

Workshop „Möglichkeiten des Managements von *Bunias orientalis* in Sachsen-Anhalt“ 6.02.2013, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt



Katrin Schneider, KORINA
Bunias orientalis in Sachsen-Anhalt

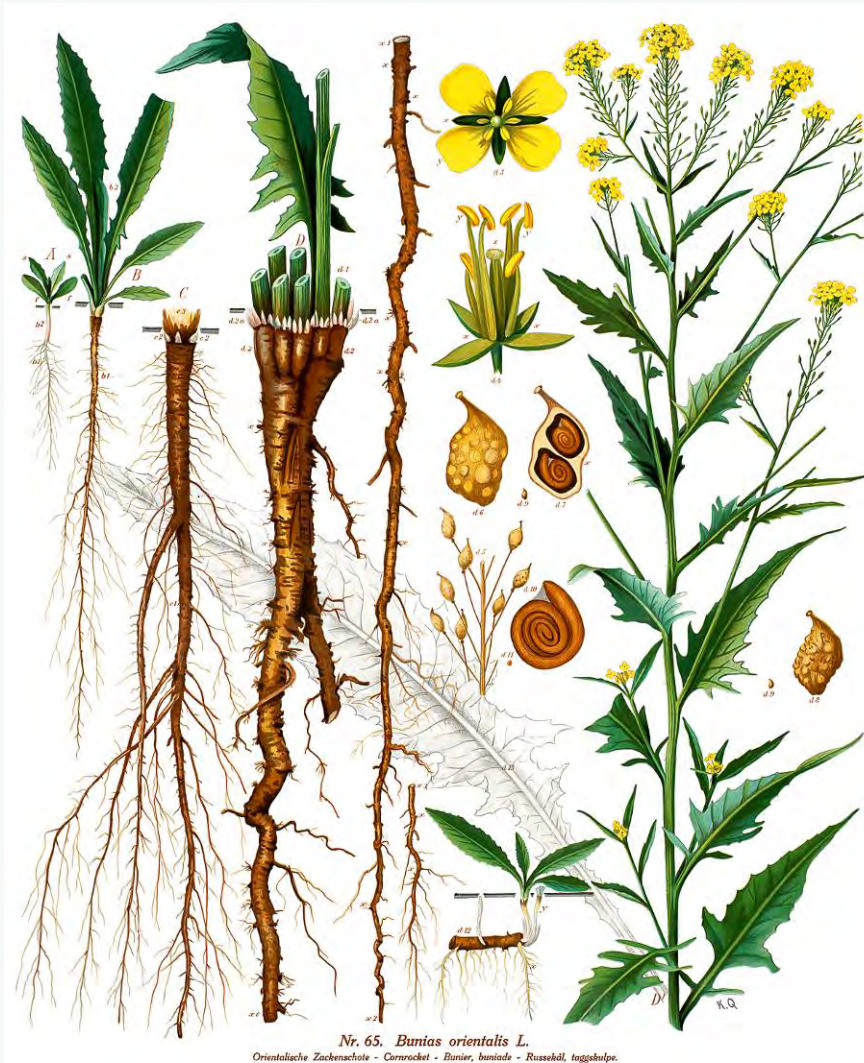
Orientalisches Zackenschötchen

Die mehrjährige krautige Pflanze erreicht eine Wuchshöhe von etwa 25 bis 120 Zentimeter. Die untersten Laubblätter sind länglich-lanzettlich geformt und bis zu 40 Zentimeter lang, die folgenden sind fiederteilig und besitzen einen großen, mehr oder weniger dreieckigen gezähnten Endlappen und ein bis zwei Seitenlappen. Die Frucht ist schief-eiförmig, höckerig, etwa 5 bis 10 Millimeter lang und flügellos.



Konkurrenzfähigkeit von *Bunias orientalis*

- Fernausbreitung durch Transport von Erdmaterial, das Samen oder Wurzelfragmente enthält.
- hohe Samenzahl (bis zu 1000 Samen/m²), Samen bleiben mehrere Jahre im Boden keimfähig.
- rasche Keimlingsetablierung,
- frühzeitiges Erreichen hoher Fruchtproduktion,
- Regeneration aus kleinen Wurzelstücken möglich
- rasche Regeneration nach Störungen mit Tendenz zur Vitalitätszunahme
- Wachstum der Rosette im Herbst, damit Konkurrenzvorteil gegenüber heimischen Arten
- tiefe Wurzeln
- hohes Alter (>10 Jahre)



Bunias orientalis wird in Osteuropa und Rußland als Futterpflanze genutzt (CABI 2013). Die Eiweißwerte sind während Knospung und Blüte sehr hoch, bis über 30% . Die Futterqualität nimmt mit dem Alter ab.

„Bei hohen Ertragsanteilen und Rohproteingehalten über dreißig Prozent ist eine Proteinübersversorgung der Wiederkäuer nicht auszuschließen. Außerdem kann es zu ungünstigen Pufferungseigenschaften des Siliergutes kommen, sodass der Siliererfolg gefährdet wird. Besonders zu späten Ernteterminen erhöht sich der Rohfaseranteil von Bunias orientalis offenbar beträchtlich und von einer Beeinträchtigung des Erntegutes ist auszugehen. Es kommt vermutlich zu einer Erhöhung der unverdaulichen Rohfaserbestandteile, wie Lignin, welche die Verdaulichkeit mindern. Durch ihren festen, markgefüllten Stängel, die im Durchschnitt 3 cm stark sind, dürfte die Heu-Silageproduktion zusätzlich erschwert werden. Besonders die Trocknung ist durch die dicken, holzartigen und sperrigen Stängel eingeschränkt. Es kommt möglicherweise zu hohen Atmungsverlusten und lokalen Feuchtstellen. Besonders Schimmelpilze beeinträchtigen vermutlich auf diese Weise die Qualität und durch die Bildung von Mykotoxinen kann es zu einer vollständigen Entwertung des Heus kommen. Darüber hinaus ist durch die ungünstigen physikalischen Eigenschaften die Verdichtung gefährdet, was außerdem die Siliereignung herabsetzt. Die Akzeptanz bei den Tieren dürfte durch die Sinapine und Glucosinolate eingeschränkt sein. Der bittere Geschmack, der durch die Sinapine erzeugt wird, hemmt die Futteraufnahme. Auch muss von negativen Einflüssen der Glucosinolatspaltprodukte auf den Stoffwechsel der Tiere ausgegangen werden. Auf vielen Weiden, die im Untersuchungsgebiet lagen, ist Bunias orientalis von den Tieren gemieden worden.“ (Kaden 2007)

CABI: Invasive Species Compendium - Bunias orientalis (Turkish warty-cabbage). -. Stand: 4.2.2013 [Link](#)

KADEN, A. (2007): Entwicklung und futterbauliche Relevanz des Neophyten Bunias orientalis L. entlang der Dill. Bachelorarbeit. Fachbereich Agrarwissenschaften, Institut für Grünlandlehre der Justus- Liebig- Universität Giessen. 50 S. [Link](#)

Verwendung zum Essen

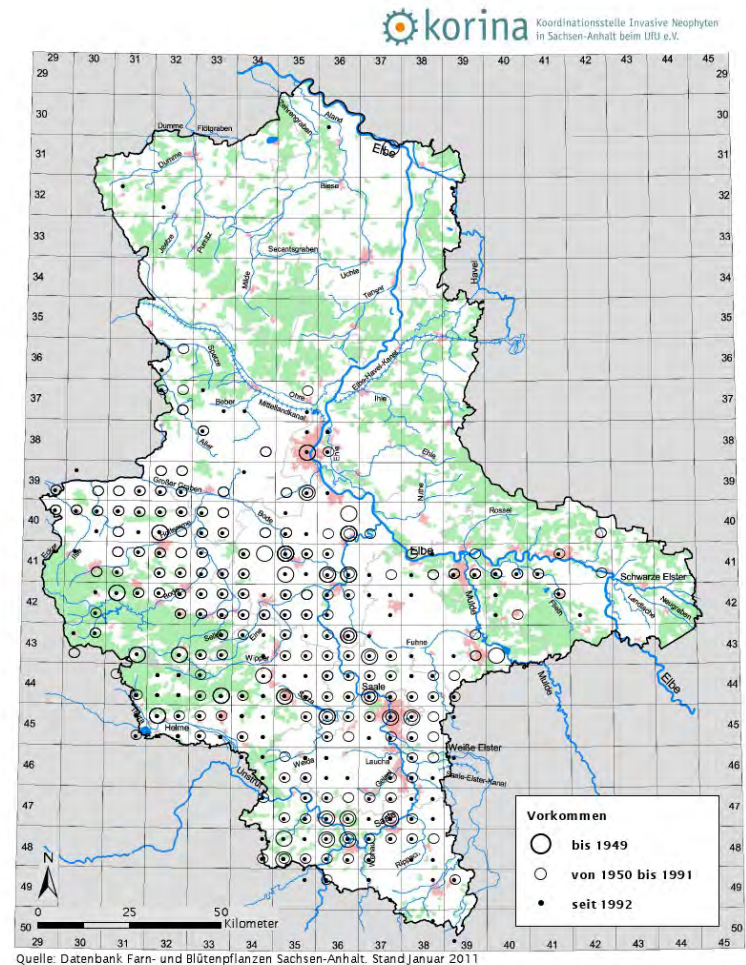
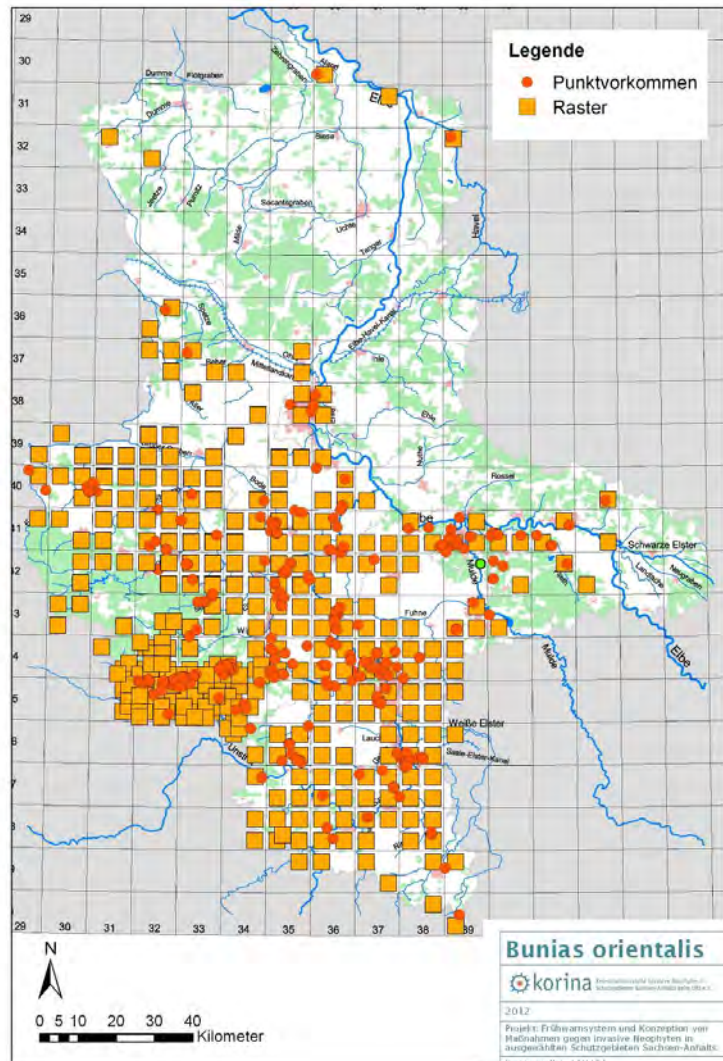
„Die jungen Blätter sind essbar, mit einem scharfen Geschmack ähnlich dem von Senfkörnern. Ich esse sie bis sie etwa 30 cm lang sind. Wenn man die alten Blätter und Blütenstängel entfernt, wird die Pflanze augenscheinlich das ganze Jahr neue Blätter bilden.. Im zeitigen Frühjahr können die jungen Blätter roh gegessen werden. Sie haben dann eine angenehme leichte Schärfe. Die großen Blätter haben auch gekocht einen sehr starken Geschmack, aber manchen Leuten gefällt gerade das sehr gut.. Noch besser ist, dass die Blütenknospen aussehen und schmecken wie Brokkoli. Etablierte Zackenschötchen-Pflanzen können eine wirklich enorme Menge dieser Mini-Brokkoli produzieren.“

TOENSMEIER, E. (2007): Perennial Vegetables: From Artichoke to Zuiki Taro, a Gardener's Guide to Over 100 Delicious, Easy-to-Grow Edibles (Google eBook). Chelsea Green Pub Co



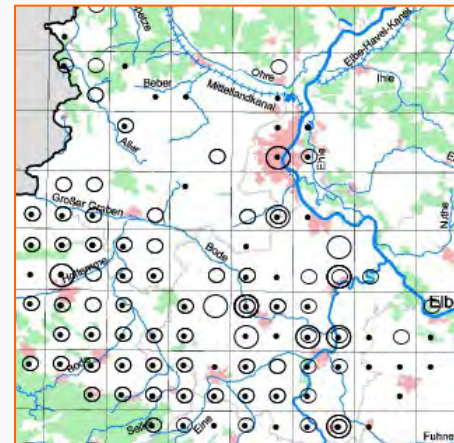
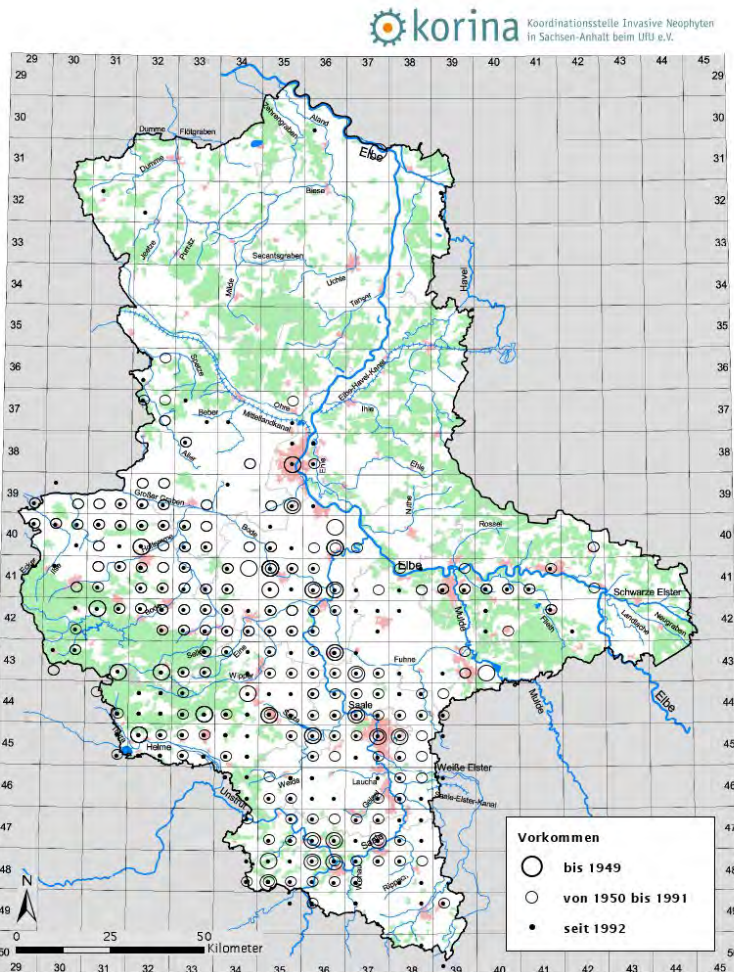
The flower clusters of Turkish rocket have the nutty mustard flavor of broccoli raab.

Verbreitung in Sachsen-Anhalt



Bunias orientalis
Orientalisches Zackenschötchen

Verbreitungskarte mit Zeitschnitten für Sachsen-Anhalt



Vorkommen

- bis 1949
- von 1950 bis 1991
- seit 1992

Auf der Kartendarstellung mit Zeitschnitten kann man erkennen, dass sich *Bunias* in manchen Bereichen Sachsens-Anhalts in Ausbreitung befindet, es aber auch Bereiche gibt, wo es vor 1991 gefunden wurde und seither nicht.

Bunias orientalis

Orientalisches Zackenschötchen

Beispiele für *Bunias orientalis*-Vorkommen in Sachsen-Anhalt und Thüringen



nährstoffreiche Wiesenbrache bei Zilly



Großleinungen, Grünland auf Flussterasse



Haldenlandschaft östlich Hainrode

Ö



Bahnstrecke bei
Warmisdorf



Frischwiese unter Nußbaumhain bei Zilly



Kahle Schmücke Foto Ph. Brade



Frischwiesen im
Reinstädter Grund bei Kahla 2009

Untersuchung der Ausbreitung von *Bunias orientalis* in Steppenrasen bei Zilly, Mai 2012



An einem S-Hang mit Steppenrasen und Halbtrockenrasen hat sich vermutlich ausgehend von einer Straßenbaustelle *Bunias orientalis* am Oberhang und in etwas feuchteren und nährstoffreicheren Runsen ausgebreitet.

Hier wurden im Mai 2012 auf zwei Transekten von 1m Breite Vegetationsaufnahmen durchgeführt. Diese sollen 2013 wiederholt werden.



Transekt 2 (N-S)

nitrophile Glatthaferwiese

kontinentaler Steppenrasen

kontinentaler Halbtrockenrasen (oder trockenere Variante des kontinentalen Steppenrasens)



Einwanderung von *Bunias orientalis* in den Steppenrasen

[illegible]

Ausschnitt der Ergebnisse der Transekt-aufnahmen

In der Tabelle ist erkennbar, dass Bunias in den nährstoffreicheren Runsen dominiert und von dort aus in die trockeneren und ärmeren Rasen einwandert. In diesem Jahr waren dort keine Keimlinge zu finden, aber einige ältere Pflanzen. Da Bunias mehrjährig ist, könnte es ausreichen, wenn es sich in feuchteren Jahren etablieren kann.

Auswirkungen von *Bunias orientalis*



Im westlichen Ruhrgebiet finden sich heute große Bestände der Orientalischen Zackenschote, insbesondere entlang der Böschungen des Rhein-Herne-Kanals, wie hier in Oberhausen. Quelle: Biologische Station westliches Ruhrgebiet e.V.

wirtschaftlich:

- Unkraut in Ackerkulturen, Gärten, Weingärten
- kann die Erosionsgefahr auf Deichen und Dämmen erhöhen

Auswirkungen auf Lebensräume:

- Veränderungen der Zusammensetzung von Grünland, Beeinträchtigung von trockenem Grünland (Starfinger 2003) und Grünland in Überschwemmungsgebieten (NOBANIS 2006)

Auswirkungen auf Arten

- Verdrängung von Pflanzenarten
- Konkurrenz um Bestäuber (Goodell 2008)



Aussagen zum Management von *Bunias orientalis*



A. Schonert

www.neoflora.de: Da *Bunias* im Laufe der Sukzession konkurrenzstärkeren Arten unterliegt, ist "Nichtstun" die beste Bekämpfung. Durch Bekämpfungsversuche wie falsche Mahdregimes wird die Art im Gegenteil noch gefördert. Wo Bekämpfung notwendig erscheint, z.B. an Straßenrändern, sollte die Mahd vor allem im Spätherbst erfolgen oder so häufig durchgeführt werden, dass *Bunias* keine Samen bildet, d.h. mehr als zweimal pro Jahr.

Jochen Fiala, Rheinland –Pfalz (email): Mechanische Bekämpfung nur mit massivem Aufwand, wenn überhaupt möglich, über Jahre nötig. Schafft "Golfrasen", selbst Gras wächst langsamer. Einzige Bekämpfungsmöglichkeit: glyphosathaltige Mittel, sehen hier auch andere Naturschutzverbände so, hier werden nur noch Kernzonen damit freigehalten, alle anderen Standorte sind aufgegeben.

Aussagen zum Management von *Bunias orientalis*

Landwirtschaftsamt Main-Tauber-Kreis, Hartmut Lindner

Beobachtungen 2009:

- Die Bunias-Mahd zum Blühbeginn hatte ein Nachblühen (ca. 6 Wochen später) zur Folge. Erfolgte die erste Mahd mit dem Ende der Vollblüte war die Nachblüherquote gering und auf Einzelpflanzen begrenzt.
- Auf langjährigen Bunias-Standorten muss mit einem hohen bodenbürtigen Samenpotential gerechnet werden.
- Das eingesetzte Herbizid Banvel M erzielte Wirkungsgrade über 98%
- Aufgrund des hohen Grasanteils auf der Versuchsfläche und der selektiven Wirkung des Versuchsmittels wurden die entstanden Lücken weitgehend durch Gräser geschlossen und so der Neuauflauf von Bunias deutlich reduziert.
- Die herbizide Wirksamkeit von Banvel M auf Bunias ist in allen Entwicklungsstadien bis zur Blüte gleichermaßen gut. Die Frage des optimalen Anwendungszeitpunkts orientiert sich überwiegend an der Möglichkeit wie die durch die Bekämpfung entstandenen Lücken schnellstmöglich wieder geschlossen werden können.

Bisherige Erkenntnisse:

- Auch von anderen mehrjährigen Beobachtungsstandorten zeigt sich, dass durch Mahd Bunias nicht zurückgedrängt werden kann.
- Eine chemische Bekämpfung verspricht nur dann Erfolg, wenn auf den entstandenen Lücken eine dauerhaft, geschlossene Grünlandnarbe etabliert werden kann.

LINDNER, H. (2010): Versuch zur Bekämpfung des Orientalischen Zackenschötchens (*Bunias orientalis*). Landratsamt Main-Tauber-Kreis, Landwirtschaftsamt. 1 S.

Aussagen zum Management von Bunias orientalis

Lorenz Flad, Geschäftsführer des Kommunalen Landschaftspflegeverbandes Main-Tauber (mündl.)

- Als vor 20 Jahren die ersten Pflanzen im Gebiet auftauchten, haben wir die ersten Warnungen für übertrieben gehalten. Inzwischen ist eine Kontrolle des Zackenschötchens auf die Fläche gesehen im Tauber – und Maintal aussichtslos.
- In 2 NSG mit Flachlandmähwiesen und Kalkmagerrasen werden seit 2009 Maßnahmen durchgeführt
- Kombination von Mahd und Herbizideinsatz mit Rückenspritze mit Banvel M, dadurch Stabilisierung der Bestände und leichte Zurückdrängung erreicht
- Wenn nach dem Herbizideinsatz sich eine neue Grasnarbe bildet, nimmt Bunias ab, wenn diese Grasnarbe aufgerissen wird, keimt Bunias auch nach mehreren Jahren noch.
- Die größten Aussichten auf Erfolg hat man in Gebieten, in denen Bunias gerade erst auftritt.

Aussagen zum Management von *Bunias orientalis*

Karin Weiß, Kirchheim (BW) , (mündl)

- Pflegeaufträge bei Schutzgebiet Württemberger Ries: *Bunias* wächst dort nur auf kleinen Flächen am Rande des Schutzgebietes: vorher Kartierung und Absprache , wo die Bestände sind; blühende Pflanzen mit Freischneider zurückschneiden, wenn Beginn der Fruchtbildung Pflanzen kleinmulchen; seit 5 Jahren durchgeführt, Ergebnis: Bestände gleichbleibend mit geringem Rückgang
- Bayer. Riesheiden: 20 jährige Brachen mit großen *Bunias*-Beständen, dort Beweidung während der Blüte seit zwei Jahren, Ziel: keine neue Samenbildung, damit sollte die Art in 10 Jahren deutlich zurückgehen.

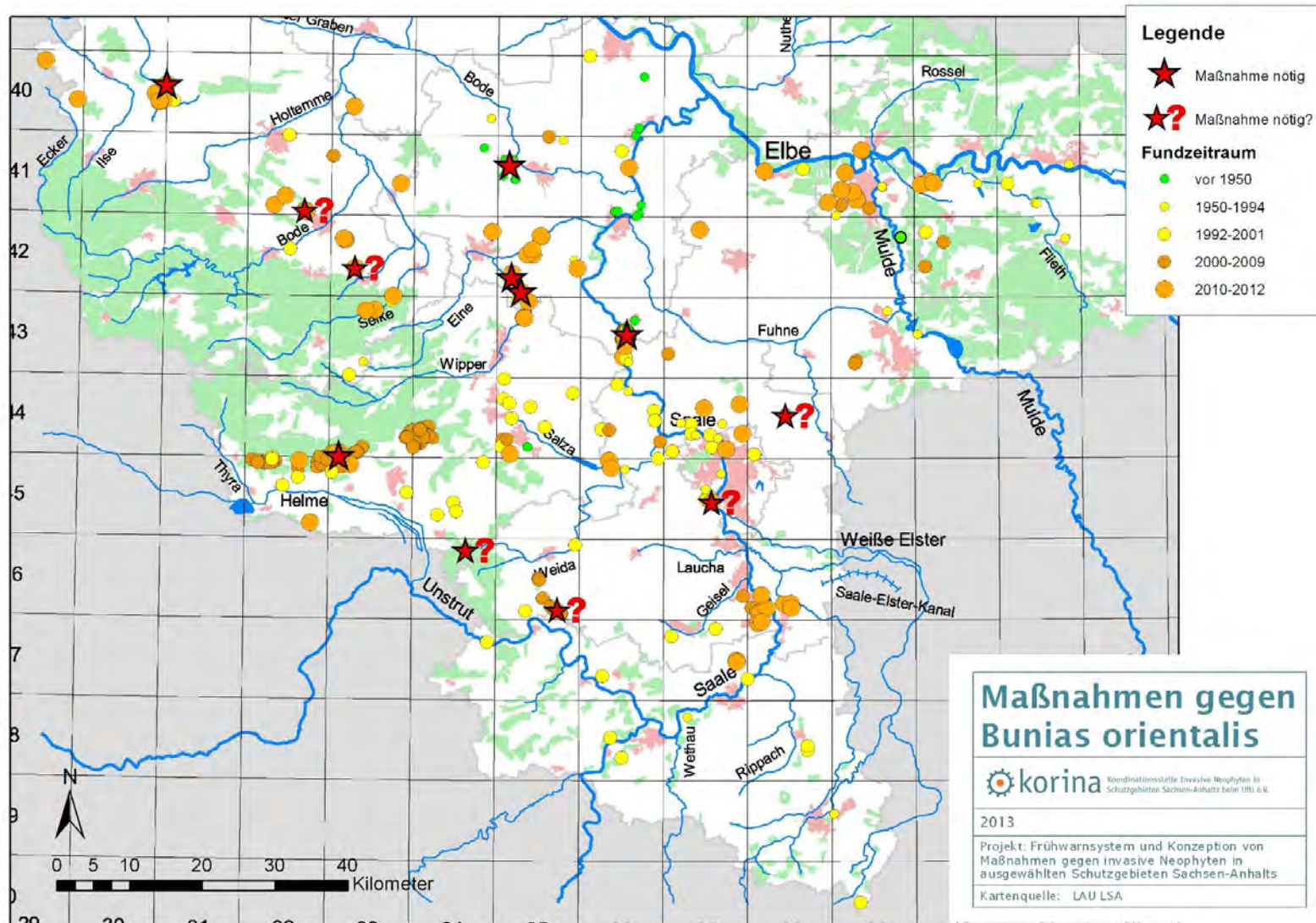
Aussagen zum Management von Bunias orientalis

Regulierungsmaßnahmen Orientalisches Zackenschötchen (<i>Bunias orientalis</i>)			
	Maßnahme	Zeitpunkt	Vorgehensweise
Vorbeugend	Vermeidung von anthropogener Störung		falls möglich, keine Mahd, keine Bodenstörung durchführen und die betroffenen Flächen der Sukzession überlassen
	Vermeidung von Oberbodenverfrachtung aus Bunias-Beständen		bei Erdbewegungen aller Art (Böschungen, Leitungsarbeiten, bei Bau-Ausschreibungen) auf Boden achten, der nicht mit Samen des Orientalischen Zackenschötchen kontaminiert ist
Dominanz- Bestand	Weitere Ausbreitung verhindern	vor Ausreifung der Samen	Fruchtstand entfernen (Mahd, Beweidung usw.)
	Ausreißen, Ausgraben oder Mulchen		ungeeignet, da unkontrollierter Neuaustrieb
	Mahd, 2-3 x jährlich (Kreiselmäherwerk, Balkenmäher, Motorsense)	3-5 Jahre lang, ab Anfang Mai bis Oktober	
	Beweidung mit Schafen, Ziegen oder Rindern	ab Anfang Mai bis Oktober	Bunias wurde als Futterpflanze eingeführt; mehrmalige Beweidung im Jahr reduziert den Bestand; Gefahr durch endozoochore Verschleppung

VOLZ, H. (2003): Erarbeitung zielgruppenspezifischen Informationsmaterials zur Behandlung invasiver Neophyten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. 49 S.

Als Ergebnis des Workshops wird eine Handlungsempfehlung zum Umgang mit *Bunias orientalis* entwickelt. In dieser Handlungsempfehlung werden verschiedene Managementvorschläge gemacht, die 2013 erprobt werden sollen.

potentielle Maßnahmeflächen in Sachsen-Anhalt



potentielle Maßnahmenflächen in Sachsen-Anhalt

Schutzgebiet	FUNDORT	Anmerkung zum Fundort	Biotoptyp	Maßnahme	Maßnahme Anmerkung	Maßn_Typ
FFH Saaledurchbruch bei Rothenburg	Plateau der Trockenhänge Grasflur Kiefern	sehr großes stark fruchtendes exemplar	Magerrasen	nötig	Bisher einziges Ex. am Hang, weitere Verbreitung sollte beobachtet oder verhindert werden	
FFH Trockenhänge im Wippertal bei Sandersleben	Mehringen, Karnickelberg	starke Ausbreitung	Adonis-Magerrasen	nötig		Bisher: Mahd, mech. Entfernung
geschützter Biotop	Freckleben, ?	MassnahmenID239	Adonis-Magerrasen	nötig		Bisher: Mahd, mech. Entfernung
FFH Weinberggrund bei Hecklingen	Weinberggrund bei Hecklingen, Gelände Schützenverein	innerhalb einer eingezäunten Fläche und vorm Zaun Dominanzbestand z. t. unter Bäumen gem. mit Brennessel; auch auf benachbarter Brache	Frischwiesen, Halbtrockenrasen	nötig	auf Ruderalflächen und Brachen unmittelbar neben FFH-Gebiet,	
geschützter Biotop	Straßenrand und Hang zwischen Zilly und Dardesheim	entlang der Hangoberkanten dichter Bestand; am Mittelhang mehrere größere Bestände	Halbtrockenrasen, Steppenrasen	nötig	am Oberhang dichter Bestand, in Steppenrasen einzelne Exemplare	Beweidung Schafe
FFH Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz	Haldenlandschaft ö Hainrode/Südharz		Frischwiesen	nötig		Beweidung Rinder
FFH Borntal, Feuchtgebiet und Heide bei Allstedt	Schuttfläche im Flugplatzgelände Allstedt NW-Teil / Wolferstedt			nötig?		
FFH Schmoner Busch, Spielberger Höhe und Elsloch südlich Querfurt	M32036Aa2218_137L / Reinsdorf			nötig?		
FFH Porphyrkuppen Burgstetten bei Niemberg	1,3 km W N., W-Abhang Burgstetten / Niemberg			nötig?		
FFH Gegensteine und Schierberge bei Ballenstedt	Kreuzung zwischen Schierberg und Gegenstein	15x15m in Ruderalflur	Halbtrockenrasen, Magerrasen	nötig?		
FFH Sand-Silberscharten-Standorte bei Quedlinburg	Trog w Quedlinburg	2 fruchtende Ex u. 2 Rosetten auf kl. Störstelle	Halbtrockenrasen	nötig?	nur ein Ex. in dichtem	
FFH Saale-, Elster-, Luppe-Aue zwischen Merseburg und Halle	Pfingstanger Wörmilitz, hinter ehem. Kaserne	Wegrand		nötig?	in Datenbank ein Fundort am Rande des FFH-Gebietes	

- BIRNBAUM, C. (2006): Invasive Alien Species Fact Sheet - Bunias orientalis. From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species. NOBANIS. 7 S. [Link](#)
- CABI: Invasive Species Compendium - Bunias orientalis (Turkish warty-cabbage). Stand: 4.2.2013 [Link](#)
- DIETZ, H. (1996): Etablierung und Bestandsentwicklung des nicht-klonalen Neophyten Bunias orientalis L. (Brassicaceae) : Labor- und Freilanduntersuchungen zu Allelopathie, Konkurrenz, Phänologie und Populationsdynamik. 150 Bl.
- KADEN, A. (2007): Entwicklung und futterbauliche Relevanz des Neophyten Bunias orientalis L. entlang der Dill. Bachelorarbeit. Fachbereich Agrarwissenschaften, Institut für Grünlandlehre der Justus- Liebig- Universität Giessen. 50 S. [Link](#)
- KORSMO, E., T. VIDME & H. FYKSE (2001): Russekål (Bunias orientalis L.). In: Korsmos ugrasplansjer (red. H. Fykse), s. 88-89, 3. opplag. Inkluderer 5 tilleggsarter; tegninger ved Hermod Karlsen og tekst ved Haldor Fykse. Landbruksforlaget AS. Oslo.
- LANDRATSAMT MAIN-TAUBER-KREIS UMWELTSCHUTZAMT (2009): Bekämpfung der Orientalischen Zackenschote als problematische Neophytenart auf den Gemarkungen Grünsfeld und Gerlachsheim. 2 S. [link](#)
- LINDNER, H. (2010): Versuch zur Bekämpfung des Orientalischen Zackenschötchens (Bunias orientalis). Landratsamt Main-Tauber-Kreis, Landwirtschaftsamt. 1 S.
- STARFINGER, U. & I. KOWARIK (2005): Bunias orientalis L. (Brassicaceae), Orientalisches Zackenschötchen. Steckbrief bei www.neoflora.de. 4 S. [Link](#)
- TOENSMEIER, E. (2007): Perennial Vegetables: From Artichoke to Zuiki Taro, a Gardener's Guide to Over 100 Delicious, Easy-to-Grow Edibles (Google eBook). Chelsea Green Pub Co [Link](#)
- weitere Literaturverweise auf unserer Internetseite