

**Donnerstag 15. Oktober 2015**

**16:30-17:00**

## **Waldtypisierung Tirol – interdisziplinäre forstliche Standortsinformation**

Alois Simon

*Amt der Tiroler Landesregierung, Abt. Forstplanung*

**Die Waldtypisierung stellt eine wertvolle Arbeitsgrundlage für Alle am Wald interessierten dar. Standortgerechte, stabile und anpassungsfähige Wälder ermöglichen eine nachhaltige Forstwirtschaft und versprechen Erfolg bei der Anpassung an sich ändernde Klimabedingungen. Darüber hinaus können damit die vielfältigen Funktionen des Schutz- und Wirtschaftswaldes erhalten werden. Aber auch andere Fachbereiche können von den Ergebnissen der Waldtypisierung profitieren. So wird sich durch eine fortlaufende Weiterentwicklung eine Vielzahl von Anwendungen ergeben.**

### **Waldtypisierung Tirol – forstliche Standortsinformation**

Ziel des Projektes „Waldtypisierung Tirol“ ist es, den Forstpraktikern ein Instrument an die Hand zu geben, um den täglichen Umgang mit dem komplexen Thema Standortkunde zu erleichtern. Mit Hilfe einer Waldtypenkarte, die Hinweise auf die Standortseinheit gibt, und einer Beschreibung in Form eines Handbuches, soll die Ansprache im Gelände unterstützt werden. Des Weiteren wird das waldökologische Wissen über die in Tirol vertretenen Waldtypen erweitert, um Fragen bezüglich des Wasser-, Wärme- und Nährstoffhaushaltes zu klären. Daraus werden praxisbezogene Empfehlungen für eine standortgerechte und den Waldfunktionen dienende waldbauliche Behandlung abgeleitet.

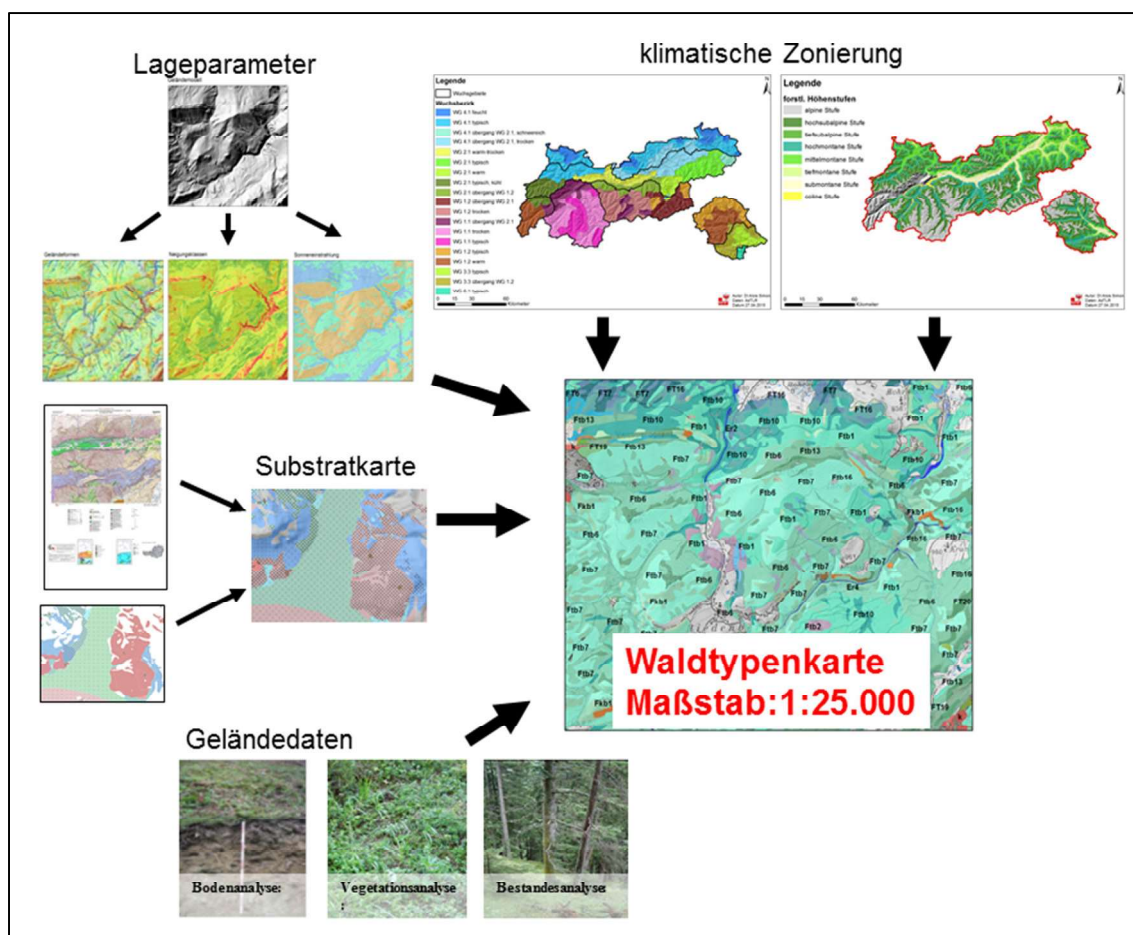


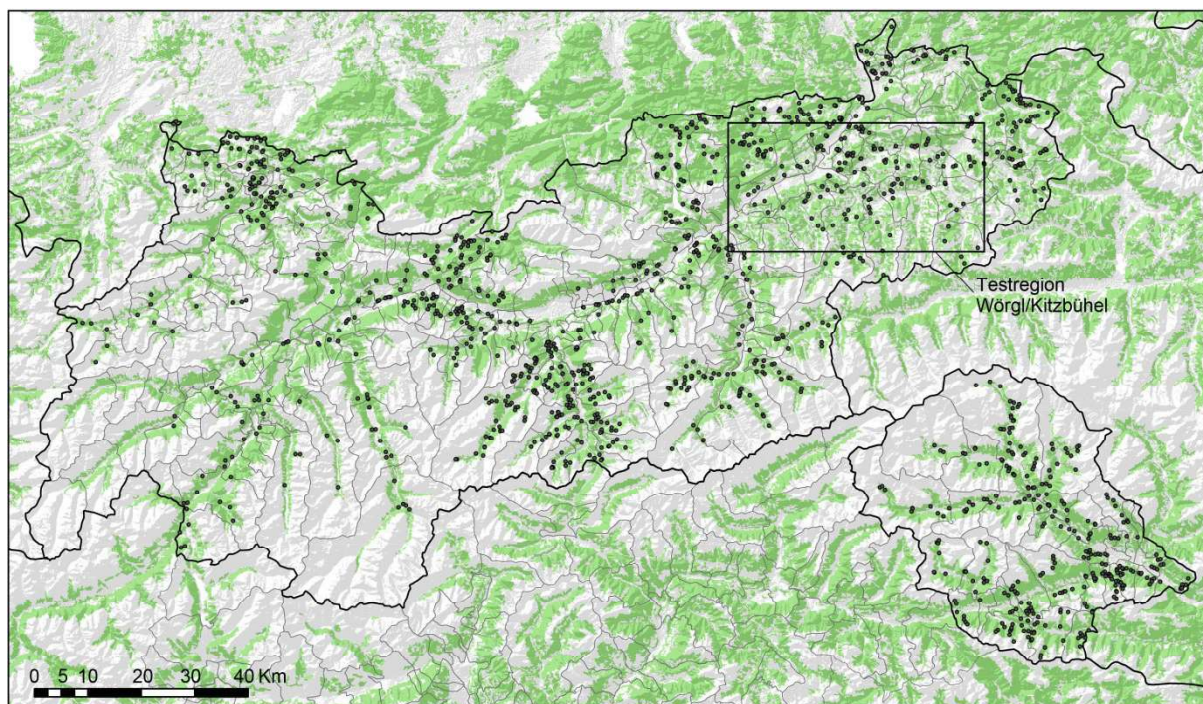
Abb. 1: Schematische Darstellung des Modells der Waldtypisierung

Der Waldtyp stellt die Grundeinheit in der Waldtypisierung dar. Er ist eine Zusammenfassung aus sehr ähnlichen Waldstandortseinheiten (als die kleinsten forstökologischen Einheiten) und von vegetationskundlich gefassten Pflanzengesellschaften (Hotter et al. 2014). Er umfasst somit Einheiten, die sich so ähnlich sind, dass sie in ihren waldbaulichen Möglichkeiten und ihrer Gefährdung nicht wesentlich voneinander abweichen und auch annähernd die gleiche Ertragsfähigkeit besitzen. Ein Waldtyp hat somit überregionale Gültigkeit und ist durch die Kombination der Standortmerkmale Lage, Klima, Boden und potentielle natürliche Vegetation bestimmt.

Um eine objektive und effektive Ausscheidung der Waldtypen in einer Karte im Regionalmaßstab M 1:25.000 zu gewährleisten, wird ein kombiniertes Verfahren aus GIS-gestützter Modellierung und Geländestichproben angewendet. Auf diese Weise werden die Hauptwaldstandorte mit einer Mindestfläche von 3.500m<sup>2</sup> ausgewiesen. Sonderwaldstandorte wie Moorwälder, Auen-, Rutschungs- oder Blockstandorte finden keine Berücksichtigung. Einschränkungen dieses Verfahrens gegenüber der terrestrischen (erdgebundenen) Kartierung liegen in der geringeren Detailschärfe und ggf. undeutlichen Zuweisung durch Ungenauigkeiten in den Eingangsdaten. Die Vorteile der Modellierung sind die Nachvollziehbarkeit, Objektivität sowie vertretbare Kosten und Zeitaufwand bei einer für die Bewirtschaftung ausreichender Genauigkeit.

## Interdisziplinäre Anwendung

Im Nachfolgenden soll am Beispiel der Feinbodenmenge gezeigt werden, wie auch andere Fachbereiche von den Grundlagen und Ergebnissen der Waldtypisierung profitieren können. Ausgehend von den geologischen Karteneinheiten wurde ein Substratsystem zur Beschreibung des Ausgangsmaterials der Bodenbildung entwickelt (Hotter et al. 2014, Wilhelmy et al. 2014). Diese basiert auf einer Einteilung in Genesetypen, chemischen Zusammensetzung und physikalischen Verwitterungseigenschaften des Ausgangsmaterials. In dieses Substratsystem wurden in den bisher bearbeiteten Gebieten alle Fest- und Lockergesteine eingeteilt.

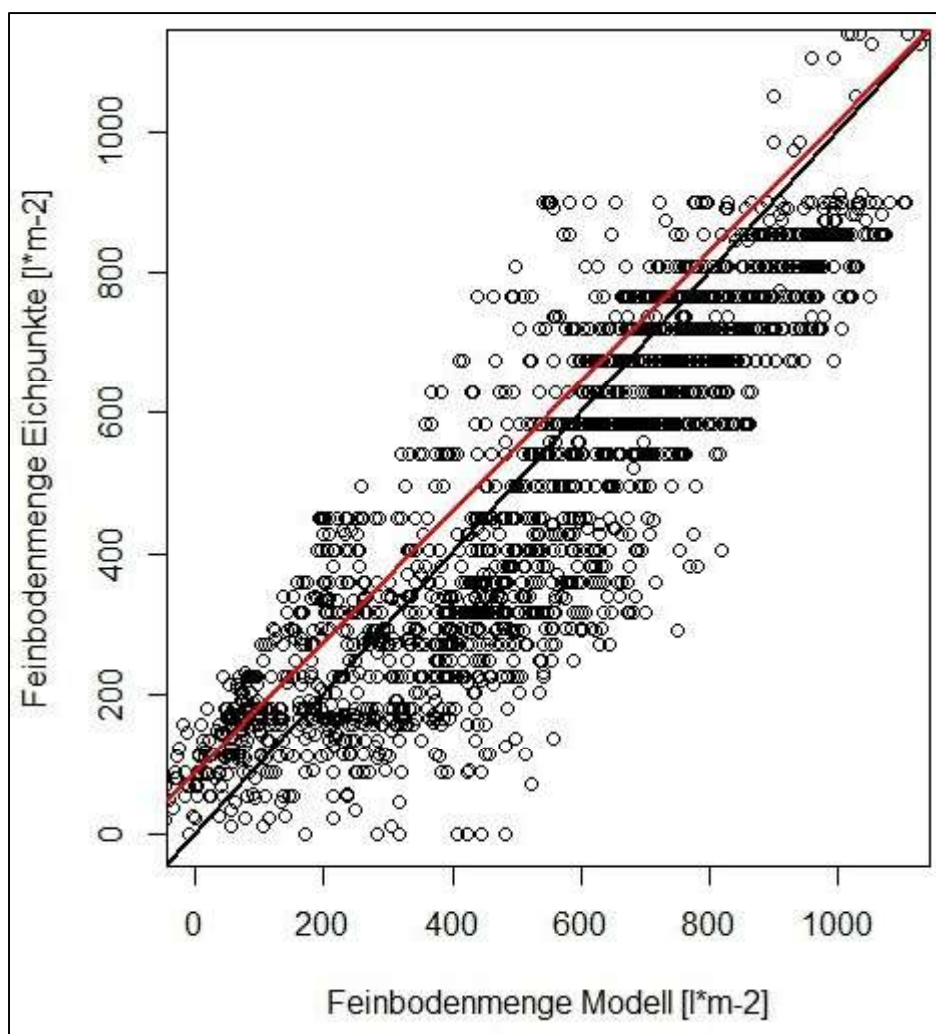


**Abb. 2:** Testgebiet für die Modellierung der Feinbodenmenge (Wörgl-Kitzbühel, Tirol), Punkte Bodenprofilaufnahmen der Waldtypisierung, Stand 2014 (n=1527), Daten: AdTLR, (Hastik & Simon, 2015)

Somit liegt eine einheitliche Datengrundlage für die Bewertung vieler Bodenfunktionen (Standortfunktion, natürliche Ertragsfähigkeit, Abflussregulierung, Pufferfunktion) (ÖNORM 1076) vor. Ein wichtiger Parameter für die Bewertung von Bodenfunktionen stellt die Feinbodenmenge oder effektive Gründigkeit dar. Sie ist definiert als die Bodenmächtigkeit (Gründigkeit) abzüglich des Skelettanteils (Steingehalt) und ist somit die effektiv vorhandene Feinbodenmenge.

$$\text{Feinbodenmenge [l/m}^2\text{]} = \sum \text{Horizontmächtigkeit [cm]} * 10 * (100 - \text{Horizontskelettgehalt}) / 100$$

Die Modellierung der Feinbodenmenge wurde für ein Testgebiet im Raum Wörgl-Kitzbühel auf Basis der Datengrundlage der Waldtypisierung durchgeführt. Für die Modellerstellung standen 1527 Bodenprofilaufnahmen zur Verfügung (Abb.2). Die Modellergebnisse wurden mit terrestrisch erhobenen Eichpunkten, bei denen die Bodeneigenschaften mittels Bohrstockeinschlag angesprochen wurden und die nicht in die Modellerstellung eingeflossen sind, evaluiert (n=1926). Dabei zeigte sich eine sehr hohe Vorhersagegenauigkeit des Modells (Abb. 3). Der Zusammenhang zwischen modellierter und terrestrisch erhobener Feinbodenmenge ist hochsignifikant ( $r^2= 0.77$ ,  $p > 0.001$ ).



**Abb. 3:** Vergleich Geländeerhebungen mit Modellergebnissen. Eichpunkte  $n=1926$ ; Lineare Regression:  $r^2=0.77$ ,  $p>0.001$ , rote Linie; Winkelhalbierende: schwarze Linie (Hastik & Simon, 2015)

Die flächig modellierte Feinbodenmenge kann in weiterer Anwendung als wichtiger Faktor für die Berechnung von Bodenwasserspeicherfähigkeit und somit zur besseren Herleitung von Wasserabfluss von Einzugsgebieten verwendet werden. Des Weiteren stellt die Bodengründigkeit ein wichtiges Kriterium für die Ausweisung von Schutzwäldern dar und auch in diesem Bereich lassen die Feinbodenmengen wichtige Rückschlüsse zu. So wird sich durch Ableitungen aus den Datengrundlagen der Waldtypisierung und eine fortlaufende Weiterentwicklung eine Vielzahl von Anwendungen und Nutzen ergeben.

**Weitere Informationen zur Waldtypisierung Tirol finden Sie unter:**

[www.tirol.gv.at/themen/umwelt/wald/schutzwald/waldtypisierung](http://www.tirol.gv.at/themen/umwelt/wald/schutzwald/waldtypisierung)

**Quellen:**

Hastik, R., Simon, A. 2015: Bodenmodellierung zur Waldtypisierung Tirol. In Publikation

Hotter, M., Simon, A., Vacik, H. et al. 2014: Waldtypisierung Tirol. Amt der Tiroler Landesregierung, Österreich

ÖNORM L 10706, Bodenfunktionsbewertung: Methodische Umsetzung der ÖNORM L 1076.  
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Österreich

Wilhelmy, M., Simon, A., Klosterhuber, R. et al. 2014: REGWEB Projekt: Geologische Basisdaten und  
Bodenklassifizierung für Schutzwälder. Amt der Tiroler Landesregierung, Österreich

Mit Unterstützung von Bund, Land und  
Europäischer Union



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWEERTES  
ÖSTERREICH