



Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N.

wib Wasserrahmenrichtlinien-InfoBörse



Wasserverbandstag e.V.
Bremen | Niedersachsen | Sachsen-Anhalt



FACHPLANER 2016

GEWÄSSERUNTERHALTUNG 3. ORDNUNG



Impressum

Herausgeber



Wasserverbandstag e. V. (WVT)
Am Mittelfelde 169, 30519 Hannover
Tel.: 0511 / 87966-0, Fax: 0511 / 87966-19
E-Mail: post@wasserverbandstag.de



Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N.
Arnswaldstraße 28, 30159 Hannover
Tel.: 0511 / 30285-60, Fax: 0511 / 30285-56
E-Mail: info@uan.de

Gesamtherstellung

wib Wasserrahmenrichtlinien-InfoBörse

Projekt der Kommunalen Umwelt-Aktion U.A.N. mit
finanzieller Unterstützung des Landes Niedersachsen

Dr.-Ing. Nikolai Panckow (Redaktion)
M.Sc. Fabian Wirth (Redaktion)
Dipl.-Ing. Katrin Höniges (Layout)
Dr.-Ing. Katrin Flasche (Projektleitung)

Besonderer Dank gilt

dem Arbeitskreis „Gewässerunterhaltung 3. Ordnung“: Rainer Ausborn (Unterhaltungs- und Landschaftspflegeverband Große Aue), Friedrich Bohle (Wasser- und Bodenverband Eldagsen), Dr. Katrin Flasche (Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N.), Peter Frerichs (Stadt Burgdorf, Umweltschutzabt.), Anne Held (Landkreis Peine, Untere Wasserbehörde), Steffen Hipp (UHV Obere Fuhse, UHV Untere Fuhse, UHV Aue-Erse), Ulrich Ostermann (Kreisverband der Wasser- und Bodenverbände Uelzen), Dr. Nikolai Panckow (Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N.), Dr. Jens Salva (Landesfischereiverband Weser-Ems e. V.), Malte Schubert (Stadt Burgwedel, Umweltamt), Manfred Tschöpe (Ingenieurbüro Projektberatung Umwelt + Nachhaltigkeit), Harald Windeler (Region Hannover, Fachbereich Umwelt), Fabian Wirth (Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N.), Joachim Wöhler (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Ref. Oberflächen- u. Küstengewässer, Meeresschutz), Wolfgang Zeiler (Wasserverbandstag e. V.) sowie Dr. Reinhard Altmüller, Peter Sellheim (NLWKN, GB VII Landesweiter Naturschutz) und Godehard Hennies (Wasserverbandstag e. V.).

Einleitung

Die Aufgabe der Gewässerunterhaltung hat sich im Laufe der Zeit stark gewandelt, Gewässerentwicklung mit wasserwirtschaftlichem und gewässerbiologischem Blick sowie Konfliktmanagement sind neue notwendige Kompetenzen des Gewässerunterhalters. Mit diesem Fachplaner möchten wir Sie bei dieser komplexen Aufgabe unterstützen, Informationen vermitteln, Anregungen für Neuerungen geben und Ihren Blick für die Vorgänge im Gewässer schärfen!

Dieser Fachplaner zur Gewässerunterhaltung 3. Ordnung wendet sich an Sie als Unterhaltungspflichtigen eines Gewässers 3. Ordnung, aber auch an alle anderen, die an dieser Thematik interessiert sind.

Der Fachplaner macht auf saisonal wiederkehrende Ereignisse im und am Gewässer aufmerksam und behandelt Fragestellungen, die im Umfeld der Gewässer 3. Ordnung häufiger thematisiert werden.

Der Fachplaner bietet bei den jeweiligen Monaten in Ampelfarben eine schnelle Übersicht über Beachtenswertes im Bereich Gewässer (z. B. gesetzliche Restriktionen, Laichzeiten, besondere anzutreffende Tierarten u. ä.).

Im Kalendarium können Sie Ihre eigenen Beobachtungen vermerken.

Wir wollen mit der Fortschreibung des Fachplaners auch 2016 den eingeschlagenen Weg weitergehen. Wir wollen Sie informieren und motivieren, Ihre Beobachtungen zu dokumentieren. Nur über Ihre Beobachtung und Dokumentation wird ersichtlich, in welchem Umfang veränderte Gewässerunterhaltung in den verschiedenen Naturräumen Niedersachsens und bei unterschiedlichen Bedingungen möglich ist. Über Ihre Rückmeldungen zur Arbeit mit dem Fachplaner und über Ihre Beobachtungen an die Wasserrahmenrichtlinien-InfoBörse (wib), Herrn Dr. Panckow (Tel. 0511/30285-46, E-Mail n.panckow@uan.de), würden wir uns sehr freuen. Viel Freude mit dem Fachplaner und interessante Beobachtungen an Ihren Gewässern im Jahr 2016 wünschen Ihnen

das Team der Wasserrahmenrichtlinien-InfoBörse (wib), die Mitglieder des Arbeitskreises „Gewässerunterhaltung 3. Ordnung“ und die Herausgeber Kommunale Umwelt-AktioN (U.A.N.) und Wasserverbandstag e. V. (WVT).

Inhalt

Januar: Entscheidungshilfen für geeignete Unterhaltungskonzepte

Februar: Auenlandschaften

März: Randstrukturen und „Gewässerrandstreifen“

April: Verockerung

Mai: Strukturen im Gewässer

Juni: Sand- und Feinsedimente

Juli: Totholz im Gewässer

August: Rechte und Pflichten der Anlieger und Unterhaltungspflichtigen

September: Fließgewässertypen

Oktober: Nährstoffeinträge: Punktquellen und diffuse Einträge

November: Selbstreinigungskraft des Gewässers

Dezember: Auswirkungen der Gewässerunterhaltung auf die Wasserstände

Literatur und Information

Übersicht wichtiger saisonaler Ereignisse/Besonderheiten

Bildglossar – Flora und Fauna im und am Gewässer

Bildglossar – Maschinelle Gewässerunterhaltung



Unterhaltungskonzept mit Röhrichtsaum und großer hydraulischer Leistung durch gemähte Böschung (Foto: M. Tschöpe)

Entscheidungshilfen für geeignete Unterhaltungskonzepte

Gewässer mit Strömung

Häufig sind ausgebaute Gewässer zu breit und der Wasserabfluss hat keine ausreichende Schleppkraft, um Sedimente zu mobilisieren (abhängig vom Naturraum und Sohlsubstrat). Eine gezielte Einengung des Niedrig- und Mittelwasserprofils, z. B. durch einen Pflanzensaum oder Totholz, führt zu einem deutlich turbulenten Abfluss, der das Gewässer qualitativ aufwerten kann.

Gewässer mit sehr geringer Strömung

Gräben, die keine Strömung aufweisen oder bei denen eine turbulente Strömung nicht etabliert werden soll/kann, müssen aufgrund der Sedimentation oft regelmäßig geräumt werden. Die Unterhaltung kann aber den gesetzlichen Anspruch der Entwicklung beispielsweise durch entsprechende Randstrukturen erfüllen, welche zudem die hydraulische Leistung des Gewässers nicht oder kaum beeinträchtigen.

Generell hat die Gewässerunterhaltung neben der Sicherung des ordnungsgemäßen Abflusses auch die Pflege und Entwicklung zu berücksichtigen. Hilfe bei der Entscheidungsfindung bietet der Wasserverbandstag mit seinen Empfehlungen zur Gewässerunterhaltung in Niedersachsen, Teil B (WVT, Entwurf 2015). Ausgehend von der Fragestellung,

ob hydraulische Spielräume vorhanden sind, können aus einem Ablaufdiagramm zur Entscheidungsunterstützung Hinweise darauf abgeleitet werden, in welcher Form verschiedene Maßnahmen in unterschiedlichen Naturräumen Anwendung finden können.

Maßnahmen in der Gewässerunterhaltung (Auszug nach WVT (2015), verändert)		Naturräumliche Relevanz		
		Geest	Marsch	Berg-/Hügelland, Börden
Maßnahmengruppe 1 bei zeitweisen hydraulischen Spielräumen	Abschnittsweise einseitige Mahd von Sohle und Böschungen	✓	✓	✓
	Krautungsintensität und -umfang am jahreszeitlich/hydraulisch erforderlichen Profil ausrichten	✓	bedingt	✓
	Pflanzensoziologische Effekte nutzen, um bestehende Pflanzengesellschaften zu fördern oder zurückzudrängen	✓	bedingt	✓
	Ufersäume (v. a. Röhricht) schonen	✓	✓	✓
	Mahdschneisen einrichten	✓	bedingt	
	Beschattung durch gruppenweise Gehölzentwicklung fördern	✓	✓	✓
	Gehölze als natürliche Ufersicherung nutzen	✓		✓
	Schonung von steinigen und kiesigen Substraten	✓		
	Gezielte Entnahme von Sandbänken (Feinsediment)	✓	✓	✓
	Feinsedimenteintrag/-transport aus Nebengewässern regulieren/beeinflussen (Sandfänge)	✓	✓	✓
Maßn.gruppe 2 bei ganzjährigen hydraul. Spielräumen	Gezielte Nutzung von Gewässerrandstreifen zur Verringerung des Sandeintrags	✓		
	Eigendynamische Uferentwicklung zulassen, Auswirkungen beobachten	✓		✓
	Abschnittsspezifische Verringerung/Veränderung der Abflusssichernden Maßnahmen (ASM)	✓	✓	✓
	Verzicht auf Sohl- und Böschungsinstandsetzungen, um die Eigendynamik zu fördern	✓		✓
	Ufer nur sichern, wenn es hydraulisch erforderlich ist	✓		✓
	Totholz im Profil belassen, Entnahme nur in begründeten Fällen	✓	bedingt	✓
	Totholz zur Strömunglenkung und Strukturverbesserung nutzen und an geeigneten Stellen einbauen	✓		✓
	Bepflanzung, ggf. auch im Profil	✓	✓	✓
	Einbau von Kies zur Verbesserung der Sohlstrukturen	✓		
	Örtlich gewünschte Auflandungen und Sohlenbildungsprozesse unterstützen/zulassen	✓		✓
Örtlich gewünschte Entwicklung von Wasserpflanzen fördern	✓	✓	✓	
Feinsediment durch Raubäume festlegen	✓		✓	

Januar

1	Neujahr
2	Sa
3	So
4	Mo
5	Di
6	Mi
7	Do
8	Fr
9	Sa
10	So
11	Mo
12	Di
13	Mi
14	Do
15	Fr
16	Sa
17	So
18	Mo
19	Di
20	Mi
21	Do
22	Fr
23	Sa
24	So
25	Mo
26	Di
27	Mi
28	Do
29	Fr
30	Sa
31	So

Gewässerunterhaltung ist mit den unten aufgeführten Einschränkungen möglich. Viele abflussbeeinflussende Pflanzen bilden sich im Winter jedoch selbst zurück (z. B. *Einfacher Igelkolben*, *Ästiger I.*, *submerse Brunnenkresse*). Gute Zeit für Gehölz- und Röhrichtpflege.

Röhrichte nur abschnittsweise entfernen, Ausnahmen sind u. a. behördlich angeordnete, durchgeführte oder zugelassene Maßnahmen (§ 39 BNatSchG). Bei Gewässerunterhaltung ist Sedimentdrift in sensible Bereiche (z. B. Kiesbetten) zu vermeiden. *Wasserhahnenfuß* und *Wasserstern* sind ökologisch sehr wertvoll und sollten, wenn möglich, geschont werden, auch wenn sie sich im Winter ggf. nicht zurückbilden. Die Niedersächsische Artenschutzverordnung (NArAusnVO) regelt Ausnahmen von den Verboten des besonderen Artenschutzes für die Unterhaltung, gilt aber nicht für streng geschützte Arten und besondere Schutzgebiete. Maßnahmen, die nicht von der NArAusnVO erfasst werden, bedürfen einer Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde.

Ruhezeit für viele Lebewesen wie z. B. Fische und Amphibien, die jetzt in Verstecken oder in der Gewässersohle überwintern. Laichzeit für *Forellen* und *Quappe*. Störungen dieser Abschnitte (insbesondere Kiesstrecken) sind bei der Gewässerunterhaltung, insbesondere durch Grundräumung oder andere Eingriffe in die Sohle, möglichst zu vermeiden. Abdrift von Sedimenten kann in unterliegenden Gewässern kiesige Sohlstrukturen zusetzen und so die Laichbestände zerstören. Unterhaltung im Winter kann die *Wasserpest* und das *Hornblatt* fördern (Konkurrenzvorteil).



Aue an einem Gewässer 3. Ordnung (Foto: U.A.N.)

Auenlandschaften

Gewässerlandschaft

Die Gewässeraue ist ein Ökosystem, das periodisch durch Überschwemmungen beeinflusst wird und zu den am stärksten gefährdeten Lebensräumen gehört. Das Gewässer gewinnt durch die starke Vernetzung mit der Aue die besondere Qualität einer „Gewässerlandschaft“. Eine Gewässerentwicklung ohne Berücksichtigung der Aue kann somit das volle Potenzial nicht ausschöpfen.

In Gewässerlandschaften können durch ein integriertes Auenmanagement über die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL), die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und die Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) sowohl der Naturschutz als auch die Wasserwirtschaft profitieren.

Auch an kleinen Gewässern haben Auen wertvolle und z. T. vielfältige Funktionen, nicht nur für viele Arten, sondern auch hinsichtlich von Ökosystemdienstleistungen, die einen direkten Nutzen für den Menschen aufweisen. Zu nennen sind hier u. a. Hochwasserrückhalt, Wildbestand, Nährstoffretention durch Sedimentation, das hohe Denitrifikationspotenzial (Umwandlung von Nitrat zu elementarem Stickstoff), Grundwasser- und Kohlenstoffspeicherung oder Filterwirkung (z. B. für Schadstoffe).

Insbesondere der Verlust von Überschwemmungsflächen, die auch im Umfeld der kleinen Gewässer große Wassermassen zurückhalten und Abflussspitzen dämpfen können, ist ein besonders auffälliges Beispiel für den Nutzen dieser wertvollen Flächen.

Ist es im Zuge der Gewässerunterhaltung möglich, die Überflutungshäufigkeit auch in kleinem Maßstab zu begünstigen (z. B. durch das Zulassen von Wasserstands-

Gewässerunterhaltung und Flussauen

Sind hinsichtlich der bestehenden Nutzungsansprüche Flächen verfügbar, kann je nach Ansprüchen an Vorflut und Hochwasserabfluss durch Gewässerunterhaltung auch an kleinen Gewässern eine Auenentwicklung gefördert werden, z. B. durch das Zulassen von häufigeren Überschwemmungen infolge von Sohlerhöhungen, durch Bewuchs im Profil oder bei geforderter Wasserspiegelneutralität durch Abgrabungen (ggf. genehmigungspflichtiger Ausbau).

erhöhungen bei hohen Abflüssen in unkritischen Bereichen durch gezielten Verzicht auf Böschungsmahd), kann dieser besondere Lebensraum gefördert werden.



Die umliegenden Flächennutzungen verhindern oftmals die Anhebung der Gewässersohle und Änderungen der Wasserspiegellagen. In diesem Beispiel wurde die Sohlage beibehalten und eine Aufweitung durch Abtrag des Oberbodens über Mittelwasserlage wirkt als „Sekundäraue“. Sie bietet dem abfließenden Hochwasser Raum und stellt die hydraulische Leistung im Hochwasserfall sicher. (Foto: U.A.N.)

Februar

1	Mo
2	Di
3	Mi
4	Do
5	Fr
6	Sa
7	So
8	Mo
9	Di
10	Mi
11	Do
12	Fr
13	Sa
14	So
15	Mo
16	Di
17	Mi
18	Do
19	Fr
20	Sa
21	So
22	Mo
23	Di
24	Mi
25	Do
26	Fr
27	Sa
28	So
29	Mo

Gewässerunterhaltung ist mit den unten aufgeführten Einschränkungen möglich. Viele abflussbeeinflussende Pflanzen bilden sich im Winter jedoch selbst zurück (z. B. *Einfacher Igelkolben*, *Ästiger I.*, submerse *Brunnenkresse*). Gute Zeit für Gehölz- und Röhrichtpflege.

Röhrichte nur abschnittsweise entfernen, Ausnahmen sind u. a. behördlich angeordnete, durchgeführte oder zugelassene Maßnahmen (§ 39 BNatSchG). Bei Gewässerunterhaltung ist Sedimentdrift in sensible Bereiche (z. B. Kiesbetten) zu vermeiden. *Wasserhahnenfuß* und *Wasserstern* sind ökologisch sehr wertvoll und sollten, wenn möglich, geschont werden, auch wenn sie sich im Winter ggf. nicht zurückbilden. Die Niedersächsische Artenschutzverordnung (NArtAusnVO) gilt nicht für streng geschützte Arten und besondere Schutzgebiete. Maßnahmen, die nicht von der NArtAusnVO erfasst werden, bedürfen einer Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde.

Ruhezeit für viele Lebewesen wie z. B. Fische und Amphibien, die jetzt in Verstecken oder in der Gewässersohle überwintern. Laichzeit für *Quappe* und sensible Larvalphasen für *Forelle* im Kiesbett. Störungen dieser Abschnitte (insbesondere Kiesstrecken) sind bei der Gewässerunterhaltung, insbesondere durch Grundräumung oder andere Eingriffe in die Sohle, möglichst zu vermeiden. Abdrift von Sedimenten kann in unterliegenden Gewässern kiesige Sohlstrukturen zusetzen und so die Laichbestände zerstören. Unterhaltung im Winter kann einige wintergrüne Arten fördern (z. B. *Wasserpest*, *Hornblatt*).

Abstand zur landwirtschaftlichen Nutzfläche, Gehölze und ein schmaler Röhrichtsaum sind Kennzeichen dieses Unterhaltungskonzeptes. (Foto: U.A.N.)



Randstrukturen und „Gewässerrandstreifen“

„Gewässerrandstreifen“

Nach § 58 Niedersächsisches Wassergesetz besteht an Gewässern 3. Ordnung kein Gewässerrandstreifen, der nach § 38 Wasserhaushaltsgesetz u. a. zur Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Funktionen mit entsprechenden Nutzungseinschränkungen definiert wurde. Es bestehen aber für Gewässer 3. Ordnung oft Unterhaltungsverordnungen (§ 79 NWG zu § 42 WHG) der Wasserbehörden, die in diesem Zusammenhang z. B. eine Ackernutzung im Randbereich einschränken.

Randstrukturen

Die im Gesetz verankerte Verbesserung der ökologischen Funktionen im Randbereich der Gewässer berücksichtigt die enge Verzahnung des Lebensraumes Wasser mit dem Land und die daran gebundenen Lebensgemeinschaften. Als „Entwicklungsraum“ kann dieser Randbereich im Idealfall wertvolle Strukturen bieten. Selbst ein schmaler Pflanzensaum hat positive Auswirkungen und kann oftmals vom Unterhaltungspflichtigen zugelassen werden.

Der Begriff „Gewässerrandstreifen“ ist gesetzlich definiert und besteht derzeit an niedersächsischen Gewässern 3. Ordnung aufgrund landesrechtlicher Ausnahmeregelung nicht (§ 58 NWG). Unabhängig davon hat der direkt ans Gewässer angrenzende „Uferstreifen“ und sein natürlicher Bewuchs eine sehr hohe Bedeutung für die Gewässerentwicklung und das Arteninventar: als Wanderkorridor, zur Biotopvernetzung und als Gewässerschutzstreifen gegen Einträge aus der Fläche. Wechselnde und ganzjährig vorhandene Randstrukturen wie Röhrichtstreifen, Totholz, Gehölze, Hochstaudenfluren, Feuchtwiesen, Unterstände, Prallbäume, Uferabbrüche u. ä. bilden unterschiedliche und wichtige Lebensbedingungen für viele Tierarten und werten das Gewässer deutlich auf.

Anders als Strukturen der Gewässersohle sind Randstrukturen visuell auffallend und an kleinen Gewässern 3. Ordnung ein oft ungewohntes, unordentliches und für viele Bürger auch in Hinblick auf Überschwemmungen beängstigendes Bild. Sauberkeit und Ordnung als landschaftsästhetische Forderung sind jedoch kein gesetzlicher Auftrag der Gewässerunterhaltung, im Gegenteil, sie wirken ökologisch negativ, so dass in Abwägung der hydraulischen Spielräume Randstrukturen wo immer möglich zugelassen werden können und sollen. Der Unterhaltungspflichtige hat letztendlich die Befugnis und die Entscheidungsgewalt, Randstrukturen mit Hinweis auf § 61 NWG zuzulassen.



Randstrukturen: Erlenwurzel, Steine, Makrophyten (Bach-Ehrenpreis), Röhrichtsaum, Totholz (Fotos: U.A.N., Foto rechts: M. Tschöpe)

März

1	Di
2	Mi
3	Do
4	Fr
5	Sa
6	So
7	Mo
8	Di
9	Mi
10	Do
11	Fr
12	Sa
13	So
14	Mo
15	Di
16	Mi
17	Do
18	Fr
19	Sa
20	So
21	Mo
22	Di
23	Mi
24	Do
25	Karfreitag
26	Sa
27	Ostersonntag
28	Ostermontag
29	Di
30	Mi
31	Do

Schonende Unterhaltung ist möglich, solange keine Röhrichte betroffen sind. Insbesondere wintergrüne Arten wie z. B. die *Wasserpest* können so ggf. zurückgedrängt werden. Das Frühjahr ist eine gute Zeit für Erlenpflanzungen. Einzelpflanzen bzw. kleinere Bestände von *Riesenhörnchen* können im Frühjahr bis Mitte April (Beginn Vegetationsperiode) ausgegraben oder abgestochen werden (Achtung: es bestehen erhebliche Gesundheitsgefahren durch Verbrennungen der Haut und Verätzung der Atemwege!).

Die Niedersächsische Artenschutzverordnung (NArtAusnVO) gilt nicht vom 1. März bis 31. August. Maßnahmen, die gegen artenschutzrechtliche Zugriffsverbote verstoßen, bedürfen einer Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde.

Röhrichte dürfen vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten werden (§ 39 BNatSchG). Unterhaltungstätigkeiten, die Röhrichte betreffen, müssen besonders begründet werden, beispielsweise durch hydraulische Notwendigkeit. Außerhalb des Waldes dürfen Gehölze vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten bzw. beseitigt werden. Für *Neunaugen* und *Äsche* beginnt jetzt die Laichzeit, für *Forelle* ist die Larvalzeit, in der sie besonders empfindlich sind (Kiesbetten).



Roter Ocker bedeckt die Gewässersohle und die Wasserpflanzen.
(Foto: N. Panckow)

Verockerung

Ocker

Unter Verockerung versteht man eine großflächige Ausfällung roter Eisenverbindungen in einem Gewässer, für deren Entwicklung hauptsächlich das Mineral Pyrit (FeS_2) verantwortlich ist. Zäh, schlammartige Ablagerungen überdecken die Gewässersohle und beeinträchtigen die unterschiedlichen Funktionen der Gewässer.

Die Eisenverbindung Pyrit ist besser bekannt unter dem Namen „Katzengold“ und kommt natürlicherweise in vielen Bodentypen vor. Unter anaeroben (sauerstofffreien) Bedingungen, wie sie in Grundwasser- oder Stauwasserbereichen vorliegen können, ist diese Verbindung stabil und daher unproblematisch. Kommt Pyrit in Kontakt mit Sauerstoff oder Nitrat, kann es zu wasserlöslichem, zweiwertigem Eisen (Fe_{2+}) oxidiert werden. Damit wird das ursprünglich gebundene Eisen mobil und kann mit dem Wasser transportiert werden. Über Sicker- oder Grundwasser gelangt das toxische, unsichtbare Fe_{2+} in gelöster Form in die Oberflächengewässer. Dort verursacht es bereits in sehr geringen Konzentrationen Fischsterben und schädigt die Wirbellosenfauna.

Wenn das gelöste Fe_{2+} im Oberflächengewässer mit Sauerstoff in Kontakt kommt, folgt eine weitere Oxidation des Eisens. Es fällt als rötliches, dreiwertiges Eisenhydroxid ($\text{Fe}(\text{OH})_3$) aus – bekannt als Ocker.

Die Erscheinungsform der Verockerung ist sehr drastisch und trübt nachhaltig das gesamte Landschaftsbild. Die Ursachen der Verockerung liegen, neben dem Absenken des Grundwasserspiegels durch Entwässerungsmaßnahmen (Dränagen), im Einsatz von Mineraldüngern, weil diese

Wirkung

Eine zähe Eisenockerschicht am Gewässergrund, auf Wasserpflanzen und auf aquatischen Organismen behindert die Atmung von Flora und Fauna und setzt zudem das ökologisch wichtige Lückensystem der Sohle (Interstitial) für dort laichende Fischarten und weitere Gewässerorganismen zu. Die Reproduktion dieser Arten ist dann erheblich gestört und das Gewässer verarmt ökologisch.

u. a. Nitrat enthalten. Da die Verockerung meist ein nicht punktuell Phänomen ist, sind Präventionsmaßnahmen leider nur schwer durchführbar. In Dänemark werden bei punktuellen Einträgen beispielsweise Ockerseen angelegt, in denen der rote Ocker aufgrund niedriger Fließgeschwindigkeit und hoher Retentionszeit sedimentieren kann, um den Eintrag in die nachfolgenden Gewässer zu verhindern.



Verockerung kann die Gewässer erheblich beeinträchtigen.
(Fotos: N. Panckow (links), U.A.N. (rechts))

April

1	Fr
2	Sa
3	So
4	Mo
5	Di
6	Mi
7	Do
8	Fr
9	Sa
10	So
11	Mo
12	Di
13	Mi
14	Do
15	Fr
16	Sa
17	So
18	Mo
19	Di
20	Mi
21	Do
22	Fr
23	Sa
24	So
25	Mo
26	Di
27	Mi
28	Do
29	Fr
30	Sa

Schonende Unterhaltung ist möglich, solange keine Röhrichte betroffen sind. Insbesondere wintergrüne Arten wie z. B. die *Wasserpest* können so ggf. zurückgedrängt werden. Einzelpflanzen bzw. kleinere Bestände von *Riesenbärenklau* können im Frühjahr bis Mitte April (Beginn Vegetationsperiode) ausgegraben oder abgestochen werden (Achtung: es bestehen erhebliche Gesundheitsgefahren durch Verbrennungen der Haut und Verätzung der Atemwege!). Als eine der ersten Libellen beginnt die *Gemeine Keiljungfer* Ende des Monats ihre Flugphase.

Insbesondere bei der Gehölz- und Böschungspflege ist auf die Brut- und Setzzeit von Vögeln Rücksicht zu nehmen. Libellen benötigen zum Schlüpfen randständige Uferpflanzen. Die Niedersächsische Artenschutzverordnung (NArtAusnVO) gilt nicht vom 1. März bis 31. August. Maßnahmen, die gegen artenschutzrechtliche Zugriffsverbote verstoßen, bedürfen einer Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde.

Röhrichte dürfen vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten werden (§ 39 BNatSchG). Unterhaltungstätigkeiten, die Röhrichte betreffen, müssen besonders begründet werden, beispielsweise durch hydraulische Notwendigkeit. Außerhalb des Waldes dürfen Gehölze vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten bzw. beseitigt werden. *Forellen* befinden sich in der Larvalzeit, in der sie besonders empfindlich sind (Kiesbetten). *Neunaugen* befinden sich z. T. jetzt in der Hauptlaichperiode.



Kleinräumig variierende Bedingungen der Sohle und des Bewuchses sind ein Zeichen von Qualität. (Foto: M. Tschöpe)

Strukturen im Gewässer

Strukturen im Wasser

Die Gewässerstruktur ist ein wichtiger Teil hydromorphologischer Qualitätskomponenten und beschreibt u. a. die Vielzahl an Kleinstlebensräumen. Strukturen im Wasser verursachen morphologisch unterschiedliche Bedingungen wie wechselnde Strömungsverhältnisse, Tiefen- bzw. Höhenvarianz, unterschiedliche Sohl- und Hartsubstrate und wechselnden Pflanzenbewuchs. Diese Gestaltvielfalt stärkt die ökologischen Regelkreisläufe.

Strukturarmut muss nicht sein

Falsche Gewässerunterhaltung hat zu Strukturarmut vieler Gewässer geführt. Uniforme, gerade und übersandete „Entwässerungskanäle“ können in vielen Fällen durch Gewässerunterhaltung aufgewertet werden und trotzdem den Anspruch an eine ausreichende Entwässerung erfüllen. Die Ordnungsgemäßheit ergibt sich heute aus der Abwägung zwischen Abflusserfordernis und den Aspekten aus Pflege und Entwicklung, also der Integration ökologischer Aspekte.



Sohlsubstrat unterschiedlicher Korngrößen ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal kiesgeprägter Gewässer.

Fotos: U.A.N.



Auch in einem kleinen Gewässer bietet ein Stein Lebensraum für viele Kleinlebewesen, z. B. einer Köcherfliegenlarve.



Eine Mittelrinne an einem Gewässer 3. Ordnung begünstigt den Strukturgeber „Strömung“. Die hydraulische Leistungsfähigkeit des Gewässers bleibt erhalten.

Foto: M. Tschöpe



Die Berle (Merk) ist eine Charakterart der Bachröhrichte und bietet u. a. Laichplatz sowie Lebensraum und bindet Sedimente. Sie sollte, wo immer möglich, geschont werden.

Fotos: U.A.N.



Pflanzenpolster des Wassersterns werten dieses Gewässer auf.

Mai

1	Tag der Arbeit			
2	Mo			
3	Di			
4	Mi			
5	Christi Himmelfahrt			
6	Fr			
7	Sa			
8	So			
9	Mo			
10	Di			
11	Mi			
12	Do			
13	Fr			
14	Sa			
15	Pfingstsonntag			
16	Pfingstmontag			
17	Di			
18	Mi			
19	Do			
20	Fr			
21	Sa			
22	So			
23	Mo			
24	Di			
25	Mi			
26	Do			
27	Fr			
28	Sa			
29	So			
30	Mo			
31	Di			

Nach der *Gemeinen Keiljungfer* beginnen weitere Libellenarten ihre Flugphase, z. B. die charakteristische *Gebänderte Prachtlibelle* mit dem schwarzblau schillernden Männchen und dem unscheinbar metallisch-grünlich gefärbten Weibchen. Die sehr ähnliche *Blaufügel-Prachtlibelle* ist selten geworden. Auch Azurjungferarten beginnen mit ihrer Flugzeit.

Insbesondere bei der Gehölz- und Böschungspflege ist auf die Brut- und Setzzeit von Vögeln Rücksicht zu nehmen. Libellen benötigen zum Schlüpfen randständige Uferpflanzen. Die Niedersächsische Artenschutzverordnung (NArtAusnVO) gilt nicht vom 1. März bis 31. August. Maßnahmen, die gegen artenschutzrechtliche Zugriffsverbote verstoßen, bedürfen einer Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde.

Röhrichte dürfen vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten werden (§ 39 BNatSchG). Unterhaltungstätigkeiten, die Röhrichte betreffen, sollten besonders begründet werden, beispielsweise durch hydraulische Notwendigkeit. Außerhalb des Waldes dürfen Gehölze vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten bzw. beseitigt werden. *Neunaugen* befinden sich z. T. jetzt in der Hauptlaichperiode.



Mobiler Sand bedeckt die Gewässersohle und verstopft das Lückensystem. Das System gleicht einer artenarmen Wüste. (Foto: N. Panckow)

Sand- und Feinsedimente

Sand- und Feinsediment

Sand wird durch einen Korngrößendurchmesser von 0,063 bis 2 mm innerhalb der Kornfraktionen des Feinbodens definiert (Bodenart), andere Feinsedimente (Tone, Schluffe) sind noch kleiner. Sand- und Feinsedimente sind je nach geogener Bedingung (z. B. eiszeitliche Sander, Grundmoräne) und Strömungsverteilung in lokal wechselnden Anteilen (aber nicht ausschließlich) natürlicher Bestandteil der Gewässersohle.

Maßnahmen gegen übermäßigen Sandeintrag in weiten Teilen Niedersachsens wurden als wichtige Aufgabe im Rahmen der Umsetzung der WRRL, insbesondere für die kiesgeprägten Tieflandgewässer, identifiziert. Auch wenn die Gewässersohle entsprechend des Gewässertyps natürlicherweise einen hohen Sandanteil aufweist (z. B. bei sandgeprägten Tieflandbächen), stellen Kiese und andere



Sandeintrag von landwirtschaftlichen Nutzflächen stellt vielfach ein Problem dar. Ein etwas größerer Abstand zum Gewässer und eine flachere Böschung, aber auch das Stehenlassen eines Bewuchsstreifens auf der oberen Böschungskante als Puffer, können das Problem entschärfen. (Foto: M. Tschöpe)

Erosion – Transport – Sedimentation

In natürlichen Gewässern herrscht ein Wechselspiel zwischen Sedimenteintrag, dessen Transport im Gewässer und der Ablagerung. Die Sedimentation ist abhängig von der Schleppspannung unterschiedlicher Strömungsverhältnisse, die lokal und saisonal variieren. Ist dieses Wechselspiel gestört, können gravierende Probleme für das Arteninventar, die Unterhaltung und den Unterlieger resultieren.

Hartsubstrate naturgemäß einen weniger dominanten, aber wichtigen und gut sichtbaren Anteil, der für viele Arten lebensnotwendig ist.

Die Sandbelastung der Gewässer resultiert aus unterschiedlichen Störungen wie z. B. Sandeinträge über Wasser- und Winderosion, gewässerinterne Erosion, Einträge über Dränagen und Kanalisationen, gestörte Abflussverhältnisse durch falsch ausgebaute und dimensionierte Gewässer, Vieh- und Wildtritt, durchbrochene organische Deckschichten und nicht zuletzt eine Gewässerunterhaltung mit Eingriffen in die Sohle.

Insbesondere der Unterhaltungspflichtige für Gewässer 3. Ordnung kann mit seinem Verhalten maßgeblich die Eintragungssituation für den Unterlieger verbessern, da diese Gewässer zusammengenommen mehr als 130.000 km Länge haben, damit über 80 % des niedersächsischen Gewässernetzes bilden und einen nicht zu unterschätzenden Eintragungspfad für die Unterlieger darstellen. Zeitpunkt und Durchführung der Unterhaltung kann einen großen Einfluss auf die Mobilisierung und Immobilisierung von Sediment haben und vom Unterhaltungspflichtigen entsprechend gesteuert werden.

Juni

1	Mi
2	Do
3	Fr
4	Sa
5	So
6	Mo
7	Di
8	Mi
9	Do
10	Fr
11	Sa
12	So
13	Mo
14	Di
15	Mi
16	Do
17	Fr
18	Sa
19	So
20	Mo
21	Di
22	Mi
23	Do
24	Fr
25	Sa
26	So
27	Mo
28	Di
29	Mi
30	Do

Ab Juni beginnt die Blütezeit des *Wasserhahnenfußes* mit den charakteristischen weißen Blüten. Wird er vor der Blüte gemäht, wird sein Wachstum gefördert, eine Mahd nach der Blüte lässt ihn zurückgehen. Auch der *Igelkolben* ist jetzt bei der Blüte zu sehen. Die Mahd lässt ihn kräftig wachsen. Die *Zweigstreifte Quelljungfer* beginnt jetzt ihre Flugzeit.

Nach wie vor ist auf die Brut- und Setzzeit von Vögeln Rücksicht zu nehmen. Auch Libellen benötigen zum Schlüpfen randständige Uferpflanzen, manche Arten bis in den September hinein (*Gebänderte Prachtlibelle*). Ihre Flugphase dient der Fortpflanzung und Verbreitung und dauert nur wenige Wochen. Die Niedersächsische Artenschutzverordnung (NArtAusnVO) gilt nicht vom 1. März bis 31. August. Maßnahmen, die gegen artenschutzrechtliche Zugriffsverbote verstoßen, bedürfen einer Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde.

Röhrichte dürfen vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten werden (§ 39 BNatSchG). Unterhaltungstätigkeiten, die Röhrichte betreffen, sollten besonders begründet werden, beispielsweise durch hydraulische Notwendigkeit. Außerhalb des Waldes dürfen Gehölze vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten bzw. beseitigt werden. *Meerneunaugen* befinden sich jetzt in der Hauptlaichperiode, genauso wie *Karausche* und *Schlammpeitzger*.

Totholz im Gewässer ist ein wichtiger Strukturgeber, kann durch Verklausung aber auch zu Problemen führen. (Foto: U.A.N.)

Totholz im Gewässer

Totholz

Abgestorbene Teile uferbegleitender Gehölze wie Äste, Zweige, Wurzelteller und Baumstämme sind fester Bestandteil naturnaher Gewässer und sind – insbesondere bei fehlenden Kiesstrukturen – wichtige Hartsubstrate, die Wirbellosen und Fischen Lebensraum bieten und wichtige Fließgeschwindigkeitsunterschiede bewirken.

Die Pflege und Kontrolle der Bäume und Sträucher im Gewässerprofil (zwischen den Böschungsoberkanten, bzw. bei bordvollem Abfluss) fällt in die Zuständigkeit des Unterhaltungspflichtigen, die Verkehrssicherungspflicht von Bäumen angrenzender Flächen in die Verantwortung des Eigentümers. Für Bäume ist der Unterhalter nur dann verantwortlich, wenn sie den sachlichen Bereich der Unterhaltung berühren.

Es liegt in der Verantwortung des Unterhaltungspflichtigen und letztendlich in seiner Entscheidung, Totholz im Gewässer, in welchem Umfang auch immer, zuzulassen.

Für die Gewässerunterhaltung ergeben sich als Handlungsoptionen, das Totholz im Profil je nach Abflussleistung zu belassen oder gezielt einzubringen und ggf. gegen Abdrift zu sichern, hydraulische Spielräume zu nutzen, oder Totholz zur Strömunglenkung und gezielten Profileinengung zu nutzen oder Uferabbrüche zu sanieren und Böschungsfüße zu stabilisieren.

Der Raubaum ist der gezielte ingenieurbioökologische Einbau von z. B. Nadelholz mit Wipfel in Fließrichtung, wobei das durchströmte Geäst infolge der Strömungsverminderung eine starke landseitige Sedimentation bewirkt. Die Sicherung erfolgt über zwei Pfahlreihen entlang des Hauptstammes

Totholz und Gewässerunterhaltung

Bei der Gewässerunterhaltung wird Totholz oft präventiv entfernt, da es beim Verdriften an Engstellen zu Verklausungen führen kann. Der Unterhaltungspflichtige ist aber entscheidungsbefugt, unter Abwägung der lokalen Verhältnisse Totholz im Gewässer als Kleinstlebensraum zuzulassen, insbesondere wenn eine Abdrift unwahrscheinlich ist und der ordnungsgemäße Abfluss nicht beeinträchtigt wird.

vor stabilen Seitenästen. Die Befestigung muss so stabil sein, dass ein Abschwemmen bei Hochwasser unterbunden wird. Zur Sicherung werden oft Pfähle von 10 - 15 cm Durchmesser aus unbehandeltem Nadelholz verwendet, bei Einbauten im Uferbereich können ausschlagfähige Weidenpfähle zusätzliche Stabilität gewährleisten.



Totholz im Seitenraum, wo es nicht stört (Fotos: U.A.N. (oben), M. Tschöpe (unten))

Juli

1	Fr
2	Sa
3	So
4	Mo
5	Di
6	Mi
7	Do
8	Fr
9	Sa
10	So
11	Mo
12	Di
13	Mi
14	Do
15	Fr
16	Sa
17	So
18	Mo
19	Di
20	Mi
21	Do
22	Fr
23	Sa
24	So
25	Mo
26	Di
27	Mi
28	Do
29	Fr
30	Sa
31	So

Für die Bekämpfung des invasiven *Drüsiges Springkrautes* ist der Zeitpunkt der Mahd kurz vor der Blüte gegen Ende Juli entscheidend. Ein zu früher Schnitt führt jedoch zur Regeneration der Pflanzen. Beim *Riesenbärenklau* kann der Blütenstand zu Beginn der Blüte im Juni/Juli abgeschnitten werden (Achtung: es bestehen erhebliche Gesundheitsgefahren durch Verbrennungen der Haut und Verätzung der Atemwege!). Das Schnittgut muss zwingend vernichtet werden.

Die Brut- und Setzeit von Vögeln endet Mitte des Monats. Die Niedersächsische Artenschutzverordnung (NArtAusnVO) gilt nicht vom 1. März bis 31. August. Maßnahmen, die gegen artenschutzrechtliche Zugriffsverbote verstoßen, bedürfen einer Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde.

Röhrichte dürfen vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten werden (§ 39 BNatSchG). Unterhaltungstätigkeiten, die Röhrichte betreffen, sollten besonders begründet werden, beispielsweise durch hydraulische Notwendigkeit. Außerhalb des Waldes dürfen Gehölze vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten bzw. beseitigt werden. *Meerneunaugen*, *Barbe*, *Steinbeißer*, *Bitterling*, *Schleie*, *Karause* und *Schlammpeitzger* beenden gegen Ende des Monats langsam die Laichperiode.



Die Wiederherstellung der Ufer nach Böschungsabbrüchen ist keine generelle Pflicht des Gewässerunterhalters. (Foto: U.A.N.)

Rechte und Pflichten der Anlieger und Unterhaltungspflichtigen

Beispiel Böschungsabbrüche

Böschungsabbrüche, die u. a. durch natürliche Erosionsvorgänge am Gewässer entstehen, müssen gemäß § 61 NWG lediglich dann durch den Unterhalter beseitigt werden, wenn dies zur Erreichung des ungehinderten und gefahrlosen Wasserabflusses erforderlich ist. Dem Grundstückseigentümer wird eine 3-Jahresfrist eingeräumt, um entstandene Böschungsabbrüche selbst wieder rückgängig zu machen.

Neben der Erhaltung des ordnungsgemäßen Wasserabflusses sind dem Niedersächsischen Wassergesetz (NWG) zufolge Pflege bzw. (ökologische) Entwicklung des Gewässers gleichrangiger Arbeitsauftrag der Gewässerunterhaltung. Für Unterhaltungspflichtige und/oder Anlieger ist diese gesetzliche Vorgabe bindend und bedeutet in der Praxis einen erhöhten Abwägungsaufwand, bietet aber vielseitige Möglichkeiten, lokalen Gegebenheiten gerecht zu werden und Wege zu beschreiten, die neben einer Verbesserung der Ökologie auch mit Kosteneinsparungen einhergehen können.

Diese geänderte Gewässerunterhaltung hat aufgrund des vermehrten Stehenlassens von Bewuchs in und am Gewässer besonders in der Vegetationsperiode eine Erscheinung, die von Fachfremden als „Unordnung“ wahrgenommen wird. Es ist jedoch nicht die Pflicht des Unterhaltungspflichtigen sein Gewässer scharf zu unterhalten, sondern der ordnungsgemäße Wasserabfluss ist zu gewährleisten. Dieser ergibt sich aber aus der Gesamtbetrachtung, also unter Berücksichtigung von Pflege und Entwicklung. Daher gilt es sich selbst, Anlieger sowie Anwohner mit diesem neuen Landschaftsbild vertraut zu machen und dessen vielseitige Bedeutung herauszustellen.

Pflicht des Anliegers ist es, stets eine Durchfahrt zum Gewässer freizuhalten, um eine Unterhaltung zu ermöglichen. Auch

Beispiel Invasive Arten

Die Beseitigung von invasiven Pflanzenarten ist lediglich dann Aufgabe des Unterhalters, sofern diese den ordnungsgemäßen Wasserabfluss behindern oder die Durchführung der Unterhaltung erschweren. So ist es beispielsweise sinnvoll, Bestände von Riesen-Bärenklau (Herkulesstaude) zu dezimieren, da diese bei Hautkontakt starke Verbrennungen hervorrufen und deren Schnittgut problematisch ist.

müssen Anlieger und Hinterlieger nach § 77 NWG das Einebnen des Aushubes auf ihren Grundstücken dulden, sofern es die bisherige Nutzung nicht dauerhaft beeinträchtigt. Neben den unmittelbaren Anforderungen von WHG, BNatSchG und NWG können Wasserbehörden in Unterhaltungsverordnungen gemäß § 79 NWG zusätzliche Forderungen an die Unterhaltung stellen. So haben Unterhaltungspflichtige in der Region Hannover beispielsweise die Pflicht, den Unterhaltungspflichtigen des unterhalb gelegenen Gewässers II. Ordnung rechtzeitig über Sohlräumarbeiten zu informieren.

Durchlässe sind bauliche Anlagen am Gewässer, die in der



Regel vom Unterhaltungspflichtigen entsprechend des ordnungsgemäßen Wasserabflusses zu unterhalten, die Bausubstanz vom Eigentümer/Betreiber. (Foto: U.A.N.)

Regel vom Unterhaltungspflichtigen entsprechend des ordnungsgemäßen Wasserabflusses frei zu halten sind. Entsteht durch bauliche Anlagen eine Erschwernis der Unterhaltung, (z. B. erforderliche Handräumung statt maschineller Räumung) hat nach § 75 NWG der Eigentümer der Anlage die Mehrkosten der Unterhaltung zu tragen.

August

1	Mo
2	Di
3	Mi
4	Do
5	Fr
6	Sa
7	So
8	Mo
9	Di
10	Mi
11	Do
12	Fr
13	Sa
14	So
15	Mo
16	Di
17	Mi
18	Do
19	Fr
20	Sa
21	So
22	Mo
23	Di
24	Mi
25	Do
26	Fr
27	Sa
28	So
29	Mo
30	Di
31	Mi

Die Blütezeit des *Wasserhahnenfußes* endet. Eine Mahd nach der Blüte lässt ihn zurückgehen (wenn möglich sollte der *Wasserhahnenfuß* aber geschont werden).

Für *Neunaugen*, *Steinbeißer* und *Schlammpeitzger* schließt jetzt an das Ende der Laichperiode der ganzjährige Aufenthalt im Sediment an. Die Niedersächsische Artenschutzverordnung (NArtAusnVO) gilt nicht vom 1. März bis 31. August. Maßnahmen, die gegen artenschutzrechtliche Zugriffsverbote verstoßen, bedürfen einer Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde.

Röhrichte dürfen vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten werden (§ 39 BNatSchG). Unterhaltungstätigkeiten, die Röhrichte betreffen, sollten besonders begründet werden, beispielsweise durch hydraulische Notwendigkeit. Außerhalb des Waldes dürfen Gehölze vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten bzw. beseitigt werden. Das *Moderlieschen* befindet sich noch in der Laichperiode.



Tendenz zur natürlichen Entwicklung durch unterlassene Unterhaltung in einem löss-lehmgeprägten Tieflandbach (Typ 18) mit hohen natürlichen Einschnitttiefen (Foto: U.A.N.)

Fließgewässertypen

Fließgewässertypologie

Fließgewässer werden durch verschiedene Einflüsse individuell geformt und entsprechend ihrer naturräumlichen Lage, der Gefälleverhältnisse und der geogenen Bedingungen in Fließgewässertypen unterteilt, deren Leitbilder einen anthropogen unbelasteten Referenzzustand beschreiben (für einige Typen in natura kaum noch vorhanden). Diese Leitbilder beschreiben den „sehr guten Zustand“ im Sinne der WRRL.

Dem Gewässerunterhalter helfen die Leitbilder der Fließgewässertypen, die richtigen Strukturen des individuellen Gewässers zu fördern, bzw. die spezifischen Entwicklungsbestrebungen eines Gewässers zu berücksichtigen. Er kann das Leitbild zum eigenen Vorteil nutzen, um das dynamische System an den richtigen Stellen zu steuern und nicht einen unnötig labilen künstlichen Zustand mit aufwändigen Mitteln und hohen Kosten statisch aufrecht erhalten zu müssen.

Fließgewässer entwickeln sich typspezifisch in einem bestimmten Entwicklungskorridor mit unterschiedlichen natürlichen Sohlbreiten. Eine einfache Abschätzung nach Anhang Merkblatt DWA-M 610 ermöglicht es, ohne weitere hydraulische Kenntnis, eine potenziell natürliche Gerinnebreite und eine daraus ermittelte Korridorbreite abzuleiten. Das Zulassen eines (begrenzten) Entwicklungskorridors bei der Unterhaltung kann sowohl den Unterhaltungsaufwand verringern als auch das Gewässer erheblich aufwerten. Ist dieser Raum nicht vorhanden, kann ggf. die Sohle typtonform, z. B. durch Förderung des entsprechenden Sohlmaterials und der Tiefenvarianz, aufgewertet werden. So ist beispielweise in kiesgeprägten Tieflandbächen (Typ 16) das natürliche kiesige Sohlsubstrat zu fördern, in organisch geprägten Bächen (Typ 11) ist dagegen oft Totholz ein Strukturgeber.

Fließgewässertypen und Unterhaltung

Gewässerunterhaltung mit der Aufgabe der Gewässerentwicklung sollte mit dem Ziel der strukturellen Aufwertung die Leitbilder der Fließgewässertypen nutzen, um die richtigen typspezifischen Strukturen im und am Gewässer und den entsprechenden Entwicklungskorridor (in Abwägung zu den Nutzungsansprüchen) zu fördern.



Entwicklungskorridor eines Gewässers 3. Ordnung (Foto: M. Tschöpe)

September

1	Do
2	Fr
3	Sa
4	So
5	Mo
6	Di
7	Mi
8	Do
9	Fr
10	Sa
11	So
12	Mo
13	Di
14	Mi
15	Do
16	Fr
17	Sa
18	So
19	Mo
20	Di
21	Mi
22	Do
23	Fr
24	Sa
25	So
26	Mo
27	Di
28	Mi
29	Do
30	Fr

Hauptzeit der Gewässerunterhaltung. Sind keine Röhrichte betroffen, ist es eine gute Zeit, um ökologisch verträglich Gewässerunterhaltung zu betreiben, da viele empfindliche Reproduktions- und Larvalzeiten bereits abgeschlossen sind.

Unterhaltung ist möglich, solange keine Röhrichte betroffen sind. Die Niedersächsische Artenschutzverordnung (NArtAusnVO) gilt nicht für streng geschützte Arten und besondere Schutzgebiete. Maßnahmen, die nicht von der NArtAusnVO erfasst werden, bedürfen einer Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde.

Röhrichte dürfen vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten werden (§ 39 BNatSchG). Unterhaltungstätigkeiten, die Röhrichte betreffen, sollten besonders begründet werden, beispielsweise durch hydraulische Notwendigkeit. Außerhalb des Waldes dürfen Gehölze vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten bzw. beseitigt werden.



Dränageeinträge gehören zu den diffusen Einträgen. Sie führen oft zu einer hohen Nährstoffbelastung. (Foto: U.A.N.)

Nährstoffeinträge: Punktquellen und diffuse Einträge

Punktquellen und diffuse Einträge

Allgemein findet eine Differenzierung zwischen punktförmigen und nicht punktförmigen Einträgen von Stoffen in ein Fließgewässer statt. Letztere sind keiner bestimmten Eintragsquelle zuzuordnen. Sie werden wegen der Schwierigkeit ihrer Erfassung und flächenhaften Zuordnung als sogenannte „diffuse Einträge“ bezeichnet.

Nährstoff- und Sedimentrückhalt und damit eine Entlastung der Gewässer kann durch Gewässerentwicklung und Unterhaltung in unterschiedlicher Weise positiv beeinflusst werden, je nach Art des Nährstoffes und des Eintragspfades (z. B. durch den Einbau in Biomasse, die Umwandlung in andere molekulare Formen oder die Adsorption an andere Stoffe und Deposition z. B. in Flussauen). Eine Erhöhung der Strukturgröße bewirkt oft auch eine höhere Retentionsleistung.

Der Einbau von Nährstoffen in Biomasse ist lokal gesehen oft nur eine saisonale Senke, da durch mikrobielle Verrotungsprozesse der Nährstoff wieder bioverfügbar wird (Mineralisierung). Im Stickstoffkreislauf ist die Umwandlung von Nitrat zu letztendlich elementarem Stickstoff (Denitrifikation) eine wichtige Senke. In Fließgewässern finden sich entsprechende Bedingungen z. B. an Grenzschichten, beispielsweise im Biofilm an Pflanzenstrukturen wie Röhrichten. Auch eine Anhebung des Grundwasserstandes kann sich vorteilhaft auf die Denitrifikation auswirken. Durch Bindung an Bodenmaterial (z. B. Tonminerale) ist der Pflanzennährstoff Phosphat weitgehend partikelgebunden und der Haupteintragspfad in die Gewässer erfolgt über Erosion. Hier können Gewässerschutzstreifen einen direkten Eintrag in die Gewässer unterbinden, wobei es zu

Bedeutung der „kleinen Gewässer“

Diffuse Einträge betreffen u. a. die Pflanzennährstoffe Stickstoff und Phosphor, aber auch Sedimenteinträge, die aus dem Einzugsgebiet aus überwiegend ackerbaulich genutzten Flächen in die Gewässer gelangen. Hier kommt insbesondere den Gewässern 3. Ordnung mit einem Anteil von über 80 % der Gewässer in Niedersachsen als Transportweg (und Retentionsraum) eine große Bedeutung zu.

bedenken gilt, dass linienhafte Rinnenerosion auch einen großen Gewässerschutzstreifen durchschießen kann.



Tiefe, canyonartige Rinnenerosion einer Ackerfläche. Oberflächenabfluss in Ackerfurchen bringt gelöste (Abschwemmung) und partikuläre Nährstoffe und Sedimente (Erosion) in die Gewässer. Rinnenerosion kann auch breite Gewässerschutzstreifen „durchschießen“. Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Verhinderung wären beispielsweise konservierende Bodenbearbeitung und Zwischenfruchtanbau. (Foto: M. Tschöpe)

Oktober

1	Sa
2	So
3	Tag der deutschen Einheit
4	Di
5	Mi
6	Do
7	Fr
8	Sa
9	So
10	Mo
11	Di
12	Mi
13	Do
14	Fr
15	Sa
16	So
17	Mo
18	Di
19	Mi
20	Do
21	Fr
22	Sa
23	So
24	Mo
25	Di
26	Mi
27	Do
28	Fr
29	Sa
30	So
31	Mo

Hauptzeit der Gewässerunterhaltung. Es ist es eine gute Zeit, um ökologisch verträglich Gewässerunterhaltung zu betreiben, da viele empfindliche Reproduktions- und Larvalzeiten bereits abgeschlossen sind. Durch die jetzt ggf. kühleren Gewässer sind schädliche sauerstoffzehrende Prozesse (z. B. bei Sedimentaufwirbelungen) etwas vermindert. Gute Zeit für Gehölz- und Röhrichtpflege.

Röhrichte nur abschnittsweise entfernen, Ausnahmen sind u. a. behördlich angeordnete, durchgeführte oder zugelassene Maßnahmen (§ 39 BNatSchG). Bei Gewässerunterhaltung ist Sedimentdrift in sensible Bereiche (z. B. Kiesbetten) zu vermeiden. Die Niedersächsische Artenschutzverordnung (NArtAusnVO) gilt nicht für streng geschützte Arten und besondere Schutzgebiete. Maßnahmen, die nicht von der NArtAusnVO erfasst werden, bedürfen einer Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde.

Röhrichte dürfen abschnittsweise zurückgeschnitten werden (§ 39 BNatSchG). Für *Lachs* beginnt jetzt als eine der ersten Fischarten die Laichzeit.



Naturnahe Gewässer haben eine hohe Selbstreinigungskraft. (Foto: U.A.N.)

Selbstreinigungskraft des Gewässers

Selbstreinigung

„Selbstreinigung“ ist die Fähigkeit eines Systems, auf bestimmte Belastungen so zu reagieren, dass der ursprüngliche „Gleichgewichts“-Zustand wieder erreicht wird. Der Selbstreinigungseffekt hängt stark von der Belastung und den Bedingungen im Gewässer ab (z. B. Sauerstoffgehalt, Temperatur). Tracer-Versuche haben gezeigt, dass naturnahe Gewässer generell eine höhere Selbstreinigungskraft als naturferne haben.

Fließgewässer haben die Fähigkeit, auf Belastungen mit einer erhöhten Abbauleistung zu reagieren. Wenn organisch abbaubare Substanzen in ein Gewässer eingetragen werden, passen sich die Organismen mit Biomassezuwachs und Artenverschiebungen an das veränderte „Nahrungsangebot“ an. Mit der zunehmenden Fließstrecke unterhalb des Eintrages kommt es zudem zu Verdünnungseffekten und sukzessive zu einer Verschiebung des Arteninventars ggf. zum ursprünglichen Zustand.

Der **Abbau** organischer Substanz unter Sauerstoffverbrauch wird in einem Fließgewässer als **Saprobie** bezeichnet (der früher verwendete Saprobienindex war die Einordnung der Gewässergüte anhand der im Gewässer aufgefundenen sauerstoffsensitiven Organismen als Bioindikatoren), die **Versorgung** des Gewässers mit organischer Substanz durch Primärproduktion (z. B. Pflanzenwachstum) als **Trophie**. Bei Zufuhr von anorganischen Pflanzennährstoffen Stickstoff und Phosphat steigt zunächst die Trophie an (Versorgung des Gewässers mit organischer Substanz durch Primärproduzenten), die erhöhte Pflanzenmasse wird ihrerseits wieder unter Sauerstoffzehrung abgebaut (Sekundärbelastung).

Belastung

Eine sauerstoffzehrende Belastung, z. B. durch den mikrobiellen Umsatz kohlenstoffhaltiger Abwässer, führt zu einer Anpassung der Biozönose und einer erhöhten Abbauleistung unter Sauerstoffverbrauch. Eine Belastung mit Pflanzennährstoffen hingegen führt i. d. R. zuerst zu einer Zunahme der Pflanzenbiomasse wie z. B. Algen und in weiterer Folge, bei der späteren Zersetzung der Biomasse, zur Sauerstoffzehrung (sog. Sekundärbelastung).

Es gilt zu bedenken, dass insbesondere für die Pflanzennährstoffe oft kein echter Systementzug vorliegt, sondern nur ein regionaler (Ausnahme: mikrobielle Denitrifikation, d. h. Umwandlung von Nitrat zu Luftstickstoff). Letztendlich werden die in der Biomasse eingebauten Nährstoffe oft wieder pflanzenverfügbar mineralisiert und führen in Seen und Meeren zur Eutrophierung.

Der Gewässerunterhalter kann die Reinigungsleistung seines Gewässers stark beeinflussen, indem er naturnahe Strukturen fördert, z. B. durch mehr Retentionsraum, durch Laufverlängerung, Sauerstoffeintrag durch Turbulenzen und Erhöhung von benetzten Oberflächen (z. B. durch Röhricht- und Makrophythenbewuchs).



Graben mit Blühstreifen als nicht nur optische Bereicherung (Foto: M. Tschöpe)

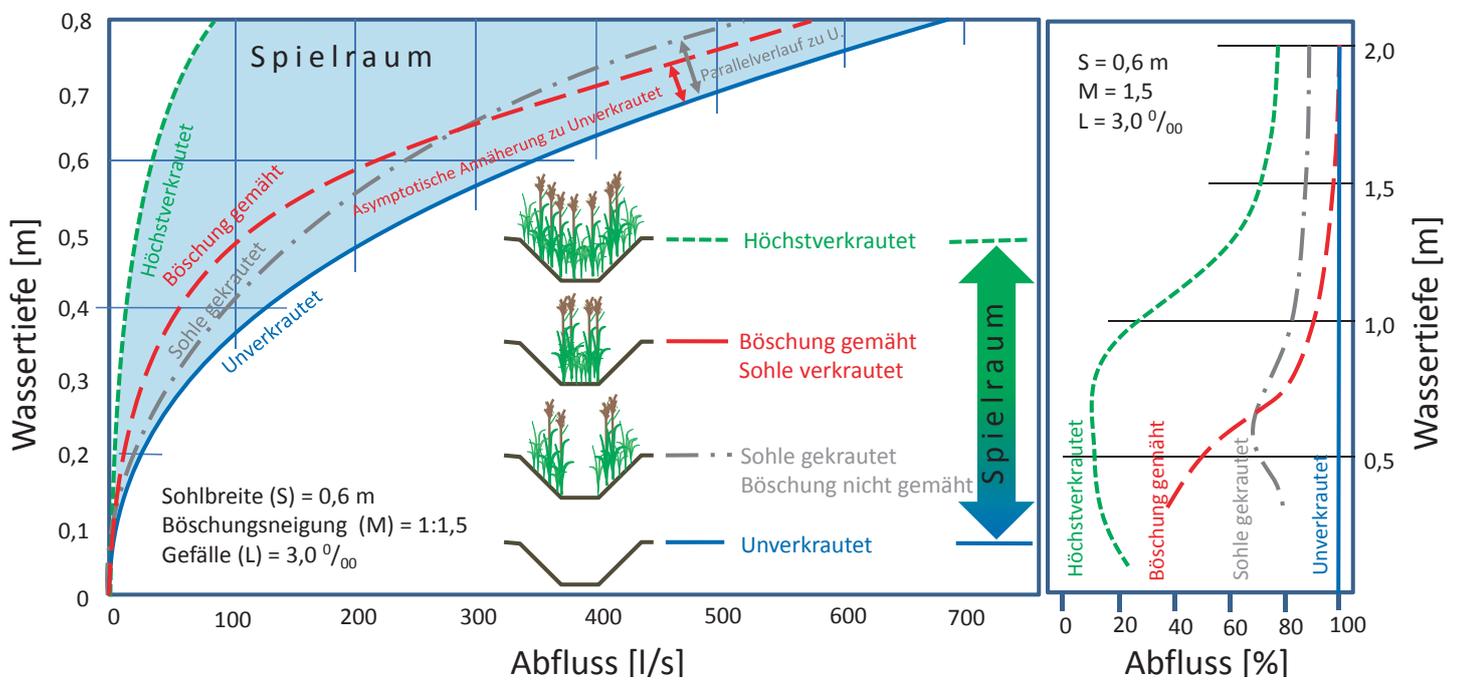
November

1	Di
2	Mi
3	Do
4	Fr
5	Sa
6	So
7	Mo
8	Di
9	Mi
10	Do
11	Fr
12	Sa
13	So
14	Mo
15	Di
16	Mi
17	Do
18	Fr
19	Sa
20	So
21	Mo
22	Di
23	Mi
24	Do
25	Fr
26	Sa
27	So
28	Mo
29	Di
30	Mi

In der frostfreien Zeit ist Gewässerunterhaltung mit den unten aufgeführten Einschränkungen möglich. Viele Wasserpflanzen bilden sich im Winter jedoch selbst zurück (z. B. *Einfacher Igelkolben*, *Ästiger I.*, *submerse Brunnenkresse*). Gute Zeit für Gehölz- und Röhrichtpflege.

Röhrichte nur abschnittsweise entfernen, Ausnahmen sind u. a. behördlich angeordnete, durchgeführte oder zugelassene Maßnahmen (§ 39 BNatSchG). Bei Gewässerunterhaltung ist Sedimentdrift in sensible Bereiche (z. B. Kiesbetten) zu vermeiden. *Wasserhahnenfuß* und *Wasserstern* sind ökologisch sehr wertvoll und sollten, wenn möglich, geschont werden, auch wenn sie sich im Winter ggf. nicht zurückbilden. Die Niedersächsische Artenschutzausnahmereverordnung (NArtAusnVO) gilt nicht für streng geschützte Arten und besondere Schutzgebiete. Maßnahmen, die nicht von der NArtAusnVO erfasst werden, bedürfen einer Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde.

Beginn der Ruhezeit für viele Lebewesen wie z. B. Fische und Amphibien, die jetzt Verstecke suchen. Beginnende Laichzeit für *Forellen*. Störungen dieser Abschnitte (insbesondere Kiesstrecken) sind bei der Gewässerunterhaltung, insbesondere durch Grundräumung oder andere Eingriffe in die Sohle, möglichst zu vermeiden. Abdrift von Sedimenten kann in unterliegenden Gewässern kiesige Sohlstrukturen zusetzen und so die Laichbestände zerstören. Grabenräumung im Winter kann die *Wasserpest* fördern (Konkurrenzvorteil).



Beispielhafte empirisch ermittelte Abflussleistung verschiedener Unterhaltungszustände nach Baitsch (1972), verändert.

Auswirkungen der Gewässerunterhaltung auf die Wasserstände

Wasserstände

Auswirkungen der Gewässerunterhaltung betreffen das Niedrigwasser (NW), das Mittelwasser (MW) und das Hochwasser (HW) bis zum Bemessungsabfluss (HQ_{Max} , bordvoller Abfluss). Änderungen in der Unterhaltung können durch Querschnittsveränderungen, durch die Erhöhung des Fließwiderstandes (Rauigkeit), durch Bewuchs und geänderte Sohlstrukturen innerhalb des Gerinnes die jeweiligen Wasserstände beeinflussen.

Der Bemessungsabfluss soll sicherstellen, dass ein in bestimmter Häufigkeit anfallendes Hochwasser abgeführt wird, wobei im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen häufigeres Ausuferen (ca. 2 - 5 Jahre) toleriert werden kann als beispielsweise im Siedlungsbereich.



Bei alleiniger Böschungsmahd wird insbesondere der Mittelwasser-Abfluss beeinflusst. Bei hohen Abflüssen sorgt die freie Böschungsschulter für hohe hydraulische Leistung. (Foto: U.A.N.)

Abschätzung des Abflusses

Die Abschätzung des Wasserabflusses, insbesondere des Bemessungsabflusses ist durch Erfahrungswerte, Abflussmessungen, unterschiedlich komplexe Berechnungsverfahren oder Bemessungsdiagramme möglich, in der Regel wird jedoch insbesondere bei Gewässern 3. Ordnung auf Erfahrungswerte oder einfache Bemessungsdiagramme zur groben Abschätzung des Bemessungsabflusses und der Wiederkehrintervalle zurückgegriffen.

Für die Abschätzung, ob und in welchem Umfang ein ggf. abflussmindernder Bewuchs zugelassen werden kann, finden sich in der Literatur bewährte Bemessungsdiagramme nach empirischen Ansätzen (siehe Grafik oben).

Die Abflussleistung wird durch verschiedene Unterhaltungsarten unterschiedlich stark beeinflusst. Anhand von Diagrammen kann abgeschätzt werden, ob der Abfluss beispielsweise bei alleiniger Mahd der Böschung oder Sohlkrautung sichergestellt werden kann bzw. inwieweit sich Wasserstände ändern. Bei alleiniger Böschungsmahd wird in obigem Beispiel insbesondere der niedrige und mittlere Wasserstandsbereich beeinflusst (betrifft z. B. Drainagehöhen und Grundwasserstände). Die alleinige Böschungsmahd weist hingegen eine höhere hydraulische Leistung bei größeren Wassertiefen auf. Bei größeren Gewässern kann ggf. eher auf Sohlmahd bzw. Krautung verzichtet werden.

Anhand solcher Diagramme kann vom Unterhalter abgeschätzt werden, welcher Spielraum bei der Unterhaltung zur Verfügung steht, sie entbinden ihn aber nicht von der Pflicht der eigenverantwortlichen Einschätzung und Kontrolle. Weiterführende Informationen und Berechnungsbeispiele sind auch WVT (Entwurf 2015) zu entnehmen.

Dezember

1	Do
2	Fr
3	Sa
4	So
5	Mo
6	Di
7	Mi
8	Do
9	Fr
10	Sa
11	So
12	Mo
13	Di
14	Mi
15	Do
16	Fr
17	Sa
18	So
19	Mo
20	Di
21	Mi
22	Do
23	Fr
24	Heiligabend
25	1. Weihnachtsfeiertag
26	2. Weihnachtsfeiertag
27	Di
28	Mi
29	Do
30	Fr
31	Silvester

Gewässerunterhaltung ist mit den unten aufgeführten Einschränkungen möglich. Viele abflussbeeinflussende Pflanzen haben sich aber selbst zurückgebildet. Gute Zeit für Gehölz- und Röhrichtpflege. Zu beachten ist, dass Schilbruch durch Schneelasten im Winter zu Abflussbehinderungen führen könnte.

Röhrichte nur abschnittsweise entfernen, Ausnahmen sind u. a. behördlich angeordnete, durchgeführte oder zugelassene Maßnahmen (§ 39 BNatSchG). Bei Gewässerunterhaltung ist Sedimentdrift in sensible Bereiche (z. B. Kiesbetten) zu vermeiden. Die Niedersächsische Artenschutzverordnung (NArtAusnVO) gilt nicht für streng geschützte Arten und besondere Schutzgebiete. Maßnahmen, die nicht von der NArtAusnVO erfasst werden, bedürfen einer Ausnahmegenehmigung der Unteren Naturschutzbehörde.

Ruhezeit für viele Lebewesen wie z. B. Fische und Amphibien, die jetzt in Verstecken oder in der Gewässersohle überwintern. Laichzeit für *Forelle* und *Quappe*. Störungen dieser Abschnitte (insbesondere Kiesstrecken) sind bei der Gewässerunterhaltung, insbesondere durch Grundräumung oder andere Eingriffe in die Sohle, möglichst zu vermeiden. Abdrift von Sedimenten kann in unterliegenden Gewässern kiesige Sohlstrukturen zusetzen und so die Laichbestände zerstören. Grabenräumung im Winter kann die *Wasserpest* fördern (Konkurrenzvorteil).

Literatur und Information

- BAITSCH, B. ET AL. (1972): Gewässerunterhaltung: Hydraulische Bemessung von verkrauteten Gräben geringer Dimensionen im landwirtschaftlichen Bereich. Verlag Wasser und Boden, Hamburg.
- BFN (2013): Internet: NeoFlora – Invasive gebietsfremde Pflanzen in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz. <http://www.floraweb.de/neo flora/handbuch.html>
- DWA (2012): Merkblatt DWA-M 612-1: Gewässerrandstreifen. Teil 1: Grundlagen und Funktionen, Hinweise zur Gestaltung. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.
- DWA (2010): Merkblatt DWA-M 610: Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung von Fließgewässern. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.
- GARNIEL, A. (2000): Schutzkonzept für gefährdete Wasserpflanzen der Fließgewässer und Gräben Schleswig-Holsteins. Teil C – Gräben. Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Kiel. 175 S.
- GERKEN, R. (2006): Wiederansiedlung von Lachs und Meerforelle im oberen Wümmegebiet. Praktischer Arten- und Gewässerschutz an Bächen und Flüssen des Tieflandes. Naturkundliche Schriftenreihe Stiftung Naturschutz im Landkreis Rotenburg (Wümme). Band 3. Books on Demand GmbH, Norderstedt.
- HANSEATISCHE NATURENTWICKLUNG GMBH (Hrsg.) (2010b): Marschengräben ökologisch verträglich unterhalten. Leitfaden zur ökologischen Grabenunterhaltung auf Grundlage der Ergebnisse des Forschungs- und Kooperationsvorhabens in Bremen zum Erhalt der Krebschere. Polykopie, Bremen. 26 S.
- LANGE, G.; LECHER, K. (2010): Gewässerregulierung und Gewässerpflege. Vieweg, Wiesbaden.
- MADSEN, B. L.; TENT, L. (2000): Lebendige Bäche und Flüsse. Praxistipps zur Gewässerunterhaltung und Revitalisierung von Tieflandgewässern. Edmund-Siemers-Stiftung, Hamburg.
- NATUR UND LANDSCHAFT (2012): Schwerpunkt: Tieflandgräben Norddeutschlands. Bundesamt für Naturschutz 8/12, Bonn.
- NLWKN (2008): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer, Teil A: Fließgewässer-Hydromorphologie. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Norden.
- NWG (2010): Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) – Kommentar. Kommunal- und Schul-Verlag, Wiesbaden.
- REGION HANNOVER (2013): Pilotprojekt der Region Hannover: Gewässerentwicklung durch Unterhaltung. Abrufbar unter: www.hannover.de ⇒ Leben in der Region Hannover ⇒ Umwelt ⇒ Wasser & Abwasser ⇒ Gewässer ⇒ Unterhaltung von Gewässern III. Ordnung.
- SCHÖNBORN, W. (1992): Fließgewässerbiologie. Gustav-Fischer, Jena.
- SCHWIND, J. (2010): Neues Umweltrecht in Niedersachsen. Vorschriftensammlung. Kommunal- und Schul-Verlag, Wiesbaden.
- TENT, L. (2001): Pflanzen und ihre Bedeutung für Fließgewässer – Praxistipps. Edmund-Siemers-Stiftung, Hamburg.
- TSCHÖPE, M. (2015): Warum unterhalten wir & welche Gewässer 3. Ordnung haben Potenzial? Vortrag. Abrufbar unter: www.wrrl-kommunal.de ⇒ Durchgeführte Veranstaltungen ⇒ 03.11.2015 - „Unterhaltung von Gewässern III. Ordnung - ...“ im Landkreis Osterholz.
- TSCHÖPE, M. (2007): Ein Projekt macht Schule?! – Das Schulungsprojekt des Landkreises Harburg zur Gewässerentwicklung und Gewässerunterhaltung, S. 55-59 in NNA-Berichte 20. Jg., Heft 1, Schneverdingen.
- U.A.N. (2015): Kurzfilm zum Pilotprojekt in der Region Hannover: Modellhafte Unterhaltung an Gewässern III. Ordnung. Abrufbar unter: www.youtube.com/watch?v=EYSq7A3L5XY.
- U.A.N. & WVT (2014a): Fachplaner 2015 - Gewässerunterhaltung 3. Ordnung. Unter Mitwirkung des Arbeitskreises Gewässerunterhaltung 3. Ordnung. Herausgeber: Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N. und Wasserverbandstag e. V. (WVT), Hannover.
- U.A.N. & WVT (2014b): Infobrief Unterhaltung Gewässer 3. Ordnung: Kleine Gewässer - große Chancen. Erstellt vom Arbeitskreis Gewässerunterhaltung 3. Ordnung. Herausgeber: Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N. und Wasserverbandstag e. V. (WVT), Hannover.
- UMWELTKARTEN NIEDERSACHSEN (2013): Internet: http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten.
- VAN DE WEYER, K.; SCHMIDT, C. (2011): Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten. Fachbeiträge des LUGV, Band 1: Bestimmungsschlüssel Heft Nr. 119, Band 2: Abbildungen Heft Nr. 120. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.
- WANDALL, K.; TENT, L. (2002): Bessere Bäche – Praxistipps. Edmund-Siemers-Stiftung, Hamburg.
- WHG (2010): Wasserhaushaltsgesetz (WHG) – Kommentar. Kommunal- und Schul-Verlag, Wiesbaden.
- WVT (Entwurf 2015): Gewässerunterhaltung in Niedersachsen, Teil B: Entscheidungs- und Umsetzungsprozesse in der Gewässerunterhaltung. Wasserverbandstag e. V. (WVT), Hannover.
- WVT (2011): Gewässerunterhaltung in Niedersachsen, Teil A: Rechtlich-fachlicher Rahmen. Wasserverbandstag e. V. (WVT), Hannover.
- WVT (fortl.): Infoblätter Tiere und Pflanzen – Handreichung für die Gewässerunterhaltung. Wasserverbandstag e. V. (WVT), Hannover.
- ZEILER, W. (2015): Rechtlicher Rahmen der Gewässerunterhaltung. Vortrag. Abrufbar unter: www.wrrl-kommunal.de ⇒ Durchgeführte Veranstaltungen ⇒ 03.11.2015 - „Unterhaltung von Gewässern III. Ordnung - ...“ im Landkreis Osterholz.

Übersicht wichtiger saisonaler Ereignisse/Besonderheiten

Wie unterhalte ich?

Nach wie vor berücksichtigt die geänderte Unterhaltung die Sicherstellung des ordnungsgemäßen Abflusses, wobei aber grundsätzlich gilt: **so viel Eingriffe in das Gewässer wie nötig, so wenig wie möglich.**

Dieses Vorgehen erfordert die Bereitschaft, einen erhöhten Aufwand bei der Kontrolle des Gewässers in Kauf zu nehmen und ein flexibles und schnelles Eingreifen, sollten Verhältnisse aus dem Ruder laufen. Diese Bereitschaft ist auch den Anliegern und Betroffenen deutlich zu vermitteln, ggf. auch mit der zuständigen Wasserbehörde abzustimmen.

Generell sollte die Intensität von Unterhaltungsmaßnahmen vorsichtig zurückgenommen und dabei das Verhalten des Gewässers beobachtet werden. Die Art der Unterhaltung richtet sich nach dem Potenzial des Gewässers („Graben mit geringer Abflussdynamik“ oder „turbulentes

Fließgewässer“) und ist immer eine Einzelfallentscheidung:

Kann durch Unterhaltung eine turbulente Niedrig-/Mittelwasserführung etabliert werden, (z. B. durch Einengung des Profils durch Bewuchs in diesem Bereich) ist das, nach Abwägung der hydraulischen Erfordernisse, ein gutes Mittel zur Strukturverbesserung. Der turbulente Abfluss hat sofortige Wirkung auf die Sohle und das faunistische und floristische Arteninventar.

Ist das Gewässer als „Graben“ mit geringer Abflussdynamik anzusehen, kann eine geänderte Unterhaltung Rücksicht auf die verschiedenen Entwicklungszustände nehmen, beispielsweise durch einseitige oder wechselseitige Unterhaltung. Das Stehenlassen eines Saumstreifens kann (je nach Himmelsrichtung) eine Beschattung des Gewässers bewirken und eine Verkrautung vermindern.

Wann unterhalte ich?

Da es zu allen Jahreszeiten Leben im Gewässer gibt, kann es nur darum gehen, den günstigsten Zeitpunkt, also den mit der geringsten negativen Auswirkung zu nutzen.

Das bedeutet generell, nötige Eingriffe auf die kalte Jahreszeit von Oktober bis Februar zu beschränken. Unterhaltung ist, wenn kein Röhricht betroffen ist, auch ab September möglich. Bei nur punktuellen Eingriffen im Gewässer kann in Ausnahmefällen auch ab Juli schonend unterhalten werden. Erforderliche Grundräumungen sind auf die Zeit von Oktober bis November, bei Frostfreiheit auch bis Dezember zu beschränken. Bei Gewässern mit kieslaichenden Arten ist besondere Zurückhaltung angebracht, da beispielsweise im Spätherbst und Frühwinter die Laichzeiten von Forellen betroffen sind. Günstigster Zeitpunkt für Salmoniden sind die Monate August bis September.

Die heutige Gewässerunterhaltung muss berücksichtigen, dass nach § 39 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) Röhrichte (u. a. Schilf, Rohrkolben) in der Zeit vom 1. März bis 30. September nicht zurückgeschnitten werden dürfen und außerhalb dieser Zeiten nur in Abschnitten. Behörden, also auch Gemeinden und Wasser- und Bodenverbände, können nach § 39 im Einzelfall davon abweichen, wenn im Rahmen einer abgewogenen Entscheidung die abflusssi-

chernde Maßnahme Vorrang vor den naturschutzfachlichen Anforderungen haben muss. Da Röhrichte fast überall vorkommen, ist überall dort, wo bereits im Sommer hohe Pflanzendichten auftreten, nur abschnittsweise und unter Belassen von Reststreifen zu arbeiten.

Vom 1. März bis 31. August gilt nicht die allgemeine Ausnahme von den Geboten des besonderen Artenschutzes (gilt auch nicht für streng geschützte Arten und besondere Schutzgebiete, z. B. Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete, besonders geschützte Biotope usw.), die sonst die Niedersächsische Artenschutz-Ausnahmereverordnung gewährt (§ 1 NArtAusnVO). Oft sollte die Gewässerunterhaltung jedoch bereits in den Schutzzeiten starten, um den Abfluss sicherzustellen und/oder die Arbeiten bis zur für die Tierwelt problematischen kalten Jahreszeit (Winterruhe) abzuschließen. Unterhaltungstätigkeiten in den genannten Schutzzeiten müssen dabei bei der Unteren Naturschutzbehörde besonders begründet werden.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass (außerhalb des Waldes) vom 1. März bis 30. September Gehölze nicht zurückgeschnitten (z. B. auf Stock gesetzt) oder beseitigt werden dürfen (§ 39 (5) BNatSchG). Ausnahmen sind (wie oben angesprochen) behördlich angeordnete, durchgeführte oder zugelassene Maßnahmen.

Wie sichere ich die Unterhaltung ab?

Die Ziele, Veränderungen und Ergebnisse der geänderten Unterhaltung sollten dokumentiert und fortgeschrieben werden, um die zugrundeliegenden Entscheidungen

und die Veränderungen des Gewässers jederzeit, auch für Dritte, nachvollziehbar zu machen und um ggf. gezielt nachsteuern zu können.

§ gesetzliche Fristen/Vorgaben beachten §

	Laichperiode Neunaugen	Laichperiode und sensible Larvalphasen vieler Fische	Röhrichtschnitt (§ 39 BNatSchG)	Gehölzpflege (§ 39 BNatSchG)	Brut- und Setzzeit	Ausnahmen Artenschutz (§ 1 NArtAusnVO)	Unterhaltung und Eingriff Sohle (Restriktionen beachten)	schonende Unterhaltung (z. B. Mittelrinneinmahd)	Erlenbepflanzung	Wasserpest wird durch Grabenräumung gefördert	Jakobskreuzkraut	Springkraut (Mahd bei Blütenbeginn, tiefer Schnitt)	Riesenbärenklau Maßnahmen	Igelkolben	Wasserhahnenfuß	Libellen	Amphibien
Januar			nur Abschnitte schneiden														
Februar																	Ruhezeit
März																	
April			kein Schnitt bzw. Genehmigung erforderlich	kein Schnitt bzw. Genehmigung erforderlich													
Mai																	
Juni																	
Juli																	
August						die Ausnahmen gelten nicht vom 1. März bis 31. August											
September								ggf. in Abstimmung mit UNB			Mahd vor Samenbildung		Blütenstand schneiden		Mahd nach der Blüte	Imago schlüpft und benötigt Randstrukturen	Jungtiere
Oktober			nur Abschnitte schneiden			Ausnahmen nicht für streng geschützte Arten, nicht in besonderen Schutzgebieten							ausgraben				
November													Rückbildung im Winter				
Dezember																	Ruhezeit

Die genannten Zeiten (außer die gesetzlichen) sind Richtwerte, sie können ggf. lokal abweichen, insbesondere bei anderen klimatischen Bedingungen.

Bildglossar – Flora und Fauna im und am Gewässer



Das **Sumpfwasserpflanze** und die **Wasserpest** (untergetaucht) im Frühjahr. Wasserpest wächst in milden Wintern weiter und durch frühe Beschattung haben Arten, die von der Sohle aus wachsen müssen, starke Nachteile. Eine Krautjung im Frühjahr vor der Massenentwicklung fördert den Konkurrenzdruck durch andere Arten. (Foto: U.A.N.)



Die **Wasser-Schwertlilie** blüht von Ende Mai bis Juni und gehört zu den besonders geschützten Arten. Die höchste Wirksamkeit dieser in allen Pflanzenteilen giftigen Pflanze befindet sich in der Wurzel, die früher medizinisch gegen Zahnschmerzen eingesetzt wurde. (Foto: U.A.N.)



Der **große Schwaden** in der Gewässersohle, dazwischen die **Wasserschwertlilie**, die außerhalb der Blütezeit unscheinbar ist. (Foto: U.A.N.)



Die **Krebsschere** ist besonders geschützt und kommt häufig zusammen mit dem **Froschbiss** vor. Sie überwintert am Gewässergrund. (Foto: U.A.N.)



Kleine Gewässer voller Leben: Ein **Wasserskorpion** im strömungsberuhigten Uferbereich. Diese (trotz des Namens ungefährliche) Wanzenart lauert mit den zu Fangarmen umgewandelten Vorderbeinen auf Beute. Das Anhängsel am Hinterleib dient der Atmung und wird zu diesem Zweck aus dem Wasser herausgehalten. (Foto: U.A.N.)



Der **Feuersalamander** kommt überwiegend in bewaldeten Hügel- und Berglandschaften vor. Er benötigt zur Reproduktion naturnahe Bachläufe, in die er seine Larven ablegt. Die Larven leben von Insektenlarven, Bachflohkrebsen und anderen Kleinstlebewesen. (Foto: U.A.N.)



Auch in schnellfließenden kleinen Geestgewässern kommen **Wasserläufer** kleinräumig in strömungsberuhigten Uferbereichen vor. Derartige Nischen fördern die Artenvielfalt. (Foto: U.A.N.)



Der **Froschbiss** ist eine Schwimmblattpflanze in stehenden oder langsam fließenden Gewässern. Sie kommt häufig zusammen mit der **Wasserlinse** vor. (Foto: U.A.N.)



Wasserasseln sind Zeigerarten für strömungsarme und verschlammte Gewässer. Sie sind Zersetzer organischen Materials und spielen in der Nahrungskette des Gewässers eine große Rolle. Sie ertragen im Gegensatz zum Bachflohkrebs hohe organische Belastungen und Sauerstoffarmut. (Foto: Region Hannover, G. Kruse)



Wassersternarten haben oft deutlich unterschiedliche Erscheinungsformen. Hier der **Hakenwasserstern** in einem schnellströmenden Gewässer ohne die charakteristischen sternförmigen Schwimmblätter. Sie sind von der Unterhaltung auszunehmen und behindern i. d. R. den Abfluss nicht. (Foto: U.A.N.)



Die **Elritze** wird bis zu 15 cm lang und ist ein Schwarmfisch, der gute Gewässerqualität benötigt. (Foto: Dr. Altmüller)



Calla, oder auch **Drachenwurz** genannt, ist eine durch die heutige Entwässerungs- und Unterhaltungspraxis selten gewordene Sumpfpflanze. Sie ist besonders geschützt. (Foto: U.A.N.)



Der **Bachflohkrebs** ist ein Indikator für Fließgewässer mit entsprechender Strömungsgeschwindigkeit. Der Bachflohkrebs als wichtige Nahrungsgrundlage für Fische, ist u. a. auf das Laub der Erle angewiesen und zersetzt es schnell, so dass der Abfluss nicht beeinträchtigt wird. (Foto: Region Hannover, G. Kruse)



Die **Wasserminze** ist oft mit Röhrichtern vergesellschaftet. Diese Heilpflanze hat einen hohen Gehalt an ätherischen Ölen, blüht Juli-September und kommt am Ufer und in Flachwasserbereichen von Gräben vor. (Foto: U.A.N.)



Libellen gehören zu den besonders geschützten Arten. Diese Großlibellenlarve lebt räuberisch im Gewässer. (Foto: Region Hannover, G. Kruse)



Die **Köcherfliegenlarve Hydropsyche** lebt in sauberen Bächen und spannt (wie im Hintergrund zu sehen) ein feinmaschiges Netz zur Beutejagd. (Foto: Region Hannover, G. Kruse)

Bildglossar – Maschinelle Gewässerunterhaltung



Moderne Systeme (Bild) haben bei minimaler Spurbreite Arbeitsreichweiten von 8,60 m und sind zusätzlich mit einer automatischen Mähkorbführung ausgestattet, die einen Eingriff in das Sediment durch Sohliefenkalibrierung verhindert. Bei Weiterfahrt (automatisch um Mähkorbbreite) korrigiert sich die Maschine selbständig. (Foto: U.A.N.)

Der Mähkorb eignet sich sowohl für die Krautung der Sohle als auch zur Böschungsmahd, obgleich der Einsatz bei der ausschließlichen Böschungsmahd im Vergleich zum Balkenmäher länger dauert. Das Stehenlassen eines schmalen Ufersaums an der Wasserwechselzone und das Aussparen wertvoller Strukturen oder einzelner Gehölze sind mit diesem Gerät gut möglich. Entscheidend für die ökologische Verträglichkeit des Mähkorbes ist die Art der Durchführung: Eingriffe in die oberste Sedimentschicht der Sohle sind zu vermeiden, sie fördern bestimmte Dominanzarten wie z. B. den Igelkolben und führen zur Artenverarmung. Eine Krautung gegen Fließrichtung ermöglicht dem Baggerfahrer freie Sicht auf die Sohle und verhindert, dass abdriftende Organismen mehrmals erfasst werden.



Das Kombinationsgerät mit Messermähbalken und Bandschwader (auch Bandrechen genannt) wird überwiegend bei gehölzfreien Gewässern mit Regelprofil eingesetzt und benötigt sehr wenig Platz auf der Böschungsoberkante. Auch mit diesem Gerät ist es möglich, beispielsweise einen schmalen Ufersaum oder Abschnitte von Röhrichten gezielt stehenzulassen. Im Gegensatz zum Mähkorb ist diese Maschine deutlich wartungsintensiver. (Fotos: U.A.N.)



Ferngesteuerte Böschungsmäher bewältigen aufgrund des niedrigen Schwerpunktes steile Böschungswinkel. Nachteilig sind der hohe Preis und die fehlende Steuerungssensibilität durch die Entkopplung zum Fahrer.



Der Schlegelmäher zerkleinert die Böschungsvegetation, so dass ein Abtransport des Mulches entfällt. Obgleich arbeitswirtschaftlich effektiv, ist dieses Gerät ökologisch bedenklich, da auch viele Tiere vernichtet werden und es wegen dem Düngeeffekt zu unerwünschter Veränderung der Böschungsvegetation kommen kann, die u. a. die Böschungsstabilität gefährden kann. (Foto: U.A.N.)

(Fotos: U.A.N.)

Unter Federführung des WVT wird derzeit die technische Weiterentwicklung von umweltschonenderen Unterhaltungsmaschinen erarbeitet, damit diese bei Beibehaltung, im Idealfall Verbesserung der ökonomischen Leistung eine geringere Belastung der Ökologie ermöglichen.

VOR PRUNG

ist, von Erfahrung zu profitieren.



Vertrauen Sie dem Versicherer, dem die Menschen seit über 260 Jahren vertrauen – und nutzen Sie unsere Erfahrung.
www.vgh.de/vorsprung

fair versichert
VGH 

