

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 121 (1970)  
**Heft:** 7  
  
**Rubrik:** Mitteilungen = Communications

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

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

## Berichte über die Forstkartenherstellung in Österreich und der Bundesrepublik<sup>1</sup>

Von B. Rhody, Birmensdorf

Oxf. 582 (436) (43)

(Aus der Eidgenössischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen)

I. *Bericht über ein Seminar für forstliches Kartenwesen, welches vom Fachausschuss Forsteinrichtung des Österreichischen Forstvereins durchgeführt wurde und am 27. und 28. November 1969 in Ossiach in Kärnten stattfand.*

Das forstliche Kartenwesen hat in Österreich insofern eine grosse Bedeutung, als etwa ein Drittel der Gesamtfläche vom Wald eingenommen wird, wovon wiederum der überwiegende Teil im Gebirge liegt. Die Tatsachen der Erschwerungen jeder Vermessung im Gebirge und der heute bestehende Engpass an Spezialkräften bedingen ein Suchen nach rationelleren Methoden der forstlichen Kartenerstellung.

Am Seminar nahmen 64 Kollegen aus der Forstwirtschaft und der Landesvermessung teil.

Besonders hervorzuheben ist die Tatsache, dass sich bei diesem Seminar Forstleute und Vermessungsspezialisten zusammenfanden, ihre Probleme vortrugen und diskutierten. Auf dem Spezialgebiet der Vermessung und der Forstwirtschaft fand man oft Alleingänge. Durch ein Abgehen der Vermessungsstellen von höchsten Genauigkeitsforderungen und eine Qualifizierung der Forstvermessung durch Anwendung moderner Verfahren sollte eine bessere Zusammenarbeit möglich werden.

Als Einleitung zum Seminar gab E. Mayer, Forstliche Bundes-Versuchsanstalt Wien, einen umfassenden Überblick über die Vorbereitung der Befliegung, die Signalisierung, die Passpunktbestimmung, die photogrammetrische Auswertung von Umzeichenmethoden bis zur Anwendung photogrammetrischer Geräte erster Ordnung sowie Luftbildpläne und Orthophotographien.

Eine solche mit Lichtbildern illustrierte allgemeine Einführung in ein Spezialgebiet muss sehr begrüsst und zur Nachahmung empfohlen werden.

*Über die Kartenrevision aus Luftbildern mit Hilfe des Stereotops berichtete H. Güde, Forstdirektor.*

<sup>1</sup> Seminar für forstliches Kartenwesen am 27./28. November 1969 in Ossiach und Tagung des Arbeitskreises für forstliches Luftbild- und Kartenwesen vom 1. bis 5. Dezember 1969 in Bebenhausen.

Bei der Kartenrevision ergaben sich Probleme der Stereotopauswertung vor allem dann, wenn die *Passpunkte* nicht in den Modellecken lagen. Als schwächster Teil des Gerätes wurde der Pantograph bezeichnet. Es wurde darauf hingewiesen, dass die Punkte mit dem Pantographen immer von derselben Seite angefahren werden müssten, und dass die *Parallaxeneinstellung* ebenfalls immer von einer Seite her erfolgen sollte. Das war besonders wichtig, da der Aufnahme-massstab 1 : 12 000 und der Auswertemasstab 1 : 5000 betrug. Es wurde der Wunsch geäußert, Feldstecherlupen für Brillenträger zu entwickeln.

Für die *Signalisierung* erbrachten Hartplatten im Format 25 x 25 cm mit einer weissen Deckschicht gute Ergebnisse.

Für die *Taxation im Walde* benutzte man vergrößerte Luftbilder. Die Eintragung der Wald- und Bestandesgrenzen durch die Taxatoren im Walde ergab gute Ergebnisse.

Für die *Auswertung* war das Bildformat 23 x 23 cm vorteilhafter als das Format 18 x 18 cm. Der Unterschied in der Auswertefläche betrug dann +63 Prozent. Die Revision der Wald- und Bestandesgrenzen liess sich mit dem Stereotop gut durchführen, auf Schwierigkeiten stiess die *Schichtlinienauswertung*. Es war besser, Schichtlinienkarten zu kaufen und die Höhenlinien zu übernehmen. In der Regel konnten 70 bis 80 ha, beim Format 23 x 23 cm 115 ha je Modell ausgewertet werden.

Die *Einpassung* am Stereotop erforderte die halbe Zeit der Auswertung.

Der *Arbeitsaufwand* für die Kartenrevision mit dem Stereotop belief sich auf ein Modell je Tag (ein Stereobildpaar).

Die Gesamtkosten für die Kartenrevision betragen 23,11 Schilling je Hektare; darin sind die Amortisationskosten für das Stereotop mit 8,41 Schilling enthalten.

Zur *Neuerstellung der Forstkarte nach geographischem Verfahren* nahm W. Moser, Waldwirtschaftsbüro, Wien, Stellung.

Er misst der *Forstkarte* eine *aktuellere Bedeutung* zu als dem Wirtschaftsplan. In der Praxis wird die Forstkarte in der Regel mehr konsultiert als der WP.

Eine gute *Grenzgenauigkeit* der Forstkarte wird als wichtig erachtet, hingegen müsste die *innere Genauigkeit* der Bestände nicht so hoch sein. Da die Vorräte mit einer Genauigkeit von 10 Prozent erfasst werden, genügt diese Genauigkeit auch für die Flächenbestimmung. Flächenangaben sind auf 10 Ar zu machen. Bestände haben besonders dann eine Verlässlichkeit, wenn sie im ganzen zusammengefasst und ausgewertet werden. Die inneren Bestandesgrenzen sind im allgemeinen Zonen mit einer Genauigkeit von  $\pm 10$  Metern. Mit einer Gesamtbetrachtung von Forstkarten wäre eine Streckengenauigkeit von 0,5 Prozent ausreichend.

Aus diesen Aspekten heraus sieht der Referent den *Forstkartenmassstab* 1 : 10 000 als genügend an. Für Ergänzungen und Nachtragungen wird sich jedoch der Massstab 1 : 5000 besser eignen.

Für die Kartenverwendung ist es unangenehm, wenn die Evidenz des Massstabes nicht gewährleistet ist. Das wird vermieden, wenn der Massstab in Teilstrecken auf dem Kartenblatt aufgetragen wird.

Für die innere Forstvermessung erachtet der Referent *Auswertegeräte* III. Ordnung als zweckmässig. Das Stereotop der Firma Zeiss wird an erster Stelle genannt.

*Mit der Forstkartenerstellung auf rechnerischer Basis befasste sich N. Mair, Landesforstverwaltung Tirol.*

In Tirol sind 41 Prozent Gemeinde- und Korporationswald, 37 Prozent Privatwald und 22 Prozent Bundeswald. Die Forsteinrichtung hat vor allem die Aufgabe, für die Bewirtschaftung der Gemeinschaftswälder Wirtschaftspläne und Forstkarten zu erstellen. Die Forsteinrichtungsabteilung führt Vermessungen und Vermarkungen, Teilungen und Zusammenlegungen durch. Im Auftrage der Agrarbehörde ist ihr auch der Rechtstitel für die katastergerechte Ausführung der Vermessungsarbeiten übertragen. Die Grenzverhandlungen werden ausgeschrieben, und die Forstoperate werden im Verwaltungsverfahren aufgelegt und nach Bescheid in Kraft gesetzt.

Für die *Luftbildauswertung* ist eine Netzverdichtung vorzunehmen. Signale (Baumsignale) sind in Abständen von 300 bis 500 m zu errichten. Wenn Luftbildaufnahmen nicht vorher signalisiert wurden, so können nachträglich Passpunkte nach Lage und Höhe trigonometrisch bestimmt werden. Ein Passpunktverzeichnis und eine Auswerteliste ist anzulegen. Als sehr wertvoll wird die Übertragung von Katastergrenzen in Luftbildvergrößerungen 45 x 45 cm herausgestellt. Eine solche Vergrößerung wird senkrecht längs und quer aufgeschnitten und mit Klebeband zusammengefügt. Zusammengeklappt ergibt jede Vergrößerung das Format des Originalbildes.

*Bei der Forstvermessung wird eine Grenz- und eine Innenmessung unterschieden.*

Die Vermessungsergebnisse werden in *Karten 1 : 5000* oder *1 : 10 000* mit Hilfe von Koordinatographen nach Koordinaten aufgetragen. Die Forstkarten in Tirol werden mit Schichtlinien versehen. Die drei Folien a) Situation, b) Gelände und c) Bestandeskarte werden durch Plandruck zur Forstkarte vereinigt.

In Österreich sind *die Vermessungsämter ermächtigt, die Forstoperate einzuarbeiten*. Dafür wird allerdings für jedes Operat ein Vertrag abgeschlossen, in welchem auch die Kostenfrage geregelt wird.

Die Gesamtkosten für die Forstvermessung betragen im Durchschnitt der letzten zwei Jahre:

für Feldarbeiten	500 S je ha
für Auswertungen	250 S je ha
<hr/> Totalkosten	<hr/> 750 S je ha

*Von einer Kartenrevision mittels terrestrischer Vermessung berichtete O. Griess, Landwirtschaftskammer, Graz.*

Wenn man ältere Wirtschaftsplanunterlagen ansieht, so sind die Wirtschaftspläne gut geordnet und sauber, die Kartenbeilagen jedoch abgegriffen und zerfleddert. Das beweist die *grössere Benützung der Forstkarte*.

Die bisherigen Forstkarten weisen nach Ansicht des Referenten bei der innern Vermessung oft erhebliche Mängel auf, währenddessen die äusseren Grenzen meist stimmen.

Von Wichtigkeit ist der *Stichtag der Kartenerstellung*; besonders, wenn Kartenwerk und Befliegung nicht zusammenfallen.

Im ersten Fall einer *Kartenrevision* ging es lediglich um Bestandesveränderungen durch Schläge. Im zweiten Fall wurde die ganze Karte revidiert. Da im zweiten Falle eine einwandfreie Karte entstand, war diese Vermessung im Endeffekt rationeller.

*Die Kosten* für die Vermessung der Bestandesveränderungen betragen 25 Schilling je Hektare, für eine vollständige Kartenrevision (Bestandes- und Kartenvermessung) beliefen sie sich auf 34 Schilling je Hektare.

Zum Vergleich wurde eine *Totalrevision durch Luftbildmessung* der Karten- und Bestandesveränderungen (Schläge, neue Wege und dergleichen) vorgenommen. Diese Kosten lagen mit 20 Schilling um 41 Prozent unter den terrestrischen Kosten.

*Technische Fragen zur Kartenherstellung* erläuterte M. Schenk, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen.

Grundsätzlich ist zu sagen, dass es unsinnig wäre, teure Aufwendungen von Spezialkräften für *Kartierungs- und Zeichenarbeiten* aufzubringen und dann an billigem Zeichenmaterial einsparen zu wollen.

Einleitend wurden drei transparente *Zeichenfolien* vorgestellt:

1. *Acetat-Zeichenfolien*. Sie sind alkoholempfindlich und dadurch für die Photointerpretation nur bedingt geeignet.
2. *Astralonfolien*. Diese Zeichenfolien sind nicht brennbar, sehr masshaltig und unempfindlich gegen Alkohol.
3. *Polyesterfolien* sind nicht zerreibbar. Auf dieser Folie lässt sich nicht direkt zeichnen; daher wird sie mit einem Mattlack oder einer PVC-Schicht beschichtet.

Es folgten Ausführungen über die *Druckverfahren*. Für Forstkarten eignet sich der Offsetdruck, der Siebdruck und der Gelatinedruck. Als Druckunterlage für Karten ist Syntosil am qualitativ hochwertigsten. Heute gibt es schon papierähnliches Syntosil, welches für farbige Darstellungen gut geeignet ist.

Der Referent kam dann auf *allgemeines Zeichenmaterial* zu sprechen und erwähnte dabei die Möglichkeit, elektrische *Aufladung von Kunststoffolien* durch Behandlung mit einem einfachen Waschmittel zu beseitigen.

*Unterlagen für Forstkarten vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen* wurden von A. Strickler, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen vorgestellt.

Der Referent gab zunächst einen Überblick über die Kartenarten in Österreich. Die *Landeskarte* liegt von ganz Österreich im *Massstab 1 : 50 000* vor. Bei dieser Karte wird die höchste Sorgfalt hinsichtlich Genauigkeit, Gestaltung und der Nachtragung neuester Daten aufgewendet. Es erhebt sich die Frage, ob die Karte 1 : 25 000 nicht in der gleichen Form auszufertigen wäre. Die Karte 1 : 25 000 umfasst 852 Blätter und würde eher ungünstig werden, da sie mehr Details enthält. Um im Bedarfsfalle dennoch zu einer Karte im *Massstab 1 : 25 000* zu kommen, liesse sich die 50 000er-Karte ohne weiteres vergrössern.

Schliesslich ging der Referent auf Pläne im *Massstab 1 : 10 000* ein, die nur einen Teil der Landesfläche decken. Für das ganze Land ergäben sich gegen 10 000 Pläne. Diese Pläne werden heute mit Hilfe der *Photogrammetrie* erstellt und können — soweit vorhanden — als Grundlage für die Forstkarten dienen.

Für die *Befliegung* stehen zwei Flugzeuge zur Verfügung: ein Air Commander und ein Pilatus Porter. Diese Flugzeuge ergänzen sich in der Weise, dass grössere Flugpläne mit grösserer Anflugstrecke mit dem Air Commander (400 km/Stunde) und Spezialflüge mit dem langsamen Flugzeug (120 km Stunde) erledigt werden können. Wünschenswert wäre ein Vermessungsflugzeug mit einer hohen Anfluggeschwindigkeit und einer langsamen Aufnahmegeschwindigkeit.

In Österreich dürfen aus Gründen der Landesverteidigung und der Neutralität *Flugaufträge* ausschliesslich vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen ausgeführt werden.

Als eine hervorragende Einrichtung ist es anzusehen, dass vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen *jährliche Übersichtsblätter über die durchgeführten Vermessungsflüge* im Mehrfarbendruck herausgegeben werden. In einer Liste sind alle Flugaufnahmedaten aufgeführt und mit einer laufenden Nummer lässt sich das beflogene Gebiet in den beiliegenden Übersichtskarten (im A4-Format) feststellen. Die Übersichtskarten können übereinandergelegt werden, und es lässt sich der günstigste Aufnahmeflug herausuchen.

Eine solche *Übersicht sollte auch von den schweizerischen Aufnahmestellen jährlich herausgegeben werden.*

*Der neue Grenzkataster veranlasste O. Kloiber, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, zu seinen Ausführungen.*

Zu Beginn gab er einen Überblick über die Erstellung von *Fixpunktkarten* und die Beschreibung der Fixpunkte. Die Verzeichnisse können bei den Vermessungsämtern bezogen werden. Dort befinden sich auch Übersichten im Massstab 1 : 10 000, welche Triangulations- und Polygonpunkte enthalten und namentlich bei Forstvermessungen gute Dienste leisten können.

*Als Wald* ist eine Fläche anzusehen, wenn sie mehr als 3000 m<sup>2</sup> beträgt. Es wäre zu wünschen, dass das neue Forstgesetz festlegen würde, dass anstatt 3000 m<sup>2</sup> bereits 2000 m<sup>2</sup> als Wald in den Grenzkataster aufgenommen werden. Das läge auch im Interesse der Verhinderung von Waldrodungen. Eine befriedigende Regelung über die Bodenschätzung in bezug auf Wald- oder Nichtwald besteht heute nicht. Man sollte die Forstbehörden verständigen oder die Kompetenz dieser Entscheidungen ausschliesslich der Forstbehörde übertragen. Heute werden Pläne der Forststellen nur hinsichtlich der Benutzungsarten anerkannt. Einverleibungen von Waldflächen dürfen nur durch einen Grundbuchbeschluss erfolgen.

Ungünstig wirken sich die unmöglichen bisherigen Massstäbe, zum Beispiel 1 : 1488, aus. Heute wird das Kataster allgemein auf den Massstäben 1 : 500, 1 : 1000 und 1 : 2000 aufgebaut.

*Die Katastervermessungen* leiden an dem herrschenden Personalmangel, welcher jedoch durch verlangte Einsparungen bedingt ist. Eine Erleichterung in der Vermessung bringen die neuen Geräte, zum Beispiel der Wild T 10, der das Einschneiden bis auf 300 m entfernte Punkte erlaubt.

Die *Einsichtnahme in die Katasterpläne* ist in Österreich jedermann gestattet. Es dürfen auch Pläne und Pausen abgezeichnet werden; allerdings nur mit Zeichenkenntnissen.

Vergrößerungen von *Luftbildern* können die Neuanlegungsarbeiten beträchtlich vereinfachen. Leider unterliegen alle Luftbilder einer Geheimhaltung, was deren Beschaffung erschwert.

Abschliessend ging der Referent kurz auf die *Vermessungsverordnung* von 1904 ein, welche mit nachfolgenden Erläuterungen noch heute gültig ist, und gab einen Überblick über den Stand der Neuanlagen in den einzelnen Bundesländern.

### Schlussbetrachtung des Seminars

Die Referate zeigten, dass die Forstkartenherstellung in Österreich auf einer Tradition aufbaut und durch Anwendung moderner photogrammetrischer Methoden einen hohen Stand erreicht hat. Neben den topographischen generellen Forstkarten mit einer photogrammetrischen Gelände- und Höhendarstellung werden Spezial- und Bestandskarten erstellt. Eigens für Forstkarten wurde eine Normierung der Kartenzeichen von der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Wien herausgegeben.

#### II. Bericht über die Tagung des Arbeitskreises für Luftbild- und Kartenwesen in Bebenhausen bei Tübingen, BRD, vom 1. bis 5. Dezember 1969

Mit der Tagung war ein vorgängiger Ausbildungskurs für forstliches Luftbildwesen verbunden. Am 4. und 5. Dezember fanden Vorträge, Demonstrationen und eine Exkursion in das vom Ausbildungskursus bearbeitete Gebiet statt.

Die 65 Teilnehmer rekrutierten sich vorwiegend aus Forstfachleuten und Vermessungsspezialisten.

Ein besonderes Gewicht wurde der Bedeutung der *Orthophotographie und der Orthophotokarte* für die Forstwirtschaft beigemessen.

In einem ersten Referat mit Demonstrationen ging F. Voss, Landesvermessungsamt Münster, auf die *Anwendungsmöglichkeiten von Luftbildkarten für die Forstwirtschaft* ein.

Luftbildkarten erlauben eine hohe Aussagekraft, Dokumentation und Abstraktion in Form von Signaturen. Es ist zu betonen, dass sowohl Orthophotographie als auch Deckfolie mit Grenzen, Flächen und Signaturen in separaten Drucken hergestellt werden können. Besonders die Vervielfältigung der Kartenfolie entkräftigt den Einwand, Orthophotokarten würden sich nicht zur abstrahierten Darstellung von Altersklassen, Pflegeeinheiten und anderen Ausscheidungen eignen. Auch die Orthophotographie selbst kann durch ein Kontrastlichtpauspapier mit hoher Wiedergabequalität polykopiert werden. Nach den Untersuchungen des Referenten konnten Orthophotokarten etwa achtmal schneller und viermal billiger hergestellt werden als die Grundkarte 1 : 5000.

Ein Gerät zur Herstellung von Luftbildkarten in kupiertem Gelände ist der *Orthoprojektor* (zum Beispiel Gigas-Zeiss GZ 1). In den letzten Jahren wurden von mehreren Firmen verschiedene Varianten solcher Geräte bis zum vollautomatischen Wild A 2000 entwickelt. Zur höhenmässigen *Abtastung des Stereomodells* in Streifen von einigen Millimetern Breite benutzt man ein gewöhnliches Stereokartiergerät. Durch eine Zusatzvorrichtung werden die Höhendaten solcher Streifen elektromagnetisch gespeichert. Bei *vollautomatischen Geräten* erfolgt

eine sogenannte elektronische Stereokorrelation, die für eine richtige Höheneinstellung beim mäanderartigen Abfahren des Stereopaars in schmalen Streifen sorgt.

Die *Höhenschichtliniendarstellung* fällt im Zuge des Abtastprozesses automatisch in Form von Profilschraffen oder Schichtliniensegmenten an. Eine Verbindung gleichartiger Schraffen bzw. Segmente bildet die Höhenlinien. Durch eine stereoskopische Betrachtung lassen sich Feinheiten der Höhendarstellung erfassen.

Nachdem der Taxator die Bestandesflächen und forstlichen Details entweder terrestrisch oder durch Photointerpretation in die Orthophotographie eingezeichnet hat, werden die Flächeneckpunkte und Brechpunkte gebogener Linien abgetastet. Das geschieht mit einem *Koordinatenleser* (z. B. Haromat der Firma Hagen, Rotterdam), der die Koordinatenwerte auf Lochstreifen aufnimmt. In einer *programmgesteuerten Zeichenanlage* (z. B. Z92 der Firma Zuse, Bad Hersfeld) erfolgt die Kartierung in Reinschrift. Mit dem Abtastprozess der Flächen und der Koordinatenspeicherung wird gleichzeitig eine *Flächenberechnung* verbunden.

*Ausblickend kann festgestellt werden, dass Orthophotokarten alle forstlichen Anforderungen erfüllen.* Eine Schwierigkeit ergibt sich allerdings durch die hohen Investitionskosten für die einmalige Anschaffung der Geräte. Eine Lösung dieses Problems könnte darin gesucht werden, dass sich verschiedene Interessenten, z. B. Landesplanung, Meliorationswesen, Alp- und Weidewirtschaft und landwirtschaftliche Benutzung zusammenfinden und gemeinsam solche Einrichtungen schaffen, anstatt in Alleingängen auf althergebrachten Methoden zu beharren.

Eine grosse Bedeutung der Orthophotographie und Orthophotokarte muss ihr bei der *Laufendhaltung von Forstkarten* beigemessen werden. Durch periodische Befliegungen im Rahmen der Wirtschaftsplanerstellung können nicht nur die laufenden Veränderungen durch die Wirtschaft erfasst werden, sondern es lassen sich auch *dokumentarische Grundlagen* für die waldbauliche, ertragskundliche und betriebswirtschaftliche Forschung erheben.

Ein Referat von Landforstmeister Dexheimer, Neustadt, behandelte die direkte *Verwendung von Luftbildern bei der Forstkartenherstellung in Form von Luftbildskizzen*. Der Zweck dieser Luftbildskizzen wird ausser ihrer wirtschaftlichen Bedeutung in einem *Zeitdokument* gesehen.

Ein Bericht von Prof. Dr. G. Hildebrand, Freiburg, gab einen Überblick über die Luftbild-Forschungsarbeiten am Institut für Forsteinrichtung, Gruppe Luftbild- und Kartenwesen an der Universität Freiburg.

Die Forschungen erstrecken sich auf a) *Grundlagenforschung* über die Beziehung Aufnahmeobjekt zum Luftbild, b) *Erschliessung neuer Anwendungsbereiche* des Luftbildes wie zum Beispiel *Remote-Sensing-Verfahren* und c) *messkundliche Probleme* bei mehrstufigen *Stichproben*, grossmassstäblichen Stichproben und Inventarisierungen mit dem Luftbild.

Über ein heute sehr aktuelles Thema der *Landschaftsplanung* referierte Forstrat Weidenbach, Bebenhausen. Nach seinen Erfahrungen stellen Luftbildmosaiken im Massstab 1:10 000 eine hervorragende Grundlage für Land-



schaftsplanung dar. Die thematisch unterschiedlichen Planungen können auf gesonderten, farbigen, transparenten Deckfolien dargestellt werden.

V. L a e r , Leiter des Arbeitskreises Luftbild- und Kartenwesen, berichtete über den *Stand der forstlichen Befliegung* und Luftbildverwendung in der Bundesrepublik. Nur 11 Prozent sind forstlich befliegen, 6 Prozent betreffen eine Beteiligung an Flügen und auf 9 Prozent der Gesamtfläche der Bundesrepublik werden Luftbilder anderer Stellen mitverwendet.

G. R a b e n a u , Wien, referierte über *statistische Grundlagenforschung* im Zusammenhang mit einer Untersuchung über panchromatische, infrarote und farbige Flugaufnahmen vom Projekt Grossau. Der Referent hatte die signifikanten Unterschiede der Interpretation verschiedener Baumholzklassen nach Bestandestyp, Filmart, Interpret und Wahl des Masstabes mit Hilfe des Duncan Tests untersucht. Farbdiapositive im Masstab 1:6000 ergaben die besten Resultate.

### **Schlussbetrachtung**

Das Schwergewicht der Tagung des Arbeitskreises für forstliches Luftbild- und Kartenwesen lag auf einem Einführungskursus für junge Fortleute und auf dem neusten Verfahren der Orthophotographie. Sowohl die Weiterbildung als auch die Diskussion über die modernen Luftbildentwicklungen sind heute sehr angezeigt. Durch anschauliche Demonstrationen von Fachspezialisten wurde das in dieser Tagung gesteckte Ziel voll erreicht.