

Tim Wegener und Andreas Block, Göttingen

# Neue Ansätze zur Mechanisierung von Landschaftspflegemaßnahmen

*Die Verbuschung stellt in Mitteleuropa für extensiv bewirtschaftete Standorte wie Magerrasen und Heiden eine ständige Bedrohung dar, an die typischen Vegetationsstrukturen angepassten Pflanzen- und Tiergesellschaften dar. Aktuelle Pflegeverfahren können in der Regel nur mit hohen Kosten einer bereits fortgeschrittenen Verbuschung begegnen. Im Rahmen eines Kooperationsprojekts soll daher ein innovatives Pflegekonzept erarbeitet werden, das auf der Basis der Weiterentwicklung eines Gehölzhäckslers die kostengünstige maschinelle Bearbeitung besonders schützenswürdiger Biotop ermöglicht.*

M. Sc. Tim Wegener ist Doktorand und Dr. Andreas Block ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Agrartechnik der Georg August Universität Göttingen, Gutenbergstr. 33, 37075 Göttingen; e-mail: [twegene@gwdg.de](mailto:twegene@gwdg.de)  
Das Verbundprojekt wird gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU).

## Schlüsselwörter

Landschaftspflege, Offenhaltungsverfahren, Buschhäckler, Mechanisierung

## Keywords

Landscape conservation, procedures of maintaining open landscape, bush-chopper, mechanisation

Die extensive Nutzung besonders von Grünlandstandorten mit geringem Ertragspotenzial oder Truppenübungsplätzen hat die Entwicklung von besonders schützenswerten Pflanzen- und Tiergesellschaften gefördert [10, 14]. Bei einer unterbleibenden oder eingeschränkten Nutzung dieser Biotope ist eine Vegetationsentwicklung zu erwarten, die diese Biozönose verdrängt und zu einer Verarmung der Artenvielfalt führt [7, 9]. Idealerweise wird daher bereits in der Sukzessionsphase die Dominanz holziger Pflanzenspezies durch ständige Pflegemaßnahmen unterbunden.

Aufgrund der aktuellen Situation der Landwirtschaft auf Grenzertragsstandorten und angesichts zukünftiger tiefgreifender Agrarreformen ist mit einer weiteren Zunahme von nur gering oder nicht bewirtschafteten Flächen zu rechnen. Daher bedarf es, auch um den gesetzlichen Vorgaben und Bestimmungen nachkommen zu können (FFH-Richtlinie der EU), effizienter und nachhaltiger Pflegeverfahren, die die Artenvielfalt dieser Flächen weiterhin sicherstellen können.

## Derzeitige Pflegeverfahren

Zur Pflege von Offenlandbiotopen werden je nach naturschutzfachlichen, ökonomischen und soziologischen Gesichtspunkten unterschiedliche Verfahren zur Beseitigung oder Unterdrückung von Verbuschung angewandt. Zu den häufigsten Verfahren zählen das kontrollierte Brennen, das maschinelle Mulchen, die manuelle Beseitigung der Vegetation und die Beweidung. Alle diese Maßnahmen besitzen jedoch verfahrensbedingte Schwächen, von denen einige genannt werden sollen:

- Das Abbrennen und das Mulchen (inklusive Forstmulcher) führen zu einer Gefährdung der Fauna in der Krautschicht [8, 15].
- Einer Entbuschungs- und Verbissleistung mit Robusthaustierrassen sind durch die geringen Beweidungsintensitäten in Biotopen Grenzen gesetzt, wodurch Erst- und Nachreinigungsmaßnahmen notwendig sind [9, 13, 15].



Bild 1: Fortschreitende Verbuschung auf Magerrasen im Göttinger FFH-Gebiet „Kerstlingeröder Feld“

Fig. 1: Gradual growing up of scrubs on a lean turf in the FFH-area „Kerstlingeröder Feld“

- Das Mulchen ist mit starken landwirtschaftlichen Geräten nur bis zu Stammdurchmessern von etwa 3 cm möglich [15].
- Im Bezug auf die Aushagerung eher nährstoffarmer Offenstandorte (Heiden, Magerrasen) leisten die Beweidung, das Brennen und das Mulchen (inklusive Forstmulcher) im Regelfall nur einen geringen Beitrag, da das Pflanzenmaterial oder die Exkremate vornehmlich auf der Fläche verbleiben und die Entzugsleistungen somit zu gering sind [13, 15].
- Händische Verfahren können zwar durch die anschließende Räumung des Buschmaterials von der Fläche einen Nährstoffentzug gewährleisten, führen jedoch vor allem bei fortgeschrittener Gehölzentwicklung zu hohen Kosten [7, 11].

Diese Maßnahmen sind in der Regel mit Kosten verbunden, die durch fehlende oder, im Falle der extensiven Beweidung, nur geringe Erträge nicht oder nur unwesentlich aufgefangen werden [7, 12, 13]. Aufgrund der zu erwartenden Zunahme an Pflegeflächen kommt kostengünstigen und effizienten Pflegeverfahren daher eine besondere Bedeutung zu. Generell scheinen Verfahren, die einen hohen Mechanisierungsgrad erlauben, ökonomische Vorteile gegenüber voll- oder teilmanuellen Verfahren zu haben.

## Neues Konzept zur vollmechanisierten Landschaftspflege

Ein innovatives Konzept zur vollmechanisierten, kostengünstigen Landschaftspflege muss die vollmechanisierte Wiederherstellung und Pflege bereits verbuschter Flächen vorsehen. Dabei ist besonders in sensiblen Gebieten, wie Magerrasen-, Heide- oder Moorflächen ein Höchstmaß an Schonung der vorhandenen schützenswerten Flora und Fauna erforderlich (Bild 1). Die idealerweise bodennah, jedoch ohne Eingriff in den Oberboden abgesägte Vegetation sollte zum Nährstoffentzug direkt verladen werden können und somit die Möglichkeit der Auslagerung der Flächen bieten. Die Beeinflussung des Bodengefüges sollte dabei so gering wie möglich gehalten werden.

Am Institut für Agrartechnik der Universität Göttingen wurde ein Gehölmähhäcksler entwickelt, der im Rahmen früherer Forschungsvorhaben zur Beerntung von Kurzumtriebsplantagen [5, 6] sowie zur Bearbeitung tropischer Sekundärvegetation erfolgreich eingesetzt werden konnte [3]. Nach diesen Erfahrungen sollte der „Tritucap“ genannte Häcksler auch in der Landschaftspflege eingesetzt werden können, um die Grenzen der derzeitigen Pflegeverfahren zu erweitern und auch stärkere holzige Vegetation bearbeiten zu können.

Der selbstschneidende Schneckenhäcksler, der an der Dreipunkt-Aufhängung eines landwirtschaftlichen Traktors angebaut ist und sich durch eine leichte Bauweise auszeichnet [1], sägt die Vegetation durch waagrecht liegende Kreissägeblätter ab und häckselt diese durch die darüber liegenden konischen Schneckenkörper. Trotz des relativ kleinen und kompakten Aufbaus konnten während der Überfahrt in der Plantagenernnte und in der Sekundärwaldbearbeitung Gehölze bis zu 15 cm Stammdurchmesser bearbeitet werden.

Für die Beerntung von Kurzumtriebsplantagen kam ein Prototyp mit nur einem Häckselrotor zu Einsatz, der mit einer Überladeeinrichtung ausgerüstet war und dadurch die Bergung des Häckselguts ermöglichte [5, 6]. Der für tropische Sekundärvegetation konzipierte Prototyp musste unabhängig von Pflanzreihen und auf ganzer Traktorbreite arbeiten können, wobei das gehäckselte Material möglichst homogen über die Bearbeitungsfläche verteilt werden sollte [3].

Um die Anforderungen eines innovativen Landschaftspflegekonzeptes erfüllen zu können, sollen die beiden unterschiedlichen Maschinenkonzepte vereint werden und eine Möglichkeit der Bearbeitung verbuschter Flächen mit der Option zur Beerntung des gehäckselten Materials realisiert werden. Die hauptsächlichen Herausforderungen bei



Bild 2: Erster Prototyp des Göttinger Gehölmähhäckslers „Tritucap“ mit Überladeeinrichtung

Fig. 2: First prototype of Göttingen's bush chopper „Tritucap“ with a spout

der Umsetzung dieses Konzepts bestehen in der Anpassung der Maschine an die Vegetation und die Kombination der zweirotorigen Maschine mit einer Überladevorrichtung (Bild 2).

Die Entwicklung und Erprobung der Maschine, die Klärung ökologischer und ökonomischer Fragestellungen des Einsatzes einer angepassten Maschine in der Landschaftspflege sowie die Entwicklung eines erweiterten, optimierten Pflegekonzeptes für von Verbuschung bedrohten und betroffenen Flächen wird im Rahmen des durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) unterstützten Forschungsprojektes „Vollmechanisierte Landschaftspflege in Naturschutz- und FFH-Gebieten“ vorgenommen. Dabei sollen auch eventuelle Verwertungswege und -möglichkeiten des beernteten Materials untersucht werden, die gegebenenfalls die Kosten der maschinellen Pflegemaßnahmen weiter senken könnten, indem das gehäckselte Pflegerestholz zum Beispiel einer thermischen Verwertung zugeführt wird.

Zur Bearbeitung des Vorhabens ist ein Konsortium aus wissenschaftlichen Einrichtungen, gewerblicher Wirtschaft und Behörden gebildet worden, welches es ermöglicht, die speziellen Fragestellungen eines mechanisierten Pflegekonzeptes nach umfassenden Gesichtspunkten zu beantworten.

### Ausblick

Auch eine kostengünstige Möglichkeit der maschinellen Bearbeitung von Landschaftspflegeflächen kann nur im Verbund mit den bereits verwendeten Verfahren sinnvoll sein. Ein so geartetes vollmechanisiertes Verfahren kann sicherlich nicht derzeitige Pflegeverfahren ersetzen. Es würde aber die Möglichkeiten des Naturschutzes und der Landschaftspflege erweitern können, um auch zukünftig dem Pflegeanspruch gerecht zu werden. Ein solches Verfahren könnte bereits verbuschte Flächen wieder anderen Pflegeverfahren zugänglich machen oder auch die gezielte Verlängerung der regelmäßigen Pflegeintervalle und das Zulassen

eines gewissen Verbuschungsgrades, der die schützenswerte Biozönose nicht gefährdet, jedoch den Pflegeaufwand minimiert und damit Kosten zu reduzieren hilft, ermöglichen. Eine anschließende vollmechanisierte Pflegemaßnahme könnte dann wiederkehrend den Ausgangszustand der Fläche herstellen.

Differenzierte Aussagen dazu werden jedoch erst die Ergebnisse dieses Projektes liefern.

### Literatur

Bücher sind mit • gezeichnet

- [1] Block, A., W. Behn, W. Lücke und M. Denich: Buschhäckslereinsatz zur Sekundärwaldbearbeitung in tropischen Brachesystemen. Landtechnik 55 (2000), H. 3, S. 214-215
- [2] Block, A.: Mulchtechnik statt Brandrodung. Nicht brennende Flächenvorbereitung mittels Forstmulchgerät und Gehölmähhäcksler in Nord-Ost-Amazonien. Landtechnik 58 (2003), H. 2, S. 96-97
- [3] • Block, A.: Göttinger Mähhäcksler Tritucap und Forstmulcher - Nicht Brennende Flächenvorbereitung am Beispiel der Zona Bragantina, Nord-Ost-Amazonien, Brasilien. Dissertation, Göttingen, 2004; <http://webdoc.sub.gwdg.de/diss/2005/block/index.html>
- [4] Block, A.: Feuerfreie Flächenvorbereitung in Brasilien- Leistung geeigneter Häckselmaschinen in Abhängigkeit von der Vegetationsstruktur. Landtechnik 60 (2005), H. 1, S. 24-25
- [5] Burger, F.: Technologie und Ökonomie des Anbaus und der Ernte von Feldholz. Bornimer Agrartechnische Berichte 35, (2004), S. 61-73
- [6] Grothaus, H.-P.: Nachwachsender Rohstoff: Energiewald-Nutzung von schnellwachsenden Hölzern zur Energie- und Rohstoffgewinnung. Diplomarbeit, Institut für Agrartechnik, Göttingen, 1993
- [7] Kollmann, J., und F. Staub: Entwicklung von Magerrasen im Kaiserstuhl nach Entbuschung. Ökologie und Naturschutz (1995), H.4, S. 87- 103
- [8] Löbber, M.: Landschaftspflege. Landtechnik 56 (2001), SH 1, S. 234- 236
- [9] Münzel, M., und W. Schumacher: Magerrasen schützen. AID- Schriftenreihe 2503: KDV, Lengerich, 1993
- [10] N.N.: Truppenübungsplätze und Naturschutz. Schriftenreihe des deutschen Rates für Naturschutz 62, (1993)
- [11] Prochnow, A., und R. Schlauderer: Verfahren der Landnutzung zur Offenhaltung ehemaliger Truppenübungsplätze. Landtechnik 57 (2002), H. 3, S. 150 - 151
- [12] Prochnow, A., und R. Schlauderer: Ökonomische Bewertung von Verfahren des Offenlandmanagements auf Truppenübungsplätzen. Bornimer Agrartechnische Berichte 33 (2003), S. 7- 19
- [13] Rahmann, G.: Biotoppflege als neue Leistung der Tierhaltung. Agraria 28 (2000)
- [14] Riecken, U., P. Finck, M. Klein und E. Schröder: Überlegungen zu alternativen Konzepten des Naturschutzes für den Erhalt und die Entwicklung von Offenlandbiotopen. Natur und Landschaft 73 (1998), H. 6, S. 261- 270
- [15] Schreiber, K.-F., G. Broll, H.-J. Braukmann, H. Jacob, S. Krebs, S. Kahmen und P. Poschlad: Methoden der Landschaftspflege- eine Bilanz der Bracheversuche in Baden- Württemberg. MLR B.- W. 32-2000