

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 83 (1932)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Urwald und Plenterwald  
**Autor:** Fröhlich, J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-765774>

### **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:** 01.05.2026

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

# Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

83. Jahrgang

Mai 1932

Nummer 5

## Urwald und Plenterwald.

Von Forstrat Jul. Fröhlich, Siebenbürgen.

Die forstliche Literatur der Nachkriegszeit ist auffallend reich an Abhandlungen über Urwald- und Plenterwaldfragen. In dem Bestreben, der natürlichen Verjüngung im Wirtschaftswalde eine größere Verbreitung zu verschaffen, hielt man es offenbar für notwendig, aus den im Urwalde gemachten Beobachtungen Folgerungen für den modernen Wirtschaftswald abzuleiten. Speziell über die natürliche Verjüngung im Urwalde ist in den letzten Jahren viel geschrieben worden, wobei es leider auch zur Verbreitung von Irrtümern gekommen ist.

Es sei mir nun im Nachfolgenden gestattet, zwischen Aufbau und Verjüngung des Urwaldes und des Plenterwaldes einige Vergleiche anzustellen, wobei vorausgeschickt werden muß, daß ich in den nachfolgenden Betrachtungen stets den südosteuropäischen Urwald vor Augen habe, der seit mehr als 25 Jahren mein Arbeitsfeld darstellt.

Die gemischten, aus Buche, Tanne und Fichte zusammengesetzten Bestände herrschen in diesen Wäldern vor. Außerdem gibt es reine Buchenbestände von großer Ausdehnung und in der obersten Waldregion, d. h. von zirka 1400 m aufwärts, reine Fichtenbestände.

Reine Bestände, auch solche von großer Ausdehnung, sind also nichts „Unnatürliches“, wie oft in der Literatur behauptet wird. Auch entspricht es nicht den Tatsachen, wenn man die Entstehung dieser Reinbestände unbedingt auf Katastrophen zurückführen will. Diese reinen Bestände verdanken ihr Entstehen entweder den biologischen Eigenschaften der betreffenden Holzart (Buche), oder es handelt sich um extrem klimatische, bzw. edaphische Verhältnisse, die andere Holzarten ausschließen und zum Reinbestand führen (Fichte in Hochlagen).

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch erwähnen, daß ich in Nordwestanatolien (Kleinasien) reine Tannenbestände von sehr großer Ausdehnung vorgefunden habe. Im allgemeinen aber herrschen in den hier zu besprechenden Urwäldern gemischte Bestände vor.

Bed von Managetto<sup>1</sup> sagt über den bosnischen Urwald folgendes: „Fast noch mehr als die breit ausladenden Laubkronen der

<sup>1</sup> Bed von Managetto: Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder.

Riesenbuchen ragen da die imposanten, hochbejahrten Stammsäulen der Fichten und Tannen, welche die gewaltige Höhe von 50—55 m erreichen, ja nicht selten bis zu 72 m<sup>1</sup> Länge wipfeln, als lebendige Zeugen einer längst vergangenen Zeit, als majestätische Zier der illyrischen Gebirgswälder in die Gegenwart herein und beweisen, welche vielhundertjährige Lebensdauer und mächtige Entwicklungsfähigkeit diesen Nadelbäumen eigen ist. Aus dem Mastenwalde schlanker Fichtenspitzen jüngeren Alters tauchen die Riesensäulen mit ehrwürdigen Häuptionen empor; die Fichten mit stets lang und schmal zulaufenden, gigantischen Pyramiden, die in höheren Lagen oft eine zypressenförmige Schlankheit erreichen, und die Tannenkolosse mit weit ausgebreiteten, voll benadelten Ästen, die in mehr gewölbten, buschartigen Wipfeln dicht zusammengefügt sind. Beide aber erheben ihre trutzige Krone mit Stolz und Würde weit über die ältesten Laubbäume empor, sie beherrschen in majestätischer Erhabenheit in der Tat das ganze Gehölz des Gebirgswaldes.“

Wenn nun in der älteren Literatur in bezug auf den Aufbau Urwald und Plenterwald gleichgestellt wurden, so hatte man offenbar den Plenterwald vor Augen, wie ihn Joseph Wessely<sup>2</sup> schildert: „Der wohlbetriebene Plenterwald ist ein nahezu völlig geschlossenes Hochholz, welches sich von den gewöhnlichen gleichaltrigen Altbeständen nur dadurch unterscheidet, daß seine Stämme nicht so gleich stark sind und daß dazwischen auch einzelne Reidel und Stangen stehen und stellenweise auch spärlicher Jungwuchs anzutreffen ist.“ Ganz etwas anderes ist der Plenterwald, wie er heute „betrieben“ wird und wie ihn R. Balsiger<sup>3</sup> beschreibt: „Die freistehenden hohen Stämme mit den ausgeprägten Formen bilden den Hauptbestand, die neben ihnen aufstrebenden, erst noch in der Entwicklung begriffenen den Nebenbestand, und das Dickicht der untersten Schicht, das seinen Längenwuchs noch nicht beginnen konnte, den Unterbestand.“

Betrachtet man irgendeine jener Plenterwaldphotographien, die in dieser Zeitschrift in den letzten Jahren erschienen sind, so fallen dem Beobachter sofort die vorstehend genannten Charaktermerkmale in die Augen. Neben den einzeln und gruppenweise dastehenden Hauptstämmen ist es in erster Linie der zahlreiche wuchsfreudige Jungwuchs, der für diese Plenterwaldbilder so außerordentlich charakteristisch ist.

Ein ganz anderes Bild bietet der Urwald. Betrachten wir z. B. die beigegebenen Photographien, so fällt uns vor allen Dingen der Man-

<sup>1</sup> (? Red.)

<sup>2</sup> Joseph Wessely: Die österreichischen Alpenländer und ihre Forste. Wien, 1853.

<sup>3</sup> R. Balsiger: Der Plenterwald. Bern, 1925.

gel an Jungwuchs auf. Zwar ist fast überall im Urwalde auch Jungwuchs vorhanden, aber meistens nur in sehr geringer Ausdehnung und nur aus schwachen Stämmchen bestehend. Unter dem in der Regel gut geschlossenen Kronendache fristet ein solcher Jungwuchs jahrzehntelang ein lichtarmes Dasein und erst wenn der Sturm durch das Werfen eines Baumriesen eine Lücke in das Kronendach gerissen hat, wird der schwächliche Jungwuchs in die Lage versetzt, durch kräftig einsetzendes Wachstum im Laufe von einigen Jahrzehnten die entstandene Lücke zu schließen. Es ist also festzuhalten, daß der im Plenterwald stets und überall horstweise vorhandene wuchsfreudige Jungwuchs im Urwalde fehlt, bzw. nur selten zu finden ist.

Wie aus den beigegebenen Bildern weiter zu entnehmen ist, herrschen im Urwald die Starkholzklassen vor. Es sind zwar in den fraglichen Urwäldern stets alle Stärkeklassen vertreten, aber die Stammklassen von zirka 40 cm Brusthöhenstärke aufwärts überwiegen der Masse nach und geben dem Bestande das Gepräge. Meine nach vielen Hunderten zählenden Bestandesausmessungen im Südosten Europas und in Anatolien haben mir den Beweis erbracht, daß im Urwalde stets alle Stärkeklassen vertreten sind, der Urwald also ungleichaltrig ist.

Ein weiterer, wesentlicher Unterschied zwischen Urwald und Plenterwald besteht im Kronendach. Während dieses im Urwald, abgesehen von den in lockerem Schlusse stehenden Fichtenbeständen der Hochlagen, in der Regel gut geschlossen ist (vorherrschend Horizontalschluß), weist dasselbe im Plenterwalde allenthalben Lücken auf, unter welchen der Jungwuchs horstweise heranwächst.

Der für die Verjüngung notwendige Samen wird zwar im Urwalde ständig in überreicher Menge erzeugt, und zwar sind es auch hier die stärksten Baumindividuen, die ebenso wie im Plenterwalde am meisten Samen liefern. Aber für das auf den Boden des Urwaldes fallende Samenkorn sind die Keimungsbedingungen nur selten günstig. Infolge Lichtmangels können sich die Keimlinge nicht entwickeln.

Der Humuszustand ist im Urwald in allen Beständen, in denen die Buche mehr oder weniger stark vertreten ist, für die Verjüngung günstig, während in den reinen Fichtenbeständen der höheren Lagen infolge der Bedeckung des Bodens mit einer artenreichen Unkrautflora (Vaccinien, Grasarten, Moose) das vom Baume fallende Samenkorn fast nur auf den vom Wind geworfenen, in Vermoderung begriffenen Stämmen keimen und Fuß fassen kann.

Das Wachstum des Einzelstammes verläuft hingegen im Urwalde und Plenterwalde ungefähr gleich. Beim Fällen der Althölzer können wir hier wie dort einen engringigen Kern feststellen, der den mehr oder weniger langen Unterdrückungszeitraum in der Jugend andeutet, der

im Urwalde in der Regel 5—10, im Plenterwalde hingegen nur 1—4 Jahrzehnte beträgt. Auf diesen engringigen Kern folgt dann der äußere Mantel mit normalen Jahrringen. Im Urwalde dauert das Stärkenwachstum fast gleichmäßig bis zum Tode des Baumes an, wie an Hand der Jahrringe leicht festgestellt werden kann, während das Höhenwachstum im Alter von 150—200 Jahren so ziemlich zum Abschlusse gelangt. Nach meinen Untersuchungen im südosteuropäischen und anatolischen Urwalde erreichen Tanne und Fichte ein Höchstalter von 350—400 Jahren, während die Eibe (*Taxus baccata*) erwiesenermaßen über 1000 Jahre alt werden kann.

Sowohl im Urwald als auch im Plenterwald erfolgt die Verjüngung einzeln oder horst-, also kleinflächenweise. Während aber im Plenterwald infolge der menschlichen Eingriffe in bezug auf die Verjüngung das Prinzip der Stetigkeit waltet, bleibt der Eintritt eines Verjüngungsaktes im Urwalde ganz dem Zufall überlassen und hängt davon ab, ob der Sturm irgendwo einen morschen alten Baumriesen zu Boden wirft. Hierdurch entsteht eine Lücke im Kronendache, und nun erst werden auf dieser Stelle die für eine natürliche Verjüngung günstigen ökologischen Verhältnisse geschaffen. Wir haben es hier mit einer Form der Kleinflächen- oder Lückenschirmstellung zu tun, welche als geschützte Schirmstellung der natürlichen Verjüngung die besten Bedingungen bietet.

Diese überall zu beobachtende Art der Verjüngung bildet im südosteuropäischen Urwalde die Regel. Zur großflächenweisen Verjüngung schreitet die Natur nur dort, wo durch Sturm oder seltener durch Feuer größere Kahlfelder entstehen, die dann im Laufe von mehreren Jahrzehnten auf dem Wege der Randbesamung wieder in Bestand gebracht werden.

Die Holzmassenerzeugung ist im Urwald ähnlich wie im Plenterwald. Wenn auch in Bosnien und Kleinasien gelegentlich Urwaldbestände gefunden werden, die pro Hektar 800—1000 Festmeter Derbholz aufweisen, so sind dies Ausnahmen. In der Regel schwankt die Holzmasse zwischen 400—600 Festmeter Derbholz pro ha, wovon für Rinde und sichtbare und unsichtbare Fehler 20—35 % abgezogen werden müssen, so daß 300—400 Festmeter an kommerziell verwertbarem Holze pro ha übrigbleiben.

Die Frage, ob der reine oder der gemischte Urwaldbestand die größten Holzmassen produziert, kann auf Grund meiner diesbezüglichen genauen Messungen dahin beantwortet werden, daß der reine Nadelholzbestand mehr leistet als der mit Buche gemischte. Nur in den reinen Nadelholzbeständen finden wir Massen von 800—1000 und mehr Festmetern pro ha, während in den gemischten Laubholz-Nadelholzbeständen nie mehr als zirka 600—700 Festmeter stocken. Auch haben wir die interessante Beobachtung gemacht, daß das qualitativ hochwertigere Holz

stets in den reinen Beständen zu finden ist. So ist das von Westeuropa so sehr gesuchte Resonanzholz stets nur in den reinen oder höchstens mit etwas Tanne gemischten Fichtenbeständen zu finden, und ebenso müssen wir das hochwertige Buchenrundholz stets in den reinen Buchenbeständen suchen. Auch ist im Urwalde einwandfrei zu beobachten, daß das qualitativ hochwertigste Holz in den gut geschlossenen Bestandepartien heranwächst.

Die Frage nach einem Holzartenwechsel im Urwalde möchten wir wie folgt beantworten. In den aus Fichte, Tanne und Buche zusammengesetzten Beständen findet ein natürlicher Holzartenwechsel im kleinen in der Weise statt, daß die in Mischung tretenden Holzarten sich lieber unter anderen, als unter ihresgleichen ansiedeln. Man kann in diesen Mischbeständen täglich beobachten, daß die Fichte lieber unter Tanne und Buche, die Tanne wieder lieber unter Fichte und Buche ankommt. Auch ist es in die Augen fallend, daß sowohl Fichte als Tanne sich am liebsten unter Buchen ansiedeln und hier vorzüglich gedeihen. Diese Tatsache findet schon dadurch ihre Erklärung, daß die Humusverhältnisse und dadurch die Reimungsbedingungen unter den Buchen, wenigstens im Urwalde, stets die besten sind. Die Wahrheit des alten Spruches, daß die Buche die Nährmutter des Waldes sei, findet im Urwalde auf Schritt und Tritt seine Bestätigung.

Einen Holzartenwechsel im großen hat es in den von Menschen unberührten Urwäldern Südosteuropas in der geschichtlichen Zeit jedenfalls nicht gegeben. Man kann in diesen Urwäldern weder von buchenmüden, noch von fichtenmüden Böden sprechen. Nichts läßt darauf schließen, daß an Stelle der heute reinen Buchenbestände vor Jahrhunderten gemischte Bestände gestanden wären. Auch ist dies bei den reinen Fichtenbeständen der Hochlagen nicht anzunehmen, hier kann innerhalb der geschichtlichen Zeit schon aus klimatischen und edaphischen Rücksichten kein Holzartenwechsel im großen stattgefunden haben.

Wenn es in Europa innerhalb der letzten zwei bis drei Jahrtausende irgendwo einen Holzartenwechsel im großen gegeben hat, so ist dies fast ausschließlich auf die Tätigkeit des Menschen zurückzuführen. Sehr interessant sind in bezug auf den in Deutschland in der geschichtlichen Zeit vor sich gegangenen Holzartenwechsel die Ausführungen des Dr. B e r n a r d J a k o b i in seinem Buche: Die Verdrängung der Laubwälder durch die Nadelwälder in Deutschland.

Wenn wir zum Schlusse die Frage aufwerfen, was der moderne Plenterwald-Wirtschafter vom Urwalde hinsichtlich Aufbau und Verjüngung lernen kann, so muß darauf hingewiesen werden, daß zwar die vollkommensten Baumindividuen im reinen Bestände heranwachsen, daß aber die natürliche Verjüngung am leichtesten und sichersten im gemischten Bestände vor sich geht. Die wohltätige Einwirkung der

Buchenbeimischung auf den Boden tritt im Urwalde derart augenfällig in Erscheinung, daß der Wirtschaftler dieser Tatsache unbedingt durch Bevorzugung gemischter Bestände Rechnung tragen muß. Da er das Beispiel der Natur, auf dem Wege einer sehr dichten Bestandesbegründung und der Erziehung reiner Bestände, in einem Zeitraum von 200 bis 300 Jahren hochwertiges Holz zu erzeugen, aus ökonomischen Rücksichten nicht nachmachen kann, so muß er wenigstens aus der Beobachtung der günstigen Wirkungen der Mischung auf die dauernde Erhaltung der Bodenkraft die notwendigen Konsequenzen ziehen. In dieser Aussicht aber bietet der gemischte Urwaldbestand ein nachahmenswertes Beispiel.

---

## Forstliche Studienreisen 1932.

Veranstaltet von der Eidgen. Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei.

(Schluß.)

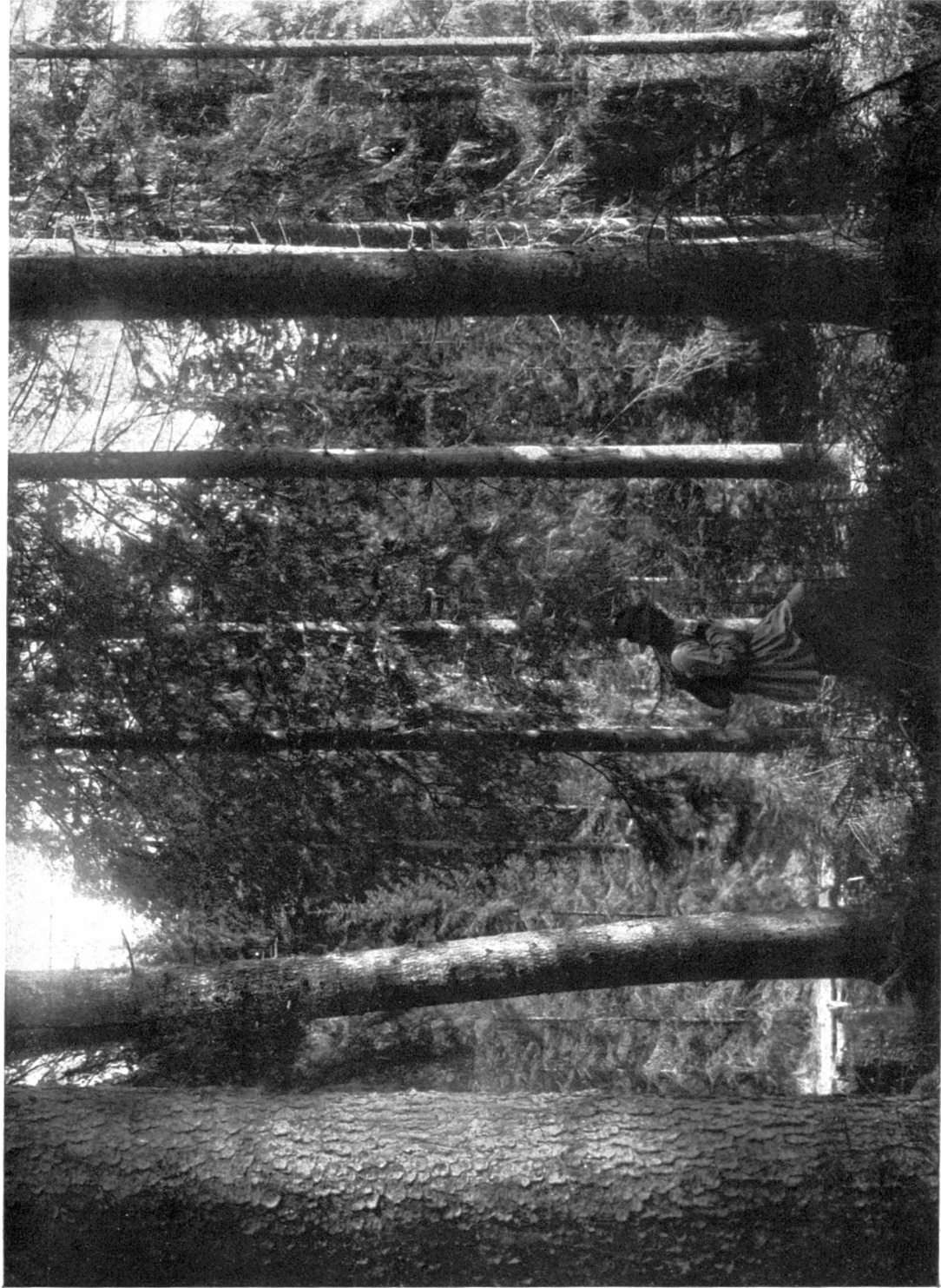
Dritter Tag.

### Entlebuch. — Entwässerung und Aufforstung Teufimatt des Staates Luzern.

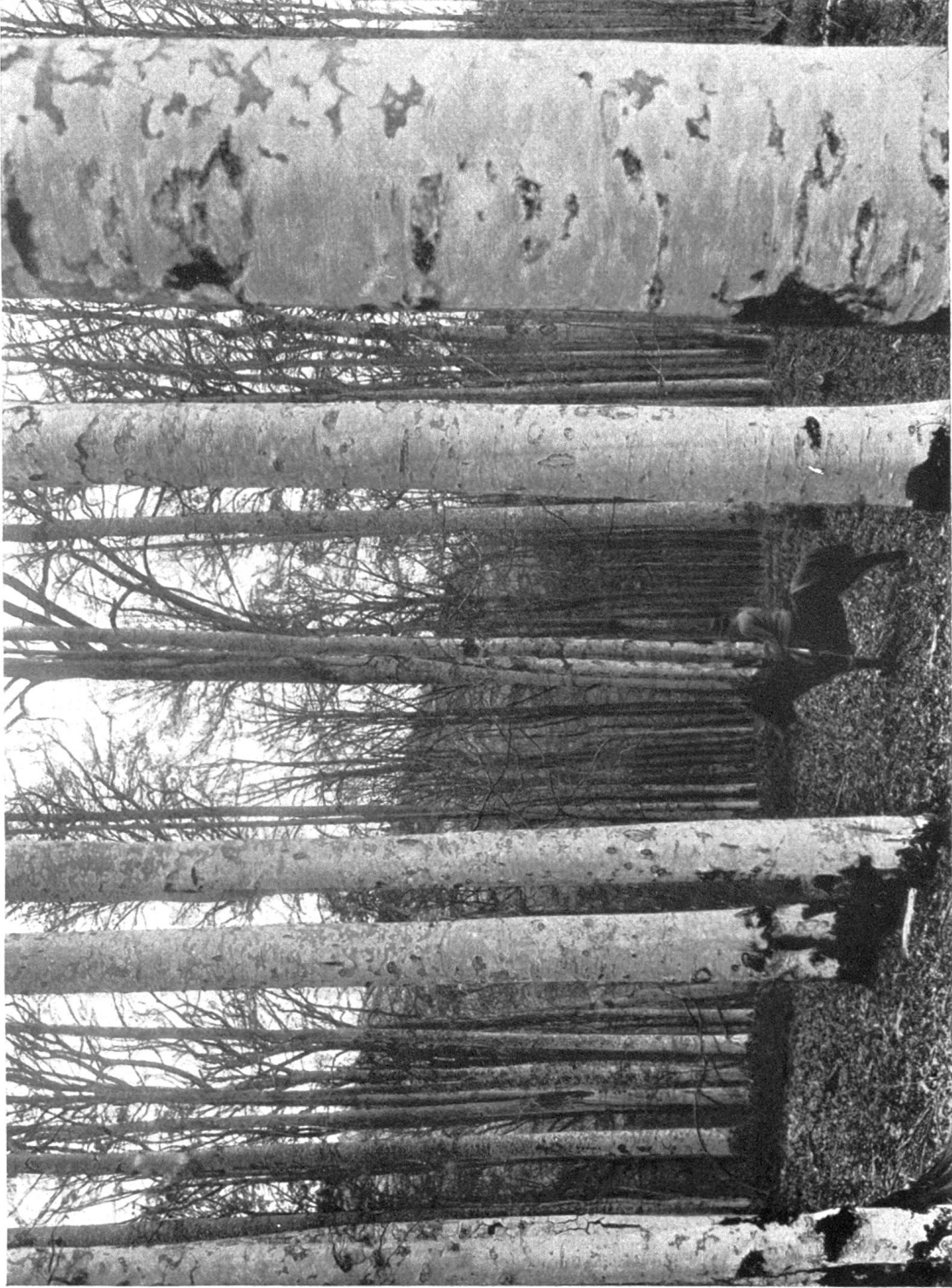
Das Entlebuch ist als ein Land zahlreicher Wildbäche bekannt. Schon 1864 schildert Culmann in seinem „Bericht an den h. schweiz. Bundesrat über die Untersuchung der schweiz. Wildbäche“ deren acht aus dem Entlebuch. Die Wildbäche sind hier um so gefährlicher, als die im allgemeinen recht fruchtbare Gegend sehr niederschlags- und gewitterreich ist und der geologische Untergrund großer Gebiete die Entstehung von Wildbächen begünstigt (Moränen, subalpiner Flysch, Schlierenflysch). Große, wenn nicht größte Schuld an den mißlichen Abflußverhältnissen muß der früheren planmäßigen Waldzerstörung beigemessen werden. Wir erinnern an den Kahlhieb ganzer Berghänge für den Bedarf der hiesigen Glashütten, der Milchzuckerindustrie, der Eisenwerke in Gerlafingen und an das sog. Franzosenholz (Schiffbau).

Erst mit der Forstgesetzgebung der Siebziger Jahre (Kanton und Bund) konnte der Entwaldung ernsthaft Einhalt geboten werden. Kurz darauf versuchte man die Wiederbewaldung verschiedener Berghänge. Wenn diese Arbeiten in den ersten Jahrzehnten auch mit wenig Erfolg begonnen wurden, vermittelten sie doch mancherlei Erfahrungen. Im Verlaufe eines halben Jahrhunderts wurden im Kanton Luzern nichtsdestoweniger bedeutende Schutzwaldungen geschaffen. Daran beteiligten sich: Private 110 ha, Gemeinden 363 ha, Staat 1126 ha; total 1599 ha. Von der Gesamtfläche entfallen 1164 ha auf den Forstkreis Entlebuch.

Zu den erstbegonnenen Wiederbewaldungsarbeiten des Entlebuch zählt die Teufimatt, welche der Staat Luzern 1880 von der Freiheitkorporation Sarnen, Obwalden, zu diesem Zwecke erworben hat. Sie liegt im obersten Einzugsgebiet des Rotbaches, des südlichen Hauptarmes



Nadelholz-Urwaldbestand aus Nordost-Siebenbürgen.



Buchen-Urwald aus Nordost-Siebenbürgen.