



Doctoral Thesis

Untersuchungen über die Biotopansprüche und einen allfälligen Rückgang von roten Waldameisen aus der *Formica rufa*-Gruppe in der Schweiz

Author(s):

Kissling, Esther Margrit

Publication Date:

1985

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000495982> →

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 Nr. 7801

UNTERSUCHUNGEN UEBER DIE BIOTOPANSPRUECHE UND EINEN
ALLFAELLIGEN RUECKGANG VON ROTEN WALDAMEISEN AUS DER
FORMICA RUFA-GRUPPE IN DER SCHWEIZ.

A B H A N D L U N G

zur Erlangung des Titels eines Doktors
der Technischen Wissenschaften

der

EIDGENOESSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZUERICH

vorgelegt von

KISSLING Esther Margrit
dipl. Forsting. ETH
geboren am 7. November 1955
von Wallisellen (ZH)
und Olten (SO)

Angenommen auf Antrag von

Prof. Dr. G. Benz, Referent
Prof. Dr. J.-Ph. Schütz, Korreferent

1985

5. ZUSAMMENFASSUNG

Von den 2709 in den Jahren 1976-83 kartierten Ameisenhaufen entfallen 2632 auf die Formica rufa-Gruppe, hauptsächlich auf F. lugubris (629), F. polyctena (641), F. pratensis (189) und F. rufa (1155).

F. lugubris, zwischen 700-2350 m ü.M. vorkommend, besiedelt hauptsächlich die steileren, licht und lückig aufgebauten Fichten-Lärchen-Gebirgspflenterwälder. Ihre Haufen sind überwiegend an halbsonnigen Standorten erbaut.

F. polyctena und F. rufa haben dasselbe Verbreitungsgebiet, wobei F. polyctena nur bis 1000 m ü.M. vorkommt und F. rufa bis 1650 m ü.M. Je 60% der Haufen liegen an Rändern: Die Strassenränder werden prozentual gleich häufig besiedelt, F. polyctena ist häufiger an Waldrändern und F. rufa an Verjüngungsrändern gefunden worden. Bei beiden Arten liegen die meisten Haufen in Nadel-Laubmischwäldern und je 5% in Laubwäldern. Ebene Lagen sind sehr häufig bewohnt, bei den geneigten Lagen zeigt F. polyctena eine Bevorzugung der Südhänge.

Bei F. pratensis liegen 38% der Haufen in Wiesen und 27% an Waldrändern. Diese Art zeigt ein ausgesprochen grosses Licht- und Wärmebedürfnis, baut sie doch ihre Haufen zu 60% an Südhänge und zu 70% an sonnige Standorte.

Anhand eines Vollinventars der Ameisenhaufen auf einer 1,5 km² grossen Waldfläche im Wehntal (ZH) konnte der Einfluss der Waldbewirtschaftung auf die Waldameise F. rufa studiert werden. Von den 287 Haufen lagen 70% an den Kontaktzonen zwischen Jung- und Altwald. Mit zunehmendem Alter des Jungwaldes nimmt die Haufenzahl entlang der Verjüngungsränder ab, da sich die Lichtverhältnisse verschlechtern. Bilden Waldstrassen die Verjüngungsgrenzen, bleiben die Waldameisen-

haufen länger bestehen. Bei allen Verjüngungszentren liegen die meisten Nester am Nordrand des Jungwaldes, demjenigen Rand, der bei Sonnenschein eigentlich immer besonnt ist. Die Ost- und Westränder sind etwas seltener bewohnt, und die Südränder, die mehr oder weniger ganztags im Schatten des angrenzenden älteren Bestandes liegen, sind kaum besiedelt. Daraus ergibt sich, dass bei weiterführenden Verjüngungseingriffen eine Erweiterung der Jungwald- bzw. Jungwuchsflächen nach Norden, Osten oder Westen den Waldameisen neue Haufenstandorte bringt.

Nur volkreiche Haufen können eine Verschlechterung der Umweltbedingungen, welche mit dem Kronen- und Seitenschluss des Jungwaldes erfolgt, hinnehmen ohne zu zügeln. Temperaturmessungen in 54 Haufen zeigten, dass die höchsten und konstantesten Nestinnentemperaturen bei den umfangreichsten und dunkel gelegenen Haufen (keine direkte Sonneneinstrahlung) vorkommen.

Eine Försterbefragung hat ergeben, dass die Waldameisenpopulation im Kanton Zürich während der letzten 30 Jahre Schwankungen unterlegen war. Es hat wohl eine Abnahme gegeben, wie dies aus den meisten europäischen Ländern gemeldet wurde, doch konnte gerade in den letzten 10 Jahren in verschiedenen Regionen des Kantons eine starke und anhaltende Zunahme der Waldameisennester festgestellt werden.

6. ABSTRACT

Investigations on the biotope demands of the wood ants of the *Formica rufa* group and a possible decrease of their population in Switzerland

Of the 2709 woodanthills mapped in Switzerland between 1976 and 1983, 2632 belong to the *Formica rufa* group, namely: 1155 to *F. rufa*, 641 to *F. polyctena*, 629 to *F. lugubris*, and 189 to *F. pratensis*.

F. rufa and *F. polyctena* have the same general area of distribution, although *F. polyctena* is only found up to an altitude of 1000 m, *F. rufa* to 1650 m. 60% of their nests are built on borders. An equal proportion of both species' nests are found on forest roadsides. *F. polyctena* hills are more often found at the forest fringes, whereas *F. rufa* prefers the borders of rejuvenations within forests. The majority of the nests are found in mixed conifer-broad leaf forests and only 5% in pure broad leaf stands. Flat areas are favoured; in steeper areas *F. polyctena* shows a preference for slopes with southern exposure.

F. lugubris inhabits sparsely covered mountain larch and spruce forests in altitudes of 700-2350 m. The majority of the mounds are constructed in the penumbra.

F. pratensis nests are to 38% located in meadows and to 27% along forest fringes. The light and temperature requirements of *F. pratensis* seem to be high, 60% of their nests being found on southern slopes and up to 70% on sunny spots.

As part of a detailed inventory of all the anthills found in a forest area in the Wehntal (ZH) with a surface area of 1.5 km² the influence of forest management on the distribution of *F. rufa* was studied. 70% of the anthills were

found to be situated on the borders between young and old growth. With increasing age of the younger trees the number of nests found along these borders decreases due to less favourable light conditions. If roadsides border the rejuvenation area, the colony remains for a longer period of time. On all rejuvenation borders the majority of the ant nests were found on the northern border. This side receives most sunlight. The eastern and western borders are less often inhabited. The southern rejuvenation borders that are constantly in the shade of older trees are only rarely inhabited by wood ants. This leads to the conclusion that additional favourable habitats for wood ants can be created by extending the rejuvenation borders to the north, east or west.

Only large ant colonies can withstand the unfavourable environmental conditions brought about by the increasing density of forest canopy in young growth stands without having to change their nest site. Temperature measurements carried out in 54 anthills showed that the highest and most constant nest temperatures were in the biggest and darkest nests located where no direct sunlight can penetrate.

An interrogation of the foresters in the canton of Zurich showed that in this region the size of the wood ant populations fluctuated over the past 30 years. An overall decrease in population size has been noted, as was reported from most European countries. However, a strong and steady increase in the number of anthills during the past 10 years was observed in several regions of the canton.