

**Bernhard Nöbauer**

# **Wie beeinflusst das Wetter unser Grünland**

**Ein Beispiel aus der Praxis  
zur Klimaforschung**

**Nöbauer, Bernhard: Wie beeinflusst das Wetter unser Grünland - ein Beispiel aus der Praxis zur Klimaforschung. Hamburg, Diplomica Verlag GmbH 2014**

Buch-ISBN: 978-3-8428-8227-0

PDF-eBook-ISBN: 978-3-8428-3227-5

Druck/Herstellung: Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2014

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

---

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und die Diplomica Verlag GmbH, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Alle Rechte vorbehalten

© Diplomica Verlag GmbH  
Hermannstal 119k, 22119 Hamburg  
<http://www.diplomica-verlag.de>, Hamburg 2014  
Printed in Germany

# Vorwort

Im September 2000 erhielt ich den Lehrauftrag für den Fachbereich Pflanzenbau an der Landwirtschaftlichen Fachschule Altmünster am Traunsee. Seit diesem Zeitpunkt unterrichtete ich an der LFS Altmünster die ersten und dritten Jahrgänge. Darüber hinaus übernahm ich von meinem Vorgänger Ing. Franz Liebfahrt die Führung und Betreuung eines Extensivierungsversuches im Dauergrünland der von mir bis ins Jahr 2002 auf unserer Schulliegenschaft betreut wurde. Dieser Versuch wurde von der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg – Gumpenstein, damals noch BAL – Gumpenstein unter der Leitung von Univ.-Doz. Dr. Karl Buchgraber initiiert und geführt. Weiters wurde im Frühjahr 2002 ebenfalls unter der Leitung von Univ.-Doz. Dr. Karl Buchgraber ein weiterer Exaktversuch installiert. Es handelt sich dabei um das Forschungsprojekt 2953 „Entwicklung eines Modells für die konkrete Ermittlung von Trockenschäden in den einzelnen Grünlandregionen Österreichs“.

Ich betreue diesbezüglich in Altmünster einen von 27 Versuchstandorten. Im Jahr 2005 erhielt die Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg – Gumpenstein für dieses Projekt den österreichischen Klimaschutzpreis. Aufgrund des hohen Anteils des Grünlandes an der Gesamtfläche der landwirtschaftlichen Nutzfläche, ist die Beurteilung und Bewertung dieser Flächen sehr aussagekräftig hinsichtlich möglicher Veränderungen des Klimas. Weiters ist die Grünlandwirtschaft im Salzkammergut der wichtigste landwirtschaftliche Wirtschaftszweig und somit an unserer Fachschule von großer Bedeutung. Aufgrund der Bedeutung und Aktualität entschloss ich mich für eine dahingehende wissenschaftliche Studie.

Besonders bedanken möchte ich mich bei **Dr. Karl BUCHGRABER** und **Ing. Reinhart RESCH** für die Unterstützung seitens der **HBLFA Raumberg GUMPENSTEIN** für die Bereitstellung zahlreicher Forschungsdaten und für die Möglichkeit des fachlichen Austausches. Weiters gilt mein Dank auch **Dipl.-HLFL-Ing. Josef GALLER** von der Landwirtschaftskammer Salzburg für die Bereitstellung von hilfreicher Literatur.

Salzburg, Februar 2007

Bernhard M. Nöbauer



# Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>1</b>
<b>Inhalt</b>	<b>3</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1. Grünland in Österreich	6
1.2. Klimaänderung und Klimaforschung	9
1.3. Problemstellung	12
<b>2. Material und Methodik</b>	<b>13</b>
2.1. Standortbeschreibung	13
2.1.1. Boden	13
2.1.2. Klima	14
2.2. Versuchsanordnung und Versuchsführung	14
2.2.1. Versuchsplan	14
2.2.2. Versuchsvarianten	15
2.2.3. Düngung, Mahd und Futterprobennahme	15
2.2.3.1. Düngung	15
2.2.3.2. Mahd	17
2.2.3.3. Futterprobennahme	17
2.3. Bestandesbeurteilung	18
2.4. Futter-, Wirtschaftsdünger- und Bodenanalytik	21
<b>3. Ergebnisse und Diskussion</b>	<b>22</b>
3.1. Boden und Nährstoffe	22
3.2. Pflanzen	22
3.2.1. Artengruppenverhältnis	23
3.2.2. Artenvielfalt	25

3.3. Futterertrag	25
3.4. Futterqualität und Qualitätsertrag	27
<b>4. Ausblick für das Dauergrünland</b>	<b>31</b>
4.1. Ausblick auf die Bestandesführung	34
<b>5. Zusammenfassung</b>	<b>36</b>
<b>6. Summary ...</b>	<b>38</b>
<b>7. Literaturverzeichnis</b>	<b>39</b>
<b>8. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis</b>	<b>41</b>
<b>9. Anhang</b>	<b>43</b>

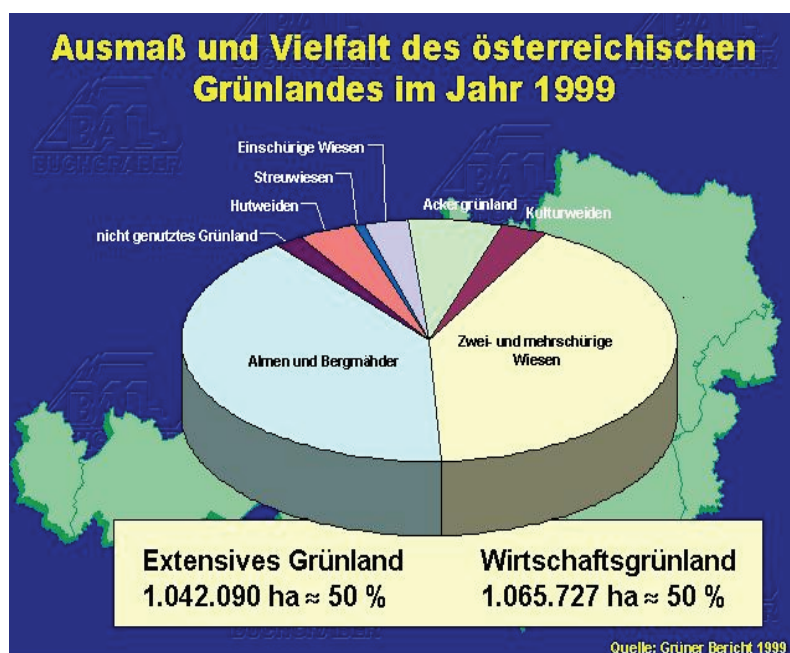
## 1. Einleitung

Das Wetter und die Witterung beschreiben den momentanen Zustand der Troposphäre und bieten letztlich den Rahmen für die *tägliche* Bewirtschaftung unserer Wiesen und Weiden. Das Klima hingegen beeinflusst durch seine Langfristigkeit den Pflanzenbestand und ist mitverantwortlich für die Vegetation an bestimmten Standorten. Das Klima bestimmt neben vielen anderen Faktoren welche Pflanzen an welchem Standort gedeihen können. Es ist möglich, aus einem Pflanzenbestand Rückschlüsse auf das in Richtung Klima zu ziehen. Dennoch ist die Bestandesaufnahme am Dauergrünland ein Indiz für die Bestimmung klimatischer Gegebenheiten und möglicher Veränderungen. Gerade Wetterextreme wie Hitze oder Feuchtperioden die in den letzten Jahren vermehrt aufgetreten sind, wirken sich auf die Artenzusammensetzung unseres Grünlandes aus. Bestandesaufnahmen am Grünland nach solchen Extremen zeigen deutliche Veränderungen des Pflanzenbestandes. Aufgrund der Beobachtung des Pflanzenbestandes ist es also möglich, Veränderungen des Klimas zu erkennen und darauf zu reagieren.

Ich werde beschreiben wie ich die Bestandesaufnahme auf dem von mir betreuten Exaktversuch vollziehe und auf welche Ergebnisse ich bis zum heutigen Tag kam.

## 1.1. Grünland in Österreich

Das Österreichische Grünland erstreckt sich über alle vier Klimastufen Österreichs. Von der Pannonisch – Illyrischen Zone über die Baltische Zone bis hin in den alpinen Raum sind Grünlandflächen ein wichtiger Bestandteil unserer Kulturlandschaft. Insgesamt zwei Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Österreich, also 2,4 Millionen ha, sind mit Grünland bewachsen. Aus diesem Grünland erwirtschaften unsere Bäuerinnen und Bauern 6,8 Millionen Tonnen Biotrockenmasse, die die Nahrungsgrundlage für 2,5 Millionen Nutztiere darstellt. Im Jahr 2003 gab es in Österreich 115000 Grünlandwirte; bei einer Gesamtanzahl von 190382 Land- und Forstwirtschaftsbetrieben machen also die Grünlandwirtschaften den Löwenanteil der Bewirtschaftungsformen aus (vgl. Grüner Bericht 2003). Ein durchschnittlicher Grünland und Viehbauer hält auf seinen Flächen rund 0,8 Großvieheinheiten pro ha Grünland. Im Vergleich zum EU Durchschnitt handelt es sich also um eine sehr extensiv bewirtschaftete Nutzfläche. Die klein strukturierten Betriebe im alpinen Bereich halten nur rund 10 Milch- oder Mutterkühe. Dazu kommt noch, dass rund jeder zehnte Grünlandbauer nach organisch-biologischen Grundregeln produziert. Weiters bietet das ÖPUL, das den Bewirtschaftungsrahmen für fast alle Betriebe im Grünlandsektor definiert, sehr eingeschränkte Möglichkeiten einer intensiven Grünlandbewirtschaftung. Heute werden schon 50% des Gesamtgrünlandes in Österreich, insgesamt 1.042.090 ha (Stand 2002) extensiv bewirtschaftet (siehe *Abbildung 1*).



*Abbildung 1: Ausmaß und Vielfalt des österreichischen Grünlandes im Jahr 1999* BUCHGRABER, 2002

In dieser offensichtlichen Kleinstrukturiertheit besteht die Gefahr, dass Regionen, speziell jene welche touristisch weniger genutzt sind, immer extensiver bewirtschaftet werden (siehe *Abbildung 2*).



Der letzte Extensivierungsschritt in diesen Regionen ist dann oft die Aufforstung von Dauergrünlandflächen. Täglich verwalten in Österreich 15 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (vgl. UMWELTBUNDESAMT 2006).

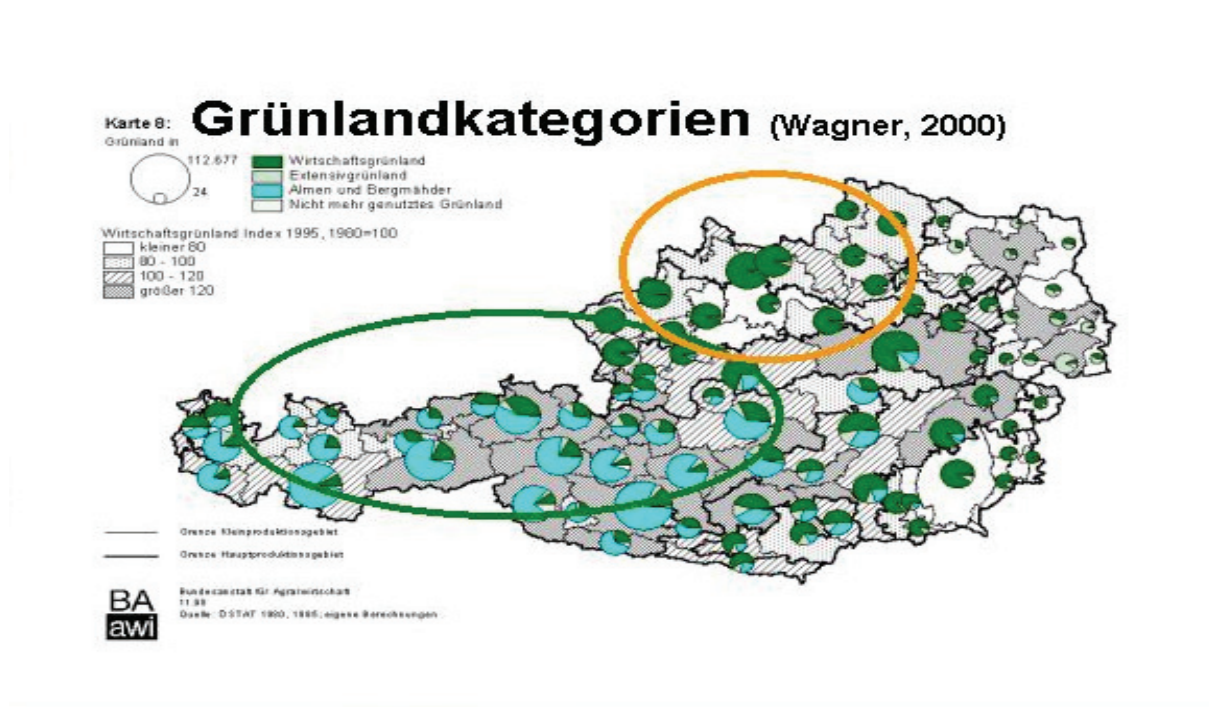


Abbildung 2: Grünlandkategorien WAGNER, 2000

Von extensivem Grünland spricht man, wenn einmähdige Wiesen, Hutweiden, Streuobstwiesen und Naturschutzwiesen vorliegen. Ebenfalls extensiv bewirtschaftet sind Almflächen in Höhenlagen. In Österreich sind das zirka 830.000 ha, wobei rund 500.000 ha als Futterfläche dienen. Das restliche 330.000 ha große Almgebiet droht mehr und mehr zu verwalden. In dieser Verwaldung ist jedoch ein Ost – West Gefälle zu erkennen, da im Westen Österreichs die Milchwirtschaft einen höheren Stellenwert genießt. Almen, die als Milchwirtschaftsalmen ausgewiesen und bewirtschaftet sind, sind weniger von einer Extensivierung bedroht. Und solche Milchwirtschaftsalmen sind großteils in Westösterreich anzutreffen. (siehe Abbildung 3)

Es liegt nicht nur im Interesse der Landwirtschaft, Grünlandflächen zu erhalten, es liegt auch im Interesse der Tourismusverbände und Landesregierungen. Es gibt Rekultivierungsprojekte, wie zum Beispiel die Almrekultivierung der Rettenbachalm in Bad Ischl, bei der auch ich mit meinen Schülern mitgeholfen habe, Almflächen zurückzugewinnen. Jedoch sind solche Umkehrmaßnahmen gegen den Verlust an Grünland – Nutzfläche sehr kosten- und arbeitsintensiv. Es ist aber überaus wichtig, öffentliche Gelder für solche Projekte bereitzustellen.