

Landschaftspflege tag Baden-Württemberg am 08.10.2015



„Staudenknöterich an unseren Bächen – Strategien zur Bestandsregulierung“

Bernd Walser

Regierungspräsidium Freiburg, Landesbetrieb Gewässer

bernd.walser@rpf.bwl.de

Vortragsgliederung:

- **Herkunft und Biologie**
- **Verbreitungsstrategie**
- **negative Auswirkungen/Probleme**

- **Strategien zur Bestandsregulierung**



Japanischer Staudenknöterich



Goldmedaille im Jahr 1847

“the most interesting new ornamental plant of the year”

Society of Agriculture & Horticulture at Utrecht



**Japanese Knotweed
Contaminated Area
Do Not Disturb
Please Keep Out**

For Any Enquiries Please Call - 0113 224 9555



**Kosten der Knöterichbekämpfung bei der Olympiade 2012 in East
London = 70 Mio Pfund (Quelle: BBC News)**

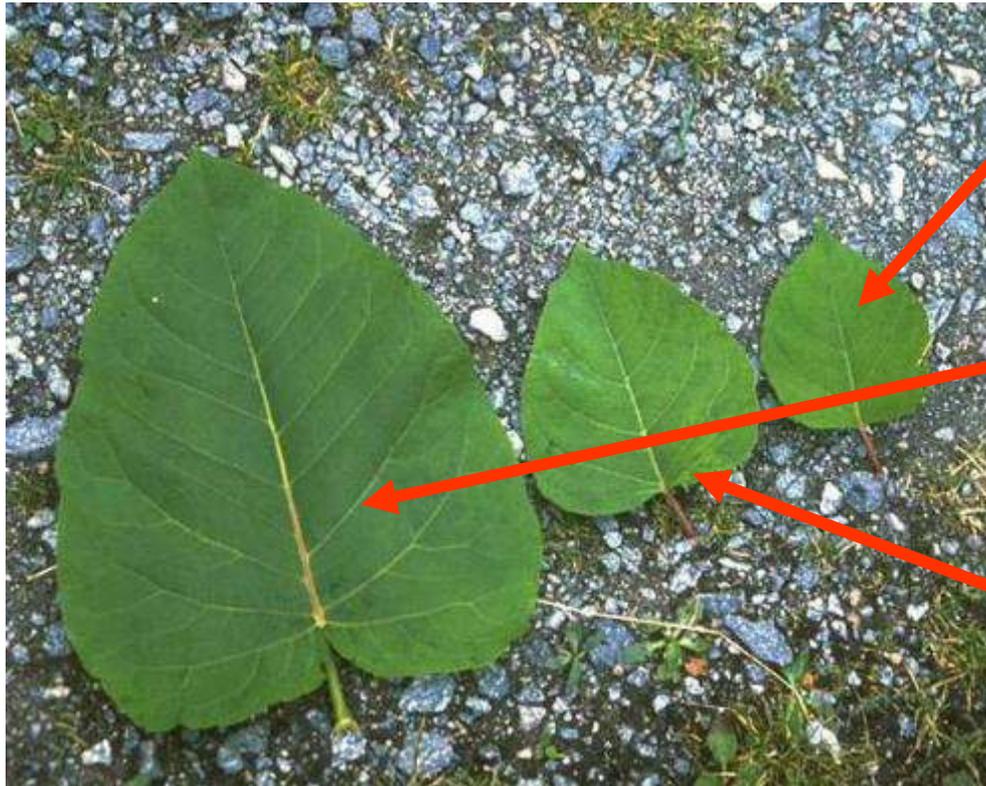
West Norwood News

Rench bei Bad Peterstal (1992)



*in der Ortenau sind etwa 150 km Gewässer durchgehend mit Knöterich bewachsen
Kinzig, Wolf, Nordrach, Rench und Liezbach*

Vorkommende Knötericharten



Fallopia (Reynoutria) japonica

(Japanknöterich)

Fallopia (Reynoutria) sachalinensis

(Sachalin-Knöterich)

Fallopia (Reynoutria) x bohemica

(Hybride japonica x sachalinensis)



Polygonum polystachum

(Himalaja-Knöterich)

Vorkommende Knötericharten

	Japanischer Staudenknöterich	Bastard- Staudenknöterich	Sachalin- Staudenknöterich
			
Blattgröße (Hauptspross)	10–18cm lang, Blätter der Seitenzweige ähnlich groß bis etwas kleiner	20–35cm lang, die Blätter der Seitenzweige deutlich kleiner	30–45cm lang, die Blätter der Seitenzweige deutlich kleiner
Blattform	breit eiförmig	breit eiförmig bis länglich eiförmig	länglich eiförmig bis elliptisch
Blattbasis	gerade, rechtwinkelig gestutzt	gerade gestutzt oder etwas herzförmig	deutlich herzförmig gerundet
Blattspitze	aufgesetzt zugespitzt	aufgesetzt zugespitzt bis gerade spitz	gerade spitz
Blattbehaarung unter- seits (insbes. auf den Nerven)	 ohne Haare, nur mit rauen Papillen (so lang wie breit) besetzt	 mit bis ca. 0,5 mm langen Haaren besetzt	 mit 1–2 mm langen, weichen Haaren besetzt
Blattstruktur	dick und fest, ledrig	meist fest, aber nicht ledrig	dünn, weich
Stängelfarbe	viele kleine rotbraune Flecken	ohne oder mit undeutlichen rotbraunen Flecken	ohne rotbraune Flecken
Wuchshöhe	1,5–2,5 (–3) m	2,5–3,5 (–4) m	3,0–4,5 m

Wolfgang Rabitsch, Stephan Gollasch,
Maika Isermann, Uwe Starfinger und Stefan Nehring

Erstellung einer Warnliste in Deutschland noch nicht vorkommender invasiver Tiere und Pflanzen



Neue Arten - die Invasion geht weiter ...



BfN-Skripten 331

2013

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung *Fallopia sachalinensis* 'Igniscum' - Igniscum

Systematik und Nomenklatur: *Fallopia sachalinensis* 'Igniscum'
Igniscum
Synonyme: –
Spermatophyta, Polygonaceae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Fehlend

Ursprüngliches Areal: Ostasien, Russischer Ferner Osten
Die Zuchtform 'Igniscum' wurde in Deutschland aus dem asiatischen, invasiven Sachalin-Staudenknöterich (Fallopia sachalinensis (F. K. Schmidt) Ronse Decr., 1988) entwickelt (USPP 2010). Igniscum wird in Deutschland und Frankreich seit einigen Jahren als Energiepflanze angebaut (Conpower 2011, Fried 2010).

Einführungsweise: –

Einfuhrvektoren: –

Ersteinbringung: –

Erstnachweis: –

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Warnliste

A) Gefährdung der Biodiversität	Vergebene Wertstufe
Interspezifische Konkurrenz <i>Die Zuchtform ist in Kultur so konkurrenzstark, dass keine Herbizide benötigt werden (Conpower 2011). Daher ist mit einer Unterdrückung der Segelallflora zu rechnen. Die Ausgangsart Fallopia sachalinensis gehört zu den Neophyten mit dem größten negativen Einfluss auf die Artenvielfalt in Europa (Hejda et al. 2009, Lauterbach & Nehring unveröff.).</i>	Ja
Prädation und Herbivorie <i>Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011) und Hybriden mit nicht-heimischen Fallopia-Arten sind bekannt (Bailey et al. 1996); die in Europa entstandene Hybride F. x bohemica ist stellenweise wuchskräftiger als die Elternarten (Alberfernst 1998). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	nicht beurteilt Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Es sind keine Schädinsekten oder Pilze bekannt, die Igniscum befallen (Conpower 2011). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Die Ausgangsart verursacht Veränderungen von Vegetationsstrukturen (Hejda et al. 2009); Allelopathie ist bei der Ausgangsart belegt (Moravcová et al. 2011).</i>	Ja
B) Zusatzkriterien	
Aktuelle Verbreitung <i>Die Ausgangsart ist in Deutschland weit verbreitet, über ein wild lebendes Vorkommen der Zuchtform liegen keine Informationen vor. In Frankreich wird Igniscum seit 2008 angebaut (Fried 2010). Für Ende 2011 wurden ca. 300 ha Anbaufläche in Deutschland angestrebt (Conpower 2011).</i>	Fehlend
Sofortmaßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung, Chemische Bekämpfung (Asiatische Knöterich-Arten lassen sich bei kleinen Beständen erfolgreich, aber mit großem Aufwand durch Mähd, Beweidung- und Herbizide bekämpfen (Nehring et al. 2008). Vermeidung von Samen der Ausgangsart durch geeignete Maßnahmen (Nehring et al. 2008).</i>	Vorhanden
C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Asiatische Staudenknötericharten besiedeln neben Ruderalstandorten auch naturnahe Flussufer (Starfinger & Kowank 2003). Derartige Vorkommen sind auch für die Zuchtform anzunehmen.</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Die Zuchtform besitzt klonales Wachstum, bildet aber keine Samen (USPP 2010).</i>	Hoch

Vorkommende Knötericharten

1. Status quo Anbauflächen IGNISCUM *

Anbaufläche IGNISCUM Candy® und IGNISCUM Basic®



	Candy*	Basic*	gesamt
ha	263,9	129,5	393

1. IGNISCUM Standorte // kommerziell und Forschung



Flächenrückführung // Rekultivierung



Methodik

→ Kombiniertes Verfahren

1. Schwächungsschnitte
2. Herbizid-Applikation
(= Antrag bei landwirtschaftlicher Fachbehörde auf Genehmigung im Einzelfall nach 18b PflSchG)

Quelle:
www.landwirtschaftskammer.de

IGNISCUM

Kultivierung und Anwendung auf Grundlage der bisherigen Erfahrungen

Vortrag im Rahmen der Energiepflanzenentagung auf Haus Düsse am 14. Juni 2012

Dipl.-Ing. agr. Holger Fechner

Herkunft/Standort



Vulkanböden (Japan)

Aufbau der Pflanze

Basalteil dick und verholzt, bis zu 3 kg schwer (eigentliches Speicherorgan)

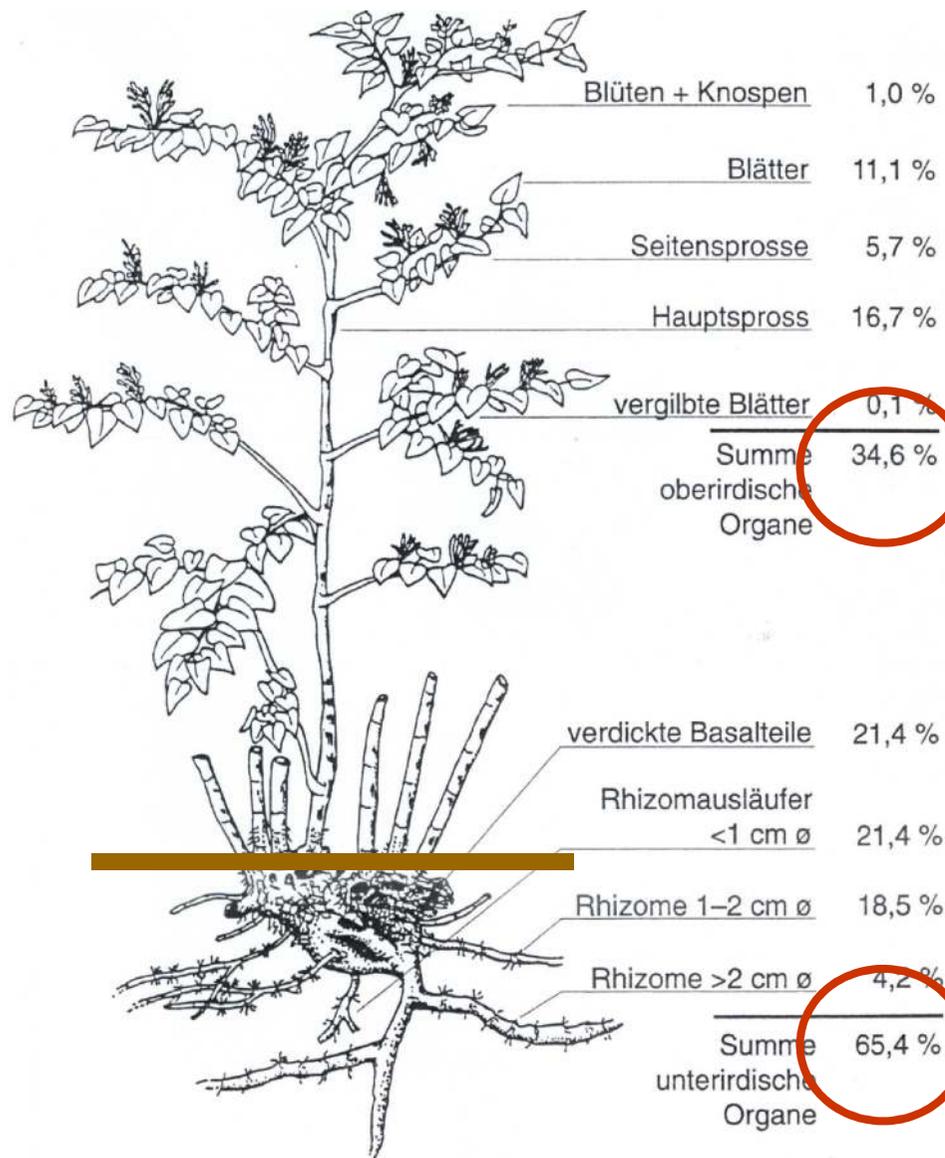
Rhizom bis zu 4 cm stark
bis 20 m lang (Ausbreitung v.a. horizontal)

Wurzel kurz und schwach, weiß (entspringt an den Knoten der Rhizome)

Spross oberirdischer Pflanzenteil, 40-75 Sprosse/m²



Aufbau der Pflanze



34,6 % oberirdischer Pflanzenteil

65,4 % unterirdischer Pflanzenteil

Verbreitungsstrategien

vegetativ



Rhizomausbreitung in die Fläche (0,5 - 2 m/Jahr)

(bereits 4 cm lange Rhizomteile bilden neue Pflanzen)



vegetativ



Bewurzelung abgemähter oberirdischer Sprosssteile

(bilden Adventivwurzeln an den Internodien)



generativ



Samenbildung bei spätem Wintereinbruch

(1994 wurden Sämlinge in der Ortenau nachgewiesen - Hybride !!)



Hauptverbreitungswege = Hochwasser und Baumaßnahmen am Gewässer !

Verbreitungsstrategien

Wuchskraft kleiner Sprossabschnitte



15.06.2005



20.06.2005



22.06.2005

Sprossfragmente von 4 cm Länge mit einem Knoten treiben wieder aus !!!

Bildquelle: Hella Heuer, Stadt Freiburg

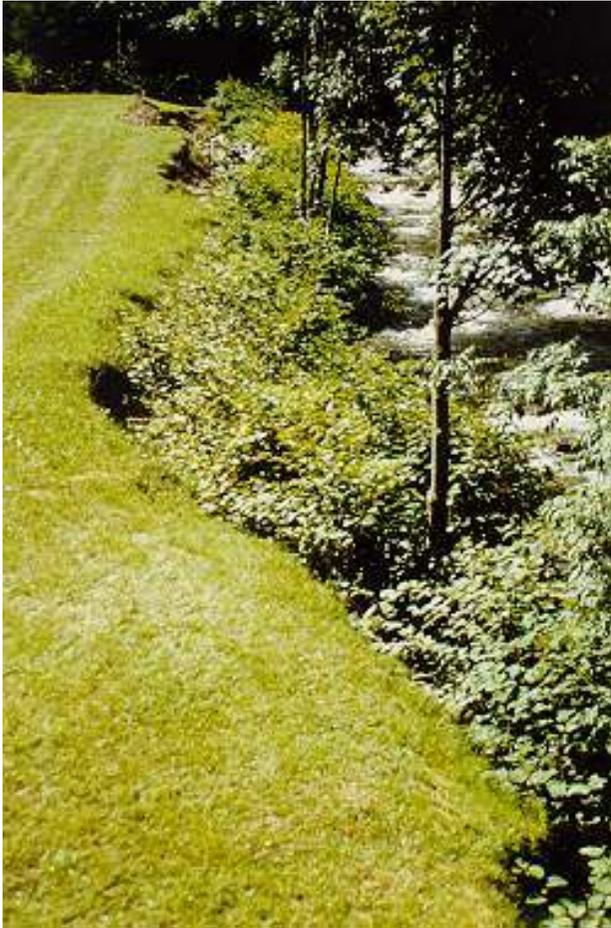


Blühender Japanknöterich



Ausgereifte Samen (19. Oktober)

Verbreitungsweg Hochwasser



Rhizomausbreitung entlang der Ufer (unterirdische Ausläufer wachsen bis zu 2 m/Jahr)

Verfrachtung von Rhizomteilen bei Hochwasser

Verfrachtung von Sprosstteilen (Geschwemmsel und abtreibendes Mähgut)

Bei Hochwasser werden Rhizomteile und Sprosstteile gewässerabwärts verdriftet und bilden dort neue Standorte !

Verbreitungsweg Hochwasser



Ausgespültes Rhizomgeflecht

Verbreitungsstrategien

neue Uferlinie

Alte Uferlinie

ca. 10 m

Verbreitung durch Rhizomwachstum entlang der Gewässer



Verbreitungsstrategien



Verbreitung durch abgemähte Stängel bei Hochwasser

Verbreitungsstrategien



Abgemähter und bewurzelter Sprossteil

Verbreitungsweg Baumaßnahmen



Gewässerunterhaltung (z.B. Vorlandabtrag)

Gewässerausbau (z.B. Deichsanierung)

Renaturierungen und Strukturmaßnahmen

Gewässerkreuzungen (z.B. Ferngasleitungen)

Straßenbau (z.B. Brücken)

Forstwirtschaft (z.B. Verwendung von Kies im Waldwegebau)

Landwirtschaft (z.B. Bodenverbesserung)

Erdaushubdeponien (Zwischenlager für Bodenmaterial)



Rhizome können Überschüttungen von mehreren m Mächtigkeit durchwachsen !

Verbreitungsstrategien



Lagerfläche Schotterwerk (Haslach, Kinzigtal)

Negative Auswirkungen/Probleme



Ufererosion

Vorlandschäden und Deichbrüche (Verdrängung der schützenden Grasnarbe)

Reduzierung des Abflußquerschnitts (kleine Gewässer)

Bauwerksschäden (Straßenbelag, Dehnfugen, Ufermauern)

Verdrängung der natürlichen Vegetation

Beeinträchtigung von Schutzgebieten (z.B. § 32 Feuchtgebiete, Magerrasen etc.)

Sichtbehinderung (Straßen)

Verhinderung von Naturverjüngung (Forstwirtschaft)

erhöhter Unterhaltungsaufwand

Reynoutria fördert die Gewässerentwicklung !

Negative Auswirkungen/Probleme



Alte Uferlinie

Ufererosion (Wolf, Oberwolfach)



Negative Auswirkungen/Probleme



Schaden am Hochwasserdeich (Rench, Oberkirch)

Negative Auswirkungen/Probleme



Beschädigungen des Straßenbelags (B 294, Waldkirch)

Negative Auswirkungen/Probleme



Beschädigungen des Straßenbelags (B 294, Waldkirch)

Negative Auswirkungen/Probleme



Beschädigungen von Gleisanlagen (OSB, Oppenau)

Negative Auswirkungen/Probleme

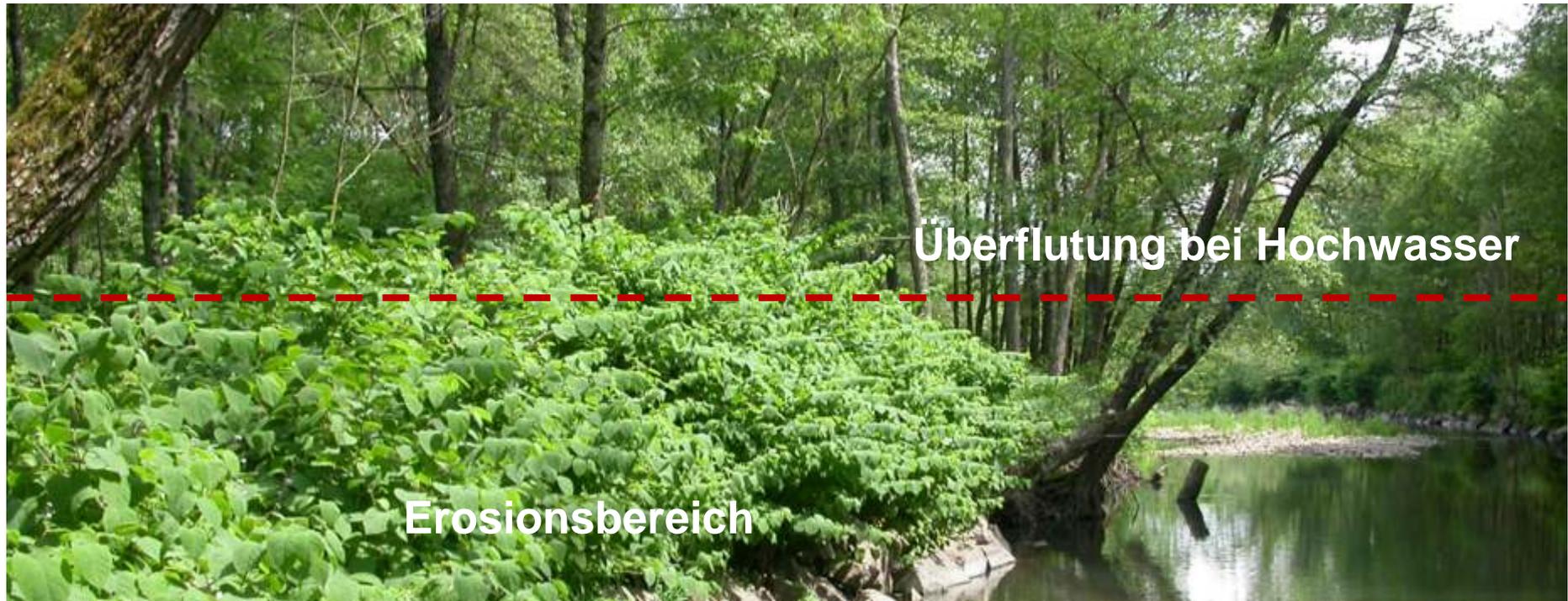
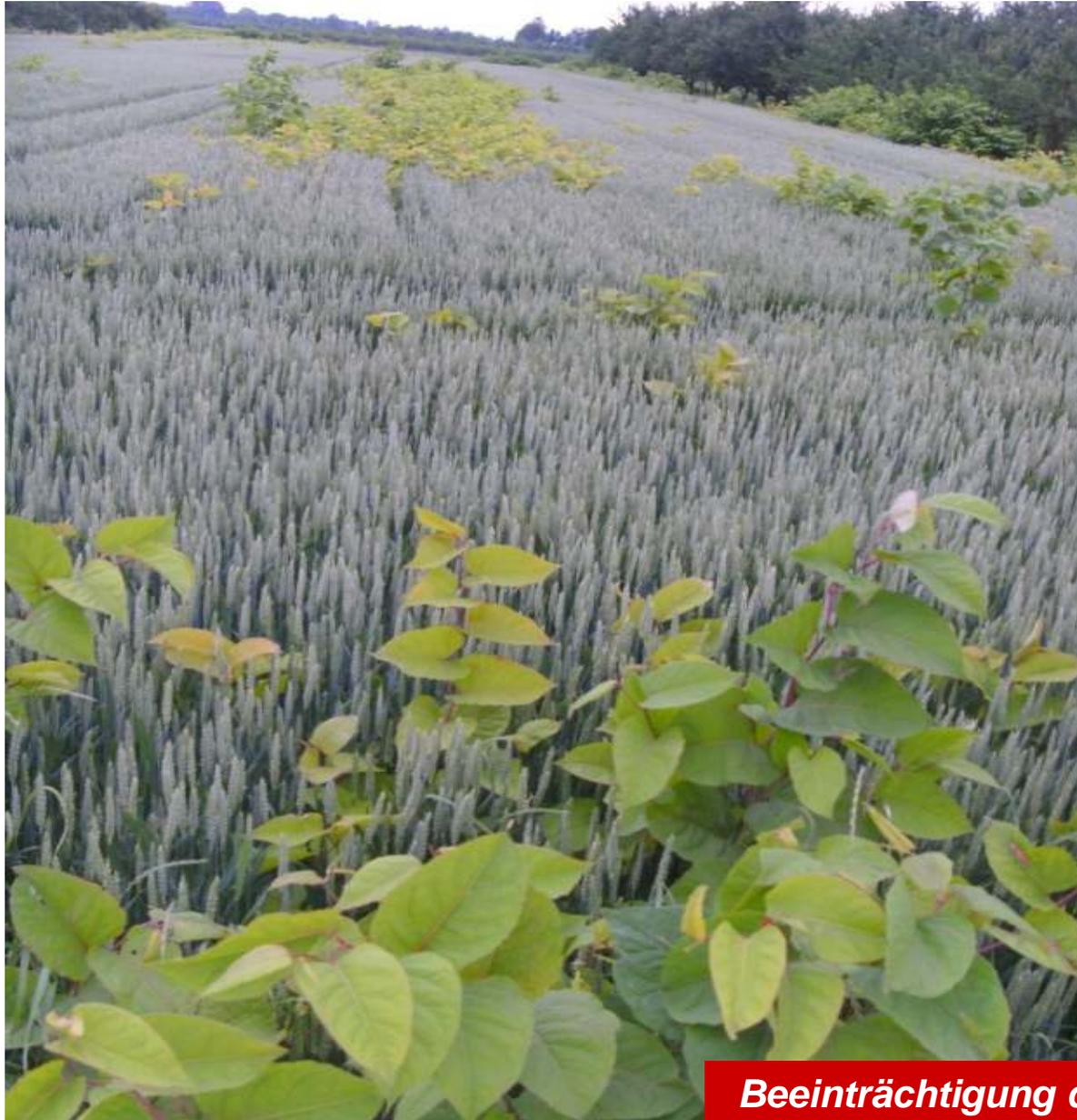


Foto: Dr. Esther Gerber

Bei Hochwasser: Weiterverbreitung von Rhizomen in der gesamten Flussaue

Beeinträchtigung von Schutzgebieten (Taubergießen)

Negative Auswirkungen/Probleme



Beeinträchtigung der Landwirtschaft (Renchen)



Negative Auswirkungen/Probleme



Bauwerksschäden (Rench, Bad Peterstal)

Negative Auswirkungen/Probleme



Gebäudeschäden (Wales)



Negative Auswirkungen/Probleme



Bauwerksschäden (Wales)

Problem erkannt - was tun ???



Expertenwissen und Erfahrungen austauschen ...



 European Knotweed Control Network

Home Control Network Events Knotweed Basics Search

Welcome to the European Knotweed Control Network

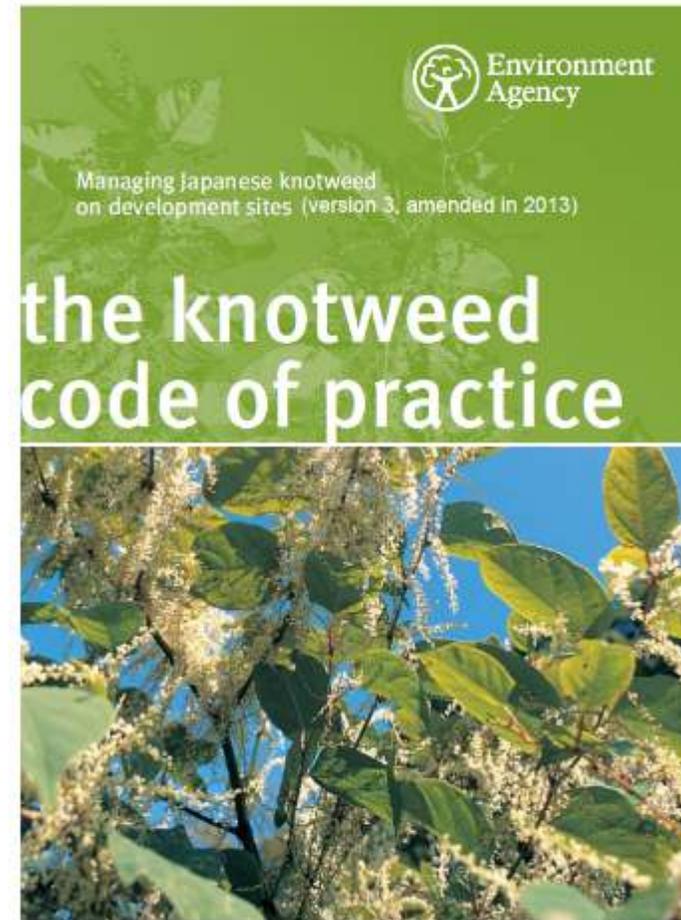
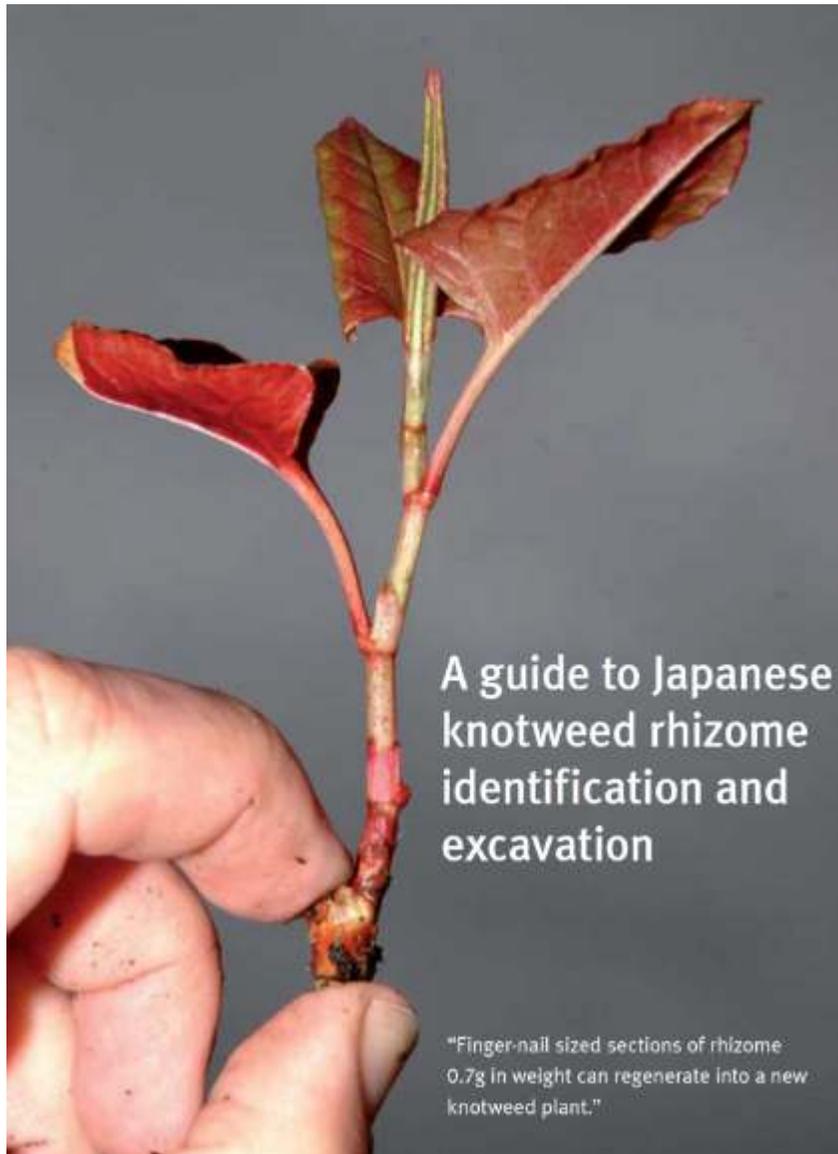
Japanese knotweed (*Reynoutria japonica*) is probably the worst weed in Europe causing serious damage to both the natural and the built environment having serious impacts on biodiversity and economies alike. It is believed that knotweed costs European nations hundreds of millions of euro each year and there is little coordination of efforts across the region.

The **European Knotweed Control Network** consists of **knotweed experts** in Europe and has the stated goal to enable an intensive exchange of knowledge and experience on methods and practices to control knotweed. The coordination of activities against knotweed ensures that resources are used efficiently by reducing duplication of work and by catalysing innovation.

DAMAGE
Due to its invasive behaviour Japanese knotweed threatens biodiversity, infrastructure and safety.

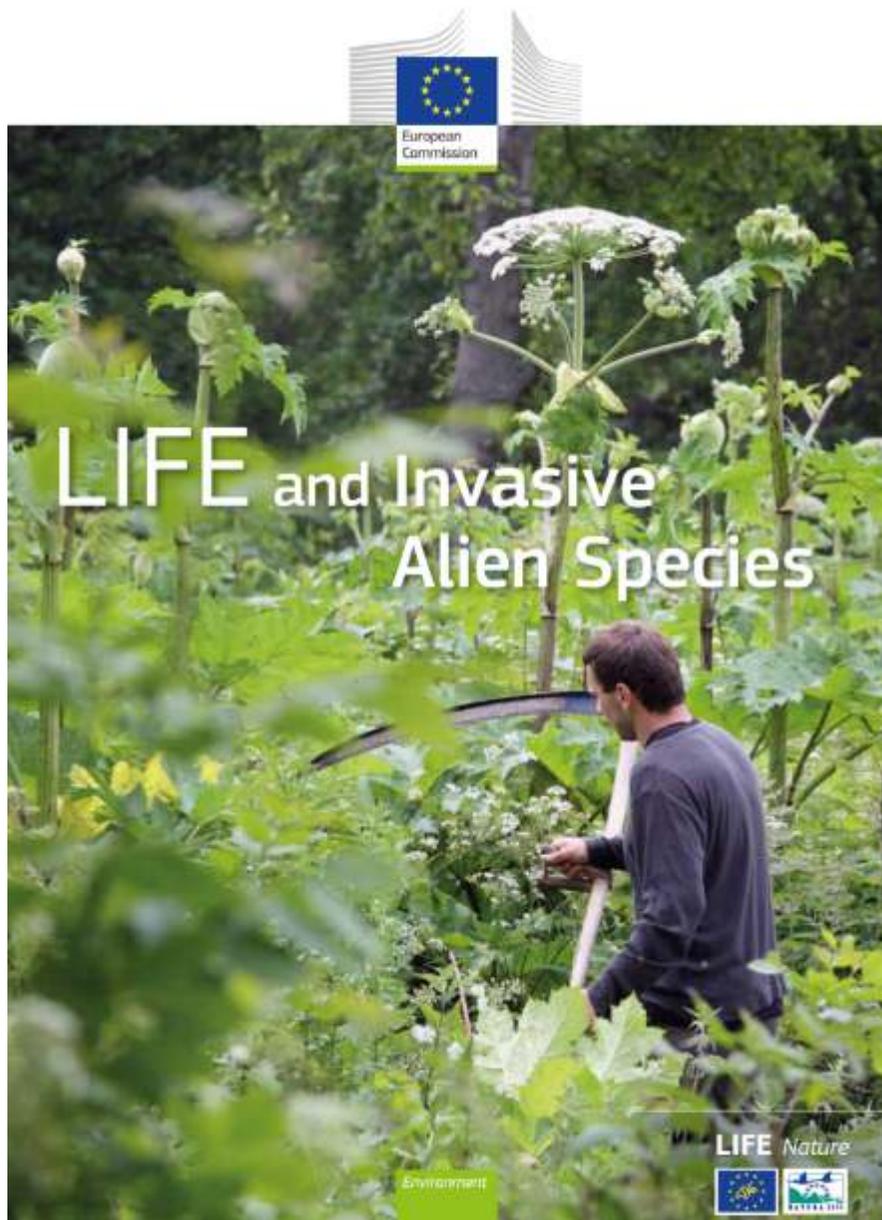
www.europeanknotweedcontrolnetwork.eu

Langjährige Erfahrungen aus GB nutzen ...



http://www.environment-agency.gov.uk/static/documents/Leisure/Knotweed_CoP.pdf

Informieren und unbewusste Weiterverbreitung verhindern ...



Infobroschüren der Europäischen Kommission zu invasiven Arten

<http://bookshop.europa.eu>

Landesweite Koordinations- und Infostelle einrichten ...

korina Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalt
Login Suche

Neophyten Sachsen-Anhalt Atlas/Fundmeldung Maßnahmen Publikationen App Schule

Wir News Newsletter Termine

Koordinationsstelle Invasive Neophyten in Schutzgebieten Sachsen-Anhalt

Werden Sie Neophyten-Experte! Helfen Sie uns!

INFORMIEREN Sie sich hier rund um das Thema **Neophyten** - die **Arten**, ihre **Besetzung**, ihre Auswirkungen, laufende **Maßnahmen** und vieles mehr.

FINDEN Sie invasive Neophyten in Wäldern, auf Wiesen, an Flüssen oder in Siedlungen. Nutzen Sie hierfür unsere **App**. Einfach kostenlos downloaden.

MELDEN Sie uns Ihre Funde über **Atlasfundmeldung** oder über unsere **App**. Oder rufen Sie uns an je mehr Akteure sich am Finden und Melden der Neophyten beteiligen, desto besser der Stand des Wissens und desto effizienter die Planung von Maßnahmen – denn nicht alle Neophyten sind per se invasiv.

News

26.1.2015: Das KORINA-Konzept ist fertig == 1.1.2015: Die EU-Verordnung zu invasiven gebietsfremden Arten ist in Kraft getreten == [Weitere News](#)

Newsletter

Veranstaltungen

NEU Bestimmungshilfen

www.korina.info

Beispiel „Korina“ – Sachsen-Anhalt

Rechtsgrundlagen für Kontrollmaßnahmen schaffen ...

BNatSchG § 40 Nichtheimische, gebietsfremde und invasive Arten

(1) Es sind **geeignete Maßnahmen** zu treffen, um einer **Gefährdung** von Ökosystemen, Biotopen und Arten durch Tiere und Pflanzen nichtheimischer oder invasiver Arten **entgegenzuwirken**.

(2) Arten, bei denen **Anhaltspunkte** dafür bestehen, dass es sich um invasive Arten handelt, sind zu **beobachten**.

(6) Die **zuständige Behörde** kann **anordnen**, dass ungenehmigt ausgebrachte Tiere und Pflanzen oder sich unbeabsichtigt in der freien Natur ausbreitende Pflanzen sowie dorthin entkommene Tiere **beseitigt** werden, soweit es zur Abwehr einer Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen oder Arten erforderlich ist.

Unterhaltungskonzept für Gewässer I. Ordnung 2011/2012

1. Problem analysieren

Verbreitung und Häufigkeit feststellen (Bestandskartierung)

Verursachte Probleme darstellen

2. Handlungsbedarf bestimmen

Ziele der Maßnahmen?

Priorität der Maßnahmen?

3. Maßnahmen planen

Wer hat die Federführung, wer plant, wer führt aus?

Was wird von wem, wann, wo, wie oft gemacht?

erforderliche Genehmigungen?

Beurteilung der vorhandenen Mittel (Geld, Arbeitskräfte, Ausrüstung)

Entsorgungskonzept

Wer muss wann und worüber informiert werden?

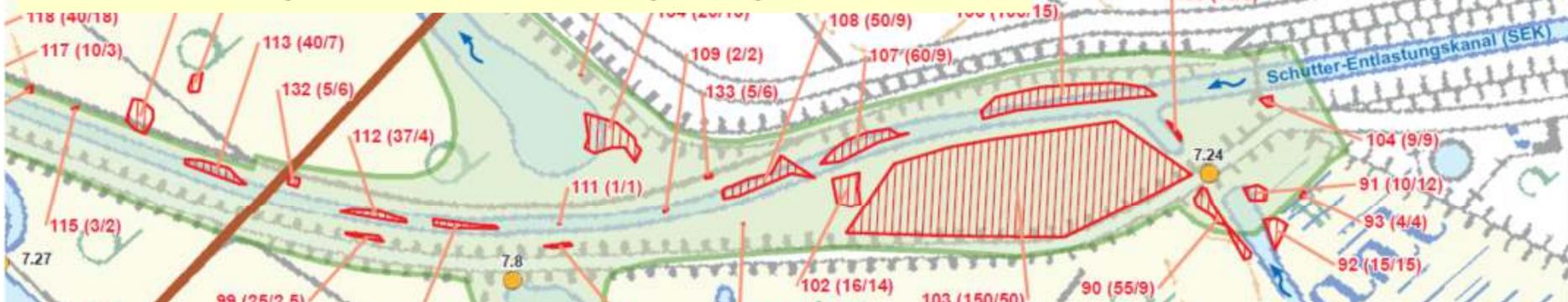
4. Maßnahmen koordinieren, durchführen und kontrollieren ! (langfristig)

Ziele Bestandskartierung:

- Grundlage für Kontrollmaßnahmen
- Wichtige Information für Planung von Baumaßnahmen
- Beobachtung der Bestandsentwicklung
- Entwicklung neuer Verwertungswege

Legende

-  Fallopia ssp. Befallsfläche mit Positionsnummer (Länge / Breite in m) z.B. 119 (35/6)
-  Baufeld
-  Gewässer (Bestand)
-  Bauwerke
-  Gemarkungsgrenze



Regierungspräsidium Freiburg

Abteilung Umwelt



RHR Elzmündung

Kartierung der Fallopistandorte

SEK vom HWD VII bis zum Rheinseitendamm

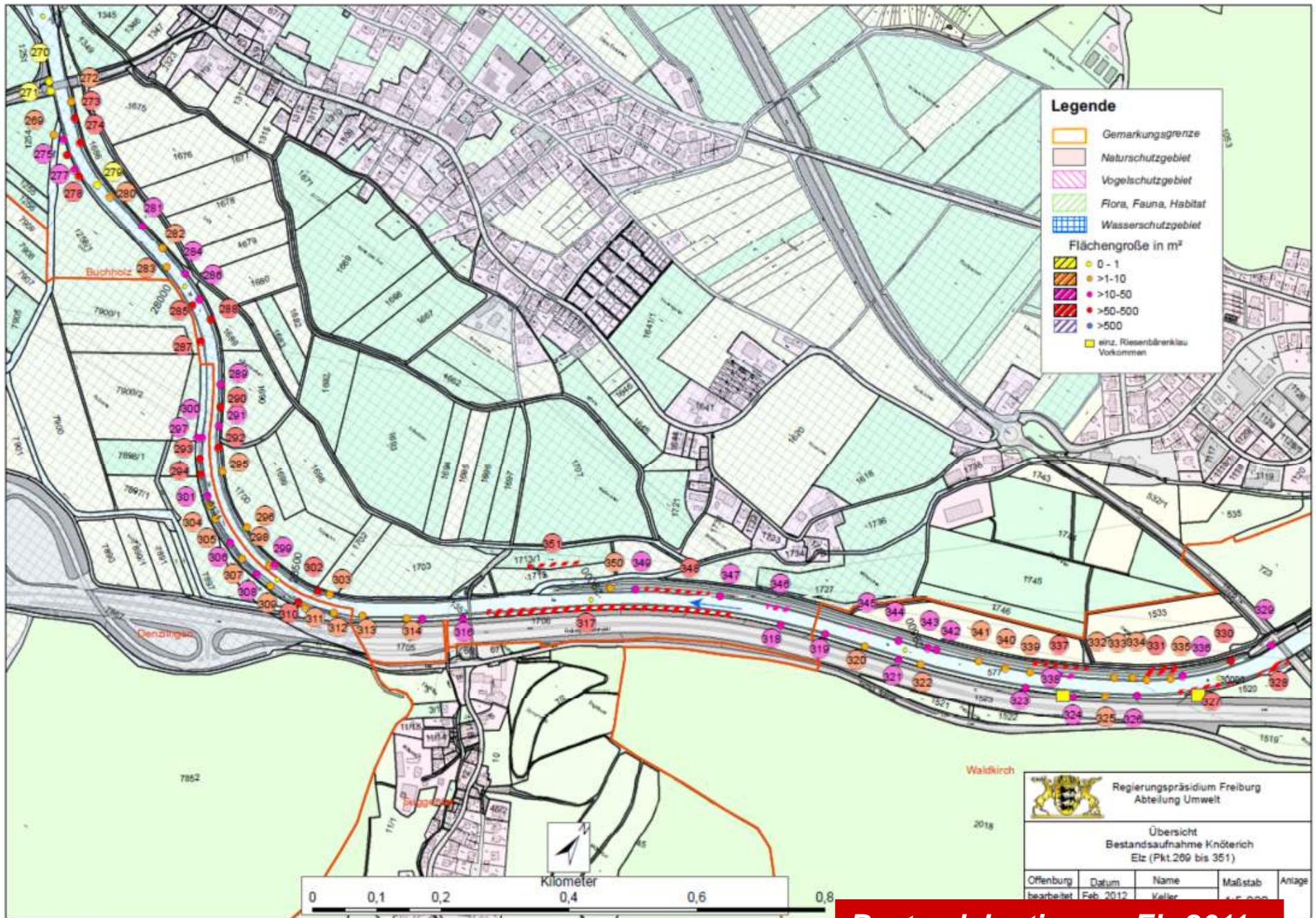
Bestandsplan, Stand April 2012

 Beratungsbüro Keller
Konzepte für Pflanzen und mehr

Regierungspräsidium Freiburg
Dienstszentrum Offenburg, Ref. 53.3
Waldenstraße 24, 77654 Offenburg

bearb. Mai 2012 Keller
gez. Mai 2012 Junker M.

Bestandskartierung Schutterentlastungskanal 2011



Bestandskartierung Elz 2011

Was tun ? – mögliche Kontrollmaßnahmen

mögliche Kontrollmaßnahmen:

Mähen/Mulchen/Schlegeln (*unterschiedliche Häufigkeiten*)

Herbizide (*verschiedene Mittel und Wirkstoffe*)

Biologische Verfahren (*Einsatz natürlicher Schädlinge*)

mechanische Verfahren (*Ausreißen, Rhizomcrushing*)

Behandlung des Bodenmaterials (*Kompostieren, Heißdampf*)

Konkurrenzpflanzung/Ingenieurbiologie (*Weidenspreitlagen*)

Beweidung (*Schafe, Ziegen*)

Prävention !!!!



Mähen/Mulchen/Schlegeln (Intensivmahd)



Flächen häufiger mähen

effektivste Mähzeit bis Mitte Juni (Hauptwachstumsphase)

(Biomasse entziehen, Einlagerung von Assimilaten reduzieren)

Vorgehensweise:

- Mahd/**Mulchen** ab 40 cm Bestandshöhe
- erstes Jahr 6-8 mal/Jahr
- Folgejahre nur noch 2-4 mal/Jahr
- **Mulchen effektiver als Mahd** (kein glatter Schnitt, stärkere Schädigung)

Kosten ca. 0,20 €/m²/Mulchgang

Einsatz von Herbiziden

USA, Michigan 1948



Einsatz von Herbiziden



Gewässerabstand > 10 m, Ausnahmegenehmigung, Sachkundenachweis !!!

Herbizide/Wirkstoffe:

- **Roundup** (Glyphosat), systemisches Totalherbizid
- **Garlon 4** (Triclopyr), systemisches Herbizid, selektiv, schont Grasnarbe

Fazit: nur schonende Ausbringungsmethoden „Dochtstab/Stem Injection“

Einsatz von Herbiziden

2. Jahr



1. Jahr



Vorgehensweise:

- Pflanze auswachsen lassen (bis ca. Ende Mai)
- vorbereitende (zweimalige) Mahd
- optimale Bestandshöhe 40-60 cm
- 1. Anwendung 3 % (ca. August/September)
- Ansaat der Flächen nach 14 Tagen möglich
- 2. Anwendung im Folgejahr
- Kontrolle und ggfs. Wiederholung im 3. Jahr

Fazit :

wirksame Methode, die allerdings über mindestens 2 Jahre hinweg und sehr gewissenhaft ausgeführt werden muss !

Einsatz von Herbiziden



Bonsaiartige Austriebe nach 1. Herbizideinsatz



Biologische Bekämpfung ???



Themen

Umweltzustand

Dienstleistungen

Dokumentation

Das BAFU

Publikationen

Umweltrecht

Umwelt-Vollzug

Rechtsetzung

Medienmitteilungen

Fokus

Magazin «umwelt»

Aboservice

3/2014 Umweltrecht

2/2014 Stickstoff

1/2014 Den Wald gestalten

4/2013 Die Alpen: schützen
und nutzen

3/2013 Ressourcen im
Kreislauf

2/2013 Biodiversität
erhalten

1/2013 Ruhe schützen

Startseite > Dokumentation > Magazin «umwelt» > 1/2013 Ruhe schützen > Asiatische
Staudenk...

[Diese Seite drucken](#) | [Seiten zum Drucken auswählen](#)       

Asiatische Staudenknöteriche: Der Feind meines Feindes ist mein Freund

Nach diesem Motto sind in Grossbritannien Versuche im Gang, eine gebietsfremde Pflanze, die bei uns die Biodiversität bedroht, mit einem natürlichen Feind zu bekämpfen: Ein asiatischer Blattfloh soll dem Japanischen Staudenknöterich Paroli bieten. Doch damit der Freund nicht plötzlich ebenfalls zum Feind wird, sind langjährige Abklärungen und höchste Sorgfalt geboten.



Japanknöterich – Blattfloh (*Aphalara itadori*)

„Knöterich mit Kratzede und Hollandaise“ als Alternative zum Badischen Spargel???

Schon mal diese Pflanze an
einem Flussdamm oder in
einem Feld gesehen?
Das ist Windenknöterich.

Die Schale vorsichtig
entfernen.

In heißes Wasser legen, bis
sich die Farbe ändert.



Windenknöterich-Snack, vom Vater empfohlen.



かつお節を振り掛け
醤油で



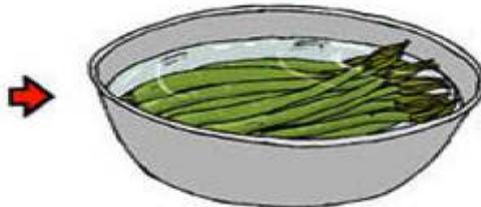
マヨネーズもよし
芥子マヨネーズまたよし



化学調味料をふり
板ずりをすると
味がまろやかに

Schmeckt gut mit
Mayonaise,
hartgetrocknetem
Bonito (katsuo bushi)
oder Sojasauce.

Mit Glutamat würzen
und auf einem Brett
rollen, der Geschmack
wird dadurch besser.



水でさらし

In kaltem Wasser bleichen
lassen.

Mechanische Verfahren (Ausreißen oberirdischer Sprosssteile/Jäten)



Bachpaten der Stadt Freiburg

www.bachpaten-freiburg.de

BUND Ortsgruppe Oberkirch

www.oberkirch.de/derhalbetag

Vorgehensweise:

- ausreißen oberirdischer Sprosssteile (April bis Oktober)
- starke Verletzung des Basalteils
- 1. Jahr: **5160 Sprosse/14 Einsätze**
- 5. Jahr: **42 Sprosse/6 Einsätze**
- Effektiv aber sehr aufwändig!!!
- bei kleinen Beständen
- Kontrolle und ggfs. Wiederholung

Bestandsschwächung wird erreicht



Mechanische Verfahren (Rhizome-crushing **Steinbrechfäse**)



Vorbereitete Bearbeitungsfläche



Auftragen der 1. Materialschicht



Rhizomecrushing



Kontrolle/Monitoring



Abdeckung PE Folie (1 Jahr)



Abgestorbene Rhizome

Fachliche Begleitung durch:



Mechanische Verfahren (Rhizome-crushing **Schaufelseparator**)



Vorbereitete Bearbeitungsfläche



Mit Graben abgegrenzte Fläche



Rhizomecrushing



Behandelte Rhizomfragmente



Wiedereinbau der Erde



Abdecken PE Folie/Mineralgemisch
(1 Jahr)

Fachliche Begleitung durch:





**Mechanische
Schädigung**
(Zerkleinerung + Quetschung)



**Lagerung unter
Plastikfolie**
(9-12 Monate)

Rhizome-crushing



- Durchsatz incl. aller Nebenarbeiten ca. 10 m³/h
- Baustellenhygiene unbedingt einhalten!
- Verwendbarkeit des Erdmaterials nach > 1 Jahr

Fazit:

- Einsatz der Steinbrechfräse zur Behandlung von belasteten Erdmaterial denkbar
- Einsatz des Schaufelseparators sehr aufwändig, und nur bei kleinen, punktuellen Befallsflächen sinnvoll
- sehr teuer - Kosten variieren zwischen 20 – 120 €/ m³

Fachliche Begleitung durch:



Kompostieren von rhizomhaltigem Bodenmaterial



Vorgehensweise:

- 150 m³ rhizomhaltiges Bodenmaterial wird mit 150 m³ Frischkompost (Grünschnitt 6 Wochen vorkompostiert) vermischt und auf Miete gesetzt
- regelmäßige Temperaturmessung (min. 69 ° C) und Umsetzen der Miete bei Temperaturabfall (Zuführung von Sauerstoff)
- 6 Wochen Kompostierung bei 2 Umsetzungen
- Kosten 12 €/m³ Bodenmaterial (abzgl. 5 €/m³ Verkaufswert des Bodens)

aktueller Versuch Oktober 2015 bei Grüngutverwertung Hörnel in Willstätt (gütezertifizierte Kompostierung)

Fazit: wirksame Methode zur Reinigung rhizomhaltiger Böden (z.B. Weiterverwendung von Vorlandabtrag)

Kompostieren von rhizomhaltigem Bodenmaterial

Abgestorbene Knöterichrhizome



Dämpfen von rhizomhaltigem Bodenmaterial



Vorgehensweise:

- Abgraben des Rhizomhorizonts (+- 50 cm, punktuell tiefer) mit dem Bagger
- Lagerung auf Miete (max. 100 cm hoch) und Abdecken mit hitzebeständiger Folie
- 4 stündige Behandlung mit Heisdampf (70-100°C), Wiedereinbau möglich
- 10 l Heizöl für 1 m³ Boden
- Kosten 15 - 20 €/m³ Bodenmaterial (abzgl. 5 €/m³ Verkaufswert des Boden)

Fazit: *wirksame Methode zur Reinigung rhizomhaltiger Böden (z.B. Weiterverwendung von Vorlandabtrag), aber sehr hoher Energiebedarf (Heizöl)*

Dämpfen von rhizomhaltigem Bodenmaterial (Haufendämpfung)



Dämpfung einer Oberbodenmiete

Konkurrenzpflanzung/Ingenieurbiologie (Weidenspreitlage)



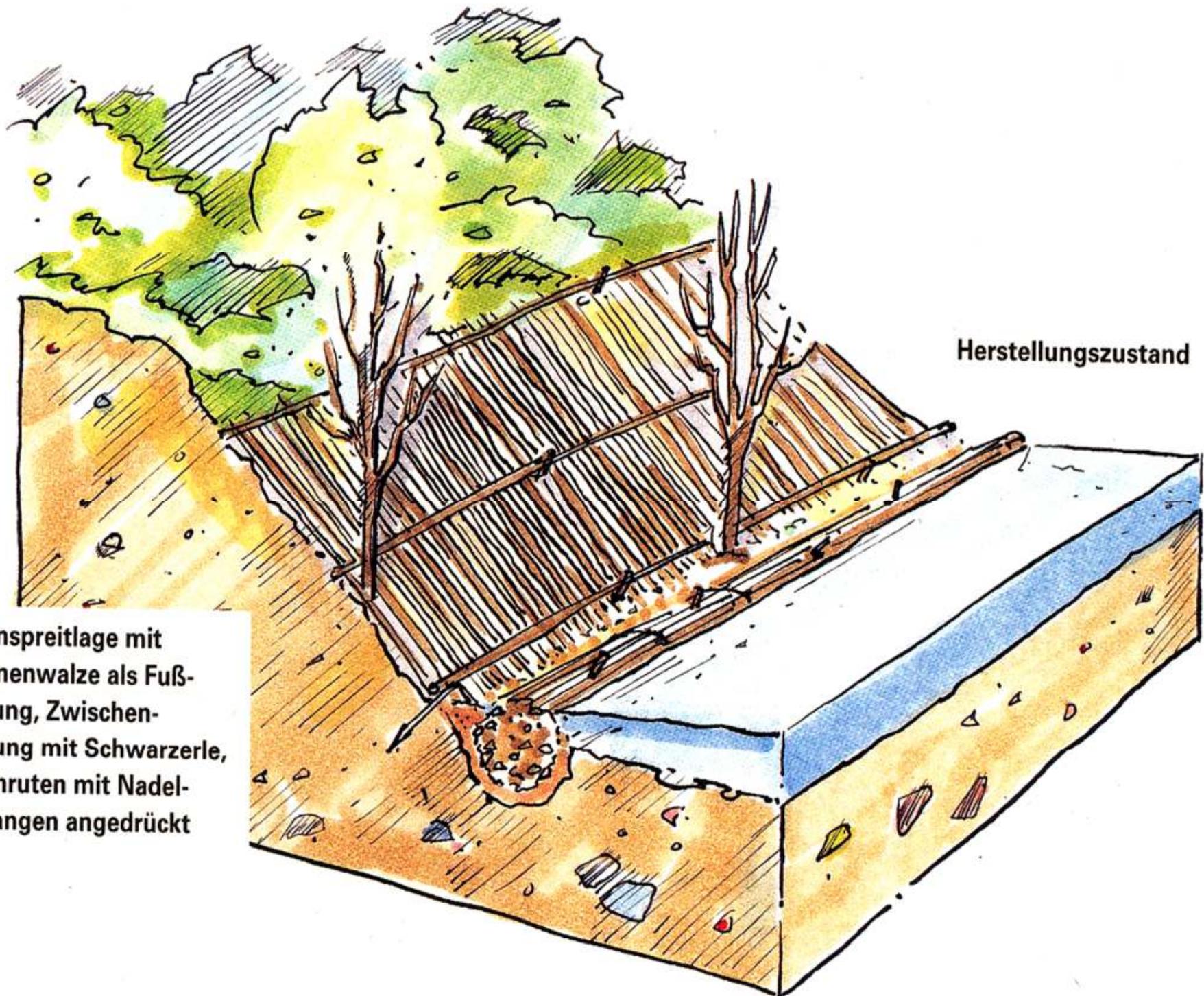
Vorgehensweise:

Ziel = Beschattung und Ufersicherung durch standortsgerechte Gehölze (Erle, Esche, Bergahorn)

- Herstellung des ursprünglichen Uferprofils durch Einbau von bindigem Boden („Startvorteil“ für Weiden)
- Einbau Weidenspreitlage (Purpurweide) und Fußsicherung aus anstehendem Geschiebe
- Pflanzung des späteren Endbestandes (2-3 jährige Sämlinge, ca. 1 Pflanze/m²)
- Kosten ca. 30 €/m²
- keine weitere Pflege notwendig / oder „Auf den Stock setzen“ nach 10 Jahren (z.B. Energieholz)

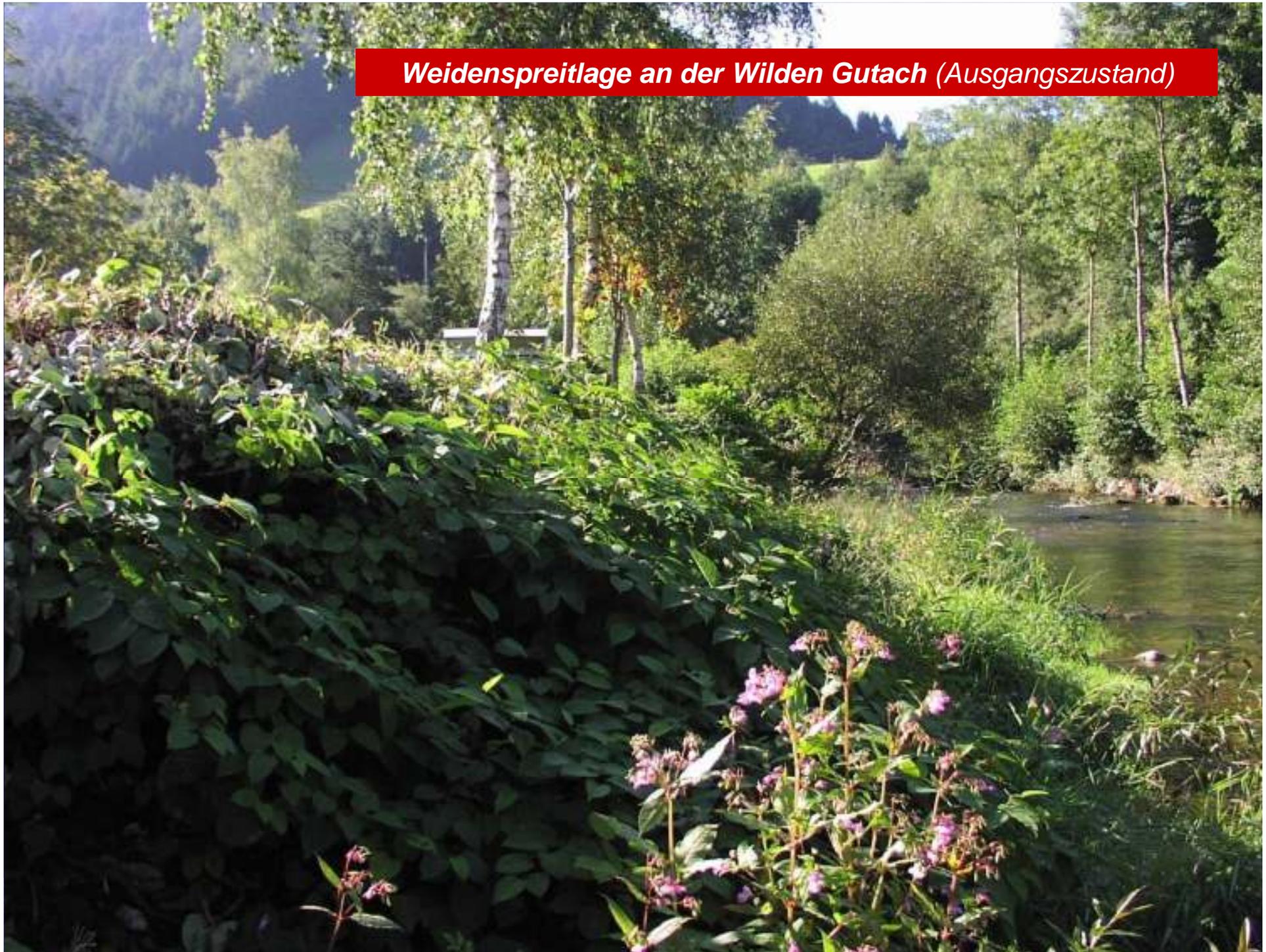
Fazit: wirksame Methode zum Aufbau eines Ufergehölzbestandes und zur Sicherung vor Erosion an Knöterichstandorten

**Weidenspreitlage mit
Faschinenwalze als Fuß-
sicherung, Zwischen-
pflanzung mit Schwarzerle,
Weidenruten mit Nadel-
holzstangen angedrückt**



Herstellungszustand

Weidenspreitlage an der Wilden Gutach (Ausgangszustand)



Weidenspreitlage an der Wilden Gutach (Einbau GNB 2004)



Weidenspreitlage an der Wilden Gutach (Entwicklung Juni 2005)



Weidenspreitlage an der Wilden Gutach (Entwicklung Juni 2005)

Japanknöterich



Weidenspreitlage an der Wilden Gutach (Entwicklung Juni 2010)



Weidenspreitlage an der Wilden Gutach (Entwicklung Juni 2010)



Entwicklung Fallopia spec. im Jahr 2010

Beweidung (Schafe und Ziegen)



im oberen Nordrachtal wurden Rinder, Schafe und Ziegen beobachtet, die bevorzugt Knöterich abfressen

erste Beweidungsversuche mit Heidschnucken (1992/1993) verlaufen positiv

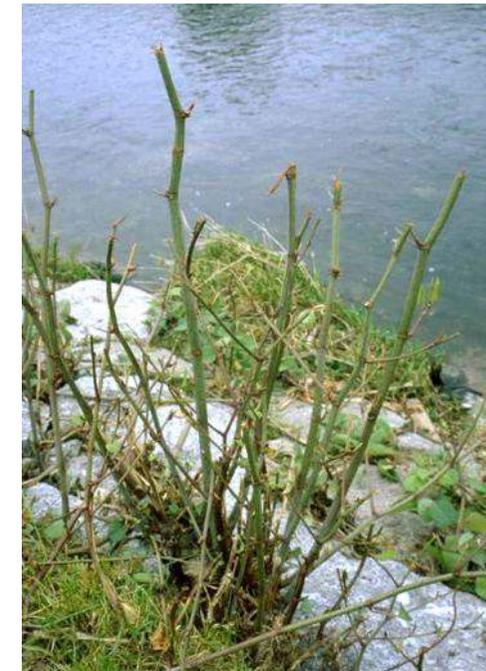
Vorgehensweise:

- **Beweidung (April-Oktober) ersetzt Intensivmahd**
- **Rench, Erlach bis Lautenbach (ca.10 km/20 ha)
1994 – 2000, seit 2010, gehütete Driftweide**
- **Leopoldskanal, Riegel bis Rheinhausen (ca.12 km/60 ha)
seit 2005, Driftweide mit Mobilzäunen**
- **Kosten ca. 250 €/ha**



Fazit: wirksame Methode zum Erhalt einer geschlossenen Grasnarbe im Bereich der Vorlandflächen und Hochwasserdeiche

Schafbeweidung an der Rench bei Oberkirch





Schafbeweidung am Leopoldskanal bei Forchheim

Prävention bei Unterhaltungsmaßnahmen !!!



Gelände in



ünmateriallager



Zufahrtsstraße Kieswerk



Mäharbeiten am Gewässer

Prävention bei Baumaßnahmen !!!



Baustellenmanagement:

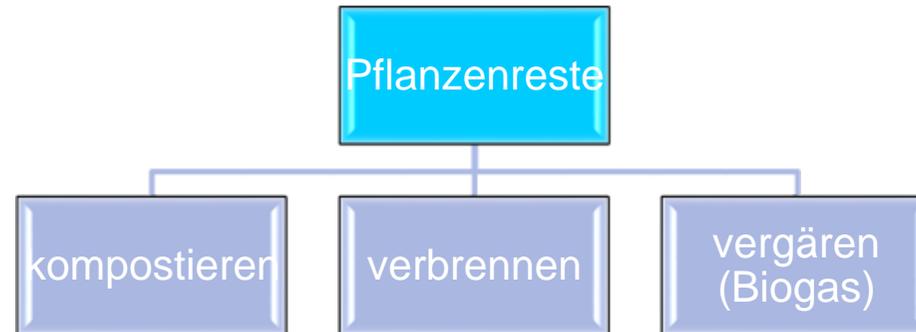
- Keine Zwischenlager mit belasteten Neophytenmaterial
- Schulung von Bauherren, Ingenieurbüros und Baufirmen
- Neophytenproblematik bei Planung und Ausschreibung berücksichtigen!
- Entsorgungsmanagement bei allen Baustellen vorsehen, die von Neophyten betroffen sind (Dämpfen, Kompostieren, Deponieren oder Verbrennen)



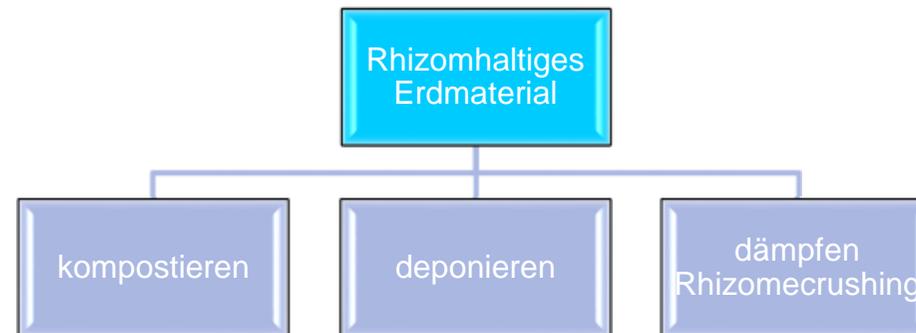
Prävention – geregeltes Entsorgungsmanagement !!!



Oberirdische Pflanzenteile/Samen



unterirdische Pflanzenteile/Rhizome



Herbizideinsatz

Zusammenfassung

Mögliche Kontrollmaßnahmen

- **Mähen/Mulchen** *Mai/Juni am Effektivsten, Bestandsschwächung*
- **Herbizideinsatz** *ab Juli am Effektivsten (Roundup, Garlon), Nachbehandlung notwendig, Genehmigungen*
- **mechanische Verfahren** *Ausreißen bei Kleinflächen wirksam, aufwändig*
- **Rhizome-crushing** *erfolgreich, aufwändig und relativ teuer*
- **Kompostierung** *erfolgreich, kein Wiederaustrieb*
- **Heißdampf** *erfolgreich, kein Wiederaustrieb*
- **Weidenspreitlagen** *erfolgreich, sofortige Ufersicherung, Konkurrenz*
- **Schaf- Ziegenbeweidung** *erfolgreich, deutliche Bestandsschwächung*
- **Prävention** *erfolgreich, ökologisch und ökonomisch sinnvoll !!!*

Fazit : *Prävention wichtig – Neubildung und Verschleppung verhindern !!!
Maßnahmen konsequent, regelmäßig über mehrere Jahre durchführen !!!
Regelmäßige Nachkontrollen durchführen !!!*

Ausbreitungsprozess und Handlungsmöglichkeiten

Jetzt handeln !



**Kosten der Schäden durch Japanknöterich in GB ca. 190 Millionen €/a !!!!
Gesamtkosten GB „knöterichfrei“ = ca. 2 Billionen € (Quelle CABI)**

Noch Fragen ??





**... Hoffentlich wächst
Ihnen das Zeug nicht
über den Kopf ...**

Bild: Martin Huber

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !