

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 116 (1965)
Heft: 6

Artikel: Die heutige, natürliche und im Rahmen der Regionalplanung anzustrebende Waldgrenze im Binntal
Autor: Bachmann, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-767393>

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: 23.02.2026

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

Die heutige, natürliche und im Rahmen der Regionalplanung anzustrebende Waldgrenze im Binntal¹

Von *P. Bachmann*, Zollikon
(aus dem Institut für Waldbau der ETH)

1. Einleitung

1.1. Aufgabenstellung

Seit Bestehen der schweizerischen Forstwirtschaft ist es ein ernsthaftes Anliegen aller Forstleute, die Waldgrenze wiederherzustellen. Wir brauchen nur an den Bericht von Landolt an den Schweizerischen Bundesrat (1862) und an Aufsätze von Kasthofer (1822), Lardy (1842) oder Marchand (1849) zu denken.

Unter anderem bewirkten schwere Überschwemmungskatastrophen, daß 1876 das erste eidgenössische Forstgesetz erlassen wurde, womit die rechtlichen und finanziellen Grundlagen für eine intensive Aufforstungs-, Verbauungs- und Waldwiederherstellungstätigkeit gegeben waren. Diese nun schon beinahe ein Jahrhundert dauernden Arbeiten sind bei weitem noch nicht abgeschlossen.

Meine Untersuchungen im Binntal hatten den Zweck, die notwendigen Unterlagen für eine im Rahmen der Regionalplanung Goms zu projektierende Wiederherstellung der Waldgrenze in diesem Tal zu liefern und darauf aufbauend einen Vorschlag für die Planung zu machen.

In diesem Sinne war in Form einer Zustandserfassung die heutige und die natürliche Waldgrenze zu bestimmen. Verbunden mit Überlegungen über die örtliche Bedeutung des Waldes sollen sich aus ihrem Verlauf allgemeine Grundsätze für die im Rahmen der Regionalplanung anzustrebende Waldgrenze aufstellen lassen.

Das Hauptgewicht der Arbeit liegt auf der Grundlagenbeschaffung. Eine Planung der zukünftigen Waldgrenze ist nur im Rahmen der gesamten Regionalplanung möglich, muß also auf allen anderen Grundlagenuntersuchungen aufbauen können. Da diese meist noch nicht vorhanden sind, kann nur ein Vorschlag, nicht aber eine Lösung vorgelegt werden.

Als Binntal bezeichne ich im folgenden das Einzugsgebiet der Binna südöstlich der Twingen; es umfaßt also die Gemeinde Binn und einen Teil der Gemeinde Grengiols.

¹ Auszug aus einer Diplomarbeit.



- Das Luftbild gibt einen umfassenden und objektiven Überblick über ein großes Gebiet und erlaubt gleichzeitig, kleinste Details zu beobachten.
- Die Bestimmung der Waldgrenze ist im Luftbild meist objektiver möglich als im Gelände.
- Zusätzliche Beobachtungen, wie Baumarten, Mischungsverhältnisse, Stufigkeit usw., sind ohne weiteres möglich.
- Alle Grenzen sind sehr genau. Die Genauigkeit ihrer Wiedergabe auf der Karte hängt praktisch nur vom Übertragungsverfahren ab.
- Das Luftbild hilft Zeit sparen, weil Feldaufnahmen im Gebirge mühsam und zeitraubend sind.
- Das Luftbild erleichtert die Lösung anderer, im Rahmen dieser Arbeit gestellter Aufgaben, so die Bestimmung von Baum-, Krüppel- und Zwergstrauchgrenzen, die Abgrenzung von Lawenzügen, Schutthalden, Mooren, Aufforstungsflächen, Alpweiden usw.

Für die Interpretation standen mir 46 Aufnahmen der Landestopographie aus den Jahren 1958 bis 1961 zur Verfügung. Der Bildmaßstab schwankte an der Waldgrenze zwischen 1:20 000 und 1:30 000. Die Auswertung der Luftbilder erfolgte mit einem Wild-Spiegelstereoskop.

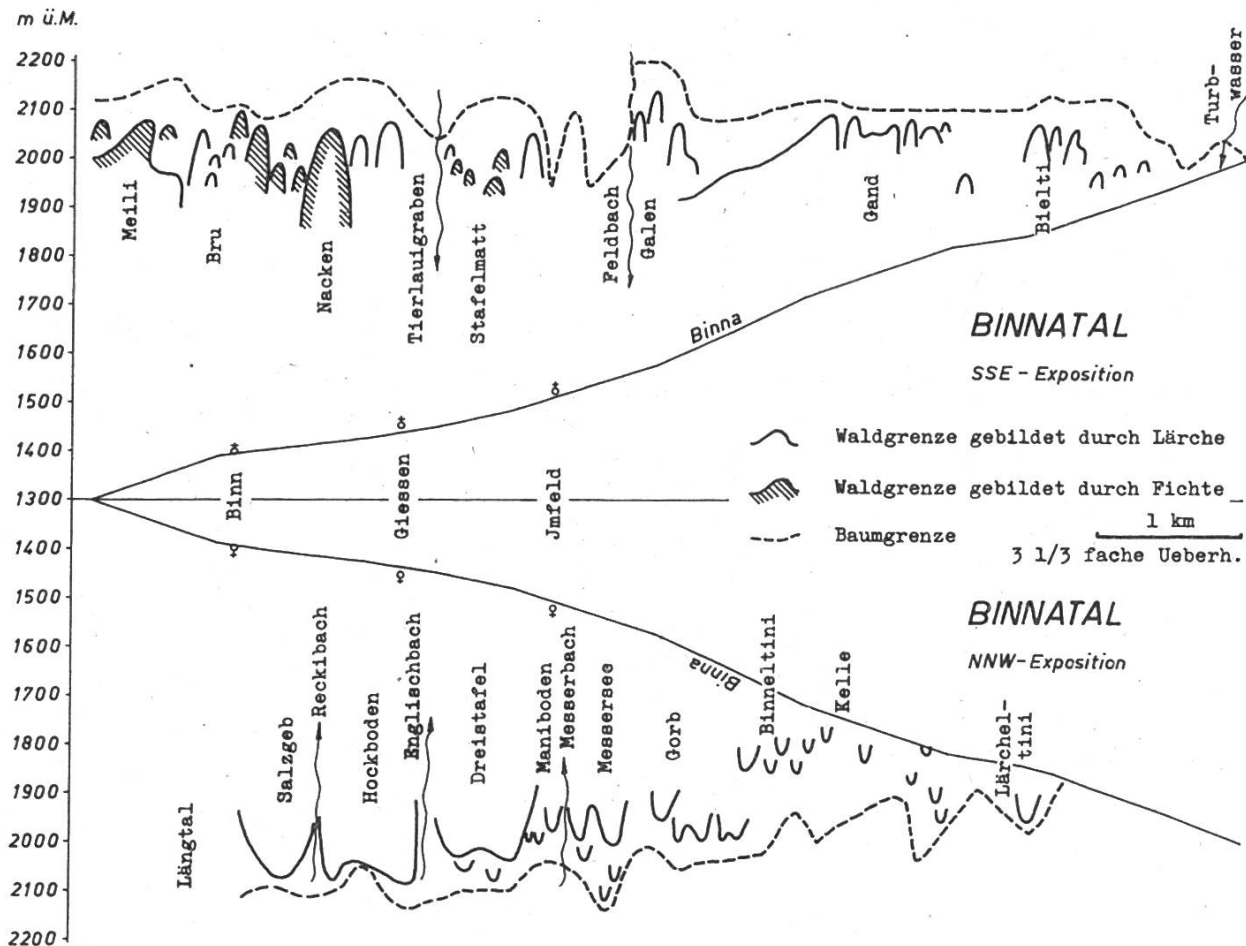
Die Einzeichnung der Waldgrenze war mit einiger Übung leicht und rasch möglich. Schwierigkeiten ergaben sich allerdings an Schattenhängen und in sehr felsigen Gebieten, wo Einzelheiten kaum mehr sichtbar waren. Dort wurden die ergänzenden Erhebungen im Gelände wichtig. Die Übertragung der Grenzen von den Luftbildern auf eine Karte im Maßstab 1:25 000 erfolgte ohne Geräte mit Hilfe von Fixpunkten, die sowohl auf der Karte als auch im Stereobild sichtbar waren. Diese Methode erspart zeitraubende Manipulationen mit Übertragungsgeräten und ist genau, wo genügend Fixpunkte vorhanden sind. Die Genauigkeit der Karteneintragung kann im größten Teil des Binntales mit ± 20 m, für einige nicht begangene und schlecht abgebildete Gebiete (NNW-Hang östlich Messersee, Fleschstafel, Kriegalptal, Helsenhorn, NE-Hang der Twingen) sowie für die Baumgrenze mit ± 50 m angegeben werden. Diese Streuungen sind nicht besonders wichtig, weil es sich bei diesen Grenzen ja nie um genaue Linien, sondern immer um Zonen handelt und die Höhenangaben nur für eine generelle, nicht für eine Detailplanung verwendet werden sollen.

2.2. *Ergebnisse der Untersuchung über die heutige Waldgrenze*

Obschon der Begriff Wald biologisch-ökologisch definiert werden sollte, muß für eine objektive Untersuchung mit Hilfe von Luftbildern zu willkürlichen, statistischen Abgrenzungswerten gegriffen werden. In diesem Sinne sind jene bestockten Flächen als Wald zu bezeichnen, deren in wenigstens räumigem Schluß stehende Bestand die größere Fläche einnimmt, als Lücken, Blößen und mit Einzelbäumen bestockte Flächen. Die Mindestfläche möchte ich mit 20 Aren annehmen.

Als Waldgrenze wird demnach die obere Grenze des Vorkommens von Wald nach vorstehender Definition bezeichnet.

Der Verlauf der heutigen Waldgrenze ist der Karte, Darstellung 1 und Tabelle 1 zu entnehmen.



Darstellung 1

Längsprofil durch das Binnatal mit dem Verlauf der Wald- und Baumgrenzen.

Die heutige Waldgrenze im Binnatal ist geprägt durch die fast überall dominierende Lärche. Die Fichte tritt vereinzelt überall auf, dominierend wird sie an der Waldgrenze aber nur zwischen Ebne Matte und Stafelmatt. Die Arve zeigt im Binnatal ihre Vorliebe für nördliche Expositionen. Wir finden sie am Wannen-, Helsen- und am Meiggerhorn sowie am NW-Hang des Saflischtales relativ häufig und beim Messersee und bei Dreistafel vereinzelt der Lärche beigemischt. Die Bergföhre erscheint im Bereich der Waldgrenze nur vereinzelt im vorderen Binnatal in Südexposition. In den schattigen Lawinhängen der Südkette erlangt das Alpenerlengebüsch eine größere Bedeutung, so im hinteren Binnatal, im Fleschstafel, am Helsenhorn, im vorderen Saflischthal und in den Twingen.

Interessant sind die Beobachtungen über die Ursachen der heutigen Waldgrenze. Die *klimatische Waldgrenze* ist jene Höhenzone, bis zu welcher

Tabelle 1
Höhe der mittleren Waldgrenze und Extremwerte

| Talabschnitt | Exp. | Mittl. Höhe | Max. Höhe Min. | Ort der max. Höhe min. |
|--------------------------|------|----------------|----------------------|------------------------------------|
| Eggerhorn/Feldbach | SSE | 2030 | 2100 1960 | Bru Meili |
| Feldbach/Mittlenberg | S | 2050 | 2160 1970 | Kehle unter Schmidigen |
| Lärcheltini/Messersee | NNW | 1950 | 2120 1780 | Messersee Kelle |
| Messersee/Salzgeb | NNW | 2050 | 2080 1980 | Dreistafel Maniboden |
| Salzgeb/Bschissni Matte | W | 2000 | 2100 1860 | Bschissni Matte Schaplerstafel |
| Fleschstafel | S | 2070 | 2120 2060 | Bschissni Matte Fleschstafel |
| Wannenhorn NW-Flanke | W | 1830 | 1940 1740 | Kriegalptal Fleschstafel |
| Helsenhorn N-Flanke | N/W | 1830 | 1920 1620 | Ehem. Erzgruben Ehem. Erzgruben |
| Melchen/Meiggerhorn | E | 1960 | 2000 1840 | Gibelmatten nördl. Gibelmatten |
| Meiggerhorn/Sickalpji | N | 2010 | 2120 1910 | Meiggerhorn westl. Meiggern |
| Sickalpji/Statt | NW | 2120 | 2160 2000 | Flesch Flesch |
| Statt/Hohle | SE | 2030 | 2060 1880 | Mittelstafel Mittelstafel |
| Hohle/Saflischmatten | S | 1900 | 1960 1820 | Kehliwald Kehliwald |
| Saflischmatten | E | 1770 | 1800 1680 | Rufibord Grummelen |
| Twingen | NE | 2000 | 2060 1800 | ob Berner Großgraben |
| Mittel südl. Exposition | | 2000 | 2160 1680 | Kehle Grummelen |
| Mittel nördl. Exposition | | 2000 | 2160 1620 | Flesch Ehem. Erzgruben |
| Durchschnitt | | 2000 | 2160 1620 | Kehle, Flesch Ehem. Erzgruben |

der Wald die für seinen Bestand notwendigen klimatischen Bedingungen findet (Imhof, 5). Im Binntal betrachte ich folgende Waldzipfel als klimatisch bedingt:

| | | | |
|--------|----------|--------|---------------|
| Bru | SSE-Exp. | 2100 m | Lärche/Fichte |
| Kehle | SSW-Exp. | 2160 m | Lärche |
| Flesch | NW-Exp. | 2160 m | Lärche/Arve |

Mehrere andere Waldzipfel reichen bis nahe an die klimatische Waldgrenze.

Die heutige Waldgrenze im Binntal ist weitgehend orographisch und wirtschaftlich bedingt. Von der *orographischen Waldgrenze* sprechen wir, wenn das Vorkommen von Wald durch die Steilheit des Hanges, Felswände, Geröllhalden, Lawinen, Schneerutsche, Wildbachrutschen usw. begrenzt ist, während unter *wirtschaftlicher Waldgrenze* die durch Eingriffe des Menschen (Viehweide, Rodung, übermäßige Nutzung usw.) veränderte, das heißt erniedrigte Waldgrenze verstanden wird. Die wirtschaftenden Eingriffe der Talbewohner haben die Waldgrenze zum Teil sehr stark hinuntergedrückt, bei Grummelen zum Beispiel fast 500 m. Der Sonnenhang des Saflischtales ist ein gutes Beispiel dafür, wie infolge der Weide, speziell der Ziegenweide, die heute noch unbeschränkt ausgeübt wird, der Wald vernichtet und freie Bahn für Lawinen und Schneerutsche geschaffen wurde. Darauf folgten Bodendegradation und Erosion, so daß heute eine Wiederbewaldung ohne größte technische Maßnahmen unmöglich erscheinen muß.

Edaphische Faktoren begrenzen den Wald am Schinerhorn, teilweise im Maniboden, im Fleschstafel, am Helsenhorn, am Meiggerhorn und in den Twingen.

Überall dort und am vorderen Südhang des Binnatales, am Sonnenhang und hinteren Schattenhang des Saflischtales und im Schaplergraben sind Lawinen und Schneerutsche unerbittliche Feinde des aufkommenden Waldes.

Bei den Lawinen kann selten mit Sicherheit gesagt werden, ob sie primär Ursache der Waldgrenze waren oder ob sie es erst nach einer wirtschaftlich bedingten teilweisen Entwaldung wurden. An den Sonnenhängen dürfte das letztere häufig zutreffen.

2.3. Baum- und Krüppelgrenze

Die Baumgrenze, nach Leibundgut (6) die Verbindungslinie der obersten, mindestens 5 m hohen Einzelbäume, wurde zusätzlich bei der Luftbildinterpretation bestimmt. Sie ist in der Karte und in Darstellung 1 eingezeichnet. Einen allgemeinen Überblick vermittelt Tabelle 2.

Bei maximalen Baumgrenzenhöhen von 2250 m (ob Fleschstafel und am Wannenhorn) ist eine auffällige Schwankung der Höhenwerte um 2100 m festzustellen. Am hinteren Schattenhang des Saflischtales und in den Twingen ist die Baumgrenze allerdings näher bei 2200 m.

Tabelle 2
Die heutige Baumgrenze im Binnental

| Talabschnitt | Exp. | Mittl. Höhe | Max. Höhe Min. | max. Höhe min. Ort der |
|--|------|----------------|----------------------|--|
| Ebne Matte/Feldbach | SSE | 2120 | 2170 1960 | Nacken Feldbach |
| Feldbach/Turbwasser | S | 2100 | 2200 1980 | Kehle Steinhütten |
| Mittlenberg/Maniboden | NNW | 2000 | 2140 1880 | Messersee Lärcheltini |
| Maniboden/Fleschtafel | NW | 2140 | 2250 2040 | Fleschtafel Hockboden, Maniboden |
| Wannen- und Helsenhorn Kummen- und Mättital | N | 2100 | 2250 1840 | Wannenhorn Kriegalptal |
| Saflischtal, Schattenhang | NW | 2180 | 2230 2050 | Flesch Statt |
| Saflischtal, Sonnenhang Saflischmatten | SE | 2030 | 2220 1680 | Mittelstaftel Grummelen |
| Twingen | NE | 2120 | 2180 1840 | Verschiedene Orte Saflischmatten |
| Mittel südliche Exposition | | 2090 | 2220 1680 | Mittelstaftel Grummelen |
| Mittel nördliche Exposition | | 2100 | 2250 1840 | WannenhornFleschtafel Kriegalptal, Saflischmat. |
| Durchschnitt | | 2100 | 2250 1680 | Wannenh., Fleschtafel Grummelen |

Das Absinken der Baumgrenze gegen den Talhintergrund ist überall zu beobachten; am deutlichsten im Fleschtafel, im Kriegalptal und am Schattenhang des Binnatales.

Meistens findet man an der Baumgrenze Lärchen. An Schattenhängen, besonders im Saflischtal, überwiegt eher die Arve, während die Fichte überall vereinzelt, dagegen die Bergföhre nur im Meili in wenigen Exemplaren bis zur Baumgrenze aufsteigt.

Die Krüppelgrenze, Verbindungslinie der obersten Bäumchen von min-

Aufnahme vom 16. Juni 1964

Abbildung 1

Westrand der Abt. 39 am Sonnenhang des Saflischtales (Gemeinde Grengiols) vom Meiggerhorn her gesehen. Die einschichtigen, aufgelichteten und meist überalterten Lärchenbestände im von kleineren Lawinenzügen durchfurchten Gebiet werden heute noch von Groß- und Kleinvieh beweidet.





destens 50 cm Höhe (nach Leibundgut, 6), verläuft meist bei etwa 2200 m. Die wenigen Messungen erlauben aber keine Rückschlüsse auf ihren durchschnittlichen Verlauf im Untersuchungsgebiet.

2.4. Die Genauigkeit der Waldeinzeichnung auf der Landeskarte

Die Waldgrenzen sind auf dem verwendeten Ausschnitt der Landeskarte Maßstab 1:50 000 (Zusammensetzung der Blätter Nr. 264, 265, 274, 275) recht genau eingezeichnet. Abweichungen vom tatsächlichen Zustand gibt es hauptsächlich aus drei Gründen:

1. Der heutige Waldzustand entspricht nicht mehr dem zur Zeit der Aufnahme, zum Beispiel infolge Lawinen, wie ob dem Meili gegen Bru.
2. Die Einzeichnung des Waldes war wegen anderer Signaturen (meist Felswände, dargestellt durch Schraffen) nicht möglich, so in der Kehle und zum Teil in den Twingen.
3. Hauptursache der Fehler dürfte die Tatsache sein, daß die Ausscheidung von Wald und einzelstammweisem Vorkommen für einen Angestellten der Landestopographie, also einen forstlichen Laien, ohne genaue Definitionen oft recht schwierig sein kann. So können alle Differenzen in den lichten Lärchenbeständen erklärt werden (Maniboden, Dreistafel, Hockboden, Salzgeb, Bschissni Matte und andere).

Obige Ausführungen zeigen, daß die Landeskarte wohl einen Überblick über den Verlauf der heutigen Waldgrenze geben kann, für eine genauere Untersuchung aber nicht die alleinige Grundlage bilden darf. Deshalb sind zum Beispiel Detailangaben von Imhof (5) nur mit Vorsicht zu verwenden.

3. Die natürliche Waldgrenze

3.1. Allgemeines

Die natürliche Waldgrenze entspricht jener Linie, die sich aus der klimatischen und der diese an vielen Stellen hinunterdrückenden orographischen Waldgrenze zusammensetzt. Über die Bestimmung der klimatischen Waldgrenze herrscht keine einhellige Meinung. Mehrere Autoren schlossen aus der Höhenverbreitung der Alpenrose auf die klimatischen Wald- und Baumgrenzen, während zum Beispiel Imhof (5) annimmt, daß die Verbindungslinie der obersten Waldzipfel und -streifen («obere Waldgrenze») der klimatischen Waldgrenze weitgehend entspreche.

Abbildung 2

Stark aufgelichteter, überalterter Lärchenbestand an der Waldgrenze bei Bschissni Matte (Abt. 14, Gemeinde Binn, 2100 m ü. M.).

Abbildung 3

Schöne Fichten- und Lärchennaturverjüngung in einer längere Zeit nicht mehr beweideten Lichtung unter dem Schaplerstafel (Abt. 10, Gemeinde Binn, 1800 m ü. M.).

Aufnahme vom 26. Juni 1964

Eine Wertung der verschiedenen Ansichten ist hier nicht möglich. Da sich aber die Vegetationskartierung für Aufforstungen im Bereich der Waldgrenze mehrfach bewährt hat und diese Methoden immer wieder vertreten werden (zum Beispiel Fischer, 1963, Hess, 1936, Kuoch, 1954, Schreiber, 1957, Trepp, 1952 und 1960), gehe ich für die Bestimmung der klimatischen Waldgrenze von der Zwergstrauchvegetation aus.

Im Untersuchungsgebiet gehören alle Zwergstrauchgesellschaften zur Ordnung *Vaccinio-Piceetalia*. Folgende fünf Assoziationen sind von Bedeutung:

Rhodoreto-Vaccinietum
Salicetum helveticae
Empetreto-Vaccinietum
Junipereto-Arctostaphyletum
Loiseleurieto-Cetrarietum

Bei den Aufnahmen ging ich so vor, daß ich an charakteristischen Stellen die verschiedenen Pflanzengesellschaften genau bestimmte und abgrenzte und dann den Verlauf der interessantesten Grenzen auf ganzen Hängen verfolgte.

In der Südkette, wo vor allem die Assoziationen *Rhodoreto-Vaccinietum*, *Empetreto-Vaccinietum* und *Loiseleurieto-Cetrarietum* gut ausgebildet waren, ließ sich so die klimatische Waldgrenze einfach bestimmen. Sie dürfte im unteren Bereich des *Empetreto-Vaccinietum hylocomietosums* liegen.

Auf der kalkhaltigen Nordkette sind die Verhältnisse viel komplizierter. Da der Boden oberflächlich rasch versauert, ist die Vegetationsentwicklung bis zur Klimax (*Rhodoreto-Vaccinietum cembretosum*) fortgeschritten, doch sind an diesen steilen Hängen infolge Beweidung und Lawinen Regressionen sichtbar. Man findet deshalb häufig Kalkzeiger, wie *Erica carnea*, *Polygala Chamaebuxus* und *Aster alpinus* neben kalkmeidenden Arten, wie *Rhododendrum ferrugineum*, *Vaccinium Myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Arnica montana* und *Pulsatilla alpina* ssp. *sulphurea*.

In nördlicher Exposition und in Mulden ist das *Rhodoreto-Vaccinietum* und das *Salicetum helveticae* anzutreffen. Auf den trockenen Südhängen dominiert dagegen das *Junipereto-Arctostaphyletum*.

Die klimatische Waldgrenze verläuft sicher unter dem *Salicetum*, aber über dem typisch ausgebildeten *Rhodoreto-Vaccinietum* (auf die Alpenrose allein darf nicht abgestellt werden). Im *Juniperetum* glaube ich die klimatische Waldgrenze dort ziehen zu dürfen, wo *Vaccinium Myrtillus* zu kümmern beginnt und wo die letzten, hier als Waldzeiger brauchbaren Arten vorkommen, zum Beispiel *Sorbus aucuparia*, *Berberis vulgaris*, *Rosa pendulina*.

3.2. Die klimatische und die natürliche Waldgrenze

Aus allen Vegetationsaufnahmen und Höhenmessungen läßt sich der Verlauf der klimatischen Waldgrenze ungefähr bestimmen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

Hess (4) gibt für die klimatische Waldgrenze im Binntal Höhen an, die den meinigen sehr gut entsprechen :

| | |
|----------------|--------|
| Jennigenkeller | 2160 m |
| Eggerhorn | 2170 m |
| Ebne Matte | 2130 m |
| Meiggerhorn | 2180 m |
| Sick | 2160 m |
| Mittel | 2160 m |

Tabelle 3
Verlauf der klimatischen Waldgrenze

| Gebiet | Exp. | Höhe ü. M. m | Bemerkungen |
|----------------------------------|------------|-----------------|-------------|
| Eggerhorn/Feldbach | S/SE NW | 2100 2170 | Schätzung |
| Feldbach/Mittlenberg | S NW | 2100 2200 | |
| Lärcheltini/Maniboden | NW | 2150 | |
| Maniboden/Salzgeb | N | 2150 | |
| Salzgeb/Bschissni Matte | W | 2200 | |
| Fleischstafel | S | 2220 | |
| Wannen- und Helsenhorn, Mättital | N | 2060/2150 | Schätzung |
| Schattenhang Saflischtal | NE NW | 2200 2160 | Schätzung |
| Sonnenhang Saflischtal | S E | 2150 2200 | Schätzung |
| Saflischmatten | S | 2100 | |
| Twingen | NE | 2150 | |
| Mittel nördliche Exposition | | 2190 | |
| Mittel südliche Exposition | | 2120 | |
| Durchschnitt | | 2160 | |

Während sich zwischen Ebne Matte und Feldbach die klimatische mit der natürlichen Waldgrenze nur auf Geländerippen deckt, dominiert die orographische Waldgrenze zwischen Mittlenberg und Dreistafel, am Wan-

nen-, Helsen- und Meiggerhorn, am hinteren Schattenhang und am Sonnenhang des Saflischtales sowie in den Twingen. Der Wald ist in diesen Gebieten nur auf einzelnen, geschützteren Rippen möglich und steigt kaum einmal bis zur klimatischen Waldgrenze auf. Am Sonnenhang zwischen Imfeld und Turbwasser, zwischen Dreistafel und Schapelalp, im vorderen, nördlich exponierten Saflischtal und bei Saflischmatten wird die klimatische zur natürlichen Waldgrenze.

Wie bereits ausgeführt wurde, kann stellenweise die heutige orographische Waldgrenze ursprünglich wirtschaftlich bedingt sein. Deshalb ist die eben bestimmte natürliche Waldgrenze nicht unbedingt überall gleich hoch, wie die frühere natürliche Waldgrenze, ohne daß dafür Klimaschwankungen verantwortlich gemacht werden müssen.

4. Die im Rahmen der Regionalplanung anzustrebende Waldgrenze

4.1. Regionalplanung und Forstwirtschaft

Wichtige Merkmale der Regionalplanung können wie folgt umschrieben werden:

- Regionalplanung ist Koordination. Sie berücksichtigt die Zukunft der Gesamtheit einer Region. Durch sie werden die speziellen Möglichkeiten jedes Teilgebietes gefördert und durch die zweckmäßige Nutzung des vorhandenen Bodens ein harmonisches Gleichgewicht herbeigeführt. Regionalplanung verlangt auf allen Stufen der Planung die Zusammenarbeit aller interessierten Kreise. Wenn bisher Störungen in der Entwicklung einer Gegend auftraten, so beruhte das meist auf der fehlenden Koordination.
- Regionalplanung bedeutet Gestalten, also eine menschliche Tätigkeit, die aktiv die Landschaft beeinflußt. Diese Beeinflussung kann konservierend, vorbeugend oder heilend sein. Oft muß Bestehendes und mannigfach Bewährtes aufgegeben und unter veränderten Gesichtspunkten neu geschaffen werden. Regionalplanung ist langfristig; in ständigem Fortschritt muß versucht werden, eine höchstmögliche Vollkommenheit zu erreichen.
- Regionalplanung hat das Wohl der Bewohner einer Region zum Ziel. Wie die Gesamtplanung, muß auch jede Teilplanung auf dieses Ziel ausgerichtet sein. Sinngemäß setzt die Regionalplanung erst dort ein, wo sich der Einzelne der Gesamtheit unterordnen muß.

Der Wald ist als wichtiger Bestandteil der Landschaft und besonders wegen seiner Schutz- und Wohlfahrtswirkungen sowie vor allem in ländlichen Gegenden auch dank seiner Nutzfunktion für die Regionalplanung sehr wichtig.

Das eidgenössische Forstgesetz, obschon viel früher als der Begriff Landesplanung entstanden, weist mehrere ihrer wesentlichsten Merkmale auf.

Deshalb war es meistens nicht besonders schlimm, wenn die Forstwirtschaft bei vielen Planungen nicht gebührend berücksichtigt wurde.

Heute müssen aber alle Forstleute aktiv zur Regional- und Landesplanung beitragen. Anstelle der passiven Verteidigungspolitik mit dem Rodungsverbot soll überall dynamisch mit gut belegten Forderungen und Vorschlägen von Beginn der Planungstätigkeit an mitgearbeitet werden. Dies hat den unschätzbaren Vorteil, daß sich die Forstwirtschaft der Entwicklung einer Gegend anpassen und diese Entwicklung gleichzeitig wesentlich beeinflussen kann.

4.2. Die Regionalplanung Goms

Die harten Lebensbedingungen in vielen unserer Gebirgstäler und ihre drohende Entvölkerung liefern mehrere der größten innenpolitischen Probleme der Schweiz. Um den drohenden Gefahren im Goms, wo sie besonders groß sind, begegnen zu können, wurde 1963 mit der Regionalplanung begonnen. Im April 1964 beschloß der Bezirksrat (Versammlung der Gemeindepräsidenten), die Planung weiterzuführen und durch die Bildung von drei Unterkommissionen zu beleben.

Die Grundlagen für die Land- und Alpwirtschaft sind bis heute weitgehend untersucht. Forstlich ist bis jetzt nur die Grafschaft genauer durchleuchtet worden. Daneben wurde ein Bericht ausgearbeitet über die forstlichen Dienstorganisationen der Gemeinden, die forstlichen Erschließungsverhältnisse und über die heutige Waldgrenze im ganzen Goms.

Die bisherigen Beobachtungen erlauben den Schluß, daß die Forstwirtschaft, obschon im Goms selber nur wenig anerkannt, ein wichtiger Teil der Regionalplanung sein muß. Da für forstliche Verbesserungsarbeiten die gesetzlichen und finanziellen Voraussetzungen in den eidgenössischen und kantonalen Gesetzen und Verordnungen gegeben sind, können sie rasch begonnen werden und den Anstoß zu weiteren Maßnahmen geben.

4.3. Die Forstwirtschaft im Binntal

Im Binntal gehören laut Angaben in den Wirtschaftsplänen (von 1930 und 1931 (941 ha Wald der Bürgergemeinde Binn und 313 ha der Bürgergemeinde Grengiols. Nach grober Schätzung sind etwa 160 ha in der Gemeinde Binn und 65 ha in der Gemeinde Grengiols im Besitz von Privaten und Alpgenossenschaften oder nicht im Wirtschaftsplan aufgeführt. Die gesamte Waldfläche dürfte also etwa 1470 ha betragen.

Dominierend ist der subalpine Fichtenwald, über welchem der Lärchen-Arvenwald zu stärkerer Ausbildung kommt. In den Twingen und am vorderen Südhang des Binnntales sind Föhrenwälder verbreitet und ob Kehl-matten und im Saflischtal findet man nach Binz (1) je einen kleinen Bestand mit aufrechter Bergföhre.

Pillichody (8) bezeichnete zu Beginn dieses Jahrhunderts den Waldbau im Binntal als rudimentär. Ständige Unternutzungen führten zu einer

Zunahme des Durchschnittsalters, und einige Waldungen würden ihrer Ab gelegenheit wegen überhaupt nicht genutzt. Die Schläge dienten rein der Bedarfsdeckung und seien nicht als Pflegemaßnahmen aufzufassen.

Heute muß festgestellt werden, daß sich die Verhältnisse nur wenig ge ändert haben, da die natürlichen Grundlagen und die Einstellung der Bevöl kerung weitgehend gleich geblieben sind. Obschon Förster und Kreisober förster versuchen, den Wald besser zu bewirtschaften, haben sie bei der fehlenden Walderschließung, den ungenügend ausgebildeten Arbeitern und dem geringen Willen zu Verbesserungen bei der konservativen und wenig waldfreundlichen Bevölkerung nur bescheidenen Erfolg.

Im Burgerwald von Binn schwanken die Vorräte in den einzelnen Abtei lungen bei einem Gesamtvorrat von 101 490 m³ (156 m³/ha) im Jahr 1930 von 82 bis 267 m³/ha. Im Wald von Grengiols sind die Schwankungen noch größer und die Vorräte allgemein tiefer. In der Abteilung 33 beträgt der Vorrat 26 m³/ha, in der Abteilung 38 dagegen 167 m³/ha. Der Gesamtvorrat betrug 1931 19848 m³ (63 m³/ha).

Bis zum Bau der Talstraße 1931 bis 1937 diente der Wald im Binntal nur der Eigenbedarfsdeckung. Allerdings sollen nach Meyer (7) ab 1843 größere Holzverkäufe vorgekommen sein, wobei das Holz die Binna hin untergeflößt wurde.

Tabelle 4

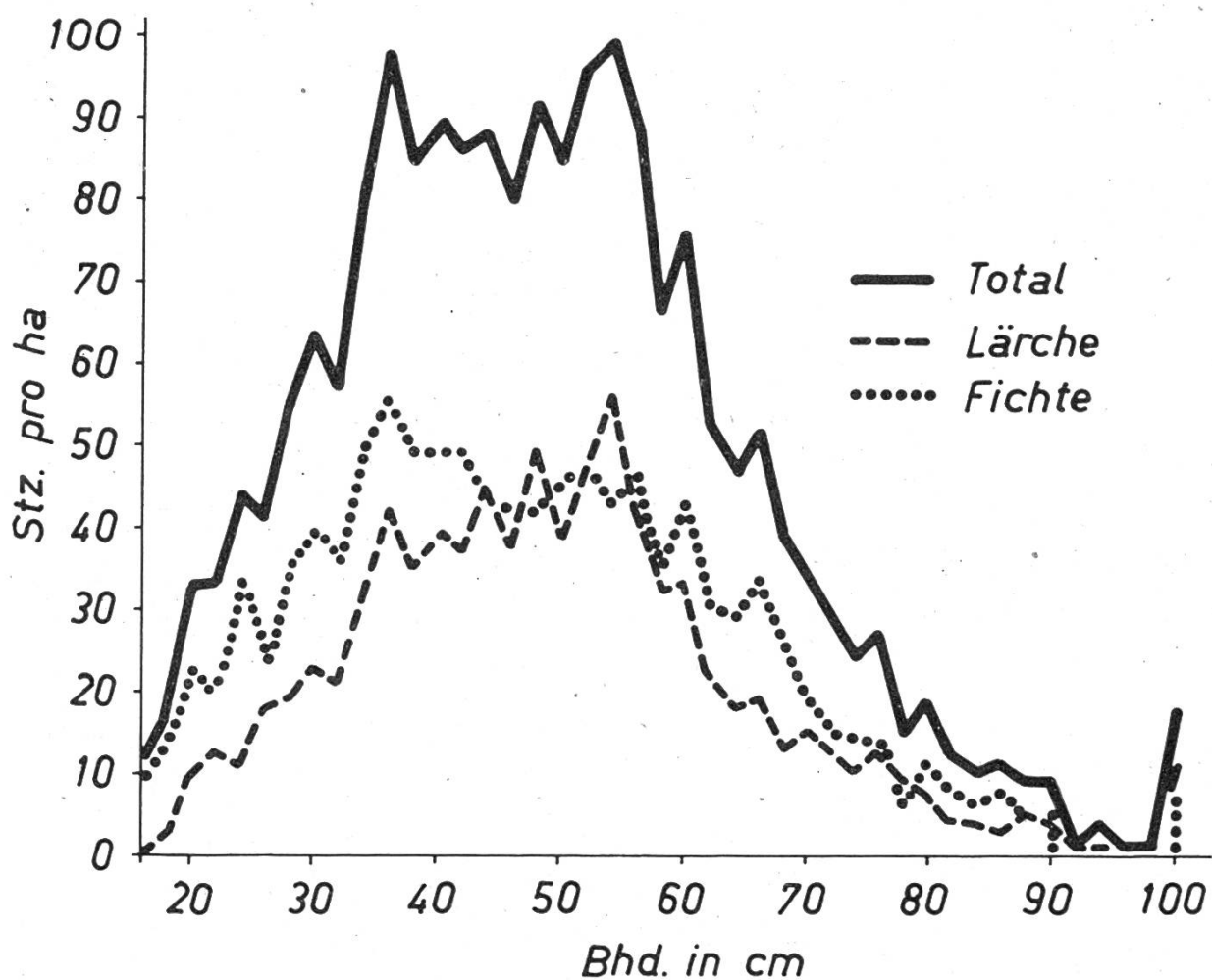
Vorrat, Hiebsatz und Nutzungen 1930/31 bis 1962/63 in einigen Abteilungen von Binn und Grengiols

| Abt. | Vorrat m ³ | V/ha m ³ | Hiebsatz/Jahr | | Nutzung/Jahr m ³ | Nutzung in % des Hiebsatzes |
|------|--------------------------|------------------------|----------------|-----|--------------------------------|--------------------------------|
| | | | m ³ | % V | | |
| 1 | 5276 | 132 | 42 | 0,8 | 43,8 | 104 |
| 2 | 1566 | 82 | 15 | 1,0 | 27,4 | 183 |
| 8 | 4399 | 133 | 38 | 0,9 | 3,8 | 10 |
| 14 | 1483 | 103 | 10 | 0,7 | 0,3 | 3 |
| 20 | 3281 | 97 | 20 | 0,6 | 13,9 | 70 |
| 33 | 800* | 26 | 2 | 0,2 | 7,4 | 370 |
| 34 | 1000* | 34 | 5 | 0,5 | 17,2 | 344 |
| 35 | 1800* | 132 | 15 | 0,8 | 8,0 | 53 |
| 36 | 1600* | 47 | 15 | 0,9 | 33,5 | 224 |
| 38 | 4859 | 167 | 55 | 1,1 | 37,5 | 68 |

* Vorrat geschätzt

Bei einem Hiebsatz von 1000 fm (Wirtschaftsplan 1930) im Binner Wald wurden in den vergangenen 34 Jahren im Mittel jährlich 648 m³ genutzt. Davon sind etwa 250 m³ Brennholz, 100 m³ Taxholz und 300 m³ Verkaufsnutzholz. Wegen der fehlenden Erschließung erfolgen die Nutzungen sehr konzentriert. Seit der letzten Wirtschaftsplanrevision im Jahr 1931 wurde kaum eine Fläche zweimal behandelt. Einen Einblick in die daraus entstehenden Nutzungsverhältnisse vermittelt Tabelle 4.

Neben der unregelmäßigen Nutzung ist vor allem die Beweidung des Waldes durch Rindvieh und Ziegen, die zum Teil heute noch üblich ist, für den schlechten Zustand des Waldes verantwortlich. Verjüngung ist meistens von allen Baumarten reichlich vorhanden, wird aber im beweideten Gebiet sofort vernichtet. Die meisten Bestände sind deshalb überaltert und drohen zusammenzubrechen. Ein eindruckliches Beispiel liefert die charakteristische Stammzahlverteilung der Abteilung 5 in Darstellung 2.



Darstellung 2

Stammzahlverteilung aus der bis vor kurzem stark beweideten Abt. 5 der Gemeinde Binn (1800 bis 2000 m ü. M.)

4.4. Die heutige und die zukünftige Bedeutung des Waldes im Binntal

In einem Gebirgstal sind die Schutzwirkungen des Waldes von erstrangiger Bedeutung. Der Wald als natürlicher Schutzwall gegen Lawinen, Stein-
schlag und Erosion macht ein Tal wie das Binntal erst bewohnbar.

Im Binntal entstehen die bedeutendsten Lawinen am vorderen Südhang des Binnatales (Meili, Meilibach, Lochgraben, Tierlauigraben, Stafelmatt, Schweifen, Feldbach, Graue Fluh, Galen). Am Schattenhang des Binnatales können gelegentlich die Lawinen im Recki- und Englischbach gefährlich werden. Alle übrigen Lawinen bedrohen weder Wohnhäuser noch Verbindungswege.

Durch die Verbauungen im Meili und bei Graue Fluh sind die Siedlungen mehr oder weniger geschützt. Absolut ungeschützt bleibt aber die Straße von Binn nach Imfeld. Da der Wald die Lawinen am steilen und ausgedehnten Südhang nie gänzlich aufhalten können, würde nur ein Verbau der ganzen Zone zwischen Waldgrenze und Schafgalen, bzw. Schweifengrat, oder der Bau von etwa 3 km Tunnel und Galerien diese Verbindung wintersicher machen. Beide Lösungen müssen der unsinnigen Kosten wegen abgelehnt werden.

Es muß heute mit Nachdruck betont werden, daß jede weitere Schwächung des Waldes und besonders der Waldgrenze in diesem Gebiet die Gefährdung der Siedlungen in unverantwortbarer Weise erhöhen würde. Die Erhaltung der heutigen Waldgrenze im vorderen Binnatal ist eine Existenzbedingung für Binn.

Im Gebirge ist der Wald eine wichtige Einnahmequelle für die Gemeinden und bietet den Bergbauern oft den einzigen Nebenerwerb. In der Gemeinde Binn sind bei einer Nutzung von 65 % des Hiebsatzes die Reineinnahmen aus dem Wald etwa gleich groß wie die übrigen Einnahmen der Gemeinde. Die ausbezahlten Löhne erreichen die gleiche Höhe wie die gesamten Gemeindesteuern der natürlichen Personen. Bei diesen Vergleichen ist zu bedenken, daß ohne weiteres der ganze Hiebsatz genutzt werden könnte und daß dieser bei einer genügenden Erschließung und bei gewährleisteter Pflege bald einmal erhöht werden könnte. Dies hätte weiter zur Folge, daß die Sägerei und die beiden Schreinereien ihre Produktion erhöhen und dann auch mehr Arbeiter beschäftigen könnten.

Im Binntal sind die Wohlfahrtswirkungen des Waldes kaum erkannt, doch dürfte seine Bedeutung als Erholungsraum für die immer zahlreicher werdenden Touristen noch zunehmen.

4.5. Vorschlag einer anzustrebenden Waldgrenze

Die im Rahmen der Regionalplanung vorzuschlagende Waldgrenze sollte den Anforderungen an den Wald optimal oder auf jeden Fall besser entsprechen als die heutige Waldgrenze. Im besonderen bedeutet das:

- Erhöhung der Schutzfunktion
- Ermöglichung einer rationellen Alpwirtschaft
- Vergrößerung der Holzproduktion nach Menge und Wert
- Erhöhung der Wohlfahrtswirkungen

Diese Forderungen sind in der Reihenfolge ihrer Bedeutung gestellt. Als Existenzgrundlage im Gebirge sind in erster Linie die Schutzwirkungen des Waldes zu wahren und zu vergrößern. Die Alpwirtschaft darf nur jene Flächen einnehmen, auf welchen der Wald zum Schutze tieferliegender Gebiete nicht notwendig ist. Da sie aber einen der wichtigsten Erwerbszweige im Tal darstellt, ist sie früher zu berücksichtigen als die Holzproduktion. Eine Erhöhung der Wohlfahrtswirkungen braucht erst am Schluß verlangt zu werden, weil sie bei optimaler Erfüllung der Schutz- und Nutzfunktion genügend gewährleistet sind.

Eine neue Waldgrenze wird höher, tiefer oder gleich hoch verlaufen wie die heutige Waldgrenze. Eine Senkung der Waldgrenze kann in Einzelfällen im Zusammenhang mit der Wald-Weide-Ausscheidung diskutiert werden, ist jedoch im allgemeinen aus rechtlichen und forstpolitischen Gründen abzulehnen. In der Folge soll geprüft werden, wie einige dieser Forderungen die vorzuschlagende Waldgrenze beeinflussen.

Wie aus früheren Überlegungen hervorgeht, können die wirklich gefährlichen Lawinen nur durch unverhältnismäßig große Verbauungen oberhalb der natürlichen Waldgrenze aufgehalten werden. Da diese Arbeiten sicherlich nicht ausgeführt werden, ist eine Erhöhung der Waldgrenze zur Vergrößerung der Schutzwirkungen nur in wenigen unbedeutenden Fällen möglich. Dagegen ist an allen Hängen, an welchen Lawinen oder Schneerutsche die darunterliegenden Gebiete bedrohen, eine Erhaltung der heutigen Waldgrenze und eine Verbesserung des Waldzustandes unbedingt notwendig.

Im Bereich der Waldgrenze kann der Wald die Alpwirtschaft nur durch Arealabgabe oder -abtausch verbessern helfen. Eine Erhöhung der Waldgrenze im Alpgebiet sollte also nach Möglichkeit vermieden werden.

Voraussetzung für alp- und forstwirtschaftliche Verbesserungen ist eine möglichst bald durchzuführende Ausscheidung von Wald und Weide. Diese Aufgabe ist auf der in Privatbesitz befindlichen Galenalp am schwersten zu lösen, da heute noch der ganze, der Alpgenossenschaft gehörende Wald beweidet wird. Die Arbeit wird aber dadurch etwas erleichtert, daß rein vom Gesichtspunkt der Schutzwirkungen aus hier auch eine geringe Senkung der Waldgrenze möglich wäre. Der Ausschluß der Weide aus dem Wald ließe sich also durch Arealabgaben an für die Alpwirtschaft günstigen Stellen kompensieren. Die rechtlichen und forstpolitischen Folgen eines derartigen Vorgehens müßten allerdings noch sehr genau geprüft werden, da bei allen

anderen Wald-Weide-Ausscheidungen im Binnatal die Erhaltung der heutigen Waldgrenze eine unbedingte Forderung sein muß.

Eine Vergrößerung der Holzproduktion durch Aufforstungen an der Waldgrenze kommt kaum je in Frage, da diese sehr teuer sind und erst nach vielen Jahrzehnten oder überhaupt nie einen Ertrag abwerfen. Auf eine Wiederherstellung der Waldungen und eine zielbewußte Waldpflege muß dagegen energisch hingearbeitet werden. Dazu sind neben einer guten Erschließung auch geeignete Arbeitskräfte notwendig.

4.6. *Schlußfolgerungen*

Die verschiedenen Überlegungen haben gezeigt, daß im Untersuchungsgebiet die natürliche Waldgrenze im heutigen Zeitpunkt praktisch nirgends aktiv wiederherzustellen ist. Die vorzuschlagende Waldgrenze ist also mehr oder weniger mit der heutigen Waldgrenze identisch. Das schließt aber eine kräftige Förderung der natürlichen Wiederbewaldung infolge Weideausschlusses nicht aus.

Neben einigen kleinen Aufforstungen ist das Hauptgewicht der forstlichen Forderungen und Bemühungen im Rahmen der Regionalplanung auf die Erhaltung der heutigen Waldgrenze zu legen. Dies bedingt:

- einen absoluten Ausschluß der Weide aus dem Wald;
- eine gute Erschließung des Waldes als Voraussetzung für die weiteren Arbeiten;
- eine Wiederherstellung der Waldungen zur Vergrößerung der Schutz-, Nutz- und Wohlfahrtswirkungen;
- eine zielbewußte Waldpflege zur dauernden, optimalen Erhaltung dieser Wirkungen.

Diese Forderungen haben Änderungen organisatorischer, technischer und personeller Art in den Gemeinden Binn und Grengiols zur Folge. Deshalb gilt es zuerst, die Bevölkerung für den Wald, eine moderne Waldwirtschaft und die dadurch bedingten Umstellungen und Abweichungen von überlieferten Bräuchen zu gewinnen. Nicht zuletzt auch deshalb sollen die Arbeiten in jenen Gebieten begonnen werden, wo der Erfolg am raschesten und für alle sichtbar wird (Binnatal und Längtal). Auch sollen diese Maßnahmen nicht für sich allein, sondern nur im Rahmen der Gesamtentwicklung des Tales durchgeführt werden.

Literatur

- (1) *Binz A.*: Verbreitung der wildwachsenden Holzarten im Binnental. Erhebungen über die Verbreitung der wildwachsenden Holzarten in der Schweiz, bearbeitet und veröffentlicht im Auftrag des Eidg. Dep. des Innern. Lieferung 2, Gebiete des Binnentales (Kanton Wallis), Bern 1908.
- (2) *Desbuissons L.*: La Vallée de Binn (Valais). Etude géographique, géologique, minéralogique et pittoresque. Lausanne 1909.
- (3) *Haefner H.*: Vegetation und Wirtschaft der oberen subalpinen und alpinen Stufe, dargestellt am Beispiel des Dischmatal. Diss. Zürich 1963.

- (4) *Hess E.*: Die natürliche Waldgrenze im Kanton Wallis. Bulletin de la Murithienne, Fasc. LIX, Sion 1941/42.
- (5) *Imhof E.*: Die Waldgrenze in der Schweiz. Gerlands Beiträge zur Geophysik, Bd. 4, Heft 3, Leipzig 1900.
- (6) *Leibundgut H.*: Wald- und Wirtschaftsstudien im Lötschental. Beiheft Nr. 18 zur Schweiz. Z. Forstwes., Bern 1938.
- (7) *Meyer C. A.*: Frühere Verbreitung der Holzarten und einstige Waldgrenze im Kanton Wallis, IV. Oberwallis. Mitt. der Schweiz. Anstalt f. d. forstl. Versuchswesen, XXXI. Bd., 3. Heft, Zürich 1955.
- (8) *Pillichody A.*: Forstliches aus dem Binnental. Schweiz. Z. Forstwes. 68, Nr. 1, Bern 1917.

Résumé

La limite supérieure de la forêt à laquelle on peut tendre actuellement dans la vallée de Binn, dans le cadre de la planification régionale

L'article a pour but de présenter les bases nécessaires à la reconstitution de la limite de la forêt dans la vallée de Binn, dans le cadre de la planification régionale de Goms. La vallée de Binn enveloppe les communes de Binn et une partie de celle de Grengiols dans le haut Valais. Elle est compartimentée par de nombreuses vallées latérales et caractérisée géologiquement d'une part par des schistes grisons au nord, et d'autre part par une zone de gneiss au sud.

La limite supérieure de la forêt a été déterminée sur les photographies aériennes du service topographique fédéral et contrôlée sur le terrain. Elle se trouve en moyenne aux environs de 2000 m à toutes les expositions. Elle est maximale aux endroits appelés Kehle et Flesch où elle atteint avec 2160 m la limite climatique supérieure de la forêt. Les points les plus bas sont Grummelen (1680 m) en raison du mode de culture et à l'ancienne carrière de Erz en raison des avalanches. La limite des arbres monte jusqu'à 2250 m au dessus de Fleschstafel et au Wannenhorn, elle varie principalement aux environs de 2100 m.

La limite supérieure climatique de la forêt a été déterminée sur la base de la végétation arbustive. Elle se trouve au sud dans la partie inférieure de l'*Empetretum-Vaccinietum hylocomietosum*, alors qu'au nord elle se cantonne dans le *Junipereto-Arctostaphyletum*, avec certaines plantes représentatives locales comme *Sorbus aucuparia*, *Berberis vulgaris* et *Rosa pendulina*. La limite climatique se trouve au nord aux environs de 2190 m et au sud de 2120 m. Elle peut être abaissée fortement en raison de l'orographie pour atteindre par endroits la limite naturelle de la forêt.

L'économie forestière dans la vallée de Binn, malgré les efforts des forestiers, est passablement retardataire. Les forêts sont fortement pâturées par les vaches et les chèvres, les modes d'exploitation sont insuffisants et pas trop intensifs, les soins culturaux font défaut et il n'y a aucune desserte des boisés. Ainsi de grandes parties de forêts restent sans rajeunissement et menacent de dépérir. Pourtant l'importance de la forêt dans la vallée de Binn est grande, mais la population n'en est pas assez consciente. La conservation de la limite des forêts est une des conditions vitales pour le village de Binn, en raison de la protection qu'elle offre. De plus la forêt est une source de revenus appréciable pour la commune et les paysans montagnards, bien qu'on n'ait exploité au cours des 34 dernières années que le 65 % du matériel sur pied.

La limite forestière que propose l'auteur dans le cadre de la planification régionale devrait correspondre d'une façon optimale aux conditions forestières bien plus que la limite actuelle. Elle augmenterait les fonctions protectrices, permettrait une économie montagnarde plus rationnelle et élèverait la production de bois en quantité et en qualité.

Un contrôle exact de ces données montre que les fonctions protectrices et la production du bois seront améliorées bien plus par une reconstitution des boisés que par l'élévation de la limite des forêts. C'est pourquoi l'effort du forestier dans le cas de cette planification devra porter sur les points suivants :

- Elimination complète de la pâture en forêt.
- Bonne dévestiture des boisés, qui est une condition pour tous les autres travaux.
- Reconstitution des forêts pour augmenter les fonctions protectrices, productrices et sociales.
- Soins cultureux définis, permettant la conservation optimale des buts qu'on se propose d'atteindre.

Ces propositions exigent une réforme de l'organisation, des techniques et du personnel dans les communes de Binn et Grengiols. C'est pourquoi il faut commencer par gagner la population aux idées d'une économie moderne qui permettra ensuite de faire les réformes nécessaires d'un système désuet. Le travail doit donc commencer là où les chances de succès sont assurées et rapides. Il faut aussi que les travaux soient faits dans un cadre d'ensemble pour la vallée entière et non pas en quantité de petits projets isolés.

Traduction J.-Ph. Schütz