

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Forstverein
<b>Band:</b>	125 (1974)
<b>Heft:</b>	11
<b>Rubrik:</b>	Mitteilungen = Communications

#### **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:** 19.01.2026

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

**Ergebnisse von chemischen Untersuchungen  
über den Gehalt von Mengenelementen und Rohnährstoffen  
der Nadeln und jungen Triebe von Fichten und Tannen**

Ein Beitrag zum Wildschadenproblem

von *H. Leibundgut*, Zürich

Oxf.: 156.5:160.2

(Aus dem Institut für Waldbau der ETH Zürich)

**Vorbemerkung**

Jedem Praktiker fällt immer wieder auf, dass junge Nadelbäume, namentlich Tannen und Fichten, vom Rehwild je nach dem Lichtgenuss der Pflanzen verschieden stark verbissen werden. Vor allem werden die im Forstgarten nachgezogenen Pflanzen bevorzugt. Über die Ursachen dieser Bevorzugung sind wir jedoch wenig unterrichtet. Zahlreiche Untersuchungen geben Aufschluss über den Einfluss des Bodens auf den Gehalt von Blättern und Reisig an Nährstoffen, Mengen- und Spurenelementen, so die Arbeiten von *Kirchgessner* (1) und *Conradi* (2). Die Unterschiede des Chemismus von Licht- und Schattenpflanzen auf dem gleichen Standort sind dagegen kaum untersucht worden.

Obwohl wir uns aufgrund der erwähnten Arbeiten bewusst sind, dass solche Untersuchungen mit Material von verschiedenen Standorten erfolgen sollten, haben wir für einen Testversuch am 10. November 1972 auf dem Gottschalkenberg Material gesammelt und unter Leitung der technischen Assistentin, Fräulein *Mezger*, analysieren lassen. Die Analyse erstreckte sich auf den Gehalt der Nadeln und Triebe (inkl. Knospen) der äussersten 5 cm des obersten Quirls von Tannen und Fichten. Die Methoden der chemischen Analysen sind im folgenden nicht beschrieben. Auf Wunsch erteilen wir jedoch darüber gerne Auskunft.

**Das Untersuchungsmaterial**

Das untersuchte Material stammt aus dem Gutschwald (Gemeinde Oberägeri), der in 1100 m ü. M. auf subalpiner Molasse (granitische Molasse der Hochronen-Schüttung) an einem mässig steilen Südhang mit Rippen und Bacheinhängen stockt. Vegetationskundlich ist das Gebiet dem Tannen-Buchenwald mit Waldsimse (*Abieti-Fagetum luzuletosum*) zuzuordnen. Die zur Untersuchung abgeschnittenen Triebe wurden von 50 bis 80 cm hohen Fichten und Tannen gewonnen, und zwar

- a) in einem plenterförmigen Bestand (stark überschirmte natürliche Ansamung; Fi S, Ta S)
- b) an einem stark besonnten Altholzsaum (Fi L, Ta L)
- c) in einer stark besonnten Kultur (nur Fichte; Fi K).

Bei der Probeentnahme war das Wetter trüb und kühl, jedoch trocken. Die Proben wurden sofort in gut verschlossene Plastiksäcke verpackt.

## Untersuchungsergebnisse

Untersucht wurden bei den Nadeln und den Trieben

1. Wassergehalt
2. Rohfasergehalt
3. Roheiweissgehalt
4. Stärkegehalt
5. Zuckergehalt
6. Gerbstoffgehalt
7. Gehalt an ätherlöslichen Stoffen
8. Chlorophyllgehalt
9. Calciumgehalt
10. Magnesiumgehalt
11. Kaliumgehalt
12. Stickstoffgehalt
13. Phosphorgehalt

Sämtliche Proben wurden in 5 Teilproben analysiert, wobei sich jeweils nur unbedeutende Unterschiede ergaben. Auch die notwendigerweise am lufttrockenen Material erfolgten Analysen organischer Stoffe wurden auf das Trocken gewicht umgerechnet.

Der *Wassergehalt* (Tabelle 1) war bei den Schattennadeln allgemein etwas grösser als bei den Lichtnadeln. Bei den Trieben ist das Verhältnis umgekehrt, was darauf zurückgeführt werden dürfte, dass bei den im allgemeinen wesentlich dickeren Lichttrieben der Holzanteil relativ gross ist.

*Tabelle 1.* Prozentualer Wassergehalt (bezogen auf das Frischgewicht)

	<i>Nadeln</i>	<i>Tribe</i>
Fi S	64,8	59,4
Fi L	58,1	60,5
Fi K	57,8	54,4
Ta S	56,6	56,9
Ta L	54,4	61,7

Der *Rohfasergehalt* (Tabelle 2) der Fichtennadeln und -triebe war bei Schattenpflanzen deutlich grösser als bei Lichtpflanzen. Bei der Tanne dürften die kleinen Unterschiede nicht gesichert sein.

*Tabelle 2.* Prozentualer Rohfasergehalt

	<i>Nadeln</i>	<i>Tribe</i>
Fi S	29,3	36,5
Fi L	22,2	32,4
Fi K	19,6	33,3
Ta S	24,9	19,5
Ta L	26,2	19,8

Der Gehalt an Rohproteinen (Tabelle 3) war bei den Schattennadeln und -trieben allgemein etwas grösser als bei den Lichtnadeln und -trieben. Die Unterschiede sind jedoch unbedeutend.

*Tabelle 3. Prozentualer Gehalt an Rohproteinen*

	<i>Nadeln</i>	<i>Trieben</i>
Fi S	7,3	5,0
Fi L	5,9	4,2
Fi K	6,6	4,4
Ta S	6,3	5,6
Ta L	6,1	4,2

Der Stärkegehalt (Tabelle 4) zeigte im allgemeinen nur kleine und auch tendenzmässig nicht eindeutige Unterschiede.

*Tabelle 4. Prozentualer Stärkegehalt*

	<i>Nadeln</i>	<i>Trieben</i>
Fi S	13,9	11,1
Fi L	9,0	10,0
Fi K	11,6	11,0
Ta S	9,0	9,0
Ta L	11,0	9,2

Der Zuckergehalt (Tabelle 5) ist sowohl in den Nadeln als auch in den Trieben bei den Lichtpflanzen der Fichte merklich grösser als bei den Schattenpflanzen. Bei der Tanne trifft dies nur für die Nadeln zu.

*Tabelle 5. Prozentualer Zuckergehalt*

	<i>Nadeln</i>	<i>Trieben</i>
Fi S	7,1	5,9
Fi L	9,7	7,9
Fi K	9,4	6,9
Ta S	9,6	8,0
Ta L	8,9	8,8

Der Gehalt an Gerbstoffen (Tabelle 6) war namentlich bei Lichttrieben der Fichte auffallend hoch, sonst nur wenig verschieden; immerhin tendenzmässig bei Lichttrieben allgemein etwas höher als bei den Schattentrieben.

*Tabelle 6. Prozentualer Gehalt an Gerbstoffen*

	<i>Nadeln</i>	<i>Trieben</i>
Fi S	1,2	1,8
Fi L	1,2	5,4
Fi K	1,2	4,6
Ta S	1,2	2,6
Ta L	1,2	2,8

Der *Gehalt an ätherlöslichen Stoffen* (Tabelle 7) war bei der Fichte bei Lichtnadeln und -trieben deutlich grösser als bei Schattennadeln und -trieben, bei der Tanne jedoch kaum verschieden.

*Tabelle 7. Prozentualer Gehalt an ätherlöslichen Stoffen*

	<i>Nadeln</i>	<i>Trieben</i>
Fi S	5,1	8,4
Fi L	6,3	10,5
Fi K	8,3	10,5
Ta S	10,0	8,8
Ta L	10,1	8,4

Der *Chlorophyllgehalt* (Tabelle 8) ist sowohl bei der Fichte wie bei der Tanne bei den Schattennadeln grösser als bei den Lichtnadeln.

*Tabelle 8. Prozentualer Chlorophyllgehalt*

Fi S	4,6
Fi L	3,9
Fi K	3,2
Ta S	4,6
Ta L	3,0

Der *Calciumgehalt* (Tabelle 9). Bei den Fichten und Tannen aus Naturverjüngung bestand bei Licht- und Schattennadeln kein wesentlicher Unterschied des Calciumgehaltes. Dagegen ist der Gehalt bei den Fichtennadeln aus der stark belichteten Kultur deutlich kleiner.

Bei den Pflanzen aus Naturverjüngung enthalten die Schattentriebe mehr Calcium. Auffallend hoch ist der Gehalt bei den Trieben der Fichtenkultur.

*Tabelle 9. Prozentualer Calciumgehalt*

	<i>Nadeln</i>	<i>Trieben</i>
Fi S	0,99	0,32
Fi L	1,00	0,24
Fi K	0,80	0,37
Ta S	1,04	0,37
Ta L	0,92	0,31

Der *Magnesiumgehalt* (Tabelle 10) ergab für die verschiedenen Proben nur sehr kleine Unterschiede. Bei den Nadeln ist er höher als bei den Trieben.

*Tabelle 10. Prozentualer Magnesiumgehalt*

	<i>Nadeln</i>	<i>Trieben</i>
Fi S	0,063	0,039
Fi L	0,081	0,036
Fi K	0,057	0,048
Ta S	0,084	0,028
Ta L	0,080	0,019

Ebenso ist der *Kaliumgehalt* (Tabelle 11) bei der Fichte in den Nadeln höher als in den Trieben. Sonst bestehen aber keine eindeutigen Unterschiede.

*Tabelle 11.* Prozentualer Kaliumgehalt

	<i>Nadeln</i>	<i>Trieben</i>
Fi S	1,42	0,72
Fi L	1,12	0,75
Fi K	0,71	0,65
Ta S	0,81	1,04
Ta L	0,77	0,77

Der *Stickstoffgehalt* (Tabelle 12) ist unbedeutend, immerhin tendenzmäßig bei den Schattenpflanzen der Naturverjüngung etwas grösser als bei den Lichtpflanzen. Die Fichtenkultur zeigt Werte in der gleichen Grössenordnung.

*Tabelle 12.* Prozentualer Stickstoffgehalt

	<i>Nadeln</i>	<i>Trieben</i>
Fi S	1,16	0,80
Fi L	0,94	0,67
Fi K	1,06	0,70
Ta S	1,00	0,89
Ta L	0,98	0,67

Der *Phosphorgehalt* (Tabelle 13) ist allgemein sehr gering und zeigt nur unmerkliche Unterschiede. In den Nadeln ist er etwas grösser als in den Trieben.

*Tabelle 13:* Prozentualer Phosphorgehalt

	<i>Nadeln</i>	<i>Trieben</i>
Fi S	0,171	0,133
Fi L	0,199	0,152
Fi K	0,173	0,101
Ta S	0,211	0,103
Ta L	0,224	0,101

Die *Gesamtbetrachtung der Ergebnisse* zeigt bei den eher bevorzugten Lichtpflanzen allgemein oder vorwiegend einzig höhere Gehalte von Zucker, Gerbstoffen und ätherlöslichen Stoffen, also Fetten, Wachsen, Alkaloiden, Lecithinen, Phosphatiden, ätherischen Ölen, organischen Säuren, Farbstoffen und vor allem Harzen. Die meisten dieser Stoffe sind reich an Duftstoffen. Abgesehen davon, dass die Feststellung einer gewissen Bevorzugung von Lichtpflanzen beim Verbiss durch das Rehwild nur auf praktischen Erfahrungen beruht und daher der Nachweis noch durch wissenschaftliche Untersuchungen zu erbringen wäre, wird durch unsere Untersuchungen die Ansicht erhärtet, dass *Duftstoffe* bei der Bevorzugung der Äusungspflanzen eine vorrangige Rolle spielen. Ebenso ist

wahrscheinlich, dass der Zucker- und möglicherweise auch der Gerbstoffgehalt nicht unwesentlich sind. Nicht zuletzt ist aber wohl auch zu beachten, dass die Lichtknospen und Lichttriebe rein nach ihrem Massengehalt den erforderlichen Äsungsaufwand ganz erheblich herabsetzen. Wie weit die gut belichteten, also offenen Verjüngungsflächen auch dem Schutzbedürfnis besser entsprechen, wäre abzuklären. Die Unterschiede in der Bevorzugung von Licht- und Schattenpflanzen dürften für den praktischen Waldbau aber nur bei einem tragbaren Rehwildbestand eine Rolle spielen, denn bei übersetzten Wildbeständen werden Licht- wie Schattenpflanzen wahl- und restlos verbissen.

- (1) *Kirchgessner, M.*: Mineralstoff- und Spurenelementuntersuchungen von Milch und Blut beim Rindvieh sowie von wirtschaftseigenen Futtermitteln unter besonderer Berücksichtigung des Wiesenheus im Hinblick auf Gebärparese und Festliegen während der Maternität. Schriftenreihe über Mangelkrankheiten, Heft 6, 1956, Stuttgart-Plievingen
- (2) *Conradi, H.*: Der Gehalt an Nährstoffen, Mengen- und Spurenelementen von Reisig verschiedener Baum- und Straucharten unter besonderer Berücksichtigung der Äsungsverhältnisse des Rehwildes im Winter auf der Schwäbischen Alb. Hochschule Hohenheim. Diss. 98 177, 1960

## Appunti di viaggio

### L'assemblea della Società forestale tedesca

Di *G. Viglezio*, Faido

Oxf.: 946.2 (43)

Imbastita sul tema «L'economia forestale tra l'ecologia e la tecnica», dal 24 al 28 giugno si è tenuta a Monaco di Baviera l'assemblea biennale della Società forestale tedesca, alla quale il sottoscritto ha partecipato come ospite d'onore nella sua qualità di Presidente della Società forestale svizzera.

La manifestazione ebbe luogo in collaborazione con il simposio «La tecnica nell'economia forestale», organizzato in occasione della seconda fiera internazionale della tecnica forestale e del legno «INTERFORST 74», la prima edizione della quale venne visitata nel 1970 dal personale forestale del primo circondario di Leventina in occasione della sua escursione annuale.

È comprensibile quindi il grande interesse che tutte queste manifestazioni hanno suscitato negli ambienti professionali interessati di Germania, dell'Europa e d'oltre-mare: la presenza di oltre un migliaio di partecipanti, contenuti a fatica nell'immensa sala dei congressi, ne è stata la migliore documentazione.

La città di Monaco, coi suoi 1,5 milioni di abitanti, antica capitale del regno di Baviera, ora capoluogo dello Stato omonimo, terza in ordine di grandezza dopo Berlino e Amburgo, dispone di vastissime istallazioni permanenti per la tenuta di esposizioni e congressi di ogni genere. Nessun dubbio quindi sull'efficienza organizzativa che ha caratterizzato tutte le manifestazioni alle quali abbiamo avuto il piacere e l'onore di partecipare.

Già la sera del 23 un centinaio di esponenti della foresticoltura nazionale ed estera sono stati ospiti del ministro federale per l'alimentazione, l'agricoltura e le foreste J. Ertl, il quale, in apertura di un sontuosissimo ricevimento, ha portato, a nome del governo federale, il saluto agli invitati e l'augurio per un'ottima riuscita dei congressi.

La sessione vera e propria è cominciata al lunedì 24 con una conferenza stampa, cui è seguita una visita guidata attraverso l'esposizione, sulla quale riferiremo più avanti, e l'assemblea generale, conclusasi con una conferenza del Prof. Plochmann sul tema «Compiti e limiti della meccanizzazione di aziende forestali nei paesi industrializzati». La sera il Governo della Baviera ha offerto un ricevimento nell'«Antiquarium» della residenza governativa, un'antica sontuosa sala delle feste iniziata nel XVI secolo, dove il benvenuto alla centuria di invitati è stato rivolto dal Dr. H. Eisenmann, ministro statale per l'alimentazione, l'agricoltura e le foreste.

La giornata di martedì è stata dedicata specialmente all'INTERFORST, sia con la partecipazione alle diverse conferenze nell'immensa «Bayernhalle», la sala

dei congressi, che con la visita ai diversi padiglioni dell'esposizione. Particolarmente interessante è stata la conferenza del Dr. H. Höfle di Zurigo sulla confezione del legname con impianti stazionari, ma purtroppo l'applicazione pratica della sua brillante esposizione mal si addice alle condizioni vigenti nel nostro paese, dove la proprietà forestale è troppo spezzettata e per di più concentrata nelle zone di montagna, dove la topografia si associa al frazionamento per limitare il progresso della meccanizzazione.

L'esposizione, improntata decisamente sull'impiego delle macchine ad ogni livello, ha visto la partecipazione delle principali ditte interessate alla lavorazione del legno, e la presentazione di macchinari colossali per il taglio e l'esbosco. Predominano naturalmente gli stati forestalmente più dotati come Finlandia, Svezia, Norvegia, Canadà, Stati Uniti d'America, Germania federale, ecc., ma ben poco del macchinario pesante esposto può interessare la selvicoltura svizzera e quella ticinese in particolare.

La giornata si è conclusa nella grande sala delle feste alla «Pschorrkeller» con una serata di società, rallegrata da un'orchestra folcloristica dell'alta Baviera e da alcune produzioni di carattere locale.

La mattinata di mercoledì 26 è stata dedicata interamente alle discussioni sui temi esposti nelle conferenze del martedì, mentre nel pomeriggio si offrì ai congressisti l'occasione di compiere una visita organizzata alla città di Monaco e alle installazioni olimpiche erette nel 1971/72 a ridosso della montagna di detriti, oggi battezzata Monte Olimpia, triste testimonio delle immense distruzioni causate dai bombardamenti aerei durante l'ultima guerra. La ricostruzione è da tempo ultimata, le strade e le facciate degli edifici hanno ripreso l'aspetto primitivo, ma il sottosuolo è sconvolto da installazioni modernissime, come la ferrovia metropolitana, e l'edilizia ha potuto svilupparsi secondo criteri altamente funzionali.

Le escursioni di studio sono state concentrate nella seconda metà della settimana; ai partecipanti l'organizzazione dell'assemblea offrì ben ventiquattro possibilità, in modo da poter soddisfare tutti i gusti. La scelta del sottoscritto è caduta sull'ispettorato forestale statale di Murnau, nell'alta Baviera, a dipendenza del tema particolarmente interessante per le nostre situazioni: «Costruzioni stradali e esbosco nelle zone impervie d'alta montagna». A questa escursione, una delle più frequentate, parteciparono circa 140 congressisti sotto la guida dell'Ispettore capo Dr. L. Sanktjohanser e dell'ingegnere di circondario Dr. H. Keller. Dopo una trasferta di ca. 90 minuti, i dirigenti orientarono i partecipanti sulla situazione generale del circondario e in particolare sulle costruzioni stradali in boschi privati molto particellati. Indi seguirono le dimostrazioni pratiche di costruzioni stradali con mezzi meccanici in terreno molle e ripido, il rinverdimento delle scarpate con l'apposito macchinario, e l'esbosco del legname lungo con trattori in dotazione al circondario, con l'Unitrac (Unimog cingolato), e con teleferica comandata da un argano situato a lato del piazzale di deposito.

L'impressione generale è stata però alquanto negativa: se dal profilo costruttivo si deve constatare un'indubbia volontà di realizzare una rete stradale moderna, razionale ed efficace, l'esbosco meccanizzato oltre un limite ragionevole causa gravi danni al suolo, agli aggregati e al novellame. È vero che la ricostituzione dei boschi della Germania si basa ancora e prevalentemente sulla pianta-

gione, tuttavia la tendenza a far capo al rimboschimento naturale incontra sempre più larghi consensi a dipendenza delle difficoltà che pone oggi la mano d'opera. Questa diventa sempre più rara e costosa: da ciò la necessità di forzare la meccanizzazione con le inevitabili conseguenze negative.

L'impiego dell'Unitrac in terreno molle è impressionante: un mostro che arranca formando solchi profondi fino a un metro, che presto o tardi si trasformeranno in altrettanti focolai di erosione del suolo. L'impianto e il funzionamento delle teleferiche è ostacolato da un perfezionismo che non snellisce certo le operazioni di esbosco, e conseguentemente rincara la lavorazione. Nessun confronto quindi con l'agilità dei boscaioli valtellinesi, che si destreggiano in ogni situazione con gli impianti volanti, effettuando così un esbosco rapido, pulito e relativamente economico.

La partecipazione a tutte queste manifestazioni è stata comunque molto proficua sotto ogni aspetto, perché ha permesso di allargare la visione sui molti problemi forestali che non devono essere sempre considerati nei limiti del cono d'ombra proiettato dal campanile del proprio circondario.

## **Gedanken zu einer Schweizer Reise niedersächsischer Forstleute** (13. bis 17. Mai 1974)

Schlussansprache von Oberlandforstmeister *W. Kremser*, Hannover

Oxf.: 946.2

Die vielen grossartigen Waldbilder, die wir niedersächsischen Forstleute auf dieser schönen, von unseren Schweizer Kollegen so unendlich gastfreundlich und liebenswürdig ausgerichteten Studienreise in uns aufnehmen konnten, werden wir noch lange als ergiebigen Fundus von Anregungen auszuschöpfen, zu überdenken und in der täglichen Arbeit nachwirken zu lassen haben. Ich darf von Aufzählungen absehen, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt doch nicht vollständig sein könnten, weder der Sache noch der Auswirkung nach. Lassen Sie mich statt dessen auf einige geistige Zusammenhänge eingehen, die bei dieser Reise gegenständlicher vor meine Augen getreten sind als je zuvor.

Im Verhältnis des modernen Menschen zur Geschichte gibt es zwei gegensätzliche Betrachtungsweisen, die sich rational nicht mehr unter einen Hut bringen lassen:

- eine aktivistische, die aus der Geschichte nur die Rechtfertigung für bestimmte, teils ideologisch, teils subjektiv gefärbte, alle anderen ausschliessende Zielsetzungen herleitet, und
- eine betrachtende, die im Ablauf der Geschichte — in ihrer Erhabenheit wie in ihrer Erbärmlichkeit — ein Jahrtausende spielendes Menschheitsdrama von shakespeareischer Wucht sieht. Der grösste Geschichtsbetrachter dieser Art war der Schweizer *Jacob Burckhardt*.

Auch im Verhältnis des Forstmannes zum Waldbau gibt es diese beiden Richtungen. Die Aktivisten geraten hier immer in den Konflikt zwischen reinem Erkennen und einem irgendwie gewaltsamen subjektiven Wollen. Unter den — wenn man so will — «künstlerischen» Betrachtern finden wir auch den grössten niedersächsischen Waldbauer, *Heinrich Christian Burckhardt*. Ich gestehe gern, dass ich auf beiden Gebieten eine burckhardtsche Natur bin, weil ich meine, dass nur ein «Waldbau auf pluralistischer Grundlage» die Entfaltung aller Fähigkeiten und die Ausschöpfung aller Möglichkeiten unserer «Kunst» gewährleistet. Ich glaube, dass dies die eigentlich pragmatische Betrachtungsweise ist, denn sie ist in jedem Jahrhundert und unter allen Verhältnissen zu Hause.

Im Streit der Meinungen hat jeder irgendwo und irgendwie unrecht, jeder aber auch irgendwann recht. Weiss man das, so findet man zur Gelassenheit des Urteils; man weiss dann auch, dass Waldbau nicht nur *für*, sondern auch *von* Menschen betrieben wird, deren Grundrechte eines der Irrtum ist, dem man selbst unterworfen bleibt, von denen aber auch jeder ein originales, autonomes Individuum ist, das in jeweils unterschiedlichen sozialen Bindungen steht.

Die Gleichheit der von mir genannten Namen ist nur ein Spiel, die Gleichheit der Anschauungen aber etwas Fundamentales. Es beruht auf der Achtung vor allem, was in der Geschichte, was im Waldbau Wirklichkeit ist, auf der Überzeugung, dass es im Waldbau nichts gibt, was nicht wissenswert wäre. Insoweit ist alles Waldbauliche beispielhaft; freilich ist es nur ein Beispiel seiner selbst, Beispiel von etwas, was nicht zweimal vorkommt. Und wo hätten wir wohl mehr Gelegenheit gehabt, so vielerlei Wissenswertes zu erfahren, wenn nicht hier, wo sich waldbauliches Handeln zu einer Waldbau-Kultur sublimiert hat?

Die Idee des Waldbaus, wie jeder Wissenschaft, gleicht — wie der berühmte Archäologe *Ludwig Curtius* gesagt hat — der Königin eines Bienenvolkes, deren kostbares Leben nur durch die Mühe unzähliger Arbeitsbienen erhalten werden kann. Insoweit gibt es keine Trennung von Idee und Arbeit. Wer die Idee verwirklichen will, muss die Arbeit ehren, denn nur in ihr objektiviert sich die Idee. Tragisch wird die Situation, wenn Vertreter einer «Idee» die «Arbeit» missachten, wie es leider so viele der modernen «Ökologen» noch tun, oder wenn Vertreter der «Arbeit» der «Idee» absagen, indem sie sich zum Selbstzweck erheben. Wer von uns möchte sich wohl anmassen, bestimmen zu wollen, welcher besonderen Sorte von «Arbeit» das Monopol für die Verwirklichung der Idee zuerkannt werden soll?

Jacob Burckhardt hat in seinen «Historischen Fragmenten» gesagt, das Vergleichenkönnen zwischen verschiedenen Vergangenheiten unter sich und mit der Gegenwart, verschiedener Gegenwart unter sich und mit ihren Vergangenheiten, sei eine von den Hauptkräften, die uns von dem wirren Treiben des Tages scheiden — und von der Barbarei, welche überhaupt nicht vergleicht!

Verehrte und liebe Kollegen aus der Schweiz! Wir sind Ihnen ewig dankbar dafür, dass Sie uns in diesen Tagen Gelegenheit gegeben haben, unseren Umfang an Vergleichsmöglichkeiten im Zentrum der europäischen Walbaukultur ganz wesentlich zu vergrössern.

Man hat Jacob Burckhardts Geschichtsauffassung «quietistischen Pessimismus» vorgeworfen, meines Erachtens sehr zu Unrecht. Zwar hat *Hegel* sicher recht, wenn er sagt, man könne aus der Geschichte wenig mehr lernen, als dass noch nie jemand etwas aus ihr gelernt habe, aber der gewissenhafte Betrachter findet in ihr auch die horazische Sentenz bestätigt:

«... si fractus illabatur orbis,  
Impavidum ferient ruinae!»

Eine Sentenz, die *Goethe* in «Palaeophron und Neoterpe» in geradezu auf uns niedersächsische Forstleute gemünzte Verse gebracht hat:

«... und fändet ihr,  
Was gestern ihr gebaut, schon wieder eingestürzt,  
Ameisen gleich nur frisch die Trümmer aufgeräumt!  
Und neuen Plan ersonnen, Mittel neu erdacht!  
So werdet ihr, und wenn aus ihren Fugen selbst  
Die Welt geschoben in sich selbst zertrümmerte,  
Sie wieder bauen, einer Ewigkeit zur Lust.»

«Neuen Plan ersonnen, Mittel neu erdacht» — auch dafür haben Sie uns eine Fülle von Anregungen vermittelt, und auch dafür danken wir Ihnen. Gelingt es

uns, unseren niedersächsischen Wald «einer Ewigkeit zur Lust wieder zu bauen», so wird Ihr Handeln und Denken daran beteiligt sein.

Es gibt auch im Waldbau, wie auf so vielen anderen Gebieten, eine Polyphonie des europäischen Geistes. Ich trinke auf ihren Zusammenklang in der rauschenden Symphonie unserer Wälder!

Vireant omnium gentium silvae in perpetuum!

## Lawinenverbauungs- und Aufforstungsprojekte in Tschamut und Trun

Bericht über eine Pressefahrt

Von *R. Louis*, Zürich

Oxf.: 384.1:233

Im Rahmen einer zweitägigen Pressefahrt liessen sich Bundeshausjournalisten und Vertreter der Fachpresse in Anwesenheit von Bundesrat Hürlimann unter anderem auch über Lawinenverbauungs- und Aufforstungsprojekte im Tavetsch unterrichten. In seiner Begrüssungsansprache wies der Direktor des Eidgenössischen Oberforstinspektoraltes, M. de Coulon, insbesondere auf die Notwendigkeit einer angemessenen Waldflege in den Berggebieten hin, ohne die ein Zusammenbruch mancher Wälder unvermeidlich wäre und die Schutzfunktion der Wälder nicht mehr garantiert werden könnte. Die Arbeit des Forstingenieurs ergänze im Gebirge die Bemühungen des Bauingenieurs, der durch Tunnels und Überdachungen lawinensichere Verbindungen schaffe, während der Forstingenieur im offenen Gelände einerseits durch waldbauliche Massnahmen, anderseits durch Errichtung technischer Werke wie Lawinen- und Wildbachverbauungen dasselbe Ziel anstrebe.

Unter der technischen Leitung des Kantonsforstinspektoraltes Graubünden (Ragaz, Sialm und Klöti) wurden alsdann die Projekte Scharinas (Tschamut) und Val Punteglia (Trun) besichtigt. Die Ursache für die im Lawinenwinter von 1951 besonders deutlich realisierte Gefährdung des Tavetsch ist im 13. Jahrhundert zu suchen, als die auf den Terrassen über dem Tal lebenden Walser ihr Weidegebiet durch umfangreiche Rodungen zu erweitern suchten. Das Projekt Scharinas hat besonders folgende Aufgaben zu erfüllen: die Ortschaft Tschamut mit 25 Einwohnern und einem Hotelbetrieb vor Lawinen zu schützen, die Bahnstrecke Sta. Brida—Tschamut lawinensicher zu gestalten, die Offenhaltung der Oberalpstrasse zwischen Sta. Brida und Tschamut zu erleichtern. Bereits sieben Jahre nach der Projekteinreichung darf das 52 ha umfassende Projektgebiet als lawinensicher bezeichnet werden. Die Gesamtkosten belaufen sich auf 3,85 Millionen Franken, wovon der Bund 78 Prozent und der Kanton 15 Prozent übernehmen. Die restlichen 7 Prozent gehen zu Lasten der Gemeinde und der Furka—Oberalp-Bahn. Von den geplanten 400 000 Fichten, Lärchen und Föhren sind 62 000 bereits gepflanzt. 2350 lfm Stahlschneebücken sind fertig montiert, und bis Ende 1974 werden auch 8500 lfm Holzschnerechen aufgestellt sein. Überdies wird das Gebiet durch 3000 lfm Strassen erschlossen.

Obwohl nur eines von fünf Verbauungs- und Aufforstungsprojekten der Gemeinde Trun (im Betrage von insgesamt 20,2 Millionen Franken), handelt es sich beim Lawinenauffangdamm «Val Punteglia» um das grösste derartige forstliche Projekt in der Schweiz. Der Damm soll Lawinen aus unverbaubaren Anrissgebieten am Cavistrau Pign unschädlich machen. Bevor die Schneemassen das Auffangbecken erreichen, werden sie durch Bremshöcker verlangsamt und verteilt.

Der Stauraum dieses mit 3,7 Millionen veranschlagten Bauwerkes beträgt 360 000 m<sup>3</sup>, die Dammhöhe 25 m, der Dammkörper 140 000 m<sup>3</sup> und die Kronenlänge 265 m.

Die interessante und gut geführte Exkursion hat einmal mehr gezeigt, wie wichtig die Erhaltung der Schutzfunktion des Waldes im Gebirge ist. Sind die Wälder bereits zerstört, lassen sie sich oft nur mit Hilfe kostspieliger Verbauungen wieder erneuern. Zu dieser Überzeugung dürften alle Teilnehmer der Pressefahrt gelangt sein.