

gefördert durch



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de

Abschlussbericht

zum Förderprojekt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt – DBU

**„Mehr Biodiversität in der Gewässerunterhaltung
durch unterstützende Mähkorbtechnik –
Abflusssicherung und Eingriffsintensität ökologisch
verträglich und wirtschaftlich durchführbar machen“**

(AZ 33977)

Projektbeginn: 11.08.2018
Projektende: 31.10.2020
Laufzeit: 26 Monate

Bewilligungsempfänger und Antragsteller:

Michaelis Maschinenbau GmbH: Huxfelder Str. 8 in 28879 Grasberg
Dipl.-Ing. Anja Ohlrogge, GF: info@michaelis-maschinenbau.de



**in Zusammenarbeit mit Manfred Tschöpe
Ingenieurbüro**

*Projektberatung Umwelt + Nachhaltigkeit
Manfred Tschöpe // Neelandstieg 14a // 21147 Hamburg*

manfred.tschoepe@googlemail.com

**erstellt von Manfred Tschöpe
Hamburg, 2020**

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	2
Anlass und Zielsetzung	3
Hintergründe der Planung.....	3
Mähkorb – Einsatz und Wirkungen	4
Die Planung	5
Arbeitsschritte und Methoden	7
Die Umsetzung	8
Assistenzsysteme	8
Ergebnisse und Diskussion	10
Maschinentechnische Beschreibung	10
Handbuch als Qualifizierungsoffensive	12
Öffentlichkeitsarbeit	13
Fazit	14
Ausblick	14
Einsatzbeispiele	15

Zusammenfassung

In der Gewässerunterhaltung kommt vielfach der Mähkorb zum Einsatz. Mit ihm werden die Böschungen und das Gewässerprofil gemäht. Dies bedeutet zwangsläufig einen Eingriff in die Biodiversität. Die Forderung aus Naturschutzsicht, auf möglichst viel Mahd zu verzichten, stößt dabei auf zwei entgegengesetzte Entwicklungen. Einerseits werden die Einsatzgeräte immer größer, um betriebswirtschaftlich effizient zu sein, andererseits sollen die Eingriffe in der Fläche immer kleinteiliger werden. Die für die Unterhaltung zuständigen Organisationen sind damit in eine immer größere Zwickmühle geraten.

Vor diesem Hintergrund stellt ein neuartiger Mini-Mähkorb die große Chance dar, den Abfluss wirtschaftlich zu organisieren und dennoch mehr Ökologie zu ermöglichen.

Dazu haben sich ein Hersteller von Mähkörben und ein in der ökologischen Gewässerunterhaltung tätiges Büro mit Unterstützung der DBU zusammen getan, um im Spannungsfeld zwischen Abflusssicherung und Ökologie eine Technik zur Einsatzreife zu entwickeln, die beides miteinander verbindet. Die Innovation besteht aus einem kleinen, aber drehbaren Korb, der mit dem Gewässerlauf arbeitet, so dass Uferschäden vermieden werden und der Saum erhalten bleiben kann. Die erzielbaren ökologischen Effekte sind enorm.

Hierfür zu sensibilisieren und sowohl das Werkzeug (den neuen Mini-Mähkorb), wie auch das Verständnis für die zentralen Funktionen der Gewässer (ein Handbuch zur Kultur der Gewässerunterhaltung) zur Verfügung zu stellen, ist das Anliegen.

Anlassung und Zielsetzung

Fand Gewässerunterhaltung in der Vergangenheit im Wesentlichen unter dem Blickwinkel einer möglichst sicheren Wasserabführung statt, so ist sie heute durch vielfältige weitere Aspekte, insbesondere aufgrund ökologischer Erfordernisse, erheblich breiter zu denken und zu bewerten. Der besorgniserregende Rückgang der Biodiversität, insbesondere die Hiobsbotschaften in Bezug auf das Artensterben benötigen Antworten und neue Lösungen.

Gewässerunterhaltung wird damit zu einer Querschnittsaufgabe, die vor allem Kenntnisse aus der Biologie und der Ökologie stärker integrieren muss. Dazu hat dieses Projekt Antworten entwickelt in Form einer neuartigen Mähkorbtechnik und einem Handbuch zur Neuausrichtung der Unterhaltungskultur.



Priorität Abflusssicherung erzeugt biodiversitätsarme Gewässer

Hintergründe der Planung

Die Unterhaltung der Gewässer, mehrheitlich Gräben, erfolgt in der norddeutschen Tiefebene i.d.R. durch die Mahd der Böschungen und insbesondere Räumung und Krautung der Gewässersohle. Hauptarbeitsgerät ist dabei der Mähkorb. Dies verursacht vielfältige negative ökologische Auswirkungen wie die direkte Vernichtung von Individuen, nachfolgendes Vertrocknen aller nicht fluchtfähigen Organismen und erschwerte Wiederbesiedlung durch nivellierte und vernichtete Strukturen. Je nach Umgang mit dem Mähgut, es wird meist liegen gelassen, verändert sich zudem die Böschung in Richtung einer Ackerunkrautgesellschaft mit stickstofftoleranten Arten (Verbrennesselung). Zudem nötigt die bisherige Arbeitsweise dazu, die Gewässerstrecken für den großtechnischen Einsatz entsprechend herzurichten; einheitlich, eben, gerade, gut erreichbar und daher meist gehölzfrei.



Maschinengerecht ausgebauter Fließgewässer in der norddeutschen Tiefebene

Die Biodiversität lebt aber von der Vielfalt, nicht nur der Arten, sondern für deren Existenz auch einer entsprechenden Vielfalt an Strukturen im und am Gewässer. Diese enge Verzahnung wird nicht nur von Tierarten benötigt, die ein Larvenstadium im Wasser und ein Erwachsenenstadium an Land haben. Auf immer größere Geräte ausgerichtete Gewässer verlieren immer mehr an Lebensraumqualität, was letztlich auch ihre Fähigkeit zur biologischen Selbstreinigung reduziert, sowie das Potenzial als Ökosystemdienstleister brach liegen lässt.

Mähkorb – Einsatz und Wirkungen

Die möglichen negativen Wirkungen des Mähkorbeinsatzes sind vielfach beschrieben. Bleibt das Mähgut in der Böschung liegen, tritt dort langfristig eine Nährstoffanreicherung ein und der Lebensraum Böschung als mögliche Ersatz- bzw. Restaue kann nur bedingt wirksam werden. Zudem können bei der Zersetzung des Mähmaterials Sickerwassersäfte und damit Nährstoffe in das Gewässer gelangen.

Das auf der Böschungsschulter liegen gebliebene Mähgut fördert die Entwicklung von Brennesselreinbeständen



Der Schlegler bereitet die Böschungsschulter und die obere Böschung zur Einsichtnahme vor. Die hohe Drehzahl der Messer hat nicht nur auf Pflanzen eine zerschlagende Wirkung.



Durchgehende Krautungen bewirken eine Sedimentfahne mit Sauerstoffzehrung, die eine Katastrophendrift auslöst. Ist die Strecke zu lang, ersticken Tiere.



Der Mähkorb ist andererseits ein wirtschaftliches Gerät, weshalb er in der norddeutschen Tiefebene und damit in den Flächenländern, die eine hohe Anzahl an Gewässern mit nur relativ geringem Gefälle haben, das am meisten eingesetzte Gerät in der Unterhaltung ist.

Daher hat die Michaelis Maschinebau GmbH in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Tschöpe, einem Spezialisten für ökologische Gewässerunterhaltung, den Mini-Mähkorb entwickelt. Die Entwicklung des Prototypen wurde dankenswerter Weise durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert.

Vor dem Hintergrund, die **wirtschaftlichen Vorteile eines Mähkorbes mit den Erfordernissen einer ökologischen Gewässerentwicklung** durch kleinteiligere Eingriffsintensitäten zu **verbinden**, wurde die **Idee einer Drehbarkeit bei gleichzeitiger Schmalheit** zur feinteiligen Differenzierung in der Mahd umgesetzt.

Der kleine und drehbare Mini-Mähkorb ermöglicht kleinteilige „filigrane“ minimal-invasive und damit ökologisch weniger störende Entkrautungen und gezielte Mäharbeiten.



Die Planung

Bisherige Mähkörbe müssen stets mit dem Ausleger aus der Fahrtrichtung des Geräteträgers im 90-Gradwinkel ins Gewässer eingeschwenkt werden und das Kraut dann entsprechend wieder im 90°-Winkel herausgehoben und am Ufer abgelegt werden. Dann erst kann der Geräteträger/ Bagger entsprechend der Korbbreite weiter vorrücken. Damit einher geht die grundsätzliche Gefahr von Uferverletzungen.



Uferkante durchgehend verletzt. Dadurch wandernde Sedimentfahne auf der Bachsohle. Sie erstickt alles Leben darunter, überlagert Hartsubstrate wie Kiesbetten und nivelliert Strukturen.



Herkömmliche Mähkörbe sind für den Uferschutz eine permanente Herausforderung.

Bei herkömmlichen Mähkorbeinsätzen besteht die Gefahr, dass eingebaute Kiesschüttungen nach und nach wieder entfernt werden.

Insbesondere in kleineren Gräben mit weicher Sohle sind bei herkömmlichen Mähkörben Uferverletzungen kaum vermeidbar.



Für eine durchgängige Abflussrinne erfordert das seitliche Einschwenken wesentlich mehr Konzentration, als die jetzt mögliche Korbführung im Längsprofil.



Der Ufersaum als Struktur- und Schattenspendender und bedeutender Übergangsbereich zwischen Wasser und Land kann durch den neuen Mini-Mähkorb weit stärker geschont werden als bisher.



Deshalb soll ein Mähkorb entwickelt werden, der nur 75 cm schmal und drehbar ist. Dies ermöglicht es, auch und vor allem die kleineren Gewässerläufe für eine ökologische Unterhaltung zu erschließen. Ihre Bedeutung zeigt sich darin, dass in z.B. Niedersachsen auf 1 km Gew. II. Ordnung ca. 4 km Gew. III. Ordnung kommen.

Die Dreh-Schwenkmimik soll leichter als vorhandene Rotatoren sein (die für Erd- und Tiefbauarbeiten konzipiert sind), um die in der Gewässerunterhaltung wichtige Reichweite und einen möglichst geringen Aufbau für den Transport zu sichern. Zudem soll die Bauform so kompakt sein, dass bessere Drehradien und damit auch kleinere Grabenbreiten gut bearbeitet werden können. Dies soll die Akzeptanz zur Anschaffung und damit den Einsatz in der Fläche erhöhen.

Arbeitsschritte und Methoden

Die Herausforderung bestand darin, im Gegensatz zu herkömmlichen Entwicklungen, einen bewusst sehr schmalen Korb zu bauen, der aber durch seine Drehbarkeit filigrane und kleinteilige Eingriffe möglich macht. Der disruptive Ansatz, etwas Neues auszuprobieren, ohne vorab zu wissen, ob es im Markt erfolgreich sein wird wurde über ein iteratives Vorgehen gesteuert. Auf der Basis eines Vorläufers, der die grundsätzliche Drehbarkeit aufzeigte, wurden durch Feldtests und Vorführungen bei Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverbänden, wie auch Behördenvertretern aus der Wasserwirtschaft und dem Naturschutz auf den Nutzer und Anwender bezogene Anregungen aufgenommen. Dies passt zu der Innovationsmethode des Design Thinking, die versucht zuerst das Problem und die Bedürfnisse des Nutzers zu verstehen, um darauf aufbauend Lösungen in einem offenen, kreativen Prozess mit unterschiedlichen Beteiligten zu entwickeln. Der Kunde steht im Fokus der Entwicklung. Die Herausforderung besteht in der interdisziplinären Problemstellung und der Integration der potenziellen Kunden in einem offenen Lösungsprozess, der viele Versuche und Schleifen vorsehen kann. Das Entwickeln unterschiedlicher Ideen und testen an Prototypen, die nicht sofort perfekt sein müssen, ist eine relativ ungewöhnliche Vorgehensweise für viele Ingenieure und Entwickler. Auf dieser Grundlage des Vorgehens liegt die Innovation in der Zusammenführung bereits vorhandener Techniken mit neuen technischen Elementen in Kombination mit einem neuen ökologischen Verständnis (Kultur), so dass die breite Akzeptanz und großflächige Nutzung dieses Gerätes möglich werden kann. Das neue Gerät soll durch die Drehbarkeit und damit das Arbeiten im Fahren die ökologisch gewünschte, aber ökonomisch unattraktive Schmalheit der Arbeitsbreite ausgleichen. Ergänzende Assistenz- und Unterstützungssysteme, Qualifizierungsmodule zum Verständnis und zur Erfordernis der Berücksichtigung ökologischer Aspekte sollen den Anwender befähigen, die Chancen und Möglichkeiten einer kompetenten Steuerung des Gesamtsystems Gewässer als Lebensraum und in seiner wasserwirtschaftlichen Bedeutung zu nutzen. Es macht das ökologisch erforderliche kleinteilige Arbeiten, also den minimalinvasiven Eingriff, wirtschaftlich attraktiver.

Entscheidend ist dabei aber, dass die Nutzung an bereits vorhandenen Geräteträgern eine kostengünstige Anschaffung erlaubt und eine zügige Umsetzung einer ökologisch erwünschten und gebotenen kleinteiligeren Unterhaltung fördert.

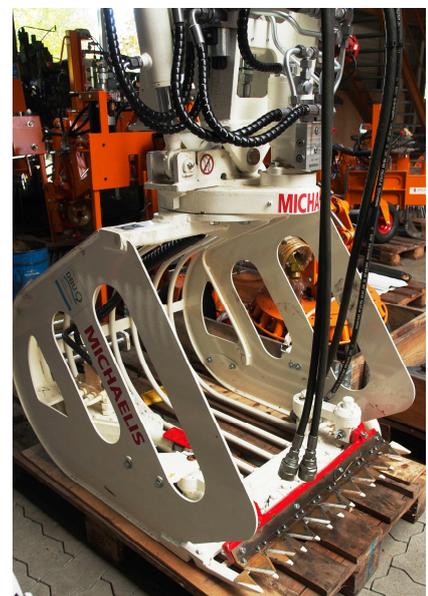
Die Umsetzung

War der Prototyp noch eine in den Größenverhältnissen (Breite, Tiefe, Höhe) geschrumpfte Form des Standardmähkorbos mit etwas bauchiger Tiefe, so wurden durch die Erkenntnisse aus den Feldtests und den Rückmeldungen aus den Vorführungen bei Unterhaltungsverbänden und einem Erfahrungsaustausch mit der Hamburger Wasserwirtschaft die einzelnen Komponenten soweit verändert, dass der Prototyp nun erheblich größer und tiefer ist.

Um möglichst kostengünstig zu bleiben, wurde versucht keine neuen Komponenten zu entwickeln, sondern vorhandene und bewährte zu integrieren. Dabei zeigte sich, dass der Antrieb in langwüchsiger schwimmender Vegetation die Entleerung stört. Daher wurde mit Ableitblechen experimentiert, die aber statt Verschlangung ein weiteres Element bedeutet hätten. Mittels veränderter kinematischer Anlenkung und durch eine weitere deutliche Aufweitung der Korbhöhe- wie auf Tiefe sind nun sichtbar verbesserte Ergebnisse erreicht worden.



Relativ breite Abstände der Streben, um einerseits aufzufangen, andererseits Fluchtmöglichkeiten zu lassen.



Das Korbvolumen wurde von 91 (Bild oben) über 140 (Bild rechts) auf nun 320 (Bild rechts oben) Liter vergrößert. Viel größer würde aber den mechanischen Aufwand am Träger erhöhen. Das Seitenblech weist nun große Öffnungen auf, so dass auch hier Organismen entweichen können. Es war anfangs geschlossen.

Assistenzsysteme

Gute Maschinenbediener sind in der Lage, bei angepasster langsamer Fahrt parallel weiterzufahren und ein Arbeitsgerät zu führen (vergl. Böschungsmahd an Straßen mit dem

Mulcher). Zur verbesserten Einsicht in das Arbeitsfeld können bei Bedarf Kamerasysteme zur visuellen Unterstützung integriert werden.

Dies ermöglicht, ökologisch gewünschten Bewuchs (Krautsaum am Uferrand) zu fördern, ohne „blind“ agieren zu müssen. Damit kann der gewässerökologisch sensible Übergangsbereich zwischen Wasser und Land, die Uferkante, als Ufersaumbewuchs stehen bleiben. Hindernisse, wie Zäune werden schneller erkannt.



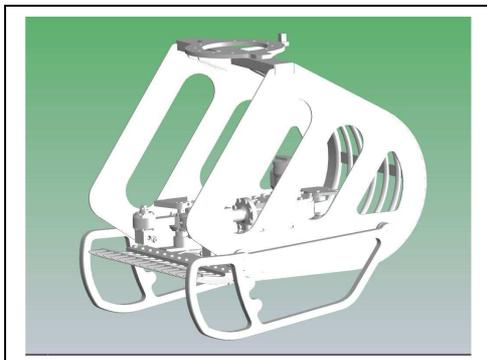
Marktgängige Kamerasysteme sind im rauen Einsatz am Baggerarm einsetzbar. Hier steht die Auswahl des Anbauortes in Bezug auf das Sichtfeld im Vordergrund. Dabei muss der Schutz der Kamera gegen Beschädigung durch Bäume und Sträucher beachtet werden.

An vorhandene Geräteträger problemlos ankoppelbar

Das System ist so aufgebaut, dass es möglich ist, es durch einfache Änderung der Anbauteile an verschiedene Trägergeräte, Baggerarme, Armverlängerungen und Schnellwechsler anzupassen.

Abstandhalter zum Sohlenschutz

Zum Schutz der Sohle können Abstandhalter mitgeliefert werden. Anfängliche Optionen mit Rollen und einer beweglichen Feder, die mittels Verbindungskabel über eine rote Lampe im Führerhaus bei zu tiefem Schnitt warnen sollte, wurden als zu reparaturlastig und instabil verworfen. Die Skizzen zeigen den seitlichen Anbau, bei der die Schnitttiefe in zwei Stufen verstellbar ist. Die Abstandhalter wurden so konzipiert, dass sie gleichzeitig als Messerschutz dienen.



Abstandhalter sichern bei Bedarf die maximale vorher eingestellte Schnitttiefe in 2 Stufen



Ergebnisse und Diskussion

Maschinentechnische Beschreibung

Es wurde ein leichtes Drehgelenk mit integrierter Schwenkeinheit gebaut. Diese Kombination ermöglicht, sich an Böschungen und Gewässerprofile unabhängig von der Fahr- richtung anzupassen. Um die konkreten praxisrelevanten Umsetzungsanforderungen für filigrane ökologisch orientierte Unterhaltungsarbeiten erfüllen zu können, ist nun eine relative Vollandrehung möglich. Die Schwenkeinheit bewegt sich 90°gedreht zur Löffel- kinematik des Baggers um jeweils 30°. Dies hat sich als guter Kompromiss zwischen Schwenkwinkel und Bauhöhe im Feldtest erwiesen. Die Dreheinheit kann den Korb um jeweils 85° seitlich drehen um in Fahrtrichtung arbeiten zu können. Der Arbeitskorb ist nur 800 mm breit. Die Schnittbreite beträgt 75 cm. Die Gesamtbreite mit den beidseitig anbau- baren Abstandhaltern beträgt 83 cm. Es sind, je nach Ebenheit des Fahrweges, Profilbreiten ab 90-100 cm bearbeitbar. Das Gewicht liegt bei 330 kg. Damit ist der Korb relativ leicht und durch die maximale Beweglichkeit vielseitig einsetzbar.



Links: der Antriebsstrang wurde durch eine neue kinematische Anlenkung seitlich verlagert und nach hinten verlegt. Die Aufweitung der Korbhöhe auf 78,5 cm und die Erweiterung der Korbtiefe auf 100 cm gegenüber ersten Varianten haben ein hohes Auffangvolumen von bis zu 320 Litern zur Folge. Das Mähgut kann, wie rechts im Bild ersichtlich, gut in den Korb rutschen, was vor allem bei aufrechten Pflanzen (Röhrichte) zu erstaunlich hohen Schnittmengen führt.

Die Seitenbleche wurden durch breite Schlitzte geöffnet, so dass während des Schnittvorganges reaktionsfreudige Organismen noch abwandern können, zumal der Korb durch das permanente Durchmähen deutlich länger im Wasser gehalten wird im Vergleich zu den gängigen Körben, die immer seitlich einschwenken müssen und sich relativ kurz im Wasser befinden bzw. vor dem Entleeren noch oft die Böschungsvegetation mit aufnehmen und so eine Deck- und Pressschicht auf die gefangenen Organismen legen.

Ein weiterer Vorteil ist es, dass das System dreidimensional einsetzbar ist und damit gegenüber den fertigen Drehbauteilen (Tiltrotatoren) der Bauindustrie, die höhere Aufbauhöhen verursachen und sehr viel schwerer sind, deutlich flexibler, leichter und dadurch kostengünstiger sein kann. Die Versorgung direkt am Kopf ermöglicht eine schnelle Anpassung an vorhandene Bagger. Sie ist damit kompatibel für sämtliche Hydraulikbagger bzw. Trägergeräte. Eine im Mähkorb integrierte Steuereinheit mit Umschaltventil ermöglicht, die Funktionen des Korbes wahlweise anzusteuern, ohne dass jeweils umgerüstet werden muss. Das macht zusätzliche Versorgungsleitungen überflüssig.

Mit dem neuen Mähkorb kann dauerhaft während der Vorwärtsfahrt geschnitten werden. Der Mähkorb kann dem Stromstrich folgend mäandrierend geführt werden, so dass die ökologisch gewünschte Schmalheit des Eingriffs durch die Schnelligkeit ausgeglichen ggfs. sogar verbessert wird. Auch ist so ein landschaftsästhetischer und dem turbulenten Stromstrich angepasster Verlauf realisierbar. Insbesondere die aus Naturschutzsicht seit Jahren geforderte sogenannte Mittelrinnenmahd kann damit erheblich einfacher, schneller und auch in kleineren Gewässern erfolgen. Dies erschließt einen beträchtlich größeren Streckenumfang für eine behutsamere Unterhaltung. Zudem kann die Option von Abstandhalten für kleinstmögliche Beeinflussung der Sohle bei Sicherstellung eines ausreichenden Sohlenschutzes sorgen. Der zügige und einfache Einsatz ermöglicht durch die geringe Messerbreite auch das Potenzial von Gräben mit Fließgewässercharakter, die bisher zu breit gekrautet werden, vermehrt zu entwickeln.



Stromstrichmahd kann zügig während der Fahrt durchgeführt werden. Uferverletzungen werden komplett vermieden. Ufersäume stehen der Biodiversität zur Verfügung. Auch landschaftsästhetisch eine Bereicherung.

Hierdurch dürfte sich auch die Zustimmung zu reduzierten Eingriffen erhöhen, weil dadurch mit der Fahrtrichtung gearbeitet und zudem relativ zügig im Notfall nachgearbeitet werden kann. Schnelleres Arbeiten mit einem relativ leichten Gerät und entsprechend kürzerer Rüstzeit, sowie ein größeres Einsatzspektrum vor allem in Gewässern III. Ordnung mit ihrer summarischen Wirksamkeit in die Gewässer II. Ordnung sind nun ausführbar. Dies sollte bei den Unterhaltungspflichtigen durch eine nunmehr leichtere technische Umsetzbarkeit eine Akzeptanzsteigerung für behutsamere filigrane ökologisch orientierte Unterhaltungsmaßnahmen fördern. Der neue Mini-Mähkorb ermöglicht auf der Grundlage bewährter Gerätetechnik, dass weiterhin alle herkömmlichen Geräteträger genutzt werden können.

Das Gerät soll im Sinne der ökologischen Erfordernis nur schmale Rinnen freischneiden und dennoch wirtschaftlich sein.

Dabei bilden folgende Aspekte den Innovationsrahmen:

- kostengünstig, dadurch schneller in die Branche einführbar, da nicht erst gewartet werden muss, bis Ersatzbeschaffung nötig wird
- Anbaugerät für vorhandene Geräteträger
- schnelle Übernahme in die Praxis
- Zeitverlust gegenüber der herkömmlichen Mähkorbtechnik ausgleichen oder gar Zeitersparnis erzielen
- Arbeiten mit der Fahrtrichtung und während der Fahrt
- Akzeptanzerhöhung durch zusätzliche Einsatzmöglichkeiten
- Minimalinvasive Eingriffe ermöglichen
- Reduzierung des Anteils an vorsorgenden und vorbereitenden Mäharbeiten (weniger Eingriffe, mehr Biodiversität)

Handbuch als Qualifizierungsoffensive

Der ökologisch richtige Einsatz des neuen Mini-Mähkorbes bedarf aber auch einer **neuen Kultur der ökologischen Unterhaltung**. Der Einsatz des Gerätes soll durch einen Lern- und Umsetzungsprozess in der Unterhaltungspraxis unterstützt werden. Eine neue Kultur der Gewässerunterhaltung im praktischen Einsatz ist damit auch eine Qualifizierungsoffensive. Dieses Handbuch beschreibt die ökologischen Hintergründe, den gesetzlichen Gestaltungsrahmen und die maschinentechnischen Eigenschaften und Einsatzbereiche. Es kann über den Autor bezogen werden.

TSCHÖPE, M. (2020): Zur Kultur der Gewässerunterhaltung im Spannungsfeld von Abfluss und ökologischer Entwicklung, Eigenverlag Hamburg

Das Handbuch kann als pdf bezogen werden über:

manfred.tschoepe@gmail.com

Das Zusammenspiel von Geräteangebot, Anwendungsmöglichkeiten und ökologischen Hintergründen im Kontext von Abflusssicherung und Pflege und Entwicklung stärkt die Umsetzungskompetenz der Maschinisten. Erst seine **Akzeptanz** lässt sein Potenzial größtmöglich wirksam werden und ermöglicht damit eine zügige und flächendeckende Umsetzung einer neuen ökologisch orientierten Unterhaltungskultur.

Öffentlichkeitsarbeit

Die ursprünglich geplante Vorstellung des neuen Mini-Mähkorbes mit Demonstration, Vortrag und Diskussionsrunde in Zusammenarbeit mit dem Wasserverbandstag (WVT Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Bremen) anlässlich der alle 5 Jahre von der Landwirtschaftskammer Weser-Ems in Hausstette, Landkreis Vechta, durchgeführten Maschinenvorstellung, auf der die gesamte Branche von Gewässerunterhaltern aus Deutschland, Dänemark, den Niederlanden und weiteren EU-Ländern sich einfindet, wurde von der Landwirtschaftskammer aufgrund der Corona-Schutzmaßnahmen abgesagt.

Darauf hin wurden die Bilder und Aufnahmen aus den Feldtests gesichtet und daraus ein Video aus Bildern und Filmsequenzen erstellt. Es erklärt in 9:40 Minuten die ökologischen Herausforderungen und zeigt und erläutert den Einsatz des Mini-Mähkorbes im Praxistest. Eine Informationsmail zu dem neuen Mini-Mähkorb wurde mit dem Link an alle potenziellen Geschäftspartner der Messe und weiteren potenziellen Kunden versandt, wie auch durch das Ingenieurbüro an im Kontakt stehende Wasserwirtschaftler und beruflich betroffene Naturschützer.

Im Gegensatz zu den meist nur 1-3 minütigen Videos auf der Homepage der Michaelis Maschinenbau GmbH wurde dieses relativ lange Video innerhalb von 2 Monaten bereits fast 1.500 mal aufgerufen.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=Jhn57cjMctY&t=7s>

Ein weiteres kurzes Video von nur 30 Sekunden, was den Mini-Korb im Streckeneinsatz zeigt, wurde innerhalb von 1 Monat über 200 mal aufgerufen. Im Vergleich wurde ein vorgestellter Leichtbaumähkorb innerhalb von 3 Jahren 1.371 mal aufgerufen. Ein 3-m-Korb 903 mal in 3 Monaten.

Ein Flyer zum neuen Mini-Mähkorb ist in Bearbeitung und soll ebenfalls an alle potenziellen Geschäftskontakte versandt werden. Über das Handbuch soll auf der Homepage informiert werden und das Angebot der Zusendung kommuniziert werden.

In einem nächsten Schritt werden die Informationen zu Film, Flyer und Handbuch in die Branche über Fachverbände und Multiplikatoren (der Autor ist z.B. Mitglied einer Arbeitsgruppe der DWA und des BBN zur Erstellung eines Regelwerkes zu den Synergien von WRRL und Naturschutz) eingespeist. Netzwerkpartner, wie die Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N., das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Referat Oberflächen- und Küstengewässer, Meeresschutz, das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern [LUNG M-V, Güstrow], die Hamburger Wasserwirtschaft, das Institut für Wirtschaft und Umwelt - IWU Magdeburg, der BWK [Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft] und der Wasserverbandstag [WVT] werden informiert.

Das Projekt konnte sich erfolgreich für die Woche der Umwelt nominieren, so dass voraussichtlich in 2021 das dort i.d.R. stärker vertretene fachbehördliche Publikum informiert werden kann. Ebenso sind Messeauftritte auf entsprechenden Fachmessen geplant.

Fazit

Der iterative Ansatz, mit einer Grundidee im Kontakt mit den potenziellen Nutzern über Feldtests und Vorfürungen, mehrere Modifikationsstufen umsetzen zu können, hat sich bewährt.

Zielführend war dabei, die ökologischen Hintergründe auch den Konstrukteuren und Maschinenbauern nahezubringen. Dadurch sind Anregungen schneller und konzentrierter aufgegriffen und umgesetzt worden. Ohne die Förderung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die es ermöglichte erste konkrete Schritte umzusetzen und darauf aufbauend, weiter entwickeln zu können, wäre die Entwicklung deutlich schleppender verlaufen. So konnte das wirtschaftliche Risiko abgemildert werden konnte und ein den erforderlichen Hintergrund beschreibendes Handbuch erstellt werden, welches die Bedeutung des Themas und das Bewusstsein für die zentralen Funktionen intakter Gewässer herausarbeitet und damit den Nutzen des Erhalts von Biodiversität an und in Gewässern kommuniziert.

Ausblick

Die Michaelis Maschinenbau GmbH hat den Mähkorb in ihr Produktportfolio aufgenommen. Erste Reaktionen aus dem Markt sind ermutigend. Sowohl Unterhaltungsverbände wie auch Lohnunternehmen haben erste Bestellungen getätigt bzw. angekündigt. Das betrifft sowohl das Interesse am Mähkorb wie auch an dem Handbuch. Eine erfreuliche Resonanz aus der Praxis der Unterhalter, hier beispielhaft eines Geschäftsführers eines Unterhaltungsverbandes aus NRW lautete: *„auf so ein Gerät habe ich gewartet“*. Stellvertretend für die Rückmeldung und Bewertung des beruflichen Naturschutzes seien die Ausführungen von Prof. Klaus Werk, stellvertretender Vorsitzender des Bundesverbandes Beruflicher Naturschutz (BBN) zitiert: *„...dass Sie dort ein ganz feines und kluges Gerät konstruiert und zur Einsatzreife gebracht haben. ... Text des Handbuches anschauen können... Ich bin sehr begeistert ... sehe in dem Gerät einen echten Fortschritt zur Sicherung der Biodiversität ... Das ist sehr gut...“* Das Niedersächsische Umweltministerium schreibt zum Projektergebnis *„Der dadurch erzielte technische Fortschritt zeigt auf, dass innovative Technik auch in diesem Bereich ... einen sehr hilfreichen Beitrag leisten kann. Welche Bedeutung eine umweltgerecht ausgeführte maschinelle Gewässerunterhaltung für die Gewässerökologie haben kann, zeigt das in dem Projekt zeitgleich entstandene Handbuch anschaulich auf...“*

Vielfach reicht für die Abflusssicherung eine Strömungsrinne, die nun zügig realisiert werden kann. Insbesondere in Fließgewässern stärkt dies zudem den Fließcharakter, weil schmalere Rinnen für eine verbesserte Dynamik sorgen können. Der Ufersaum bleibt unangetastet. Die Übergangsbereiche können ungestört reifen.



Einsatzbeispiele



In einem völlig zugewachsenen Profil lässt sich zügig eine stabile Mittelrinne freischneiden, ohne den Ufersaum als ökologisch bedeutsamsten Bereich zu verletzen und zu beeinträchtigen.

Dadurch bleibt Schattendruck auf das Profil erhalten. Was insbesondere in Fließgewässern eine erhebliche ökologische Lenkungswirkung hat. Beide Böschungen können ihre Wirksamkeit für die Biodiversität dauerhaft entfalten (Blühhorizont, Strukturangebot, Rückzugsraum).

Eine ggfs. notwendige erneute Krautung nur der schmalen Abflussrinne ist ökologisch günstiger, als die sonst übliche Mahd und Krautung ganzer Böschungsbereiche.



Insbesondere in urbanen Bereichen und bei zunehmendem Einsatz biologischer Verbaumaßnahmen (hier Steinwalzen) reduziert der Mini-Mähkorb die Gefahr von Uferschäden durch Verhaken beim seitlichen Einschwenken erheblich.



Aufrechte Vegetation (hier Schwadenröhrich und Igelkolben), die vielfach in kleineren Gräben dominiert, lässt sich besonders gut schneiden.