch Millionen von Kanälen in die Tiefe leitet, wo es langsam versickert und vielleicht nach Wochen oder Monaten eine Quelle speist. Zum Bach aber wird kaum ein Tropfen des über dem Wald gefallenen Regens gelangen.

Dieser unterschiedliche Vorgang auf der offenen Grashalde und am bewaldeten Hang illustriert in eindeutiger Weise, welche Wirkung die Waldrodungen auf den Wasserabfluß ausüben. Die mancherorts fast totale Entblößung der Berghänge ermöglicht, besonders bei starken Regengüssen, ein rasches Abfließen der Niederschläge, was zu großen Schwankungen in der Wasserführung unserer Bergbäche und Flüsse führt. Was solche Schwankungen für eine Bedeutung haben, läßt sich an zwei extremen Beispielen leicht darstellen, wobei es keinen Unterschied ausmacht, ob wir zwei Bächlein oder zwei Ströme miteinander vergleichen. Ausschlaggebend ist in beiden Fällen der Ursprung, d. h. das Einzugsgebiet; denn dort und nur dort liegt die Ursache des unterschiedlichen Verhaltens.

So unglaublich es scheinen mag, jeder Wasserlauf hat, genau wie die lebende Natur, seine Gleichgewichtsbestrebung. Es kann nicht Aufgabe dieses Aufsatzes sein, zu untersuchen, warum das so ist; uns mag es genügen, zu erkennen, daß es sich tatsächlich so verhält.

Ein Quellsbach mit ausgeglichener Wasserführung paßt seinen Lauf genau der geologischen und der orographischen Formation an. Wir werden darum in der Natur nie schnurgerade Wasserläufe vorfinden. Bei einigermaßen ausgeglichener Wasserführung geht das Bestreben dahin, das Gefälle des Bachbettes solange zu vermindern, bis jede Geschiebeführung aufhört. Wir brauchen nur einen Blick auf irgendeine Landkarte zu werfen, um die Bestätigung dieser Behauptung zu finden.

Bleibt die Wasserführung innert einer bestimmten Grenze konstant, so wird auch der Verlauf des geschaffenen Bachbettes keine wesentliche Veränderung erfahren. Sie wird jedenfalls nicht größer sein als die normale Abnutzung, sagen wir, eines Kugellagers.

Sobald aber die Schwankungen in der Wasserführung ein gewisses Maß überschreiten, treten mehr oder weniger starke Veränderungen des Bachbettes zutage. Die proportional zur Wassermenge zunehmende Stoßkraft des Wassers zwingt den Bach, sich tiefer einzuschneiden, und zwar immer gegen die Strömung. Die der Bodenstruktur angepaßten natürlichen Böschungen werden unterspült und stürzen ein. Der Bach führt nun Geschiebe mit sich. Das wird er solange tun, als seine Stoßkraft größer ist als die Träg-





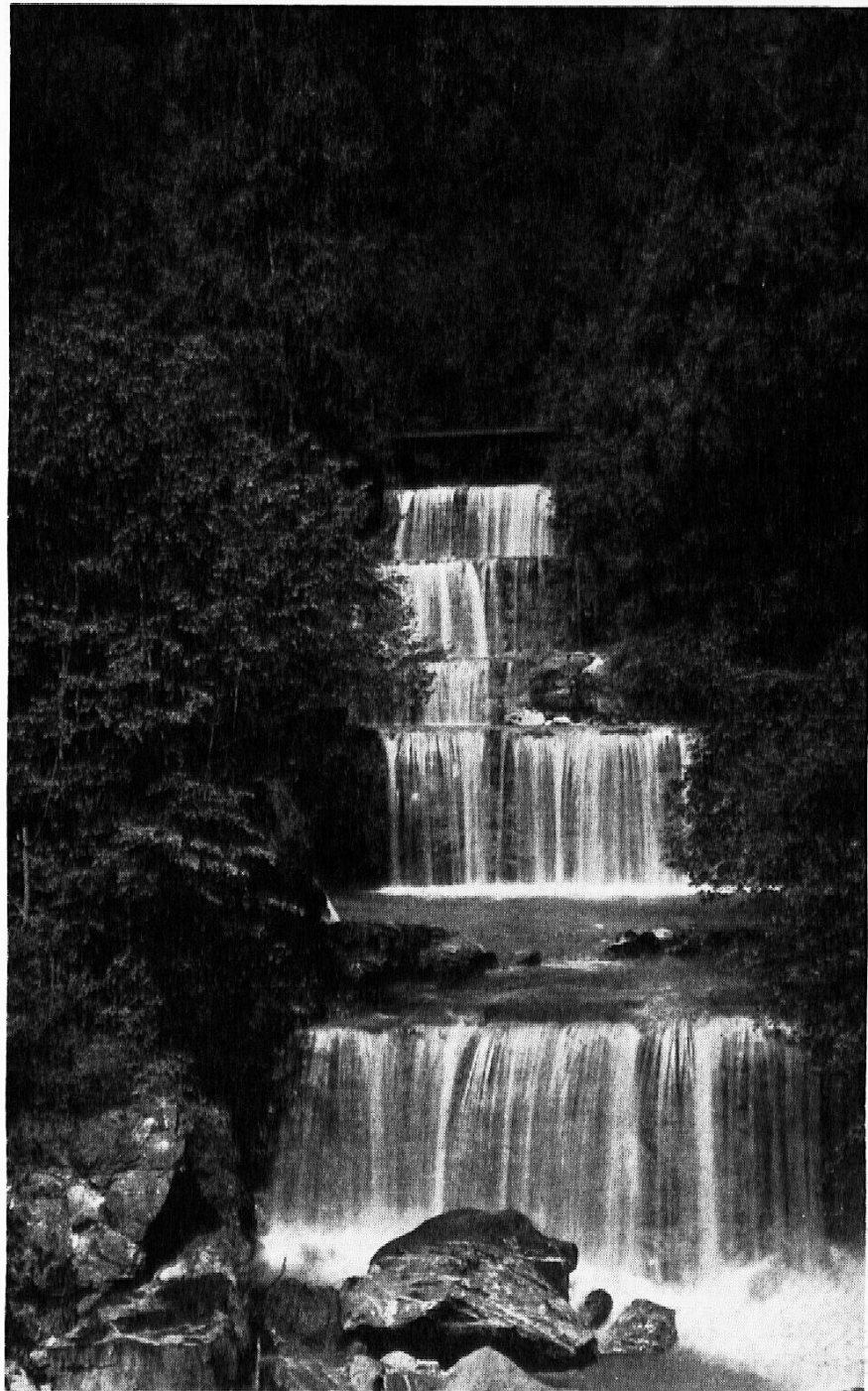
Die Flybachverbauung bei Weesen im Anfangsstadium 1907 mit kahlen, rutschigen Ufern.

heit und die Reibung des mitgeführten Geschiebes, was vom Gefälle des Bachbettes und von den Komponenten des mitgeführten Materials abhängt.

Ein Nachlassen der Stoßkraft führt zur Geschiebeablagerung. Zuerst die größten Komponenten, zuletzt der Schlamm. Dieser gesetzmäßige Verlauf läßt uns u. a. auf den ersten Blick erkennen, ob ein Schuttkegel von einem Wildbach oder von einem Bergsturz stammt. Beim wasserlosen Bergsturz befindet sich das größte Material am untern Rand des Schuttkegels, beim Wildbach ist es umgekehrt.

Nun ist die Geschiebeführung und dessen Ablagerung eine ganz unberechenbare Erscheinung, weil wir die wirkenden Kräfte unmöglich auch nur annähernd im voraus einschätzen können. Das einzige, was wir mit Be-

Dasselbe Bild 1955.  
Die Aufforstung hat  
die Hänge gefestigt  
und den Sperren ihre  
unnatürliche Strenge  
genommen.



stimmtheit wissen, ist die Tatsache, daß eben nur die stark schwankende Wasserführung dazu führt. Die gefährlichsten Wildbäche sind ja gerade diejenigen, die schon nach ganz kurzen Trockenperioden überhaupt kein Wasser mehr führen. Sie sind daher in ihrem Verlauf auch nie in der Lage, den minimalsten Gleichgewichtszustand herbeizuführen.

Im Gegensatz zum ruhig fließenden Quellbach mit seinem gewundenen Verlauf, weist der Wildbach drei typische Merkmale auf. Erstens das meist trichterförmige Einzugsgebiet, mit der Anrißzone im unteren Teil als Geschiebelieferanten, zweitens der meist ziemlich gerade und oft tief eingeschnittene Mittellauf und drittens der Schuttkegel, wo sich in der Regel die Verheerungen abspielen.



Lawinenverbauung  
zum Schutze der  
Rhätischen Bahn.  
Muot bei Bergün/  
Bravuogn. Zustand  
1907. Photo Rhäti-  
sche Bahn.

### *Der Kampf gegen den Wildbach*

Wenn wir uns nun überlegen, wie man der Wildbachgefahr am besten begegnen kann, so geht es uns ein bißchen wie dem guten Arzt. Wenn wir einen dauernden Erfolg erreichen wollen, so genügt es nicht, mit Medikamenten (lies Wuhrbauten in der Niederung) die Symptome einzuschläfern. Wir müssen vielmehr die Ursache der Krankheit aus der Welt schaffen, d. h. wir müssen mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln versuchen, das einst durch den Menschen gestörte Gleichgewicht wieder herzustellen.

Wenn wir also einem Wildbach den Kampf ansagen, so müssen wir zielbewußt ein Arbeitsprogramm aufstellen, das zwei Phasen in sich schließen muß. Erstens die Bekämpfung der unmittelbaren Gefahr, indem wir den Geschiebelieferanten außer Gefecht setzen, und zweitens die systematische Regulierung des Wasserabflusses im Einzugsgebiet. Absolut zuverlässigste Lehrmeisterin wird dabei stets die Natur sein. Darum müssen wir an jedem Standort die einmal gegebenen Faktoren bis in die kleinsten Details studieren.

Die erste Phase wird darin bestehen, daß wir mit künstlichen Bauwerken im Einzugsgebiet die Anrißzone konsolidieren, damit sie womöglich kein Geschiebe mehr liefern kann. Die Bauwerke können verschiedener Art sein,

Der Hang hat sich wieder vollständig bewaldet. Zustand 1957.

Photo J. Schmid, Filisur.



und es ist Sache des Projektverfassers und des ausführenden Forstingenieurs, die gegebene Wahl zu treffen. Ziel: Festnagelung der nackten Erde. Gleichzeitig mit der Sicherung der Anrißzone muß auch der Mittellauf des Wildbaches verbaut werden. Das Prinzip ist einfach. Hier gilt es, den Bach daran zu hindern, sich noch tiefer einzuschneiden. Durch den Bau von kleineren, eventuell auch größeren Talsperren gibt man dem Bachbett ein stufiges Längenprofil, um sein Gefälle so stark zu vermindern, bis die Stoßkraft des Wassers auf ein erträgliches Minimum herabgesetzt ist.

Nun wissen wir aber aus Erfahrung, daß menschliche Werke niemals den Stempel der Ewigkeit tragen. Sie verlangen fortwährenden Unterhalt, wenn sie bestehen bleiben sollen. Dieser Unterhalt ist aber sehr häufig eine sehr teure Angelegenheit und, was schlimmer ist, er wird nicht selten vernachlässigt, wenn der Wildbach, wie das meist vorkommt, eine längere Ruhepause einschaltet. Eine schlecht oder gar nicht unterhaltene Verbauung kann aber unter Umständen gefährlicher werden als gar keine.

Darum ist es unbedingt notwendig, daß wir zur Einleitung der zweiten Kampfphase schreiten, zur Aufforstung, die ein zweifaches Ziel verfolgt. Liegt das Einzugsgebiet innerhalb der Waldvegetationszone, so wird man womöglich das ganze Gebiet aufforsten. Durch die Pflanzung erreichen wir erstens eine stärkere Konsolidierung der Bodenoberfläche; sie wird mit der

Zeit die künstlichen Sicherungswerke nicht nur ersetzen und somit deren Unterhalt überflüssig machen, sondern auch noch einen Ertrag abwerfen.

Die wichtigste Funktion der Neubestockung liegt aber darin, daß der künftige Wald eine Aufgabe übernehmen wird, die durch keine anderen Mittel erfüllt werden kann: die Regelung des Wasserhaushaltes im Einzugsgebiet. Besteht zum Beispiel die Möglichkeit für eine totale Aufforstung eines Einzugsgebietes, so wird bestimmt der Tag kommen, wo selbst ein gefährlicher Wildbach sich in ein ruhiges, unschädliches Bächlein verwandeln wird.

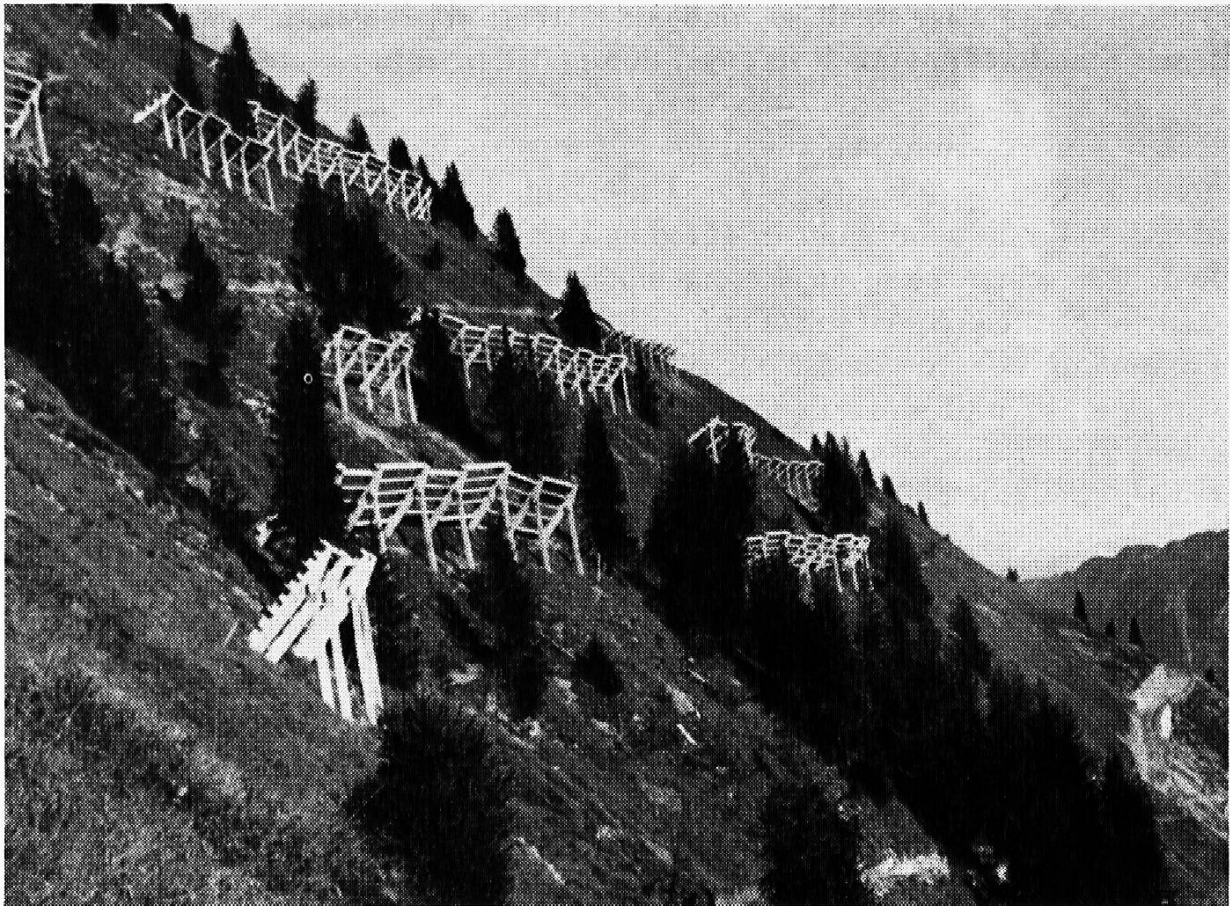
### *Die Lawinen*

Der im vorigen Abschnitt umschriebene Begriff des einst herrschenden Gleichgewichtszustandes in unseren Bergtälern gilt auch in bezug auf die Lawinen. Tatsächlich reichte damals die Waldgrenze viel höher hinauf als heutzutage. Die oberste Grenze für den einigermaßen geschlossenen Wald lag bei 2000 m über Meer und darüber. Es dürfte ohne weiteres klar sein, daß innerhalb der bewaldeten Zone keine Lawinenbildung möglich war.

Im Vergleich zum offenen Land weist der geschlossene Wald ein viel ausgeglicheneres Klima auf. Im Raum zwischen Kronendach und Boden werden selbst stärkste Luftströmungen gebrochen. Schneeverfrachtungen durch den Wind, die im offenen Gelände zu gefährlichen Anhäufungen führen können, kommen im Wald nicht vor. Jeder Skifahrer kennt die unterschiedlichen Schneeverhältnisse im Wald und draußen. Diesen Feststellungen können wir entnehmen, daß es, genau wie beim Wildbach, kein besseres und dauernd wirksameres Mittel zur Bekämpfung der Lawinen geben kann als die Wiederherstellung des Gleichgewichtes, als die Aufforstung also.

Bevor wir aber zu diesem scheinbar einfachen Mittel greifen können, müssen wir die Voraussetzungen für das Gelingen schaffen. Wir befinden uns ja in der Regel an der oberen Waldgrenze, wo die Vegetationsperioden sehr kurz sind, wo zwischen dem letzten Frost im Vorsommer und dem ersten im Spätsommer häufig knapp zwei Monate liegen. Der junge Wald benötigt Jahrzehnte, bis er seine Schutzfunktion ausüben kann, und bis zu diesem Zeitpunkt bedarf er selbst des Schutzes, wenn er nicht durch das Losbrechen von Lawinen oder durch den für ihn ebenso gefährlichen langsam kriechenden Schnee im Frühjahr vernichtet werden soll.

Wir müssen also gewissermaßen einen künstlichen Wald schaffen, der mit sofortiger Wirkung die Funktionen des künftigen, natürlichen Bestandes übernimmt. Hier sehen wir die Parallele zur Wildbachverbauung. Es liegt nun nicht in der Aufgabe dieses Aufsatzes, die rein technische Seite dieses Problems näher zu erörtern. Jedermann hat gewiß schon im Bilde oder im Gelände selbst solche Verbauungen gesehen. Auf einen wesentlichen Punkt soll aber noch hingewiesen werden. Abgesehen von den Unterhaltskosten, wird selbst die beste Verbauung auf die Dauer niemals den



Wo der Wald den Lawinenschutz nicht mehr übernehmen kann, da sein natürliches Gefüge zerstört ist, müssen mit großen Kosten Lawinenverbauungen erstellt werden. Salpenna/Safien.

Wald ersetzen können, weil sie allein die lokalen klimatischen Verhältnisse, besonders in bezug auf die Temperaturschwankungen und die Luftströmungen, nicht zu ändern vermag.

Und gerade diese Verhältnisse, die von denjenigen im geschlossenen Bestand so verschieden sind, bieten dem Forstmann, der sich mit der Aufforstung zu befassen hat, die größten Schwierigkeiten. In Höhenlagen, wo die oberste Waldgrenze dereinst durch den Menschen und seine Tiere herabgesetzt worden ist, kann der Unterschied in den Temperaturschwankungen einer Höhendifferenz von einigen hundert Metern entsprechen. Wenn wir also eine Fläche in einer Höhe, sagen wir, zwischen 1800 und 1900 m Meter über Meer aufforsten wollen, so müssen wir mit einem Waldklima rechnen, das einer Meereshöhe zwischen 2000 und 2200 m entsprechen mag. Wir müßten also, um standortgerechtes Saatgut zu erhalten, den Samen aus einem solchen Bestand beschaffen, was praktisch gar nicht möglich ist, weil die Samenproduktion in solcher Höhe absolut ungenügend wäre. Wir werden also notgedrungen das notwendige Saatgut in etwas tieferen Lagen sammeln müssen.

Nun ist es aber doch so, daß jeder Baum sich genau dem Rhythmus seines Standorts angepaßt hat und diese, vielleicht in hundert Generationen erworbene, Eigenschaft auch weitervererbt. Die Pflanzen also, die wir setzen werden, stammen selbst im günstigsten Falle aus einem etwas milderen Klima. So geringfügig der Unterschied auch erscheinen mag, in der obersten Kampfzone kann er für den Erfolg oder Mißerfolg entscheidend sein. Wir sehen schon an diesem einzigen Beispiel, mit welchen Anfangsschwierigkeiten eine Aufforstung in höheren Lagen rechnen muß. Der Forstmann, der sich damit befaßt, muß über eine wackere Portion Geduld verfügen, er muß auf einen Sieg zehn Niederlagen in Kauf nehmen und dennoch zäh und unentwegt einem Ziel zustreben, das er selbst in den seltensten Fällen erreichen wird, weil man erst nach Jahrzehnten mit einiger Sicherheit feststellen kann, ob man gesiegt hat oder nicht. Ist es aber einmal so weit, dann kann der lebendige Wald an die Stelle der Verbauung treten.

### *Der Wald als Windschutz*

Jeder Wanderer – die Gilde soll, dem Vernehmen nach, noch nicht ganz ausgestorben sein – weiß, warum er mit Vorliebe am Waldrand seine Rast hält. Jeder Bauer kennt den Wert des Waldes, der seine Güter vor der austrocknenden Wirkung der Luftströmungen schützt. Je flacher das Land, desto größer ist die Bedeutung dieser Schutzfunktion des Waldes, weil es ja in der Ebene keinen Windschatten gibt. Nicht nur dort, wo die Wanderdünen, vom offenen Meer herkommend, imstande sind, Hektare um Hektare fruchtbaren Bodens zu verschlingen, auch in unserem Lande offenbart sich die schädliche Wirkung der ungehindert über den Boden streichenden Talwinde. Wir sehen also, wie der Wald nicht nur im Gebirge, sondern auch in der Niederung von außerordentlicher Bedeutung sein kann. Wir haben dafür ein klassisches Beispiel aus der Zeit der Anbauschlacht. Da und dort wurden auf weite Strecken die Auenwälder längs der Flußläufe kahlgeschlagen und der recht gute Schlammboden umgepflügt. Die stetig wehenden Talwinde haben aber nach und nach die feine Erde irgendwohin verfrachtet, und zurück blieben fast wertlose Sand- und Kiesböden. Das wäre nicht geschehen, wenn man daran gedacht hätte, zum Beispiel alle hundert oder zweihundert Meter einen vierzig bis fünfzig Meter breiten Waldstreifen stehenzulassen. Aber damals, genau wie in uralter Zeit, hat der Hunger den Menschen dazu verleitet, unwissend oder gedankenlos, schwerwiegende Fehler zu begehen. Diese kurze Betrachtung will nichts anderes darlegen, als daß der Wald an jedem Standort, ob im Gebirge oder in der Ebene, nicht nur als nachhaltiger Holzproduzent, sondern auch als sehr wertvoller Schutzwall gegen die für unsere Kulturen schädlichen Witterungseinflüsse zu bewerten ist. Auf diese Tatsache wird man u. a. auch bei der Anlage der so sehnsüchtig erwarteten Autobahnen Rücksicht nehmen müssen.

Wo der Wald die helle Landschaft säumt,  
Und der Mensch in seinem Schatten träumt,  
Darf die Zeit noch stille stehen,  
Und ein Kind das Märchen sehen.

Igel

Heute, im Zeitalter der fortschreitenden Vermassung, da den Menschen durch Radio und Fernsehen fixfertiges Gedankengut wie Konservengemüse auf dem Präsentierteller serviert wird, kann nur der Wald, fern vom täglichen Hasten, in seiner erhabenen Stille uns zur Besinnung rufen. Nirgends wie in ihm finden wir den Ursprung und das Ende des ewig wirkenden Lebens in seiner Urform, wo die Geburt, der Kampf ums Dasein und das Sterben so nah beieinander liegen, daß man sie nicht mehr voneinander trennen kann. Dann erst wird uns die Winzigkeit und die Unwichtigkeit unseres Seins ins Bewußtsein dringen. Das Wunderbare an dieser Erkenntnis aber liegt darin, daß sie uns nicht bedrückt, sondern frei macht.

Wer erinnert sich nicht an seine früheste Kindheit, als man beim Spielen mit Vorliebe einen eng begrenzten Winkel hinter dem Ofen oder einem Schrank aufsuchte, wo man sich dann so wunderbar geborgen fühlte? Geht es uns nicht ähnlich, wenn wir, nach einsamer Wanderung durch den Wald, uns zwischen den weitausladenden Wurzeln eines Baumriesen niederlassen, den Rücken an den warmen, lebendigen Stamm gelehnt? Wie leicht läßt es sich im Walde atmen. Nirgends sonst werden wir diese reine Luft mit ihrem würzigen Aroma finden als im Wald, und jede Jahreszeit, jedes Wetter bietet uns neue Wunder. Es ist schon so. Wer still in den Wald tritt, der wird die Nähe Gottes spüren.

Wenn der Herbstwind über den schlafenden Wald fegt, siehe, er trägt die Samen zu neuem Leben fort.

Kein Anblick kann mehr erhabene Ruhe ausstrahlen, als der tiefverschneite Wald, darin eine einzige Fährte vom Leben zeugt.

Führt die Kinder in den Wald, laßt sie herumtollen und zeigt ihnen spielend die dort waltenden Gesetze. Lehrt sie, mit offenen Sinnen alles zu beobachten und zu erfassen, um es in seiner tiefsten Zweckmäßigkeit zu erfühlen. Ihr werdet damit im jungen Menschen den bedingungslosen Respekt auch vor dem Leben des winzigsten Wesens erwecken und ihm damit einen Grundstein zum Gutsein schenken.