

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 115 (1964)
Heft: 9-10

Artikel: Die waldbauliche Behandlung der Weisstanne auf Rissmoräneböden
Autor: Meyer, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-765527>

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: 14.01.2026

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

Die waldbauliche Behandlung der Weißtanne auf Rißmoräneböden

Von P. Meyer, Langenthal

Oxf. Nr. 228:114

Eine ausgesprochene Häufung des Weißtannenvorkommens auf Rißmoräne im Gebiet von Langenthal und Zofingen bildete seit 1945 Anlaß zu näherem Studium vorerst in vegetationskundlicher Richtung. Mein verehrter Lehrer, Altmeister J. Braun-Blanquet, hat als erster diese Vegetationsstudien angeregt und dem Verfasser immer wieder seine Unterstützung gewährt; auch an dieser Stelle sei ihm dafür der verbindlichste Dank ausgesprochen. So bildet der vorliegende Beitrag zugleich ein Kapitel angewandter Pflanzensoziologie.

1. Grundlagen

1.1. Zur Geologie der Rißmoräne

Die Rißvergletscherung hat größte Teile des schweizerischen Mittelandes in mehreren Schüben überfahren; ihre Ablagerungen — vor allem die Grundmoränen — sind flach gewellt und dank ihrer Morphologie dem geübten Auge gut erkennbar. Allerdings ist diese Rißformation von der jüngsten Vergletscherung meist überfahren oder durch Erosion abgetragen worden. Ein verhältnismäßig großes Fenster befindet sich bei Langenthal und Zofingen; aber auch anderweitig sind noch Reste dieser Formation vorhanden. Ihr geologisches Alter dürfte um zweihunderttausend Jahre betragen — gegenüber nur zehn- bis zwanzigtausend Jahren für die Würmmoräne (Meyer 9); als diluvialgeologisch älterer Bodenbildung ist ihr verschieden mächtige Lößauflagerung eigen.

1.2. Bodenverhältnisse

Entsprechend dem geologischen Alter der Rißmoräne zeigt das Bodenprofil beträchtliche Alterungs- und Reifeerscheinungen; Felix Richard berichtet darüber am gleichen Ort. Es sei hier nur festgehalten, daß Fichte und Weißtanne trotz der über geologische Zeiträume dauernden Reifung und dadurch bedingter Nährstoffarmut im Boden beste Wachstumsleistung hinsichtlich Menge und Güte aufweisen.

1.3. Waldvegetation

Die Weißtanne bevorzugt in einigen der von ihr beherrschten Waldgesellschaften die Rißmoräne, weil sie auf diesen Standorten vor allen

andern Holzarten sehr wettbewerbskräftig ist; ihr Wurzelwerk durchdringt tiefenwärts auch dichtgelagerte Bodenschichten, und ihr Höhenwachstum dauert bis in hohes Alter hinein an. In ihrem Schatten müssen Fichte und Laubholzarten zurücktreten. Einzigartig ist das Verhalten der Weißtanne in natürlicher Vergesellschaftung auf Reißmoräne in Tieflagen: kann hier doch diese klassisch montane Holzart bis auf 450 m Meereshöhe hinabsteigen und sich lebenskräftig entfalten.

Für den Bereich dieser Arbeit sind folgende Pflanzengesellschaften beschrieben:

1. P. Meyer, 1949: *abietetosum*-Subassoziation des *Mastigobryeto-Piceetum* Br.-Bl. und Sissingh 1939, tannenreicher Peitschenmoos-Fichtenwald (475 bis 1130 m ü. M.) (9)
2. P. Meyer, 1954: *asperuletosum*-Subassoziation des *Piceeto-Abietetum praealpinum* Oberdorfer 1950, präalpiner Tannen-Fichten-Mischwald mit Waldmeister (480 bis 1025 m ü. M.) (10)
3. R. Kuoch, 1954: *Myrtillo-Abietetum*, Plateau-Tannenwald (925 bis 1260 m ü. M.) (6)
4. H. K. Frehner, 1963: *Quercu-Abietetum* prov., Eichen-Tannenwald (450 bis 710 m ü. M.) (4)
 Vom *Melico-Fagetum*, Seegras-Buchenwald
 R. Knapp, 1942:
 - subass. *asperuletosum*, Seegras-Buchenwald mit Waldmeister (370 bis 640 m ü. M.)
 - subass. *caricetosum remotae*, Seegras-Buchenwald mit Winkelsegge (420 bis 550 m ü. M.)
 - subass. *blechnetosum*, Seegras-Buchenwald mit Rippenfarn (460 bis 650 m ü. M.)

Die verschiedenen Gesellschaften sind zum Teil gleichbedeutend oder überschneiden sich; die vielen Neubenennungen haben die Übersicht nicht erleichtert.

2. Der Bestandesaufbau als Ausgangspunkt für die waldbauliche Behandlung

2.1. Naturnahe Waldvegetation

Die Weißtanne nimmt in den aus natürlicher Ansamung hervorgegangenen Waldbeständen die Vormacht ein. Es können grundsätzlich *zwei Gesellschaftsgruppen*, eine bodensauer-nasse und eine weniger bodensaure auf besser drainiertem Standort unterschieden werden. In den *bodensauer-nassen Gesellschaften* wie

- tannenreicher Peitschenmoos-Fichtenwald
- Eichen-Tannenwald
- Plateau-Tannenwald

erreicht die Fichte kaum mehr als 20 Prozent des Vorrates. Andere Baumarten sind selten und von geringer Bedeutung. In den *weniger bodensauren Gesellschaften mit besserer Bodendränage* wie

- präalpiner Tannen-Fichten-Mischwald mit Waldmeister
- Seegras-Buchenwald mit Weißtanne

erreicht die Fichte den erheblichen Massenanteil von um 40 Prozent. Die Buche vermag sich zu halten, während Eichen von Fichte und Weißtanne höhenwärts überwachsen im Wettbewerb zurückbleiben.

Der Bestandesaufbau ist stufig von plenterartigem Aspekt. Echtes Plentergefüge ist aus den unten noch darzulegenden Gründen seltener und schwer erzielbar. Die Wälder der bodensauren Gesellschaftsgruppe nähern sich eher dem Plenterbild als die andern. Die Verjüngung der Weißtanne in Tieflagen erfolgt schubweise, was dem Wald bei deren Aufkommen oft ausgesprochene Etagenstruktur verleiht. Auch ein Holzartenwechsel Fichte-Tanne und umgekehrt läßt sich beobachten, wenn auch weniger ausgeprägt als sonst im Plenterwald (Ammon, 1). Die Weißtanne erreicht bei voller Lebenskraft ein Alter von bis über 250 Jahren, während bei der Fichte nach 150 Jahren die Vitalität abnimmt; gepflanzte Fichten sind wegen Rotfäule meist noch kurzlebiger.

2.2. Fichtenforste

Mittels Pflanzung und oft nach landwirtschaftlicher Zwischennutzung begründete Fichtenforste weisen infolge Bodennässe in der Jugend eher langsames Wachstum auf. Die Wuchsleistung wird erst in dem Maße besser, als das Wurzelwerk zu vermehrter Dränage im Boden verhilft. Wegen ihrer flach ausgebreiteten Bewurzelung ist die Fichte vor allem auf den nassen Standorten der tiefenwärts besser in den Boden eindringenden Weißtanne unterlegen. Infolge dieser Wachstumstockung scheinen diese Fichtenforste immer jünger, als sie in Wirklichkeit sind. Auch frühzeitig beginnender Bestandeszerfall bildet die Regel; diese Krankheitserscheinungen lassen sich durch Unterbau mit Weißtanne mildern.

2.3. Kunstwald-Mischbestände

Seit Aufkommen des Femelschlagbetriebes am Ende des letzten Jahrhunderts sind aus den ursprünglich angelegten Jungwuchsgruppen ausgedehnte Kunstwald-Mischbestände aus Föhre, Lärche und Weymouthskiefer unter Vorherrschaft der Buche entstanden; sie sind mehr und mehr unter Zuhilfenahme von Weißtanne und Fichte erweitert worden. Die Buche neigt auf Reißmoräne zu krummschäftigem Wuchs und breitkroniger Entfaltung; im Gegensatz zu Fichte und Weißtanne ist ihr Nutzholz hier geringwertig.

3. Waldbauliches

Es sind grundsätzlich drei verschiedene waldbauliche Vorgehen zu behandeln:

- Arbeit im naturnahen Waldbestand
- Überführung von künstlich begründeten Fichtenforsten in naturnahen Waldbestand
- Erziehung der Kunstwald-Mischbestände

Waldbauliche Hauptaufgabe und Endziel ist überall der Aufbau eines naturnahen Weißtannen-Fichten-Mischwaldes von stufigem Gefüge, bestenfalls eines eigentlichen Plenterwaldes. Die Arbeit daran wird durch ernte- und bringungstechnische Schwierigkeiten immer wieder beeinträchtigt. Weißtanne und Fichte erreichen vor allem in den weniger bodensauren Waldgesellschaften mit besserer Bodendränage beträchtliche Baumhöhen von bis über 40 m, was wegen Bruchgefahr Stehend-Entasten ausschließt. Nach Herkommen wird ihr Nutzholz lang verkauft und muß ungekürzt an die Waldwege gebracht werden. Durch Fäll- und Rückschäden wird zwangsweise immer ein erheblicher Teil des aufkommenden Jungwuchses zerstört. In den letzten 20 Jahren haben zunehmende Verbißschäden von Rehwild das Aufbringen der Weißtanne noch zusätzlich erschwert.

Bei dieser Lage der Dinge kommt dem erfolgreichen Aufbringen der Weißtanne zentrale Bedeutung zu. Um zu gelingen, muß ihre Verjüngung zeitlich gestaffelt mehrfach sichergestellt werden. Ein genügender Anteil an Fichte wird sich darin immer finden. In erster Linie ist zerstreutes Vorkommen von Weißtannen-Samenbäumen erforderlich. Das gleiche gilt für die Buche, wo sie — wie in den weniger bodensauer-nassen Waldgesellschaften — standortsgemäß ist.

Die zum Aufkommen der Weißtanne erforderliche Bodengare ist bei genügender Beschattung vorhanden. Zu weitgehende Belichtung des Bodens führt zu Überhandnehmen von Atropion-Kahlschlagflur mit Holunder, Brom- und Himbeeren oder auf extrem sauer-nassen Standorten zu eigentlicher Verheidung durch Torfmoose (*Sphagna*) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*); Hand in Hand stellt sich wegen mangelnder Dränage zunehmende Vernässung im Boden ein. All dies erschwert oder verunmöglicht die Verjüngung von Weißtanne und Fichte. Um die erforderliche Beschattung sicherzustellen, müssen die Eingriffe sehr vorsichtig erfolgen. Daß dabei die erwähnten beträchtlichen Baumhöhen vor allem in Anbetracht der hohen Formzahlen der Weißtanne große Hektarvorräte bedingen, versteht sich von selbst. Es handelt sich bildlich ausgedrückt um zweistöckige Holzproduktion; auch diese Vorratspflege zwingt zu vorsichtiger Bemessung der forstlichen Eingriffe.

Wesentlich schwieriger gestaltet sich die waldbauliche Behandlung der Buche: Auch im Nebenbestand wird sie meist grobastig und breitkronig; sie bedrängt daher die nachstoßende Verjüngung. Als Heister dem Jung-

wuchs beigemischt, ist sie eher im Zaum zu halten. Oft bleibt zur Erziehung schöner Waldbilder nichts anderes übrig, als den Großteil der schlecht geformten Buchen zu entfernen. Dieser an sich unerwünschten Verringerung des Laubholzanteils kann durch Anbau an anderem Ort — vor allem auf Katastrophenflächen — entgegengewirkt werden. Mit verschiedenen Nadelhölzern zusammen entstehen dann allerdings die waldbaulich schwierigen Kunstwald-Mischbestände. Es ist überhaupt fraglich, ob und wie weit die Buche waldbiologisch erforderlich ist. Diese Frage ist nur getrennt für die verschiedenen Standorte zu beantworten. Siebzigjährige Buchengruppen aus Pflanzung, die dem Dickungsalter immer noch nicht entwachsen sind, zeigen im tannenreichen Peitschenmoos-Fichtenwald auf alle Fälle Grenzen ihrer Verwendung auf.

3.1. Waldbau im naturnahen Waldbestand

Bei genügender Verjüngung vor allem der Weißtanne erfolgt die Nutzung einzelstammweise als Durchforstung, Plenterdurchforstung im Sinne von Ammon (1) oder als Plenterhieb. Zwangsnutzungsbedingte Lücken im Plentergefüge lassen zuweilen auch femelschlagweises Vorgehen angezeigt erscheinen, was dann das Aufbringen von Gastbaumarten ermöglicht. Unter ihnen erbringen Föhre, Lärche und Douglasie, in der bodensauer-nassen Gesellschaftsgruppe jedoch nur Weymouthsföhre, gute Wuchsleistungen; in Anbetracht der vorzüglichen Qualität von Weißtanne und Fichte sollen diese Gäste nur ausnahmsweise auf zwangsnutzungsbedingten Freiflächen angebaut werden.

Es sei noch auf einen Einzelfall hingewiesen: Das Aufbringen der Tanne gelingt in den bodensauer-nassen Gesellschaften am besten dort, wo der Boden durch das Wurzelwerk von Altbäumen drainiert ist, und zwar in unmittelbarer Nähe des Stammfußes. Zur Sicherstellung der Verjüngung müssen solche Altbäume oft auch dann entfernt werden, wenn dies dem Plenterbild abträglich ist — also auch hier eine Quelle der Störung stufigen Waldgefüges.

Die naturnahen Waldbestände sind meist durch natürliche Ansamung entstanden. Eine Selbsterneuerung ist weiterhin nur möglich, wenn Weißtannen-Samenbäume in genügender Anzahl und flächenmäßig gut verteilt vorhanden sind. Auch darauf muß der Waldbau — nötigenfalls in Abweichung von den für Plenterwald gültigen Erziehungsgrundsätzen — Rücksicht nehmen.

3.2. Waldbau in den Fichtenforsten

Das waldbauliche Ziel bildet die Überführung in gemischten, stufigen, plenterartigen Waldbestand. In Anbetracht der großen Flächen solcher Fichtenforste kommt diesem Vorgehen erhebliche Bedeutung zu. Vorerst werden die Durchforstungen normal eingelegt. Sind Weißtannen-Samenbäume vorhanden, stellt sich in ihrer Umgebung natürlicher Anflug ein. Ist

Forsteinrichtungstechnische Überwachung der Überführung von künstlich begründeten Fichtenforsten in ungleichartigen Mischwald aus Fichte und Tanne in verschiedenen Abteilungen der Burgerwälder Langenthal und Melchnau 1931 bis 1961 (Derbholz).

Jahr	Fläche be- stockt ha	Fichte			Weißtanne								
		Stz.	Masse		18—26 cm ϕ			30—38 cm ϕ			42—50 cm ϕ		
			m³	‰	Stz.	Masse		Stz.	Masse		Stz.	Masse	
						m³	‰		m³	‰		m³	‰
Beginnend: Melchnau Abteilung 6 «Freibach» 650—675 m Meereshöhe													
1933	13.32	6323	4445	89	79	33	69	11	13	27	1	2	4
1943	13.32	3471	3461	84	358	124	68	40	45	25	3	6	3
1953	13.32	3175	4120	78	1016	392	66	121	131	22	17	40	7
Abteilung 5 «Gondiswiler Weiden» 670—700 m Meereshöhe													
1933	14.90	11153	6190	89	326	151	31	228	264	54	32	68	14
1943	14.90	8348	5798	88	352	145	26	230	275	49	56	124	23
1953	14.90	7766	6636	85	689	246	30	234	279	35	106	253	31
Fortgeschritten: Langenthal Abteilung 10 «Zangghölzli» 490—515 m Meereshöhe													
1931	13.52	8551	4560	79	641	271	27	262	291	30	117	248	25
1941	13.52	7130	4717	75	620	264	20	326	369	29	147	312	24
1951	13.42	4982	4205	72	431	184	13	285	330	24	157	329	23
1961	13.42	3758	3679	69	457	186	13	265	312	21	180	385	26
Abteilung 14 «Thunstetterholz West» 490—510 m Meereshöhe													
1931	12.16	5015	3935	78	146	62	10	91	123	20	104	256	40
1941	12.16	3744	3691	68	904	321	30	100	125	11	103	256	24
1951	12.44	2256	3144	62	1303	491	35	150	172	13	79	198	14
1961	12.40	1966	3038	55	1866	726	39	255	298	16	73	180	10

dies nicht der Fall, so erweist sich ein aufgelockerter Unterbau mit Weißtanne als zweckmäßig. Mit zunehmender Kronenpflege erhält die nachstoßende Weißtannengeneration die für ihr Aufkommen erforderliche Belichtung. Das Fichtenaltholz wird nur sehr allmählich bei schwindender Lebenskraft entfernt.

Die Entfaltung der jungen Weißtannengeneration, ihr Eindringen in Neben- und später Hauptbestandesschicht erfolgt sehr langsam. Bei 25 cm Jahrestrieb — es dürfte dies dem durchschnittlichen Höhenwachstum unter Schirm entsprechen — sind 100 Jahre erforderlich, bis eine Nebenbestandeshöhe von 25 m erreicht ist, für das Eindringen in den Hauptbestand entsprechend mehr. Diese Art der langandauernden Umwandlung sei entspre-

Stz. \equiv Stammzahl

\varnothing \equiv Brusthöhendurchmesser

Weißtanne						andere Holzarten			Zusammen		
54 cm u. m. ϕ			Zusammen			Stz.	Masse		Stz.	Masse	
Stz.	Masse		Stz.	Masse			m ³	‰		m ³	m ³ /ha
	m ³	‰		m ³	‰						
—	—	—	91	48	1	486	494	10	6900	4987	375
2	7	4	403	182	5	378	439	11	4252	4082	305
8	30	5	1162	593	11	370	550	11	4707	5263	395
1	3	1	587	486	7	233	294	4	11973	6970	465
3	11	2	641	555	8	186	262	4	9175	6615	445
8	31	4	1037	809	10	194	328	5	8997	7773	522
46	176	18	1066	986	17	304	241	4	9921	5787	430
87	348	27	1180	1293	21	258	243	4	8568	6253	465
131	559	40	1004	1402	24	169	216	4	6155	5823	434
137	593	40	1039	1476	27	167	217	4	4964	5372	400
42	180	30	383	621	11	409	632	11	5807	5188	425
84	378	35	1191	1080	20	406	616	12	5341	5387	440
111	535	38	1643	1396	27	317	553	11	4216	5093	409
132	643	35	2326	1847	33	332	627	12	4624	5512	444

chend Ammon (1) als Überführung benannt. Auch Dannecker (3) gebraucht diese Bezeichnung. Hier auf Reißmoräne handelt es sich um eine *allmähliche Überführung von künstlich begründeten Fichtenforsten in stufig aufgebauten standortsgemäßen Mischwald aus Weißtanne, Fichte und Buche mit dem Endziel plenterartiger Verfassung*. Es sei auf die Zahlenbeispiele zum Abschnitt 4 verwiesen. Der Bereich des Gemeindeverbandes Forstverwaltung Langenthal zählt auf Reißmoräne mehrere 100 Hektaren derartiger Überführungsbestände.

Die Praxis der Überführung bietet große Vielfalt. Geschieht das Eindringen der Weißtanne in die Baumschicht aus schwacher Verjüngung mehr einzelstammweise, so erfordert der waldbauliche Eingriff Zurückhaltung;

stößt die Verjüngung gruppen- oder flächenweise nach, darf vermehrt freigestellt werden. Auch die Fichte nimmt an der Verjüngung immer teil; nur sehr beschränkt dagegen Buche und Gastholzarten.

3.3. Die Erziehung der Kunstwald-Mischbestände

Die Kunstwald-Mischbestände sind dem hergebrachten Erziehungsbetrieb, bestehend aus Jungwuchs- und Dickungspflege mit anschließender Auslesedurchforstung, zu unterwerfen. Die Überführung zu naturnahem, stufigem Waldgefüge ist erst bei genügendem Fichten- und Weißtannenanteil möglich.

4. Zahlenbeispiele

Die oben dargelegten Gedanken und Grundsätze bedürfen der zahlenmäßigen Untermauerung. Es seien daher einige Zahlenbeispiele angeführt. Ein Vergleich der Werte aus dem Forsteinrichtungswerk für das Reißmoränegebiet um Langenthal mit den Angaben für Plenterwald von Balsiger (2), Ammon (1) und Knuchel (5) ergibt für das naturnahe, stufige Waldgefüge Annäherung bis Übereinstimmung. Über 500 m³ Hektarvorrat sind erforderlich und führen zu Zuwachswerten, die 8 bis 10 m³/ha und Jahr übersteigen können.

Für die Überführungsbestände mögen die vier Zahlenreihen aus der Tabelle als Beispiel dienen. Es ist darin der Beginn der Überführung von Fichtenforsten in naturnahen, stufigen Fichten-Tannen-Mischwald dargestellt. Die Fortsetzung dieser Zahlenreihen über Jahrzehnte hinaus dürfte schließlich wieder zur Vormacht der Weißtanne führen.

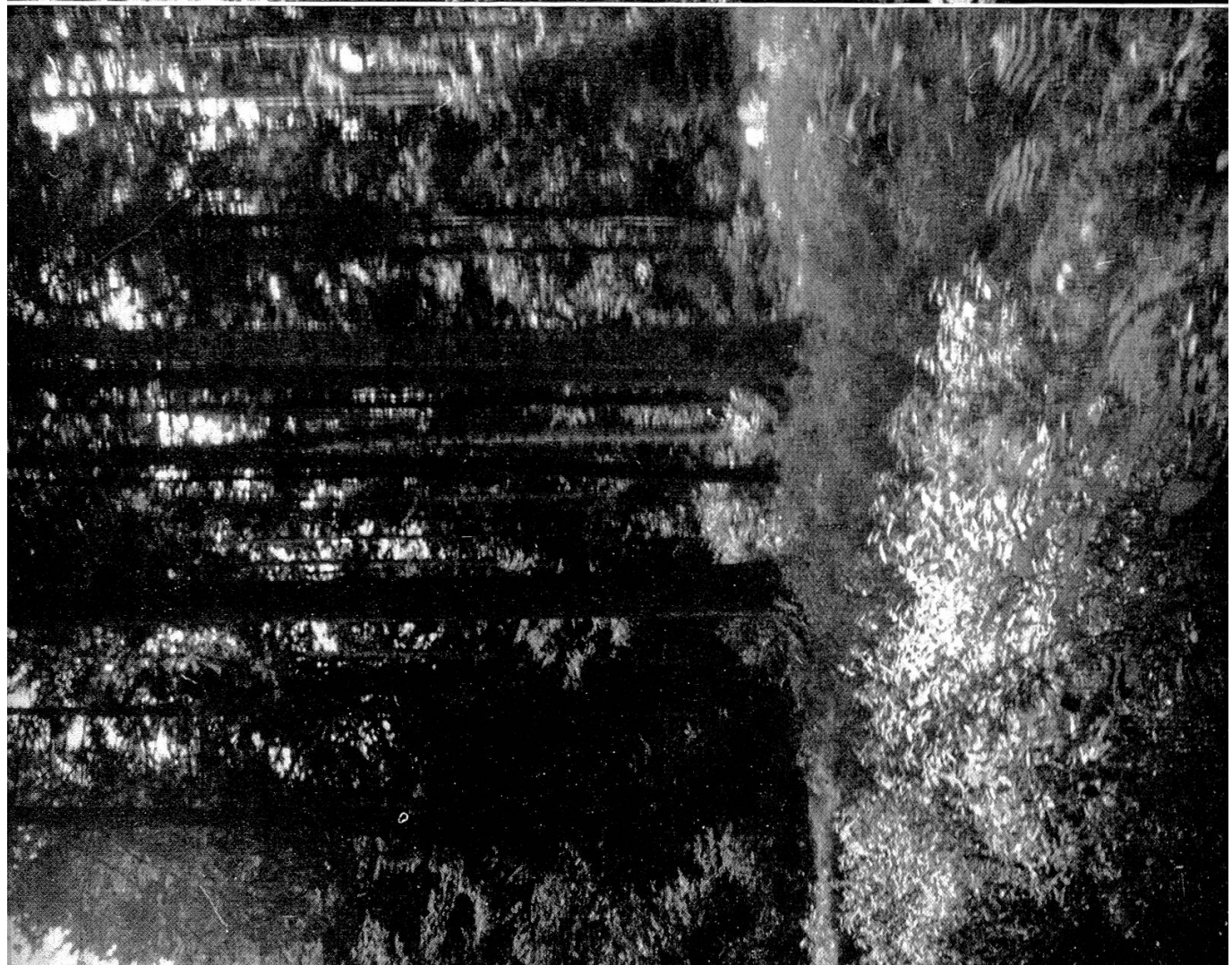
5. Ausblick

Die Art der waldbaulichen Behandlung der Weißtanne auf Reißmoräne, wie sie in vorliegender Arbeit geschildert wurde, darf heute als vegetationskundlich gesichert gelten; sie fußt auf Erkenntnissen, die der Pflanzensoziologie und der modernen Bodenkunde zu danken sind. Die Natur weist hier den Weg: die dargelegten Grundsätze und Richtlinien bestehen denn auch in der Anwendung von Erkenntnissen aus langjähriger Naturbeobachtung mit dem Ziel, der Weißtanne als wirtschaftlich und waldbiologisch wertvoller Baumart zu optimaler Entfaltung zu verhelfen.

Nebenhende Tafel:

Links: Weißtannen-Fichten-Mischbestand von naturnahem, stufigem Waldgefüge. Abteilung 13 «Thunstetterholz Ost» des Bürgerwaldes Langenthal. Tannenreicher Peitschenmoos-Fichtenwald auf 515 m Meereshöhe.

Rechts: Allmähliche Überführung eines künstlich begründeten Fichtenforstes in stufig aufgebauten, standortsgemäßen Mischwald aus Weißtanne, Fichte und Buche mit dem Endziel plenterartiger Verfassung. Abteilung 4 «Adelmännli» des Bürgerwaldes Langenthal. Standort: präalpinen Tannen-Fichten-Mischwald mit Waldmeister auf 490 m Meereshöhe.



Résumé

Le rôle sylvicole du sapin blanc sur moraine rissienne

Le sapin blanc domine dans quelques associations forestières du Plateau suisse végétant sur la moraine rissienne, en particulier aux alentours de Langenthal et de Zofingue. Il s'y développe très bien malgré de dures conditions du sol. L'épicéa et, sur les stations un peu meilleures, le hêtre lui tiennent compagnie. La structure de ces forêts presque naturelles est étagée et elle peut aller jusqu'à la véritable structure jardinée; le traitement sylvicole doit tenir compte de ces données (voir cliché). Les sols ne supportent pas d'être mis à nu car ils ont tendance à devenir mouilleux.

Dans cette région, de grandes surfaces sont occupées par des peuplements purs d'épicéa qui ont été plantés avant 1900. Leur lente transformation en peuplements mélangés de sapin et d'épicéa adaptés à la station et d'une structure étagée, semblable à celle de la forêt naturelle, peut être réalisée à l'aide de la plantation d'un sous-étage ou de semis naturels de sapin blanc (voir cliché). Les débuts sont prometteurs (voir tableau). En revanche, la transformation des peuplements artificiels mélangés de hêtre, pin, mélèze, pin Weymouth et Douglas en peuplements mélangés de sapin et d'épicéa adaptés à la station et de structure étagée est bien plus difficile à réaliser.

Le traitement sylvicole du sapin blanc est basé sur des connaissances acquises au cours d'une longue période d'observation; grâce à l'appui trouvé dans la sociologie végétale et la pédologie moderne, les notions et les directives décrites peuvent être considérées comme bien fondées du point de vue de la science de la végétation.

Traduction Farron

Literatur

1. Ammon W., 1944: «Das Plenterprinzip in der schweizerischen Forstwirtschaft». Bern, Verlag Paul Haupt.
2. Balsiger R., 1925: Der Plenterwald und seine Bedeutung für die Forstwirtschaft der Gegenwart». Bern, Beiheft Nr. 1 zu den Zeitschriften des Schweiz. Forstvereins.
3. Danneker K., 1955: «Aus der hohen Schule des Weißtannenwaldes». Frankfurt a. M., Verlag I. D. Sauerländer.
4. Frehner H. K., 1963: «Waldgesellschaften im westlichen Aargauer Mittelland». Bern, Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz.
5. Knuchel H., 1950: «Planung und Kontrolle im Forstbetrieb». Aarau, Verlag H. R. Sauerländer & Co.
6. Kuoch R., 1954: «Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weißtanne». Zürich, Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen.
7. Leibundgut H., 1946: «Femelschlag und Plenterung, Beitrag zur Festlegung waldbaulicher Begriffe». Bern, Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen.
8. Leibundgut H., 1956: «Die Baumartenwahl als biologisches und wirtschaftliches Problem». Bern, Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen.
9. Meyer P., 1949: «Das *Mastigobryeto-Piceetum abietetosum* im Schweizerischen Mittelland und seine forstlich-waldbauliche Bedeutung». Den Haag, Vegetatio.
10. Meyer P., 1954: «Das *Piceeto-Abietetum praealpinum* Oberdorfer 1950 *asperuletosum* subass. nova im schweizerischen Mittelland». Den Haag, Vegetatio.