

# Mitteilungen = Communications

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal  
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **107 (1956)**

Heft 10

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

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

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

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

## **Haftungsausschluss**

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

4. Sa culture n'est admissible qu'en mélange. Le fayard peut jouer un rôle favorable comme accompagnant du chêne à condition qu'il reste à l'état dominé, tout au plus codominant.
5. Il serait d'un très haut intérêt que des observations soient publiées sur le comportement du fayard croissant sur calcaire aux altitudes envisagées ici (500 à  $\pm$  800 m) et dans des conditions comparables pour permettre des comparaisons avec les conclusions ci-dessus.

<b>MITTEILUNGEN · COMMUNICATIONS</b>
--------------------------------------

## **Impressions de Yougoslavie**

Par *J. Péter-Contesse*, Bevaix, et *M. Kollros*, Montmollin

Sur invitation des Sociétés forestières de Yougoslavie, 30 ingénieurs forestiers suisses se sont rendus au début de juin 1956 dans ce grand pays. Les uns souhaitaient surtout contempler les restes de forêts vierges et les massifs de chênes; d'autres mettaient l'accent sur le voyage d'études forestières et phytosociologiques; d'autres encore désiraient simplement passer des vacances organisées, essentiellement forestières, entre collègues.

Profitant des avantages du voyage collectif et bravant ses inconvénients inévitables, chacun s'est efforcé d'enlever ses lunettes helvétiques dès le premier jour. Nous avons non seulement trouvé un pays et des collègues très hospitaliers, mais aussi une région aux vastes horizons et aux multiples problèmes.

Nos chers collègues yougoslaves avaient dressé un riche programme, magnifiquement préparé, remplissant à craquer la courte période de 15 jours du voyage. Nous avons pu prendre contact avec diverses régions, avec leurs problèmes fondamentaux actuels, tant du pays en général que des forêts en particulier. Les artisans de cette complète réussite nous ont continuellement bien documentés, et ont droit à notre profonde reconnaissance.

Six républiques et six capitales; trois langues: le serbo-croate, le slovène et le macédonien; trois religions: l'orthodoxe, la romaine et la musulmane; deux écritures: la cyrillique et la latine. Tel se présente ce pays dans sa variété plus grande que le nôtre, dans sa position de trait d'union entre l'Ouest et le Sud-Est de l'Europe. Position qui le soumit pendant des siècles à la domination d'étrangers, qui en fit un passage d'armées d'invasions, une terre de guerre et de luttes intestines. Et tout ce passé vieux et récent a marqué de profondes blessures, encore loin d'être guéries. Le commerce, la culture, la forêt, se ressentent lourdement de ces conditions si particulières. Pays aux vieilles traditions que la jeune génération s'efforce de moderniser en cherchant sa voie dans une expérience politique hardie.

Nous n'avons parcouru qu'une petite partie des trois républiques de Slovénie, de Croatie, de Bosnie-Herzégovine. Nos collègues tenaient à nous montrer

l'essentiel de leurs grands problèmes; ils désiraient établir des contacts, sachant bien que l'échange d'idées entre deux équipes professionnelles étrangères profiterait à chaque participant.

La Yougoslavie a un *climat* continental à l'intérieur et méditerranéen sur la côte adriatique. Pays anciennement très boisé, il l'est encore relativement beaucoup, 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Mais les déboisements, la destruction de la forêt en zone côtière, ont accusé des proportions énormes. Destructures pour gagner du terrain agricole et des pâturages, ou exploitations spoliatrices de sociétés étrangères.

Le pays se trouve maintenant devant des *problèmes forestiers* gigantesques. Taillis à transformer; futaies pauvres en matériel à enrichir; surfaces dénudées, érodées, à reboiser; équipement des forêts en chemins; modernisation des usines travaillant le bois. Chacun de ces problèmes est à une échelle de grandeur et d'urgence qui dépasse notre imagination, et tous se trouvent entremêlés.

Nous avons vu partout des équipes de forestiers dynamiques, consacrés à leur tâche, spécialisés dans des branches bien définies, remplissant leur mission pour le bien du pays. Ils utilisent les dernières conquêtes de la science: Pédologie, phytosociologie, traitement en futaies jardinées, aménagement par la méthode du contrôle. Tout cela combiné avec la nécessité économique d'utiliser à fond cette matière première qu'est le bois, indispensable aux échanges avec l'étranger.

Essayons de donner quelques *impressions de voyage*:

Les quatre premiers jours passés en Slovénie nous ont d'emblée montré cet entrain des forestiers, que nous avons retrouvé partout.

Le caractère des Alpes calcaires dinariques nous rappelait certaines contrées jurassiennes ou préalpines, surtout par les associations végétales et la composition des peuplements.

Les *forêts des paysans de Slovénie* nous ont particulièrement intéressées par le jardinage qui y est pratiqué. On y sent un sens profond de la forêt, un intérêt marqué pour elle.

Le *Karst*: coups d'œil inoubliables de splendides futaies jardinées et de régions arides, dénudées. Plateaux calcaires vallonnés, très étendus, boisés à l'intérieur du pays, déboisés aux abords de l'Adriatique. L'unique moyen d'y conserver la fertilité du sol est la futaie jardinée. L'équilibre biologique ne doit pas y être rompu. On ne peut pas former la nature, mais on cherchera à en tirer le meilleur parti tout en améliorant sans cesse le sol et les peuplements forestiers et en régularisant la proportion des essences dès les nettoiemens.

Pendant des heures, nous avons parcouru en car les forêts jardinées du Snežnik du type *Abieto-fagetum dinaricum*, dans lesquelles l'augmentation de l'accroissement, grâce au traitement intensif, a été démontré d'une façon probante. Magnifiques résultats en regard de conditions édaphiques plutôt médiocres. Massif de 20 000 ha d'un seul tenant, allant de 700 à 1700 m d'altitude. Précipitations importantes — 2000 mm — température annuelle moyenne 8° C. Grand plateau accidenté, buriné par les phénomènes karstiques: vallées fermées en cuvettes, entonnoirs profonds aux bords souvent rapides.

Puis, après ce bain de verdure, de vigueur, nous avons été brusquement mis en présence du Karst déboisé, long désert rocailleux jadis recouvert de chênes et de pins. C'est là, dans ce contraste saisissant, que chacun s'est rendu compte de l'ampleur de l'activité destructive de l'homme. Depuis bien des décennies on cherche à y réparer les fautes commises par des reboisements difficiles, mais

pratiqués avec succès. De nombreuses générations de forestiers auront encore un immense travail à accomplir.

En visitant le Karst en fin de printemps, par un temps agréable, lorsqu'il se présente dans sa plus belle parure, nous n'avons pas pu reconnaître son vrai caractère dénudé, celui qui sèche sous la chaleur d'été, ou lorsqu'il est balayé par la bora terrible du nord-est.

Des sapinières relativement riches en matériel, nous sommes ainsi descendus à travers ce paysage impressionnant vers le climat doux de l'Adriatique à travers les étages caractéristiques des forêts feuillues. Et nous avons en face, sortant de la mer, les grandes croupes rocheuses des îles, d'un gris éblouissant des roches nues sous le soleil. A peine, çà et là, quelques taches de vie forestière ou agricole. Puis, le long de la côte, il y a les stations balnéaires avec leur végétation tropicale, les ports et leurs installations de pêche.

Nos collègues *croates* ont tenu à nous montrer plusieurs profils, de la mer à la montagne. Ainsi, nous sommes remontés par ces immenses surfaces dénudées, ces pierrailles alternant avec de maigres buissons, pour pénétrer dans le royaume forestier du Gorski Kotar, puis pour redescendre vers la mer, d'où nous avons repris la montée à travers de grandes surfaces de reboisement et de travaux de défense contre les torrents.

Après la traversée de vastes étendues de cultures agricoles, nous avons abouti au *Parc national de Plitvice*, où nous avons la surprise de découvrir seize lacs se déversant en chutes les uns dans les autres, dans un magnifique paysage forestier.

En pénétrant ensuite dans la république de *Bosnie-Herzégovine*, nous avons dès l'abord été impressionnés par ces milliers et milliers d'hectares de forêts dégradées qui reprennent vie depuis l'interdiction absolue de la chèvre en forêt. Progrès forestier indiscutable et spectaculaire, mais problème social vaste et délicat.

Ce fut ensuite le pèlerinage dans la forêt vierge du Lom, qui, à lui seul, valait le voyage. Tant par la splendeur de ces peuplements intouchés que par la longue marche d'approche qui nous fit ressentir l'ampleur et l'acuité des problèmes de dévestiture!

Situées dans l'énorme mas forestier de Klekovača — 140 000 ha d'un seul tenant — ces forêts se trouvent sur un terrain karstique typique, avec ses innombrables grands emposieux, ses collines et vallons irréguliers, son manque d'eau. Au centre du massif, 410 ha de forêts encore vierges et qui le resteront. Altitude moyenne 1300 m, matériel sur pied 700 m<sup>3</sup>/ha., 39 % de sapin, 34 % d'épicéa, 27 % de fayard. Plus de la moitié du cube se trouve dans les bois de 55 cm et plus de diamètre.

La forêt vierge des trois essences qui nous sont familières, nous est apparue comme une association végétale d'une puissance, d'une vitalité encore jamais vues nulle part. Un retour à la beauté primitive de la Création, avant que l'homme ait tout gâté!

Le mélange des essences et des diamètres est partout intime. Nombreux arbres secs sur pied, très nombreux cadavres d'arbres de toutes grosseurs sur le sol. Et partout profusion de recrû mélangé, remplissant les trouées, se faufilant entre les aînés, enveloppant les fûts secs allant du brun chaud du bois doré par le soleil au gris soyeux délavé par les pluies.

Il est amusant de constater le recrû des épicéas, alignés en monômes sur les ruines des ancêtres. La mort, créatrice de vie!

Certains d'entre nous auraient volontiers prolongé cette visite, avides qu'ils étaient de se laisser imprégner encore pendant de longues heures par ces tableaux inoubliables.

Mais il fallait suivre la colonne et repartir...

Cette excursion fut suivie de la visite d'une grande scierie, puis d'un long voyage en train dans la forêt. A la sortie du tortillard à voie étroite, ce fut pour continuer en car par une magnifique soirée à travers un paysage de toute beauté.

Avec la visite de la *forêt de montagne de Jahorina*, à l'est de Sarajevo, le point extrême de notre périple était atteint. Les problèmes forestiers deviennent plus délicats plus on va vers le sud.

La journée du 15 juin avait plutôt un caractère touristique. Il s'agissait de remonter des kilomètres, très variés il est vrai, et sur des routes souvent mauvaises, à travers un pays forestier et agricole, voyage entrecoupé de visites d'usines.

De retour en *Croatie*, la dernière grande impression de ces vacances forestières nous était donnée par la visite des *chênaies dans la plaine de Slavonie*, où on compte 800 mm de précipitations bien réparties dans l'année, et une température moyenne de 8° C. Altitude 100 m. Sols argileux, lourds, assez souvent inondés. Futaies régulières de chêne pédonculé, mélangé aux frêne, orme, charme, aulne, érable, tilleul, peuplier. Visite d'une réserve où les vieux chênes cubent en moyenne plus de 14 m<sup>3</sup>! Puis examen de parcelles de 120 ans, avec révolution fixée à 140 ans. La révolution des autres essences feuillues est de 70 ans. Il y a donc deux exploitations des unes pour une de l'autre essence. Il n'y a que 80 chênes par ha. Ce sont de splendides exemplaires, de fort diamètre, aux fûts droits sans branches ni gourmands. Rajeunissement opéré par voie naturelle, grâce aux glandées qui se répètent tous les 5 ans. Suivant la réussite de la levée, le vieux peuplement est liquidé en une ou deux coupes.

A Zagreb, visite de l'*Institut forestier de l'université* et des pépinières de l'école. Les forêts rattachées aux écoles forestières ont des surfaces correspondant à la grandeur du pays et sont réparties dans toutes les régions intéressantes.

\* \* \*

Entrés le 3 juin en Yougoslavie, nous en repartions le 18, après avoir fermé la boucle de notre excursion si instructive. Il nous reste, à nous gérants de forêts surcivilisées, un sentiment de plénitude de vie qui déborde de toutes ces forêts encore près de leur forme naturelle. Peuplements irréguliers en mélange intime des essences en station; vie active des sols; renaissance rapide et vigoureuse des forêts réduites en buissons, lorsque la chèvre ennemie a été éliminée. Et un sentiment de grande reconnaissance pour tout ce que nos amis ont fait pour nous faciliter le voyage; un sentiment d'admiration pour leur dynamisme dans leur travail, dans leur enthousiasme au service de leurs forêts.

\* \* \*

Aux impressions forestières viennent s'ajouter celles du voyage, en bien plus grand nombre. Chaque jour en soi était un vrai jour de vacances, nous permettant de faire d'amples découvertes. La bonne humeur a régné durant tout le voyage parmi l'équipe.

On s'est évidemment intéressé aux conditions de travail, aux prix de l'heure, au genre de vie, et certains ne se laissent pas de faire des comparaisons.

Tout au long du parcours très varié, quelque 2500 km de car, on n'a rencontré que très rarement d'autres véhicules motorisés, et c'était presque toujours des camions. Les tableaux forestiers et agricoles changeaient à souhait. Les beautés des paysages visités, depuis les vignobles des côtes de l'Adriatique jusqu'aux régions montagneuses aux larges horizons, depuis les grottes et les gorges jusqu'aux cols et aux pâturages, tout nous fait souhaiter paix et travail heureux aux populations rencontrées.

Pour bien voyager, il faut savoir s'arrêter. Nous l'avons fait de temps en temps, mais surtout pour nous mettre à des tables trop bien garnies. Nous n'avons guère eu de contact avec *la population*, dans laquelle on devine des dons remarquables pour l'art et la poésie, et un profond attachement au folklore et à l'histoire. Il suffit de se rappeler les marchés de Bihać et de Jajce, si hauts en couleurs; les rues si pittoresques de Sarajevo; de penser à la traversée de la Bosnie, le jour de la St-Antoine, qui fut pour nous une présentation ininterrompue de costumes régionaux variant de village en village.

Les églises blanches et les curieux greniers en plein air sont caractéristiques de la Slovénie. Partout les champs sont cultivés avec minutie, sans machine.

Nous n'avons pas manqué de pittoresque: ces adorables petits moulins sur la Pliva et ceux installés sur les bateaux ancrés dans la Save, ont éveillé notre curiosité. Les allées et venues du monde paysan nous ont étonnés. Même la traversée de la Slavonie avait beaucoup de charme: voyez ces champs de maïs, de céréales, de houblon, de haricots, ces pâturages avec leur bétail, ces bosquets, haies, rivières, entrecoupés de forêts feuillues, tous ces attroupements de volaille, ces cigognes et hérons au bord de la route, ou encore les beaux rideaux à toutes les fenêtres.

A Jajce, nous avons eu le privilège de visiter un temple de Mithra, dieu du Soleil; une mosquée à Sarajevo, et cela nous donnait un petit avant-goût de l'Orient ponctué de grêles minarets.

Ainsi, le voyage d'agrément a bien complété l'excursion forestière. Nous avons eu un plaisir énorme à visiter ce pays. Sorti malheureusement bien mutilé de la guerre, il s'est mis au travail, on y construit des barrages, des usines. On décongestionne les villes en construisant les quartiers industriels très en dehors.

Il nous a été démontré avec quel sérieux les républiques yougoslaves entendent s'occuper de leur peuple, et des forêts du pays en particulier.

Merci de tout cœur à nos collègues, et merci à notre président-chef de file!  
A quand le prochain voyage?

## Dreiländer-Holztagung in Baden-Baden

Die sehr fruchtbare Tagung in Luzern 1954 hat den Nutzen, ja die Notwendigkeit solcher internationaler Zusammenkünfte bewiesen. Man durfte mit hochgespannten Hoffnungen der diesjährigen, in Deutschland veranstalteten entgegensehen. Sagen wir zum vornherein, daß sie alle Erwartungen erfüllt, ja übertroffen hat.

Während 1952 die Tagung in Salzburg vor allem auf Verarbeitung und Verwertung des Holzes gerichtet war und Luzern-Biel ein eindrucksvolles Bild unserer schweizerischen Forstwirtschaft, Arbeits- und Holzbautechnik gaben, war diesmal das Schwergewicht auf Probleme der Holzforschung und der Beziehungen zwischen Holzverwendung und menschlicher Gesundheit verlegt. Doch auch forstliche, biologische und Holzbringungsfragen kamen reichhaltig zur Geltung. Wir dürfen uns hier auf deren Würdigung beschränken und jene ersten nur andeuten, um so eher, da für ihre Besprechung auf die Berichte von G. R i s c h in der «Schweizer Handels-Börse» vom 6. Juli und in der «NZZ» vom 25. Juli hingewiesen werden kann, in welcher Nummer auch H. S t r ä ß l e r auf jene Probleme eintrat. Unsern eigenen dortigen Bericht möchten wir hier forstlich, aber auch durch einige bibliographische Hinweise ergänzen.

Auf die Bedeutung des Rohstoffs Holz braucht hier wahrlich nicht eingetreten zu werden. Es mag aber an ein auch in Baden-Baden an die Spitze gestelltes Wort des deutschen Bundespräsidenten Heuß erinnert werden: «Holz ist ein einsilbiges Wort, aber dahinter steckt eine Welt von Märchen und Wundern.» Gerade die Tagung in Baden-Baden betonte diese wunderbare Welt, wie sie heute mehr und mehr auch wissenschaftlich erforscht und erkannt wird — man denke nur etwa an das Elektronenmikroskop —, aber sie enthüllte zugleich manche sehr reale Welten — erwähnen wir nur etwa die Beziehungen des Holzbaus zu den rheumatischen Erkrankungen —, deren zahllose Rätsel Gelehrte verschiedenster Wissenschaften in heißem Bemühen aufzuklären suchen. Immer neue Fragen stellen sich. Trotz vielen Ersatzstoffen ist Holz ein unentbehrlicher Rohstoff geblieben, der täglich neuen Verwendungsarten zugeführt wird. Die alten Helvetier und Germanen hätten ohne Holz gar nicht leben können; aber Diviko und Ariovist ahnten noch nicht, daß aus Holz heute Seidenkleider, Sprit, Zucker, verschiedenartigste Sperrplatten und Baustoffe hergestellt werden. Von der Wiege bis zum Sarge begleitet uns Holz — bisher wenigstens, falls nicht übermorgen ein neuer Ersatzstoff vielleicht für unsere letzten Wohnungen Mode wird. Rastlos wird geforscht. Es müssen bei schwindenden Wäldern möglichst rationelle Verwendungen des Holzes gefunden werden — jeder Schweizer wurde bei einer jüngsten Volksabstimmung an die schwerwiegenden, nur ungenügend abgeklärten Probleme gemahnt; es muß möglich sein, beim Bau von Brücken und Bauten jeder Art den Ingenieuren und Architekten jene mathematisch sichern Unterlagen über Tragfähigkeit, Elastizität, Festigkeit gegen Zug und Druck, Haltbarkeit, Entflammbarkeit, Verleimung, Veredelung usw. zu liefern, wie die Industrie solche für Stahl, Beton, Zement schon besitzt. Die Erarbeitung solcher Grundlagen ist bei vom Menschen künstlich hergestellten Stoffen viel leichter als beim natürlich wachsenden und lebenden, eigenwilligen Baustoff Holz.

Mit größter Spannung werden daher Holzforschungen auch von der Praxis erwartet. Doch die gewonnenen Ergebnisse sind nicht ohne weiteres jedem Bauunternehmer, jedem Innenarchitekten, jedem Säger, jedem Schreiner zugänglich. Die Diskussion der nicht immer eindeutigen Resultate ist in oft kaum zu beschaffenden Fachzeitschriften zerstreut. Und wenn auch sogar unser Säger und Schreiner diese in die Hand bekäme, so vermöchte er in den meisten Fällen sie kaum auszuwerten. Immer mehr bildet sich für jede Spezialforschung eine Geheimsprache heraus.

Da greifen nun die Dreiländer-Holztagungen in glücklichster, ja unentbehrlicher Weise ein. Denn nur ihnen gelingt es, neueste Erkenntnisse, die oft in chemischen Formeln oder mathematischen Kurven und Integralen ersticken würden und verschollen blieben, sowohl der Forstwirtschaft wie dem Holzgewerbe zugänglich zu machen. Aber auch den Wissenschaftlern selbst sind solche Aussprachen notwendig, denn heutzutage herrscht unübersehbare Spezialisierung.

Schon in einer gastfreundlich am Vorabend der Tagung einberufenen Pressekonferenz, die Oberlandforstmeister a. D. H a u s m a n n, Hannover, leitete und an welcher der Geschäftsführer der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung, Dr. Ing. K e r s t e n, Stuttgart, eine Zusammenfassung der Aufgaben überreichte, zeigte sich, wie leidenschaftlich im heutigen Deutschland Fragen des Wohnungsbaus, der Hygiene, des Luftschutzes, der Entflammbarkeit des Holzes auch von den Frauen erörtert werden. Hausmann eröffnete auch die erste allgemeine Versammlung am 21. Juni mit warmer Bewillkommnung der Vertreter auch dem Verband nicht angehöriger Staaten, wie Belgien, Finnland, Frankreich, Italien, Niederlande, Tschechoslowakei und unter besonderem Beifall Besucher aus Ostdeutschland. Er bedauerte, daß wegen Erkrankung u. a. der Präsident der Lignum, a. Kantonsforstinspektor Bavier, nicht teilnehmen konnte. Leid tat uns auch die Abwesenheit des eidgenössischen Oberforstinspektors. — Als Vertreter der Schweiz wies Sägereibesitzer H ü n i, Zürich, auf die gleichen Probleme und ähnlichen Sorgen der drei Gesellschaften hin. Nur bescheidene Mittel stehen für die Aufklärung zur Verfügung, die doch so notwendig wäre, da Holz mehr und mehr durch Ersatzstoffe verdrängt werde; man müsse endlich auf Wert und Schönheit des Urstoffs Holz aufmerksam machen. — Für Baden-Baden sprach Oberbürgermeister Dr. S c h l a p p e r, der mit Humor auf einen scheinbaren Widerspruch hinwies: Man bezeichnet das Holz als Mangelware und beklagt sich über seine Vernachlässigung; andererseits befürchtet man bevorstehende Erschöpfung der Wälder — stets ist von Mangelwaren die Rede: Als jüngst die Wasserfachleute in Baden-Baden tagten, sahen sie baldiges Versiegen der Quellen und Mangel an Wasser infolge Verschmutzung aller Gewässer voraus; die Kohlenfachleute erschreckten uns mit der Voraussage bald mangelnder Kohlenvorräte; Vertreter deutscher Hochfinanz haben sogar das Geld als Mangelware bezeichnet . . ., es steige doch der Holzverbrauch, und die Forstwirtschaft bemühe sich erfolgreich um Intensivierung und Nachhaltigkeit.

Den Festvortrag «Das Holz im Atomzeitalter» hielt Prof. Dr. Ing. K o l l m a n n, Leiter des Instituts für Holzforschung der Universität München. Er betrachtete die Frage naturwissenschaftlich-technisch, wirtschaftlich und kulturphilosophisch. In einer noch bürgerlich gefestigten Welt um die Jahrhundertwende brachte die Entdeckung eines theoretisch-physikalischen Prinzips, des

Wirkungsquantums, durch Max Planck im Jahre 1900 eine geistige Krisis von unabsehbarer Tragweite. Planck, Heisenberg, Einstein haben die Newtonsche Physik erschüttert. (Wir erinnern uns an die Erbitterung Goethes gegen Newton auf dem Gebiete der Farbenlehre.) Allerdings verzögerte sich das Bewußtwerden der ungeheuren neuen Möglichkeiten, die sowohl Verheißung wie Drohung in sich bergen, weil nur allmählich der Sperrgürtel mathematisch-physikalischer Schwierigkeiten überwunden wird. Im Zeitalter der angewandten Kernphysik sind ihre wissenschaftlichen Forscher zu verhängnisvollen Verwaltern künftigen Menschheitsschicksals geworden, deren Arbeiten ausspioniert werden. (Wir könnten an die Alchimisten früherer Jahrhunderte denken, die von Staaten gesucht und einander entführt wurden.)

Ins Bewußtsein der ohnehin durch furchtbare Kriege und Umwälzungen erschütterten Völker drang diese Zeitenwende nach dem Abwurf der ersten Atombombe im August 1945. Seit den entsetzlichen Vernichtungen in Hiroshima ist die Welt unheimlich geworden. Ein neues Wettrüsten erfüllt mit Grauen vor der Zukunft. Die Wasserstoffbombe würde Feind und Freund vernichten. Gleichzeitig überstürzen sich technische Fortschritte: Überschallflugzeuge, Weltraumraketen, elektronische Geräte, Television, Kunststoffe. In diese Welt von heute und erst recht von morgen scheinen manche Werte von gestern nicht mehr zu passen . . . vor allem auch das Holz. *Es erhebt sich also die Frage: Wo stehen wir in der Holzverwertung heute, und wo werden wir morgen stehen?*

Die zunehmende Unsicherheit treibt die Menschen zu Prognosen und Trendanalysen. Auf dem Holzgebiet ist die letzte eine vom USA-Forest-Service herausgegebene Timber Resource Review. Der Versuch, die Holzvorräte und die Entwicklung der Forst- und Holzwirtschaft für die Zukunft abzuschätzen, ging aus von Frieden, aber andauernder militärischer Bereitschaft, von schnellem Anwachsen der Bevölkerungszahl, Hochkonjunktur, steigendem Lebensstandard und Gleichbleiben der Wichtigkeit der Forstprodukte als Grundrohstoffe. Während der ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts traten Holzerzeugnisse im Rahmen des Werkstoffverbrauchs in den USA immer mehr zurück. 1950—52 betrug ihr Anteil etwa 20 % und entsprach damit fast genau dem Durchschnitt zwischen 1925 und 1940. Es hat also den Anschein, daß gegenwärtig kein abwärts gerichteter Trend zu verzeichnen ist. Trotzdem ist symptomatisch, daß der Schnittholzverbrauch je Kopf der Bevölkerung in den USA von 2,54 m<sup>3</sup> im Jahre 1900 auf 1,2 m<sup>3</sup> im Jahre 1952 fiel. Im Gegensatz dazu steht die rasche Zunahme des Faserholzverbrauchs. Eine Analyse zeigt, daß der steigende Schnittholzpreis einer der Hauptfaktoren für die Abnahme des Schnittholzkonsums war. Von erheblicher Bedeutung ist auch die Frage des Holzersatzes. Schnittholz wurde teilweise von andern Holzprodukten, wie Sperrholz, Pappen, Holzfaserplatten und dgl., abgelöst. Nach Sandermann dürfte das Holz in der Zukunft wahrscheinlich in erster Linie Grundstoff für die Erzeugung von Nahrungsmitteln werden. Doch wäre dabei ökonomisch nichts zu gewinnen, da die erzielbaren verdaulichen Energiewerte je Jahr und Hektar bei Holz und Getreiden annähernd gleich sind, bei der Kartoffel aber 2- bis 3fach so hoch. Der Wunsch nach Prognosen führt leicht zu Utopieen. Gewiß scheint aber, daß der Wald in Europa auch bei nur gleichbleibender Holzverwendung in absehbarer Zeit nicht mehr genügen wird. Holz diente seit Urzeiten auch als Bestandteil von Waffen: Keule, Bumerang, Morgenstern, Kolben . . ., aber heute, nur mit Unbehagen kann man es erwähnen,

wird es sogar in den Bannkreis atomarer Drohung einbezogen; es dient zur Herstellung unmagnetischer Schiffe, zu Spezialflugzeugen und als wärmeisolierender, beim Absturz sich in Holzkohle verwandelnder Schutzmantel um den Kopf von Raketenbomben.

Apokalyptische Gesichte würden sich zeigen, wenn man die Möglichkeiten des Atoms als Drohung ausmalen würde. Kollmann streift die grauenhafte Vision ausradiierter Weltstädte, deren Überlebende qualvoll dahinsiechen, eine Erde mit zynisch-primitiven Nachkommen. Aber er betont, daß es sinnlos wäre, das Holz im Hinblick auf einen Atomkrieg und wegen seiner Brennbarkeit aus dem Bauwesen zu verbannen; ein atomar geführter Krieg würde das Ende der Menschheit bedeuten. Für diese besteht aber auch die Gefahr der Vermassung und Unnatur. Die Errungenschaften der Technik, der Chemie, der Medizin begünstigen die progressive Vermehrung der Bevölkerung und zugleich völlige Automatisierung: War bisher etwas Arbeit nötig, wird sie erreichen, daß der Druck einer Fingerspitze Licht, Hitze und Kälte beschafft; der Massenmensch erhält das gefährliche Geschenk wachsender Freizeit, die er nicht zu brauchen weiß und statt zur Entfaltung und Pflege der Persönlichkeit und eines glücklichen Familienlebens nur noch für Lärm und Kitsch und Massenaufregungen verwendet. In solcher Welt würde es nichts Grünes mehr geben, sondern barackenlagerartig nebeneinander stehende, völlig gleichförmige Hundertfamilienhäuser. Das Baukastenprinzip würde Bestandteil der staatlichen, ja auch der familiären Ordnung. Eine Welt der Unnatur entstünde, aus der Einsamkeit, Harmonie, Stille verbannt wären. Für Holz und Wälder gäbe es keinen Raum mehr.

Für ein glückliches Leben aber spendet ein Heim mit Holzmöbeln und Holzböden Schönheit, Wärme, Geborgenheit. Der Kontakt mit dem Holz bedeutet zugleich Kontakt mit den Ordnungen der Natur. Das Nebeneinander von Mizellen und Riesenmolekülen, von Zellulose und Lignin ist ein Beweis für die besondere Bedeutung des Holzes im Schöpfungsplan. Für eine geordnete, harmonische Lebensgemeinschaft sind die Wälder das schönste Beispiel. Werner Heisenberg habe jüngst gesagt, daß niemand wisse, was die Zukunft bringen werde, daß wir uns aber auf jeden Fall zum Abendland bekennen wollen. Mit dem seelisch-geistigen Klima des Abendlandes steht das physikalische Klima der nördlich gemäßigten Zonen in schicksalhaftem Zusammenhang. Für dieses Klima ist der Reichtum an Wäldern die Voraussetzung, und wir begegnen hier dem Holz in Kultur, Wirtschaft und Technik auf Schritt und Tritt. Der dem Naturerlebnis des Waldes entzogene abendländische Mensch würde geistig und seelisch, aber auch materiell verarmen. Inmitten der zeitbedingten Krankheiten, der Unruhe und des Getriebenwerdens bleiben uns als Sinnbild der Gesundheit die Bäume in ihrer lebenden, edlen Schönheit, auch wenn sie nicht in den Himmel wachsen. Nach Bodamer muß eine Art Zivilisationsaskese angestrebt werden. Zu ihr hilft auch das Holz, das eine Brücke aus der Natur in den innersten Kreis des Lebens des Menschen bildet. — Kollmann schloß seinen ergreifenden Festvortrag mit feierlichen Worten; wir empfanden ihn geradezu als eine Orvellsche Vision, die hier wissenschaftlich und am Problem von Wald und Holz aufgebaut wurde. Freilich mußten wir aus an uns nachher gestellten Fragen zweier linksstehender Zuhörer aus der Schweiz erkennen, daß sie die Rede skeptischer würdigten.

Es ließe sich denken, der nachfolgende Vortrag unseres Zürcher Professors Frey-Wyßling über «Elektronenmikroskopie des Holzes» hätte nun einen Abstieg bedeuten und nüchtern wirken müssen. Als höchstes Lob sei gesagt, daß es durchaus nicht der Fall war. Die Wirkung seiner rein wissenschaftlichen Darlegungen und glänzenden Lichtbilder war außerordentlich stark. Deutlich erkannte man, wie die früher mikroskopisch homogen erschienenen Zellwände ihrerseits heterogene Gebilde sind und wie ein feines Geflecht von Zellulose-Mikrofibrillen durch inkrustierendes Lignin zu einer kompakten Masse verkittet wird. Das Elektronenmikroskop zeigt somit, daß die verholzte Zellwand ähnlich wie armerter Beton aus zugfesten Stäben besteht, die bei Druckbelastung durch eine druckfeste Masse am Ausknicken behindert sind. — Die Besonderheit des Holzes besteht nicht nur in seiner Heterogenität, sondern es nimmt auch insofern eine Sonderstellung unter den Baustoffen ein, als es das Produkt eines komplizierten Wachstumsvorganges ist. Das rätselhafte Flächenwachstum der Wände der sich ausweitenden Zellen erfolgt durch Aufspaltung der zuerst angelegten Membran, die dann durch Anlagerung einer neuen, größeren Membranlamelle wieder verfestigt wird. — Besonders reizvoll ist die Ausdifferenzierung der sogenannten Tüpfel, die den Stoff- und Wasseraustausch zwischen benachbarten Zellen gewährleisten. Man sieht, wie das lebende Zytoplasma gewissermaßen vorausschauend an dazu prädestinierten Stellen durchlässige Schließhäute anlegt, die durch Randwülste, Radialspangen oder Siebstege verstärkt werden, lange bevor der Tüpfel seine Funktion aufnimmt. Es ist faszinierend, im Elektronenmikrogramm zu verfolgen, wie das Plasma mit dem einfachen Bauelement der Zellulosefibrille so verschiedene zweckmäßige und durch große Schönheit ausgezeichnete Strukturen aufzubauen vermag. — Faszinierend wirkte auch die bildliche Vorführung dieser geheimsten Wunder im Allerkleinsten.

Aus bibliographischen Gründen möchten wir uns hier eine Bemerkung gestatten. In den der Presse zur Verfügung gestellten «Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung», Heft 38, 1955, begründet Dr. W. Liese, Freiburg i. Br., Zweck und Ziel elektronenmikroskopischer Untersuchungen so: «Für zahlreiche Eigenschaften des Holzes ist nicht nur die mikroskopisch erfaßbare Struktur des Holzgewebes, sondern auch der submikroskopische Feinbau der einzelnen Holzelemente von bestimmender Bedeutung. Der Feinbau konnte jedoch lange Zeit über das Auflösungsvermögen des Lichtmikroskops hinaus nur mit Hilfe indirekter Methoden ertastet werden. Erst durch die Einführung des Elektronenmikroskops in die Holzanatomie ist es möglich geworden, den Verlauf der Fibrillen direkt sichtbar zu machen und dadurch die Kenntnisse über den Aufbau der Zellwände bedeutend zu vertiefen. — Von besonderer Wichtigkeit war es, den Feinbau der Hoftüpfel aufzuklären, da diese die einzelnen Zellen im Holzgewebe miteinander verbinden und ihre Struktur daher sehr bedeutungsvoll ist für die Flüssigkeitsbewegungen im lebenden Baum und im toten Holz.» Usw. Liese läßt dann ein Verzeichnis der Veröffentlichungen zum Problem folgen; er erwähnt deren zehn und dazu noch sieben Vorträge, darunter solche in Paris und London. Leider scheinen ihm aber die Arbeiten Frey-Wyßlings unbekannt geblieben zu sein. Es hätte unbedingt z. B. dessen grundlegender Aufsatz «Elektronenmikroskopie» im Neujahrsblatt der Naturforsch. Ges. Zürich auf das Jahr 1951 und «Die submikroskopische Entwicklung der Hoftüpfel» von

Frey-Wyßling, Bosshard und Mühlethaler in der «Planta», Bd. 47, 1956, erwähnt werden müssen. Persönlich haben wir ein halbes Jahrhundert lang allzusehr nach forstlich-bibliographischer Erfassung gestrebt und unter ihren Problemen gelitten, als daß wir nicht hier einen notwendigen Lebenswunsch äußern dürften: Es möge endlich nach einem allgemein verpflichtenden Schema wahre bibliographische Zusammenarbeit verwirklicht werden.

Von der chemischen Seite her suchte Prof. Dr. F r e u d e n b e r g , Heidelberg, geheime Vorgänge im Leben des Holzes aufzuklären und ebenfalls in Lichtbildern sichtbar zu machen. «Wie entsteht das Holz?» — Holz besteht aus Zellulose und Hemizellulose sowie aus Lignin. Die enzymatische Bildung der Zellulose ist noch nicht aufgeklärt. Die Hemizellulosen bestehen aus verschiedenen Zuckern. Am besten ist die Entstehung des Lignins aufgeklärt. Da weiß man, daß der im entstehenden Holz gebildete Koniferylalkohol durch Wasserstoffentzug in Lignin übergeht. Durch Eingabe von radioaktivem Koniferin in das in Verholzung begriffene Gewebe konnte gezeigt werden, daß sich daraus radioaktives Lignin bildet.

Die beiden Vorträge ließen stark bewußt werden, wie manches Geheimnis im Leben des Holzes noch aufzuklären bleibt und wie schwer es sein mag, nebeneinander laufende Methoden und grundverschiedene Wissenschaften im Endziel zu koordinieren. Um so mehr begrüßte man den Vortrag «Die Bedeutung der Holzforschung im Rahmen der biologischen Forschung» von Prof. K i s s e r , dem Leiter des Holzforschungsinstituts Wien. Wohl war das Holz von Anfang an Forschungsobjekt der Biologen, aber nur zielstrebiges Zusammenwirken der Botaniker, Chemiker, Physiker führt zu Ergebnissen. Jede einzelne Holzart besitzt eine Summe technischer Eigenschaften, die aber auch bei ein und demselben Baum je nach dem Einfluß des Standorts in gar nicht engen Grenzen variieren können. — Auch hier hätte der Berichterstatter geschichtlich-bibliographische Ergänzungen begrüßt; es hätte z. B. an die Beobachtungen Goethes erinnert werden können; in den Gesprächen mit Eckermann heißt es am 1. Mai 1825 u. a.: «Ein junger Stamm, der an der schattigen Nordseite eines Abhanges aufwächst, hat nur Licht und Sonne nach oben zu suchen, weshalb er denn, sonnenbegierig, fortwährend aufwärts strebt und die Faser in gerader Richtung mit emporzieht. Auch ist ein schattiger Stand der Bildung einer feineren Faser günstig . . . liegt ein solcher Stamm in Teile zersägt vor uns, so bemerkt man, daß der Punkt des Kerns sich keineswegs in der Mitte befindet, sondern bedeutend nach der einen Seite zu . . .» (heute sprechen wir von «Exzentrizität des Dickenwachstums»). «Tischler und Wagner, wenn es ihnen um ein festes, feines Holz zu tun ist, wählen daher lieber die feiner entwickelte Nordseite eines Stammes, welches sie die Winterseite nennen und dazu ein besonderes Vertrauen haben.» — Wir hätten auch gern gehört, wenn neben dem ausgezeichneten, jüngst von Mayer-Wegelin neu herausgegebenen Werk «Das Holz als Rohstoff» von Trendelenburg (bitte, Herr Kisser, da in diesem Namen nur ein einziges l steht, sprechen wir nicht Trendellenburg, sondern betonen die erste Silbe) auch z. B. die Werke unserer Professoren Knuchel und Leibundgut erwähnt worden wären. — Kisser wandte sich dann gegen die so viel besprochene Grenze zwischen «Grundlagen»- und «Zweckforschung», die es in Wirklichkeit gar nicht gäbe: der grundsätzliche Unterschied zwischen reiner und angewandter Forschung liegt einzig in der Fragestellung und Zielsetzung.

Großes Gewicht legte die Tagung auf das Thema *Bautechnik und Hygiene*. Wohl noch nie sind so viele und verschiedenartige Fragen des weiten Gebiets, auf dem Holzforschung, Medizin, Wärme- und Schalltechnik sich begegnen, so gründlich und fruchtbar erörtert worden. Raumeshalber dürfen wir auf die Vorträge nicht eingehen; aber es müssen wenigstens ihre Probleme genannt werden, um so eher, da auch Schweizer hier hervorragend zu Wort und Lichtbild gelangten.

Prof. Dr. G r a n d j e a n, Zürich, kam zum Schluß, daß Holz im Bauwesen weitgehend den medizinisch-physiologischen Ansprüchen gerecht werde, was Dr. med. D a n z e i s e n, Zürich, im Hinblick auf die soziale Bedeutung der Erkältungskrankheiten und rheumatischen Leiden begründete und anhand des mit großer Spannung aufgenommenen Films der Zürcher Rheumaliga zeigte. — Über wärmetechnische Untersuchungen verschiedener Baumaterialien in Schlieren und Holzkirchen gaben Ing. H a l l e r und Vorsteher K ü h n e von der EMPA und Prof. Dr. Ing. R e i h e r, Stuttgart, überraschende Aufschlüsse in bezug auf vernachlässigte und zu erstrebende Holzverwendung. Prof. Dr. K l i e w e, Mainz, beschloß diesen Programmteil mit der Forderung: «Oberstes Gesetz beim Wohnungsbau und -bezug muß sein, die Gesundheit der Bewohner zu erhalten, herzustellen und zu fördern; alles andere ist weniger wichtig.» G. R i s c h, der Geschäftsführer unserer schweizerischen Lignum, schließt seinen Bericht über dieses Thema so: «Es darf angenommen werden, daß die an der Dreiländer-Holztagung 1956 erstmals vor einem größeren Forum vortragen und teilweise diskutierten Probleme der Bau- und Wohnhygiene, bezogen auf das Holz, nunmehr eine vertiefte, aber auch umfassende Bearbeitung erfahren werden. Darnach dürfte dem Holz als Baustoff auch eine rheumaphylaktische Bedeutung zukommen, die wir heute wohl annehmen, aber noch nicht wissenschaftlich ausreichend belegen können.»

Da wir an den forstlich-biologischen Exkursionen teilnahmen, können wir über den Besuch einer Büromöbelfabrik in Baden-Öos nicht berichten. Auch die spezialwissenschaftlichen Vorträge lagen uns ferner; sie seien aber wenigstens erwähnt. (Etwas ausführlichere Angaben bei Risch und Sträßler, am angegebenen Orte.) Dr. Ing. S t a u d a c h e r, Zürich, sprach über Leimverbindungen von Holz mit Metallen. Ing. B r e m e r, Zürich, zeigte den heutigen Stand der Hochfrequenztrocknung des Holzes, ein Verfahren, um Holz, und zwar Nadel- und insbesondere auch Hartholz, von waldfrischer Feuchtigkeit innert 2 bis 4 Stunden Durchlaufzeit auf eine bestimmte Endfeuchtigkeit so zu trocknen, daß es keine Riß- oder Verfärbungsschäden aufweist. In Zusammenarbeit mit der Firma Brown, Boveri & Co. hat Ing. Bremer solche für die gesamte Holzverarbeitung vielversprechende Ergebnisse bereits in vollautomatischem Betrieb erreicht.

Drei Vorträge befaßten sich mit Fragen des Verhaltens von Holz im Feuer (Dr. Ing. S e e k a m p, Berlin-Dahlem), Vereinheitlichung der Prüfverfahren (Dr. Ing. R i s t e r, Wien) und Anwendung von chemischen Feuerschutzmitteln (Dr. Ing. S t u m p p, Wiesbaden). Ing. G r e t e n e r, Zürich, zeigte in Wort und Bild Zweck und Arbeitsweise des schweizerischen Brandverhütungsdienstes für Industrie und Gewerbe, dem vorläufig über 1100 Firmen angeschlossen sind und der im Schutz vor Bränden schon erfreuliche Erfolge erzielte. — Schließlich kam noch die «Holzvorbehandlung» zu Wort. Dr. K r a t z l, Wien, sprach über

Beziehungen von Holz, Wasser und Temperatur, Ing. P l a t h , Karlsruhe, über das Dämpfen von Buchenrundholz.

Im letzten Vortrag der Tagung, gehalten von Prof. S c h u s t e r , Wien, über «Bauen in Holz, Ästhetisches und Menschliches» schloß sich in manchen kulturellen Überlegungen der Kreis zurück zum ersten Vortrag Prof. Kollmanns. — Ein aus Baumstämmen gezimmertes Haus wirkt anders auf den Menschen als ein steinernes, und es wohnt sich darin auch anders. Das Holz ist einer der lebensvollsten und am vielfältigsten verwendbaren Stoffe für Bau, Möbel und Gerät. Mit der Technisierung und Industrialisierung der modernen Welt hat sich andererseits eine innere Verarmung, ein Mangel an Erlebnisfähigkeit, eine Einbuße an Empfindung und an Einfühlung für die mannigfaltigen Beziehungen zwischen Material, Form und Gebrauch eingestellt. Der Mensch muß sich den neuen Gestaltungsaufgaben unserer Zeit zwar anpassen, darf aber die Ganzheit organischen Lebens und Geschehens, wie es uns die Eigenart des Lebens des Holzes, der Bäume und der Wälder lehrt, nicht aus den Augen verlieren. Die innere Wärme und Erlebniskraft, die wir dadurch gewinnen, kann uns eine Hilfe sein gegen die Veräußerlichung und die Nöte der Zeit.

Alle Holzforschung muß sich auf Kenntnis der Holzarten, des Waldes, seiner Erziehung, Pflege und Bewirtschaftung stützen. Im noch nicht atomaren Zeitalter kann der Architekt des Forstmanns noch nicht entbehren. — Biologische und waldbauliche Exkursionen führten in Waldungen der Schwarzwald-Vorberge und des Badener Stadtwalds. Wir konnten an von Prof. M a y e r - W e g e l i n , Reinbek-Hamburg, hervorragend geführten in die Trauben- und Roteichenflächen im staatlichen Forstamt Baden-Baden und im Forstamt Rotenfels teilnehmen. Endlich wieder einmal in Eichenwäldern! Prof. M i t s c h e r l i c h , Freiburg i. Br., zeigte mit Hilfe von tabellarischen Aufnahmeergebnissen die Wuchsleistungen der Roteiche in den seit 1884 beobachteten Versuchsflächen der Badischen Forstlichen Versuchsanstalt. Das Saatgut stammte von den prächtigen Altroteichen im Schloßgarten Rotenfels. Die Versuche sollten im Sinn der damaligen Exotenanbaupläne der Versuchsanstalt feststellen, wie sich die Roteiche in Mischung mit verschiedenen ausländischen Nadelholzarten bewähre. Von 5 angelegten Versuchsflächen wurden 4 besichtigt. Den Anschauungen der damaligen Zeit entsprechend wurden keine Pflegemaßnahmen während des Dickungsalters durchgeführt, so daß sich die Entwicklung der Holzarten ohne menschliches Zutun verfolgen läßt. Die erste ertragskundliche Aufnahme erfolgte erst 1907, als die Roteichen 27 Jahre alt waren. In diesem Alter hatte sich bereits eine Entscheidung vollzogen, die auch späterhin durch die dann einsetzende Bestandespflege nicht mehr rückgängig zu machen war: die Roteiche hatte die Mischholzarten bis auf die Weymouthsföhre mehr oder weniger stark überwachsen und in den Unterstand gedrängt. Sie war der Douglasie schon damals um 5 m, den übrigen Holzarten um rund 10 m überlegen. Diese Überlegenheit hat bis heute angehalten und sich in ihrem Ausmaß noch vergrößert. Nachdem die Mischholzarten in den Unterstand gedrängt waren, war es nicht mehr möglich, sie durch Freistellung wieder in das Kronendach der herrschenden Roteichen heraufzuziehen, denn jeder Eingriff in das Kronendach der Roteichen kam nur diesen selbst zugute. Durch die starke Kronenausladung der Roteichen wurden die Lücken in kürzester Zeit wieder geschlossen. — Am besten hat sich die Weymouthsföhre behauptet, die mit der

Roteiche gleichwüchsig blieb, aber durch Blasenrost nach und nach ausfiel. Heute sind fast keine Stoben mehr vorhanden. Die Douglasie vermochte zwar neben der Roteiche nur als Unterholz aufzuwachsen, hat aber doch nennenswert zur Massen- und Wertleistung des Bestandes beigetragen. Alle übrigen Holzarten konnten sich nur im Unterstand behaupten, so *Abies Nordmanniana*, *A. pectinata* und *Tsuga canadensis*; völlig ausgefallen ist *Cryptomeria*. — Die Roteiche ist besonders heliotropisch und neigt stark zu Stammkrümmungen. Jede Erweiterung des Kronenraums nutzt sie rücksichtslos zur Kronenvergrößerung aus; sie wird bei weiten Verbänden daher oft sehr stark astig.

Eine kleine Versuchsfläche ließ Trauben- und Roteiche vergleichen. Die Roteichenfläche weist sehr schöne, starke, nur wenig gekrümmte Stämme auf, die infolge des gut erhaltenen Unterstandes fast frei von Wasserreisern sind. Die Traubeneichen dagegen sind über und über mit Wasserreisern bedeckt und haben lange nicht die Durchmesser der Roteichen erreicht; ihr Zuwachs entspricht fast genau den Angaben der Eichenertragstafel von Zimmerle. — Die Roteiche hat bisher einen jährlichen Durchschnittszuwachs von 7,90 fm und eine Gesamtwuchsleistung von 553 fm gehabt und damit 62 % mehr an Massenzuwachs geleistet als die Traubeneiche. Im allgemeinen wird ihre Zuwachsüberlegenheit nur mit 20 bis 25 % angenommen (Bauer, Wagenknecht), doch haben gerade Vergleichsbestände auf Lößlehm über Buntsandstein, auch in Thüringen, eine wesentlich stärkere Zuwachsüberlegenheit ergeben. — Daß aber auch die Traubeneiche in der badischen Vorbergzone Beachtenswertes zu leisten vermag, zeigte ein Bestand im Gemeindewald Kuppenheim. Hier entwickelte sich ein Tannenunterstand, der seit 1931 den herrschenden Eichen in die Kronen hinaufwuchs, so daß die Wirtschaft vor die Entscheidung gestellt war, ob sie die Tannen zugunsten einer Pflege der Eichenkronen entnehmen solle, wodurch notwendigerweise der dringend erforderliche Schaftschutz verlorengegangen wäre. Dieser Sorge wurde man dann allerdings weitgehend enthoben, da die Besatzungsmacht 1945 in den Versuchsflächen ein Lager aufschlug und den Tannenunterstand in erheblichem Umfang nutzte.

Drei weitere Versuchsflächen Baden-Baden zeigen die Überlegenheit badischer Eichenbestände im Vergleich zu württembergischen.

An Ort und Stelle hielt auch Prof. F r h. v o n P e c h m a n n, München, einen durch zahlreiche Darstellungen und äußerst interessante Holzproben unterstützten aufschlußreichen Vortrag über die Eigenschaften des Holzes von Trauben- und Roteichen. Letzteres ist jenem der beiden einheimischen Eichenarten für die meisten Verwendungen ebenbürtig, was sich an zahlreichen verarbeiteten Proben, z. B. Tischplatten, schön verfolgen ließ. Solange die Traubeneiche kein hochbezahltes Furnierholz erzeugt, ist ihr die Roteiche wegen ihrer wesentlich höheren Massenleistung und der stärkeren Dimensionen in der Wertleistung weit überlegen. Doch haben Versuche einzelner Forstverwaltungen, Sortimenten beider Arten gemischt und zu einheitlichem Preis zu verkaufen, zum Mißtrauen verschiedener Käufer geführt; es scheint, daß sich Roteichenholz z. B. für Fässer nicht bewährt. In sehr verdankenswerter Weise stellte Frh. von Pechmann auch Zahlentafeln zur Verfügung, die physikalische und mechanische Eigenschaften jener beiden Eichen darstellen; eine dritte Tabelle zeigt Pilzversuche an Eichen und vergleicht die Gewichtsverluste, die an Rot- und Trauben-

eiche durch *Daedalea quercina*, *Polyporus vaporarius* und *Coniophora cerebella* verursacht werden.

In den Versuchsflächen selbst schloß sich auch noch ein Vortrag von Landforstmeister K a n z l e r, Stuttgart, an über «Verwertungsfragen von Roteichen». Er rief einer sehr lebhaften, auch von Vertretern der Deutschen Bundesbahn wegen der Holzschwellenfrage und von andern Holzverbrauchern rege benutzten Diskussion. Es ergab sich schließlich doch, daß sogar die Roteichen nicht in den Himmel wachsen und daß einige Vorsicht bei Verwendung ihres Holzes noch geboten sei; auch solle es preismäßig nicht ohne weiteres und ohne Wissen der Käufer den andern Eichen beigemischt werden. Es hält Nägel nicht gut, ist schwer zu trocknen und schwindet ziemlich stark. Landforstmeister Kanzler schien uns etwas zu sehr zu vereinfachen, wenn er der amerikanischen kurzweg die «deutsche Eiche» gegenüberstellte. Stiel- und Traubeneiche unterscheiden sich ja deutlich in ihren Standorts- und Lichtansprüchen, die längst von deutschen, schweizerischen, belgischen, französischen Forstleuten beobachtet und in zahlreichen Veröffentlichungen festgehalten wurden.

Man kehrte, nach kurzem Halt bei Schloß Favorite, hochbefriedigt nach Baden zurück. Die gleichzeitig stattfindende waldbauliche Exkursion wurde von Ofm. Min.-Dir. M a h l e r, Leiter des Städtischen Forstamtes Baden-Baden, geführt und behandelte die städtische Waldbauintensivierung. Er ging davon aus, daß heute die öffentliche Meinung in der Deutschen Bundesrepublik vielfach dahin gehe, daß die Sorgen um den deutschen Wald behoben seien, seitdem die Kahlflächen aus der Kriegs- und Nachkriegszeit wieder aufgeforstet seien. Solche Ansichten verkennen aber einmal die großen Möglichkeiten einer Intensivierung und Produktionssteigerung, die im deutschen Wald im Endziel auf jährlich 10 bis 15 Millionen Derbholzfestmeter veranschlagt werden können, ferner die im Hinblick auf den steigenden Holzbedarf unbedingt erwünschte Mehrproduktion. — Die Möglichkeiten einer Waldbau-Intensivierung sind sehr verschiedenartig und können von Wald zu Wald stark wechseln. Das zweckmäßigste Vorgehen läßt sich nur anhand der bestehenden Waldzustände und der jeweiligen natürlichen und wirtschaftlichen Standortverhältnisse ableiten und festlegen. Maßnahmen müssen von Fall zu Fall geprüft werden — eine notwendige Einsicht, die ja auch unser schweizerischer Waldbau schon lange betont und die L e i b u n d g u t besonders deutlich an der früheren Holztagung in Luzern gezeigt hat. Einige Beispiele wurden an Waldbildern im Badener Stadtwald besprochen.

Den äußerst reichen, anregenden und erfreulichen Abschluß der Tagung bildete die Exkursion in die *Murgschifferschaftswaldungen*. Der rund 5000 ha große Schifferwald gehört einer bis ins 13. Jahrhundert zurückzufolgenden Genossenschaft. «Schiffer» bedeutet Flößer; die Murgschiffer flößten Holz aus dem Murgtal zum Rhein und bis nach Holland. Die «Schifferherren» betrieben neben dem Holzhandel auch Sägemühlen und waren schon früh genossenschaftlich organisiert. Im 16. und 17. Jahrhundert stand die Schifferschaft in Hochblüte; die damaligen 35 Mitglieder besaßen etwa 30 Sägemühlen im Murgtal, und durch Kauf, Lehen und Erbpacht kam ein Besitz von über 20 000 ha Wald zusammen. Doch der Dreißigjährige Krieg brachte schwere Rückschläge; die Sägereien brannten fast alle nieder; Familienzwise, Todesfälle u. a. führten zum Zerfall. Nur noch 7 Schifferfamilien blieben übrig, die neue Sägemühlen errich-

teten; die erworbenen Waldflächen aber gingen größtenteils wieder verloren. Der Wald war nicht ein Gemeinschaftsbesitz, sondern in 307 verschieden große Waldstücke (1 bis 347 ha) aufgeteilt; jeder Teilhaber hatte ein oder mehrere Stücke zum Eigentum. 1657 wurde ein Grundbuch aufgestellt. Infolge Heirat, Erbfolge usw. bildeten sich allmählich etwas verworrene Eigentums- und Nutzungsverhältnisse heraus. Es wurden schließlich 1892 die Rechte im Schifferwald zusammengelegt. Die Erträge wurden in Prozenten des Wertes der von den bisherigen Eigentümern eingeworfenen Grundstücke verteilt; bei der Bewertung wurde der Bodenertragswert berücksichtigt; dazu hat man eine Einteilung in 100 000 sogenannte Waldrechte vorgenommen. Das einzelne Recht ist wiederum unteilbar und unbelastbar, aber veräußerlich. Seit etwa sechzig Jahren erwarb der Staat rund 55 % der 307 Einzelbesitzerrechte, und seit 1886 unterstellte die Murgschifferschaft die Bewirtschaftung dem badischen Forstgesetz, ohne daß sich aber die privatrechtliche Natur der Genossenschaft änderte. Es ist sehr interessant, forstgeschichtlich und rechtlich dieses in Deutschland wohl fast einzigartige Beispiel mit unsern vielen schweizerischen Korporationen, Allmeindgenossenschaften usw. zu vergleichen.

Die z. T. herrlichen Waldungen, die oft Bäume von der Größe und Schönheit unserer ehemaligen «Dürsrütitanne» aufweisen, liegen im Forstbezirk Forbach II zwischen 330 m bei Einmündung der Sasbach in die Murg und 1060 m am Philippenkopf. Landschaftlich und in der Bestockung mahnen die Hänge und Täler oft sehr an unsern heimischen Jura, wenn sie nicht geologisch grundverschieden wären, nämlich statt aus Kalk aus Granit und Buntsandstein gebildet. Die Granitverwitterungsböden sind durchweg reich an Kali, enthalten infolge reichlichen Biotitanteils einen verhältnismäßig hohen Anteil an Magnesia, sind aber außerordentlich kalkarm bis kalkfrei. Sie bilden meist tiefgründige, frische, anehmige bis lehmige ertragsreiche Sandböden. — Der im Jura fehlende rote Fingerhut schmückt oft mannshoch einzelne Lichtungen. Auch die Mischung (Tanne, Fichte, Buche, seltener Föhre), ferner Ungleichalterigkeit und Femelcharakter erinnern sehr an schweizerische Wälder. Ursprünglich hatten die Femelhiebe üppige Weißtannenverjüngung zur Folge, die aber infolge Heranwachsens eines extrem hohen Wildstands (heute noch 5 Stück Reh- und 3 Stück Rotwild je 100 ha, während als vertretbar dort nur 1 Stück Reh- und 1,5 Stück Rotwild bezeichnet werden) später ganz versagte. — Es wäre aber hiezu auch der an der Begehung nicht erwähnte Aufsatz von H. Stoll: «Das Versagen der Weißtannenverjüngung im mittleren Murgtale» («Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw.», 1909) und die Schilderung des Lehrausflugs in den Murgschifferschwald des Deutschen Forstvereins (Jahresbericht 1937) noch zu vergleichen, vor allem aber auch: Karl Hasel: «Herrenwies und Hundsbach; ein Beitrag zur forstlichen Erschließung des nördlichen Schwarzwalds» (Veröffentlichung des Alamannischen Instituts Freiburg i. Br.). Bei dieser Gelegenheit möchten wir nochmals auf eine oben schon bei den Vorträgen Frey-Wyßlings und Kissers erwähnte Bemerkung zurückkommen. Wir glauben nämlich, daß in bibliographischer Hinsicht die drei Länder gegenseitig noch manches auszubauen haben. Wie wir oben z. B. Erwähnung von Frey-Wyßling oder der Bücher von Bavier, Leibundgut, Knuchel vermißten, wie der «Mitteilungen» der forstlichen Versuchsanstalt oder der Veröffentlichungen der Lignum, der EMPA usw., so jetzt im Schwarzwald das Zurückkommen auf

frühere deutsche Abhandlungen. Die Geschichte der Murgschifferschaft wurde schon von Gotein bearbeitet. Kennen und verwerten andererseits wir bei uns z. B. die mannigfaltigen Aufsätze von Ing. Klauditz über Pappelmutterbäume? — Das Problem der Erfassung des früher und anderswo Geleisteten, die doch so notwendig wäre, wenn wir wirklich weiterkommen wollen und Doppelspurigkeiten in Verwendung der beschränkten Mittel vermeiden müssen, wird unübersehbar, ja furchtbar; oft werden eher Versuche neu angelegt, als Zeit zum Studium schon veröffentlichter gewonnen. Man sehe sich daraufhin die wichtigen Forschungsarbeiten der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung an, wie sie kurz zusammengefaßt in jenem der Presse zur Verfügung gestellten, oben genannten Heft 38 zu finden sind. — Äußerst beachtenswert sind auch die Anregungen, die G. R i s c h in seiner Schlußbetrachtung («NZZ», a. a. Orte) erhebt, nachdem er das auf dem Gebiet der Holzforschung gegenwärtig überall Geleistete erwähnte: «Als Mangel erweist sich, daß die bei uns und im Auslande erarbeiteten neuen Erkenntnisse der Holztechnologie nur in beschränktem Maße der jüngeren Generation durch die Schulung vermittelt werden. Es gilt dies sowohl für die Hochschulen des Ingenieurfaches wie auch für die Lehranstalten auf nichtakademischer Stufe. Es wäre deshalb für die schweizerische Wald- und Holzwirtschaft außerordentlich wünschenswert, wenn die holztechnologische Lehrtätigkeit eine Intensivierung erfahren könnte und damit auch ein bedeutender Teil unserer Volkswirtschaft in berechtigter und notwendiger Weise gefördert würde.»

Doch zurück in den Schwarzwald! 1954/55 traten als Folgeschäden der Nachkriegsschläge in den Murgschifferwäldungen Windbrüche auf: 22 000 fm Bauholz. Heute ist die Waldung durch 138 km Fahrstraßen, 15 km befahrbare Wege und 156 km Schleifwege erschlossen. Der Holzvorrat beträgt im ganzen 1 786 000 fm, der Zuwachs je ha 9,7 fm, im ganzen 47 400 fm. Die Nutzung beträgt 40 000 «ordentliche» und 10 000 «außerordentliche». Vom jährlichen Hiebsatz von 50 000 fm sind 79,3 % Nutzholz, 6,0 % Brennholz und 14,7 % Reisholz. Der Forst gliedert sich in 9 Dienstbezirke; beschäftigt sind etwa 200 Arbeiter ganzjährig, in den meisten Monaten zusätzlich noch 150 weibliche Arbeitskräfte.

Die Exkursion verfolgte als Hauptabsicht, unter Führung von Ofm. Prof. Dr. G l ä s e r , Leiter des Instituts für Waldarbeit und Forstmaschinenkunde an der Universität Göttingen, Hann.-Münden, rationelle Holzbringung zu zeigen. Geleitet wurde sie ferner meist von Forstassessor C l a ß e n , von dem auch eine ausführliche Beschreibung dankenswert zur Verteilung gelangte.

Da infolge fortschreitender Industrialisierung der Gegend junge Arbeitskräfte dem Forstbetrieb zu mangeln begannen, entschloß sich die Murgschifferschaft schon 1952, durch Einsatz von Maschinen den Arbeitsablauf zu rationalisieren. Dieser wechselt in der Forstwirtschaft sehr stark, während Maschinen nur dann rationell sind, wenn sie für gleichartige Arbeit möglichst pausenlos ausgenutzt werden können. Sie müssen das Holzurücken, Schleppen und Aufschichten («Poldern») übernehmen, beim Wegebau und Schneeräumen verwendet werden und den Material- und Arbeitertransport besorgen. Genaue betriebswirtschaftliche Überlegungen in Übereinstimmung mit der erprobten guten Geländegängigkeit durch Vierradantrieb, Differentialsperre und genügende Bodenfreiheit, ausreichende Zughakenleistung von 2000 kg im direkten Zug und 3500 kg mit der Seilwinde und vor allem vielseitige Verwendbarkeit

führten im Februar 1953 zum Ankauf von 2 «Unimogs»; heute sind im Forstbetrieb der Schifferschaft 6 «Unimogs» eingesetzt, deren betriebswirtschaftlicher Erfolg heute feststeht. Ihre Rentabilität ließ sich an reichem, von Claaßen bearbeitetem Zahlenmaterial verfolgen. Die so vielfach verwendbaren «Unimog»-Maschinen werden im unfern gelegenen Gaggenau von der Weltfirma Daimler-Benz hergestellt. Claaßen verschwieg nicht, daß sich der früher auf rein menschliche Arbeitskraft aufgebaute Forstbetrieb in mancher Hinsicht durch entsprechende Umorganisation den Erfordernissen des Maschineneinsatzes angepaßt habe; erwähnt wird auch, daß — wie bei uns stets betont — ein guter Wegebau Voraussetzung bleibt, wofür übrigens auch eine Gerätereihe der «Unimog» wesentliche Entlastungen brachte. (Es fiel uns auf, daß die Herren Deutschen stets von «Wegunterhaltung» sprachen, während wir Schweizer gewohnt sind, Unterhaltung im Kursaal vom Unterhalt eines Waldweges zu unterscheiden . . .) Zahlreiche praktische Vorführungen zeigten Stamm-, Schicht-, Langholz- und Stangentransport, Rücken, Aufschichten, Einmann-Motorsäge, Bündelung von Schichtholz, Aufseilen, Instandsetzung von Fahr- und Schleifwegen, Bedienung des Ettlinger Schrapfers mittels Utraschallgeräts u. a.

Nach Claaßen kann selbst schwerstes Holz bis zu 7 oder 8 fm hier mit Hilfe der Seilwinde oder mit Rückewagen verhältnismäßig mühelos mit dem «Unimog» ausgebracht werden. Seine Wendigkeit, seine gute Geländegängigkeit und seine gute Bodenhaftung mit der Möglichkeit der Gewichtsveränderung (Ladepritsche) je nach Bodenbeschaffenheit kommen ihm sehr zugute. Dabei sind die Schäden, die an etwa vorhandenem Jungwuchs durch die Maschine entstehen, verhältnismäßig unerheblich. — Anders liegen die Verhältnisse am Steilhang. Bei Steigungsgraden über 25 % kann schon aus Gründen der Sicherheit für Bedienungsmannschaft und Fahrzeug an ein direktes Befahren der Schläge nicht mehr gedacht werden. Hier kommt der Seilwindenarbeit besondere Bedeutung zu. Der «Unimog» ist normal mit einer am hintern Abtrieb angebrachten Seilwinde mit Spulvorrichtung ausgerüstet (sehr wesentlich für die Lebensdauer der Seile), die eine Zughakenhöchstleistung von 3500 kg und 70 m Seil aufweist. Die Zughakenleistung reicht aus, um etwa 5 fm auch aus steilsten Hängen nach oben zu ziehen. Durch Einschalten einer Umlenkrolle kann diese Zugkraft verdoppelt werden. Da der Normalanfall im ernterreifen Stammholz (im Bundesgebiet) zu über 80 % unter 3 fm liegt, kann seine Zugleistung als durchaus ausreichend bezeichnet werden.

Mit der Übernahme des Stammholztransportes aus den Beständen durch die Maschine wurde zwangsläufig auch die Ausbringung des Schichtholzes akut. Der «Unimog» bietet sich auf Grund seiner Ladepritsche hiefür geradezu an. Dabei haben sich zwei Arbeitsverfahren in der Praxis herauskristallisiert: 1. Das schaftweise Rücken des Holzes an Steilhängen; die Schichtholzanteile bleiben nach der Fällung am Stamm. Der ganze unabgelängte Stamm wird somit nach seiner Entastung und Entrindung zum Schleif- bzw. Fahrweg gebracht, und die Schichtholzanteile werden erst dort durch die Holzhauer abgetrennt. — 2. Der Schichtholztransport vom Stock in ebenen oder mäßig geneigten Lagen: Der «Unimog» wird hiezu mit einer leicht auflegbaren Kipp-Pritsche versehen und bekommt zusätzlich noch einen Anhänger. Damit ist er in der Lage, das vom Holzhauer in der Nähe des Stockes auf Haufen geworfene Schichtholz aufzunehmen und in Fuhren von 3 bis 5 Ster, je nach Gelände, zum Sammelplatz an

der Straße zu bringen, wo das Holz mit Hilfe der Kippvorrichtung abgeworfen wird. Durch das Zusammenfahren des Schichtholzes eines ganzen Schlages auf wenige Plätze wird neben einer Arbeitserleichterung auch ein wesentlicher Sortierungsgewinn erzielt.

Es war wirklich viel zu sehen: die Erfahrungen dieser Schwarzwaldfahrt sollten von arbeitstechnischen Fachleuten, z. B. an der Eidg. Forstlichen Versuchsanstalt und der Forstwirtschaftlichen Zentralstelle, mit den ebenso lehrreichen Vorführungen der früheren Tagung in der Korporationswaldung Malter-Schwarzenberg und im Eigenthal verglichen und ausgewertet werden.

Erst kurz vor Einbruch der Dunkelheit wurden die wohl noch etwa vierhundert Damen und Herren zählenden Teilnehmer an dieser trotz Ungunst des Wetters einen unvergeßlichen Eindruck lieber Schwarzwaldlandschaft und viele Anregungen bietenden Schlußexkursion in der Kaltenbach vom Waldhorn-Bläserchor der Förster begrüßt und von der Murgschifferschaft zu einem ungewohnt reichen Imbiß geladen. Nat.- und Reg.-Rat B u r i , Bern, hat im Namen der Schweizer, sehr warm begrüßt, bestimmte Beziehungen zwischen den Ländern in ausgezeichneter Weise beleuchtet; auch der Berichterstatter erlaubte sich, für all das so reich Gebotene warm zu danken, hat ihm doch die Erinnerung an das Flößen gewaltiger Tannen aus dieser Schwarzwaldgegend bis ins Meer eine ferne Jugendsehnsucht erfüllt. — Bei Nacht und Nebel setzten Cars die Gäste im mondänen, der Wahl einer «Miss Germany» entgegenfiebernden Baden-Baden ab. Dieser Wahl wegen waren die Vorträge des Samstags vom Kur- in einen Gartensaal verlegt worden: dort die Miß Bayern, Miß Hamburg usw., während wir uns nebenan der ernststen Belehrungen durch Sir München (sogar 2 Lords!), Sir Stuttgart usw. erfreuen durften. *Similia similibus!*

Zum offiziellen Abend der Holztagung selbst gehörte übrigens seltsamerweise auch eine — Modeschau, an der fünf Damen je etwa zehn Abendkleider und was weiß ich vorführten. Unsere technischen Kenntnisse reichen bei weitem nicht aus, diese Veranstaltung zu würdigen — doch sie war schön. Es beruhigte uns, in ausgezeichneter Schweizergesellschaft zu sein, und besonders, daß der einzige Redner dieses glanzvollen Abends Professor Kollmann der atomaren Visionen war, der launige Worte fand und uns damit bewies, wie sehr die althellenische Forderung zu Recht besteht, der tragische Dichter müsse auch ein Lustspiel oder eine Satire schreiben können.

Die dritte Dreiländer-Holztagung ist vorüber. Während der Exkursion im Eichwald Rotenfels hörten wir von fern vom Schloß Favorite her oft einen Kuckuck rufen, der sonst um den Johannistag nach Sage, Volksglauben und Erfahrung zu schweigen hat; wir sind überzeugt, daß die um alles besorgte Organisation auch diesen letzten Kuckuck des Jahres vorgesehen und zu seinen muntern Rufen verpflichtet hat. Auch dafür Dank! *Karl Alfons Meyer*

# Über den Einsatz der Wehrmacht in der finnischen Waldarbeit

Von Oberforstmeister *Emil Vesterinen*, Helsinki

Im Anschluß an den dritten Nordischen Forstkongreß im Jahre 1930 in Oslo war dem Verfasser dieser Zeilen Gelegenheit geboten, Norwegen zu bereisen, um die Erfolge der Aufforstungsarbeiten, die schon seit Jahren von der norwegischen Schuljugend, von Pfadfindern und vor allem von militärischen Formationen geleistet wurden, kennen zu lernen. Die ältesten der von Soldaten angelegten Entwässerungen und Kulturen waren damals schon 25jährig. Das Studium galt besonders dem Einsatz von jungen Soldaten. Die norwegischen Erfahrungen wurden vom Forstwirtschaftlichen Aufklärungsbüro Finnlands in der finnischen Fachpresse veröffentlicht, und es gelang auch, das finnische Armeekommando für ähnliche Bestrebungen in Finnland zu gewinnen.

Erfreulicherweise hat sich der damalige Oberbefehlshaber der Armee, General Aarne Sihvo, persönlich für das Zustandekommen dieser Arbeiten eingesetzt. In Zusammenarbeit mit der finnischen Zentralforstgesellschaft wurden Richtlinien für den kurzfristigen Einsatz von militärischen Einheiten bei Entwässerungs- und Aufforstungsarbeiten entworfen. Es wurden dabei richtigerweise die erzieherischen Gesichtspunkte in den Vordergrund gerückt. Das Armeekommando selbst hat in Anbetracht der außerordentlichen Bedeutung der finnischen Forstwirtschaft den Einsatz der Soldaten in der Waldarbeit als sehr wünschenswert bezeichnet. Es war damit nicht nur möglich, diesem wichtigsten Wirt-



Pflanzarbeiten der Kavallerie unter Leitung von Offizieren und Forstbehörden

Photo E. Vesterinen

schaftszweig Finnlands seitens der Armee eine gewisse materielle Unterstützung zukommen zu lassen, sondern gleichzeitig wurde die gesamte männliche Bevölkerung Finnlands — Jahrgang für Jahrgang — mit den wesentlichsten Arbeitsverrichtungen im praktischen Forstdienst etwas vertraut. Auf diesem Wege sollten vor allem die richtigen Methoden von Saat, Pflanzung und Entwässerung rasch in allen Gebieten Finnlands bekannt werden. Mit Recht sah man auch eine starke forstpolitische Wirkung in dieser Aktion.

Schon in den Jahren 1931—33 wurden an etwa 90 verschiedenen Orten von rund 11 500 Soldaten 270 ha Kulturen angelegt. Die Arbeiten wurden in den folgenden Jahren fortgesetzt und erweitert. Das Schwergewicht der Aktion, die nach dem zweiten Weltkrieg wieder voll aufgenommen wurde, liegt nun vor allem bei der Ausbildung und Instruktion; die Armee verfügt deshalb auch über eigene Forstfachleute. Die Arbeitsgebiete konnten erweitert werden, und die Tätigkeit ist von bestem Erfolg getragen.

## Witterungsbericht vom April 1956

Die Durchschnittstemperaturen lagen im *April* in der ganzen Schweiz unter dem Normalwert, auf der Alpennordseite meist 1 bis 1½ Grad, südlich der Alpen ungefähr 2 Grad tiefer. Das mittlere Wallis, der Waadtländer Jura und besonders Graubünden erhielten unternormale Niederschlagsmengen. Dagegen wurden die übrigen Gebiete der Schweiz meist reichlich mit Wasser versorgt, wobei die Mengen nördlich der Alpen zwischen 95 und 150 % schwankten, im Tessin, das schon im März bedeutende Niederschläge erhalten hatte, nochmals 150 bis 200 % erreichten. Dementsprechend blieb die Sonnenscheindauer vor allem am Alpensüdfuß, im Wallis und in Graubünden unter dem gewohnten Betrag.

Wenn wir den Monat nach dem Temperaturverlauf unterteilen, können wir vier Hauptwitterungsperioden unterscheiden: zwei Kälteperioden auf der Alpennordseite vom 5.—8. und vom 17.—24., dazwischen eine kräftige Erwärmung mit Höhepunkt am 12. sowie eine zweite schwächere Wärmeperiode um den 27. Der erste Kälteeinbruch erfolgte auf der Ostseite eines Hochdruckgebietes. Als sich das Zentrum des hohen Druckes nach unserem Gebiet verlagerte, trat am 8. Aufheiterung und Erwärmung ein, doch verschlechterte sich die Lage vom 12. an wieder, da Tiefdruckgebiete vom südlichen Atlantik her bis nach Mitteleuropa übergriffen. Die südlichen Höhenwinde verursachten besonders am Alpensüdhang Niederschläge, vor allem, als das Zentrum des tiefen Druckes vom 16. zum 17. die Schweiz überquerte. Innert 4 Tagen, vom 14. bis 17., fielen in Locarno und Lugano etwa 240 mm Niederschlag! Die Südseite der Alpen war dagegen nachfolgend beim Kaltluftseinbruch auf der Westseite des Tiefs begünstigt, indem die Temperaturen, wie schon beim ersten Kältevorstoß, über Null Grad blieben, während sie nördlich der Alpen, besonders am 20. und 21., in Kältemulden wieder beträchtlich unter Null fielen, im Wallis in Bodennähe bis —9°. Das letzte Monatsdrittel brachte veränderliches Wetter bei flacher Druckverteilung über Europa, wobei sich am 27. und 28. vereinzelt Gewitter bildeten, während im übrigen, mit Ausnahme des 15., die Gewittertätigkeit infolge der tiefen Temperaturen noch gering blieb.

Dr. M. Schüepp

**Witterung April 1956**

Station	Höhe über Meer	Temperatur in °C				Relative Feuchtigkeit in %	Niederschlagsmenge		Bewölkung in Zehnteln	Zahl der Tage					
		Monatsmittel	Abweichung von der normalen	Datum	niedrigste		Datum	in mm		Abweichung von der normalen	mit			helle	trübe
											Nieder-schlag	Schnee	Ge-witter		
Basel .....	317	7,3	-1,4	20,1	-1,9	12.	85	20	6,4	16	4	1	1	5	9
La Chaux-de-Fonds.	990	4,0	-1,0	14,1	-7,5	8.	148	22	6,2	16	5	1	3	5	12
St. Gallen .....	664	5,8	—	17,4	-5,2	7.	126	19	6,4	16	8	1	2	6	10
Zürich .....	569	6,9	-0,8	18,8	-3,1	7.	104	12	6,7	15	4	—	4	5	13
Luzern .....	498	6,9	-1,6	19,2	-3,3	8.	128	37	6,5	17	6	1	1	6	13
Bern .....	572	6,5	-1,5	17,5	-3,4	7.	99	23	6,4	16	5	1	1	4	11
Neuenburg .....	487	7,3	-1,4	18,7	-1,4	7.	90	18	5,5	14	4	—	1	7	10
Genf .....	405	8,5	-0,7	19,0	-2,6	8.	83	14	5,7	13	—	1	—	7	11
Lausanne .....	589	7,3	-1,2	18,9	-2,3	7.	104	28	5,4	14	4	—	4	6	10
Montreux .....	408	8,0	-1,2	17,2	-2,0	8.	122	42	6,5	17	1	1	—	4	14
Sitten .....	549	8,7	-1,4	20,8	-2,5	8.	26	-13	6,0	7	1	—	—	5	13
Chur .....	633	7,4	-0,6	18,8	-3,7	8.	28	-26	6,7	8	2	—	—	5	12
Engelberg .....	1018	3,2	-1,5	15,3	-9,9	8.	173	49	6,9	19	11	—	1	3	14
Davos .....	1561	1,0	-1,1	11,8	-10,0	7.	25	-35	7,3	11	11	—	—	4	17
Rigi-Kulm .....	1775	-1,2	-1,2	7,6	-11,6	7.	217	—	6,6	16	14	—	15	5	14
Säntis .....	2500	-6,1	-1,3	1,9	-18,9	7.	116	-135	7,7	18	18	—	22	3	17
Lugano .....	276	9,5	-2,2	21,4	1,8	9.	315	153	5,9	15	—	—	—	4	12

Sonnenscheindauer in Stunden: Zürich 153; Basel 151; La Chaux-de-Fonds 152; Bern 162; Genf 181; Lausanne 185; Montreux 147, Lugano 153; Davos 119; Säntis 143.

**Witterung Mai 1956**

Station	Höhe über Meer	Temperatur in °C					Relative Feuchtigkeit in %	Niederschlagsmenge		Be-wölkung in Zehnteln	Zahl der Tage					
		Monats-mittel	Abweichung von der normalen	höchste Datum	niedrigste Datum	Datum		in mm	Abweichung von der normalen		mit			trübe		
											Schnee	Ge-witter	Nebel		helle	
Basel .....	317	13,6	0,4	29,4	28.	3,3	1.	102	21	5,6	14	—	7	2	8	10
La Chaux-de-Fonds.	990	11,1	1,5	25,8	28.	1,7	1.	156	26	5,4	13	1	4	1	7	11
St. Gallen .....	664	11,7	—	25,7	28.	2,3	1.	137	7	5,0	14	1	5	1	7	7
Zürich .....	569	13,1	1,0	28,1	28.	2,1	1.	133	23	5,4	14	—	5	2	7	9
Luzern .....	498	13,2	0,3	29,4	28.	2,3	1.	134	19	5,3	13	—	3	—	7	7
Bern .....	572	13,2	0,9	25,5	28.	4,3	2.	115	21	5,3	11	—	6	—	6	6
Neuenburg .....	487	14,2	1,1	25,7	29.	5,3	2.	107	25	5,1	14	—	2	—	10	9
Genf .....	405	15,3	1,7	25,6	29.	6,7	1.	73	-3	4,1	12	—	—	—	12	6
Lausanne .....	589	14,0	1,1	25,3	8.	5,0	1.	126	34	4,5	13	—	5	—	11	7
Montreux .....	408	14,6	1,2	25,4	29.	5,2	1.	138	44	5,5	14	—	5	—	7	11
Sitten .....	549	15,7	1,2	28,4	28.	5,7	1.	67	27	4,8	9	—	—	—	9	4
Chur .....	633	12,6	0,2	27,0	28.	2,4	20.	104	33	5,4	16	—	—	—	8	12
Engelberg .....	1018	9,8	0,7	26,3	28.	0,2	1.	178	40	5,9	16	2	1	2	2	9
Davos .....	1561	7,2	0,2	22,2	28.	-1,6	1. 2.	84	14	5,9	14	6	1	—	7	11
Rigi-Kulm .....	1775	5,3	0,9	20,0	28.	-4,4	1.	165	—	5,5	17	7	2	13	7	10
Säntis .....	2500	0,3	0,7	12,1	28.	-11,2	1.	247	24	6,3	17	12	4	18	5	12
Lugano .....	276	16,9	1,1	27,6	30.	9,2	2.	76	-116	3,9	8	—	1	—	12	3

Sonnenscheindauer in Stunden: Zürich 220; Basel 224; La Chaux-de-Fonds 214; Bern 239; Genf 279; Lausanne 265; Montreux 211; Lugano 255; Davos 191; Säntis 214.

## Witterungsbericht vom Mai 1956

Der Monat *Mai* brachte beidseits der Alpen etwas übernormale Temperaturen. Die Überschüsse liegen größtenteils zwischen 1 und  $1\frac{1}{2}^{\circ}$ , in der Ostschweiz zwischen 0 und  $\frac{1}{2}^{\circ}$ . Die Niederschlagsmengen waren nördlich der Alpen ebenfalls etwas überdurchschnittlich. Die Abweichungen sind in der Zentral- und Ostschweiz im allgemeinen nicht bedeutend, während im Westen des Landes sowie am Juranordfuß meist 120 bis 150 ‰, stellenweise sogar über 200 ‰ fielen. Dagegen weisen die südlichen Gebiete Graubündens und des Wallis sowie das Tessin unternormale Mengen auf. Die Sonnenscheindauer war in der ganzen Schweiz zu groß. Die durchschnittliche Bewölkungsmenge war dementsprechend zu gering.

Wettermäßig zeichnete sich der Monat Mai durch häufige Wechsel der Wetterlagen aus. Er brachte in seinem Verlauf nördlich der Alpen vier warme Perioden mit Höhepunkten am 8./9., 17., 22. und 28., dazwischen ebenso viele kühle Perioden (1., 13., 19., 25.). Vom 2. zum 4. Mai baute sich ein Hochdruckgebiet als Ausläufer des Azorenhochs über Mitteleuropa auf. In seinem Bereich herrschte vom 5. bis 9. schönes, trockenes und zunehmend wärmeres Wetter. Dann folgte eine Periode mit nordwestlichen Strömungen und kühlem, auf der Alpennordseite regnerischem Wetter bis zum 13. Mai. Ein erneuter Vorstoß hohen Druckes vom Atlantik her brachte wieder sonnige Tage vom 14. bis 17. Ein Kaltlufteinbruch aus dem Polarraum verursachte sowohl am Abend des 17. als auch am 18. Gewitterstörungen mit verbreiteten Niederschlägen, und der Pfingstsamstag brachte in der ganzen Schweiz Regenwetter ohne einen Sonnenstrahl. Am Sonntag hatte sich der Kaltlufteinbruch, der diese Schlechtwetterzone mit sich brachte, bis nach Oberitalien ausgebreitet, und das Wetter war beidseits der Alpen wieder teilweise, am Montag nördlich der Alpen sogar sehr sonnig (10—14 Stunden). Im Tessin machte sich dagegen die Schlechtwetterzone von Italien her wieder bemerkbar, da die Winde auf südliche Richtungen gedreht hatten. Die folgenden Tage vom 22. bis 25. brachten bei tiefem Luftdruck über Mitteleuropa veränderliches, zeitweise gewitterhaftes Wetter. Am 22. wurde besonders das Juragebiet von schadenbringenden Gewittern heimgesucht, dann setzte sich erneut eine Südströmung mit rascher Erwärmung durch, so daß am 28. das Thermometer in den Niederungen die 30-Grad-Grenze etwas überschritt. Der Einbruch kühlerer und feuchter Luftmassen vom Atlantik her brachte am 29. und 30. verbreitet Gewitter, strichweise, besonders in den Kantonen Thurgau und Bern, mit schwerem Hagel.

*Dr. M. Schüepp*

## Witterungsbericht vom Juni 1956

Der *Juni* brachte nördlich der Alpen eine etwas mehr als 2 Grad unternormale Temperatur, wie es seit 1933 nicht mehr vorgekommen ist. Im Wallis sowie im Genferseegebiet und vor allem im Tessin war es verhältnismäßig etwas wärmer. Die Niederschlagsmengen überschreiten das langjährige Mittel nur in der Zentralschweiz, im nordöstlichen Alpengebiet und in Graubünden, während das mittlere Wallis nur einen Drittel des Normalen, die übrigen Landesteile

**Witterung Juni 1956**

Station	Höhe über Meer	Temperatur in °C					Relative Feuchtigkeit in %	Niederschlagsmenge		Bewölkung in Zehnteln	Zahl der Tage					
		Monatsmittel	Abweichung von der normalen	höchste	Datum	niedrigste		Datum	in mm		Abweichung von der normalen	mit			trübe	
												Niederschlag	Schnee	Ge-witter		Nebel
Basel .....	317	14,4	-2,1	26,1	4.	7,5	9.	59	-39	7,4	11	—	4	—	1	14
La Chaux-de-Fonds.	990	11,1	-1,9	21,3	4.	2,5	7.	95	-47	7,4	18	1	2	2	1	12
St. Gallen .....	664	12,2	—	22,8	5.	3,8	8.	191	20	7,8	19	—	2	1	2	17
Zürich .....	569	13,3	-2,2	24,4	5.	6,8	9.	76	-55	7,9	15	—	1	2	—	15
Luzern .....	498	13,9	-2,4	25,2	5.	6,2	16.	96	-51	7,5	17	—	1	—	—	16
Bern .....	572	13,6	-2,0	22,7	30.	6,9	9.	76	-37	7,0	15	—	1	—	—	11
Neuenburg .....	487	14,4	-2,2	25,1	30.	6,3	7.	50	-50	6,6	11	—	—	—	1	9
Genf .....	405	16,5	-0,7	26,4	4.	7,6	7.	62	-17	5,3	9	—	1	—	4	8
Lausanne .....	589	14,3	-2,0	24,1	30.	7,2	9.	79	-20	5,6	13	—	2	—	6	8
Montreux .....	408	15,4	-1,6	25,0	5.	7,8	9.	27	-18	7,0	16	—	1	—	—	11
Sitten .....	549	16,4	-1,4	25,9	4.	8,8	8.	13	-32	5,6	7	—	1	—	4	4
Chur .....	633	13,1	-2,3	24,6	6.	2,2	8.	101	16	7,7	14	2	1	1	—	18
Engelberg .....	1018	10,0	-2,3	20,9	6.	1,3	8.	219	47	7,6	23	2	1	1	—	17
Davos .....	1561	7,8	-2,5	19,9	5.	-0,2	8.	124	17	7,9	18	8	2	—	1	19
Rigi-Kulm .....	1775	5,2	-2,5	14,2	4.	-2,4	8.	191	—	7,8	18	5	1	24	1	16
Säntis .....	2500	0,7	-2,1	10,2	6.	-6,7	8.	256	-24	8,6	23	15	3	27	1	20
Lugano .....	276	18,5	-1,0	27,8	19.	10,2	8.	111	-74	4,8	14	—	1	—	7	5

Sonnenscheindauer in Stunden: Zürich 141; Basel 157; La Chaux-de-Fonds 130; Bern 182; Genf 241; Lausanne 235; Montreux 178; Lugano 231; Davos 105; Säntis 103.

meist etwa  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{3}{4}$  des Mittelwertes erhielten. Die Sonnenscheindauer war allgemein zu klein. Entsprechend war die Bewölkung allgemein zu hoch.

Der Monat brachte nördlich der Alpen nur eine einzige Wärmeperiode vom 4. bis 7., als eine südwestliche Höhenströmung subtropische Warmluft nach Mitteleuropa führte. In der übrigen Zeit herrschten vielfach westliche bis nordwestliche Winde, zeitweise auch nördliche Strömungen, welche kühle Luftmassen vom nördlichen Atlantik heranbrachten. Der Kaltlufteinbruch erfolgte sehr plötzlich am 7./8. Juni mit einem Temperaturfall von etwa 9 Grad im Tagesmittel. Von diesem Zeitpunkt an blieb das Wetter bis gegen das Monatsende unbeständig mit häufigen, wenn auch meist nicht sehr ergiebigen Niederschlägen. Wesentlich begünstigt waren in dieser Periode die Westschweiz und der Alpensüdfuß. Die letzten Monatstage brachten wieder einen Lichtblick für die ganze Schweiz, war doch das Wetter vom 26. an an den meisten Orten sonnig, ähnlich wie vor dem Kaltlufteinbruch vom 2. bis zum 5. Dies waren jedoch die beiden einzigen Perioden mit einigermaßen beständiger Witterung. Dr. M. Schüepp

## AUS DER PRAXIS · LES LECTEURS PARLENT

### Haftung für Unfall infolge gefährlicher Waldarbeiten

Infolge Unfalles anlässlich der Ausführung von Waldarbeiten unter Verwendung eines recht gefährlichen Werkzeugs, eines sogenannten Waldteufels, hatte eine Versicherungsgesellschaft dem verunfallten Arbeiter Pf. für Behandlungskosten und Schadenersatz den Betrag von 3780 Fr. ausbezahlt. Doch forderte der Verunfallte auf dem Klagewege, gestützt auf Art. 339 Obligationenrecht (OR), noch eine Summe von etwa 12 000 Fr., weil die Dienstherrin es an der notwendigen Instruktion für die Handhabung des Waldteufels habe fehlen lassen. Er selber sei darin völlig unerfahren gewesen, und der Waldvogt, der die Arbeiten leitete, habe in dieser Hinsicht keinerlei Anweisungen gegeben. Die Haftpflicht der Arbeitgeberin, einer schwyzerischen Genossenschaft, sei also begründet, so machte der Verunfallte vor Gericht in erster Linie geltend. Die gegen diese Genossenschaft gerichtete Klage wurde vom Bezirksgericht March in der Höhe von 1500 Fr. geschützt, wobei ein Mitverschulden des Klägers Pf. angenommen wurde; hingegen hat das Kantonsgericht Schwyz dieses Mitverschulden verneint und den von der Beklagten zu bezahlenden Schadenersatz auf 8839 Fr. erhöht. Die I. Zivilabteilung des *Bundesgerichtes* wiederum reduzierte die zu leistende Summe auf rund 8300 Fr.

Der sog. Waldteufel wurde zwecks Fällung einer Tanne benützt. Dieses Werkzeug besteht aus einer rohrförmigen Walze, die mittels einer Kette an einem Baum verankert wird, der sich in entsprechendem Abstand vom zu fällenden Baum befindet. Das für die Verankerung nicht beanspruchte Kettenstück wird in einen Haken eingehängt, der am einen Ende der Walze angebracht ist. Die Kette ist mit einem Drahtseil verbunden, das um den Stamm des zu fällenden Baumes gelegt wird. Hernach wird die Walze mit Hilfe einer durch die Walze gesteckten Stange, die einen Hebelarm bildet, seitwärts abgedreht. Zugkette und Drahtseil werden derweise gestrafft, die Drehbewegung der Walze abwechselungsweise in entgegengesetzter Richtung wiederholt. Dadurch wird der Zug fortschreitend verstärkt, bis der zu fällende