

# Vegetationskontrolle entlang von Schienenwegen – Aktueller Stand zu chemiefreien Alternativverfahren

Vegetationskontrolle hat im Schienenverkehr eine lange Tradition. Während zu Dampflokzeiten auf landwirtschaftliche Bewirtschaftung und baumfreie Brandschutzstreifen entlang der Schiene gesetzt wurde, kommen heute technische und chemische Verfahren zum Einsatz. Durch sich verändernde Rahmenbedingungen gewinnen chemiefreie und nachhaltige Alternativverfahren an Bedeutung.



## Einleitung

Der Schienenverkehr stellt hohe Anforderungen an die Funktionsfähigkeit und Sicherheit von Bahnanlagen und die sie umgebenden Flächen. Dabei kommt dem Vegetationsmanagement eine besondere Rolle zu. Während die Vegetation auf unbefestigten Flächen häufig nützlich ist, kann sie auf Gleisanlagen zum Sicherheitsrisiko werden. Vegetation kann die Funktionsfähigkeit der technischen Infrastruktur, die Gleisstabilität sowie die Sichtbarkeit von Signalen beeinträchtigen. Aber auch wirtschaftliche Aspekte wie eine verkürzte Lebensdauer von Bahnanlagen oder der Arbeits- und Brandschutz machen die Vegetationskontrolle notwendig.

Das Vegetationsmanagement im Schienenverkehr besteht aus einer Reihe von verschiedenen Maßnahmen und Verfahren. Die Auswahl der entsprechenden Methoden richtet sich dabei nach betrieblichen Nutzungsanforderungen, Flächeneigenschaften sowie der Art und dem Ort der Vegetation. In sicherheitsrelevanten Bereichen von Gleisanlagen wird kein Aufwuchs toleriert und vorhandener Bewuchs systematisch bekämpft [1]. Auch wenn der Herbizideinsatz in den letzten Jahren durch behördliche Anwendungsbeschränkungen und die herrschenden Witterungsbedingungen deutlich zurückgegangen ist [2], ist die chemische Vegetationskontrolle für den Gleisbereich immer noch das schnellste und kostengünstigste Verfahren. Allerdings beeinträchtigen auslaufende Wirkstoffzulassungen und strengere Ver-

wendungsvorgaben die Anwendbarkeit der chemischen Verfahren. Obwohl seit Anfang 2023 mit Pelargonsäure ein zusätzlicher Wirkstoff für den Anwendungsbereich zugelassen wurde, stehen für die chemische Vegetationskontrolle nur wenige effektive Herbizide zur Verfügung [3]. Alternativverfahren sind bisher nicht in allen Bereichen von Bahnanlagen anwendbar, so dass insbesondere hierbei noch großer Forschungsbedarf besteht.

## Vegetation im Gleis

Eisenbahnanlagen gehören zu den artenreichsten Habitaten in Mitteleuropa, mit einer Artenzusammensetzung, die so in anderen Lebensräumen nicht zu finden ist [4]. Aufgrund extremer Lebensraumbedingungen wie starken Temperaturschwankungen sowie Wasser- und Nährstoffmangel können dort vor allem anspruchslose und anpassungsfähige Arten wie ausdauernde, krautige Pflanzen überleben [4]. Die höchste Arten- und Pflanzendichte weist der Randweg auf, gefolgt von der Schotterflanke und zuletzt dem Gleisrost. Dabei entscheiden Einflussgrößen wie die Wurzeltiefe, die Verbreitungsart (Rhizome, Ausläufer oder Samen), die Wuchsform (Einzelpflanze oder Horstbildung) und der Lebenszyklus (ein- oder mehrjährig) über eine erfolgreiche Besiedlung und Ausbreitung der verschiedenen Pflanzenarten [5].

Außerhalb der Gleisanlagen erfüllt die Vegetation in der Regel nützliche Funktionen, indem sie als natürliche Sicherung von Bahndämmen oder Böschungen dient und



**Dr. rer. nat. Sabrina Michael**

Wissenschaftliche Referentin für Stoffliche Emissionen beim Deutschen Zentrum für Schienenverkehrsforschung beim Eisenbahn-Bundesamt (DZSF)  
michaels@dzsf.bund.de

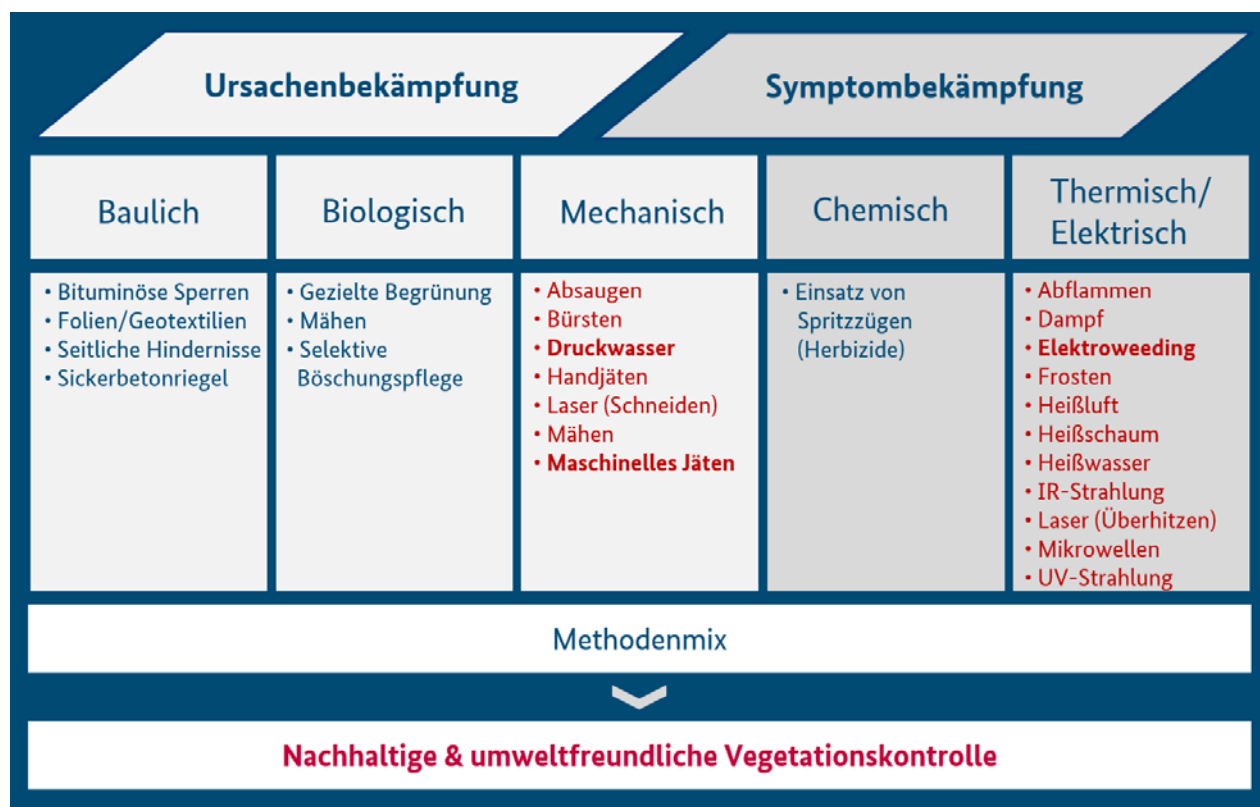


**Fabia Backendorf, M. Sc.**

Wissenschaftliche Referentin für Klimaanpassung beim Deutschen Zentrum für Schienenverkehrsforschung beim Eisenbahn-Bundesamt (DZSF)  
backendorff@dzsf.bund.de

so Baumstürzen oder Hangrutschungen vorbeugt. Zusätzlich schützt die angrenzende Vegetation vor Schneesverwehungen, unterstützt bei der Bewältigung des Oberflächenwasserabflusses und dient als Sichtschutz. Insbesondere verholzte Pflanzenteile binden größere Mengen an Kohlenstoff und tragen so zum natürlichen Klimaschutz bei. Auch bietet die Vegetation Lebensräume für viele, zum Teil seltene oder geschützte Tier- und Pflanzenarten und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Biodiversität [6].

Vegetation kann aber auch zu Problemen führen: im Arbeitsschutz, Naturschutz und für die Verkehrssicherheit. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn sich nicht standortgerechte Vegetation zu stark ausbreitet und bei Stürmen auf das Gleis stürzende Bäume zur Gefahr für Bahnanlagen wer-



1: Exemplarische Zusammenstellung der Verfahren zur Vegetationskontrolle nach Kategorien mit den 18 bewerteten Alternativverfahren des DZSF-Forschungsprojektes (in roter Schrift), darunter die drei priorisierten Verfahren Druckwasser, maschinelles Jäten und Elektroweeding (in roter Schrift, fett)

den. Die ungehinderte Ausbreitung von invasiven Neophyten, also nicht heimischen Pflanzenarten, führt zudem zu einem erhöhten Pflegeaufwand entsprechend EU-Verordnung 1143/2014 sowie in einigen Fällen zur Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit [6].

Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen an ein zielgerichtetes Vegetationsmanagement müssen bei der Entwicklung von (chemiefreien) Alternativverfahren technische, aber auch biologische Kriterien berücksichtigt werden. Dabei sind Kenntnisse zu Ingenieurbauwerken oder der Beschaffenheit des Untergrundes ebenso wichtig wie Informationen zu den unterschiedlichen Wuchsformen von Pflanzenarten. Relevante Parameter sind hierbei u. a. die Pflanzengröße, die Lage von Wachstumspunkten, die Bewuchsdichte und der Verholungsgrad von Wurzeln und Trieben.

**Umweltmonitoring an Gleisanlagen**

In der Vergangenheit wurde eine Vielzahl verschiedener Herbizide zur Vegetations-

kontrolle auf Gleisanlagen eingesetzt [7], beispielsweise Atrazin, Bromacil, Diuron oder Ethidimuron. Die schlechte Abbaubarkeit der eingesetzten Stoffe und die gute Durchlässigkeit des Gleisunterbaus führten zu Belastungen im Boden sowie in Grund- und Oberflächengewässern. Noch heute können im Rahmen von Probenahmen bei Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen sowie bei behördlichen Aufsichtstätigkeiten Herbizide nachgewiesen werden, die schon seit Jahrzehnten nicht mehr verwendet werden bzw. nicht mehr zugelassen sind.

Das Deutsche Zentrum für Schienenverkehrs-forschung (DZSF) hat im Januar 2023 den ersten Bericht zu seinem neuen bundesweiten Umweltmessstellennetz vorgelegt [8]. An fünf Dauermessstellen wurden alle potenziell durch den Bahnbetrieb eingetragenen Stoffe untersucht. Darüber hinaus wurden die Prozesse berücksichtigt, die für eine systematische und umweltrechtliche Bewertung notwendig sind. Hierzu zählt auch die wissenschaftliche Begleitung der aktuellen Vegetations-

kontrolle auf Gleisanlagen mit Herbiziden. Anhand dieser Ergebnisse lassen sich die möglichen Auswirkungen und Einflussmöglichkeiten der Vegetationskontrolle auf die umgebende Umwelt und Natur gut nachvollziehen, weshalb die Umweltverträglichkeit bei der Entwicklung von alternativen Verfahren frühzeitig berücksichtigt werden sollte. Denn neben stofflichen Rückständen können auch natur- und artenschutzrechtliche Vorgaben die Entwicklung und den Einsatz von Alternativverfahren erschweren oder sogar verhindern.

**Verfahren zur Vegetationskontrolle**

Die Auswahl an Verfahren zur Vegetationskontrolle entlang von Schienenwegen erscheint zunächst groß. Die möglichen Verfahren lassen sich zum einen in solche einteilen, die unerwünschte Vegetation vermeiden, also einer Ursachenbekämpfung gleichkommen, und solche, die mittels Symptombekämpfung unerwünschte Vegetation beseitigen und unterdrücken. Zu den Verfahren der Ursachenbekämpfung

Homepageveröffentlichung unbefristet genehmigt für Deutschen Zentrum für Schienenverkehrsforschung  
 beim Eisenbahn-Bundesamt / Rechte für einzelne Downloads und Ausdrücke für Besucher der Seiten  
 genehmigt / © DVV Media Group GmbH



2: Versuchsdarstellung zur Temperaturmessung in verschiedenen Schottertiefen (links), Gleisversuch zu den Verfahren Frost (Mitte) sowie Heißwasser (rechts)  
 Quelle: RWTH Aachen University; DZSF-Projekt „Entwicklung eines Alternativverfahrens zur Vegetationskontrolle auf Gleisanlagen“ [17, 18]

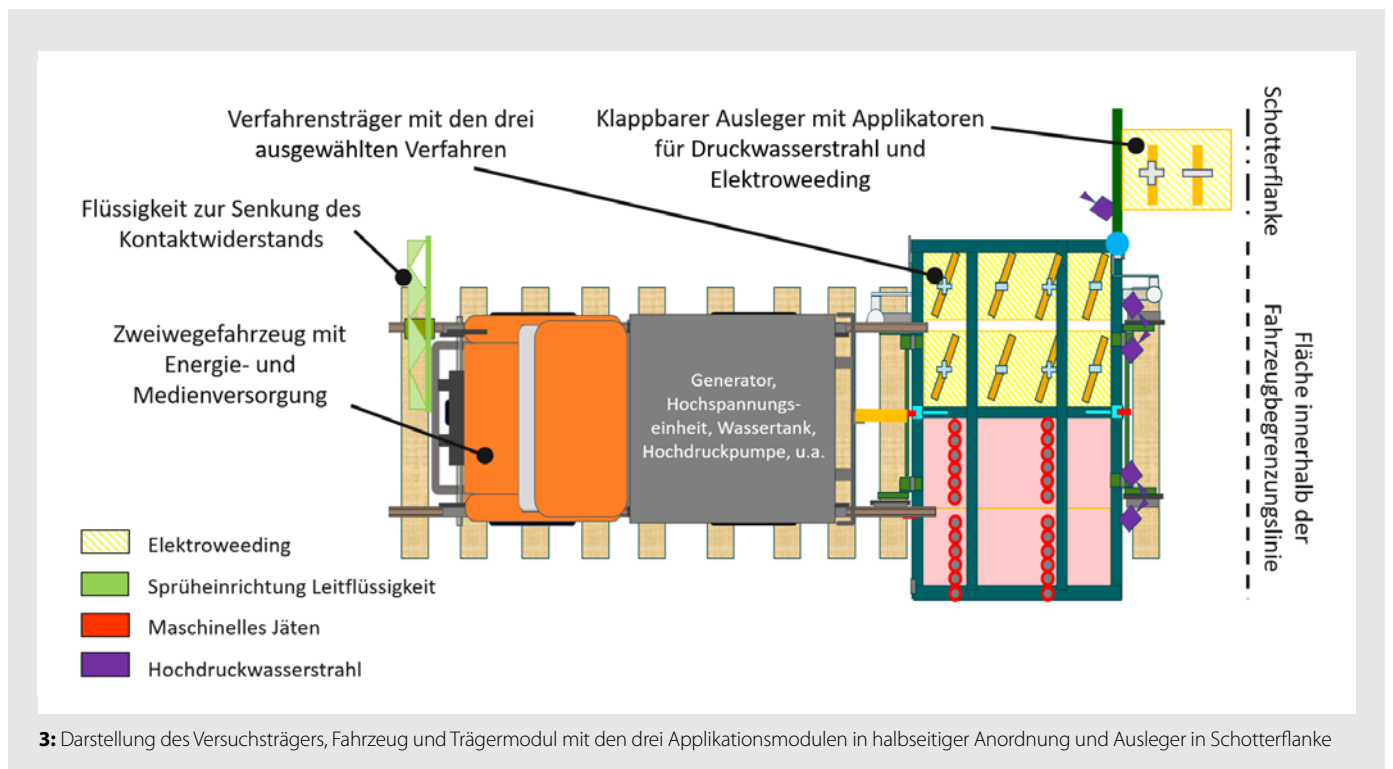
fung zählen z. B. bauliche, biologische und einige mechanische Methoden. Chemische und thermische Verfahren bekämpfen auch die Symptome des Bewuchses [9]. Viele der Verfahren können allerdings nicht auf allen Flächen oder Bereichen des Schienenverkehrs eingesetzt werden [1].

Bauliche Maßnahmen zur Vegetationskontrolle, wie beispielsweise bituminöse Sperren, Sickerbetonriegel, seitliche Hindernisse oder der Einbau von Folien/Geotextilien sind meist nur bei Neubauten oder umfangreichen Instandsetzungsarbeiten von Gleisanlagen möglich. Dagegen können biologische Lösungen wie etwa eine gezielte Be-

grünung, Mähen oder selektive Böschungspflege, auch nachträglich eingesetzt werden, wobei diese Maßnahmen auf nur wenige Bereiche wie den Randbereich begrenzt sind. Befestigte Flächen (Straßen, Wege, Plätze und Bahnsteige) eignen sich hingegen insbesondere für den Einsatz von thermischen und mechanischen Verfahren: Das Methodenspektrum reicht von maschinell und händischem Jäten, Mähen, Bürsten bis hin zu Druck- und Heißwasser als auch dem Einsatz von Strahlung (UV-C, IR), Kälte (Frost) und elektrischem Strom [9, 10].

Auf Gleisanlagen werden aktuell vornehmlich chemische Verfahren einge-

setzt [1], da der Schotterkörper aufgrund seiner Beschaffenheit und Eigenschaften eine besondere Herausforderung für thermische und mechanische Kontrollverfahren darstellt. Die Ausbringung von Herbiziden wie Glyphosat erfolgt auf der freien Strecke einmal im Jahr mittels sensorgesteuerter Spritzzüge, die eine Behandlungsgeschwindigkeit von bis zu 40 km/h ermöglichen [10, 11]. Zugelassen sind für den Schienenverkehr in Deutschland nur wenige Herbizidwirkstoffe, weshalb bisher eine Mischung aus Glyphosat und Flumioxazin oder Flazasulfuron eingesetzt wurde.



3: Darstellung des Versuchsträgers, Fahrzeug und Trägermodul mit den drei Applikationsmodulen in halbseitiger Anordnung und Ausleger in Schotterflanke

Als neuer Wirkstoff aus dem Bereich der nicht selektiven Kontaktherbizide steht nun seit Anfang 2023 Pelargonsäure für den Bahnbetrieb zur Verfügung. Die Wirkung dieser sogenannten „Burn-down“-Herbizide basiert auf dem Austrocknen der oberirdischen Pflanzenteile durch Schädigung der Deckschicht von Blättern und Zellmembranen. Nachteil dieser Herbizide ist die fehlende systemische Wirkung, weshalb bei ausdauernden Pflanzen nach kurzer Zeit ein erneuter Austrieb erfolgt. Eine entsprechende Wirkung wird erst durch mehrmalige Anwendungen und durch den ergänzenden Einsatz z. B. eines Bodenherbizids erzielt.

Erste Untersuchungen zur Wirksamkeit bzw. Effizienz von alternativen Herbiziden wurden bereits auf den Gleisen der Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) durchgeführt. Hierbei erreichte reine Pelargonsäure in einer zweifachen Anwendung von jeweils 31 kg/ha nur den letzten Rangplatz der insgesamt sieben untersuchten Herbizide. Einzig in Kombination mit dem Bodenherbizid Flazasulfuron konnte Pelargonsäure auf den dritten Rangplatz aufrücken [12].

In Frankreich wird Pelargonsäure bei der französischen Bahn SNCF seit 2022 bereits in Kombination mit einem Blatt-/Bodenherbizid eingesetzt [13]. Auch die Deutsche Bahn AG beabsichtigt, ab dem Jahr 2023 Pelargonsäure in ihr Vegetationsmanagement aufzunehmen [14].

## Alternativverfahren

Durch die aktuellen Veränderungen in der chemischen Vegetationskontrolle hinsichtlich möglicher Anwendungsbeschränkungen sowie auslaufender Wirkstoffzulassungen wird die gegenwärtige Form des Vegetationsmanagements, insbesondere für den Gleisbereich, neu überdacht werden müssen. Denn auch wenn durch die Zulassung von Pelargonsäure durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) ein zusätzlicher Wirkstoff für die chemische Vegetationskontrolle zur Verfügung steht, bildet dieser derzeit hinsichtlich Wirksamkeit, Aufwandsmenge, Anwendungshäufigkeit aber auch Wirtschaftlichkeit keinen gleichwertigen Ersatz für den bisherigen Wirkstoff Glyphosat. Sowohl neue Forschungsansätze als auch die Entwicklung von alternativen Lösungsstrategien gewinnen damit immer mehr an Bedeutung.

Bei der Entwicklung von (chemiefreien) Alternativverfahren und Vegetationsmanagementkonzepten stehen aktuell vor allem mechanische, thermische und strombasierte Verfahren im Fokus. Die Ansprüche an Alternativverfahren sind für den anwendungsreifen und streckenweiten Einsatz hoch; neben Kriterien wie Effizienz, Arbeitsgeschwindigkeit, Flächeneignung oder wirtschaftlichen und technischen Aspekten spielen auch natur- und arten-

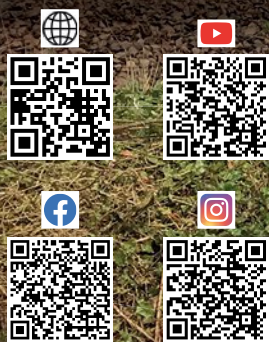
schutzrechtliche Vorgaben und Auswirkungen auf die Umwelt eine Rolle.

In den letzten Jahren sind bereits einige Forschungsprojekte zu Alternativverfahren im Schienenverkehr begonnen worden, wobei der Fokus meist auf einzelnen Verfahren oder spezifischen Anwendungen lag. Kombinierte Ansätze aus thermischen und mechanischen Verfahren wurden noch nicht systematisch untersucht und sind meist nur als Folgeanwendungen in Vegetationsmanagementkonzepten der Schieneninfrastrukturbetreiber zu finden. Deshalb hat das DZSF zur Ermittlung der Einsatzfähigkeit eines chemiefreien Kombinationsverfahrens im Jahr 2020 das Forschungsprojekt „Entwicklung eines Alternativverfahrens zur chemischen Vegetationskontrolle auf Gleisanlagen“ ausgeschrieben. Den Auftrag dazu erteilte das Bundesministerium für Digitales und Verkehr.

Kern des Projekts ist die systematische Bewertung der aktuell zur Verfügung stehenden Vegetationskontrollverfahren einschließlich weiterführender Effizienz- und Wirkungsuntersuchungen. Für die Verfahrensauswahl wurden 22 Anforderungen aus den Bereichen technische Machbarkeit im Bahnbetrieb, Effektivität der Verfahren gegen Aufwuchs sowie Einfluss auf den Menschen und die Umwelt definiert und angewendet. Insgesamt wurden 18 unterschiedliche mechanische, thermische (inkl.

# irus®

Die starke Marke



IRUS Motorgeräte GmbH  
Häuslerwasen 3  
72393 Burladingen

+49(0)7126 / 928949-0

www.irus.de

info@irus.de

## Professionelle Funkraupen zur Bahntrassenpflege

- extrem hangtauglich
- leistungsstark
- robust

seit  
1928

Made in Germany

Strahlung) und elektrische Vegetationskontrollverfahren bewertet. Davon wurden die drei Verfahren Elektroweeding, Druckwasser und maschinelles Jäten für die Entwicklung eines Kombinationsverfahrens ausgewählt [15, 16].

In der Untersuchung der unterschiedlichen Verfahren scheid in dieser Studie die Heißwasserbehandlung für den Bereich des Gleiskörpers aus. Die Gründe sind u.a. der hohe Energiebedarf und die große Menge an Wasser, die im Fall einer ganzflächigen Anwendung ( $\geq 10 \text{ l/m}^2$ ) erforderlich ist. Zudem zeigten Versuche zur Temperatureinwirkung in verschiedenen Schottertiefen Optimierungsbedarf für das Heißwasserverfahren sowie beim Frosten (Bild 2) hinsichtlich Effizienz und Nachhaltigkeit. Auch die UV-C-Anwendungen zeigten selbst in hohen Dosierungen (1700 kWh/ha) keine bzw. nur unzureichende Wirkung. Die hohen benötigten Energiemengen sowie die langen Behandlungszeiten führten zum Ausschluss dieses Verfahrens [16, 17, 18].

Um nun die Kombinations- und Einsatzmöglichkeiten des Elektroweedings, Druckwasserverfahrens und maschinellen Jätens realitätsnah erproben zu können, wurde ein funktionsfähiger Versuchsträger als Anhänger an einem Zweibegefahrzeuge konstruiert. Wichtig war dabei, dass die Verfahren einzeln sowie parallel getestet werden können. Eine Darstellung des konstruierten Versuchsträgers ist Bild 3 zu entnehmen. Im laufenden Projekt erfolgen derzeit abschließende Effizienz- und Wirksamkeitsstudien des Erprobungsträgers auf unterschiedlichen Versuchsflächen, bevor im Herbst 2024 eine abschließende Bewertung des entwickelten Kombinationsverfahrens erfolgen wird [16, 17, 18].

Durchgeführt wird das DZSF-Forschungsprojekt vom Institut für Schienenfahrzeuge und Transportsysteme (ifs) und dem Institut für Pflanzenphysiologie (iPP) der RWTH Aachen University zusammen mit der crop.zone GmbH. Die vollständigen Ergebnisse des Projekts werden voraussichtlich Anfang 2025 auf der Homepage des DZSF zur Verfügung stehen. •

Literatur

[1] Deutsche Bahn Konzern, „Integrierter Pflanzenschutz im DB-Konzern in Deutschland, Leitlinien für eine nachhaltige Vegetationspflege im Rahmen der Instandhaltung von Anlagen und Flächen“, [Online]. Verfügbar unter: [https://www.nap-pflanzenschutz.de/fileadmin/SITE\\_MASTER/content/Dokumente/Integrierter\\_Pflanzenschutz/Leitlinien\\_IPS/Leitlinie\\_IPS\\_DeutscheBahn.pdf](https://www.nap-pflanzenschutz.de/fileadmin/SITE_MASTER/content/Dokumente/Integrierter_Pflanzenschutz/Leitlinien_IPS/Leitlinie_IPS_DeutscheBahn.pdf). [Zugriff am 25.06.2023].

[2] Deutsche Bahn Konzern, „Integrierter Bericht 2022“, [Online]. Verfügbar unter: [https://ir.deutschebahn.com/fileadmin/Deutsch/2023/Berichte/DB\\_IB22\\_d.pdf](https://ir.deutschebahn.com/fileadmin/Deutsch/2023/Berichte/DB_IB22_d.pdf). [Zugriff am 22.06.2023].

[3] Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, „Online Datenbank Pflanzenschutzmittel“, [Online]. Verfügbar unter: [https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/04\\_Pflanzenschutzmittel/01\\_Aufgaben/02\\_ZulassungPSM/01\\_ZugelPSM/01\\_OnlineDatenbank/psm\\_onlineDB\\_node.html](https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/04_Pflanzenschutzmittel/01_Aufgaben/02_ZulassungPSM/01_ZugelPSM/01_OnlineDatenbank/psm_onlineDB_node.html). [Zugriff am 22.06.2023].

[4] Brandes, D., 30. Nov. 2004, „Exkursionsziel Eisenbahnbrache?: Der unerwartete Artenreichtum von innerstädtischen Eisenbahnflächen“, [Online]. Verfügbar unter: <http://www.ruderal-vegetation.de/epub/eisenbahnbrache.pdf>. [Zugriff am 25.06.2023].

[5] Eggers, T., Zwerger, P. und Aderhold, D., 2001, „Bewuchsentwicklung und Bildung typischer Pflanzenbestände auf Gleisanlagen“, Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzbundes, Bd. 53, Nr. 4, S. 91–97.

[6] Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung beim Eisenbahn-Bundesamt, „Jahresbericht 2022“, [Online]. Verfügbar unter: [https://www.dzsf.bund.de/SharedDocs/Downloads/DZSF/Veroeffentlichungen/Flyer\\_Broschueren/2023/Jahresbericht\\_2022.pdf?jsessionid=BF1B1798B10B8F2C4A7445F440F9827D.live21322?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.dzsf.bund.de/SharedDocs/Downloads/DZSF/Veroeffentlichungen/Flyer_Broschueren/2023/Jahresbericht_2022.pdf?jsessionid=BF1B1798B10B8F2C4A7445F440F9827D.live21322?__blob=publicationFile&v=4). [Zugriff am: 25.06.2023].

[7] Julius-Kühn-Institut, 2012, „Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“, Bericht 2008 bis 2011, Berichte aus dem Julius-Kühn-Institut No. 165, S. 168, Braunschweig.

[8] Zingelmann, M., Karthe, M., Pedrosa, L., Scheytt, T., & Hietzschold, S., 2022, „Einstufung von Niederschlagswasser auf Streckengleisen - Quantifizierung und Charakterisierung der Abflussmenge und chemischen Zusammensetzung von Niederschlagswasser“, Forschungsbericht 33. Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung beim Eisenbahn-Bundesamt, ISSN 2629-7973, doi: 10.48755/dzsf.210019.01.

[9] Müller, C., Kuppelwieser, H., Arx, R. von und Beyeler, R., 2001, „Vegetationskontrolle auf Bahnanlagen“, Diverse Schriften DIV DIV-4806-D, [Online]. Verfügbar unter: <https://www.bafu.ad-min.ch/bafu/de/home/themen/boden/publikationen-studien/publikationen/vegetationskontrolle-auf-bahnanlagen.html>. [Zugriff am: 19.06.2023].

[10] Nolte, R., Behrendt, S., Magro, M. und Pietras-Couffignal, K., 2018, „HERBIE - Guidelines, State of the Art and Integrated Assessment of Weed Control and Management for Railways“, Paris: UIC-ETF, ISBN 978-2-7461-2775-3.

[11] Pietras-Couffignal, K., Below, M., Yilmazer, P., Nolte, R. und Schuh, T., Apr. 2021, „Future vegetation control of European Railways State-of-the-art report (TRISTRAM Final Report)“, Paris, UIC, ISBN 978-2-7461-3068-5.

[12] Stolz, M., Fuchs, D., Klattegger, C. und Gottschlich, H., 2020, „Vegetationskontrolle an Straßen und Schienenwegen: GreenLogix“, [Online]. Verfügbar unter: [https://projekte.ffg.at/anhang/6038c8b7e94ae\\_GreenLOGIX\\_biohelp\\_ergebnisbericht\\_210225.pdf](https://projekte.ffg.at/anhang/6038c8b7e94ae_GreenLOGIX_biohelp_ergebnisbericht_210225.pdf). [Zugriff am: 26.06.2023].

[13] R. d'Hardivilliers, De l'acide pélargonique et une sulfonylurée pour remplacer le glyphosate à la SNCF, [Online]. Verfügbar unter: <https://www.lafranceagricole.fr/actualites/sortie-du-gly-phosate-de-lacide-pelargonique-et-une-sulfonyluree-pour-remplacer-le-glyphosate-ala-sncf-1,0436523292.html>. [Zugriff am: 23.06.2023].

[14] Deutsche Bahn Konzern, DB besiegelt Glyphosat-Ausstieg ab 2023, Presseinformation, 12.03.2023, [Online]. Verfügbar unter: [https://www.deutschebahn.com/de/presse/pressestart\\_zentrales\\_uebersicht/DB-besiegelt-Glyphosat-Ausstieg-ab-2023--10414622](https://www.deutschebahn.com/de/presse/pressestart_zentrales_uebersicht/DB-besiegelt-Glyphosat-Ausstieg-ab-2023--10414622). [Zugriff am: 26.06.2023].

[15] Schulte-Marxloh, A., Schüller, M., Bergs, T., Archut, C., Jendry, N., Schindler, C., Conrath, U., 2022, „Analysis of waterjet treatment for herbicide-free vegetation management on railway tracks“, WJTA Conference and Expo, 2.11.2022 - 3.11.2022, New Orleans, Louisiana,

pageveröffentlichung unbefristet genehmigt für Deutschen Zentrum für Schienenverkehrsforschung Eisenbahn-Bundesamt / Rechte für einzelne Downloads und Ausdrücke für Besucher der Seiten nmigt / © DVV Media Group GmbH



**Bleiben Sie in der Spur!**

Mit dem Newsletter von

**Eurail press**

**Jetzt anmelden!**

[www.eurailpress.de/anmeldung](http://www.eurailpress.de/anmeldung)

USA, Proceeding Paper, [Online]. Verfügbar unter: <https://www.wjta.org/images/wjta/2022conference/Proceedings/A6-2022.pdf>. [Zugriff am: 26.06.2023].

[16] Archut, C., Jendry, N., Schulte-Marxloh, A., Eberius, M., Conrath, U., Schindler, C., 2022, „Selection of a non-chemical method for weed management on railway tracks“, 5th International Conference on Railway Technology, Railways 2022, 22.08.2022 – 25.08.2022, Montpellier, France, Proceeding Paper, [Online]. Verfügbar unter: <https://www.ctresources.info/ccc/download/ccc.9553.pdf>. [Zugriff am: 26.06.2023].

[17] Bauer, S., 2022, Wie lassen sich künftig Bahntrassen vegetationsfrei halten?, B\_I galabau, Fachzeitschrift für den Garten- und Landschaftsbau, Nr. 12, Dezember 2022, S. 56 - 60, ISSN 2509-2677.

[18] Greuner, B., 2022, Wildkraut kontrollieren im und am Gleisbett, KommunalTechnik Ausgabe 6; 24. Jahrgang, S.46 – 48, [Online]. Verfügbar unter: [https://www.dzsf.bund.de/SharedDocs/Downloads/DZSF/Veroeffentlichungen/KT\\_Glyphosat\\_Artikel.html?nn=2208160](https://www.dzsf.bund.de/SharedDocs/Downloads/DZSF/Veroeffentlichungen/KT_Glyphosat_Artikel.html?nn=2208160), [Zugriff am: 26.06.2023].

### Summary

#### Vegetation control along railroads – current state of chemical-free alternative methods

Methods and requirements on vegetation control have changed since the beginning of the railway. Due to the possible application limitation of the active ingredient glyphosate previously used in Germany, the number of studies for the development of (chemical-free) alternatives increased in the last years. However, the focus of these studies is usually on specific individual applications or certain methods. Process combinations, as they are usual in chemical vegetation control, have so far only been considered in the alternative methods in the form of follow-up applications in specific rail sectors. The German Centre for Rail Traffic Research at the Federal Railway Authority (DZSF) has therefore tendered a research project for the development and systematic evaluation

of a chemical-free combination process. The prioritized process combination to be used are mechanical weeding, pressurized water and electric weeding by means of test vehicles. With the help of the results, new knowledge on the application possibilities, the effectiveness but also the economic efficiency of such an alternative process should be created.

Even though the approval of pelargonium acid provides a new instrument for chemical vegetation control, it is not an equivalent substitute for glyphosate regarding efficiency, amount of effort, frequency of application and economic aspects. The current form of vegetation management therefore has to be reconsidered. Both innovative research approaches and the development of alternative solution strategies are thus becoming more and more important.

## Innovative Spritztechnologie für Gleisanlagen

# RECO SPRAY

BY G&G

### Präzision und Effizienz

#### durch Recospray WeedRecognition

- gezieltes Spritzen auf Unkrautflecken
- präzise Steuerung automatischer Behandlung
- 80% Herbizid- und Wasserersparnis an Bahnanlagen

### Zuverlässigkeit

#### durch Recospray SprayNavigator

- Vollautomatische "turn off" Funktion an verbotenen Oberflächen
- Einzelbehandlungsmöglichkeiten aufgrund speziellen GIS Karten
- 100%-ig kontrolliertes System aufgrund Unkrautbedeckung und GPS-Daten

### Rückverfolgbarkeit

#### durch Recospray Cloud in App/Web

- Nachverfolgung des Zustands der Behandlungsergebnisse in Echtzeit

- Komplette Dienstleistung für Bahnvegetationskontrolle
- Herstellung von bahnspezifischen Spritzaufbauten
- Forschung und Entwicklung
  - Produktentwicklung für spezielle Kundenansprüche
  - Forschung nach alternativen Methoden und Behandlungen mit Bioherbiziden



[www.gesgkft.hu](http://www.gesgkft.hu)

Für weitere Informationen und Ihre ganz individuelle Lösung sprechen Sie uns bitte an!

Phone: +36 30 3354941 • E-Mail: [iroda@gesgkft.hu](mailto:iroda@gesgkft.hu)