

of the Sudanese economy, agriculture contributes 39% of the gross domestic product, while other sectors such as transport (6%) and industry (10%) are growing at a fast rate.

In the industrial sector the plan is committed to large-scale agricultural industrialization for which the Sudan is best suited. Industries which are based on agricultural raw materials, together with the production of fertilizers and insecticides will be greatly encouraged. Sugar crushing industries have already been built at Guneid, Khashm el-Girba, Kenana, Sennar and Assalaya and some are planned for Melut and Mongalla in southern Sudan. It has now become firmly established that the Sudan will be an important exporter of sugar by the late 1980's⁶⁾. Furthermore, textile mills have been built or are being constructed at various places in the cotton producing area of the Gezira and the Nuba Mountains of Kordofan.

In the transport and communication sector the plan concentrates on the construction of major highways and feeders that connect production areas with internal markets and the port. The plan witnessed the completion of the main highway connecting Khartoum with Port Sudan (1,400 km) on the Red Sea littoral as well as the modernization of major airports. In the service sector the six-year plan concentrates on the spread of education and raising the literacy level, increasing health facilities together with improving the housing situation and the supply of water and electricity⁷⁾. According to the plan all these vital projects have to be evenly spread throughout the country to promote total development.

By shifting emphasis from the urban-dominated Khartoum Province, it is hoped that more development projects will be introduced in other areas, thereby achieving balanced economic growth and curbing the rural exodus. As economic development at the regional level will act in favour of smaller towns, they will be more capable of performing their new functions thereby contributing effectively to the

⁶⁾ Ibid. p. 9.

⁷⁾ *The Democratic Republic of the Sudan, Ministry of Finance, Planning and National Economy: The Six-Year Plan of Economic and Social Development (1977/78-1982/83)* (Arabic). Khartoum, July 1976, pp. 1-138.

social and economic transformation of the countryside. The objective of the regional development programme is to bridge the gap between developed and under-developed areas so as to achieve equality and social justice.

As the process of urbanization involves the migration of people from rural into urban areas, it becomes necessary to plan to avoid economic imbalance. As mentioned earlier, although the concentration of people in towns and cities is considered essential for the socio-economic development of the urban sector, excessive migration from the rural areas is bound to have negative effects on agricultural production. Thus, the long-term solution to these problems of economic and social development seems to be vested in comprehensive planning, where modernization and development are considered simultaneously at both the rural and urban milieus. In this way, sectoral development which concentrates on the modernization of selected urban and rural centres in the Sudan forms the prelude to a more comprehensive development programme for the nation.

In conclusion, it may be said that this policy of "selective concentration" advocated by the United Nations is commendable in the case of the Sudan given the existing level of economic and technological development. Concentration seems to be typical of the take-off period of social and economic development, and as the economy becomes more advanced there is a tendency towards equalization and more balanced growth⁸⁾. The provision of a high standard of infrastructural facilities in regional centres will not only reduce the existing polarization of socio-economic activities at the national capital, but will also divert some of the migrants from the triple capital to their regional centres. This will relieve the existing pressure on the Three Towns conurbation, as well as bringing about the necessary social and economic transformation of the rural areas. In this way, the process of urbanization could be redirected and re-oriented towards the regional centres where it may be used as an effective tool in development planning in this vast developing country.

⁸⁾ W. ALONSO: *Urban and Regional Imbalances in Economic Development*, *Ekistics*, Vol. 27, No. 162, May 1969, pp. 353-354.

3. INTERNATIONALER WORKSHOP DER IUFRO-PROJEKT-GRUPPE „ECOLOGY OF SUBALPINE ZONES“¹⁾

FRIEDRICH-KARL HOLTMEIER

Vom 2. bis 12. September 1984 fand der 3. Internationale Workshop der IUFRO-Projektgruppe²⁾ „Ecology of Subalpine Zones“ in der Schweiz statt. Er stand unter dem Thema „Aufforstung und Pflege subalpiner Wälder: Forschung und Bewirtschaftung“. Eingeladen hatte die Eid-

¹⁾ Der erste Workshop fand 1979 in Christchurch (Neuseeland) statt, der zweite 1982 in Corvallis (Oregon).

²⁾ IUFRO = International Union of Forestry Research Organizations.

genössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen (EAFV) in Birmensdorf/Zürich. Planung und Leitung lagen in den Händen des Leiters der IUFRO-Projektgruppe Dr. HANS TURNER und seiner Mitarbeiter (alle EAFV), die mit großem persönlichen Einsatz für den reibungslosen Ablauf der Veranstaltung sorgten. An dem Workshop nahmen 39 Wissenschaftler aus 9 verschiedenen Nationen teil (Schweiz 12, USA 6, Kanada und Österreich je 5, Japan und Bundesrepublik je 4, Neuseeland 2, Italien 1). Der Workshop begann im Naturschutzzentrum Aletschwald auf der Rieder-

alp im Berner Oberland mit einem ganztägigen Vortragsprogramm (15 Vorträge)³⁾.

Nach einigen einführenden Worten von H. TURNER (EAFV) und der offiziellen Begrüßung der Teilnehmer durch den Vizedirektor der EAFV F. H. SCHWARZENBACH eröffnete dieser die Vortragsreihe mit einem Überblick über die Waldschadensentwicklung in der Schweiz. Die Gesamtsituation und insbesondere die Verhältnisse in den Hochlagenbeständen wurden als sehr kritisch dargestellt. Das sich dort in zunehmendem Maße abzeichnende Waldsterben ist besonders folgenswer, weil die Hochlagenbestände eine wichtige Schutzfunktion zu erfüllen haben. Mit ihrem Zerfall entstehen neue Lawinenanrisse, die Gefahr verheerender Wildbach- und Hochwasserkatastrophen wächst, und die Erosion wird beschleunigt. Angesichts dieser bedrohlichen Entwicklung erklärte der Referent eingehende Untersuchungen der Einflüsse der Luftverschmutzung auf die kurz-, mittel- und langfristige Entwicklung der subalpinen Wald-Ökosysteme sowie die Erarbeitung von Aufforstungsmaßnahmen, die auch die Immissionsbelastungen berücksichtigen, zu vordringlichen Aufgaben der subalpinen Waldforschung. Auf die Verbreitung der möglichen Ursachen der Waldschäden in der Schweiz kam später noch einmal F. SCHWEINGRUBER in seinem Referat (s. u.) zurück.

Sonst aber standen bei den folgenden Vorträgen öko-physiologische und produktionsbiologische Fragestellungen im Vordergrund.

Zunächst umriß W. LARCHER (Innsbruck) in seinem Vortrag „Winterstress im Hochgebirge“ einen wesentlichen Bereich der physiologisch-ökologischen Situation der Pflanzen in den Hochlagen. Er machte gleichzeitig jedoch sehr deutlich, daß die Überlebensfähigkeit der Pflanzen im Winter entscheidend von den Wachstumsbedingungen während der Vegetationszeit abhängt, eine Auffassung, die auch von F. K. HOLTMEIER (Münster) in seinem auf klimatologischen und pflanzenmorphologischen Untersuchungen in Lapp-land und in den Rocky Mountains fußenden Referat vertreten wurde.

Einen überaus interessanten Beitrag lieferte T. M. HINCKLEY (Seattle) mit einem Vergleich der Umwelteinflüsse auf die obere Waldgrenze im Polargebiet Brooks Range (Alaska), in der temperierten Zone (Cascaden-Gebirge) und in den Tropen (venezolanische Anden). Hier zeigte sich, daß trotz der Verschiedenartigkeit der Klimate die schwierige Wasserversorgung der Pflanzen (bzw. der Wasserverlust durch Transpiration) bei gefrorenem Boden und/oder stark unterkühltem Leitgewebe in allen untersuchten Fällen den entscheidenden Streß-Faktor darstellt.

Die Ergebnisse von Untersuchungen W. TRANQUILLINIS (Innsbruck) über die Auswirkung einer thermischen Vorbehandlung von Fichtenherkünften aus verschiedenen Höhenlagen auf die Temperaturempfindlichkeit der Netto-Photosynthese referierte W. HAVRANEK (Innsbruck). Die stärkste Reaktion auf die Vorbehandlung zeigten die Hochlagenprovenienzen.

St. W. RUNNING (Missoula, Montana) stellte das Resultat seiner Modell-Rechnungen über den Einfluß des Reliefs und des Mikroklimas auf Photosynthese und Transpiration von Koniferen zur Diskussion. In den Gebirgen des westlichen Montanasollen demnach die Bestände auf Nordhängen dank

ihrer besseren Wasserversorgung und geringerer Transpirationsverluste eine höhere Produktivität aufweisen als die in Südlagen. Dieses Ergebnis deckt sich genau mit den bisherigen Feldbeobachtungen und überraschte wohl niemanden.

U. BENECKE (Christchurch) berichtete über die Atmung von *Nothofagus truncata* und *Pinus radiata* (in Neuseeland eingeführt) auf Steilhängen in Neuseeland. Dabei wurde deutlich, daß eine immergrüne Belaubung in einem kühlen, aber wintermilden Klima für den Baum einen klaren Vorteil bedeutet. Eine noch ungeklärte Frage ist jedoch, wieso *Nothofagus truncata* die Blätter dann doch abwirft, wenn diese ihren ersten Winter überstanden haben. BENECKE vertrat die Ansicht, daß die neuseeländischen wintergrünen Südbuchen vom echten jahreszeitlichen Laubwurf nicht weit entfernt sind und daß sich, unter härteren klimatischen Bedingungen als sie in Neuseeland existiert haben, der Laubwurf vergleichsweise schnell entwickelt haben würde. Der Referent verwies dabei auf die *Nothofagus*-Arten in Südamerika, die teils immergrün, teils aber laubwerfend sind.

Im Mittelpunkt der Vorträge von J. B. SOWELL (Moscow, Idaho) und TAKAHASHI (Ibaraki, Japan) stand wieder der winterliche Wasserhaushalt der Waldgrenzbäume. SOWELL untersuchte in einer Modellrechnung die Transpiration von Koniferennadeln unter dem Einfluß des Windes, absorbiert Strahlung, der Lufttemperatur und der relativen Feuchte. Die Ergebnisse bestätigten, daß starke Winde nur bei unvollkommen ausgereiften Nadeln (dünne Cuticula, verminderter Transpirationswiderstand) letale Wasserverluste verursachen können, während sie auf die Transpirationsverluste voll entwickelter Nadeln so gut wie keinen Einfluß haben. Damit wurde auch hier wieder auf die Bedeutung der Vegetationsperiode für die Resistenz der Pflanzen hingewiesen (vgl. LARCHER, HOLTMEIER).

TAKAHASHI zeigte, daß Frosttrocknisschäden an Jungpflanzen von *Abies sachalinensis* und *Picea glehnii* sich bis Ende der auf die Schädigung folgenden Vegetationszeit nachteilig auf Photosynthese und Transpiration auswirken.

J. H. RICHARDS (Logan, Utah) stellte die Ergebnisse seiner ökophysiologischen Untersuchungen von jungen Lärchen (*Larix lyallii*) unter winterlichen Bedingungen zur Diskussion. Überraschend war die dabei festgestellte große Bedeutung wintergrüner Nadeln, die sich positiv auf die Klimaresistenz der jungen Lärchen auswirken, weil sie die für die Stoffproduktion zur Verfügung stehende Zeit um ca. 1 Woche verlängern. Voraussetzung für das Überleben dieser wintergrünen Nadeln ist allerdings ein ausreichender Schutz durch die Schneedecke. Andererseits zeigte sich, daß die Knospen der Kurztriebe extrem austrocknungsresistent sind. Die Untersuchungen RICHARDS' sollten zu eingehenden Studien auch anderer laubwerfender Waldgrenzholzarten anregen.

R. HÄSLER (EAFV) berichtete über Untersuchungen des Gaswechsels junger Lärchen auf der Stillberg-Versuchsfläche (2000–2230 m) im Dischmatal bei Davos. Die beobachteten großen Unterschiede der Nettoassimilation der Bäume zwischen ost- und nordexponierten Lagen waren nicht allein mit den während der Vegetationsperiode ermittelten Werten am Standort zu erklären. Die „Vorgeschichte“, d. h. in den Meßreihen nicht erfaßte Ereignisse müssen die Entwicklung der jungen Bäume nachhaltig beeinflußt haben.

Der Vortrag von R. MATYSSEK (Bayreuth) über die Kohlenstoffbilanz von Lärchen und Fichten in der Umgebung von Bayreuth sowie auch das Referat von E. D. SCHULZE (Bayreuth) über die Reaktion der Waldkiefer auf Magne-

³⁾ Alle Vorträge wurden in englischer Sprache gehalten. Sie werden als Sonderheft der „Berichte der Eidgenössischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen“ veröffentlicht.

sium-Mangel hatten keinen unmittelbaren Bezug zum Thema des Workshops und werden hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt.

Von W. HAVRANEK (Innsbruck) wurde über Gaswechsel und Trockensubstanz-Verteilung bei Lärchen an der oberen Waldgrenze auf dem Patscherkofel berichtet.

An einem Simulations-Modell stellte W. K. SMITH (Laramie) die Beziehungen zwischen verschiedenen Standortfaktoren und den den Wasserhaushalt von Koniferennadeln beeinflussenden pflanzlichen Parametern (Stomata-Tätigkeit, Leitungsvermögen usw.) dar. Die Untersuchungen wurden an Koniferen in den Medicine Bow Mountains durchgeführt.

Mit einem Referat von F. K. HOLTMEIER (Münster) über den Einfluß des Klimastresses auf die Physiognomie und die Verbreitung der Bäume an der polaren und oberen Waldgrenze wurde das Vortragsprogramm des ersten Tages abgeschlossen.

Es folgte noch ein unter maßgeblicher Mitwirkung von W. BALTENWEILER (Zürich) erstellter und kommentierter Dokumentarfilm über die Rolle des Grauen Lärchenwicklers (*Zeiraphera griseana*) im Ökosystem des Lärchen-Arvenwaldes.

Am 2. Tag brachte eine Exkursion nach Zermatt und zum Gornergrat eine willkommene Abwechslung. Die geologisch-tektonische Entwicklung des Raumes um Zermatt, die glaziologischen Verhältnisse sowie Vegetationsstufen und Waldgrenze waren die thematischen Schwerpunkte dieser Exkursion. Die geologisch-glaziologischen Aspekte wurden von R. HANTKE (Zürich) eingehend erläutert, und zu den Vegetations- und Waldgrenzverhältnissen gaben C. BÉGUIN (Fribourg) und zwei für das Gebiet zuständige Forstleute umfassende Informationen.

Der 3. Tag brachte noch einmal ein volles Vortragsprogramm. T.M. HINCKLEY (Seattle) referierte die Untersuchungen von C. C. GRIER und seiner Mitarbeiter über die die Wurzelproduktion in subalpinen Wäldern der nordwestlichen Vereinigten Staaten (Oregon, Washington) beeinflussenden Faktoren. Die Bäume entwickeln dort ein viel ausgedehnteres Wurzelsystem als es zur Deckung ihres Wasserbedarfes eigentlich notwendig wäre. Die Ursache dafür scheint in den unter den kühl-feuchten Milieubedingungen (hohe Niederschläge, lange Schneedeckendauer) sehr langsamen Zersetzungs- und Remineralisierungsprozessen zu liegen. Unter diesen Bedingungen scheint nur eine möglichst dichte und permanente Feinwurzelbildung es den Bäumen zu ermöglichen, lebenswichtige Nährstoffe in ausreichender Menge „aufzufinden“.

Nach einem Referat von F. NUSZDORFER (Vancouver) über Forschungsarbeiten von J. P. KLIMMINS und seiner Mitarbeiter, die Biomassenproduktion, Nährstoffvorräte und Dynamik drei verschiedener Waldtypen in British Kolumbien untersucht hatten, referierte U. BENECKE (Christchurch) die Studien seiner Kollegen R. B. ALLEN und J. A. WARDLE über den Einfluß von Störungen (Erosion, vulkanische Aktivitäten, Windwurf, Erdbeben, hohe Wildpopulationen, Opossum usw.) auf die Entwicklung der Südbuchwälder und Laub-Nadelmischwälder Neuseelands. Es wurde deutlich, daß Verbreitung, Artenzusammensetzung und Struktur der Wälder oftmals stärker durch die „Standortgeschichte“ als durch die aktuellen Umwelteinflüsse geprägt werden. Weiter zeigte sich, daß in den reinen Südbuchwäldern (*Nothofagus solandri* var. *cliffortioides*) auch nach schweren Beeinträchtigungen die Sukzession meist wieder

zum Buchenwald führt, während in den Mischwäldern infolge der unterschiedlichen Konkurrenzkraft der Baumarten Störungen innerhalb kürzester Zeit zur völligen Veränderung des Bestandsaufbaus und der kronenbildenden Baumschicht führen können. In manchen Gebieten fällt es wegen der noch völlig unzureichenden Kenntnis der Störungsprozesse und der Reaktion der betroffenen Bestände schwer, eine befriedigende Erklärung für die beobachteten Entwicklungsmuster zu finden.

Auch J. PAYTONS (Christchurch) Referat über die Sterblichkeit des „Southern Rata“ (*Metrosideros umbellata*) im Westteil der neuseeländischen Südsinsel wurde von U. BENECKE vorgetragen. Angesichts der Ergebnisse von Untersuchungen der Auswirkung künstlicher Entlaubung auf Rata-Bäume verschiedenen Alters vertritt PAYTON entgegen der jüngst publizierten Auffassung anderer Autoren die Ansicht, daß die im Überfluß vertretenen Opossums (*Trichosurus vulpecula*) in nicht unerheblichem Maße zu dem in den letzten Jahrzehnten beschleunigten Verfall der Laub-Nadelmischwälder beitragen können.

Einen letzten Beitrag über die Wälder Neuseelands lieferte D. A. NORTON (Christchurch, z. Zt. Norwich, England) mit einer statistischen Auswertung seiner dendrochronologischen Untersuchung von Südbüchen entlang seines Höhenprofils (800-1400 m) auf der Südsinsel. Die Ergebnisse zeigten, daß die lokalen Standortverhältnisse in ihrer Wirkung auf das Baumwachstum von größerer Wirkung sind als die Höhengradienten einzelner Klimaelemente, womit eine keineswegs neue Erkenntnis bestätigt wurde.

Unbedingt zu weiteren Beobachtungen anregen sollten die von P. J. MARCHAND und F. L. GOULET (Vermont, USA) sowie von D. G. SPRUGEL (Seattle) durchgeführten Untersuchungen über die „wave-mortality“ von Hochlagenbeständen. Die „wave-mortality“ ist dadurch gekennzeichnet, daß die ausgewachsenen Bestände auf breiter Front, die wie eine Welle quer zur Hauptwindrichtung allmählich den ganzen Wald durchläuft, absterben und sich dann in dem abgestorbenen Streifen sofort eine intensive Verjüngung einstellt. Diese jungen Bestände reifen heran, bis sie wieder der „wave-mortality“ zum Opfer fallen. Die Ursache dieser wellenartigen Bestandesvernichtung sehen die Autoren in einer einseitigen starken Beanspruchung der Bäume durch die vorherrschenden Winde (Wurzelbrüche, verminderte Stoffproduktion, permanente mechanische Gewebebeanspruchung, Sekundärschäden durch Pilze u. a. m.). Unklar bleibt nach wie vor, wie und unter welchen Bedingungen der „erste Anstoß“ zur „wave-mortality“ erfolgt. Allen bisherigen Beobachtungen nach scheint sie auf die nordöstlichen USA und Zentral-Japan beschränkt zu sein (SPRUGEL), doch hält MARCHAND sie auch in anderen Waldregionen für möglich.

F. SCHWEINGRUBER (Zürich) wandte sich dann mit seinem Referat wieder den Alpen zu. Er sprach über die Ergebnisse von dendrochronologischen Studien im schweizerischen Rhonetal. In den Jahrringabfolgen von 2500 untersuchten Bäumen an verschiedenen Standorten wurden abrupte und anhaltende Wachstumsrückgänge festgestellt, datiert und ihre Häufigkeit in Beziehung zu Standort und Industrialisierung gesetzt. Für das Wallis, wie auch für das Schweizer Mittelland, auf das vergleichend Bezug genommen wurde, deuten die Befunde auf eine enge Beziehung zwischen Luftverschmutzung und Erkrankung der Bäume hin. Die Schäden im Wallis werden aber als regional begrenzt und „home-

made“ erachtet, diejenigen im Schweizer Mittelland als eine Folge der von den Ballungsgebieten zwischen Genfersee und Bodensee ausgehenden Luftverschmutzung gesehen.

Mit dem Beitrag von H. MATTES (Münster) über den Einfluß des Tannenhähers auf die Regeneration des Arvenwaldes (*Pinus cembra*) wurde – nach dem Film über den Lärchenwickler (BALTENSWEILER) und den Ausführungen PAYTONS über die Wirkungen der Opossums in den neuseeländischen Wäldern – wieder die Rolle der Tiere in den subalpinen Waldökosystemen in den Blickpunkt gerückt. MATTES zeigte, daß Arve und Tannenhäher in einem langen Evolutionsprozeß zu einer engen Lebensgemeinschaft (Mutualismus) verwachsen sind. Die Ausbreitung der schweren ungeflügelten Arvensamen erfolgt auch über die gegenwärtigen Arvenbestände hinaus. Das ist gerade im Hinblick auf die Wiederbewaldung der Hochlagen in den Alpen von weitreichender Bedeutung. Entschieden wurde der völlige Schutz des Tannenhähers gefordert.

Danach sprach K. HOLZER (Wien) über die Bedeutung der genetischen Eigenschaften verschiedener Provenienzen und deren Eignung für den Hochlagenwaldbau. Dabei wurde deutlich, daß der Erfolg von Hochlagenaufforstungen wesentlich von der Verwendung geeigneter Herkünfte abhängt.

W. SCHÖNENBERGER (EAFV) berichtete über die Entwicklung der vor 8 Jahren in einem Lawineneinzugsgebiet auf dem Stillberg im Dischmatal bei Davos angelegten Aufforstungen (2080–2230 m), wobei der Einfluß der verschiedenen Standorttypen auf den Aufforstungserfolg im Mittelpunkt der Ausführungen stand. Als günstigste Standorte erwiesen sich solche mit kurzer Schneedeckendauer, überdurchschnittlichem Strahlungsgenuß und überdurchschnittlicher Erwärmung, einer mittleren Rohhumusschicht und nicht zu starker Konkurrenz durch Gräser. Auf der Grundlage der Forschungsergebnisse machte der Referent Vorschläge für künftige Aufforstungsmaßnahmen.

A. PITZERLE (Wien) unterzog die Resultate der Hochlagenaufforstungen in den schweizerischen und österreichischen Alpen einer eingehenden Analyse. Die wesentlichen Ursachen vieler Mißerfolge sah der Referent in der unzureichenden Berücksichtigung der kleinräumig wechselnden Standortbedingungen und in der Verwendung ungeeigneter Provenienzen. Gravierende Fehler und Rückschläge auch künftiger Aufforstungen sind nur bei einer sehr langfristigen Planung, gründlicher Vorbereitung der einzelnen Projekte und möglichst völligem Schutz der Pflanzen vor Beweidung, Wild und nicht zuletzt auch Skifahrern zu vermeiden.

Auf einen kurzen Vortrag von W. MOSER (Edmonton) über seine ersten Studien von Polsterpflanzen in den Rocky Mountains folgte dann eine abschließende allgemeine Zusammenfassung der Eindrücke, die die Referate und Diskussionsbeiträge hinterlassen hatten, durch W. LARCHER und E. D. SCHULZE.

An die Tage auf der Riederalp schloß sich eine einwöchige Exkursion an, bei der Probleme und Methoden der Wildbach- und Lawinerverbauung, Pflege und Bewirtschaft von Hochlagenbeständen, Probleme der Hochlagenaufforstung und die ökologische Standortsdifferenzierung thematische Schwerpunkte bildeten. Die Exkursion führte vom Aletschwald (Sukzessionsstadien im ehemals vergletscherten Gebiet) über das extrem erosionsgefährdete Wildbacheinzugsgebiet (15 km²) am Brienzler Rothorn (Wildbach- und Lawinerverbauung), über Andermatt (Lawinerverbauungen und Aufforstungen am Kirchberg), Sedrun (Lehrwald der ETH, Probleme der Stabilisierung und Verjüngung subalpinen Fichtenwaldes auf extremen Standorten) ins Oberengadin (Lawinerverbauungen und Aufforstungen auf dem Schafberg, Steinwildschäden, Holzartenverbreitung unter dem Einfluß von Lokalklima und Mensch, Tannenhäher), zum Pru del Vent (2210 m, Versuchspflanzungen an einem extrem windexponierten Standort), schließlich ins Unterengadin (Gebirgswaldpflege in einem seit dem Mittelalter extrem übernutztem Gebiet, Lawinerverbau, älteste Hochlagenaufforstungen in der Schweiz) und ins Dischmatal (Davos), wo die vom Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung und der EAFV gemeinsam unterhaltene Versuchsfäche Stillberg (Standorttypen und Baumwachstum, Aufforstungserfolg) besucht wurde.

Wohl allen Teilnehmern hat dieser Workshop einen großen Gewinn gebracht. Nicht zuletzt dürfte dazu auch die perfekte Organisation durch die Schweizer Kollegen beigetragen haben. Das Vortragsprogramm hat aber auch eine in der derzeitigen forstlich-ökologischen Hochlagenforschung deutliche Dominanz ökophysiologischer Aspekte erkennen lassen, während Fragen der Standortanalyse (vor allem der edaphischen Verhältnisse), der Sukzession, der Pflanzenkonkurrenz sowie anderer biotischer Einflüsse (Tiere, Schädlinge, Pilze u. ä.) zu wenig Beachtung finden, obwohl ihre Klärung im Hinblick auf die Erforschung und Bewertung der subalpinen Ökosysteme nicht minder wichtig ist als genaue Kenntnisse des CO₂-Gaswechsels.

Mit Spannung darf man dem nächsten, 1987 in Japan stattfindenden Workshop dieser IUFRO-Projektgruppe entgegensehen, der unter dem Thema „Human impacts on subalpine forests“ stehen wird.

SYMPOSIUM SÜDAMERIKA – GEOMORPHOLOGIE UND PALÄOÖKOLOGIE DES JÜNGEREN QUARTÄRS

ERNST LÖFFLER

Internationale, aber auch nationale Fachtagungen leiden immer stärker unter der Flut von Beiträgen, die die Veranstalter oft dazu zwingen, Vorträge parallel laufen zu lassen und die Vortrags- und Diskussionszeit drastisch zu kürzen.

Daher kommen kleineren Tagungen und Symposien, die sich mit fachspezifischen oder regional begrenzten, fächerübergreifenden Themen befassen, eine immer größere Bedeutung für den wissenschaftlichen Gedankenaustausch zu.