Contribution à l'étude de l'influence des éléments météorologiques sur l'accroissement des forêts

Doctoral Thesis**Author(s):**

Primault, Bernard

Publication date:

1953

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000091240>

Rights / license:

In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

Prom. N° 2192

CONTRIBUTION
À L'ÉTUDE DE L'INFLUENCE
DES ÉLÉMENTS MÉTÉOROLOGIQUES SUR
L'ACCROISSEMENT DES FORÊTS

Thèse présentée à l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich,
pour l'obtention du grade de Docteur ès Sciences techniques

par
Bernard PRIMAULT

Ing. for. dipl. E.P.F.
de Renan (BE) et la Chaux-de-Fonds (NE)

Rapporteur: Prof. Dr. H. KNUCHEL

Corapporteur: Prof. Dr. J. LUGEON

Extrait de la Revue
GEOFISICA PURA E APPLICATA - MILANO
Vol. 24 (1953)

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'INFLUENCE DES ELEMENTS METEOROLOGIQUES SUR L'ACCROISSEMENT DES FORETS

par B. PRIMAULT (*)

Résumé — Lors des révisions d'aménagements de ces dernières années, bien des forestiers suisses ont constaté que le capital-bois de leurs forêts ne s'était pas développé selon les prévisions. D'aucuns ont imputé cette déficience de développement à la sécheresse de ces dernières années. Pour contrôler ces allégations, l'auteur a examiné le développement de 5 peuplements situés dans des climats très différents: l'un se trouve dans l'est du Plateau, dans un climat tempéré et relativement sec, deux dans les Préalpes où la température est plus rude mais les précipitations abondantes et deux en Engadine dans un climat sec et froid.

L'accroissement forestier a été donné par la mesure de la largeur des cernes annuelles. L'auteur n'a examiné qu'une essence: l'épicéa.

Les éléments météorologiques furent tirés des tables originales de postes d'observations climatologiques que la Station centrale suisse de Météorologie entretient à proximité des peuplements considérés. Les extraits en ont été faits séparément pour la longueur de la période de végétation, la température moyenne, la somme des températures et la somme des précipitations. On a tiré ces valeurs pour le printemps, l'automne et l'année de végétation, celle-ci étant composée d'un printemps et de l'automne précédent. La période de végétation a été définie comme celle où la température journalière moyenne dépassait 5° C.

De la comparaison des courbes d'accroissement avec celles des éléments météorologiques, l'auteur tire la conclusion que la forêt ne réagit aux fluctuations de la somme des précipitations que dans les régions sèches. Dans les Préalpes par contre c'est la température du printemps qui joue le rôle principal.

Pour éviter des surprises lors des révisions d'aménagement, l'auteur propose d'adapter les exploitations aux variations du climat tout en maintenant le procédé actuel de détermination de la possibilité.

Il rend le forestier attentif au fait que l'influence des précipitations diminue avec la latitude et l'altitude mais augmente en raison inverse de l'indice d'aridité. Il propose enfin une méthode graphique pour la détermination du facteur météorologique minimum.

Zusammenfassung — Anlässlich von Wirtschaftsplanrevisionen sind in den letzten Jahren in schweizerischen Wäldern bedeutende Zuwachsrückgänge festgestellt worden.

(*) B. PRIMAULT, Ing. for. dipl. E.P.F., Météorologue à la Station Centrale Suisse de Météorologie, Zürich 7/44, Kräbühlstrasse 58 (Suisse).

die von manchen Forstleuten auf die Trockenheit der 1940-er Jahre zurückgeführt werden. Um die Richtigkeit dieser Vermutung zu prüfen, hat der Verfasser die Entwicklung von fünf Beständen in Gegenden mit verschiedenem Klima untersucht. Der erste Bestand liegt im ostschweizerischen Mittelland d.h. in einer Gegend mit mildem, verhältnismässig trockenem Klima; zwei Bestände befinden sich im kühlen, niederschlagsreichen Voralpengebiet und zwei im trockenen, rauhen Engadin.

Der Zuwachs wurde durch Messung der Jahrringbreiten an Fichten (*Picea excelsa* Link) bestimmt.

Die meteorologischen Angaben sind den Originaltabellen benachbarter klimatologischer Beobachtungsposten der Meteorologischen Zentralanstalt entnommen, und zwar erstrecken sich die Auszüge auf die Dauer der Vegetationsperiode, die mittlere Temperatur, die Temperatursumme und die Niederschlagsmenge. Diese Angaben wurden jeweils für den Frühling, den Herbst und das Vegetationsjahr berechnet. Letzteres setzt sich aus einem Frühling und den vorausgegangenen Herbst zusammen. Die Vegetationsperiode wurde mit Hilfe der Temperatur definiert (Tagesmittel: 5°).

Durch Vergleichung der Zuwachskurven mit den Kurven der meteorologischen Elemente stellt der Verfasser fest, dass der Wald nur in den trockenen Regionen auf die Niederschlagsmenge reagiert. In den Voralpen spielt dagegen die Frühlingstemperatur die Hauptrolle.

Um Ueberraschungen bei den Wirtschaftsplanrevisionen zu vermeiden, schlägt der Verfasser vor, die jetzt übliche Methode der Etatberechnung zu behalten, die Nutzung den Klimaschwankungen aber anzupassen.

Er macht darauf aufmerksam, dass der Einfluss des Niederschlages mit zunehmender geographischen Breite und Höhe über Meer abnimmt, dagegen bei steigendem Trockenheitsindex zunimmt. Er schlägt schliesslich ein graphisches Verfahren zur Bestimmung des meteorologischen Minimumfaktors vor.

Summary — By controlling the managements of the forests, many swiss foresters noticed that the trees had not developed as forseen. Some foresters attributed this lack of development to the dryness of the least years. In order to control this allegations, the author has examined the development of five series of stocks situated in different climatic conditions: one series in the East of the Swiss Plateau, in a temperate and relatively dry climate, two in the Prealps, where the temperature is rough and rain plentiful and two in the Engadin, in a dry and cold climate.

The treegrowth has been measured through the width of annual rings. The author has examined just one species: Spruce.

The meteorological elements have been taken from the original tables of climatological stations, which the Swiss Meteorological Office maintain in the neighbourhood of the examined forests. The extracts have been made separately for the length of the vegetation period, for the mean temperature, for the sums of rainfalls and temperatures. These values have been extracted for spring, autumn and the vegetation year, this last one being composed of one spring and the preceding autumn. The vegetation period has been defined as a period where the daily mean temperature exceeds 5°C.

From the comparison of the graphic curves of treegrowth with those of the meteorological elements, the author comes to the conclusion that the forest reacts to the fluctuations of the sum of rainfall only in dry regions. In the Prealps, it is the spring temperature which is most important.

In order to avoid surprises by controlling the managements of forests, the author proposes to adapt the fellings to the climatic variations, but to maintain the present proceeding of determination of the possibility.

He draws the attention of the forester to the fact that the influence of rainfall decreases with the latitude and the altitude, but increases in inverse ratio to the aridity. At last, he proposes a graphic method for the determination of the minimum meteorological factor.