

Wasserzeitung

Informationen des Zweckverbandes Wasserversorgung & Abwasserbeseitigung – Festland Wolgast

BLAUES BAND

Eine gute Lösung finden



Foto: SPREE-PR/Petsch

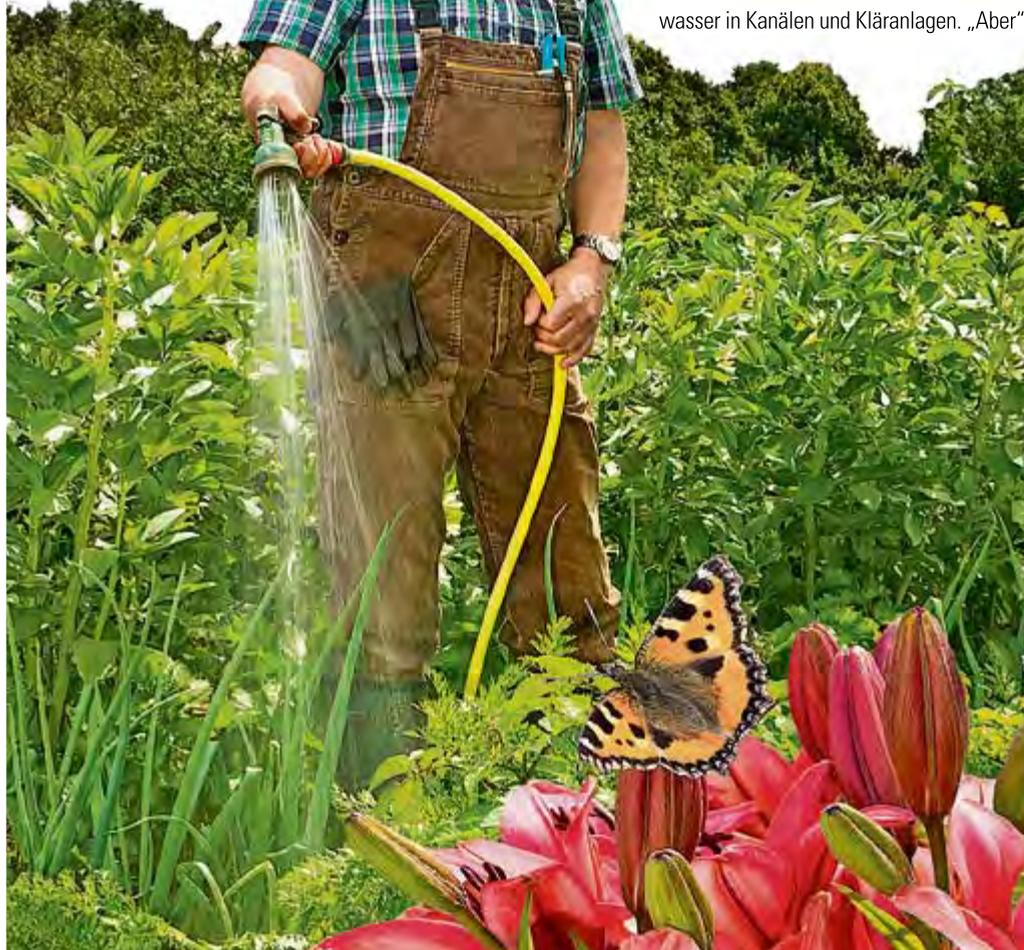
Liebe Leserinnen und Leser, bereits seit längerer Zeit beschäftigt sich der Zweckverband mit dem von der Politik geforderten Ausstieg aus der landwirtschaftlichen Verwertung des Klärschlammes. Bisher wurde er nach der Aufbereitung auf umliegende Ackerflächen gebracht. Die Verschärfung der Düngemittelverordnung führt ab dem 1. Januar 2017 jedoch dazu, dass diese Praxis nicht mehr angewendet werden darf. Der Gesetzgeber schreibt die thermische Verwertung des Klärschlammes vor, genauer gesagt eine Monoverbrennung, damit Phosphor rückgewonnen werden kann. In MV ist 2017 jedoch noch keine dafür geeignete Anlage in Betrieb. Fahrtkilometer zu Verbrennungsanlagen außerhalb drücken deshalb auf die Kosten. Im Verband werden alle Ausgaben streng kontrolliert, es gibt praktisch keine Reserven für Einsparungen mehr. Die politischen Vorgaben, denen die Zweckverbände nun folgen müssen, waren langfristig nicht vorhersehbar. Übergangsfristen werden zwar gerade diskutiert, sind jedoch noch nicht beschlossen worden. Doch ich möchte Ihnen schon jetzt zusichern: Wir arbeiten hart daran, die bestmögliche Variante zu finden, um die Auswirkungen auf die Gebühren so gering wie möglich zu halten.

Ihre Kerstin Wittmann,
Kaufmännische Geschäftsführerin
ZV Festland Wolgast

Flüßen Sie's gewusst?

Ausreichend trinken hilft beim Arbeiten. Wer zu wenig Wasser im Körper hat, kann sich schwerer konzentrieren. Das macht sich nach Angaben vom „Forum Trinkwasser“ schon bei einem Defizit von zwei Prozent des Körpergewichts bemerkbar.

Hobby-Gärtner haben jetzt die ersten aktiven Wochen hinter sich und die Freude über die wachsende Pracht wird von Tag zu Tag größer. Für gutes Gedeihen braucht es neben dem eigenen Geschick nur Boden, Sonne und Wasser. Wird letzteres nicht von Petrus geliefert, müssen Schlauch oder Gießkanne helfen. Da kommt der Tipp vom Nachbarn gerade recht: Mit einem Gartenwasserzähler kann man richtig Geld sparen! Aber ist der immer sinnvoll?



Erst ab einem jährlichen Verbrauch von 10.000 Litern lohnt sich der Einbau eines Gartenwasserzählers.

Foto: SPREE-PR/Petsch

Wasser marsch im Grünen

Schmutzwasser wird nach dem Trinkwasserverbrauch abgerechnet. Wird das Trinkwasser aber zur Bewässerung auf dem Grundstück eingesetzt, wird es nicht zu Schmutzwasser. Das ist nur logisch, denn „Gartenwasser“ landet auf dem Rasen oder im Gemüsebeet und nicht als Schmutzwasser in Kanälen und Kläranlagen. „Aber“,

gibt Meister Fred Witteck, im ZV Festland Wolgast für den Bereich Trinkwasser zuständig, zu bedenken „der Verbraucher muss selbst aktiv werden! Er muss nachweisen, wie viel Wasser anderweitig geflossen ist, und sich dafür auf eigene Kosten einen zweiten gebührenpflichtigen Wasserzähler vorschriftsmäßig installieren lassen. Das können Sie beim ZV formlos schriftlich beantragen.“ Spätestens jetzt stellt sich allerdings die Frage, ob sich dieser Aufwand lohnt, denn sowohl Neuinstallation als auch Grundgebühr für den Gartenwasserzähler kosten schnell mehr als das reguläre Schmutzwasser. „Unsere Erfahrung zeigt, dass sich der zusätzliche Zähler erst ab ca. 10.000 Litern Gartenwasser pro Jahr lohnt. Wenn Sie weniger verbrauchen, ist der finanzielle Aufwand schnell höher als der Nutzen“, so Witteck. Rechnet sich der Neu-Einbau jedoch, eignet sich dafür eine frostsichere Stelle in der Nähe des Hauptwasserzählers. „Bei einer Draußen-Installation achten Sie zum Herbst darauf, alle Schläuche und Anbauteile abzubauen“, erläutert Fred Witteck. „Wenn man alles berücksichtigt, also auch einen Rohrbe- und -entlüfter direkt hinter dem Zapfhahn und vor dem Zähler integriert, bleibt er in seiner Winterpause frostgeschützt.“ Nicht zu vergessen: Jeder Wasserzähler muss immer gut zugänglich sein – sowohl für die Mitarbeiter des ZV als auch im Notfall, wenn die Wasserzufuhr einmal schnell unterbrochen werden muss.

» Weitere Infos zum Thema erhalten Sie gern beim Zweckverband unter Telefon 03836 27390.

LANDPARTIE

Dieses Konzert dürfen sich Fans und Liebhaber deutscher Rock-Pop-Musik nicht entgehen lassen: „Revolverheld“ spielen am 20. August auf dem diesjährigen Schlossinsel-Open-Air in Wolgast. Die in den Charts dauerpräsente ausgezeichnete Truppe um Frontmann Johannes Strate lässt nicht nur Teenie-Herzen höher schlagen. Auch musikbegeisterte Eltern, Großeltern lassen sich gern von der Stimmung der jungen deutschen Band mitreißen. Noch dazu ist das Konzert eines von nur acht Unplugged-Konzerten des Musik-

HELDEN MIT MIKRO UND FREIKARTEN

senders MTV in ganz Deutschland. Das heißt, alle Songs werden nahezu ohne elektrische Verstärkung gespielt und gesungen – ein einzigartiges Erlebnis. Vor der sommerlichen Kulisse des Peenestroms wird das ganz sicher ein unvergesslicher Abend, der seinen zweiten Höhepunkt nach dem Konzert in einem prächtigen Feuerwerk findet.

Gewinnen Sie 2x2 Freikarten für „Revolverheld“ in Wolgast! Teilnahme per Post oder E-Mail bis zum 24.6. – die Adressen finden Sie im „Kurzen Draht“. Viel Glück!



Foto: MTV Unplugged / im kramer

Spielen stets vor großem Publikum und im August auf der Wolgaster Schlossinsel: Die Band „Revolverheld“ aus Hamburg.

» Tickets unter anderem bei: Touristinformation Wolgast

Rathausplatz 10 oder Kartentelefon 03834 507285.

Rein und klar – wer zahlt den Preis?

Zunehmende Verschmutzung des Grundwassers belastet Wasserwirtschaft einseitig / Einhaltung von Prinzipien gefordert

Unser Grundwasser, unser Boden, unser Trinkwasser. Alle drei sind untrennbar miteinander verbunden, gelangt doch alles, was sich „oben-drauf“ abspielt mit der Zeit „nach unten“ und wird von dort als Trinkwasser gefördert.

Die Wasserwirtschaft sichert die Qualität dieses unvergleichlich hohen Gutes. Nicht umsonst gelten in Deutschland strenge Grenzwerte für alle Inhaltsstoffe. Aber die Verunreinigung nimmt zu. Das Landesamt für Gesundheit und Naturschutz (LUNG) stellt aktuell fest: Fast die Hälfte der Grundwasser-Körper in MV seien chemisch in einem bedenklichen Zustand – Stichwort: Nitrat. Ursache ist viel zu oft die Überdüngung von Ackerflächen. Für die Folgen geradestehen, sprich die Schadensbegrenzung bezahlen, das tun jedoch hauptsächlich die Wasserversorger- und Abwasserentsorger – und deren Kunden. Ein Dialog ist im Gange, ein echter Ausweg jedoch noch nicht in Sicht. Die Wasserzeitung sprach zu diesem Thema mit Christa Hecht, der Geschäftsführerin der Allianz der öffentlichen Wasserwirtschaft (AöW).

Frau Hecht, die hiesige Ostsee-Zeitung titelte jüngst: „Gefahr aus der Tiefe“. Damit war unser Grundwasser gemeint. Müssen sich die Verbraucher Sorgen machen?

Christa Hecht: Nein, die Verbraucher müssen sich keine Sorgen machen. Für das Trinkwasser gibt es sehr strenge Qualitätsvorschriften. Die müssen alle Wasserversorger einhalten. Wenn die Gefahr bestünde, dass das Trinkwasser belastet ist, darf es nicht verteilt werden. Trinkwasser ist das am besten kontrollierte Lebensmittel in Deutschland.

Wenn wir von belastetem Grundwasser sprechen, welche Stoffe finden sich dort, die besser nicht enthalten wären?

Derzeit ist in einigen Regionen Deutschlands die Belastung des Grundwassers



Foto: privat

Christa Hecht, Geschäftsführerin der AöW*

mit Nitrat in der Diskussion, weil die Überwachungsmessungen steigende Nitratwerte ergeben haben. Für den Schutz des Grundwassers sind Qualitätsnormen festgelegt. So dürfen im Grundwasser nicht mehr als 50 mg Nitrat pro Liter Wasser vorhanden sein. Wirkstoffe aus Pestiziden sowie Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte davon dürfen sich höchstens in 0,1 µg pro Liter im Grundwasser befinden. Auch für Arsen, Cadmium, Blei, Quecksilber, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Trichlorethylen und Tetrachlorethylen gibt es strenge Schwellenwerte.

Wer ist Ihrer Meinung nach für diese Einträge verantwortlich zu machen?

Die Belastung des Grundwassers mit Nitrat ist überwiegend auf landwirtschaftliche Tätigkeiten zurückzuführen, ebenso bei Pestiziden. Allerdings sind auch andere Wirtschaftsbereiche und alle Menschen verantwortlich. Wer im Vorgarten oder auf dem Balkon viel düngt und Pestizide anwendet, gefährdet auch das Grundwasser. Oder wer Medikamente in die Toilette wirft oder das Wasser, in dem die Farbpinselfarbe vom Streichen der Wände ausgewaschen wurden, in den Abfluss kippt, ist verantwortlich. Wir müssen alle sorgsam mit dem Wasser umgehen.

Die öffentlichen Wasserversorger halten die Trinkwasserqualität dennoch zuverlässig aufrecht. Gleichzeitig werden sie aus der Politik mit immer neuen Forderungen belastet, zuletzt mit der Erhöhung des Wasserentnahmementgeltes. Wie bewerten Sie dieses Vorgehen?

Die Politik wird von vielen Seiten gefordert. Bei uns entsteht manchmal

der Eindruck, dass die Interessen gewinnorientierter Wirtschaft mehr beachtet werden als unsere auf das Gemeinwohl ausgerichtete Wasserwirtschaft. Deshalb kämpfen wir für mehr Aufmerksamkeit für unsere Aufgaben.

Gibt es Lösungsansätze, wie diesem Missstand, der schleichen den Verunreinigung unseres Grundwassers, in Zukunft begegnet werden kann?

Wir fordern eine konsequente Durchsetzung des Vorsorge- und Verursacherprinzips. Beide Prämissen sind in der EU-Wasserrahmenrichtlinie und den deutschen Wassergesetzen enthalten. Es hapert nur oft an der Umsetzung. Gefordert sind da die Regierungen und Genehmigungs- oder Aufsichtsbehörden für Gewässerbenutzungen. Aber auch alle sind angehalten, diese Prinzipien zu unterstützen.

* In der 2007 gegründeten AöW haben sich über 50 kommunale Unternehmen der Wasserversorger- und Abwasserentsorgung zusammengeschlossen.

Entsorgung bleibt im Land

Klärschlammkooperation MV GmbH baut in Rostock innovative Anlage für thermische Verwertung

Die sogenannte bodenbezogene Verwertung des Klärschlammes aus Abwasseraufbereitungsanlagen in MV geht dem Ende entgegen. Die neue Düngemittelverordnung des Landes verbietet ab dem 1. Januar 2017 die Ausbringung der allermeisten Klärschlämme auf landwirtschaftlich genutzte Flächen. Einzig praktikable Alternative für die kommunalen Abwasserentsorgungsunternehmen ist bislang die thermische Verwertung. Das bedeutet aber zurzeit noch lange Transportwege in andere Bundesländer und soll in Zukunft anders werden: Die Klärschlammkooperation MV GmbH hat für den Standort Rostock ein wegweisendes Konzept entwickelt.

Noch ist die Suche nach dem bestmöglichen Standort nicht abgeschlossen, doch so viel ist sicher: Die Anlage mit einem geplanten Verwertungsvolumen von **30.000 t Trockenmasse pro Jahr** wird gebaut. Bislang gehören sechs kommunale Abwasserentsorger aus MV zu den Gesellschaftern, weitere haben Absichtserklärungen abgegeben bzw. müssen nur noch entsprechende Beschlüsse in Verträge umsetzen. „Unser Vorbild ist eine zukunftsweisende Anlage im Raum Zürich, die wir bereits besichtigen durften“, sagt Eckard Bomball vom ZV Grevesmühlen, der den Aufbau der GmbH maßgeblich mitgestaltet hat. „Neben der reinen thermischen Verwertung werden wir künftig auch die gesetzlich verankerte



Foto: SPREE-PR/Archiv

Eckard Bomball, Aufsichtsratsvorsitzender der Klärschlammkooperation MV GmbH

Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm leisten können.“

Auswirkung für Kunden

Einige Herausgeber der Wasserzeitung sind bereits Gesellschafter. Andere suchen nach weiteren Lösungen bei der Klärschlammbehandlung. Sicher aber ist jetzt schon: Am Ende werden die neuen Anforderungen des Gesetzgebers Auswirkungen auf die Gebühren haben.



Diese Klärschlammverbrennungsanlage arbeitet seit dem 1. August 2015 erfolgreich in Zürich. Die Klärschlammkooperation in MV rechnet mit der Inbetriebnahme der hiesigen Anlage in frühestens fünf Jahren.

Foto: ERZ Entsorgung + Recycling Zürich

Die Kooperation verweist auf viele Vorteile:

1. gewährleistet die Verwertungsanlage den Gesellschaftern der Koop absolute Entsorgungssicherheit gemäß den gesetzlichen Vorgaben,
2. wird der Klärschlamm in der Region entsorgt – lange Fahrten entfallen,
3. wird der Klärschlamm der Gesellschafter vorrangig und zu einem deutlich geringeren Preis entsorgt als evtl. Lieferungen von Nichtgesellschaftern.
4. werden die Transportkosten innerhalb der Gesellschaft ausgeglichen,
5. werden durch die Bündelung der Klärschlamm-Mengen auch andere Kosten für den Einzelnen gering gehalten,
6. haben die Gesellschafter Einfluss auf alle mit der Koop zusammenhängenden Entscheidungen,
7. festigt sich durch die Koop die interkommunale Zusammenarbeit in MV noch einmal deutlich.

Rotes Meer? Karibik? Wer eine attraktive Unterwasserwelt sehen möchte, muss gar nicht so weit reisen. Für ein bisschen Urlaubsfeeling bietet sich auch der Besuch in jenen Museen in MV an, die sich hauptsächlich oder zum Teil mit der Wasserwelt beschäftigen.

Treppenstufen statt Tauchgang mit Ausrüstung – und schon ist man zum Beispiel im **WILDPARK GÜSTROW** auf Augenhöhe mit 15 heimische Fischarten, die hier im größten Natur-Aquarium des Nordens leben. Das vormals als Natur- und Umweltpark bekannte Ausflugsziel heißt heute Wildpark Güstrow; die eigentlichen Stars waren und sind die Wölfe, Bären und Luchse. Aber während der Umsetzung des Projektes „Gigantum – MV wird wilder“ wird das 200 Hektar große Areal um einige Hingucker ergänzt. Dazu zählt die gläserne Fischtreppe – die erste ihrer Art in Deutschland. Besucher können auch hier die Wanderung der Fische beobachten und sie von dichtem in Augenschein nehmen.

Im Erdgeschoss des Warener **MÜRITZEUM** scheinen die bis zu 25 Kilogramm! schweren Karpfen in freier Natur zu schwimmen. Tatsächlich ist ihr Aquarium durch eine 8 Meter lange und 3 Meter hohe Acrylscheibe „nur“ raffiniert in die Umgebung mit dem angrenzenden Herrensee eingepasst, sodass die Wasseroberflächen ineinander überzugehen scheinen. Ebenfalls gut durchdacht ist die Nachgestaltung eines Flusslaufes, für den sieben aneinandergereihte Becken auf 20 Metern das Leben unter und über der stetig fließenden Wasseroberfläche offenbaren. Ein Highlight des Müritzeums ist sicher das Maränenbecken, das sich über zwei Etagen erstreckt und 105.000 Liter Wasser fasst – mehr als der Jahreswasserbedarf einer dreiköpfigen Familie!



Karpfenkuss und Haialarm

Immerhin ziehen hier aber auch 500 Großmaränen ihre Kreise.

Mit Superlativen punktet auch das Stralsunder **OZEANEUM**. In das Hafenanpanorama der UNESCO-Welterbe-Stadt eingepasst, lockt das als „Europas Museum des Jahres“ ausgezeichnete Haus seine Gäste mit etlichen Highlights: die größte Ostseeausstellung in Europa oder die gemeinsam mit Greenpeace umgesetzte Ausstellung der lebensgroßen Riesen der Meere – darunter ein 26 Meter langer Blauwal! Immerhin noch 3 Meter lang ist die Sandtigerhaidame Niki, die im 2,6 Millionen Liter fassenden und damit größten Aquarium an der Scheibe vorbeiswimmt. Die Humboldt-Pinguine auf der Dachterrasse wetteifern mit der Stralsunder Kulisse um die Aufmerksamkeit der Besucher.

Ein alter Hase unter den Museen ist das Stralsunder **MEERESMUSEUM**. 1951 bezog eine kleine Sammlung das ehemalige Katharinenkloster und aus dem städtischen Naturkundemuseum entwickelte sich ein international anerkanntes Museum für Meereskunde und Fischerei.

Thematisch ist es heute bewusst abgegrenzt vom „Nachbarn“ Ozeaneum und enthält heute Aquarien der Tropen und des Mittelmeers mit Haien, Rochen und Schildkröten.

Der Rostocker und der Schweriner Zoo, der Vogelpark Marlow, die Tierparks Wolgast, Wismar etc. Die Liste der Ausflugsziele, an denen man Tiere im Allgemeinen bzw. Bewohner der Wasserwelt im Speziellen beobachten kann, ist hiermit noch längst nicht abgeschlossen. Wer also mal einen Tag mit unerwarteten Ein- und Ausblicken, mit Dschungelgefühl und Tauchgängen, Vogelgezwitscher und Blubberblasen, mit Wolfsgeheul und Karpfenkuss verbringen möchte – der mache sich am besten auf den Weg in eines der Paradiese vor der Haustür.

Fotos: (1) OZEANEUM/Deutsches Meeresmuseum / Johannes Maria Schlorke; Foto: SPREE-PR / Galda

MÜRITZEUM	WILDPARK GÜSTROW	MEERESMUSEUM	OZEANEUM
April – Okt.: 10 – 19 Uhr Nov. – März: 10 – 18 Uhr (24. 12. geschl., Silvester/Neujahr verkürzt)	April – Okt.: 9 – 19 Uhr Nov. – Feb.: 9 – 16 Uhr März: 8 – 18 Uhr	Juni – Okt.: 10 – 17 Uhr Nov. – Mai: 10 – 17 Uhr (24. 12. geschl., Silvester/Neujahr verkürzt)	Juni – Sep.: 9.30 – 20 Uhr Okt. – Mai: 9.30 – 18 Uhr (24. 12. geschl., 31. 12. verkürzt)
Erw.: 9 Euro (erm. 7,50) Kind (6 – 16): 3 Euro Familienkarte: 20 Euro	Erw.: 11 Euro (erm. 10) Kind (3 – 16): 6 Euro Familienkarte: 29 Euro	Erw.: 10 Euro (erm. 8) Kind (4 – 16): 5 Euro (in Familie 4) Kombiticket möglich	Erw.: 17 Euro (erm. 12) Kind (4 – 16): 8 Euro (in Familie 7)
Zur Steinmole 1 17192 Waren www.muertzeum.de	Primerburg 18273 Güstrow www.wildpark-mv.de	Ecke Mönchstraße/Bielkenhagen 18439 Stralsund www.deutsches-meeresmuseum.de	Hafenstraße 11 18439 Stralsund

Wasserbewohner, die Sie in natura nicht zusammen sehen werden – unsere Collage macht's möglich. Beindruckende Karpfen 1 gibt es u. a. im Wildpark Güstrow und im Müritzeum. Sandhaidame Niki 2 und Pinguine 3 schwimmen im Ozeaneum und die Schildkröte 4 im Meeresmuseum.



Neue Regelung für Klärschlamm ab 2017



Das Klärschlamm als Düngemittel auf Agrarflächen ausgebracht wird, war jahrzehntlang vorteilhafte Praxis. Ab 2017 wird dies für alle Schlämme mit synthetischen Polymeren untersagt sein.

Früher war es selbstverständlich, dass der Inhalt von Abwasser- und Fäkalgruben auf Felder und Wiesen ausgebracht wurde. „Ah, die gute Landluft!“, meinten durchreisende Städter dann und hielten sich die Nasen zu.

Schlamm muss zu einer Verbrennungsanlage transportiert und dort verbrannt werden. Ausschlaggebend sind die Kosten für die Logistik und die Preise für die eigentliche Verbrennung. Egal, welcher Dienstleister am Ende vom Zweckverband den Zuschlag erhält: Ab 2017 werden Mehrkosten auf die Abwassergebühren umgelegt werden müssen. „Bis 2017 wird es in MV keine funktionstüchtige Monoverbrennungsanlage mit ausreichenden Kapazitäten geben. Wir setzen darauf, dass die landwirtschaftliche Verwertung für unbelastete zertifizierte Klärschlämme außerhalb von Schutzgebieten in einer Übergangszeit weiterhin möglich ist. Zumindest bis entsprechende Anlagen gebaut wurden. Zwar haben wir für 2017 bereits Kapazitäten für die Verreichern „Reste“ werden aus den Kläranlagen des Verbandes in Wolgast und Lassen jährlich zur Düngung eingesetzt. Dabei entstehenden Kosten sind deutlich höher als bei Düngerverwertung. Es ist ärgerlich, dass durch die politisch gewollte Abkehr von einer bewährten Praxis unsere Bemühungen um Gebührenstabilität quasi untergraben werden“, bedauert Christian Zschiesche, Technischer Geschäftsführer, diesen Nachteil, der alle Abwasserkunden betreffen wird. Der Verband wird jede zur Verfügung stehende technische Lösung bewerten und alle Mittel ausschöpfen, um der ab 2017 geforderten Entsorgung des Schlammes mit der wirtschaftlichsten Maßnahme zu entsprechen. In Betracht gezogen werden kann unter anderem die Nutzung einer Verwertungsanlage der Klärschlamm Koop MV GmbH in Rostock, die in etwa fünf Jahren den Betrieb aufnehmen wird (siehe Seite 2).

Das Polymer-Problem

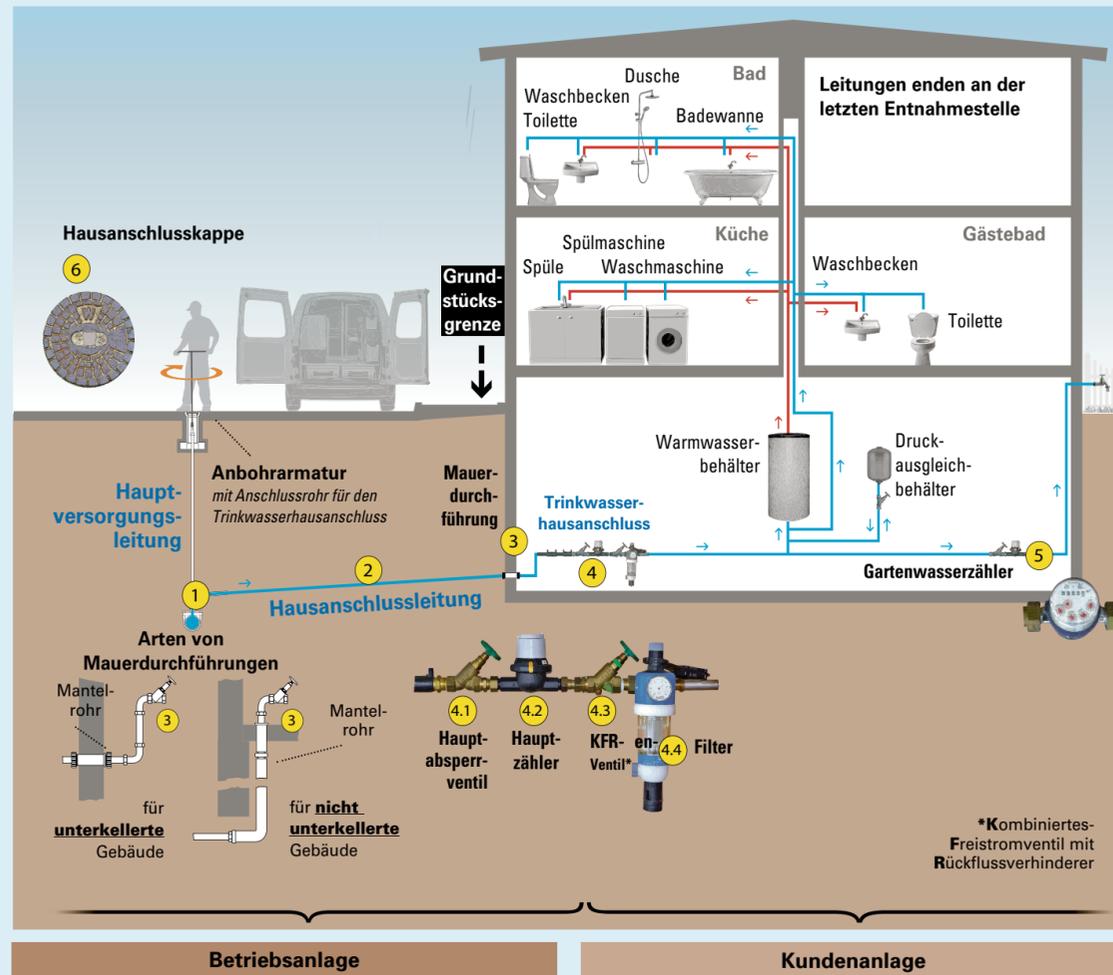
Die in natura recht flüssigen Schlämme werden durch Zugabe von synthetischen Polymeren „dicker“ geflockt, um das Volumen für den Transport zu reduzieren. Doch ab dem 1. Januar 2017 gilt laut neuer Düngemittelverordnung MV, dass solche polymerversetzten Schlämme nicht mehr landwirtschaftlich verwertet werden dürfen, sofern sich nicht 20 Prozent des synthetischen Stoffes bislang nicht endgültig erbringen. Es ist nun Aufgabe der Abwasserentsorger, die anfallenden Schlämme fachgerecht zu entsorgen. Gängigste Praxis ist die sogenannte thermische Verwertung. Der

Die Trinkwasserversorger setzen alles daran, das kostbare Nass in höchster Qualität zu den Kundinnen und Kunden zu bringen. Der Hausanschluss ist der Ort, an dem Ihr Versorger das Lebensmittel Nr. 1 an Sie übergibt. Auf den letzten Metern ist Ihre Hausinstallation entscheidend für Hygiene und Sauberkeit.

Jürgen Schütze, Ingenieur für Anschlusswesen im ZV Festland Wolgast, legt Häuslebauern zunächst die Informationen auf der Homepage des Verbandes (www.zv-festland-wolgast.de) ans Herz. „Unter dem Stichwort ‚Wasser‘ finden Sie dort schon allerhand Wissenswertes zum Trinkwasser und den nötigen Installationen“, sagt er. Wichtige Feinheiten gibt es außerdem in der rechtlichen Grundlage: So gehört der Hausanschluss zwar zur Betriebsanlage des Zweckverbandes, ist aber nicht Teil der öffentlichen Einrichtung. Deshalb müssen auch die bei der Herstellung eines Hausanschlusses entstehenden tatsächlichen Kosten vom Hausbesitzer erstattet werden. Öffentliche Anlagen hingegen sind Hauptleitung und Hydranten bis zur Anschlussstelle des Hausanschlusses an der Versorgungsleitung sowie der jeweils erste hinter der Hauptabsperrvorrichtung installierte Wasserzähler. Die nebenstehende Übersicht zeigt, welche Bestandteile vor und in jedem Haus für die Wasserversorgung wichtig sind.

- 1 Hauptversorgungsleitung**
Ein weit verzweigtes unterirdisches Rohrnetz bringt das frische Nass von den Wasserwerken zu Ihnen.

Ihr Wasseranschluss Das sollten Hausbesitzer wissen



- 2 Hausanschlussleitung**
So bezeichnet der Fachmann das Stück Rohr, das von der Versorgungsleitung zur Zähleranlage führt.
- 3 Mauerdurchführung**
Die Hausanschlussleitung führt durch die Wand oder das Fundament des anzubindenden Hauses. Dafür gibt es genaue Vorgaben, damit die Rohre vor Schäden geschützt sind.
- 4 Wasserzähleranlage**
Zu ihr gehören das Hauptabsperrventil (4. 1.), der Hauptzähler (4. 2.) und das KFR-Ventil (4. 3.). Der Zähler ist die Messeinrichtung zur Erfassung des genauen Verbrauchs. Direkt nach dem KFR-Ventil ist der Filter anzuordnen. Sowohl das KFR-Ventil als auch der Filter gehören gemäß Wasserversorgungssatzung des Zweckverbandes nicht mehr zur öffentlichen Anlage des Wasserversorgers, sondern sind bereits Teil der Trinkwasser-Installation des Kunden und stehen entsprechend in seiner Verantwortung.
- 5 Gartenwasserzähler**
Diese zusätzlich mögliche Messeinrichtung erfasst den Verbrauch des Wassers, das nicht im Haus verbraucht wird. Vielmehr misst sie die im Garten und im Außenbereich eingesetzte Wassermenge. Da diese nicht den Kläranlagen zugeführt und dort gereinigt wird, entfällt für diesen genau gemessenen Anteil die Abwassergebühr.
- 6 Hausanschlusskappe**
Diese Abdeckung auf Straßen und Gehwegen sichert den Zugang zu den Rohrleitungen mit Hilfe von Schiebern. Das „W“ deutet auf einen Wasserschieber hin.

Billig-Armaturen können Risiken bergen Am falschen Ende gespart

Wer sich mit dem Gedanken an den Einbau oder Austausch von Trinkwasser-Armaturen trägt, sollte nicht zu sehr sparen. Durch Leitungen und Hähne fließt über Jahre hinweg das Lebensmittel Nummer 1 – nicht umsonst schützt es der Gesetzgeber mit strengen Gesetzen.



Supermärkte bieten Wasserhähne und Zubehör zum Schnäppchenpreis an. Dutzende Onlineshops und Baumärkte machen mit Super-Angeboten ihren Super-Umsatz. Doch die Einsparungen gemäß Wasserversorgungssatzung des Zweckverbandes nicht mehr zur öffentlichen Anlage des Wasserversorgers, sondern sind bereits Teil der Trinkwasser-Installation des Kunden und stehen entsprechend in seiner Verantwortung.

– danach sucht man im Kleingedruckten jedoch oft vergebens. Denn viele Billig-Armaturen überschreiten die zulässigen Schadstoffwerte. Sie können das Trinkwasser verunreinigen, die Gesundheit schädigen und wegen ihrer minderwertigen Qualität verheerende Wasserschäden verursachen. Ein Vermieter oder Hauseigentümer kann dafür sogar haftbar gemacht werden. Aus gutem Grund darf nur ein zertifizierter Installateur an der Trinkwasser-Installation arbeiten. Er sollte nur zulässige Armaturen einbauen. Eine entsprechende Beratung erhalten Sie auch bei den Mitarbeitern des Zweckverbandes.

Großreinemachen? Hier bitte nicht!

Das Auto auf dem eigenen Grundstück zu waschen, ist für einige Kfz-Besitzer Alltag. In ihren Augen spart die heimische Putzaktion Zeit und Geld, ist wirkungsvoll und macht Spaß. Umweltfreundlich ist sie nicht – und noch dazu vielerorts verboten. Beschwerdehäufigkeit und Strafmaß hängen von Gemeinde, Stadt oder Amt ab. Bevor es zum Äußersten kommt, gibt das zuständige Ordnungsamt sicher gern Auskunft zu Verboten und Einschränkungen.

denn diese chemischen Zusatzstoffe sind auf natürlichem Wege überhaupt nicht abbaubar. Ist das Grundwasser erst durch solche „Chemiekeulen“ vergiftet, sind Schäden und Gefahren immens. Deshalb sollte der Wagen nur in Autowaschanlagen auf Hochglanz gebracht werden, raten Experten. Solche Anlagen verfügen über Öl- und Fettabscheider, die dafür sorgen, dass die Schadstoffe nicht ins Grundwasser oder die Kanalisation fließen.

1 Tropfen Öl verunreinigt 600 Liter Trinkwasser!

Ökologisch halten Fachleute und Umweltschützer die „Handwäsche“ für sehr bedenklich. Denn an der Karosserie eines Pkw haften Öle, Fette, Rußpartikel und mehr. Bei einer Autowäsche auf der Straße oder im Garten gelangen die Schadstoffe mit dem Reinigungswasser in den Erdboden und ins Grundwasser. Mit dem nächsten Regenguss werden die Giftstoffe schließlich über Abflüsse in Gräben, Fließbecken oder Teiche gespült und schädigen die Ökosysteme nachhaltig.



Die Natur kann Chemie nicht abbauen

Und noch etwas: Ist der Schmutz hartnäckig, greifen Autofans gern zu Spezialreinigern. Eine zusätzliche Gefahr,

Autowäsche in der Einfahrt? Um unser Grundwasser zu schützen, ist das fast überall nicht erlaubt.

Gerüchen und Verstopfung vorbeugen

Mitarbeiter des Zweckverbandes sind bis Juni im Stadtgebiet für Kanalreinigung unterwegs

In regelmäßigen Abständen reinigen die Mitarbeiter des Zweckverbandes das Kanalnetz im Verbandsgebiet, dokumentieren und bewerten dabei den Zustand. Bei der Reinigung werden Ablagerungen aus den Schmutz- und Niederschlagswasserkanälen entfernt, um Geruchsbelastigungen vorzubeugen und Verstopfungen und Ablagerungen zu vermeiden.

Gereinigt wird der Hauptkanal. In seltenen Fällen kann es durch sogenannte Druckstöße beim Reinigungsvorgang zum Rückstau in den Grundleitungen und im Sanitärbereich kommen. Eine

ordnungsgemäße, funktionstüchtige Be- und Entlüftung gleicht diese Druckstöße aber aus und hilft, Schäden zu vermeiden. Wie eine solche Entlüftung gemäß DIN 1986 aufgebaut sein muss, dazu kann ein Fachplaner oder ein Installateur Antworten geben. Gern können Sie sich auch bei Jürgen Schütze vom Zweckverband unter Telefon 03836 273939 über den richtigen Aufbau informieren. Voraussichtlich noch bis Ende Juni werden in den folgenden genannten Straßen Kanalreinigungen durchgeführt:
Einzugsgebiet Am Fischmarkt: → Oberwallstraße (Nachtarbeit)
Einzugsgebiet Backofentritt:



→ Beethoven Straße, Am Fuchsberg, Pestalozzistraße, Robert-Koch-Straße, Ernst-Thälmann-Platz, Wedeler Straße, Wilhelm-Busch-Straße, Hufelandstraße, Platz der Jugend, Hans-Sachs-Straße, Sölvesborger Straße, Ernst-Thälmann-Str., Neubauer Str.
Einzugsgebiet Luisenstraße → Bahnhofstraße, Chausseestraße (Nachtarbeit)

Frank Jeske vom ZV Festland Wolgast bei der Arbeit am Kanal. Beeinträchtigungen für die Kunden gibt es während der Reinigung nicht.

Foto: SPREE-PR/Archiv

Persönlicher Service

Neues Online-Portal macht Kontakt einfacher

Ab Juli haben die Kunden des ZV Festland Wolgast eine neue Möglichkeit, mit ihren Ansprechpartnern im Verband zu kommunizieren. Im Online-Service-Portal, kurz: OSP, kann man mit einem persönlichen Login die eigenen Stammdaten ändern (z. B. neue Adresse), Zählerstände eingeben und vieles mehr. Vorteil für den Kunden: Er kann jederzeit seine Wünsche loswerden. Vorteil für den Zweckverband: Die Wünsche und Anforderungen des Kunden werden zu jeder Tages- und Nachtzeit automatisiert weitergeleitet und landen garantiert auf dem zustän-



Mit persönlichem Login hat man im OSP alles im Blick.

digten Schreibtisch. Klicken Sie sich doch mal rein! www.zv-festland-wolgast.de

KURZER DRAHT

Zweckverband Festland Wolgast
Lotsenstraße 4, 17438 Wolgast

Öffnungszeiten:
Mo/Mi/Do: 8.30 – 11.30 Uhr
13.00 – 15.00 Uhr
Dienstag: 8.30 – 11.30 Uhr
13.00 – 18.00 Uhr
Freitag: 8.30 – 11.30 Uhr

Tel.: 03836 2739-0
Fax: 03836 2739-43
info@zv-festland-wolgast.de
www.zv-festland-wolgast.de

Notfallbereitschaft: 03836 27390

Vom Einbaum zum KREUZFAHRTSCHIFF

Holz schwimmt! Diese Erkenntnis gewannen die Menschen bereits vor vielen tausend Jahren. Es sollte aber noch eine Weile dauern, ehe sie sich diese Eigenschaft beim Bau von Flößen und Einbäumen zunutze machten (siehe Randleiste). Heute kreuzen gewaltige Schiffe auf allen Meeren. Giganten wie das gerade in Hamburg getaufte MSC Zoe können auf einen Schlag unglaubliche 19.000 Container transportieren! Der Ozeanriese ist sage und schreibe 395 Meter lang. Auch Antriebstechnik und Navigation haben sich in großen Sprüngen

entwickelt. GPS steuert, Solarenergie heizt, gewaltige Turbodiesel treiben an. Wasser ist der leistungsfähigste Transportweg. Die größten beweglichen Bauwerke der Menschheit sind Schiffe. Sie können große Gütermengen mit wenig Personal und geringem Aufwand befördern. Daher wird die Schifffahrt zum Beispiel im Rahmen des „Marco Polo-II-Programms“ der EU-Kommission gefördert, das unter anderem sogenannte Meeresautobahnen vorsieht. Arbeitsteilige Volkswirtschaften sind in starkem Maße vom überseeischen Handel abhängig. Daneben gewinnen Kreuzfahrtschiffe wachsende wirtschaftliche Bedeutung. Die Wasserzeitung stellt Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, ein Exemplar dieser Spezies näher vor.



Fotos: AIDA

▲ Ein Schiff wie eine schwimmende Stadt. Viele interessieren sich für Ausstattung, Preise und Angebote. Spannend jedoch ist auch die Lösung solcher Fragen wie die der Versorgung mit Trinkwasser und der Entsorgung von Abwasser.

WASSERMANAGEMENT

Mit über 2.000 Passagieren und zirka 600 Mann Besatzung ähnelt die AIDAstella einer kleinen Stadt. Da spielt die Versorgung mit Trink- und die Entsorgung des Abwassers eine entscheidende Rolle. Hinzu kommen noch Ballast- und Bilgenwasser.

Trinkwasser: Der Frischwasserverbrauch pro Person und Tag liegt bei etwa 172,8 Litern. Die WC-Spülung funktioniert mit einem wassersparenden Vakuum-System, das pro Spülgang nur einen Liter Wasser verbraucht. Das Schiff verfügt über ein hochmodernes Vacuum-Food-Waste-System für Lebensmittelabfälle, das erheblich weniger Wasser als herkömmliche Systeme benötigt. Statt Abfälle mit Wasser durch Rohrleitungen zu schwemmen, befördert es sie über ein Vakuum-Saugsystem in den dafür vorgesehenen Speichertank.



Abwasser: Es wird grundsätzlich kein ungeklärtes Abwasser ins Meer abgegeben. Bereits bei der Routenplanung werden die Möglichkeiten der Entsorgung in zertifizierten Kläranlagen an Land berücksichtigt. Sollten diese nicht verfügbar sein, wird das Abwasser in biologischen Membrankläranlagen an Bord bis beinahe zu Trinkwasserqualität aufbereitet.

Bilgenwasser: In zwei Entölungsanlagen trennen Separatoren anfallendes Kondenswasser (sogenanntes Bilgenwasser aus dem Maschinenraum, das sich in der Bilge, dem untersten Raum eines Schiffes, sammelt) von eventuellen Ölrückständen. Die herausgefilterten ölhaltigen Reststoffe werden an Land entsorgt.

Ballastwasser: Als erstes AIDA-Schiff verfügt die Stella über eine Ballastwasserbehandlungsanlage. Damit soll verhindert werden, dass sich Mikroorganismen und Tiere über ihre angestammten Lebensräume hinaus zu uns verbreiten. Ballastwasser wird aus dem Meer zur Stabilisierung des Schiffs aufgenommen, in Tanks gespeichert und letztlich wieder ins Meer abgegeben.

Für die von einem gläsernen Dach überspannte Wellness-Oase wird reines Wasser benötigt.

EINE SCHWIMMENDE STADT

Das Schiff bietet Urlaubern auf 15 Decks (!) Erholung, Vergnügen, Unterhaltung, Sport- und Einkaufsmöglichkeiten sowie kulinarische Genüsse. Wer 20 Tage unterwegs ist, kann jeden Tag in einem anderen Restaurant oder einer anderen Bar essen und trinken. Sogar eine eigene Brauerei serviert frisch gebrauten Gerstensaft auf See.

Sport an Bord: Gegen drohendes Übergewicht stehen Pools, Fitnessstudio, Joggingparcours und Sportaußendeck an frischer Seeluft zur Verfügung. Neben allerlei kostenlosen Kursen kann man sich auch individuell von Trainern coachen lassen, was aber einen Extraobolus verlangt.

Großes Kino: Lange nicht im Filmtheater gewesen? Immer keine Zeit oder Lust zur Parkplatzsuche gehabt? Das ist an Bord vorbei. Im 4D-Kino Cinemare auf Deck 11 laufen dreidimensionale Filme in bril-

lanter Bild- und Tonqualität. Bewegte Sessel, Düsen für Wasserstaub und Luftbewegung sowie das ausgeklügelte Soundsystem vermitteln dem Zuschauer den Eindruck, als würde er mit im filmischen Geschehen sitzen – der vierten Dimension sozusagen.

Kunst und Künstler: Galerie und Kunstauktionen laden zur Besichtigung und zum Kauf. Oft sind Künstler selbst mit an Bord und stehen zum Gedankenaustausch zur Verfügung.

Theatrum: Jeden Abend verzaubert das AIDAstella-Showensemble aufs Neue die Zuschauer mit seinen Darbietungen. Zum Programm gehören Musicals, Schauspiel, Tanztheater und Live-Musik.

Kabinen und Suiten: 510 von insgesamt 1.097 Kabinen haben einen Balkon mit Hängematte. 34 Balkonkabinen und fünf Suiten auf Deck 12 verfügen über einen direkten Zugang zum Wellnessbereich.



Auch zum Bierbrauen im Brauhaus an Bord muss das Schiff bestes Trinkwasser mit sich führen.

ZEITAFEL

8.000 v. Chr. – Urmenschen nutzen schwimmende Bäume

Der Einbaum ist eine der Urformen des Bootes. Der Rumpf ist aus einem Baumstamm gefertigt. Wie Funde belegen, beherrschten Menschen bereits im Mesolithikum (vor 8.000 bis 4.000 v. Chr.) die Kunst, einen Baum auszuhöhlen und ihn zum Transportmittel zu machen. Dies geschah mithilfe des Feuers (Auskohlen) oder später mit Steinbeilen.



Der Bau eines Einbaums war ein mühsames Werk.

5.000 v. Chr. – erste Segelboote mit Windkraft

In Mesopotamien wurden erstmals Segel gehisst, um die Kraft des Windes für den Antrieb zu nutzen. Später, etwa 3.500 vor unserer Zeit, bauten die Ägypter noch größere und bessere Segelschiffe.

1.000 v. Chr. – Phönizier wurden zur Seefahrernation

Die Phönizier lebten entlang der Mittelmeerküste des heutigen Libanons und Syriens. Sie waren ausgezeichnete Seefahrer und trieben im gesamten Mittelmeerraum Handel mit Erzen, Metallwaren, Geschirr, Purpurfarbe und -stoffen sowie dem berühmten Holz der Libanonzeder, das besonders für den Schiffbau geeignet war.



Phönizisches Handelsschiff.

700 bis 1.000 – Wikinger überquerten den Atlantik

Die Wikinger stellten hochseetüchtige Langboote her – mit unterschiedlich großen Segeln wurde der Wind noch effektiver genutzt. Als erster Europäer soll der Wikinger Leif Eriksson den Atlantik überquert haben und in Amerika gelandet sein – 500 Jahre vor Christoph Kolumbus.

1800 – Eisenschiffe mit Dampfmotor

Nach der Erfindung der Dampfmaschine in England entstanden sehr schnell die ersten Schiffe mit Dampfmotor. Mit den sogenannten Eisenschiffen begann im frühen 19. Jahrhundert die Ära des modernen Schiffbaus. Das erste große Eisenschiff war 1838 der Großsegler Iron Sides mit einer Wasserverdrängung von 270 t, gebaut in Liverpool.

Sie geizen ganz und gar nicht mit fruchtig-frischem, herb-intensivem, dezent-blumigem oder leicht-zartem Duft. Hinter grazilen, kleinen Blättlein, großflächigen, rauen Blättern oder schmalen, kräftig gewachsenen Blattstacheln verbergen sie ihre leckeren und heilenden Geheimnisse.

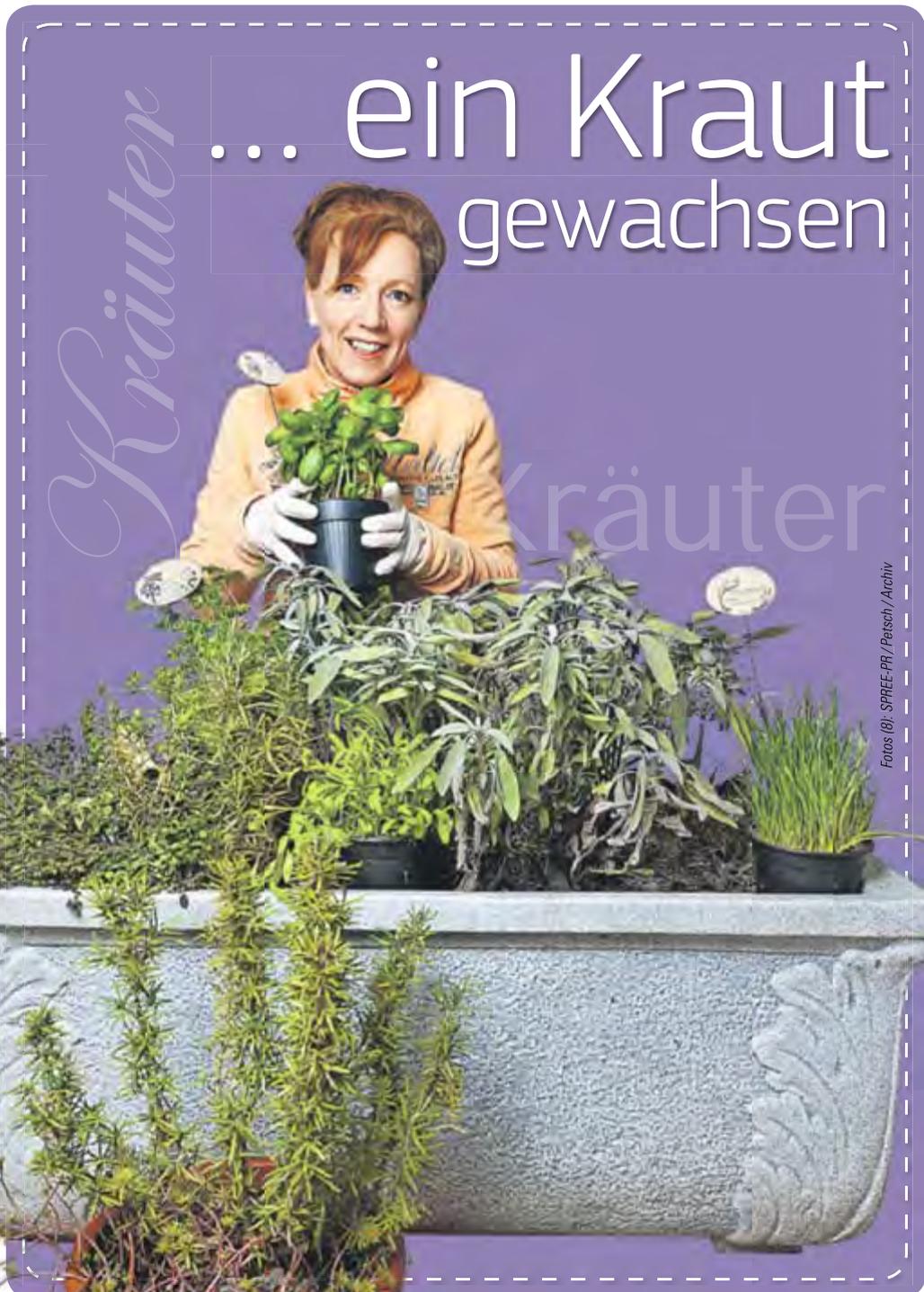
Schon vor Hunderten von Jahren hatte der Mensch unzählige Kräuterrätsel gelöst und machte sie in Medizin, Kosmetik und vor allem in der Küche zu nutze. Dass Kräuteranbau kein Hexenwerk ist, beweist deren immer beliebter werdende Kultivierung auf Fensterbank, Balkon, Terrasse oder im Garten. Aber auch drinnen gedeihen sie gut.

Aromatischer Anfang

Beim Pflanzen bereits vorgezogener Kräuter „schmeckt“ die Nase mit. Lavendel kitzelt sie mit Sommergeschmack, Salbei verspricht verdauungsfördernden Hochgenuss von Lamm- und anderen Fleischgerichten, Rosmarin macht Lust auf Kartoffeln oder Tomatensuppe – die Reihe schmackhafter Gerichte ließe sich fortsetzen. Und gesund sind die Gewächse obendrein. Draußen gesetzt in Süd- oder Südwestlage, saugen sie sich voll mit „Sonnen-saft“ und machen daraus die nahrhaftesten Vitamine – je nach Kraut von Vitamin A, C oder E über Mineralstoffe und Spurenelemente wie Eisen und Calcium. Drinnen sind Ost- und Westfenster ideal. Hier gedeihen auch Basilikum, Kerbel, Kresse, Melisse, Petersilie, Pimpinelle, Schnittlauch oder Thymian. Ob in Kästen oder dekorativ in (möglichst Ton- oder Terracotta-)Töpfen mit Abflussloch gesetzt, in Gruppen oder einzeln, ob feucht und nährstoffreich oder anspruchslos und wassersparend, ist von Kraut zu Kraut verschieden.

Magische Mischungen

Nicht jedes schießt ins Selbige wie Liebstöckel, Dill oder Salbei. Die sollten allein stehen, weil sie kleineren Kräutern den Platz an der Sonne rauben. Generell ist es sinnvoll, solche mit ähnlichem Anspruch und Wachstumsverhalten zusammenzupflanzen. Basilikum und Majoran lieben Sonne, Kerbel, Koriander und Petersilie wachsen gut an hellen, aber nicht zu sonnigen Orten. Lorbeer, Rosmarin, Salbei und Lavendel mögen neben viel Sonne einen beschatteten Boden. Im Blumenkasten vertragen sich Schnittlauch, Petersilie und Kerbel. Auf keinen Fall zusammenstellen sollte man Dill, Fenchel und Koriander, weil die sich kreuzen.



Fotos (8): SPREE-PP / Peisch / Archiv

... ein Kraut gewachsen

Erlesene Erde

Wie intensiv sich Duft und Geschmack ausbilden, hängt entscheidend von der Bodenbeschaffenheit ab. Die meisten Kräuter sind mit karger, steiniger, aber gut durchlüfteter Erde zufrieden, manche brauchen Kompost, um zu voller Kräuterschönheit aufblühen zu können. Vor Austrocknung schützt eine Sandschicht zuunterst in Topf oder Kasten und Rindenmulch oben auf. An heißen Tagen haben nicht nur Ihre Blümchen Durst, auch Topfkrauter lieben einen lauwarmen Guss

am Morgen. Der „füttert“ sie tagsüber und treibt Blätter, ätherische Öle und Wachstums-Motivation zusätzlich an. Die Drinnen-Kräuter hält regelmäßiges Besprühen mit Wasser bei Duft und gesunder Entwicklung. Werden die Würzpflanzen oft geerntet, freuen sie sich über Flüssigdünger alle zwei Wochen.

Vielseitige Verwendung

Kräuter pepen nicht nur Gerichte auf, sie sind außerdem dekorativ, echte Ernährungskraftpakete und dank ihrer betörenden Düfte für Bienen und Hummeln ein sehr gern gewählter „Ausflugsort“. Man kann einige von

ihnen rösten und als Snack knabbern (Rosmarin und Salbei beispielsweise), zum Trocknen oder Einfrieren schneiden, hacken, zupfen, rupfen, abknipsen, mixen oder mahlen – aber bitte jedes Kraut auf seine ganz spezielle Art! Was sie alle gleichermaßen mögen: Wenn sie vor der Blüte ihre schönsten Blätter hergeben dürfen. Thymian, Salbei und Rosmarin stehen auf Ernte am Morgen, Lavendel und Kapuzinerkresse eher auf trockene Mittagszeit. Ganz schön individuell, diese Kräuter. Kein Wunder, dass es meterweise Ratgeber zu Petersilie & Co. gibt. Mindestens einen solchen zu haben, ist jedem Kräuterfan nur zu empfehlen.

Ob einzeln in Töpfen oder gemeinsam im großen Kasten – dekorativ sind die frischen Kräuter allemal. Hier wachsen (v. li.): Oregano (flach) und Majoran (größer darüber), dann lugt Rosmarin hervor, darüber fächert sich die Petersilie auf, daneben sehr üppig der Salbei, davor in frischem Grün Estragon und rechts Schnittlauch, noch in der Hand ist Basilikum und einzeln im Vordergrund Rosmarin.

Kräuter – die Fast-alles-Könner



... in Öl

Salat, knuspriges Baguette oder Fleischmarinade lassen sich mit selbst hergestelltem Kräuteröl schnell veredeln. Frische oder getrocknete Kräuter (1 bis 2 Teelöffel) werden in einer dunklen Flasche mit Öl aufgegossen und entfalten nach mindestens drei Tagen ihr Aroma. Knoblauchzehen oder Chilisoten sorgen für zusätzliche Würze. Geeignet sind Basilikum, Bohnenkraut, Lavendel, Majoran, Oregano, Petersilie, Pfefferminze, Rosmarin, Salbei oder Thymian.



... in Butter

Ob auf frischem Brot, kurz gebratenem Fleisch oder zum Verfeinern von Gemüse – selbstgemachte Kräuterbutter ist vielseitig einsetzbar. Ebenso vielseitig kommt sie auch daher. Denn welche Kräuter (2 bis 3 Esslöffel) mit 100 Gramm Butter vermischt werden, ist Geschmacksache. Basilikum, Dill, Kerbel, Oregano, Petersilie oder Schnittlauch sind nur einige der denkbaren Kräutertzutaten.



... im Bad

Kamille, Lavendel, Melisse, Rosen oder Rosmarin können in ein Leinensäckchen gefüllt werden. Dieses legt man in die Badewanne und lässt heißes Wasser einlaufen. Das tut Seele und Körper richtig gut. Kräuteröle verstärken die Wirkung.



Tipp!

Wer seinem Leben ständig etwas Würze geben möchte, kann eine Übersicht über Kräuter und ihre Wirkung (im Handel erhältlich) an einer Küchenschrank-Innenseite befestigen – dann hat man die vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten bei Bedarf immer im Blick.

Ein strahlend schöner Tag, blauer Himmel, plötzlich zieht Regen auf. Wo hinten noch die Sonne lacht, sind vorn dunkle Wolken im Anmarsch. Wenn jetzt der Zufall mitspielt, staunen die Menschen im nächsten Moment über eines der tollsten Kunstwerke, das die Natur zustande bringt: Ein zauberhafter Regenbogen! Aber wie kommen eigentlich diese tollen leuchtenden Farben an den Himmel?

Kaum zu glauben, aber etwas ganz Kleines ist hauptverantwortlich für dieses große Schauspiel: **das Wassertröpfchen**. Nein, nicht nur eins, sondern ganz viele davon. Durch jedes von ihnen wandert das Licht der Sonne und wird bunt. Der Wissenschaftler sagt dazu: Das Licht wird gebrochen. Denn ein Lichtstrahl ist nicht nur hell, sondern besteht aus verschiedenen Farbtönen, die zusammen das weiße Tageslicht ergeben, das unser Auge sehen kann.

Sieben Farben auf einen Streich

Der Engländer Isaac Newton hat das vor über 300 Jahren entdeckt. Diese Farben werden „**Lichtspektrum**“ genannt. Welche das sind, sieht man in jedem Regenbogen: Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo, Violett. Sie stehen immer in der gleichen Reihenfolge. Wenn ein Sonnenstrahl nun durch einen Regentropfen scheint, wird sein weißes Licht in die einzelnen Farben aufgespalten. Und weil das gleichzeitig mit Abermillionen kleinster Tröpfchen passiert, zeigt sich schließlich am Himmel eine bunt schillernde Brücke. Das Licht ist also erst nach seiner Brechung farbig, deshalb zeigt sich ein Regenbogen auch nur, wenn wir

Oooh, ein Regenbogen!

Das farbenprächtige Schauspiel der Natur entsteht durch Licht und Wasser

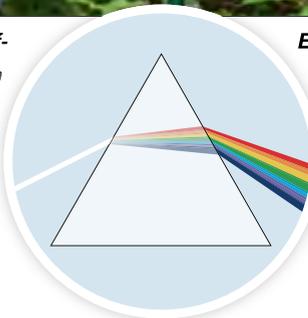


Im Sommer entstehen bunte Bögen oft auch durch die Wassertröpfchen aus Schlauch oder Rasensprenger.

Foto: SPREE-PR/Petsch

die Sonne im Rücken haben, anders herum funktioniert es nicht. Logisch! Wer hat schon hinten Augen? Wie gut das funktioniert, kannst Du sogar im Garten ausprobieren: Ein Wasser-

schlauch oder ein Rasensprenger, der feine Tröpfchen versprüht, in die Sonne gehalten – und mit ein bisschen Glück kannst Du Deinen eigenen Regenbogen sehen.



Ein Lichtstrahl wird in seine farbigen Bestandteile gebrochen. Diese „Zauberei“ vollbringt auch ein kleiner Wassertropfen. Viele von Ihnen gemeinsam schaffen einen Regenbogen.

Grafik: SPREE-PR

WASSERSPASS MIT TRÖPFCHEN UND STRAHL

WEISST DU, WIE MAN MIT WASSER MUSIK MACHT?

1 Wir benötigen:

Wasser



Au Backe! Pass bloß auf, dass die nicht kaputt gehen!

vier oder fünf Weingläser aus dünnerem Glas



2 Fülle die Gläser mit unterschiedlich viel Wasser.

3 Feuchte einen Finger an und fahre langsam über den Rand eines Glases. Du solltest das Glas unten festhalten und deinen Finger ganz leicht auf den Rand drücken. Wenn zunächst kein Ton zu hören ist, versuche vorsichtig!!! (der Glasrand ist vielleicht zerbrechlich) den Druck auf das Glas zu erhöhen. Wiederhole das mit den anderen Gläsern.

Frage:

Was passiert – die Gläser singen, bleiben stumm oder sind gar mehrstimmig?

Wassermax erklärt:

Die Gläser geben singende Töne von sich! Durch das Reiben mit dem Finger über den Glasrand fängt das Glas nämlich unsichtbar an zu schwingen. Und diese Schwingungen erzeugen einen Ton. Je nachdem, wie viel Wasser im Glas ist, gibt es einen anderen Ton. Mehr Wasser im Glas erzeugt tiefere Töne, weniger Wasser erzeugt höhere Töne.

