

Lehrstuhl für Grünlandlehre
Technische Universität München

**Stickstoff-Verteilung in Einzelpflanzen und Beständen des
Grünlandes in Abhängigkeit von Stickstoff-Angebot,
Bestandesstruktur und Lichtregime**

Katharina Stroh

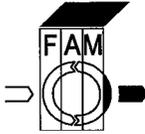
Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau der
Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Agrarwissenschaften (Dr. agr.)

genehmigte Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. U. Schmidhalter
Prüfer der Dissertation: 1. Univ.-Prof. Dr. J. Schnyder
2. Univ.-Prof. Dr. R. Matyssek

Die Dissertation wurde am 18. Februar 2000 bei der Technischen Universität München
eingereicht und durch die Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau am 5. April 2000
angenommen.



FORSCHUNGSVERBUND AGRARÖKOSYSTEME MÜNCHEN

Erfassung, Prognose und Bewertung nutzungsbedingter
Veränderungen in Agrarökosystemen und deren Umwelt

Katharina Stroh

**Stickstoff-Verteilung in Einzelpflanzen und Beständen
des Grünlandes in Abhängigkeit von Stickstoff-
Angebot, Bestandesstruktur und Lichtregime**

FAM - Bericht 45



GSF - Forschungszentrum
für Umwelt und Gesundheit



Technische Universität
München / Weihenstephan

Shaker Verlag
Aachen 2000

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Stroh, Katharina:

Stickstoff-Verteilung in Einzelpflanzen und Beständen des Grünlandes in
Abhängigkeit von Stickstoff-Angebot, Bestandesstruktur und Lichtregime/

Katharina Stroh. Aachen : Shaker, 2000

(FAM-Bericht ; Bd. 45)

Zugl.: München, Techn. Univ., Diss., 2000

ISBN 3-8265-7609-8

Copyright Shaker Verlag 2000

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen
oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungs-
anlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 3-8265-7609-8

ISSN 0941-892X

Shaker Verlag GmbH • Postfach 1290 • 52013 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • eMail: info@shaker.de

Danksagung

Wenn die Leser dieses Buch in Händen halten, wird mir etwas fehlen. Über die Jahre habe ich mich daran gewöhnt, immer an „der Diss“ zu arbeiten. Anfangs sorgte ich mich rund um die Uhr um meine Versuchspflanzen, später begleiteten mich verrückte Ideen und verschlungene Gedankengänge. Und nun, da ich wirklich damit fertig geworden bin, möchte ich mich bei allen bedanken, die mir in den letzten Jahren geholfen haben.

An erster Stelle danke ich Herrn Professor Dr. H. Schnyder, der meine Untersuchungen anregte. Seine stete Diskussionsbereitschaft, verbunden mit einem hohen Maß an akademischer Freiheit, war eine wesentliche Grundlage für das Gelingen dieser Arbeit. Herrn Professor Dr. R. Matyssek danke ich für die Erstellung des Zweitgutachtens.

Bei Dr. Markus Lötscher möchte ich mich dafür bedanken, daß er mich an schwierigen Stellen – bei der fachlichen Zusammenarbeit, wie auch bei gemeinsamen Bergtouren – immer wieder ans Seil genommen hat. Dadurch wurde ich in fachlichem und alpinem Gelände trittsicher und konnte selbst einige Seillängen vorsteigen. Auf diese Weise angeleitet, nahm meine Diss in der Zusammenarbeit mit ihm Kontur an: Sei es bei den Experimenten, sei es bei der Auswertung oder beim Schreiben, ihm war keine Stunde zu spät, kein Problem zu schwierig, als daß er nicht hilfreich eingesprungen wäre. Darüber hinaus unterzog er sich (und mich) mehrfach der Strapaze des Korrekturlesens und hat mir mit seiner konstruktiven Kritik und seinem persönlichen Zuspruch sehr geholfen. In den drei Jahren der Zusammenarbeit haben wir so manch beachtliche Route gemeinsam durchstiegen.

Besonderer Dank gilt auch meinen Kollegen am Lehrstuhl für Grünlandlehre. So entstanden meine Untersuchungen teilweise in Kooperation mit Frau Dr. Dorothee Abdel-Kader und mit Frau Ulrike Schütz, denen ich für die kollegiale und freundschaftliche Zusammenarbeit Dank schulde. Ohne die tatkräftige Unterstützung der technischen Mitarbeiter des Lehrstuhls hätten meine Experimente nie in dem Umfange durchgeführt werden können. Insbesondere möchte ich mich bei J. Bauer, E. Eschenbach, I. Hörl, R. Jenner R. Löffelmann, B. Schilling und H. Vogl, für die Hilfe bei den Felderhebungen, bei der Versuchsanlage und Aufzucht der Pflanzen, sowie bei den umfangreichen Ernten bedanken, die häufig zu einer Art gesellschaftlichem Ereignis wurden, weil so viele Personen daran beteiligt waren. Dr. Thomas Gebbing und Dr. Rudi Schäufele haben mir bei den Analysen am Elementaranalysator und am Massenspektrometer mit ihrem ausgeprägtem Sinn fürs Detail sehr geholfen. Für die persönliche Unterstützung möchte ich mich auch bei Frau Dr. Elisabeth Huber-Sannwald und Herrn PD Dr. Karl Auerswald und bei Frau Katja Klumpff bedanken.

Last but not least möchte ich mich auch bei meiner Mutter, meinem Vater und Frau Dr. Anke Lenz ganz herzlich bedanken. Sie haben mir durch ihr Vertrauen und ihre Begleitung durch die letzten Jahre sehr geholfen.

Diese Arbeit wurde im Rahmen des Forschungsverbundes Agrarökosysteme München (FAM) durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF 0339370) finanziert. Die Pacht- und Betriebskosten der FAM-Versuchsstation Scheyern trägt das Bayerische Staatsministerium für Unterricht, Kultur, Wissenschaft und Kunst. Der Abschluß meiner Dissertation wurde mir durch ein HSP III – Stipendium ermöglicht.

Inhalt

1	Einleitung	1
2	N-Status und Allometrie von Individuen in hierarchisch strukturierten Beständen	5
	2.1 Zusammenfassung	5
	2.2 Einleitung	7
	2.3 Material und Methoden	10
	2.4 Ergebnisse	15
	2.5 Diskussion	24
3	Vertikale N-Verteilung in Individuen in Abhängigkeit von der Morphologie und von der hierarchischen Position der Individuen im Bestand	31
	3.1 Zusammenfassung	31
	3.2 Einleitung	33
	3.3 Material und Methoden	35
	3.4 Ergebnisse	37
	3.5 Diskussion	45
4	Vergleichende Diskussion der Ergebnisse von Modellbeständen mit Freiland-Beobachtungen auf der Weide W 15 der Versuchsstation Klostergut Scheyern	52
5	Zusammenfassung / Summary	59
6	Literatur	65
7	Abkürzungen	70