# Mitteilungen = Communications

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **133 (1982)**

Heft 12

PDF erstellt am: **22.05.2024**

**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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

# Struktur und Dynamik von Wäldern[1]

Von *N. Kuhn*
(Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, CH-8903 Birmensdorf)

Oxf.: 182.3:971+902.1

170 Teilnehmer aus 22 Ländern aller Erdteile: ein Rekord. Alle waren sie hergereist, um ihrer Grössten ehrend zu gedenken: Josias Braun-Blanquet († 20. 9. 80), Reinhold Tüxen († 16. 5. 80) und Robert Whittaker († 20. 10. 80). Alle waren sie hergereist, um zu zeigen, um zu hören, dass auf der ganzen Erde mit den pflanzensoziologischen Methoden Braun-Blanquets erfolgreich gearbeitet wird. Alle waren sie hergereist, um über die zukünftige Struktur und Tätigkeit der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde zu beraten, deren Geschicke bislang von R. Tüxen, ihrem Generalsekretär, bestimmt wurden. Man besann sich zurück auf die Statuten, die auf dem Internationalen Botaniker-Kongress 1954 in Paris beschlossen wurden. Sie sollen den heutigen Gegebenheiten angepasst werden, und zwar mit folgender Grundstruktur;

1. Generalversammlung: Alle Mitglieder
2. Beirat von 40 Mitgliedern, von der Generalversammlung auf jeweils 4 Jahre gewählt
3. Exklusivrat: 7 Mitglieder (Präsident, 3 Vizepräsidenten, Generalsekretär, Schatzmeister, Editor), vom Beirat auf jeweils 4 Jahre gewählt (zweimalige Wiederwahl möglich)

Als wichtige Tätigkeit der Vereinigung wurde die Institution «Symposion» beibehalten. Allerdings sollen diese Tagungen in Zukunft an wechselnden Orten verschiedener Länder stattfinden, wobei jedes zweite Symposion in Mitteleuropa zu bleiben hat. Bisher wurden die Symposien traditionsgemäss in Rinteln abgehalten, seit 1965, und dieses Jahr zum siebzehnten Mal. Wie bisher, so auch in Zukunft, wird das Symposion unter ein Thema gestellt. Den Organisatoren obliegt der Entscheid, ob der angemeldete Beitrag zu dem Thema passt.

Auch dieses Jahr waren sie gnädig; aber unter den Begriffen «Struktur» und «Dynamik» hat eben viel Platz: zum Beispiel Eckardt (Kopenhagen): «Climax vegetation and $CO_2$-exchange», wo die Nettoproduktion sowohl einer Wattflur, einer Wiese, einer Sonnenblumenpflanzung und eines Steineichenwaldes im Mediterrangebiet als auch die eines *Salix glauca*-Bestandes, einer ungedüngten und einer gedüngten Weide auf Grönland miteinander verglichen wurden. Oder auch Felber et Thiebaud (Montpellier): «La hétraie méridionale française: Structure génétique en relation avec les conditions écologiques». Diese beiden wiesen unter anderem mit Elektrophoreseme-

[1]Tagungsbericht vom 25. Symposium der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde in Rinteln/Weser vom 13. bis 16. April 1981

thoden an Peroxidasen von Knospen genetische Verschiedenheit der Buchen in kollinen und montanen Buchenwäldern im mediterranen Frankreich nach. Das sind neue methodische und wissenschaftliche Ansätze.

Vom Symposionsthema her hätte man eher Beiträge zur räumlichen Struktur von Wäldern erwartet. Sie fehlten nicht: Eskuche (Corrientes) zeigte zum Beispiel Struktur und Wirkungsgefüge eines subtropischen Waldes in Argentinien. In einem Bestand können bis zu 220 Arten gefunden werden. Eine einzige pflanzensoziologische Aufnahme dauert oft länger als einen Tag.

Da ist der ganze Raum von zuunterst bis zuoberst dicht gefüllt, auch im Wurzelraum. Alle Nischen werden besetzt. Die Oberschicht besteht aus laubwerfenden, die Unterschicht aus immergrünen Baumarten, was auch in manchen europäischen Wäldern nicht ungewöhnlich ist. Gleiches gilt für die Verteilung von Tief- und Flachwurzlern. Es gibt jedoch eine ganze Reihe von für uns ungewohnten Lebensformen, zum Beispiel Spreizblätter, Spreizklimmer, windende und rankende Kletterer, Würger, flachwurzelnde Sprosssukkulente, wasserspeichernde Rosettenpflanzen; und dann die vielen Anpassungsformen bei den Epiphyten, zum Beispiel sukkulent mit Haarüberzug bei Tillandsien.

Kielland-Lund (Ås, Norwegen) verglich Struktur und Morphologie von vier Waldbeständen des Miombogebietes (Morogoro) in Tanzania. Vergleichkriterien waren: Profil, Wuchsformen, Laubabwurf, Klettereigenschaft, Kronenform, Epiphyt, Blattform, Blattzähnung, Behaarung, Blattanordnung, Borkentyp, Ausbildung der Stammbasis, Dornenbesatz usw.

Bjørndalen (Sogndal, Norwegen) stellte eine interessante Erscheinung in Südkalifornien fest: Die Chaparral-Vegetation ist landschaftsbestimmend. Dieses undurchdringbare Gestrüpp verdankt seine Existenz einem alle zehn- bis vierzig Jahre vorkommenden Brand, dem gewisse Straucharten widerstehen (zum Beispiel *Adenostoma fasciculatum,* ein Rosengewächs), welchen man allelopatische Toxizität auf einen Unterwuchs zuschreibt. Auf der Santa Cruz-Insel draussen scheint dies nicht der Fall zu sein. Im offeneren Insel-Chaparral herrschen – mit den gleichen Holzarten – Baumformen vor und die Feldschicht ist mit Gräsern und Kräutern wohlbestellt. Hängt das damit zusammen, dass hier wenig gebrannt, dafür geweidet wird?

Bridgewater (Murdoch) mochte australische Eukalyptus-Wälder nicht länger nur mit der Dominanz von Baumarten beschreiben. Ihre Betonung zeigt sich nämlich als schlechter Bezug zu Umweltsfaktoren. Vorteilhafter ist die Anwendung eines Synusien-Konzepts. Synusien sind Pflanzenvereine gleicher Lebensformen. Verschiedene Artenzusammensetzungen der Zwergstrauchschicht lassen unterschiedliche Kombinationen von Standortsfaktoren deutlich trennen und ergänzen so das Kontinuumsverhalten der Baumschicht. Die Gattung *Eucalyptus* bietet ja auch noch taxonomische Schwierigkeiten, was die Bestimmung in den Aufnahmen berührt.

Miyawaki (Yokohama), der mit Entschiedenheit erfolgreichste Schüler Reinhold Tüxens – im Anschluss an das Symposion am 22. April 1981 zum Ehrendoktor der Universität Göttingen ernannt – trat am Symposion zweimal auf. Zunächst zur deutschen Erstaufführung des Tonfilms «Unser neuer Wald». Miyawaki gelingt es immer wieder, die Grossindustrie Japans davon zu überzeugen, dass ein Überleben von Mensch und Tier nur möglich ist, wenn die Betriebe sauerstoffspendende Grüngürtel genügenden Ausmasses um ihre Mammutfabriken legen. Die Industrie (hier Honda) finanziert gewisse Projekte der Vegetationskunde, benutzt aber Ergebnisse

oder eben einen Film über den «Bau» eines Urwaldes mit Professor Miyawaki als Hauptakteur zu Propagandazwecken. Der Film liess auch Reinhold Tüxen «zum Leben erwecken», leider nur für wenige Sekunden. Der andere Auftritt Miyawakis galt «anthropogenen Veränderungen der Struktur und Dynamik immer- und sommergrüner Laubwälder auf den Japanischen Inseln«. Man vernahm, dass heute noch 75 % Japans von Wald bedeckt ist. 99 % wären es von Natur aus. Ein grosser Bereich der immergrünen Laubwälder *(Camellietea japonicae)* und der sommergrünen Laubwälder *(Fagetea creatae)* ist jedoch zufolge von Niederwaldwirtschaft zu Sekundärwald degradiert worden. Nur Wälder der *Vaccinio-Piceetea*-Klasse im Gebirge weisen ursprüngliche Bestandesstrukturen auf.

Aussereuropäischer Vegetation war auch der Beitrag Deils (Bayreuth) gewidmet. Er untersuchte Zedernwälder im Zentralen Rif (Nordmarokko), schloss aufgrund von Bestandesstruktur und Altersbestimmungen auf Sukzessionsabläufe und definierte damit vier floristisch abgrenzbare Entwicklungsphasen. Ein Vergleich mit andern autochthonen Zedernwäldern des mittleren Atlas, Algeriens und im Taurus sowie subalpinen Lärchen-Arvenwäldern der Alpen lassen auf Verjüngungsschwierigkeiten des Klimaxwaldes mit Igelheideunterwuchs wegen anhaltenden Beweidungsdruckes schliessen.

Mit mediterranen Vegetationsverhältnissen befassten sich 13 Autoren in 4 Referaten, nämlich Mazurek, Godron, Romane und Schvester (Montpellier), die Strandkieferbestände (Pflanzungen von *Pinus pinaster*) in ihrer Entwicklung abhängig von einem Klimagradienten verfolgten. Dann berichteten Asensi, Diez Garretas und Guerra (Malaga) von *Quercus canariensis* – Reliktbeständen auf der Iberischen Halbinsel, speziell bei Algeciras. Weiter schlagen Avena, Blasi, Feoli, Scoppola und Veri (Rom) für den zentralen Appenin eine Reihe neuer *Quercus pubescens*- und *Ostrya carpinifolia*-Assoziationen vor, die aus Konzentrationsanalysen hervorgegangen sind.

Schliesslich trug Frau Marković (Zagreb) zur Kenntnis der Schlagvegetation im Bereich des *Abieti-Fagetum dinaricum* in Slowenien bei. Dies ist dort die wichtigste Waldgesellschaft der montanen Stufe (700 bis 1200 m.ü.M.). Und in Schlägen treten *Atropetum belladonnae*-Bestände mit illyrischen Arten sowie *Telekietum speciosae*-Fluren auf (*Telekia speciosa* = *Buphthalmum sp.*, eine grossblättrige, bis 2 m hohe, dunkelgoldgelb blühende Komposite).

Zu Fichtenwäldern in Europa gab es einige aufschlussreiche Referate. Wojterski (Poznań, Polen) bearbeitete zusammen mit Kasprowicz und Łuszczyński den karpatischen Fichtenwald an der oberen Waldgrenze im Babia Góra-Massiv der hohen Beskiden. Geschlossene Fichtenbestände ohne Auflösung, ohne Kampfzone, kennzeichnen das Bild von der scharfen Waldgrenze (1725 m). Darüber folgt ein Krummholz von *Pinus mugo*, gelegentlich von hohen Vaccinienbeständen unterbrochen und oft mit vereinzelten *Sorbus*. Eigentliche *Sorbus*-Bestände besiedeln steile Lawinenzüge. In feuchten, nährstoffreichen Hangmulden verhindern bürstendichte *Athyrium alpestre*-Bestände die Fichtenverjüngung. Sie haben ihren Ursprung in früherer Zeit, als im Gebiet noch geweidet wurde. Mit Hilfe von Transekten konnte Einblick in die Struktur des Karpaten-Fichtenwaldes genommen werden.

Nach den Richtlinien für forstliche Strukturanalysen nahm Zukrigl (Wien) einen Subalpinen Heidelbeer-Fichtenwald *(Homogyno-Piceetum myrtilletosum)* im Sulztal (Hohe Tauern) zwischen 1550 und 1900 m.ü.M. auf. Die Ergebnisse stimmen im wesentlichen mit jenen unseres Urwaldreservates Scatlé überein. Da die Kadaververjün-

gung eine bedeutende Rolle spielt, das Holz jedoch durch Nutzung entfernt wird, sind die Verjüngungsschwierigkeiten gross. In der Zerfallsphase breitet sich Reitgras aus, und es konnten nur etwa 600 Sämlinge pro Hektar gezählt werden. 2000 Stück pro ha gelten aus Erfahrung als untere Grenze für ein erfolgreiches Fortkommen. Die Ergebnisse widersprechen entschieden der allgemeinen Ansicht, nur der bewirtschaftete Gebirgswald breche nicht zusammen.

Auch in weiten Teilen Skandinaviens gilt die Fichte als Klimaxart. Sie ist aber in Norwegen erst spät aus dem Osten eingewandert, und im Westen des Landes fehlen immer noch spontane Fichtenwälder, so auf der Fosna-Halbinsel nördlich von Trondheim. Früher von Geissen und anderen Haustieren beweidete Heiden wurden erst von Wacholder *(Juniperus communis)* bestockt, dann folgte oft die Birke *(Betula pubescens)* und es scheint, dass jetzt auch Fichte *(Picea abies)* und Föhre *(Pinus silvestris)* im Vormarsch sind. Aune (Trondheim) vermutet für die Zukunft eine Fichteninvasion bis zum Meer, so wie das einige hundert Kilometer nördlich von Trondheim bereits der Fall ist.

In südfinnischen Hainwäldern – davon berichtete Mäkirinta (Oulu) – spielen sich zwischen dem 61. und dem 63. Breitengrad markante Artenstrukturumlagerungen ab. Laubbaumarten wie *Acer platanoides, Fraxinus excelsior, Tilia cordata* und *Quercus robur* junger Bestände der südlichen Provinz werden mit zunehmendem Alter von der Fichte abgelöst, ohne jedoch ganz zu verschwinden. Auffällig ist hier auch die Präsenz von *Querco-Fagetea*-Arten (unter anderem *Corylus avellana, Hepatica nobilis, Pulmonaria obscura*). In der Nordprovinz sind die Hainwälder seltener und auf edaphisch begünstigte, besonders kalkreiche Stellen beschränkt. Die Fichte ist von Anfang an bestandesbildend und von den Laubbäumen ist lediglich die Linde vereinzelt anzutreffen. Konstanz und Dominanz borealer Arten sind beachtlich, während die Frühlingsgeophyten wegfallen.

Mit Problemen ganz anderer Art hatte sich Vevle (Bø i Telemark, Norwegen) abzugeben, nämlich mit einer Vegetationskarte für die 7 km lange und 1 km breite Skagerak-Insel Jomfruland 130 km südwestlich von Oslo. Aufgrund pflanzensoziologischer und physiognomischer Erhebungen wurden Kartierungstypen gebildet, die sich weitgehend in das pflanzensoziologische Klassifikationssystem eingliedern, aber zur Kartierung auch auf panchromatischen Luftbildern 1:6000 erkannt werden können. Besonderes Augenmerk wurde auf die Windfestigkeit der Kartierungseinheiten gelegt.

Klaus und Barbara Dierssen (Kiel) beschränkten sich unter dem Titel «Gehölzreiche Phytozönosen oligotropher Moore im mittleren und nordwestlichen Europa» auf föhrenreiche Bestände. Die fünf genannten Assoziationen, zum Beispiel das *Pino mugo-Sphagnetum magellanici* der Montanstufe der Zentral- und osteuropäischen Mittelgebirge, des Alpenvorlandes und der Alpen oder das *Vaccinio uliginosi-Pinetum silvestris* der Waldmoore am südöstlichen Rand des europäischen Regenwassermoorareals tieferer Lagen, lassen sich floristisch und geographisch abgrenzen. Ihre Stellung im System der Pflanzengesellschaften bleibt auch unter Zuhilfenahme von Lebens- und Strukturformen zweifelhaft. Es scheint, dass sie in niederschlagsreichen Perioden mit Grundwasseranhebung und Torfaufbau eher zu den *Oxycocco-Sphagnetea,* in niederschlagsarmen Perioden unter Vormarsch der Föhren jedoch zu den *Vaccinio-Piceetalia* tendieren.

Hässliche anthropogene Wunden nannten Moore und Doyle (Dublin, Irland) die 4- bis 12jährigen *Pinus contorta*- und *Picea sitchensis*-Pflanzungen in atlantischen Dekkenmooren Nordwest-Mayos, aus denen sie 50 Vegetationsaufnahmen verarbeiteten. Während sich in den 4jährigen, etwa 1,5 m hohen Pflanzungen eine *Molinia*- und in den 6jährigen, 2,2 m hohen Beständen eine *Calluna-Molinia*-Phase einstellte, zogen sich die Moorarten aus den 12jährigen 4 bis 5 m hohen Beständen zusehends zurück. Ihr Platz wurde von einer Reihe von Waldarten eingenommen, die für das *Blechno-Quercetum* typisch sind. Die Verbreitung dieser Arten ist ein Rätsel, da die nächsten Eichenwaldrelikte 25 km entfernt sind.

In Oberschlesien ist die Industrie Polens konzentriert. Noch am Ende des letzten Jahrhunderts waren 90 % des Waldareals Föhrenwald. Die Immissionen haben dazu geführt, dass gemäss den Aussagen Wolaks keine einzige gesunde Föhre mehr existiert. Die «Industrioclimax» besteht aus Zwergstrauch- und Grasformationen sowie vollkommen nackter Erde.

Um bei Polen zu bleiben: Frau Wilkoń-Michalska gelang es offenbar, die Primärproduktivität der Wald-Krautschicht in einem Reservat bei Toruń zu erfassen und zu kartieren. Phänologie und horizontale Struktur waren weitere beachtete Kriterien. Im Babia Góra-Massiv arbeitet neben Wojterski et al. auch Anna Maria Bujakiewicz. Sie verfolgt schon während 8 Jahren in 49 Dauerflächen, verteilt auf 7 montane Waldgesellschaften und ein Hochmoor, die Pilzflora (Makromyceten), und zwar nach neun verschiedenen Substraten getrennt (nackter Boden, Pflanzenreste, Exkremente, Zweige, Stämme etc.). Verschiedene Pilzsynusien oder Mykocoenosen bestätigen die Pflanzengesellschaften. Andere verhalten sich ganz unabhängig, indem sie zum Beispiel spezielle mikroklimatische Einflüsse wiedergeben.

Pilzsukzessionen auf 49 Stümpfen verschiedener Holzarten wurden von Annemarie Runge (Münster, Westf.) langjährig beobachtet. Sie unterscheidet eine Initial-, eine Optimal- und eine Finalphase. Bis zum Erscheinen der ersten Pilzfruchtkörper (Initialphase) dauerte es bei Laubholzstümpfen zwischen 10 und 22 Monaten, bei Föhren jedoch dreieinhalb Jahre. Die Föhre hatte andere Initialarten als Laubholzstümpfe.

Was sich im Verlaufe einer Vegetationsperiode in Waldbeständen abspielt, ist noch wenig bekannt. Anfänge zu phänologischen Untersuchungen sind schon früh bekannt geworden, zum Beispiel von Ellenberg. Erst in neuerer Zeit scheint man daran wieder Gefallen zu finden. In diesen Reigen stimmten am Symposion auch Neuhäusl (Průhonice, ČSSR) und Carbiener (Strassburg) ein, und zwar beide anhand von Auenwäldern. Carbiener definierte für Hartholz-Auen am Oberrhein charakteristische Blühphasen der Holzgewächse. In der ersten Märzdekade blühen zum Beispiel *Alnus incana, Corylus avellana* und *Alnus glutinosa*. In der zweiten Märzdekade sind *Daphne mezereum* (über 2 m hoch wachsend), *Salix daphnoides, Cornus mas* und *Salix caprea* dran, gefolgt in der 3. Märzdekade von den Ulmen-Arten, *Populus canescens* und *P. alba* sowie *Salix cinerea* und *S. nigra*. Den ganzen Juli über blüht *Clematis vitalba* und in der ersten Oktoberhälfte tut *Hedera helix*, das Tertiärrelikt, ein gleiches. Bei gewissen Arten, zum Beispiel *Quercus robur*, sind individuelle Unterschiede beachtlich, bei andern gering. Neuhäusl musste für die zeitliche Übereinstimmung phänologischer Erscheinungen auf parallelen Flächen und auch in aufeinanderfolgenden Jahren besonders die Sprossaspekte beachten. Blühaspekte wiesen in parallelen Auenwald-

Probeflächen einen ähnlichen, aber nicht identischen Verlauf auf. Von Jahr zu Jahr variierte der Blühbeginn entsprechend den Witterungsbedingungen. In Eichen-Hainbuchenwaldbeständen waren die Unterschiede noch bedeutend grösser. Ein wesentlicher Schluss ist der, dass die Abfolgen von Blüh- und Sprossaspekten voneinander recht unabhängige Äusserungen der jahreszeitlichen Dynamik einer Phytozönose sind.

Was die Struktur und Zusammensetzung atlantischer Wälder anbelangt, legte Bunce (Grange-over-Sands, GB) in klaren Worten den enormen menschlichen Einfluss dar. Niederwaldwirtschaft, Monokulturen, exzessive Entfernung organischer Materie, übermässige Rotwildbestände, Waldweide und viele andere Faktoren haben die Wälder so stark verändert, dass ihre Urwaldstruktur heute kaum noch erahnt werden kann. Die Schaffung repräsentativer Reservate mit minimalen Eingriffen ist dringend notwendig.

Auch in den Niederlanden bedauerte Doing das Fehlen spontaner, kaum beeinflusster Wälder auf mittleren Standorten, und er fordert eine stärkere Betonung der Krautschicht zur Benennung und Charakterisierung der Waldassoziationen. In manchen Fällen sollte die Syntaxonomie sogar viel stärker auf die Kenntnisse der Wald-Ökosysteme abgestellt werden. Spontane Waldvegetation stellte sich auf den westniederländischen Niedermooren ein, wie Wiegers (Amsterdam) zeigte. Die durch Torfstiche entstandenen Teiche wurden von schwimmenden Inseln besiedelt, die sich zu Schwingrasen verfestigten und heute Schwarzerlenbrücher verschiedener Ausbildung und mit grösserem oder geringerem Anteil von *Betula pubescens* tragen. Vergleiche von Aufnahmen in Dauerquadraten in den Jahren 1970 und 1979/80 liessen weder in Baum- und Strauch- noch in der Krautschicht Änderungen erkennen.

Neuenburger und Hasbrucher Urwald (Niedersachsen) sowie der Nationalpark von Bialowieza (Ost-Polen) sind zwar erst seit einem Jahrhundert «unberührt». Koop (Leersum, NL) glaubt trotzdem Stadien der natürlichen Waldentwicklung zu erkennen und diese einem zyklischen Modell zuordnen zu können: Kräuterstadium – Vorwaldstadium – Hauptwaldstadium – Endstadium. Jedenfalls wurden die Waldstrukturen in 3 Beständen (*Fago-Quercetum* auf Eisen-Humus-Podsol, *Milio-Fagetum* auf trockener Braunerde und *Stellario-Carpinetum* auf Gleyboden) nach dem für Tropenverhältnisse geschaffenen Verfahren von Oldeman aufgenommen und miteinander verglichen. Daraus schliesst nun Koop, die für Wälder der Kulturlandschaft entwickelte Syntaxonomie sei auf Naturwälder nicht anwendbar. Vor allem habe sich der Klimaxbegriff nicht bewährt.

Ähnlich wie Koop wendete Walter (Strassburg) das Strukturuntersuchungsverfahren von Oldeman an, und zwar in *Querco-Ulmetum-, Ulmo-Carpinetum-* und *Alnetum glutinosae*-Beständen der Rhinau im Elsass. Wegen der schon gestörten Bestandes-Architektur und weiter zu erwartenden strukturellen Änderungen wird die zeitraubende Aufnahme als gerechtfertigt erachtet.

Die Beobachtungen von Wolf (Bonn-Bad Godesberg) zur Entwicklung von Baumsämlingen im Eichen-Hainbuchen- und Eichen-Buchenwald sind noch nicht abgeschlossen. Bis jetzt lässt sich sagen, dass Hainbuche und Winterlinde im Eichen-Hainbuchen-Wald fast jährlich fruchten und hier höchste Keimlingsraten (5300 beziehungsweise 2600 Keimlinge/ar) aufweisen, während Eiche und Buche nur bei Vollmast erfolgreich sind. Die Eiche erreicht dann bis zu 2300 Klg/ar im Eichen-Hainbuchen- und 4700 Klg/ar im Eichen-Buchen-Wald. Bei Hainbuche und Winter-

linde wurden über 95 % der Keimlinge durch Keimlingskrankheiten und Insekten zerstört. Ausserhalb des Wildgatters wurden fast alle Eicheln von Wild aufgenommen, bevor sie keimten. Im krautreichen Eichen-Hainbuchen-Wald wurden solche Samenverluste nicht beobachtet.

Von Ergebnissen einer genauen Artenverteilungsaufnahme berichtete Eber (Oldenburg). Es handelt sich um die 1 ha grosse IBP-Versuchsfläche im Solling mit einer *Luzulo-Fagetum*-Bestockung. Die Bodenvegetation ist gekennzeichnet durch relative Artenarmut, geringen Deckungsgrad und die Dominanz der in Trupps oder Herden wachsenden Arten *Luzula luzuloides, Polytrichum formosum, Oxalis acetosella* und *Deschampsia flexuosa*. Die Verteilung der Arten ist nicht gleichmässig. Kleinflächig besitzt jede Art ihr eigenes Areal, das im Laufe der Zeit nur dann ändert, wenn grössere Veränderungen in der Baumschicht veränderte Feuchtigkeits-, Nährstoff- und Lichtbedingungen bewirken.

Das Waldbauinstitut Göttingen verfügt im Mittelharz über ein Naturwaldreservat, in dem der menschliche Einfluss seit 1127 belegt ist. Wie Gisela Jahn (Göttingen) ermittelte, herrschte bis 1816 ungeregelte, dann geregelte Mittelwaldwirtschaft, um vor allem die Eiche zu fördern. Unter Hochwaldbetrieb seit 1896 bildete sich der Baumartenreichtum zurück, die Eiche wurde weitgehend ausgeschaltet. Zurück blieben fast reine Buchenbestände, wie sie vermutlich vor dem menschlichen Einfluss herrschten.

# Die Zukunft der Privatwälder

Von *A. Georgopulos,* Thessaloniki Oxf.: 921:923

Nachdem ich bei guter Gesundheit das 80. Lebensjahr überschritten habe, möchte ich mich sowohl vom Schweizerischen Forstverein, dessen Mitglied ich seit über 30 Jahren bin, wie auch von der Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen verabschieden. Dazu soll die vorliegende Arbeit dienen.

Über die Zukunft der Privatwälder habe ich mich teilweise in meinen früheren Arbeiten (*Georgopulos* 1950, 1965, 1974, 1980) geäussert. Wenn ich jetzt darauf zurückkomme, tue ich es, um die Behandlung des Problems zu vervollständigen. Gleichzeitig möchte ich durch die Veröffentlichung in deutscher Sprache das Privatwaldproblem weiteren Kreisen bekanntmachen.[1]

Die Wälder, die Gewässer und alle Rohstoffe auf und unter der Erde sind Gottesgeschenke. Der Mensch hat nichts für deren Entstehung geleistet. Infolgedessen können sie keine Privilegien von einzelnen Menschen und Gruppen sein, sondern gehören der Allgemeinheit, damit alle ohne Ausnahme beliebig ihre Vorteile geniessen können. Und da nur der Staat die Interessen der gesamten Bevölkerung vertritt, muss er die Bewirtschaftung der Rohstoffe betreiben. Diese Regel gilt leider nicht für die Wälder, von denen ein grosser Teil, besonders in Europa, aus geschichtlichen Gründen Privatbesitz geworden ist.[2] Es stellt sich die Frage: Können diese Wälder weiter Privatbesitz bleiben oder müssen sie vom Staat erworben werden?

Ich bin weder Kommunist noch Staatssozialist, und ich weiss, dass die Produktionsmittel (Fabriken und Unternehmungen) überall besser in den Händen von Privatpersonen als im Besitz des Staates funktionieren. Da der Waldbesitzer aber nicht frei ist, seinen Wald nach dem Prinzip der Gewinnmaximierung zu bewirtschaften, sieht die Sache für den Wald ganz anders aus.

## 1. Die Sozialfunktion des Waldes

Schon *Tromp* (1980, S. 194) betrachtet den Wald als bedingt freies Eigentum, und *Kuoch* (1981, S. 166) schreibt: «Der Wald ist sowohl Eigentum als auch Dienstleistung;

[1] Schon in meiner Dissertation (1950, S. 56) schrieb ich: « . . . Und so komme ich zu dem Ergebnis, dass die Wälder nur dem Staat, den Gemeinden und juristischen Personen gehören können, damit ihre . . .»

[2] Der Anteil der Privatwälder in Europa beträgt 54 %, in der ganzen Welt 20 % *(Bauer-Zimmermann* 1963, S. 49).

er gehört zwar nicht Allen, ist aber für Alle». Er drückt damit sehr gut die Beziehungen zwischen Wald einerseits und Besitzer und Volk anderseits aus. *Speidel* (1967, S. 14 und 25) betont ausserdem die Bedeutung der immateriellen Erzeugnisse der Forstwirtschaft, die mit der Industrialisierung und dem Wohlstand der Bevölkerung progressiv wächst, selbstverständlich zum Nachteil der Waldbesitzer, die dafür «keine Entschädigung» erhalten.

Über die Schäden im Wald durch die Bevölkerung infolge des Erholungsbetriebes gibt es, soviel ich weiss, keine Angaben. Zufällig ist mir aber ein Aufsatz von Jochen *Kern* (Neue Post Nr. 45, 1980, S. 52) in die Hand geraten, in dem die Schäden in den Wäldern der Bundesrepublik Deutschland auf mehr als 250 Millionen DM jährlich geschätzt sind, und den Erholungswert der Wälder bezeichnet H. *Stern* (als Naturschützer) in seinem Buch «Rettet den Wald» viermal höher als ihren Wirtschaftswert.

Diese Zahlen halte ich für übertrieben, und sie gelten wahrscheinlich nur für Wälder, die als Parks in der Nähe der Städte bewirtschaftet werden. Diese Meinung wird bestärkt durch eine Studie von *Ruppert* (siehe Speidel, 1967, S. 117) betreffend den Stadtwald von Frankfurt a.M. Es werden dort für die Erhaltung und Förderung der Sozialfunktionen jährlich 1,3 Mill. DM (1960) aufgewendet, das heisst pro ha Waldfläche 250 DM und pro ha Erholungsfläche 800 DM. Erwähnenswert ist auch, dass nach Speidel (1967, S. 25) in Deutschland bis 1965 Nationalparks in der Grössenordnung von 250 qm je Einwohner gegründet worden sind, während in den USA seit dem 19. Jahrhundert die Nationalparks pro Einwohner 640 qm betragen. Man kann schliesslich sagen, dass die Beschränkung der freien Waldwirtschaft durch die Sozialfunktionen des Waldes bisher ein hohes Mass erreichte und mit der Zeit noch weiter wachsen wird. Und weil der Waldbesitzer wenig Interesse für unrentable Meliorationen zeigt, subventioniert der griechische Staat zum Beispiel bis zu 50 % der Kosten für Wirtschaftspläne, Aufforstungen, Wegebau und andere Verbesserungen im Wald.[3]

## 2. Die Nachhaltigkeit der Holzernte

Dieses Prinzip, als eine Forderung der Forstpolitik an die Forsteinrichtung gerichtet, ist und bleibt ein grosses und unüberwindbares Hindernis für den freien Willen des Waldbesitzers, weil er damit die Wälder zumindest im gleichen Zustand an die nachfolgenden Generationen weitergeben muss. Bis zur Zeit von Endres hat man aber vielfach im Bemühen, den Wald als kapitalistisches Unternehmen zu rechtfertigen, die Nachhaltigkeit der Holzerzeugung und der Gelderträge nur deshalb propagiert, damit die Waldbesitzer die teilweise oder totale Liquidierung des Holzvorrates nach ihrem freien Willen verwirklichen konnten (Valeur de destruction nach Schaeffer).[4]

[3] Nach Tromp (1980, S. 389) sollte bei der Höhe der Subvention die Intensität der Schutzwirkung und die Eigenleistung des Waldeigentümers berücksichtigt werden, was ich richtig finde.

[4] *Endres* (1922, S. 277) betrachtete den Nachhaltigkeitsbetrieb sogar als eine künstliche Konstruktion für die Waldungen und eine Zwangsjacke, die die Erzielung des höchsten Holz- und Geldertrages in sehr vielen Fällen direkt verhindere!

Glücklicherweise sind diese Ideen in der Praxis nicht durchgedrungen. Viele Wälder wurden vor der Verwüstung gerettet, und das Argument von Endres (1919, S. 26), die Liquidität des Holzvorrates als einen Vorteil zu betrachten, um Kapital im Wald zu investieren, hat sich als Irrtum erwiesen.

### 3. Das Wirtschaftsziel

In der Forstwirtschaft sollte aus nationalökonomischen Gründen das Wirtschaftsziel nicht vom Privatwaldbesitzer bestimmt werden, denn das Holz bleibt auch in der Zukunft nicht nur auf nationaler, sondern auch auf internationaler Basis der unentbehrliche Rohstoff, nach dem die Nachfrage mit zunehmender Bevölkerung und steigenden Lebensansprüchen des Menschen immer mehr wächst. Und nachdem der Boden, auf welchem Wald wächst, nur in beschränkter räumlicher Ausdehnung vorhanden ist, müssen wir, um mehr Holz zu produzieren, seine Produktivität vollständig ausnützen und eventuell verbessern.

Das Wirtschaftsziel, welches die oben genannten Voraussetzungen am besten erfüllt, ist «möglichst hoher Ertrag mit möglichst hohem Kapital» (Georgopulos 1950, S. 96 ff.).[5] Diese Idee ist ziemlich alt. Schon *Parade* (1837, S. 137 ff.) erwähnt ein solches Wirtschaftsziel unter der Bezeichnung «exploitabilité composée», welches seiner Meinung nach dem allgemeinen Interesse entspricht und infolgedessen den Staatswäldern besonders zu empfehlen ist.

Dass ein solches Wirtschaftsziel dem Privatwaldbesitzer missfällt, ist klar. Es hat zur Folge:

a) hohe Umtriebszeiten, beziehungsweise hiebsreife Brusthöhendurchmesser und damit teilweisen Verzicht auf sofortige Erträge, solange der Holzvorrat vom angestrebten Zustand abweicht;
b) kleinere Massenzuwachsprozente unter 2 %.

Der Privatwaldbesitzer möchte fast ohne Ausnahme als Wirtschaftsziel möglichst hohen Ertrag mit möglichst kleinem Kapital. Es ist dabei fraglich, ob ein solches Wirtschaftsziel privatwirtschaftlich günstig ist.

Nach Speidel (1959, S., 156) führt die Umtriebszeitverkürzung einerseits zu einer nachhaltigen Vermehrung an Brenn-, Faser- und schwachem Stammholz, und anderseits zu einer scharfen Beschränkung des Angebotes an stärkerem Stammholz. Nach *Löffler* (1962, S. 62) ist Holz grosser Dimensionen (Klassen 5 und 6) sehr gefragt, weil die Erntekosten kleiner sind, besonders aber auch wegen des Mangels an Arbeitskräften (siehe auch Georgopulos 1950, S. 58, 92 und 98 Anm. 1).

Um das genannte Wirtschaftsziel der Privateigentümer zu rechtfertigen und die Forstwirtschaft als Unternehmen kapitalistischer Natur zu präsentieren, ist die Theorie des grössten Bodenertrages und des Weiserprozentes besonders von Faustmann, Pressler, Endres und anderen entwickelt worden. Und obschon nach Speidel (1967, S. 9) die forstliche Praxis von dieser Entwicklung kaum berührt worden ist, dürfen wir nicht vergessen, dass die Verbreitung der Fichtenreinkultur in Deutschland und zum

[5] *Richter* (1962, S. 132) fordert als Wirtschaftsziel im Sozialismus die Erzielung der höchsten Produktivität, das heisst bestmögliche Deckung des volkswirtschaftlichen Bedarfs an Holz und sonstigen Waldprodukten aus eigenem Aufkommen.

Teil auch in der Schweiz auf diese Theorie zurückzuführen ist, mit den für die Bodenproduktivität bekannten verderblichen Ergebnissen.

### 4. Brenn- und Bauholzrechte, Waldweiderechte

Diese Servitute haben für Mitteleuropa keine Bedeutung mehr, weil sie entweder abgelöst oder durch die soziale und wirtschaftliche Entwicklung von selbst verschwunden sind. (Im Wald von Stuttgart, den ich regelmässig besuche wird das Holz von Durchforstungen zum Teil nicht mehr verwertet und verfault am Boden.)

Aber bei uns und in anderen Mittelmeerländern beeinflussen diese Servitute trotz Fortschritten in bezug auf den Brennholzersatz (Elektrizität, Heizöl usw.) und der Reglementierung der Viehweide immer noch stark das freie Handeln unserer Privatwaldbesitzer.

Alle oben genannten Einschränkungen einer freien Forstwirtschaft wären aber nach meiner Meinung nicht imstande, die Unternehmer von Waldkäufen abzuhalten. Entscheidend ist vielmehr, dass der Forstbetrieb, immer kapitalistisch gesehen, unrentabel ist, abgesehen etwa von Plantagen mit rasch wachsenden Baumarten (euroamerikanische Pappeln), welche aber Böden mit guter Wasserversorgung verlangen.

Die Eigenart des Forstbetriebes liegt darin, dass Anlagekapital *und* dessen Ertrag aus Holz bestehen, und wenn der Wert des Holzes steigt, sich nicht nur der Ertrag des Waldes, sondern automatisch auch der Wert des produzierenden Kapitals erhöht. Infolgedessen ist die Relation E/K immer gleich, was in keinem anderen Unternehmen der Fall ist. In einer Fabrik kann man die Produktion erhöhen, ohne dass zusätzliche Kapitalinvestitionen nötig werden. Da unsere Europäischen Baumarten keinen höheren Wertzuwachs als 3 % aufweisen (Speidel 1967, S. 106), haben sich die Bodenreinerträgler vergeblich um den Beweis bemüht, dass der Wald als Unternehmensobjekt rentabel sei, wenn das dort investierte Kapital sich mit dem landesüblichen Zinsfuss vom 4 % minus das Teuerungszuwachsprozent 1 % verzinst. Der landesübliche Zinsfuss liegt aber fast überall über der 4 %-Grenze, vielleicht mit Ausnahme der schweizerischen Volkswirtschaft. Ausserdem steigt nach Speidel (1967, S. 105) der Aufwand infolge des hohen Anteils der Handarbeit in der Forstwirtschaft stärker an als der Ertrag und erlaubt somit kein positives Teuerungszuwachsprozent.

Unter diesen Voraussetzungen folgert Endres (1919, S. 13) selbst, dass die Forstwirtschaft als Erwerbsquelle ihre privatwirtschaftliche Stellung einbüsst, was zu ihrer Verstaatlichung führt.

Hinsichtlich der besonderen Vorteile des Waldbesitzers, den Endres (1919, S. 18 ff.) hervorhebt, verweise ich auf die Kritik von Speidel (1967, S. 104 ff.). Ich möchte nur auf die Feuergefahr hinweisen, die sowohl die Wälder der mediterranen Gebiete wie auch die in Mitteleuropa bedroht. (In der Bundesrepublik Deutschland sind, nach Bauer-Zimmermann (1963, S. 59) von 1952 bis 1962 auf einer Fläche von 25 327 ha 17 080 Waldbrände aufgetreten.) Endres erwähnt zwar die Waldversicherung gegen Feuer (1919, S. 25), aber in seiner Forstpolitik (1922), S. 556 ff.) liess er bei der Behandlung dieses Themas verstehen, dass die stark gefährdeten Wälder entweder nicht versichert werden oder die Gebühren nicht im Verhältnis zum Nutzen stehen (Nadelwälder in trockenen Gebieten). Ich erwähne nicht die anderen Gefahren für den Wald, weil sie bei standortsgemässer Bestockung entweder nur gering und nicht

vernichtend für den Wald zu werten sind (Sturm, Dürre, Insektenbefall) oder aber durch Schutz oder Abschaffung von Servituten beseitigt werden können (Viehweide, Holzfrevel).

Aus den oben erwähnten sozialen Einschränkungen für die freie Exploitation aller Wälder einerseits und ihren grundsätzlichen Nachteilen in privatwirtschaftlicher Hinsicht anderseits kann man zusammenfassend folgendes sagen:

a) Kein Kapitalist ist bereit, Geld beim Kauf eines Waldes zu investieren, wenn er nur an dessen Ertrag denkt. Und wenn Endres (1919, S. 19) schreibt, dass «Grundbesitzer und Industrielle ihr überschüssiges Geld zum Erwerb von Wald verwenden», bestätigt er indirekt meine Auffassung, weil diese Käufer den Wald nicht als Wirtschaftsobjekt betrachten, sondern ihn seiner anderen Vorteile wegen erwerben wollen (Erholung, Jagd usw.).

b) Obwohl die Privatwälder, speziell in Europa, unter der Kontrolle der staatlichen Forstdienste in gutem Zustand sind, haben die Waldbesitzer kein Interesse, Geld in den Wald für die Pflege der Bestände, für Aufforstungen und andere Meliorationen zu investieren, weil dies privatwirtschaftlich unrentabel und zukünftige Mehrerträge unsicher und erst nach Generationen fällig sind.[6] Doch sind die Investitionen im Wald unentbehrlich für die Volkswirtschaft. Sie ermöglichen, die Bodenproduktivität zum Wohl der Allgemeinheit vollständig auszunützen. Ohne an ihre Rentabilität zu denken, ist ein solches Ziel nur durch den Staat realisierbar, welcher nicht nur für die Gegenwart, sondern auch für die Zukunft planen muss.

c) Die einzige Möglichkeit für eine rationelle nationale Forstwirtschaft sehe ich in der Verstaatlichung der Privatwälder, natürlich gegen Entschädigung der Besitzer. Griechenland hat in dieser Richtung bereits einen Schritt getan mit einem Gesetz, nach welchem ein Waldbesitzer, der seinen Wald gegen einen vereinbarten Preis an eine Privatperson verkaufen will, dazu verpflichtet ist, den Wald zuerst dem Staat anzubieten. Erst wenn der Staat es ablehnt, den Wald zu diesem vereinbarten Preis zu erwerben, ist der Waldbesitzer frei, seinen Wald an Privatleute zu verkaufen, aber nicht *unter* dem Preis, der dem Staat offeriert worden ist. Dieses Verfahren finde ich umständlich, denn es verleitet zu Spekulationen und führt nicht zum Ziel. Ich halte es für besser, wenn der Staat die Privatwälder nach und nach gemäss einem im Etat vorgesehenen Betrag gegen Entschädigung laut Waldwertrechnung erwirbt, und zwar zuerst die problematischen Forstbetriebe. Es versteht sich von selbst, dass in diesem Fall der Privatwaldbesitzer das Recht haben soll, gerichtlich Einspruch zu erheben, wenn er mit der Entschädigung nicht einverstanden ist.

[6] Eine Ausnahme macht der Wegebau im Wald, weil der verbilligte Transport des Holzes die günstigste Amortisation des investierten Kapitals (1 bis 2 Jahre) verspricht.

*Bauer, F. und Zimmermann, G.:* Der Wald in Zahlen von A – Z. München 1963

*Endres, M.:* Lehrbuch der Waldwertrechnung und Forststatistik. Berlin 1919

*Endres, M.:* Handbuch der Forstpolitik mit besonderer Berücksichtigung der Gesetzgebung und Statistik. Berlin 1922

*Georgopulos, A.:* Die Forsteinrichtung in Griechenland, Rückblick und Ausblick. Diss. ETH Zürich 1950

*Georgopulos, A.:* Forstwirtschaft und forstlicher Zinsfuss. 1965 (griechisch)

*Georgopulos, A.:* Handbuch für Forsteinrichtung. 1974 (griechisch)

*Georgopulos, A.:* Ist die Forstwirtschaft ein Unternehmen kapitalistischer Prägung? Geotechnika 1980 (griechisch)

*Kuoch, R.:* Wald – Eigentum oder Dienstleistung? Schweiz. Z. Forstwes. 1981

*Löffler, H.:* Untersuchungen zum Fichte/Tanne-Starkholzproblem. Holzzentralblatt 1962

*Parade, A.:* Cours élémentaire de culture des bois. Paris und Nancy 1837

*Richter, A.:* Einführung in die Forsteinrichtung. Radebeul 1963

*Speidel, G.:* Wirtschaftliche Überlegungen bei der Gestaltung der Umtriebszeit. Allg. F.-u. Jagdzeitung 1959

*Speidel, G.:* Forstliche Betriebswrtschaftslehre. Hamburg und Berlin 1967

*Tromp, H.:* Ökonomie – Politik – Recht in der Wald- und Holzwirtschaft. Eidg. Anst. forstl. Versuchswes., Mitt. *56,* Heft 2

# Internationales Symposium für Forstgeschichte vom 20. bis 24. September 1982 in Wien[1]

Von *A. Schuler*
(Aus dem Institut für Wald- und Holzforschung der ETH Zürich)

Oxf.: 902

Das Symposium, das ursprünglich unter dem Titel «Forst- und Jagdgeschichte Mitteleuropas» im August 1982 in Budapest hätte stattfinden sollen, wurde von Mitarbeitern der österreichischen forstlichen Bundesversuchsanstalt (stellvertretend seien hier nur die Herren Killian und Bein genannt) organisiert. Die trotz der kurzfristigen Umdisponierung ausgezeichnet gestaltete Tagung, an der gegen dreissig Forstgeschichtler aus acht ost- und westeuropäischen Ländern teilnahmen, fand in der traditionsreichen Umgebung des Tirolergartens beim Schloss Schönbrunn statt: Ein würdiger und stimmungsvoller Rahmen für eine forstgeschichtliche Tagung und die wichtige persönliche Begegnung.

Während zweier Tage wurden zunächst in 15 Vorträgen und anschliessenden Diskussionen methodische und praktische Fragen im Zusammenhang mit der forstlichen Biographie und mit forstlichen Museen behandelt. Biographien und Museen sind wieder mehr und kritischer eingesetzte Dokumentationsmöglichkeiten, mit denen dem Nicht-Forstgeschichtler und auch dem forstlichen Laien die Zusammenhänge zwischen der Waldentwicklung, der Waldnutzung, der Forstwirtschaft und einem weiteren personellen und sachlichen Umfeld im grossen Rahmen der Kulturgeschichte näher gebracht werden können. Weitere Beiträge galten der vorwiegend regionalen und nationalen Geschichte von Waldarbeit, Wald- und Forstpolitik, von Holzverarbeitung, Holztransport und Holzhandel. Zur Sprache kamen schliesslich auch Themen, die die Entwicklung einzelner Waldgebiete unter ökologischen und jagdlichen Aspekten behandelten.

Zwei weitere Tage waren für Exkursionen reserviert. Hauptthemen waren (abgesehen von Besuchen in Mariabrunn, wo 1813 die erste öffentliche Forstlehranstalt Österreichs errichtet wurde, und im Wallfahrtsort Mariazell) die Holznutzung, der Holztransport, die Köhlerei und die Eisenverarbeitung im Einzugsgebiet der Flüsse Enns, Ybbs und Salza (Niederösterreich und Steiermark). Die allesamt interessanten Stationen und auch Nicht-Forstgeschichtlern sehr zum Besuch zu empfehlenden Museen und Anlagen können hier nur kurz genannt werden: Das Enns-Museum Kastenreith-Weyer an einem Stützpunkt der ehemaligen Flösserei auf der Enns, das Forstmuseum «Sylvanum» in Grossreifling mit einer unglaublich reichen Sammlung

[1] Bericht über eine Tagung der IUFRO-Subject Group S6.07 «Forstgeschichte» an der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien.

von Gegenständen, Bildern und Graphiken zu allen Sparten und Entwicklungsstufen der Waldnutzung, die Überreste des 585 m langen Reiflinger Triftrechens, die Presceny Klause am Oberlauf der Enns und schliesslich die sechs in den Jahren 1828 bis 1838 entstandenen Secco-Wandgemälde im Pfarrhof von Josefsberg. Diese Gemälde zeigen in einzigartiger Weise Leben und Arbeit der Holzknechte im Ötschergebiet, das im 18. Jahrhundert eine grosse Bedeutung für die Brennholzversorgung von Wien hatte. Ein letzter Besuch galt einem brennenden Langmeiler in Rohr im Gebirge, wie er durch Jahrhunderte durch die Waldbauern um den Schneeberg betrieben wurde. Der Langmeiler verlangt zwar im Gegensatz zum bekannteren Rundmeiler besseres Holz, liefert aber auch bessere Holzkohle und ermöglicht eine bessere Ausnutzung der Arbeitskraft des Köhlers. Vorträge, Diskussionen und Exkursionen liessen die Tagung zu einer lehrreichen und interessanten Begegnung werden, die dem grossen Einsatz der Wiener Kollegen zu verdanken ist.

Die nächste Tagung der IUFRO-Fachgruppe «Forstgeschichte» wird im Oktober 1983 in Portland/Oregon stattfinden. Thematisch wird es um die weit gefasste Geschichte der nachhaltigen Waldnutzung gehen, wobei auch die tropischen Regionen miteinbezogen werden sollen. Weiter wurde vorgesehen, im Herbst 1984 eine Tagung in Zürich durchzuführen, die der Geschichte der vielfältigen Waldfunktionen im Gebirge nachgehen wird.

# Mitgliederversammlung der Schweizerischen Vereinigung für Holzenergie (VHe)

Von *W. Zimmermann* Oxf.: 946:831
(Aus dem Institut für Wald- und Holzforschung der ETH Zürich,
Fachbereich Forstökonomie und Forstpolitik)

Am 5. November 1982 hielt die VHe in der Kartause Ittingen (TG), einem «Juwel des zentraleuropäischen Kulturraumes», ihre Mitgliederversammlung ab. Der Präsident, alt Nationalrat Louis Rippstein, konnte neben zahlreichen Mitgliedern auch eine grosse Anzahl von Gästen begrüssen. Er hob in seinem Jahresbericht folgende drei Punkte besonders hervor:

1. Der vom Parlament im Herbst 1982 verabschiedete Energieverfassungsartikel trägt dem wichtigsten energiepolitischen Postulat der VHe – Förderung der Infrastruktur und damit eine bessere Erschliessung der Wälder – nicht Rechnung.
2. Die VHe begrüsst die gegenwärtig feststellbare Entwicklung einer ausreichenden Versorgung *aller* Holzverwerter.
3. Die VHe beteiligt sich mit einem Projekt über die Umsetzung von Forschungsergebnissen im Holzenergie-Bereich am soeben gestarteten Nationalen Forschungsprogramm 12 «Holz, erneuerbare Rohstoff- und Energiequelle».

Im Anschluss an die äusserst speditiv erledigten Verbandsgeschäfte folgten drei Kurzreferate zum Thema Waldwirtschaft und Holzenergie. Dr. W. Kuhn, Vizepräsident des Schweizerischen Verbandes für Waldwirtschaft (SVW), erläuterte ausführlich die Holzenergiepolitik aus der Sicht der Waldwirtschaft. Er kam zum Schluss, dass sich VHe und SVW in der Zielsetzung der Holzenergiepolitik (Förderung einer sinnvollen energetischen Verwendung von Holz) völlig einig seien.

F. Schneider, Leiter des Beratungsdienstes Holzenergie bei der Forstlichen Zentralstelle in Solothurn (FZ), stellte die Aufgaben und Tätigkeiten seiner Beratungsstelle vor. Gemäss Arbeitsreglement des SVW obliegen der Beratungsstelle für Holzfeuerungen folgende 4 Aufgaben:

1. Information und Dokumentation der Öffentlichkeit
2. Beratung
3. Abgabe von gesetzlich geschützten Gütezeichen
4. Betrieb einer Prüf- und Versuchsstelle für feste Brennstoffe.

Den Reigen der Referate schloss L. Gemperli, Forstmeister Steckborn, mit einer informativen und übersichtlichen Erläuterung des Energieholz-Konzeptes des Kantons Thurgau 1982. Der Zweck dieses Konzeptes, das für die Schweiz wohl einmalig ist, bestehe darin, das Angebot an Brennholzsortimenten und die Nachfrage der mit Schnitzelholz betriebenen Anlagen in einem Gleichgewicht zu halten. Für die kommende Heizsaison sei mit keinen nennenswerten Schwierigkeiten zu rechnen: Der

Holzschnitzelbedarf der sieben in Betrieb stehenden Heizanlagen könne mit über 3000 atro-Tonnen Schnitzelholz aus dem Thurgauer Wald und rund 1000 atro-Tonnen Restholz aus den Sägereien vollumfänglich gedeckt werden.

Am Nachmittag konnten die Tagungsteilnehmer die auf vier verschiedenen Energieträgern (Holz, Biogas, Elektrizität und Öl) beruhende Heizzentrale der Kartause Ittingen besichtigen. Auf der anschliessenden Exkursion wurde auf eindrückliche Weise die Produktionskette vom Wald (frisch durchforsteter Laubholzbestand im Staatswald Heerenberg) über die Schnitzelaufbereitung bis zur Schnitzelfeuerung (Heizzentrale Kalchrain) demonstriert.

## Witterungsbericht vom September 1982

*Zusammenfassung:* Der vergangene September war in der ganzen Schweiz ausgesprochen warm. Für einen grossen Teil der Alpennordseite zählt er zu den sieben wärmstn September-Monaten seit der Jahrhundertwende. Im Monatsmittel beträgt der Wärmeüberschuss für die Südschweiz, das Wallis und das Genferseegebiet 1,5 bis 2 Grad, für alle übrigen Landesteile mehrheitlich 2 bis 3, in Gebieten mit Südföhn sogar bis 4 Grad. Rund zwei Drittel aller Tage brachten in den meisten Regionen des Landes erheblich übernormale Temperaturen. Relativ hohe Tagesmaxima konnten vielerorts am 4. und 5. September gemessen werden; so beispielsweise am 4. in Davos (1590 m.ü.M.) 24, in Samedan (1705 m.ü.M.) 23 und auf dem Corvatsch (3315 m.ü.M.) 8 Grad. In den Niederungen, beiderseits der Alpen, gab es keinen einzigen Frosttag.

Der Niederschlag fiel zur Hauptsache zwischen dem 5. und 7. sowie 17. und 30. September. Vom 9. bis 16. war das ganze Land niederschlagsfrei. Verglichen mit dem mehrjährigen Durchschnitt blieben der Jura und das Mittelland merklich zu trocken. Auch der Alpennordhang, das Wallis und das Engadin verzeichneten überwiegend defizitäre Mengen. Hingegen erhielten das Tessin und das Misox bis zu 250 Prozent der Norm. In diesen Gebieten wurden am 6. und 26. ausserdem beträchtliche Tagessummen gemessen (zum Beipiel Brissago am 6. 200 mm, Mosogno und Camedo am 26. 237 beziehungsweise 334 mm). Ebenfalls überdurchschnittlich, jedoch geringer als in der Südschweiz, waren verschiedene Monatssummen aus dem St. Galler Rheintal, den Kantonen Glarus und Appenzell sowie Nord- und Mittelbünden.

Die Sonnenscheindauer übertraf vielerorts das mehrjährige Mittel. Besonders in den Südföhn-Tälern der Zentral- und Ostschweiz war die Zahl der Sonnenstunden ziemlich gross. Nur geringe Abweichungen von der Norm gab es am Jurasüdfuss, im Thurgau und in der Südschweiz.

## Klimawerte zum Witterungsbericht vom September 1982

**Schweizerische Meteorologische Anstalt**

| Station | Höhe m über Meer | Lufttemperatur in °C | | | | | | Relative Feuchtigkeit in % | Sonnenscheindauer in Stunden | Globalstrahlung Summe in $10^6$ Joule/m² | Bewölkung | | | | Niederschlag | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Monatsmittel | Abweichung vom Mittel 1901—1961 | höchste | Datum | niedrigste | Datum | | | | Monatsmittel in % | Anzahl Tage heiter[1] | Anzahl Tage trüb[1] | Anzahl Tage Nebel | Summe in mm | Summe in % vom Mittel 1901—1961 | Grösste Tag.menge in mm | Grösste Tag.menge Datum | Anzahl Tage mit Nieder-schlag[2] | Anzahl Tage mit Schnee[3] | Anzahl Tage mit Gewitter[4] |
| Zürich SMA | 556 | 16,0 | 3,1 | 25,9 | 5. | 8,2 | 24. | 82 | 174 | 383 | 55 | 5 | 7 | 12 | 51 | 51 | 16 | 22. | 8 | 0 | 1 |
| Tänikon/Aadorf | 536 | 15,0 | 3,0 | 27,7 | 5. | 4,1 | 24. | 82 | 141 | 363 | 52 | 7 | 7 | 12 | 62 | 61 | 21 | 22. | 7 | 0 | 2 |
| St. Gallen | 779 | 14,9 | 2,9 | 25,8 | 26. | 6,6 | 24. | 81 | 162 | 391 | 47 | 10 | 8 | 9 | 100 | – | 40 | 26. | 9 | 0 | 1 |
| Basel | 316 | 16,9 | 3,1 | 29,0 | 5. | 7,2 | 24. | 78 | 180 | 382 | 57 | 5 | 9 | 9 | 41 | 53 | 16 | 26. | 7 | 0 | 2 |
| Schaffhausen | 437 | 15,2 | 1,9 | 26,3 | 5. | 5,5 | 24. | 78 | 149 | 351 | 56 | 1 | 6 | 15 | 44 | 55 | 22 | 22. | 6 | 0 | 1 |
| Luzern | 456 | 16,0 | 2,9 | 26,7 | 5. | 6,6 | 24. | 83 | 159 | 353 | 45 | 10 | 8 | 1 | 89 | 81 | 28 | 20. | 7 | 0 | 1 |
| Aarau | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Bern | 570 | 15,2 | 2,3 | 26,5 | 5. | 5,4 | 24. | 81 | 180 | 390 | 47 | 7 | 6 | 7 | 59 | 63 | 18 | 22. | 8 | 0 | 1 |
| Neuchâtel | 485 | 16,4 | 2,3 | 25,8 | 12. | 7,1 | 24. | 76 | 164 | 392 | 49 | 7 | 7 | 6 | 66 | 74 | 24 | 22. | 7 | 0 | 0 |
| Chur-Ems | 555 | 16,1 | 2,1 | 30,2 | 5. | 7,5 | 24. | 73 | 180 | 390 | 45 | 11 | 7 | 0 | 102 | 148 | 39 | 6. | 7 | 0 | 3 |
| Disentis | 1190 | 13,3 | 2,6 | 25,8 | 4. | 3,9 | 1. | 66 | 185 | 404 | 50 | 8 | 9 | 4 | 162 | 133 | 78 | 26. | 10 | 0 | 2 |
| Davos | 1590 | 10,2 | 2,0 | 23,9 | 4. | −0,1 | 24. | 70 | 189 | 428 | 48 | 7 | 6 | 6 | 69 | 78 | 26 | 6. | 6 | 0 | 1 |
| Engelberg | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Adelboden | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| La Frêtaz | 1202 | 12,4 | 2,6 | 22,7 | 4. | 3,2 | 23. | 81 | 179 | 410 | – | – | – | – | 89 | 72 | 25 | 6. | 7 | – | 2 |
| La Chaux-de-Fonds | 1018 | 13,0 | 2,6 | 25,7 | 5. | 1,6 | 24. | 80 | 176 | 369 | 51 | 4 | 7 | 4 | 78 | 65 | 24 | 26. | 11 | 0 | 3 |
| Samedan/St. Moritz | 1705 | 9,2 | 2,9 | 22,7 | 4. | −3,1 | 29. | 67 | 175 | 427 | 57 | 5 | 8 | 10 | 48 | 69 | 19 | 6. | 9 | 0 | 1 |
| Zermatt | 1638 | 10,6 | 2,1 | 21,5 | 4. | 0,9 | 1. | 69 | 174 | 432 | 32 | 15 | 4 | 5 | 65 | 109 | 21 | 6. | 7 | 0 | 0 |
| Sion | 482 | 15,2 | 1,8 | 28,3 | 5. | 3,7 | 29. | 75 | 221 | 424 | 40 | 10 | 5 | 0 | 28 | 63 | 11 | 6. | 6 | 0 | 0 |
| Piotta | 1007 | 13,9 | 1,8 | 24,6 | 11. | 5,5 | 24. | 77 | 180 | 362 | 53 | 5 | 10 | 0 | 231 | 173 | 94 | 26. | 10 | 0 | 5 |
| Locarno Monti | 366 | 17,9 | 1,5 | 26,3 | 5. | 10,5 | 1. | 77 | 190 | 392 | 48 | 9 | 7 | 6 | 341 | 183 | 172 | 6. | 11 | 0 | 6 |
| Lugano | 273 | 18,4 | 1,9 | 26,2 | 4. | 11,1 | 24. | 81 | 175 | 396 | 54 | 1 | 10 | 0 | 252 | 160 | 133 | 6. | 11 | 0 | 7 |

[1] heiter: < 20 %; trüb: > 80 % [2] Menge mindestens 0,3 mm [3] oder Schnee und Regen [4] in höchstens 3 km Distanz