

Bodenschutz und Holzernte an der Fachhochschule Weihenstephan

Was soll ein angehender Forstingenieur wissen?

Andreas Rothe und Helge Peters

In den letzten 20 Jahren stieg die Zahl der Holzerntemaschinen im Wald stark an. Die Anforderungen einer raschen und kostengünstigen Holzbereitstellung führt jedoch verstärkt zu Zielkonflikten mit Gesichtspunkten des Bodenschutzes. Der Forstingenieur als Verantwortlicher vor Ort muss Lösungen finden, die beide Aspekte berücksichtigen. Dies erfordert fundierte Kenntnisse in Bodenkunde und Holzerntetechnik. Die Fakultät Wald und Forstwirtschaft der Fachhochschule Weihenstephan hat mit der Umstellung auf den neuen Bachelor-Studiengang »Forstingenieurwesen« beide Bereiche eng verzahnt. Die Einbindung einer Einschlagsfirma in die Lehrveranstaltungen gewährleistet eine besonders praxisnahe Ausbildung der angehenden Forstingenieure.

Im Zuge des Bologna-Prozesses werden europaweit Studiengänge auf vergleichbare Bachelor- und Masterabschlüsse umgestellt. Die Fachhochschule Weihenstephan hat ab dem Wintersemester 2007/08 als letzte der forstlichen Hochschulen in Deutschland ihren bisherigen Diplomstudiengang »Diplom-Forstingenieur (FH)« mit dem Bachelor-Studiengang »Forstingenieurwesen« ersetzt. Die Umstellung wurde auch dazu genutzt, Ausbildungsinhalte und Struktur des Studiengangs den geänderten Rahmenbedingungen in der Forstwirtschaft anzupassen.

Bodenschutz und Holzernte interdisziplinär vernetzt

In den letzten 20 Jahren war insbesondere die Holzernte grundlegenden Veränderungen unterworfen. Auch in Mitteleuropa wird Holz in steigendem Maße hochmechanisiert und mit schweren Maschinen geerntet. Die Aufarbeitung mit Harvestern und das anschließende Rücken mit Forwardern gilt zunehmend als Standardverfahren, mit Raupenfahrwerken und Windenunterstützung bei beiden Maschinentypen auch

am Hang. In Verbindung mit deutlich gestiegenen Einschlagsmengen und höheren Anforderungen der Holzindustrie nach »Just in time-Lieferung« entstehen immer häufiger Probleme mit dem Bodenschutz. Dies zeigen auch die anwachsenden Beschwerden der Bevölkerung über Bodenschäden auf Grund von Befahrung. Der Forstingenieur hat die schwierige Aufgabe, eine rationelle Holzernte mit Bodenschutz zu verbinden. Dies erfordert ein vernetztes, interdisziplinäres Denken und gute Kenntnisse sowohl in der Bodenkunde als auch in der Holzernte. Nachdem Holz nicht im rechtsfreien Raum geerntet wird, muss der Forstingenieur auch die entsprechenden Rechtsnormen bzw. Vorgaben der Zertifizierung kennen.

Die Ausbildung an der Fachhochschule Weihenstephan zielt deshalb darauf ab, von Beginn an die verschiedenen Aspekte der Holzernte integriert zu beachten. Anders als im früheren Diplomstudiengang, in dem ökologische, technische und rechtliche Fächer zeitlich nacheinander angeordnet waren, folgt der Bachelor-Studiengang einem Säulenmodell. Ökologische, technische und rechtliche Fächer beginnen bereits im 1. Semester und begleiten die Studenten bis zum Ende des Studiums nach dem 7. Semester (Tabelle 1).

Tabelle 1: Ausbildungsmodulare »Bodenschutz bei der Holzernte«

Semester	Modul	Inhalte (nur bezogen auf Bodenschutz bei der Holzernte)
1	Geowissenschaftliche Grundlagen Wirtschaft und Recht	Grundlagen der Bodenkunde, Bodenphysik Grundlagen des Umweltrechts, Waldgesetze
2	Waldarbeit und Holzerntetechnik 1 Standortslehre	Betriebsarbeiten, Walderschließung Ansprache von Waldstandorten, Eigenschaften bei Befahrung
3	Projekt Forstbetrieb	Praktische Holzernte einschließlich Maschineneinsatz (fächerübergreifend)
4	Waldarbeit und Holzerntetechnik 2 Arbeitsrecht und Verwaltungsrecht	Planung und Organisation von Holzernteverfahren, mechanischer Bodenschutz Verwaltungsrecht, Bodenschutzgesetzgebung, Umwelthaftungsrecht
5	Waldarbeit und Holzerntetechnik	Kosten-Leistungsrechnung, spezielle Arbeitsverfahren, Transport und Logistik
6	Praxissemester	Aufenthalt im Betrieb
7	Nachhaltssicherung und Ressourcenschutz	Schutz der Bodenressourcen, normative Regelungen einschließlich Zertifizierung

Bodenschutzlehrgang der TUM und LWF

Technische Universität München (TUM) und Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) bieten Waldbesitzern, Forstleuten und Maschinenführern einen Bodenschutz-Lehrgang an. Er zeigt die Risiken des Maschineneinsatzes auf und vermittelt Strategien, wie Bodenschäden vermieden werden können.

Ständig wachsender Kostendruck in der Forstwirtschaft führt zwangsläufig zum großflächigen Einsatz hoch mechanisierter Holzertesysteme, verbunden mit der Gefahr nachhaltig negativer Bodenveränderungen. Diese sind jedoch im Rahmen des gesetzlich verankerten Bodenschutzes zu vermeiden. Der Einsatz von Forstmaschinen ist nicht generell abzulehnen, solange er unter bodenschonenden Bedingungen stattfindet. Damit künftig alle in der Waldbewirtschaftung Beschäftigten die mit der Befahrung verbundenen Risiken einschätzen und zielgerechte Entscheidungen treffen können, vermitteln die in Kooperation entwickelte Schulung »Bodenschutz bei der mechanisierten Waldbewirtschaftung – Befahrung von Waldböden« sowie das LWF Merkblatt Nr. 22 wichtige Grundkenntnisse. Mit dem nötigen Hintergrundwissen kann jeder in den Prozess involvierte durch rechtzeitiges Handeln zur Risikominimierung beitragen.

Der Lehrgang wendet sich an alle in der Waldbewirtschaftung Beteiligten. Zunächst werden Maschinen, Holzertesverfahren und Eigenschaften des Bodens angesprochen. In einem zweiten Themenblock wird die Wirkungskette Maschine–Boden behandelt, um die Reaktion von Böden auf mechanische Belastung, das Verformungsverhalten und die ökologischen Auswirkungen zu beleuchten. Der dritte Teil des Lehrgangs widmet sich den Risiken und nötigen Strategien zur Vermeidung gravierender Bodenveränderungen. In gemeinsamer Arbeit lernen die Teilnehmer Gefahrenpotentiale selbst einzuschätzen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Die Schulungsinhalte werden an einem Tag mit Hilfe einer Folienpräsentation und zahlreicher Demonstrationsobjekten anschaulich vermittelt. Die Teilnehmer erhalten eine Zusammenstellung der Folien auf CD.

J. Kremer

Mehr Informationen bei:

Prof. Dr. D. Matthies, Lehrstuhl für Forstliche Arbeitswissenschaft und Angewandte Informatik der TU München
Am Hochanger 13, 85354 Freising, Telefon 081 61 | 71-4766
Dr. H. Borchert, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Am Hochanger 11, 85354 Freising,
Telefon 081 61 | 71-4640
Dr. J. Kremer, Forstsachverständiger, Forstliche Seminare,
Zugspitzstraße 24, 82140 Olching, Telefon 081 42 | 1 74 82

Praxisnähe durch Einbindung von Unternehmern

Fächerübergreifende Geländeübungen und Praktika ergänzen diese Ausbildungsinhalte. Hervorzuheben ist hier der Lehrgang »Bestands- und bodenschonende Holzerte mit Harvester«, den die beiden Dozenten für Bodenkunde und Holzerte gemeinsam mit einem Forstunternehmen veranstalten. Der Inhaber dieses Unternehmens, Dipl. Forstwirt Norbert Harrer, ist auch Lehrbeauftragter an der Fachhochschule. In diesem Lehrgang lernen die Studenten vom Auszeichnen des Bestandes über Planung und Durchführung bis hin zur Schadensaufnahme und Finanzkalkulation alle Aspekte der Holzerte mit besonderer Berücksichtigung der Bodenpfleglichkeit kennen. Die Zusammenarbeit mit dem Unternehmer ermöglicht das Lernen an regulären Einschlägen und garantiert damit eine besonders praxisnahe Ausbildung. Die Studenten erfahren, welche Bodenschutzstandards bei der heutigen Technik und bei vorausschauender Planung möglich sind und welche Kosten bei einer umweltverträglichen Holzerte anfallen.

Insgesamt sind wir überzeugt, dass nur die enge Vernetzung der Fächer Holzerte und Bodenkunde den angehenden Forstingenieuren das nötige Rüstzeug für eine schwierige Aufgabe liefern kann. Weder eine einseitige Fixierung auf die Bodenökologie noch eine einseitige Ausrichtung auf die Forsttechnik wird in der Praxis zu sachgerechten Lösungen führen. Wir hoffen, damit einen Beitrag zu leisten, dass »Rückebiotop« wie in Abbildung 1 bald nur noch auf der Roten Liste für aussterbende Arten zu finden sind.

Prof. Dr. Andreas Rothe vertritt an der Fachhochschule Weihenstephan die Fächer Nachhaltssicherung, Ökologie der Waldbäume, Bodenkunde und Standortlehre. andreas.rothe@fh-weihenstephan.de
Prof. Dr. Helge Peters unterrichtet die Fächer Holzertetechnik und Forstliche Maschinenkunde. helge.peters@fh-weihenstephan.de



Foto: A. Rothe

Abbildung 1: »Rückebiotop«: extreme Gleisbildung nach Holzerte auf einem Feinlehmstandort; solche Bilder müssen der Vergangenheit angehören.