

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 111 (1960)

**Heft:** 11

**Artikel:** Typisierung von Aufforstungen mit Hilfe der Luftphotographie

**Autor:** Kurth, A. / Rhody, B.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-765652>

### **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>**

# Typisierung von Aufforstungen mit Hilfe der Luftphotographie

Von *A. Kurth* und *B. Rhody*

## 1. Aufgabenstellung

Oxf. 587.6

Verschiedene Aufforstungen des Flyschgebietes zeigen Zerfallserscheinungen. An zahlreichen Stellen erleiden die geschlossen aufgewachsenen Fichten Gipfelbrüche, werden geknickt und umgedrückt. Die terrestrische Erfassung solcher meist kleinen Flächen stößt im allgemeinen auf beträchtliche Schwierigkeiten. Vielfach ist es für den Betriebsleiter nicht möglich, sich in derartigen Bestockungen zu orientieren, geschweige denn einen Anhaltspunkt für die Ausdehnung der beschädigten Teile zu erhalten.

Auf Veranlassung von Eidg. Forstinspektor *G. Nägeli* wurde am Beispiel Süfternen des Gantrischgebietes versucht, mit Hilfe von Flugphotographien eine Typisierung solcher Aufforstungen vorzunehmen. Als Typen waren gemäß Auftrag auszuscheiden: Geschlossene Aufforstungen, lückige Aufforstungen und autochthone Bestockungen. Die Typen mußten ferner auf einer Kartenübersicht dargestellt werden. Gefragt war ihre flächenmäßige Ausdehnung. Weiter sollte versucht werden, die mittlere Bestandeshöhe photogrammetrisch zu bestimmen, um zonenweise gewisse Bonitäten auszuscheiden.

## 2. Vorgehen

Zur Verfügung standen Negative und Kopien eines Stereobildpaares der Eidg. Landestopographie in Bern (Flugjahr: 1954, ungefährender Maßstab = 1:18 000).

Die beiden Bilder wurden etwa  $4\frac{1}{2}$ mal vergrößert und mit Hilfe eines Wild-Spiegelstereoskopes gelangte das Stereomodell zur Auswertung.

Die Struktur der Aufforstungen und der autochthonen Bestockungen war im Stereomodell sehr gut erkennbar. Die gewünschten Typen konnten erkannt und abgegrenzt werden (man vgl. Photobeilage mit Folie 1).

Die Original-Flugbilder vom Gebirge lassen eine direkte Flächenermittlung nicht zu. Da für die Flächenangaben eine Genauigkeit von 5–10% als genügend angesehen wurde, konnte zur Flächendarstellung ein optisch-mechanisches Umformverfahren angewendet werden. Es entstand dadurch ein entzerrtes Negativ im genäherten Maßstab 1:5000. Die Ent-

zerrung beschränkte sich auf die Situationsgenauigkeit. Als Grundlage diente der Grundbuchübersichtsplan.

Die Baumhöhenmessung im Stereomodell erfolgte mit Hilfe eines Wild-Stereometers nach einfachen Beziehungen. Folgende Momente erschwerten die Baumhöhenmessung beträchtlich:

- a) die großen Maßstabunterschiede infolge starker Geländehöhendifferenzen;
- b) der schlecht sichtbare Boden in Bestockungslücken;
- c) die kleinflächig wechselnden Baumhöhen (Kleinrelief).

### 3. Ergebnisse

Typen	Gesamtfläche	Intakt	Löcher	%
1. <i>Aufforstungen</i>	ha	ha	ha	
a) geschlossen	11,08	10,95	0,13	1,2
b) lückig	6,35	4,42	1,93	30,4
c) Blößen	0,40	—	0,40	100,0
2. <i>Autochthone Bestockung</i>				
a) geschlossen	1,41	1,38	0,03	2,1
b) locker	6,95	5,69	1,26	18,1
c) jung	0,83	0,83	—	—
3. <i>Erlenbüsche</i>	2,43	1,87	0,56	23,0
4. <i>Spez. Typ geschl.</i>	1,76	1,76	—	—
5. <i>Spez. Typ lückig</i>	2,01	1,84	0,17	8,5
6. <i>Mischtyp (zwischen 1 + 2)</i>	1,18	1,13	0,05	4,2
Untersuchungsgebiet	34,40	29,87	4,53	13,1

Einzelheiten siehe Photo mit Folie 1.

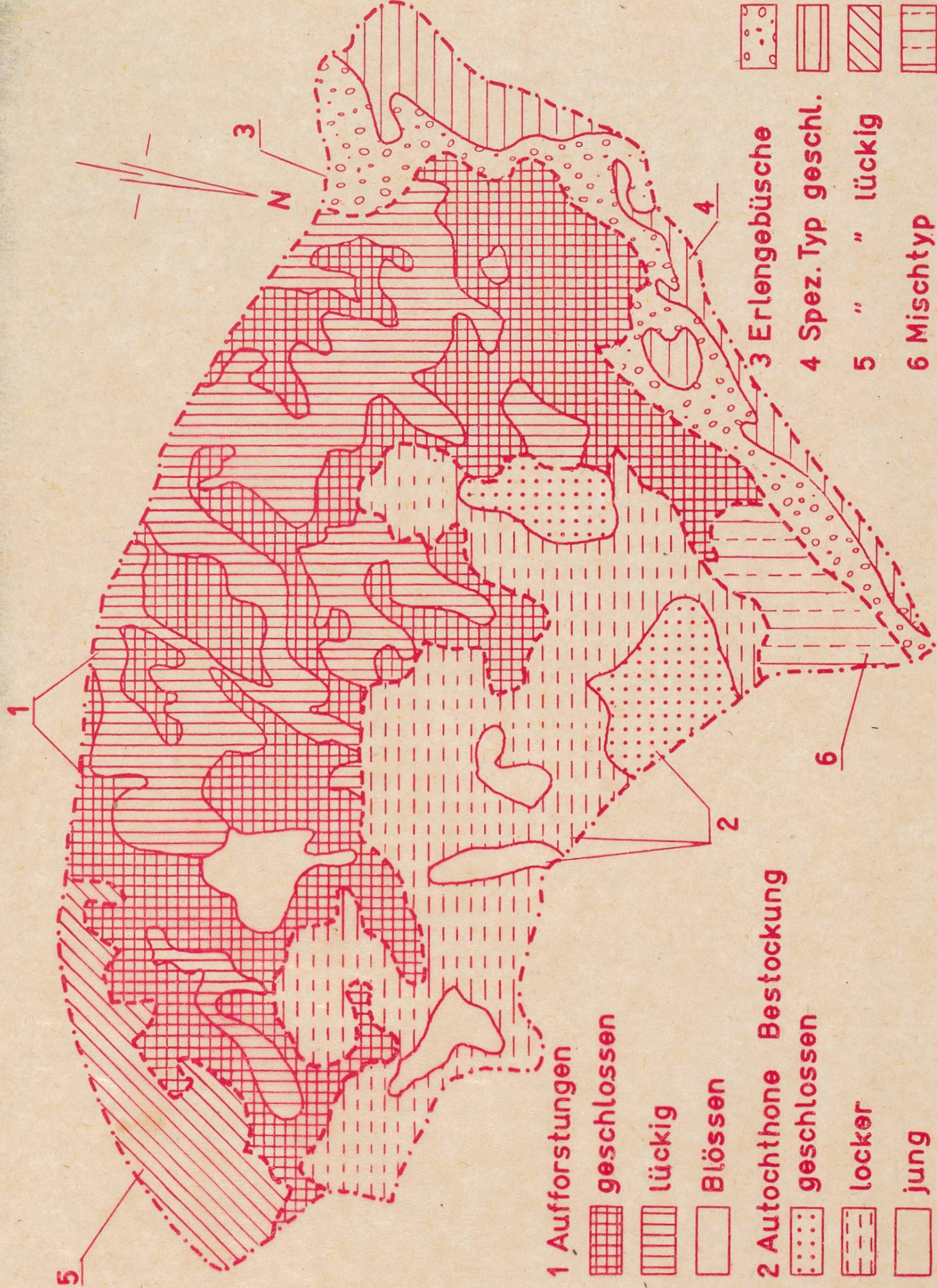
Die Interpretation erfolgte ohne Verifikation im Gelände.

Höhenstufen: 1: 8–15 m  
 2: 15–18 m  
 3: 18–20 m  
 4: über 20 m



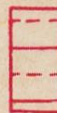
Die Höhenstufen sind in Zonen ringförmig um die Hauptgeländeform angeordnet (man vgl. Photo mit Folie 2).

Auf die Verschiedenheiten innerhalb der Zonen (Kleinrelief) konnte nicht eingegangen werden. Es ist zu betonen, daß die erhaltenen Werte Näherungen sind. Die Angaben haben deshalb Relativwertcharakter.

Gantrisch, Bestandestypen; M = 1 : 5000



- 1 Aufforstungen**
-  geschlossen
  -  lückig
  -  Blößen
- 2 Autochthone Bestockung**
-  geschlossen
  -  locker
  -  jung

-  3 Erlengebüsche
-  4 Spez. Typ geschl.
-  5 " " lückig
-  6 Mischtyp

#### 4. Folgerungen

Das Stereomodell eignet sich für Interpretation und Strukturuntersuchungen an Aufforstungen.

Flächenermittlungen können am Flugbild direkt (Bildplan) durchgeführt werden.

Verfahren der optisch-mechanischen Umformung ergeben auf Untersuchungsflächen von 20–50 ha eine Genauigkeit von 5–10%, was derjenigen von Geräten 4. und 3. Ordnung entspricht.

Baumhöhenbestimmungen lassen sich als Relativwerte zur Zonierung verwenden.

#### Résumé

##### La distinction de différents types dans des reboisements à l'aide de la photographie aérienne

Le modèle stéréoscopique (stéréogramme) se prête bien à l'interprétation et aux analyses de structures des reboisements.

Des mesures de surface peuvent être directement faites sur la photographie aérienne (photoplan).

Les méthodes de redressement optico-mécaniques permettent une exactitude de 5 à 10 % pour des surfaces considérées de 20 à 50 ha, ce qui correspond à l'exactitude d'instruments de restitution de 4ème et 3ème ordre.

Les mesures de hauteurs d'arbres sur les stéréogramme donnent des valeurs relatives utilisables pour la distinction des différents types de peuplements.

*Farron*

## Zur Technik der Flyschaufforstung<sup>1</sup>

Von *Hans Leibundgut*, Zürich

(Aus dem Institut für Waldbau der Eidg. Techn. Hochschule)

### 1. Allgemeines zur Flyschaufforstung

Oxf. 23 + 233

Die geotechnische Karte der Schweiz erlaubt, die Fläche der Flysch- und Bündnerschiefergebiete mit rund 450 000 ha anzugeben (1). Vor allem liegen diese Gebiete in den Kantonen Wallis, Waadt, Fribourg, Bern, Luzern, Schwyz, Glarus, Uri, Unterwalden, Appenzell, St. Gallen und Graubünden. Es handelt sich dabei geologisch um Ton- und Mergelschiefer mit Einlagerungen von Sandsteinen und anderen Gesteinen, wie

<sup>1</sup> Referat im Flyschkurs 1959