

|| 8. Dez. 1995

Diss. ETH Nr. 11'129

**Waldgesellschaften und Waldstandorte
im St. Galler Berggebiet**

ABHANDLUNG
zur Erlangung des Titels eines
Doktors der Naturwissenschaften
der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von

Hans-Ulrich FREY

Dipl. Forsting. ETH
geboren am 17. Juli 1960
von Zürich

Angenommen auf Antrag von
Prof. Dr. F. Klötzli, Referent
Prof. Dr. E. Landolt, Korreferent
Prof. Dr. P. Edwards, Korreferent



1995

ZUSAMMENFASSUNG

Als Grundlage für eine flächige Erfassung der Waldstandorte und Waldgesellschaften im St.Galler Berggebiet wurde in den Jahren 1989 bis 1992 eine vollständige Neubearbeitung dieser bisher nur lückenhaft bearbeiteten Region durchgeführt. Zur Bildung eines möglichst lückenlosen Typensystems dienten Vegetationsaufnahmen der Literatur, die durch zahlreiche neue Aufnahmen ergänzt werden mussten. In diesem Zusammenhang stellte sich die Frage nach der Auswertbarkeit grosser floristischer Datensätze aus Aufnahmen verschiedenster Herkunft. Die Probleme, die bei der Auswertung solcher keineswegs "objektiv" erhobenen Daten entstehen, wurden eingehend beleuchtet. Es wurde davon ausgegangen, dass die Vegetation gradientartig aufgebaut ist und somit die zu bildende Typisierung nicht den Charakter von "natürlichen" Systemen hat. Die Systeme werden als "aufzusetzend" betrachtet und sind somit frei wählbar. Multivariate Analysemethoden eignen sich nur bedingt zur Bildung eines Typensystems, das eine als "zutreffend" empfundene Ansprache von beliebigen Beständen des Untersuchungsgebietes ermöglicht. Die den Vegetationsaufnahmen zu Grunde liegenden Vorstellungen und Hypothesen der jeweiligen Autoren müssen in die Auswertung einbezogen werden, erst diese Zusatzinformationen ermöglichen, dass ein einheitliches Bild eines Typus entstehen kann. Diese als "Idealbilder" bezeichneten Typusvorstellungen wurden unter Einbezug standörtlicher und physiognomischer Merkmale für 68 Einheiten im Detail beschrieben und dargestellt. Mit Hilfe von Korrespondenzanalysen und Zeigerwertberechnungen der floristischen Daten wurden die Einheiten getestet. Es zeigte sich, dass für eine Typisierung von Standorten, bei denen ein Faktor besonders stark wirkt und zum Minimumfaktor wird, eine analytische, nur auf floristischen Daten beruhende Betrachtungsweise zu ähnlichen Resultaten führt wie eine Auswertung unter Einbezug der Idealbilder. Standorte mit durchwegs mittleren Verhältnissen konnten mit analytischen Methoden nicht in der erwünschten Feinheit gegliedert werden. Standörtliche Merkmale, insbesondere solche des Bodens, sind dabei unerlässlich. Das Typensystem wurde auf 14 ausgesuchten Flächen des Untersuchungsgebietes mit verschiedenen Personen getestet. Nachdem 2700 ha der 3400 ha umfassenden Kartierungen durchgeführt waren, musste das System nicht mehr angepasst werden und konnte als mehr oder weniger abgeschlossen betrachtet werden. Die gefundenen Einheiten wurden in ein pflanzensoziologisches Gliederungssystem eingefügt und mit bisherigen Systemen der Schweiz und des benachbarten Auslandes verglichen und kritisch diskutiert. Es konnten wertvolle Aspekte von zahlreichen, bisher nur aus anderen Gebieten beschriebenen Gesellschaften aufgezeigt, einige neue Einheiten beschrieben sowie zahlreiche Änderungs- und Interpretationsvorschläge des Systems der Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz gemacht werden.

SUMMARY

The classification of forest sites and forest communities in the mountainous region of the Canton St. Gallen (NE Switzerland) was completely revised in 1989-1992. This gives a basis for a phytosociological mapping of this until now only incompletely described region. A complete system of idealized types of phytosociological units was built using relevés from the literature and some additional new relevés. Problems arising with the analysis of large floristic data-sets which are collected in a non-objective way by various authors are discussed. It is assumed that the vegetation changes gradually and the system of types does not have the character of natural systems. The units and their borders have thus to be chosen. Multivariate methods have only limited value for the building of a system of types, which should enable addressing of any community in the study area. Forming an

idealized type requires that the various conceptions and hypotheses of the authors of the relevés are included in the analysis.

Such ideal types are characterized and described in detail for 68 vegetation units. Besides floristic data the description includes environmental characteristics of the site and physiognomy of the vegetation. In order to test the new system, a correspondence analysis and species indicator value analysis was conducted using only the floristic data of the types. On sites with one clear limiting environmental factor, types could be formed also with this method, whereas on mesic sites the classification was not accurate enough. Classification of these sites requires data of the environmental factors, especially those of the soil.

The usefulness of the system was tested by mapping 14 selected areas by several persons. The system had to be slightly modified during the mapping of the first 2'700 ha out of 3'400 ha, but after that the system could be regarded as more or less complete. Based on the units described a phytosociological system was formed. This was compared with previously described systems in Switzerland and in nearby areas in the neighbouring countries. Valuable information was obtained about several communities until now only described in other regions. Some new units were described. Several suggestions for the interpretation and improvement of the system of forest communities and forest sites in Switzerland are made.