



20. März 2024

Seminar: Neozoen und Neophyten in Thüringen



Das Orientalische Zackenschötchen (*Bunias orientalis*) im Südharz – Von Bekämpfungsversuchen zu Handlungsempfehlungen

Präsentiert von: Anne-Kristin Reise (M.Sc.) und Nele Adert (M.Sc.)

Im Projekt: Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes, der Ökosystemdienstleistungen und der Vernetzung der Grünland-LRT 6210(*), 6510 und 6240* im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz (WEGe); gefördert durch: **ELER Sachsen-Anhalt** (AZ: 407.1.11-60128/630121000019)

- Einleitung -



Bahngleise/-dämme in Roßla



Straßenränder in Sangerhausen



Wiesen und Weiden in Großleinungen



Brachen in Sangerhausen



Wiesen in Friedeburg



Graben bei Pölsfeld

Einstufungen gebietsfremder Gefäßpflanzenarten	LISTENKATEGORIEN	Erfordernisse nach BNatSchG
<i>Akebia quinata</i> , <i>Baccharis halimifolia</i> , <i>Eichhornia crassipes</i> , <i>Fallopia sachalinensis</i> ‚Igniscum‘, <i>Heracleum persicum</i> , <i>Heracleum sosnowskyi</i> , <i>Ludwigia peploides</i> , <i>Persicaria perfoliata</i> , <i>Pueraria lobata</i> , <i>Spartina alterniflora</i>	Warnliste ¹	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Vorsorge</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Besitz- & Vermarktungsverbote</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Früherkennung & Sofortmaßnahmen</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Kontrolle</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ggfs. lokale Maßnahmen</div> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Beobachtung</div> </div>
<i>Crassula helmsii</i> , <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> , <i>Lagarosiphon major</i> , <i>Ludwigia grandiflora</i> , <i>Ludwigia x kentiana</i> , <i>Lysichiton americanus</i> , <i>Myriophyllum aquaticum</i> , <i>Myriophyllum heterophyllum</i> , <i>Rhododendron ponticum</i> , <i>Sarracenia purpurea</i>	Aktionsliste ²	
<i>Acer negundo</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Azolla filiculoides</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Elodea canadensis</i> , <i>Elodea nuttallii</i> , <i>Epilobium ciliatum</i> , <i>Fallopia bohemica</i> , <i>Fallopia japonica</i> , <i>Fallopia sachalinensis</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Galeobdolon argentatum</i> , <i>Heracleum mantegazzianum</i> , <i>Lupinus polyphyllus</i> , <i>Pseudotsuga menziesii</i> , <i>Pinus strobus</i> , <i>Populus canadensis</i> , <i>Prunus serotina</i> , <i>Pseudotsuga menziesii</i> , <i>Quercus rubra</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Rosa rugosa</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Spartina anglica</i> , <i>Symphytotrichum lanceolatum</i> , <i>Symphytotrichum novi-belgii</i> , <i>Syringa vulgaris</i>	Managementliste ²	
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Bidens frondosa</i> , <i>Buddleja davidii</i> , <i>Bunias orientalis</i> , <i>Cotoneaster dammeri</i> , <i>Cotoneaster horizontalis</i> , <i>Dianthus giganteus</i> , <i>Helianthus tuberosus</i> , <i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Lonicera hercynica</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Rubus alpestris</i> , <i>Rubus laurocerasus</i> , <i>Rubus armatus</i> , <i>Vallisneria spiralis</i> , <i>Viburnum rhytidophyllum</i>	Handlungsliste ²	
<i>Allium paradoxum</i> , <i>Artemisia verlotiorum</i> , <i>Asclepias syriaca</i> , <i>Claytonia perfoliata</i> , <i>Cotoneaster divaricatus</i> , <i>Echinocystis lobata</i> , <i>Echinops sphaerocephalus</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i> , <i>Impatiens balfourii</i> , <i>Impatiens edgeworthii</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Mahonia aquifolium</i> , <i>Miscanthus sacchariflorus</i> , <i>Miscanthus sinensis</i> , <i>Paulownia tomentosa</i> , <i>Rhus typhina</i> , <i>Senecio inaequidens</i> , <i>Symphoricarpos albus</i> , <i>Telekia speciosa</i>	Beobachtungsliste ²	

Orientalisches Zackenschötchen (*Bunias orientalis* L.)

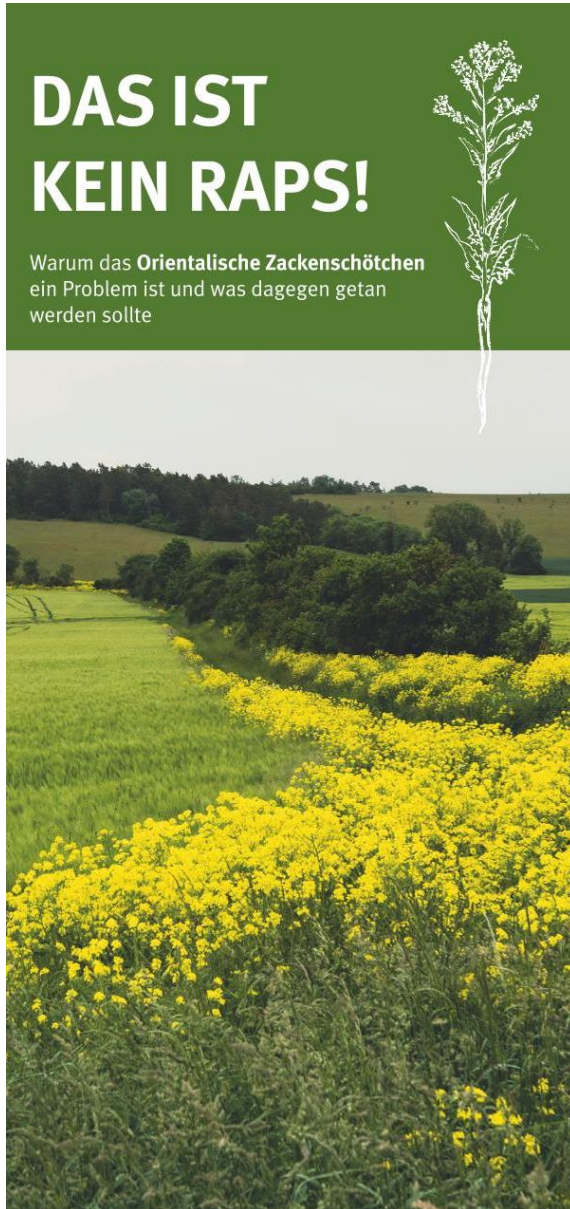
- potentiell invasiver Neophyt
- Graue Liste: begründete Annahme der Gefährdung der Biodiversität
- Thüringen: Einstufung als invasive Art (WESTHUS et al. (2016))

NEHRING et al. (2013), S. 31

Dominanzbestand zwischen Großleinungen und Drebsdorf



aus: SEIBT (2013)

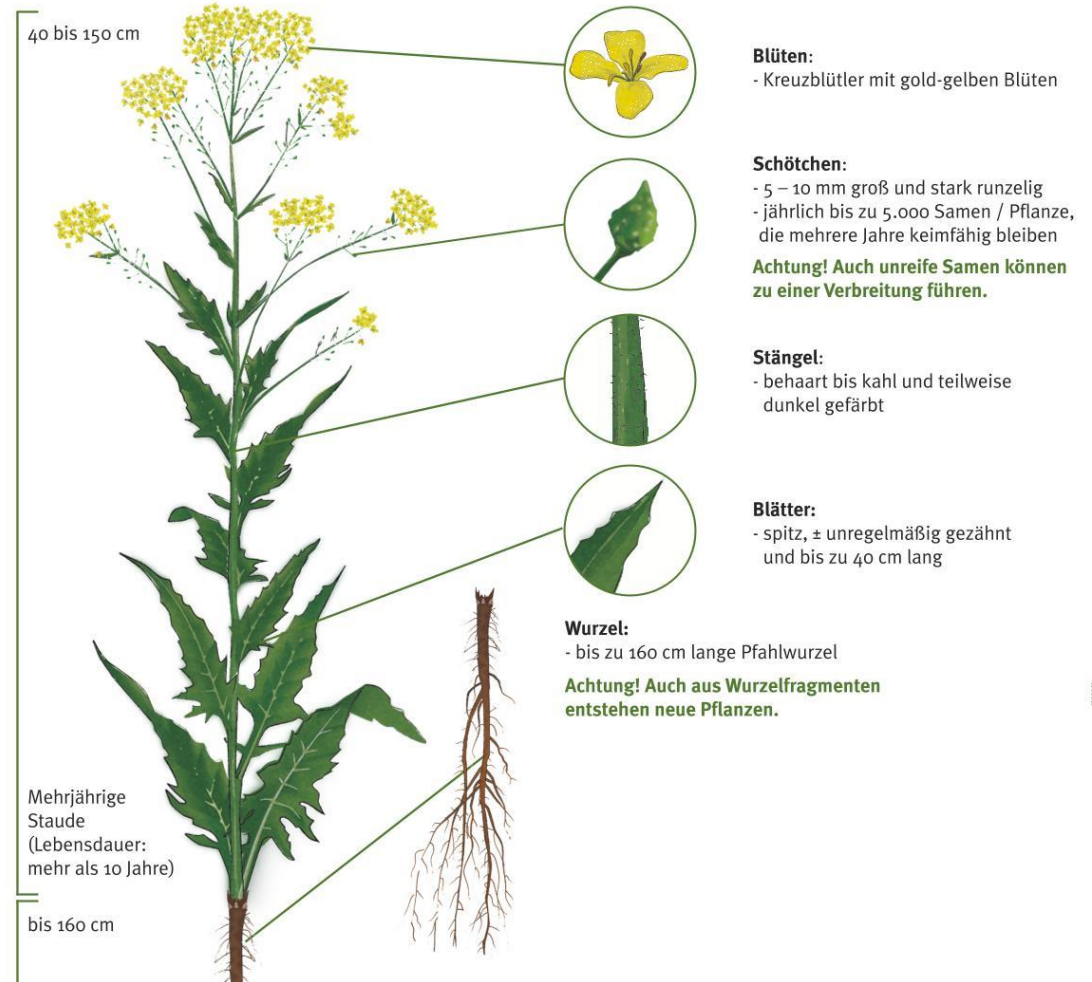


DAS ORIENTALISCHE ZACKENSCHÖTCHEN

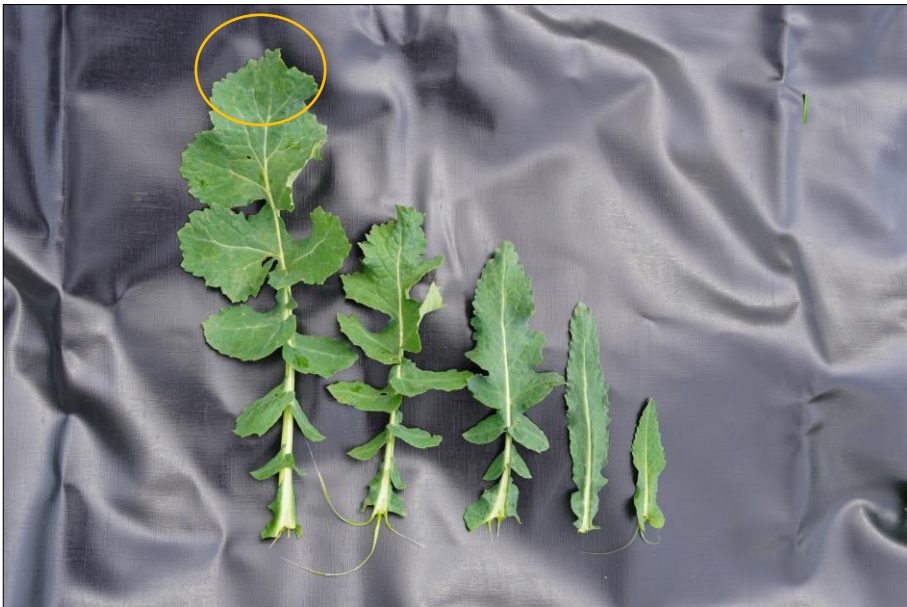
Natürliche Verbreitung: Sibirien bis Ost- und Südosteuropa
Einwanderung: seit ca. 200 Jahren (vermehrt in den letzten 20 Jahren)

BESTIMMUNGS-MERKMALE

Synonyme: Glattes Zackenschötchen, Türkische Rauke
Wissenschaftliche Bez.: *Bunias* (= längliche Rübe)
orientalis (= östlich, morgenländisch)



Raps



Rosette mit abgerundeten, bläulich bereiften Blättern, unten fiederteilig, oben stängelumfassend, bis zu 25 cm



sehr dichte Rosetten mit pfeilspitzigen, z.T. fiederspaltigen, unregelmäßig gezähnt, Blättern, bis zu 40 cm

Orientalisches Zackenschötchen

Raps



Ein-/Zweijährige Staude bis zu 140 cm groß



Mehrjährige Staude bis zu 170 cm groß

Orientalisches Zackenschötchen

Raps



Pfahlwurzel, bis zu 90 cm



Blütenblätter sattgelb, 10 – 16 mm groß



Rübenartige Pfahlwurzel, bis zu 130 cm

Orientalisches

Zackenschötchen



Blütenblätter zitronengelb, 5 – 8 mm groß

- Verwechslungsgefahr -

Blühzeitpunkt

Raps



Blühzeitpunkt Anfang Mai



Blühzeitpunkt Anfang Juni



Orientalisches Zackenschötchen

- Verwechslungsgefahr -

andere „Doppelgänger“



Orientalisches Zackenschötchen
(*Bunias orientalis*)



! blau bereifte, abgerundete Blätter

Raps
(*Brassica napus*)



! breite, ledrige Blätter

Acker-Senf
(*Sinapis arvensis*)

- Verwechslungsgefahr -

andere „Doppelgänger“



! abgerundete Blätter, Endabschnitt der Grundblätter herzförmig



! Stängel und Blätter beiderseits behaart



- Verwechslungsgefahr -

andere „Doppelgänger“



Orientalisches Zackenschötchen
(*Bunias orientalis*)



! Sehr schmale Fiederabschnitte

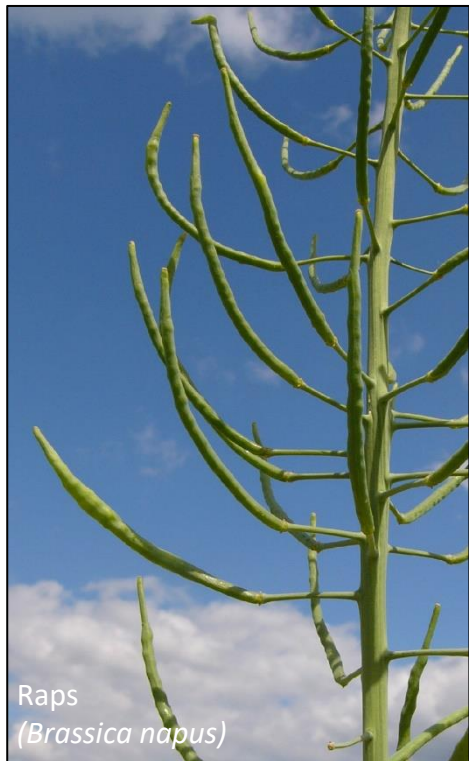
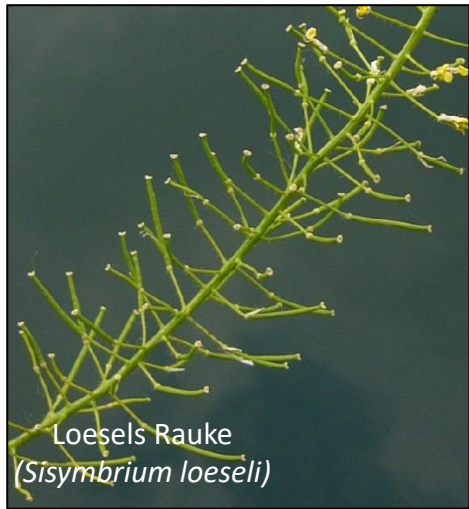
Besenrauke
(*Descurainia sophia*)



! Oberer Blattabschnitt ± dreieckig und kurz

Weg-Rauke
(*Sisymbrium officinale*)

eindeutiges Bestimmungsmerkmal

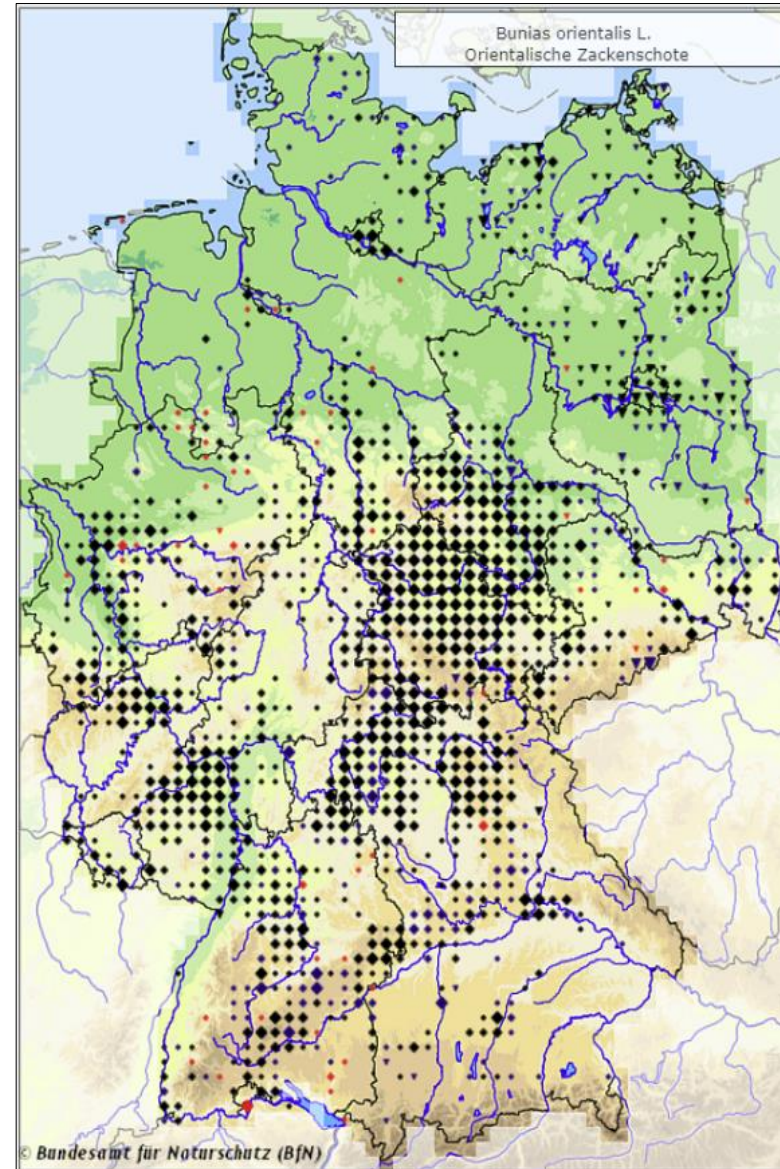


SEIBT (2013)

Schief eiförmige Schötchen, 5 – 10 mm,
mit Höckern und je 2 Samen

Verbreitung

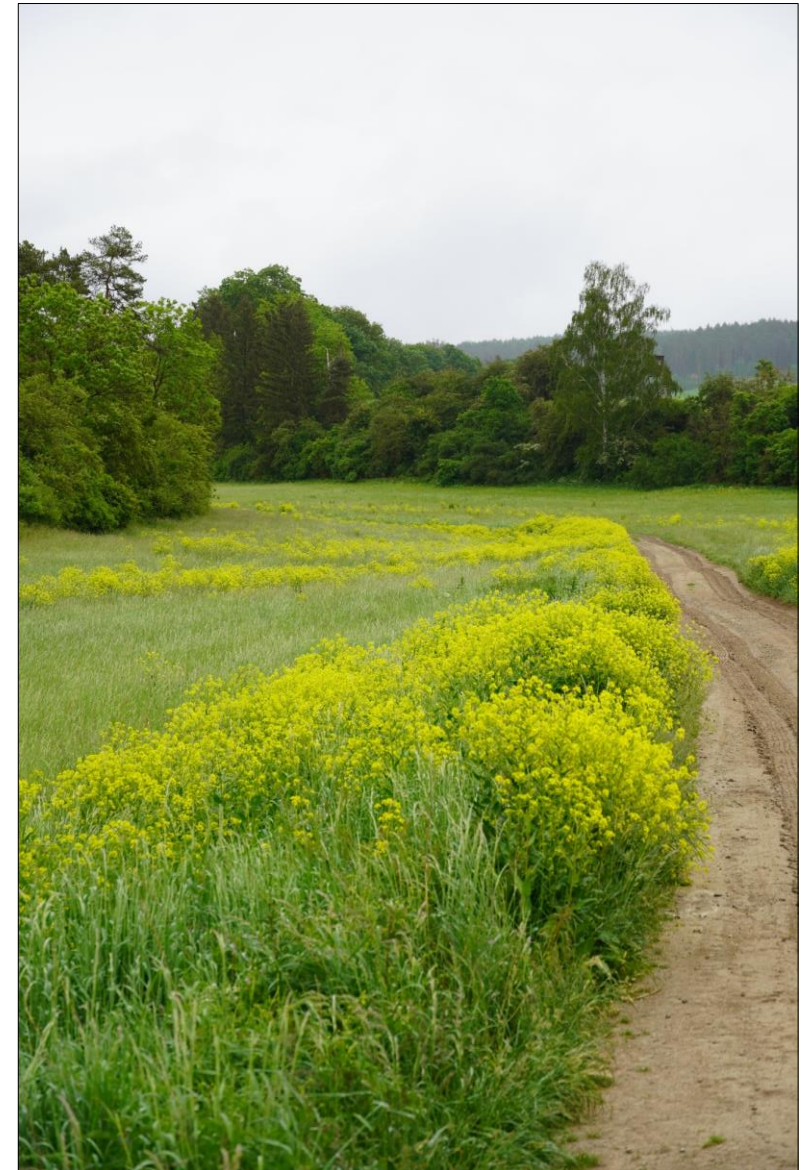
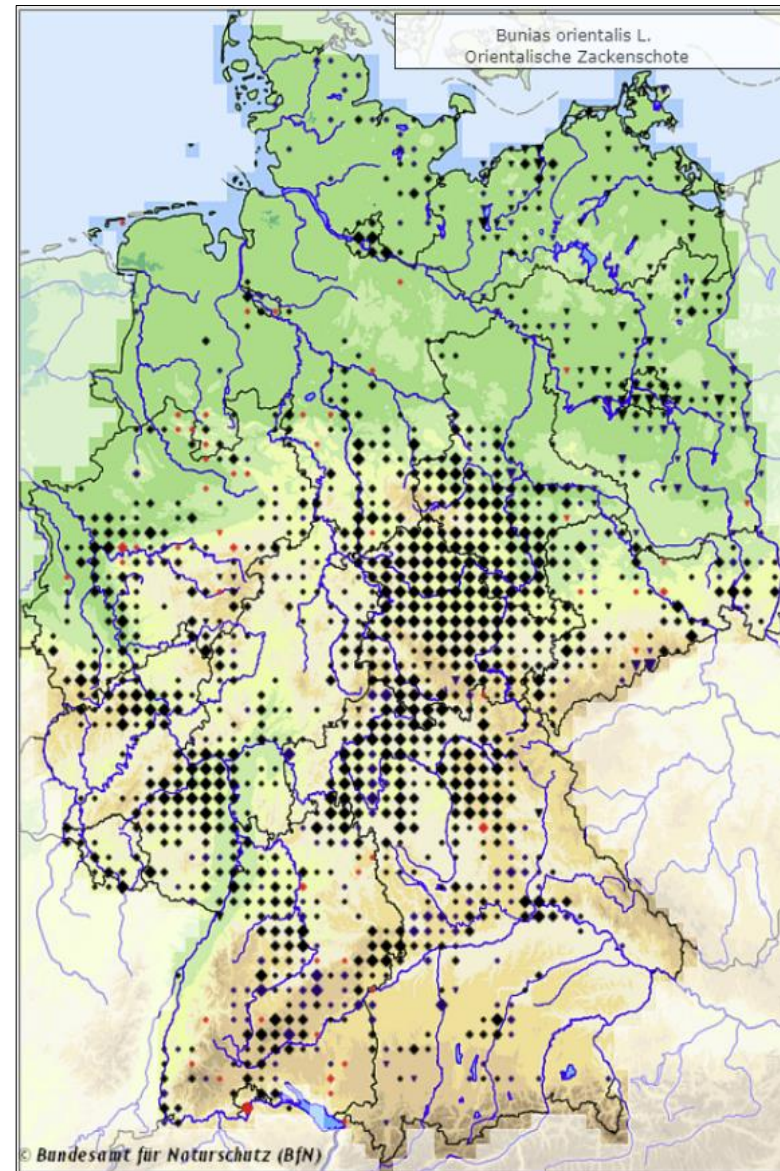
- Einschleppung vor ca. 200 Jahren aus Südosteuropa (NEHRING et al. 2013)
- Hauptvorkommen in Süd- und Mitteldeutschland (BfN 2013)
- Ausbreitung entlang linearer Strukturen (BRENNENSTUHL 2021)



23.05.2022

Verbreitung

- Einschleppung vor ca. 200 Jahren aus Südosteuropa (NEHRING et al. 2013)
 - Hauptvorkommen in Süd- und Mitteldeutschland (BfN 2013)
 - Ausbreitung entlang linearer Strukturen (BRENNENSTUHL 2021)
 - Einwanderung in Wiesen und Weiden (INFO FLORA 2020)
- Negative Auswirkungen auf Artenvielfalt (BRANDES 1991, KIELTYK 2014) und Bewirtschaftbarkeit von Grünland (LASER & KADEN 2007)



24.05.2022

Ökonomische Folgen

Verschlechterung der
Bewirtschaftbarkeit von Grünland



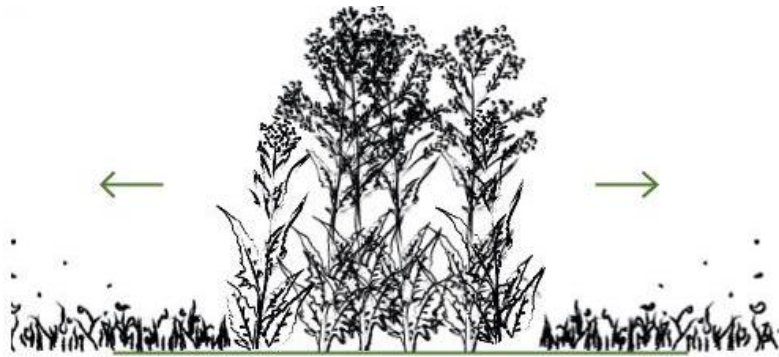
Weiden: Qualitätsverlust, hoher
Nachpflegeaufwand



Erosionsgefahr



Ökologische Folgen



Verlust der standorttypischen Vegetation
Biodiversitätsverlust

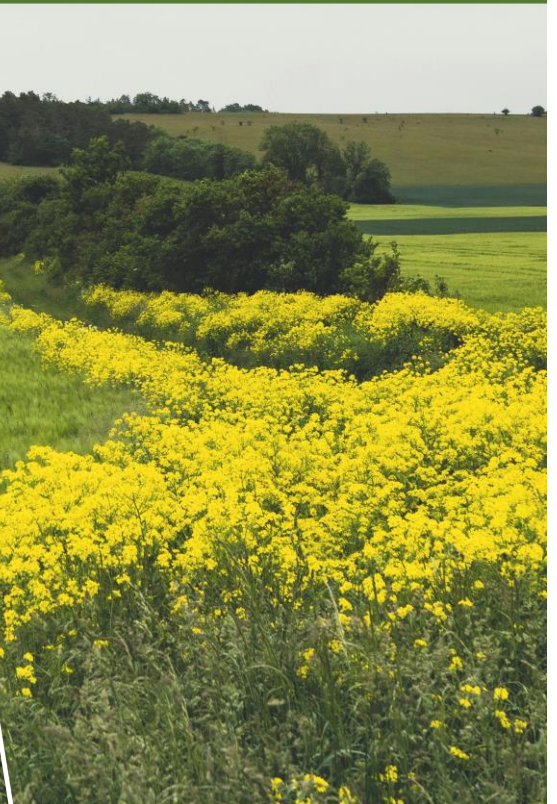


Verringerung des Pollen- und Nektarangebotes





Bekämpfungsversuch

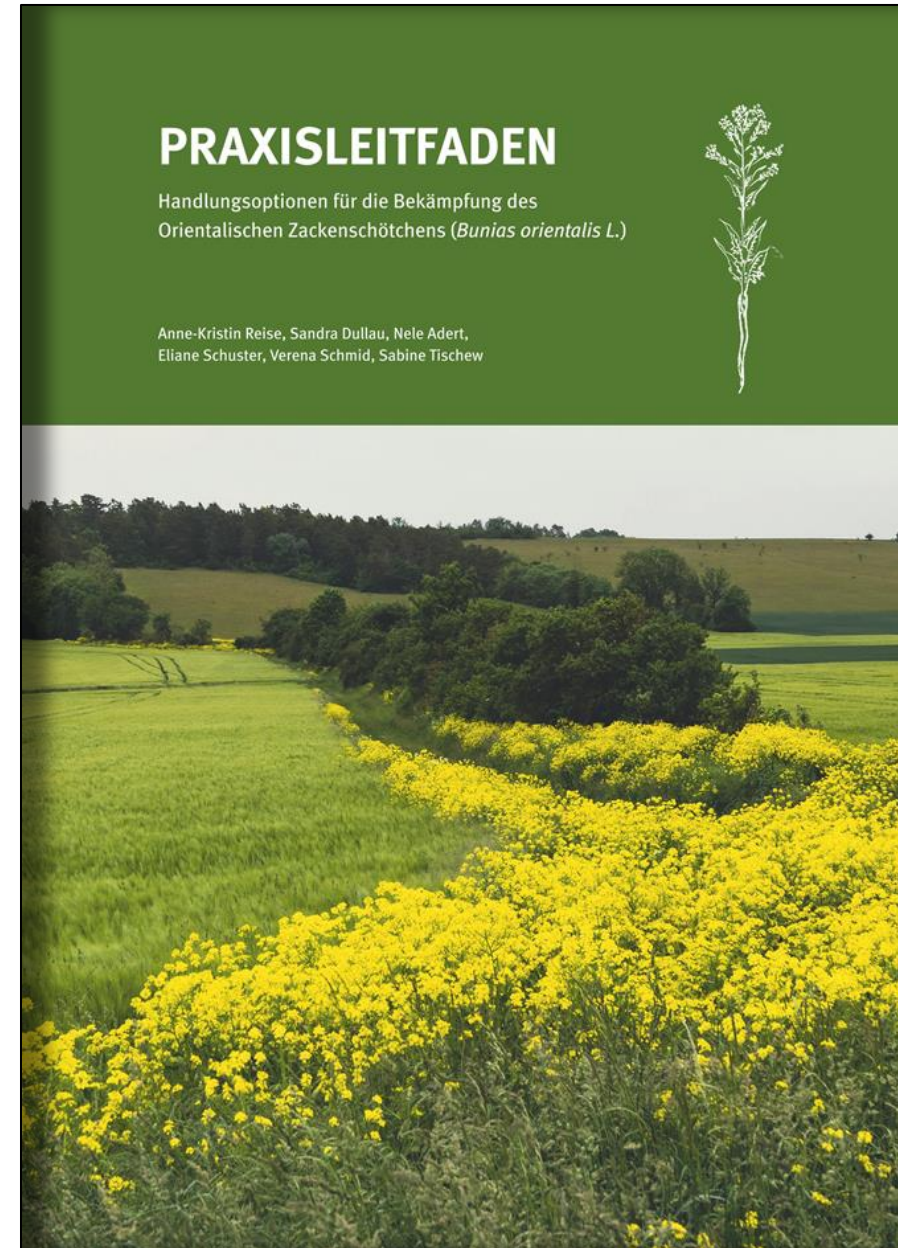


→ 1. Auflage; erschienen: September 2023

Zielgruppen

- ✓ Landbewirtschafter*innen
- ✓ Kommunen & Bauhöfe
- ✓ Fachfirmen
- ✓ Privatpersonen

= Angebot zum individuellen Belesen zur Orientalischen Zackenschote inkl. Handlungsempfehlungen für Umsetzende



© Hochschule Anhalt

Arbeitsgruppe Prof. Dr. habil. Sabine Tischew und Prof. Dr. habil. Anita Kirmer 2023

Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie und Landschaftsentwicklung
Strenzfelder Allee 28
D-06406 Bernburg

mail@offenlandinfo.de

Fotos: © 2023 der Autoren

Layout: tomesch design
Druck und Bindung: WirmachenDruck.de
Verlag: Hochschule Anhalt, Bernburg
ISBN (Print): 978-3-96057-162-9
ISBN (Online): 978-3-96057-163-6

1. Auflage: September 2023

Titelbild: Anne-Kristin Reise

Zitiervorschlag: Reise, A.-K., Dullau, S., Adert, N., Schuster, E., Schmid, V., Tischew, S. (2023).
Praxisleitfaden: Handlungsoptionen für die Bekämpfung des Orientalischen Zackenschötchens (*Bunias orientalis* L.).
Hochschule Anhalt, Bernburg: 36 S.



ZU DIESEM PRAXISLEITFADEN

5

EIN FREMDES SCHÖTCHEN IM SÜDHARZ –
HÜBSCH ANZUSEHEN ODER ZU VIEL DES GUTEN?

6

WARUM IST DAS VORKOMMEN VON
BUNIAS ORIENTALIS SO PROBLEMATISCH... ?

10

... UND WIE KANN SIE DERART
ERFOLGREICH SEIN?

11

FAQ RUND UM *BUNIAS ORIENTALIS*

12

WIE KANN ICH *BUNIAS ORIENTALIS* ERKENNEN
UND VON ANDEREN ARTEN UNTERSCHIEDEN?

14

WAS WURDE BISHER PROBIERT? –
BEKÄMPFUNGSMETHODEN IM ÜBERBLICK

18

WAS WIRKLICH HILFT! –
KONKRETE HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

22

WAS VERSTEHT MAN UNTER
„FACHGERECHTER ENTSORGUNG“?

25

DIE ERFOLGVERSPRECHENDSTEN
MASSNAHMEN

26

EIN BLICK ÜBER DEN TELLERRAND:
WIE GEHEN ANDERE DAMIT UM?

30

SCHLUSSWORT

34

Einleitung

Grundlagen-
wissen

Handlungs-
empfehlungen
inkl. Maßnahmen
blätter

Schlussteil

Prävention!

Menschliches Handeln ist Hauptausbreitungsursache!

Unabsichtliche Verschleppung aus Unwissenheit!

„Bekämpfen entgegen der Ausbreitungsrichtung“

WAS WIRKLICH HILFT! – KONKRETE HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

PRÄVENTION:

VORSORGE IST BESSER ALS NACHSORGE

Die Selbstausbreitung von *Bunias orientalis* ist aufgrund der schweren Schötchen (Ø 27,8 mg; Kühn & Klotz 2002) auf wenige Meter beschränkt. Menschliches Handeln trägt daher maßgeblich zur Ausbreitung der Art bei!

Es gilt also:

GEZIELTE AUSBRINGUNG UNTERBINDEN!

Auch heute noch wird *Bunias orientalis* als Zierpflanze gepflegt und ihr Saatgut verkauft (Reifenrath 2013). Da die gartenbauliche und landwirtschaftliche Nutzung nicht explizit untersagt ist, kann hier nur die Aufklärung der Anbieter*innen und Käufer*innen Abhilfe schaffen! Gelangt *Bunias orientalis* jedoch über illegale Ablagerung von Gartenabfällen in die Natur, liegt sogar ein Verstoß gegen das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG § 40) und das Abfallrecht (KrWG §§ 15 – 17) vor!

UNABSICHTLICHE VERSCHLEPPUNG VERMEIDEN!

Um Samen oder Wurzelteile nicht unbemerkt auszubreiten, müssen potenzielle Ausbreitungsvektoren erkannt und unterbrochen werden. Wird *Bunias orientalis* auf einer Fläche festgestellt, gilt:

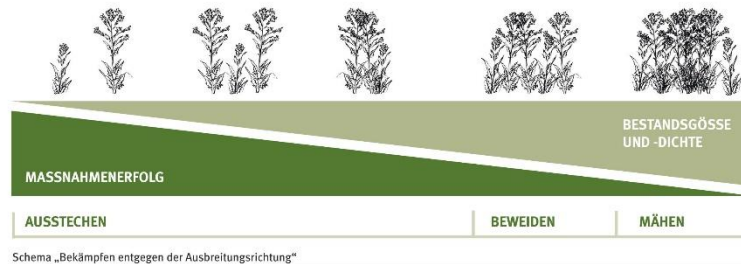
- Fahrzeuge und Maschinen vor Befahren der nächsten Fläche gründlich von Biomasse- oder Erdresten befreien
- Schnittgut verlustfrei transportieren und fachgerecht entsorgen (mehr dazu auf Seite 25)
- Bodenab- oder übertrag unbedingt unterlassen!

AUCH *BUNIAS ORIENTALIS*-FREIE FLÄCHEN KONTROLLIEREN!

Grün- oder Ruderalflächen, die an betroffene Bereiche angrenzen oder mit denselben Geräten befahren werden, sollten jährlich auf eine beginnende Besiedlung durch *Bunias orientalis* kontrolliert werden. Denn das frühe Einschreiten hat zwei wesentliche Vorteile:

1. Das Ausstechen von wenigen Einzelpflanzen macht weniger Arbeit als das Ausstechen eines individuenreichen Bestandes.
2. Wird vor dem ersten Samenausfall eingegriffen, zeigt das Ausstechen schnellen Erfolg und die betroffene Fläche ist nach wenigen Behandlungen wieder *Bunias orientalis*-frei.

Das Bekämpfen entgegen der Ausbreitungsrichtung gilt als erfolgsversprechend und wirtschaftlich sinnvoll (Seibt & Brehm 2014).



Schema „Bekämpfen entgegen der Ausbreitungsrichtung“



Die Samen von *Bunias orientalis* werden über Reifen oder Gerätschaften verschleppt



Entlang von Wirtschaftswegen fallen die Samen aus und keimen

Mechanische Maßnahmen

Anwendungen pro Jahr

Material

Umsetzungszeitpunkt

Anwendbar auf ...?

Was ist zu beachten?

WAS WURDE BISHER PROBIERT? – BEKÄMPFUNGSMETHODEN IM ÜBERBLICK

MECHANISCHE MASSNAHMEN

Maßnahme	Ausstechen	Mahd	Häufige Mahd	Mulchen
Anwendungen pro Jahr	2 x	2 x	> 2 x	> 2 x
Material	Unkrautstecher	Schneidwerkzeug	Schneidwerkzeug	Mulchgerät
Umsetzungszeitpunkt	Mai/Juni & Juli	Ende Mai & Anfang Juli	Mai – September	April – August
Anwendbar auf ...?	Kleinen Flächen oder bei frühem Stadium der Einwanderung	Allen Flächen	Allen Flächen	Allen Flächen
Was ist zu beachten?	Ausstechen vor der Samenreife! Arbeitsaufwand sinkt mit wiederholter, mehrjähriger Durchführung!	Schnitt vor der Samenreife! Fachgerechte Mahdgutentsorgung!	Nur Not-/ Zwischenlösung! Erster Schnitt kurz vor der Blüte! Erhöhte Frequenz bis Juli!	Absolute Minimalpflege! Schnitt während der Blüte!
Ausbreitungshemmend?	😊	😊	😊	😊
Bestandsreduktion?	😊	😞	😊	😞

Zusammengestellt aus: KORINA (2013), LRA Saalfeld-Rudolstadt (2017), Infoflora (2020), Verschwele et al. (2022) und ergänzt.

Natürlich besteht auch die Möglichkeit, Maßnahmen zu kombinieren. So lassen sich Bekämpfungswirkungen koppeln, was den Behandlungserfolg erhöhen kann. Allerdings ist durch die verschiedenen Arbeitsschritte von einem Mehraufwand auszugehen. Unabhängig von der Maßnahme gilt vor allem das regelmäßige und mehrjährige Wiederholen (der sogenannte „lange Atem“) als erfolgversprechend.

MECHANISCHE MASSNAHMEN

Beweidung	Abdecken mit Folie	Hacken	Bodenbewegung	Bodenbearbeitung
1 – 12 x	> 2 x	> 6 x	–	–
Esel, Rinder, Ziegen, Schafe	Teichfolie (1 mm)	Bügelzughacke	Bagger, Schaufel	Pflug, Grubber, Fräse, Spaten
Mai-Oktober	Ganzjährig	April – September	Ganzjährig	Ganzjährig
Großen Flächen	Kleinen Dominanzbeständen	Kleinen Flächen oder bei frühem Stadium der Einwanderung	–	–
Weiterausbreitung durch Weidetiere möglich! Früher Weidebeginn vor der Blüte!	Begünstigt Keimung durch Verlust der Begleitvegetation! Wiederholtes Zu- und Aufdecken!	Hohe Wiederholungsfrequenz und langjährige Durchführung!	Verschleppungs- und Vermehrungsrisiko! Begünstigt die Keimung!	Verschleppungs- und Vermehrungsrisiko! Begünstigt die Keimung!
😊	😊	😊	😞😞	😞😞
😊	?	?	😞😞	😞😞

😊 wirkungsvoll | 😊 mäßig wirkungsvoll | 😞 nicht wirkungsvoll
 😞😞 negative Auswirkungen (Ausbreitung, Bestandszunahme)
 ? unzureichender Wissensstand

Ausbreitungshemmend?



Bestandsreduzierend?

- 😊 wirkungsvoll
- 😊 mäßig wirkungsvoll
- 😞 nicht wirkungsvoll
- 😞😞 negative Auswirkungen

Thermische & „passive“ Maßnahmen

WAS WURDE BISHER PROBIERT? – BEKÄMPFUNGSMETHODEN IM ÜBERBLICK

THERMISCHE, INDIRECTE / PASSIVE MASSNAHMEN

Maßnahme	THERMISCH		INDIREKT / PASSIV	
	Abflammen der Pflanzen	Abflammen der Keimlinge	Einsaat	Sukzession / Gehölzpflanzung
Anwendungen pro Jahr	7 x	7 x	Einmal jährlich	Einmalig
Material	Abflammgerät	Abflammgerät	Saatgut von Wildpflanzen und Ackerfrüchten	Ggf. Gehölzstecklinge
Umsetzungszeitpunkt	Ganzjährig	Ganzjährig	Frühjahr, Herbst	Herbst (Pflanzung)
Anwendbar auf ...?	Kleinen Dominanzbeständen	Kleinen Dominanzbeständen	Acker- oder Brachflächen	Brachflächen
Was ist zu beachten?	Begünstigt die Keimung durch Verlust der Begleitvegetation!	Verlust der Begleitvegetation!	Nutzungsänderung/ -intensivierung! Langjähriges Monitoring (> 5 Jahre)!	Verschleppungsrisiko bei Pflanzprozess!
	😊	😊	😞	😞
Ausbreitungshemmend?				
	😊	😊	😊	😊
Bestandsreduktion?				

😊 wirkungsvoll | 😊 mäßig wirkungsvoll | 😞 nicht wirkungsvoll
 😞 negative Auswirkungen (Ausbreitung, Bestandszunahme)
 ? unzureichender Wissensstand

Chemische Maßnahmen

CHEMISCHEN BEKÄMPFUNG VON *BUNIAS ORIENTALIS*

Zur chemischen Bekämpfung von *Bunias orientalis* wird die selektive Anwendung von Herbiziden mittels Rückenspritze empfohlen. Die Wirkstoffe werden über das Blatt aufgenommen und verteilen sich mit dem Saftstrom in der gesamten Pflanze.

DIESE DREI REGELN MÜSSEN IMMER EINGEHALTEN WERDEN!

1. Für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist ein Sachkundenachweis erforderlich! (PflSchG v. 6.2.2012, Stand 20.12.2022)
2. Es dürfen nur durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) amtlich geprüfte und zugelassene Mittel verwendet werden! (PflSchG v. 6.2.2012, Stand 20.12.2022)
3. Das Ausbringen von Herbiziden in Naturschutzgebieten, Nationalparks, Nationalen Naturmonumenten, Naturdenkmälern und gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG sowie an Gewässerrändern (im Abstand von 10 m) ist verboten! Ab dem 1. Juli 2024 gilt dieses Verbot auch für FFH-Gebiete. Ausnahmen, insbesondere in Zusammenhang mit invasiven Arten, können durch die zuständige Behörde erteilt werden. (PflSchAnwV v. 10.11.1992, Stand 1.6.2022)

EINSATZ AUF GRÜNLAND

Für die Anwendung auf Grünland sind aktuell fünf Herbizide zugelassen, von denen die folgenden als besonders effektiv gelten:

Herbizid	Wirkstoff	Anwendungsmenge für 200 – 400 l Wasser/ha	Nutzung des Grünlandaufwuchses erst nach ...
U46M	MCPA	2,0 l/ha	14 Tagen
Kinvara	Fluroxypyr, MCPA, Clopyralid	3,0 l/ha	7 Tagen

Nach Versuchen des TLLLR* hemmen U46M und Kinvara den Wiederaustrieb der Wurzel langanhaltend. Das Mittel wird im Spätsommer nach ein- bis zweimaliger Nutzung des Grünlands auf die Blattrosetten von *Bunias orientalis* aufgetragen. Um den Bestand dauerhaft zu beseitigen, ist allerdings eine Nachbehandlung im Folgejahr erforderlich.

ABER ACHTUNG!

Soll ein Bestand behandelt werden, der in den vergangenen Jahren Samen ausbilden konnte, ist nach Beseitigung der adulten Pflanzen von einer raschen Regeneration aus der Samenbank auszugehen. Da die Samen durch die Wirkstoffe des Herbizids nicht beeinträchtigt werden, kann es sogar zu einer Bestandszunahme und -verdichtung kommen.

EINSATZ AUF ÖFFENTLICHEN GRÜNFLÄCHEN

Auf Sport- und Golfplätzen, Friedhöfen, in öffentlichen Parks und Gärten wird der Rasenunkrautvernichter Banvel Quattro (10 l/ha) empfohlen. An Weg- und Straßenrändern ist eine Bekämpfung von *Bunias orientalis* nach §12 PflSchG nur mit Ausnahmegenehmigung erlaubt.

*TLLLR = Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum

Regularien & Grenzen

Was muss beachtet werden?

z.B. wirkungslos gegen Samenbank im Boden

HANDELN MIT KONZEPT

Ein Frühwarnkonzept unterstützt das Erkennen sowie das schrittweise und zielorientierte Vorgehen bei der Lösung von Problemen und kann so zur erfolgreichen Bekämpfung von *Bunias orientalis* beitragen!

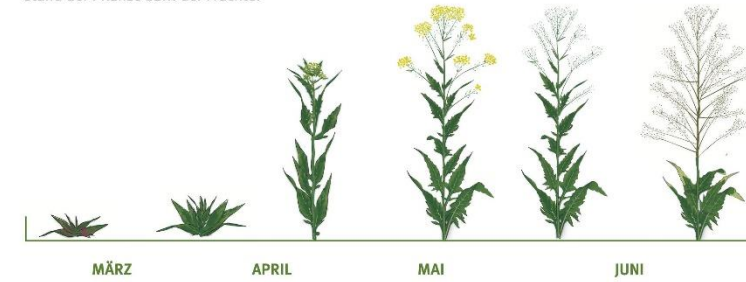


WAS VERSTEHT MAN UNTER „FACHGERECHTER ENTSORGUNG“?

Aufgrund des Wiederaustriebsvermögens der Wurzel und der hohen Samenproduktion kann *Bunias orientalis* nicht bedenkenlos, wie normale Gartenabfälle oder Grünschnitt, entsorgt werden. **Es besteht die Gefahr der weiteren Ausbreitung!**

ENTSORGEN DER PFLANZE

Wie die oberirdischen Teile von *Bunias orientalis* zu entsorgen sind, richtet sich nach dem Entwicklungsstand der Pflanze bzw. der Früchte.



ENTSORGEN DER WURZEL

Auch die unterirdischen Teile der Pflanzen sollten gesondert behandelt werden:



Starke Ausbreitungsgefahr durch unsachgemäße Entsorgung!

Samen

- vorhanden?
- unreif?
- reif?

Wurzel (-teile)

- frisch?
- ab-/ausgetrocknet?

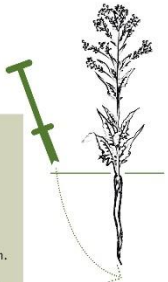
Maßnahmenblätter als Grundlage für selbständiges Handeln!

Beschreibung

So geht's

Die häufigsten Fehler

MASSNAHMENBLATT 1: AUSSTECHEN



BESCHREIBUNG:


- ➔ Durch das tiefe Ausstechen mit einem langstieligen Unkrautstecher können große Teile der Wurzel entfernt werden. Einzelpflanzen sterben nach 1 – 3 Behandlungen ab und der Bestand wird effektiv minimiert. Mit jedem Arbeitsgang verringert sich der Arbeitsaufwand!
- ➔ Befinden sich allerdings Samen im Boden, kann das Ausstechen deren Keimung fördern und die Anwendungsdauer deutlich (um Jahre) verlängern.

Die Maßnahme eignet sich besonders für kleine Dominanzbestände oder ein frühes Stadium der Einwanderung (vereinzelte Pflanzen).

DO'S

- Spatenähnliche Anwendung des Unkrautstechers
- Tiefes Abstechen der Wurzel bis zum hörbaren „Knacken“
- Pflanze lässt sich leicht per Hand aus dem Boden ziehen
- Ausgestochene Pflanzen von der Fläche entnehmen

**UMSETZUNGSZEITPUNKT: WÄHREND DER BLÜTE
IM MAI UND KONTROLLE IM SEPTEMBER**




ENTSORGUNG
Bei Durchführung in den beschriebenen Zeiträumen ist eine Entsorgung als Grünschnitt (Kompost, Deponie) bedenkenlos möglich.

DONT'S

- **Zu spät ausstechen:** Einzelne Samen können schon reif sein, fallen ab und werden durch den Abtransport ausgebreitet – **hier wird die Entsorgung über den Restmüll (Verbrennung) notwendig!**
- **Nicht tief genug ausstechen:** Die Pflanze regeneriert sich schnell und kann nachtreiben – **hier wird eine zeitigere Kontrolle im Juni/Juli notwendig!**
- **Zu zeitig ausstechen:** Im April sind die Rosetten noch unauffällig und in der Vegetation leicht zu übersehen – **hier wird ein weiterer Arbeitsgang im Mai/Juni notwendig!**

27

MASSNAHMENBLATT 2: MÄHEN



BESCHREIBUNG:


- ➔ Das zeitgerechte Mähen unterbindet das Ausreifen der Samen, verhindert die weitere Ausbreitung und den Aufbau einer Samenbank im Boden.
- ➔ Da Einzelpflanzen bis zu 12 Jahre alt werden können, wird sich der Bestand durch Mahd kaum verändern. Eine Reduktion der Individuenzahl wird nur bei langjähriger und konsequenter Umsetzung vermutet.

Die Maßnahme eignet sich besonders für weitläufig befallene Flächen oder mittlere bis große Dominanzbestände.

DO'S

- Geeignete Technik: Handsense, Balkenmäher, Mähwerk etc.
- Tiefe Mahd (ca. 5 cm) ohne Bodenverletzung
- Pflanzen an Mähhindernissen (Masten, Zäunen) beseitigen
- Schnittgut direkt auffangen oder umgehend abräumen

**UMSETZUNGSZEIT: NACH ABSCHLUSS DER BLÜTE
ENDE MAI / ANFANG JUNI UND ANFANG JULI (4 – 6 WOCHEN SPÄTER)**




ENTSORGUNG
Bei Durchführung in den beschriebenen Zeiträumen ist eine Entsorgung als Grünschnitt (Kompost, Deponie) bedenkenlos möglich.

DONT'S

- **Zu zeitig mähen:** Das Mähen vor oder zu Beginn der Blüte fördert die Regeneration von Seitentrieben, die innerhalb weniger Wochen erneut blühen – **hier wird ein weiterer Arbeitsgang im Juni notwendig!**
- **Zu spät mähen:** Einzelne Samen können bereits reif sein, fallen ab und werden durch den Abtransport des Mahdgutes ausgebreitet – **hier wird die Entsorgung über den Restmüll (Verbrennung) notwendig!**
- **Zu tief mähen:** Bodenverletzungen fördern das Auflaufen von *Bunias orientalis* Keimlingen und der Bestand wird weiter verdichtet.
- **Schnittgut nicht beräumen:** Unreife Früchte können nachreifen und unter der verbliebenen Biomasse erfolgreich keimen.

28

MASSNAHMENBLATT 3: BEWEIDUNG



BESCHREIBUNG:

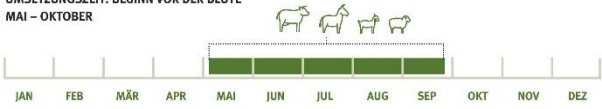
- ➔ Die Weidetiere verbeißen bevorzugt die jungen Triebe und verringern dadurch die Bildung von Samen und damit die generative Vermehrung deutlich.
- ➔ Durch eine schnelle Regeneration der Seitentriebe, gelingt es den Pflanzen meist trotz Verbiss Blüten und Samen zu bilden.

Die Maßnahme eignet sich besonders für weitläufige und mäßig stark befallene Flächen.

DO'S

- Geeignete Weidetiere: Esel, Rinder, Ziegen, Schafe
- Besatzstärke: 0,2 – 0,5 Großvieheinheiten / ha
- Weideform: Standweide (auch Ganzjahresweide möglich)

**UMSETZUNGSZEIT: BEGINN VOR DER BLÜTE
MAI – OKTOBER**



ENTSORGUNG
Bei angepasstem Weidemanagement ist keine Entsorgung notwendig!

DONT'S

- **Zu geringe Besatzstärke:** Ist das Futterangebot zu groß, kann die Verbissrate zu gering sein, um die Samenbildung zu minimieren – **hier wird eine Nachkontrolle und bei Bedarf eine zusätzliche Weidepflege (partielle Mahd) erforderlich!**
- **Zu hohe Besatzstärke:** Eine hohe Trittbelastung führt zu Offenbodenstellen, die das Keimen der Samen und die Etablierung neuer Pflanzen begünstigen.
- **Ungeeignete Weidetiere:** Pferde meiden die scharf schmeckenden Pflanzen und fördern durch ihren selektiven Verbiss die Bestandsentwicklung.
- **Ungeeignete Weideform:** Umtriebsweiden führen nur zu einem geringen Verbiss – **hier wird eine Nachkontrolle und bei Bedarf ein weiterer Weidegang notwendig.** Außerdem können Samen im Fell, in den Hufen oder im Verdauungstrakt der Tiere verschleppt werden.
- **Zu späte Beweidung:** Weidetiere verbeißen nur junge Triebe. Ab Juni sind die meisten Pflanzen ausgewachsen und werden von den Tieren aufgrund ihrer verholzten Stängel und dem scharfen Geschmack verschmäht.

29

**EIN BLICK ÜBER DEN TELLERRAND:
WIE GEHEN ANDERE DAMIT UM?**



AUSSTECHEN VON *BUNIAS ORIENTALIS* AUF PRIORITÄREM KALK-MAGERRASEN
Die Orientalische Zackenschote (*Bunias orientalis*) hat sich in den letzten Jahrzehnten und vor allem in den zurückliegenden Jahren im Jenaer Raum stark ausgebreitet. Besonders im Muschelkalkgebiet des Kreises nimmt die Zahl dieser invasiven Art an Straßen- und Wegböschungen, an Ackerrändern und leider auch in Grünlandbiotopen stark zu, sowohl die der Bestände als auch die der Individuen. Im Jahr 2012 machte mich Dr. Gunnar Selbst (Jena) nochmals eindringlich auf die Gefahren aufmerksam, die wertvollen Kalk-Magerrasen durch die starke Ausbreitung von *Bunias orientalis* drohen. Wir kamen überein, an einer Probefläche die Bekämpfung der Art durch Ausstechen auszuprobieren. Die Fläche, die Wiese „Im Viehtal“ bei Rabis, liegt innerhalb des NSG „Kernberge und Wöllmisse bei Jena“ und ist eine prioritärer Treppen-Schwengel-Kalkmagerrasen im Sinne der FFH-Richtlinie (LRT 6210*).

Seit 2013 wurden dort in mindestens zwei ehrenamtlichen Einsätzen pro Jahr die *Bunias orientalis* mittels eines „Zackenschoten-Stechers“ ausgestochen. Beim ersten Einsatz waren dies z.B. 255 blühende große Pflanzen (zeitlicher Aufwand 1,25 Stunden mit 2 Personen). Besonders nachteilig wirkte sich aus, dass nach Mäharbeiten im gleichen Jahr Mähgutschwade über Wochen auf der Fläche verblieben waren, so dass dort unzählige Keimlinge auftraten, die mit Flachhacke (flächig) oder Unkrautstecher (einzeln) beseitigt werden mussten.

Wer *Bunias orientalis* durch Ausstechen beseitigen will, braucht einen langen Atem: 2023, im elften Jahr (das Stechen wurde durch die Mitarbeiter des Neophyten-Projekts der Natura 2000-Station „Mittlere Saale“ übernommen), wurden im Mai immer noch 70 Pflanzen ausgestochen. Diese Methode kann also nur für besonders wertvolle Biotope angewendet werden und braucht einen sehr langen Atem der Handelnden. Ein Abwägen zwischen Schutzziele für konkrete Biotopflächen und dem für die Sanierung (neben der jährlichen Mahd zur Erhaltung der Halbtrockenrasen!) notwendigen Kraft- und Finanzaufwand ist dringend erforderlich.

**PETER RODE
LANDRATSAMT SAALE-HOLZLAND-KREIS, UMWELTAMT**



Vordringen von *Bunias orientalis* in den Saum einer Feuchtwiese im Naturschutzgebiet „Gleisenthalänge“ bei Löberschütz (Mai 2023, P. Rode)



Versuchsfläche bei Großbleinungen (Mai 2022, A.K. Reise)



Flächen nach dem Verschieben der Folie (5. Brehm)



***BUNIAS ORIENTALIS* MIT TEICHFOLIE MANAGEN**

Wir bekämpfen in Jena *Bunias orientalis* mit verschiedenen Methoden; jede hat ihre eigenen Stärken: Stechen mit Stechspaten, Mahd (mit Sense), Herbizideinsatz, Beschattung und Folien. Entscheidend ist ein „langer Atem“ beim Management. Die im Boden meist vorhandene Samenbank sorgt dafür, dass über Jahre neue Pflanzen keimen und entfernt werden müssen.

Seit 2019 sammeln wir Erfahrungen mit Folien; zurzeit sind etwa 45 in Größen zwischen 2 und 15 m² im Einsatz. Wir verwenden Teichfolie (dunkel, mind. 1 mm stark). Die Beschwerung kann mit Steinen oder Grassoden / Erde erfolgen, dies schützt die Folie auch vor UV-Strahlung und Alterung. Sie decken dichte Bestände ab, in denen die Arbeit mit Stechspaten zu aufwendig ist. Das Management mit Folien kann zu jeder Jahreszeit beginnen.

Kräftige Pflanzen überleben unter Folie ein Jahr und länger; jüngere Pflanzen sterben schneller ab, Keimlinge sterben binnen einiger Tage. Am wirksamsten sind Folien, wenn man sie mehrfach pro Jahr verschiebt. Ein Bestand wird also z.B. zur Hälfte abgedeckt, und man wechselt regelmäßig zwischen beiden Positionen. Mit diesem Regime fördert man das Aufkeimen aus der Samenbank, weil die Bedingungen günstig sind (keine Beschattung durch andere Pflanzen). Dies erscheint zunächst als Nachteil, ist aber positiv, da die jungen Pflanzen schnell abgetötet werden können, indem die Folie erneut darüber geschoben wird. Die Samenbank wird durch die Behandlung vermutlich wesentlich schneller abgebaut als mit anderen Methoden. An heißen Sommertagen kann eine Folie Pflanzen direkt oberflächlich abtöten, nicht aber Wurzeln. Die behandelten Flächen regenerieren sich schnell wieder. Man sollte immer abwägen, an welchem Standort die Folie den besten Effekt erzielt und welcher Aufwand mit dem Verschieben verbunden ist. Die Folie darf nicht zu groß sein, da sie sonst zu schwer wird, um von einer Person bewegt zu werden.

**GUNNAR BREHM
BIOLOGE AM PHYLETISCHEN MUSEUM JENA**



VERSUCHE ZUR MECHANISCHEN BEKÄMPFUNG VON *BUNIAS ORIENTALIS* – ERGEBNISSE AUS 2022

Im Rahmen des WEGE-Projektes der Hochschule Anhalt legten wir im Mai 2022 Versuche zur mechanischen Bekämpfung von *Bunias orientalis* im Südhärdt wurden auf acht Dominanzstandorten das zwei- und dreimalige Ausstechen einem Unkrautstecher, das monatliche Aushacken mit einer Bügelzughacke, mehrmalige Abdecken mit 0,5 mm starker, schwarzer PVC-Folie und der zwei Schnitt mit einer Akku-Heckenschere erprobt.

Innerhalb des ersten Behandlungsjahres (Mai bis September 2022) erfasste sämtliche Parameter, wie Deckung, Individuen- und Keimlingszahl, engmaschig und intensiven Behandlungen, wie das Ausstechen, das Aushacken oder das Auflegen der Folie, a fristig) besonders erfolgreich. Doch durch den dabei entstandenen Offenboden liefen im Herbst besor viele Keimlinge auf, was bereits vermuten ließ, dass ohne Weiterbehandlung mit einem erneuten Best wuchs gerechnet werden muss. Im Vergleich dazu unterband das Mähen ein solches Keimlingsaufkom verursachte aber, ähnlich wie das Nichtstun auf den Kontrollflächen, keine Bestandsreduktion. Ergän den mechanischen Bekämpfungsversuchen säten wir im September 2022 auf den Flächen, auf denen und dreimal ausgestochen wurde, eine Mischung aus 14 rosettenbildenden Kräutern ein, die die Keim von *Bunias orientalis* verdrängen sollen.

In den kommenden Jahren erhoffen wir uns nicht nur Erkenntnisse über die langfristige Anwendung der Maßnahmen, sondern auch über die Effekte und Konkurrenzverhältnisse zwischen *Bunias orientalis* u heimischen Arten.

**ANNE-KRISTIN REISE
HOCHSCHULE ANHALT, UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**



EINFLUSS VON BEWIEDUNG MIT ZIEGEN UND SCHAFEN AUF *BUNIAS ORIENTALIS*

Im Bereich der mittleren Saale bei Orlamünde wurde im Jahr 2020 der erste Versuch unternommen, u.a. wertvolle Gewässerandstreifen mit Weidetieren zu pflegen. Die Übervegetation war neben der stickstoffweisenden Flora ebenso mit invasiven Arten wie *Bunias orientalis*, dem Drüsigen Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und japanischen Staudenküsterich (*Reynoutria japonica*) durchwachsen. Der Förderverein Auenland e.V. hat diese Flächen vor Beginn der Blüte intensiv mit einer gemischten Ziegen- und Schafherde beweidet. Festzustellen war, dass die Pflanzen es beim Verbleib durch die Tiere nicht in den Blütenstand schafften und somit zumindest eine rasante Weiterausbreitung an den Gewässern durch das Verdünnen der Samen in den Uferbereichen unterbunden werden konnte. In der Betrachtung von nun drei Jahren auf diesen Flächen wurde deutlich, dass die enorme Ausbreitung in der Fläche verhindert wurde. Es stellt sich die Frage, ob der weiterwachsende *Bunias orientalis*-Bestand besonders an exponierten Standorten wie Straßenböschungen oder auch Gewässerandstreifen mit Wanderschäferin zumindest in seiner Ausbreitung gebremst werden kann, um für die Biodiversität einen wesentlichen Beitrag zu leisten. Die ersten Ergebnisse zu dieser Problematik liefert das Projekt des Fördervereins in Thüringen. Damit konnte auch die dichte Vegetation in den Uferbereichen geöffnet werden und besonders der Zugang zum offenen Boden wiederhergestellt werden. An den besetzten Uferändern wurde mit den Veränderungen eine Vielzahl an warmen Mikrohabitaten geschaffen. Auf anschließende maschinelle Pflegeschritte wurde aus Belangen des Insektenschutzes bewusst verzichtet.

**KARSTEN SCHMIDT
FÖRDERVEREIN AUENLAND E.V.**



ENL-PROJEKT „MANAGEMENT INVASIVER PFLANZEN IN DEN FFH-GEBIETEN UM JENA“

Ziel des Projektes ist es, gemeinsam mit den bereits aktiven Akteuren (Ehrenamtliche, Untere Naturschutzbehörde, Flächenbewirtschafter) die Ausbreitung von Invasiven Neophyten wie *Bunias orientalis* in FFH-Lebensräumen im Stadtgebiet von Jena zu verhindern und bestehende Bestände zurückzudrängen.

Beispielsweise wird mit den Schäfern abgestimmt, welche Beweidungs- und Bearbeitungszeitpunkte auf einer Fläche sinnvoll sind. Da die Schafe und Ziegen die Pflanzen sehr gern fressen, solange sie nicht blühen, können die Tiere besonders am Anfang der Saison unterstützen. So verschiebt sich die Samenreife etwas nach hinten, sodass zuerst am spät beweideten Flächen ausgestochen werden kann. Dies verlängert den möglichen Behandlungszeitraum deutlich. Darüber hinaus werden im Rahmen des Projekts immer wieder Ausschaklungen für Freiwillige angeboten. Vorteilhafterweise gibt es in Jena schon seit ca. 20 Jahren ein aktives Netz an ehrenamtlichen Unterstützern. Solche Einsätze sind ein niedrigschwelliges Angebot, Flächen zu bearbeiten, Aufklärungsarbeit zu leisten und gleichzeitig Flächenpaten zu gewinnen. Die Paten werden mit Ausstechgeräten ausgestattet und kümmern sich um einzelne Flächen. Diese Herangehensweise hat sich hinsichtlich der Bekämpfung als besonders effektiv erwiesen. Die bisherigen Beobachtungen aus dem Projekt zeigen, dass die Bestände zurückgehen, wenn man dranbleibt.

Das ENL-Projekt läuft seit 2019 und wurde bereits einmal verlängert. Derzeit sind wir in der Beantragung eines weiteren Folgeprojektes, in dem die Schulung von Mitarbeitern von Grünflächenpflegern und Flächennutzern im Fokus steht.

**HELENE HENNING
REGIONALE AKTIONSGRUPPE SAALE-HOLZLAND E.V.**



Ergebnisse einer Rinderbeweidung nach 10 Jahren



RINDER DRÄNGEN DIE „GELBE GEFAHR“ AN DEN RAND

Die Gelbe Gefahr – so teilte einst die Zeitung, Am Ortsrand von Hainrode, im Herzen des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz, haben Rinder zu einer räumlichen Umverteilung der Vorkommen von *Bunias orientalis* geführt. Auf einer etwa 24 ha großen Fläche wurde 2011 durch die Agrargenossenschaft Gonnatal-Leinetal e. G. eine Ganzjahresstandweide mit Salers eingerichtet, auf der sich *Bunias orientalis* bereits angesiedelt hatte. 2013 schauten wir uns die Vorkommen genauer an und konnten 58, über nahezu die gesamte Weidefläche verteilte Fundpunkte mit insgesamt 644 Sprossen dokumentieren. Die Art wurde von den weidenden Salers gut verblissen, was zu einer geringeren Wachshöhe der Pflanzen führte. Zwar konnte auch der Wiederaustrieb beobachtet werden, durch die geringere Blütenanzahl gingen wir jedoch von einer herabgesetzten Reproduktion über Samen sowie von der Schwächung der Individuen aus und prognostizierten eine sukzessive Verdrängung der Art. Nach 10 Jahren kam die Fläche im Jahr 2023 erneut unter die Lupe. Zwischenzeitlich wechselte die Bewirtschaftung im Jahr 2021 zu einer Umtriebsweide mit Rindern unterschiedlicher Rassen (Fleckvieh, Angus, Charolais, Limousin). Zwei wichtige Ergebnisse lassen sich postulieren: 1.) Die Anzahl der Sprosse hat sich deutlich erhöht und beträgt mittlerweile mehr als 3000. Mitunter sind flächendeckende Bestände entstanden. 2.) Die Vorkommen haben sich räumlich verschoben. Die Art ist vom zentralen Bereich der Weide nahezu verschwunden und konzentriert sich nun fast ausschließlich an zwei Randbereichen. Dort sollten die Rinder durch ein angepasstes Weidemanagement nun verstärkt zum Fressen bewegt werden, um die Pflanzen spätestens in der Blüte zu verblissen.

**SANDRA DULLAU
HOCHSCHULE ANHALT, UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Tel.: +49 3471/355-1228
E-Mail: sandra.dullau@hs-anhalt.de**

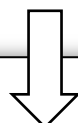


Ziegenbeweidung (2022, K. Schimidt)

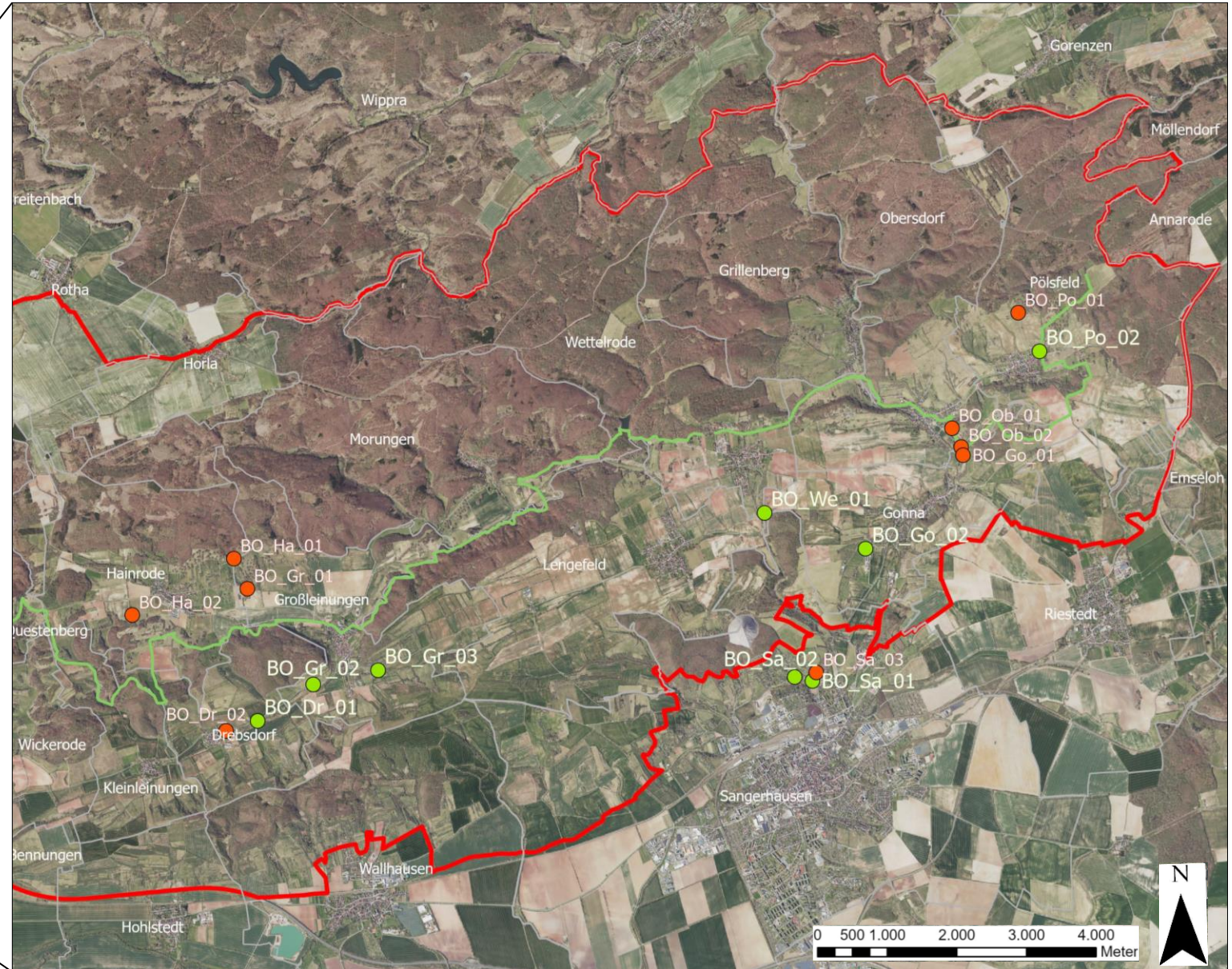
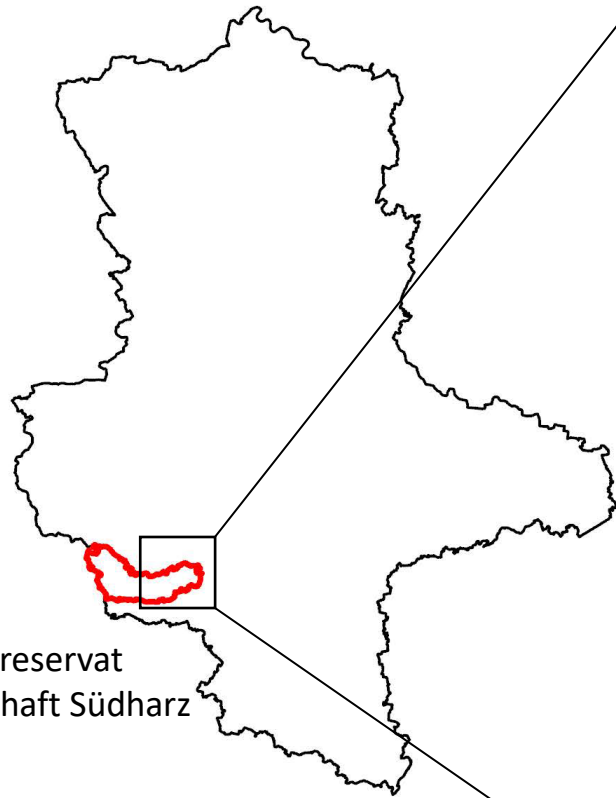


Gruppe Salers auf der Weide in Hainrode (2023, S. Dullau)

Erprobung mechanischer Bekämpfungsmethoden



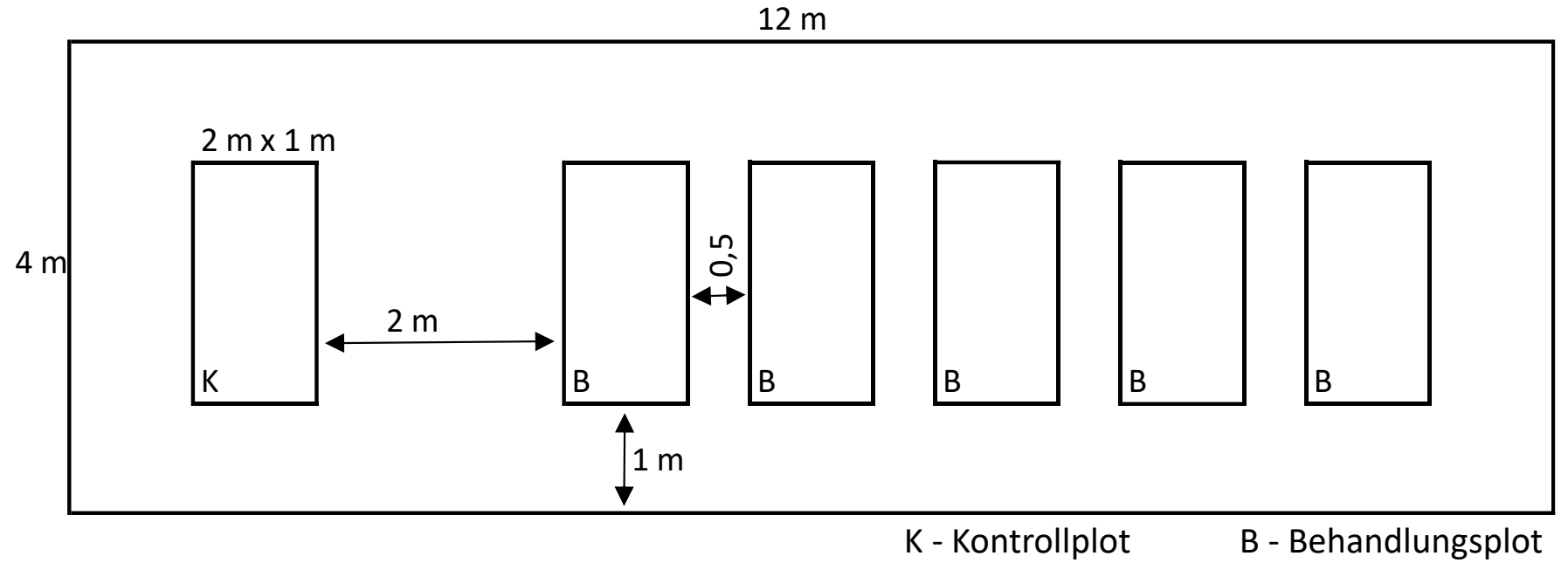
Untersuchungsgebiet



→ 8 geeignete Versuchsflächen
an Weg-, Straßen-, Wiesenrändern
in und um das BR Karstlandschaft Südharz

Versuchsaufbau

6 Varianten x
8 Wiederholungen
= **48** Plots



06.05.2022



28 24.05.2022

Behandlungsvarianten

-  **A2** - Zweimaliges Ausstechen
-  **A3** - Dreimaliges Ausstechen
-  **H** - Aushacken
-  **F** - Abdecken mit Folie
-  **S** - Schnitt

Umsetzungszeitpunkte 2022

	Mai	Juni	Juli	August	September
Behandlungsvarianten					
A2	1			2	
A3	1		2		3
H	1	2	3	4	5
F	1			2	
S		1		2	
K					

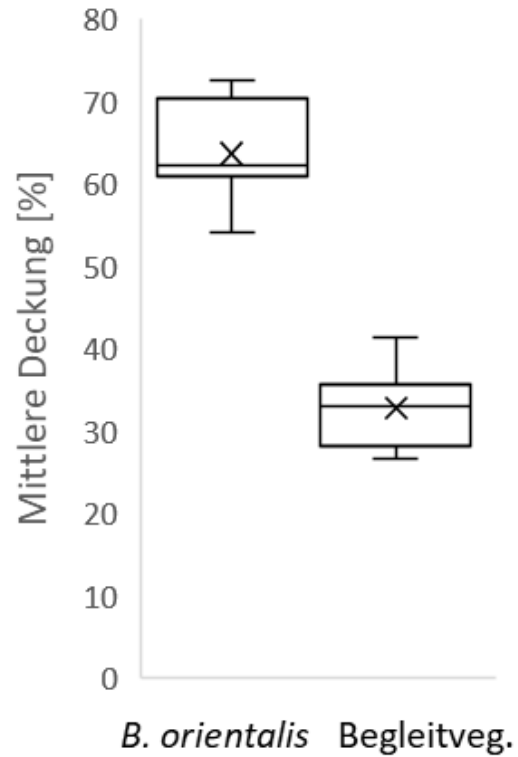
-  Anlage des Versuchs
-  Bodenstörung
-  hälftige Einsaat
-  Behandlung
-  Schröpfschnitt

Auswertung:

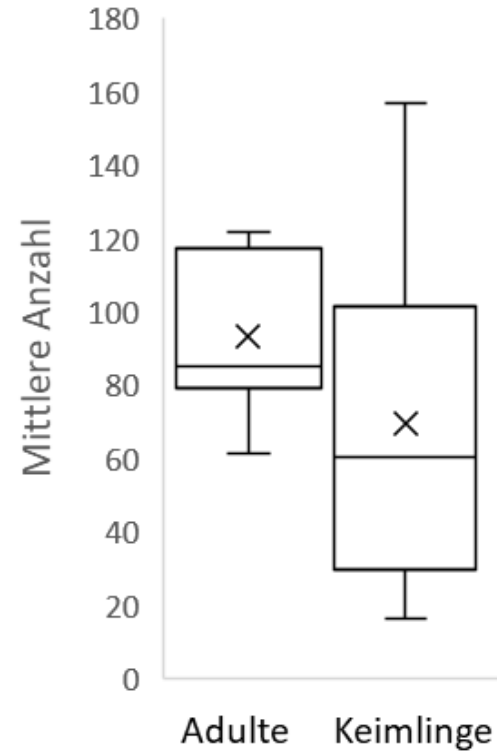
- Deckung**
 - *Bunias orientalis*
 - Begleitvegetation
- Individuenzahl**
 - Adulten
 - Keimlinge von *Bunias orientalis*

Status-quo vor Versuchsbeginn

Deckung



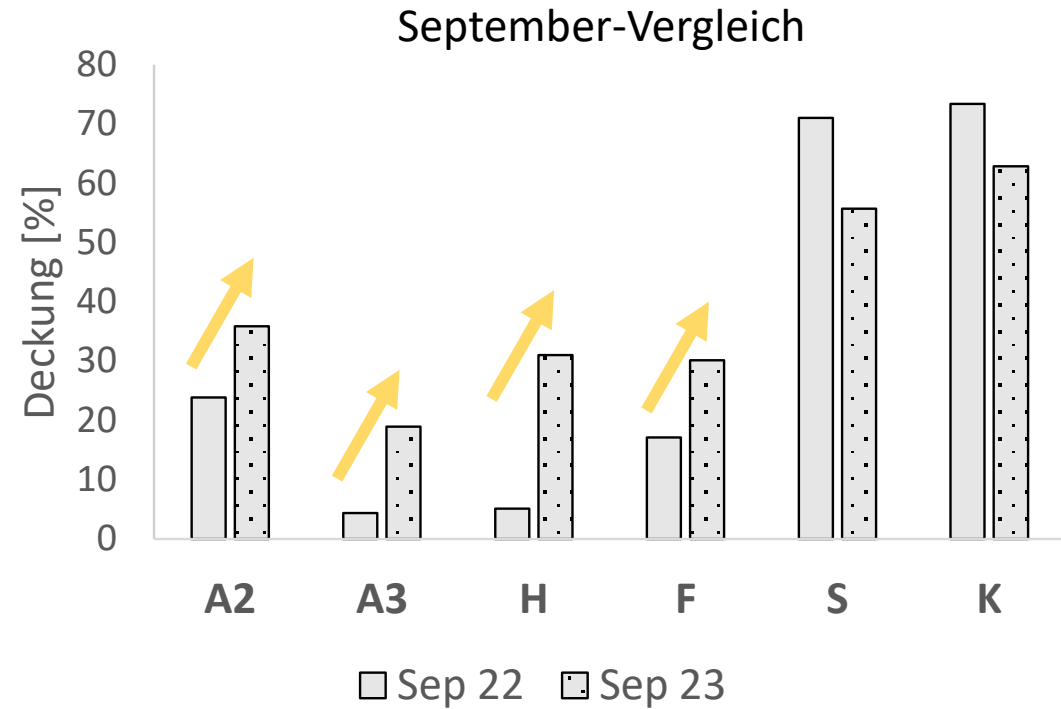
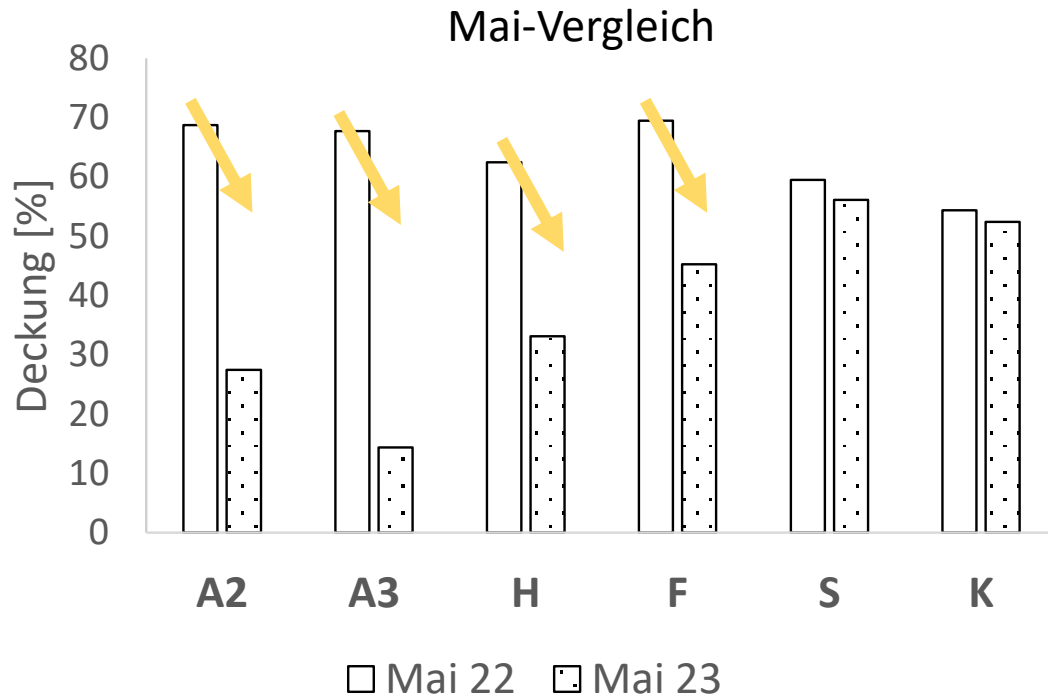
Individuenzahl



- hohe *Bunias orientalis* Deckung aus überwiegend Pflanzen mit Trieb/Infloreszenz
- starke Unterschiede im Keimlingsaufkommen

A2 – 2x Ausstechen
A3 – 3x Ausstechen
H – Aushacken
F – Folienversuch
S – Schnitt/Mahd
K – Kontrolle

Ergebnisse: Deckung von *Bunias orientalis*



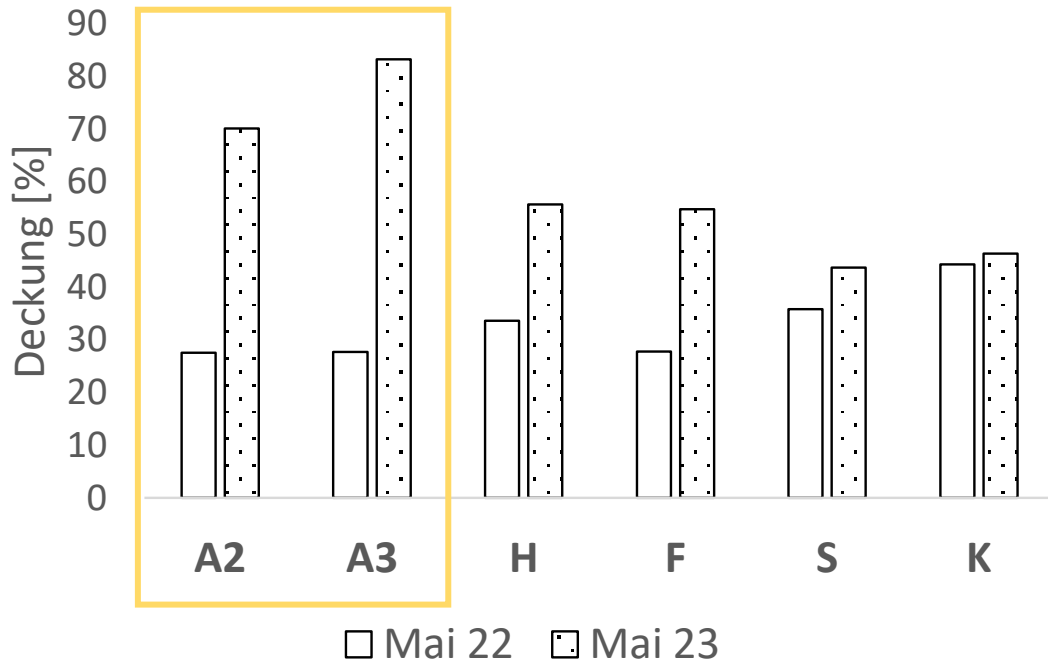
- ! **Mai:** Deckungsreduktion durch Ausstechen, Aushacken und Folieneinsatz
- ! **September:** Deckungsanstieg durch Ausstechen, Aushacken und Folieneinsatz (?)

Wettereinfluss:
2022 trocken; 2023 durchwachsen
→ Niederschlag begünstigt Wachstum

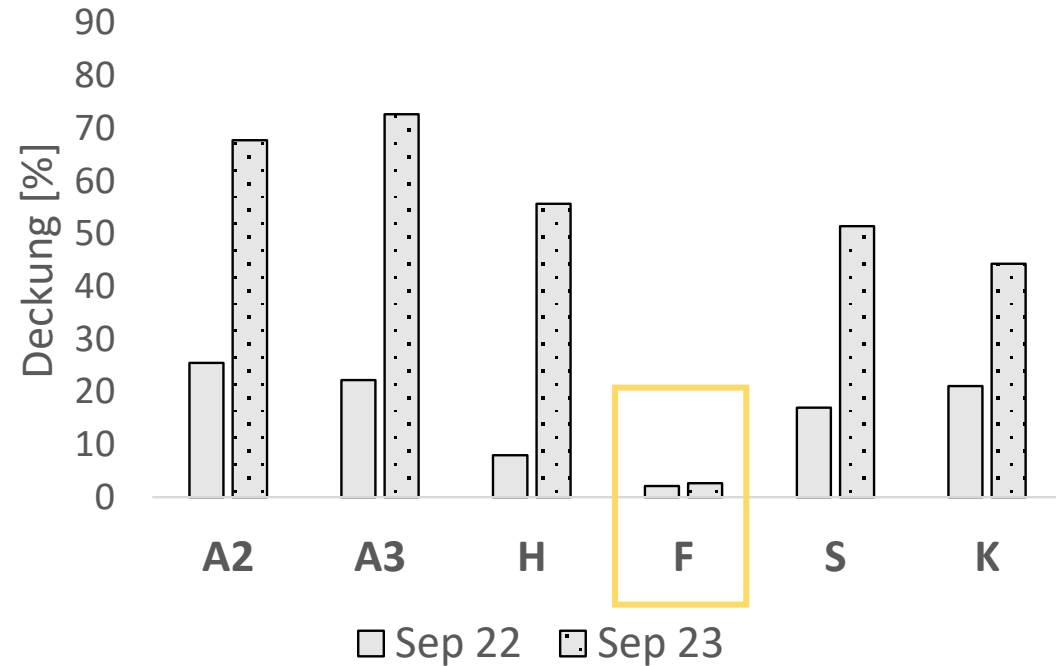
- A2 – 2x Ausstechen
- A3 – 3x Ausstechen
- H – Aushacken
- F – Folienversuch
- S – Schnitt/Mahd
- K – Kontrolle

Ergebnisse: Deckung der Begleitvegetation

Mai-Vergleich



September-Vergleich



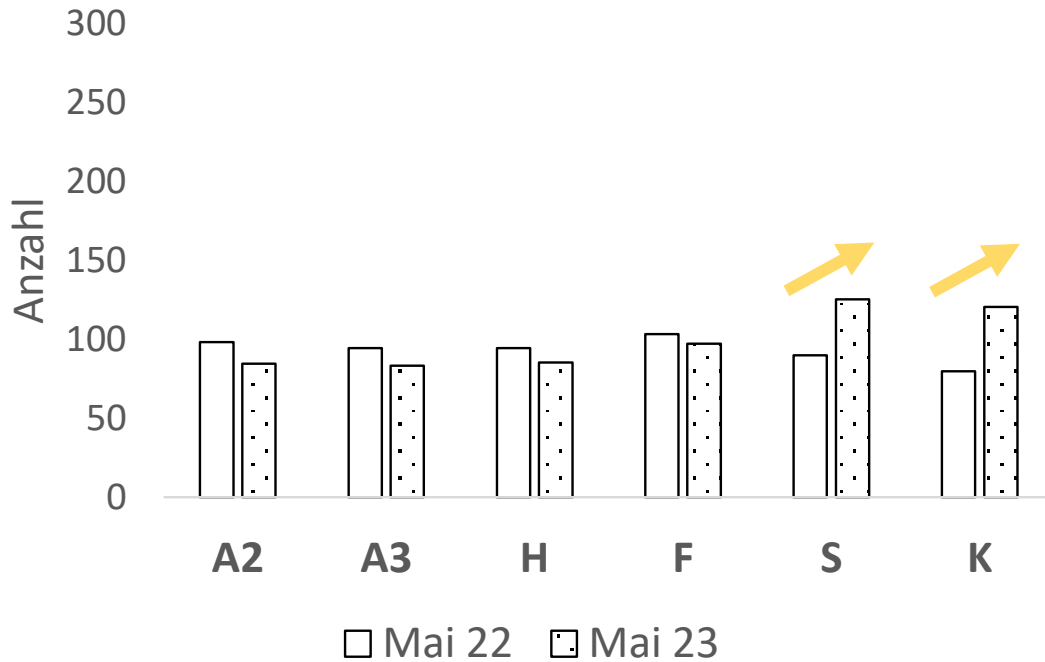
! **Mai:** Zunahme v.a. durch das Ausstechen

! **September:** Gänzlicher Verlust durch den Einsatz der Folie

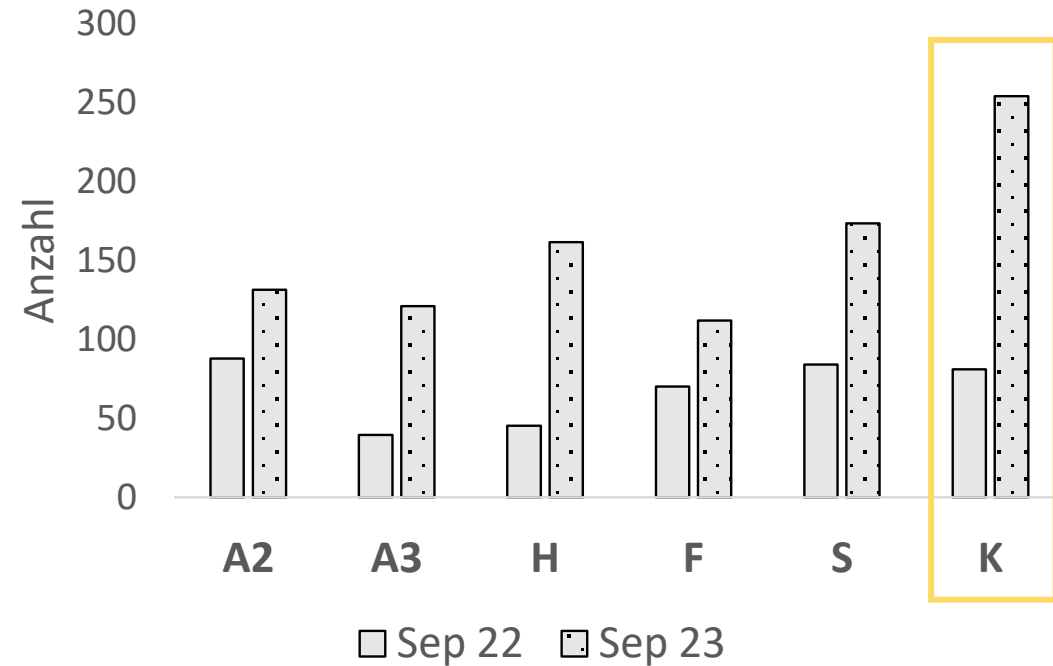
- A2 – 2x Ausstechen
- A3 – 3x Ausstechen
- H – Aushacken
- F – Folienversuch
- S – Schnitt/Mahd
- K – Kontrolle

Ergebnisse: Anzahl der adulten Individuen

Mai-Vergleich



September-Vergleich



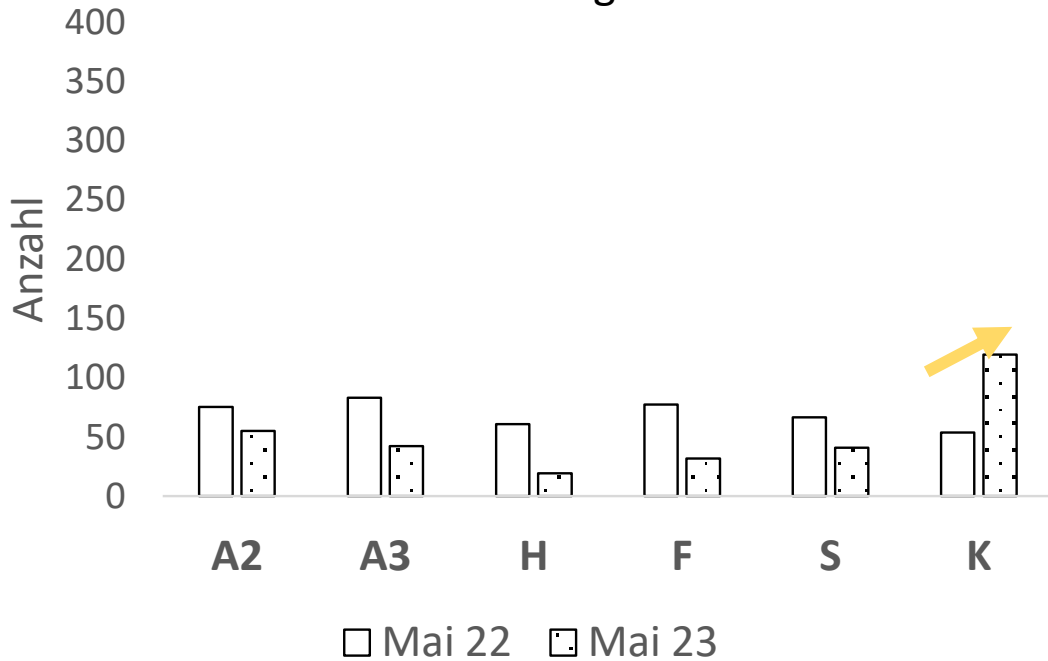
! **Mai:** Leichte Zunahme durch den Schnitt und das „Nichtstun“ (Kontrolle)

! **September:** Zunahme auf allen Varianten, besonders auf der Kontrolle

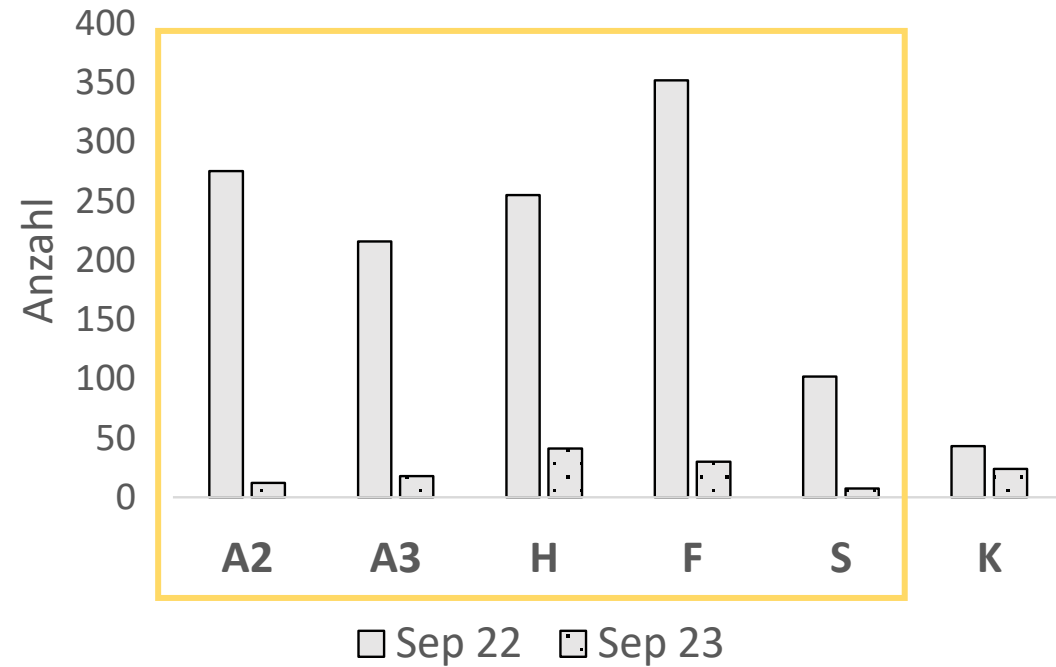
- A2 – 2x Ausstechen
- A3 – 3x Ausstechen
- H – Aushacken
- F – Folienversuch
- S – Schnitt/Mahd
- K – Kontrolle

Ergebnisse: Anzahl der Keimlinge

Mai-Vergleich



September-Vergleich



! **Mai:** Leichte Abnahme durch alle Behandlungen; Zunahme nur auf der Kontrolle

! **September:** Nach extremen Anstieg im Sept. 2022, deutliche Abnahme bis Sept. 2023 😊

Fazit

Ausstechen, Aushacken, Bedecken mit Folie

2022: Intensive, häufige oder langanhaltende Behandlungen reduzieren *Bunias orientalis* kurzfristig am effektivsten, führen aber gleichzeitig zum Auflaufen von Keimlingen.

2023: Regelmäßige Wiederholung dünnt die Samenbank deutlich aus.

Ausstechen

Begleitvegetation profitiert von selektiver Behandlung.

Folieneinsatz

Verringerung und Verarmung der Begleitvegetation bereits nach wenigen Anwendungen.

Schnitt

Mähen bringt kurzfristig keine Bestandsreduktion, verhindert aber das Keimen aus der Bodensamenbank und das Ausfallen von Samen. (bei rechtzeitiger Mahd)

Kontrolle

„Nichtstun“ stärkt und verdichtet die Bestände, verdrängt die Begleitvegetation und kann zur Ausbreitung von Samen führen.



Konkrete Hinweise für die Praxis

Bekämpfung von *Bunias orientalis*

Alle Behandlungen erfordern eine langjährige und regelmäßige Umsetzung!

- ✓ Schwächen der Einzelindividuen
- ✓ Verhinderung der Samenreife und Ausfallen neuer Samen
- ✓ Beseitigen neu auflaufender Keimlinge (=Ausdünnen der Samenbank)

Maßnahmen sollten Ausgangsbedingungen (Fläche, Bestandsdichte- und -größe, Möglichkeiten) angepasst werden!

→ s. Praxisleitfaden

Kostenfreier Bezug über:

Druckexemplare: mail@offenlandinfo.de oder nele.adert@hs-anhalt.de

Online: <https://www.offenlandinfo.de/projekte/aktuelle-projekte/wege>

PDF: https://www.offenlandinfo.de/fileadmin/user_upload/Projekt_WEGe/Reise_etal_2023_Handlungsleitfaden-Bunias-orientalis_.pdf

Flyer: https://www.offenlandinfo.de/fileadmin/user_upload/Projekt_WEGe/Bunias/Flyer_Bunias_orientalis_2022.pdf



Referenzen

- BIOSPÄHRENRESERVATSVERWALTUNG KARSTLANDSCHAFT SÜDHARZ (BIORESVERW) (2018): Grenze des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz, Roßla.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2013): *Bunias orientalis* L. Orientalische Zackenschote – Verbreitungskarte, Download unter: <https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=934>.
- BRANDES, D. (1991): Untersuchungen zur Vergesellschaftung und Ökologie von *Bunias orientalis* L. im westlichen Mitteleuropa. Braunschweiger naturkundliche Schriften 3, (4), 857-875, Download unter: <http://www.digibib.tu-bs.de/?docid=00032609>.
- BRENNENSTUHL, G. (2021): Zur Verbreitung und Invasivität von *Bunias orientalis* im Altmarkkreis Salzwedel. Mitteilung floristischer Kartierungen Sachsen-Anhalt 26, 99–104, Download unter: http://botanischer-verein-sachsen-anhalt.de/wp-content/uploads/2022/05/Flo-Kart_2021_99-104_Brennenstuhl.pdf.
- INFO FLORA (2020): Glattes Zackenschötchen (Brassicaceae, Kreuzblütler) – Art der schwarzen Liste, Download unter: https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neophyten/inva_buni_ori_d.pdf.
- KÄSTNER, A.; JÄGER, E. & SCHUBERT, R. (2001): Handbuch der Segetalpflanzen Mitteleuropas, Springer-Verlag, Wien.
- KIEŁTYK, P. (2014): Distribution pattern of the invasive alien plant *Bunias orientalis* in Rów Podtatrzański trench, north of the Tatra Mts, Poland. *Biologia* 69, (3), 323–331.
- KOWARIK, I. (2010): Biologische Invasionen – Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, Eugen Ulmer KG, Stuttgart. 2. Aufl.
- LASER, H. & KADEN, A. (2007): Der Neophyt *Bunias orientalis* L. - Ausbreitung und Beeinträchtigung der Futterqualität auf Glatthaferwiesen. Tagungsband, Download unter: https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/ipz/dateien/aggf_2007_laser_kaden.pdf.
- NEHRING, S., KOWARIK, I., RABITSCH, W., ESSL, F., Hrsg. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen – Unter Verwendung von Ergebnissen aus den F+E-Vorhaben FKZ 806 82 330, FKZ 3510 86 0500 und FKZ 3511 86 0300. Bfn-Skripten 352, Bonn.
- SEIBT, G. (2013): Der Einfluss des Menschen auf die Bestandsentwicklung von *Bunias orientalis*, Halle, Download unter: http://85.214.43.90/korina2.info/sites/default/files/Seibt_2013_Der_Einfluss_des_Menschen_x.pdf.



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Fragen oder Diskussionsbedarf?

Im Projekt: Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes, der Ökosystemdienstleistungen und der Vernetzung der Grünland-LRT 6210(*), 6510 und 6240* im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz (WEGe); gefördert durch: **ELER Sachsen-Anhalt** (AZ: 407.1.11-60128/630121000019)

Dauerbeweidung mit Rindern

Standweide in Hainrode (Südharz) 24 ha

Erfassung 2013 ([DULLAU & HARNACK 2014](#))

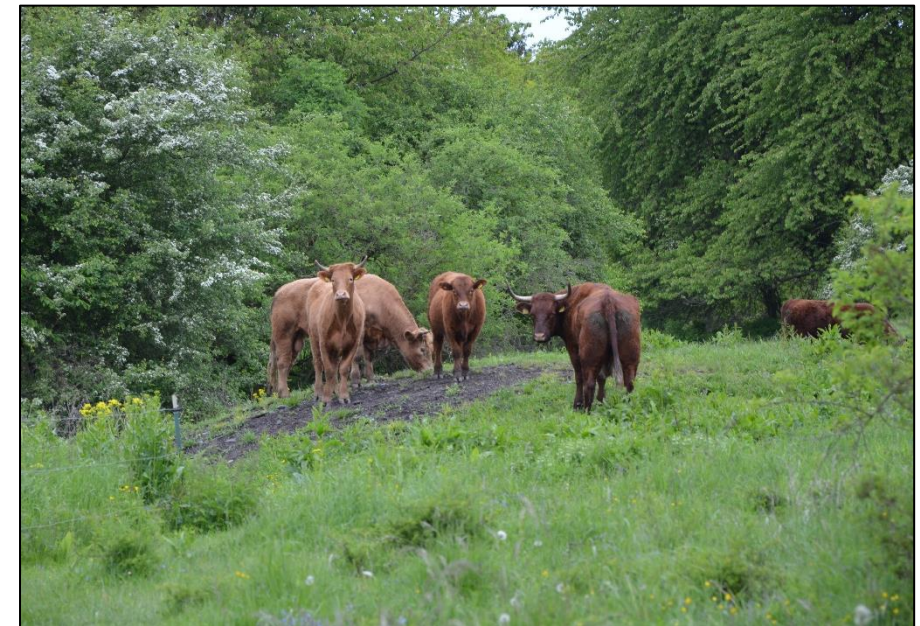
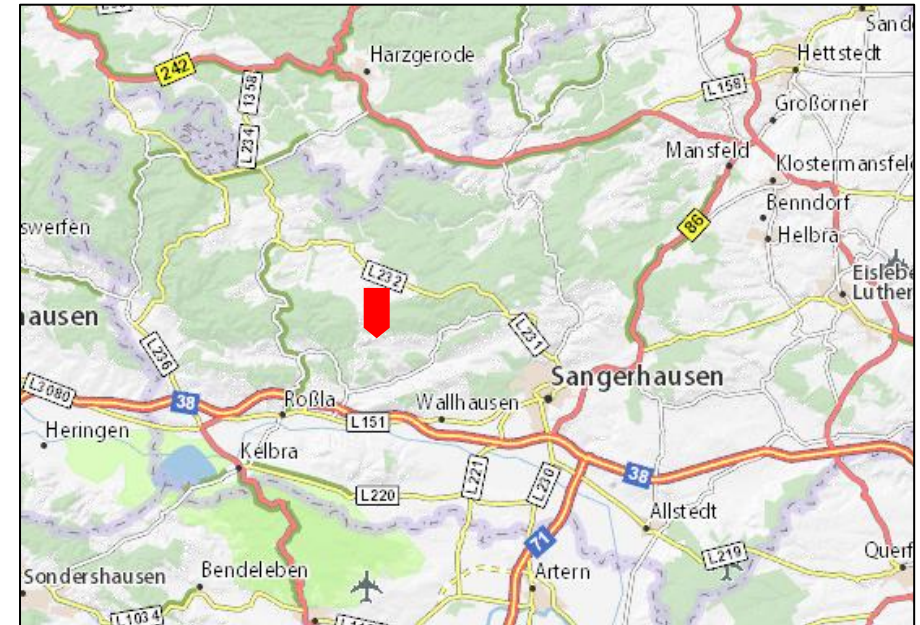
- 644 Sprosse, 58 Pflanzen
- Verbiss: verringerte Wuchshöhe & Blütenanzahl

Veränderungen in 10 Jahren

- Rinderrassen (Saler → Fleckvieh, Angus, Charolais, Limousin)
- Beweidungsform (Ganzjahresstandweide → Umtriebsweide)

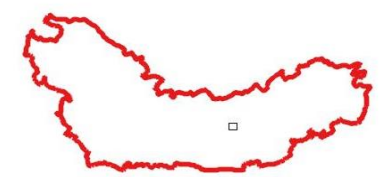
Erfassung 2023

- > 3.000 Sprosse, tw. flächendeckend
- Umverteilung vom Zentrum an den Rand





Legende:
 2013 = blau-lila
 2023 = gelb-orange



Biosphärenreservat
Karstlandschaft Südharz
 Weidezaun

Bunias orientalis Bestand 2013
(Tobias Harnack)

- 1-10
- 11-30
- 31-50
- 51-100

Bunias orientalis Bestand 2023
(Katharina Looke)

- 1-10
- 11-30
- 31-50
- 51-100
- Dominanzbestand

Kartenbezeichnung:
Bunias orientalis Bestand 2013 und 2023
 Standweide Hainrode

Projekt:
**Wiederherstellung des günstigen
 Erhaltungszustandes, der Ökosystemleistungen
 und der Vernetzung der Grünland-LRT 6210, 6240*
 und 6510 im Biosphärenreservat Karstlandschaft
 Südharz (WEGe)**

Projektförderung im Rahmen der ELER-Verordnung
 beim Landesverwaltungsamt, Land Sachsen-Anhalt
 (AZ: 407.1.11-60128/630121000019)

Projektleitung:
 Prof. Dr. habil. Sabine Tischew

Projektbearbeitung: Nele Adert, Verena Schmid, Anne-Kristin Reise, Eliane Schuster	Blatt-Größe	A3
	Maßstab:	1:2.500
	Datum:	Begehung 15. Juni 2023

Datengrundlage:
 Orthophotos DOP20 (Bodenaufklärung 20
 cm) und Gemarkungsgrenzen
 © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2021
 Es gelten die Nutzungsbedingungen des
 LVermGeo LSA

