



Doctoral Thesis

Einfluss des Grauen Lärchenwicklers, *Zeiraphera diniana*(Gn.) auf den Zuwachs der Lärche, *Larix decidua*(Mill.) im Oberengadin

Author(s):

Geer, Gian Andri

Publication Date:

1975

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000133867> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Diss. ETH 5499

**DER EINFLUSS DES GRAUEN LAERCHENWICKLERS,
ZEIRAPHERA DINIANA (GN.) AUF DEN ZUWACHS
DER LAERCHE, LARIX DECIDUA (MILL.) IM OBERENGADIN**

ABHANDLUNG
zur Erlangung
des Titels eines Doktors der technischen Wissenschaften
der
EIDGENOESSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE ZUERICH

vorgelegt von

G I A N A N D R I G E E R
Dipl.-Forsting. ETH
geboren am 5. Oktbrer 1942
von Zuoz (Graubünden)

Angenommen auf Antrag von
Prof. Dr. P. Bovey, Referent
Prof. Dr. A. Kurt, Korreferent

Clausthal-Zellerfeld
Böneck-Druck
1975

seltener waren. Wird dieser Befund an weiterem Material bestätigt, so kann die Aufdeckung der kausalen Zusammenhänge einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Populationsdynamik des Grauen Lärchenwicklers leisten.

5. Zusammenfassung

Der Einfluss einer Gradation des Grauen Lärchenwicklers (Zeiraphera diniana, Gn.) in dessen Optimumgebiet, das Oberengadin, auf das Wachstum der Lärche wurde auf Grund von an Stichprobenbäumen entnommenen Bohrspänen ermittelt.

Es hat sich gezeigt, dass lediglich Holzquerschnitte von 20 - 40 Mikron Dicke, die an vorpräparierten Bohrspänen mit dem Reichert-Mikrotom gewonnen wurden, ein zuverlässiges Bild von den erfolgten Einwirkungen abgab. Mit grosser Regelmässigkeit wiesen Spätholzzellen von Jahrringen, die während Schadenperioden zustande kamen, sehr dünne Zellwände auf. Fehlende, auskeilende Jahrringe und solche, die in radialer Richtung aus nur 1 bis 2 Tracheidenzellen bestehen, sind oft die Folge der Frassschäden. Dagegen konnte in keinem Falle Doppel- oder Mehrfach-Jahrringbildung festgestellt werden. Die plötzliche Abnahme der Jahrringbreite und Aenderungen an der Jahrringstruktur erlauben an Bohrspänen oder Baumscheiben Schadenperioden in der Vergangenheit aufzudecken. Die daraufhin geprüften Bäume, die in für die Entwicklung der Schädlingsart günstigen Standorten stehen, deuteten an, dass vor dem Jahre 1850 Gradationen des Grauen Lärchenwicklers seltener waren als danach.

Zwischen Höhe des Schadens im Kronenraum und Abnahme der Jahrringbreite auf Brusthöhe ist eine gesicherte lineare Abhängigkeit festzustellen, die je nach Witterungsverhältnissen im betreffenden Jahre und bei rasch- und langsamwüchsigen Bäumen etwas abweicht. Die Jahrringbreite geschädigter Lärchen zeigt im folgenden Jahr ebenfalls eine Abhängigkeit von der Schadenhöhe. Die Jahrringreduktion ist jedoch erheblich höher, nimmt aber weniger rasch zu bei steigender Schadenintensität.

Da nachgewiesen wurde, dass die Summe der täglichen Lufttemperatur um 13.30 Uhr der Monate Mai - Juli (Temperaturschwelle: 0° C.) einen positiven Einfluss auf die Jahrringbreite ausübt, ist dieser Befund bei der Berechnung der obigen Abhängigkeit berücksichtigt worden.

Dank der Tariffdifferenzmethode nach MEYER (1942) und LOETSCH (1955) konnten die infolge Schäden entstehenden Massenzuwachsverluste in 6 Waldabteilungen, in denen Stichprobenbäume ausgeschieden worden waren, geschätzt werden. Auf Grund der Abhängigkeit Schadenintensität / Jahrringreduktion und einer Schadenkartierung ist eine Schätzung der vom Grauen Lärchenwickler verursachten Zuwachsverluste in den Hauptwaldungen des Oberengadins unternommen worden, mit folgenden Ergebnissen:

Zuwachsverlust im Jahre 1972: 470,49 Tfm oder 16,25 %
Zuwachsverlust im Jahre 1973: 1304,15 Tfm oder 45,05 %
des mittleren Zuwachsbetrages der Jahre ohne Schadeneinwirkung. Für das Jahr 1974 ist wegen der Schadennachwirkungen ein ähnlich grosser Zuwachsverlust geschätzt worden wie im Jahre 1973.

Abstract

The effect of defoliation of the larch bud moth, Zeiraphera diniana Gn. (Lep.: Tortricidae), on the growth of the individual larch tree and the forests of the Upper Engadin has been estimated by means of increment borings during the current defoliation period starting 1972. The rings grown during defoliation periods differ in structure from normal growth:

1. the late wood cells exhibit very thin cell walls,
2. a tree ring may consist of 1 - 2 tracheid cells only or
3. the rings may be incomplete or even missing.

On the other hand there was never any example of multiple growth rings per annum found.

The sudden reduction in tree ring width and structure allows to detect defoliation periods in the past. Obviously outbreak periods occurred at less regular intervals or were even missing before 1850 than since.

A strong inverse relationship between defoliation intensity and increment at DBH was found for the year of defoliation but it was somewhat less pronounced for the following year; on the other hand reduction of tree ring width was considerably higher in the year following defoliation. Tree ring variability due to climatic response was accounted for.

The increment loss of 6 forest management units differing in site quality was estimated by Meyer's growth interpolation method and extrapolated to the entire forest area of the Engadin:

in 1972; the first year of widespread defoliation damage, the increment loss amounted to 470 tarif-m³ or 16 % of the normal increment; in 1973 the growth reduction reached 1304 tarif-m³ or 45 % of normal growth. For 1974 an equal growth loss to 1973 is expected.