

TECHNIK FÜRS KLIMA

Die KI soll für eine saubere Steigerung der Produktion sorgen

Die Industriestrategie 2035 war auch Thema bei den „Tech Talks“.

Bei den „Technology Talks Austria“ im Museumsquartier wurde am Donnerstag und Freitag viel über die Bedeutung von Forschung und Technologie als Basis für die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs und Europas gesprochen. „Forschungsergebnisse sollen rascher in praktische Anwendungen mit Impact umgesetzt werden“, sagte Brigitte Bach aus der Geschäftsführung des AIT.

Im Panel „Produktivität und Digitalisierung“ betonte die Professorin für Digital Manufacturing aus Cambridge, Alexandra Brintrup, dass KI heute eher in unterstützenden Bereichen von Firmen eingesetzt wird, bei Marketing, Kundenservice oder Sicherheitsfragen. Der Schritt zu Schlüsselbereichen, die Produktivität und Nachhaltigkeit erhöhen, hinkt nach. Nun forciert Österreich eine Schlüsseltechnologie-Offensive als Teil der Industriestrategie 2035. (APA/vers)

Ein Schulterchluss zwischen Industrie und Forschung

Siemens kooperiert künftig mit allen drei TUs des Landes.

Die TU Graz ist bereits seit zehn Jahren mit dem deutschen Siemens-Konzern verlinkt, nun schließen sich die beiden anderen technischen Unis - die Montanuni Leoben und die TU Wien - an. Das wurde am Rande der „Technology Talks“ verkündet. Ziel ist es, Grundlagenforschung und marktreife Produktentwicklung enger aneinanderzukoppeln. Davon sollen Wissenschaft (durch Geld für Infrastruktur und Schwerpunkte) und Industrie (durch Zugang zu Know-how und Innovation) profitieren.

Themen der Kooperation sind u. a. Mobilität, Kreislaufwirtschaft, Elektrifizierung, Digitalisierung und Automatisierung. „Ein schöner Schulterchluss“, sagt Montanuni-Rektor Peter Moser. „Industrie und TUs forschen gemeinsam an nachhaltigen Technologien zum Wohle der Gesellschaft und, langfristig, zum Wohle des Planeten.“ (cog)

Lauschangriff auf die Vögel im

Biologie. Mit Tonaufnahmen, die durch KI entschlüsselt werden, untersucht ein Tiroler Zoologe den „Waldalltag“ und Vogelgemeinschaften in den tropischen Wäldern Mittelamerikas. Das gibt Auskunft über den Erfolg von Wiederbewaldung.



Reinhard Lentner bei der Arbeit rund um die Forschungsstation La Gamba im Nationalpark Piedras Blancas. Was einem dabei so über den Weg laufen kann: Faultier, Schlangen, Tukan oder bunte Insekten. (Lentner/Hüfner (4))

schung unterwegs. Sein wichtigstes Arbeitsmittel trägt er über der Schulter: eine silbrige glänzende Aluleiter. Ohne sie wäre die Installation bzw. Kontrolle der kleinen Boxen nicht möglich, mit denen Lentner ein bioakustisches Monitoring ausgesuchter Waldgebiete im Südwesten Costa Ricas durchführt.

KLIMA IM WANDEL

diepresse.com/wissen

VON KLAUS HÖFLER

Für Unterhaltung ist gesorgt. Hoch oben im Blätterdach fliegt ein kunterbunter Feuerschnabel-Arassari aufgeregt von Baum zu Baum, hüpf von Ast zu Ast. Der aufgrund seines mehrfarbigen Schnabels und Federkleids auch „Clown der Tropenwälder“ genannte Tukan beobachtet mit wachen Augen und neugierigen Kopfbewegungen das Geschehen unter ihm. In der Ferne hört man die mindestens ebenso bunten Scharlach-Aras, große rote Papageien. Ihre eindringlichen Kontaktrufe legen sich wie eine krächzende Kolatur über das vielstimmige Gezirpe, Pfeifen, Zwitschern und Singen anderer Vögel.

Immer mit Leiter und Gummistiefeln

In den Ohren Reinhard Lentners klingt die imposante Geräuschkulisse wie Musik. In kniehohen schwarzen Gummistiefeln stapft er über den gatschigen Boden und durch die schwüle Vormittagshitze, die Hemd und Rucksack am Rücken kleben lassen. Der Vogelexperte - u. a. Autor des ersten Brutvogelatlas für Tirol - und assoziierte Wissenschaftler am Institut für Zoologie der Uni Innsbruck ist im Dienst der For-

schung unterwegs. Sein wichtigstes Arbeitsmittel trägt er über der Schulter: eine silbrige glänzende Aluleiter. Ohne sie wäre die Installation bzw. Kontrolle der kleinen Boxen nicht möglich, mit denen Lentner ein bioakustisches Monitoring ausgesuchter Waldgebiete im Südwesten Costa Ricas durchführt.

dert Reptilien- und Amphibienarten als einer der diversifiziertesten Wälder der Erde. Auch alle vier Affenarten Costa Ricas und rund 70 Fledermausarten kommen in dem Gebiet vor. Reinhard Lentner interessiert sich aber vor allem die hier heimischen über 370 Vogelarten - und da vor allem ihre Gesänge und Rufe. Um sie zu erforschen, hat er Aufnahmegeräte an einem Dutzend Standorte auf Bäumen im Wald montiert.

Im Regenwald der Österreicher

Als Ausgangspunkt des zusammen mit Anton Weissenhofer gestarteten Projekts dient dabei die Tropenstation La Gamba. Die vom Department für Botanik und Biodiversitätsforschung der Universität Wien geführte Forschungsstation liegt am Rande des Schutzgebiets. Gegründet wurde sie 1993 im Zusammenhang mit einer vom Österreicher Michael Schmitzler zwei Jahre davor initiierten Freikaufaktion eines von illegaler Abholzung bedrohten Areal. Das als „Regenwald der Österreicher“ bekannt gewordene Gebiet misst heute 146 Quadratkilometer und ist Teil des Nationalparks. Nach einer einmonatigen Testphase 2023, einem Pilotprojekt im Februar 2024 und über hun-

Regenwald Costa Ricas

gentlichen Projektstart Anfang heurigen Jahres und den damit verbundenen tagelangen Streifzügen mit Leiter, Aufnahmeboxen und Installationsmaterial kennt Lentner einzelne Abschnitte mittlerweile ziemlich präzise.

Die Rolle bei der Samenverbreitung

Ab Jänner hatte er in Waldgebieten unterschiedlichen Alters Aufnahmegeräte in Abständen von 200 bis 300 Metern pro Standort auf einer Höhe von vier Metern an Baumstämmen montiert. Das Ziel: „Tonaufnahmen der Vogelgemeinschaften in jungen, sekundären Wäldern und Primärwaldabschnitten auf etwaige Unterschiede hin untersuchen“, erklärt Lentner. Damit will er den Fokus zum einen auf die zentrale Rolle der Vögel bei der Samenverbreitung richten, zum anderen untersuchen, wann sich Vogelgemeinschaften Richtung „altem“ Primärwald verändern.

Es gebe diesbezüglich zwar eine Reihe von ornithologischen Untersuchungen auf Basis von Netzfängen, nicht aber aus dem „normalen Waldalltag“. Mit den akustischen Aufzeichnungen könne man diese Lücke ohne spürbaren Eingriff in die Natur schließen und zudem ein Langzeitmonitoring aufbauen.

Dafür wird von den Aufnahmegegeräten in vorab bestimmten Abständen und repräsentativen Zeiträumen die natürliche Geräuschkulisse aufgenommen und abgespeichert. Die Tonspuren werden in weiterer Folge digitalisiert und in Bilder - sogenannte Sonogramme - umgewandelt, in denen Intensität, Frequenz und Zeit ausgewiesen werden. Mittels künstlicher Intelligenz und Machine Learning werden Sequenzen mit bereits vorhandenen Datensätzen verglichen und einzelne Vogelstimmenmuster identifiziert.

Rufe von Tukan, Papagei und Kolibri

Es gleicht der Suche nach der Nadel im Heuhaufen. So kann die KI zwar auf über tausend Nachweise der einfach strukturierten Gesänge des Gelbkehltekans zurückgreifen, bei den Kontaktrufen verschiedener Papageienarten ist das Reservoir an Trainingsdaten dagegen lückenhaft. Auch die Phrasierungen der Kolibris kennt die KI noch nicht. „Und wenn zwei oder mehrere Vögel gleichzeitig singen und sich die Stimmen überlagern oder Vögel andere Gesänge imitieren, wird es noch schwieriger“, erklärt Lentner die Herausforderung. Auch Insekten oder der Wind können die Aufnahmen

verfälschen. Dazu kommen Störgeräusche durch den in dieser Region in rauen Mengen fallenden Regen - bis zu 6000 Millimeter Niederschlag ohne ausgeprägte Trockenzeit sind es jährlich. Zum Vergleich: In Wien werden pro Jahr zwischen 500 und 900 Millimeter Niederschlag gemessen. Deshalb sind die untersuchten Aufnahmeabschnitte nur wenige Sekunden lang, um mögliche Fehlerquellen in der Geräuschkulisse kleinzuhalten.

Mit den ersten Ergebnissen ist Lentner mehr als zufrieden: „In einem Monat konnten mit elf Geräten 20.000 unterschiedliche Vogel-nachweise aus 165 Arten mit über 80 Prozent Wahrscheinlichkeit nachgewiesen werden.“ In den letzten Wochen wurde das vorhandene Material Detailanalysen und Gegechecks unterzogen. Zudem wurden im August alle 26 Geräte kontrolliert, die Aufnahmeboxen ausgelesen und Strukturvermessungen durchgeführt. Die gute Nachricht: „Alle Geräte konnten wiedergefunden werden und haben über mehrere Monate wertvolle Vogelstimmen aufgezeichnet“, bilanziert Lentner. In wenigen anderen Fällen stieß er jedoch auf tierische „Saboteure“.

Ameisen erwiesen sich als Saboteure

„Ein Opossum hat wahrscheinlich eine Leitung angeknabbert“, erzählt Lentner schmunzelnd. Und dann wären da noch die Ameisen. Sie stellen in den Baumkronen der tropischen Regenwälder bis zu 50 Prozent der Biomasse der dort vorkommenden Insekten, erklärt Veronika Mayer. Die Biologin arbeitet an der Abteilung für strukturelle und funktionelle Botanik der Uni Wien. Für ihren Forschungsschwerpunkt - Pflanzen, die mit Ameisen zusammenleben - findet auch sie in Costa Rica reichhaltigen Untersuchungsmaterial. In einem Forschungsprojekt widmet sie sich Symbiosen, bei denen die Wirtspflanzen den Ameisen Nisträume und spezielles Futter bereitstellen und die Tiere im Gegenzug die Pflanze vor Fressfeinden, Krankheitserregern und wuchernder Vegetation schützen. In konkreten Fall stehen zudem Schlauchpilze im Fokus, die in den Wohnräumen des Ameisenvolks wachsen und von den Tieren gedüngt, gepflegt und an die Brut verfüttert werden. Zudem nutzen sie die Pilze als „Deponie“ für Kompost. Nicht umsonst gehören Ameisen in den Tropen zu den erfolgreichsten Organismen.

Lentner hat sie bei seinen Kontrollgängen im Regenwald eher als „Feinde“ ausgemacht, hatten sie bei einem Aufnahmegerät doch die Membran vor dem Mikrofon durchgefressen. Die Vogelstimmen blieben damit unaufgezeichnet.

Wie kriegt man die Hitze wieder aus dem Raum hinaus?

Holzforschung. Ein Sommer mit über 30 Grad macht den Aufenthalt in Gebäuden oft zur ungewollten Schwitzkur. Um die Raumtemperatur erträglich zu halten, bieten Häuser aus Holz besondere Chancen. Was konkret möglich ist, untersucht ein aktuelles Forschungsprojekt.

VON MICHAEL LOIBNER

Wer im vergangenen Sommer zu Hause oder im Büro wie in einer Sauna geschwitzt hat, kann nachvollziehen, warum Bauphysiker Bernd Nusser fordert: „Man muss den Klimawandel schon bei der Planung und Ausrüstung von Gebäuden mitdenken, damit das Raumklima in den Sommermonaten erträglich bleibt.“

Eine Studie im Auftrag des Klima- und Energiefonds zeigt, dass sich der Bedarf an Energie, die allein für die Gebäudekühlung benötigt wird, in den kommenden 30 Jahren verdreifachen könnte. Abhilfe schaffen sogenannte passive Maßnahmen, die möglichst keinen Energieaufwand erfordern und daher auch keine Treibhausgase emittieren.

Holz speichert weniger Wärme

Nusser ist Experte bei der Holzforschung Austria, die Teil des Dachverbands ACR (Austrian Cooperative Research) ist, und er weiß um die Möglichkeiten Bescheid, die der Holzbau bietet. Denn Holzbauelemente haben einen bisher kaum berücksichtigten Vorteil: die gegenüber anderen Baustoffen geringere Speichermasse. Das bedeutet: Ist die Wärme - etwa nach längeren Hitzeperioden - einmal im Gebäude, tut man sich bei Häusern mit hohen Speicher-

massen, wie z. B. Stahlbeton-Bauten, schwer bzw. benötigt energieaufwendige Maßnahmen, um sie wieder hinauszubekommen. Holzbauten speichern die Wärme nicht im selben Maß. „Diesen Umstand können Holzhäuser zum Vorteil nutzen, wenn sie bereits entsprechend geplant werden“, argumentiert Nusser.

Um die optimalen Möglichkeiten zur Klimatisierung im Holzbau auszuloten, hat die Holzforschung Austria mit der TU Graz und dem Fachverband der Holzindustrie das Forschungsprojekt „ReacTimber“ ins Leben gerufen (gefördert von der Forschungsförderergesellschaft FFG). Ziel ist das Etablieren einer „thermisch agilen“ Gebäudeplanung, die es schafft, Innenräume optimal vor sommerlicher Überhitzung zu schützen bzw. überhitzte Räume möglichst rasch und energiesparend abzukühlen. Mithilfen berücksichtigt werden soll, dass im Winter ein Heizen unter geringem Energieaufwand erfolgen kann.

„Wir schauen uns bestehende Konzepte zur Klimaregulierung an und versuchen zu klären, wie man diese am besten miteinander kombinieren kann, wollen darüber hinaus aber auch neue Technologien entwickeln“, erklärt Bernd Nusser. Zum einen geschieht das mithilfe von Computersimulationen. „Wir füttern den Algorithmus mit Faktoren wie Standort und Fensterausrichtung oder Größe der Fensterflächen



Je nach Gebäudetyp bleibt die Wärme im Raum gespeichert. (APA/Max Herbst)

und variieren diese. Mithilfe statistischer Verfahren leiten wir daraus die optimalen Varianten ab“, sagt er.

Anschaulicher wird das Vorhaben im Forschungshaus, das die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Stetten (Niederösterreich) errichtet haben. Dort werden unterschiedliche Ausstattungsvarianten und deren Auswirkungen auf das Raumklima praktisch untersucht. In einem der beiden dortigen Räume werden Passivkonzepte umgesetzt. Nusser: „Wir haben uns unter anderem ein be-

sonderes Element von Häusern aus südlicher gelegenen Gebieten der Erde abgeschaut: den sogenannten Windturm. Dabei handelt es sich um eine Art Kamin, der den thermischen Auftrieb für eine natürliche Durchlüftung der Räume nutzt. Wir überprüfen, wie man dieses Konzept in bei uns übliche Gebäudebauweisen integrieren kann.“ Im zweiten Raum werden u. a. innovative Materialien für Kühlflächen getestet. Kondensat, das entsteht, wenn Flächen stark abgekühlt werden, wird aufgefangen und die Verdunstungsenergie für die Kühlung genutzt. Nusser: „Ersten Simulationsergebnissen zufolge können mit dem Einsatz von passiven Kühlmaßnahmen 50 Prozent an Kühlenergie im Vergleich zu einer Standardvariante ohne spezielle Raumausstattung eingespart werden - und das unter Einhaltung nahezu derselben empfundenen Raumtemperatur.“

Wenn schon kühlen, dann nachhaltig

Eines steht für den Forscher fest: „Wenn man auf passive Kühlung setzt, wird man um einen aufzuliegenden Sonnenschutz - und zwar auch auf der Nordseite der Gebäude - nicht herumkommen. Der lässt das Licht ins Innere, hält aber die Hitze von den Räumen fern. Geht es ganz ohne aktive Energieeinsatz nicht, sind freilich Wärmepumpen mit Photovoltaik-Anlagen nachhaltige Optionen zur Kühlung.“

Reifenabrieb und Weichmacher führen zu Fischsterben

Chemie. Menschgemachte Verunreinigungen drohen das hochsensible Ökosystem der Donau aus dem Gleichgewicht zu bringen. Ein nachhaltiges Sediment-Management soll dazu beitragen, die Lebensräume entlang des Flusses zu schützen.

VON MICHAEL LOIBNER

Der Donau gehe es recht gut, meint Thorsten Hüfner vom Department für Umweltgeowissenschaften der Universität Wien. Was er mit diesem erleichternden Befund aussagen will? Die Flussablagerungen im Bereich Wien enthalten zwar bestimmte Schadstoffe, die für im oder am Wasser lebende Tiere und Pflanzen gefährlich sein können, die Konzentration sei aber - unter anderem dank des Verdünnungseffektes durch die große Wassermenge und dank einer Reihe von Maßnahmen in den vergangenen Jahrzehnten - „auf niedrigem Niveau“.

Auch der Liesingbach wurde vom Forscher und seinem Team mit ähnlichem Ergebnis unter die Lupe genommen. Grund für Entwarnung? Nicht ganz. Hüfner: „Die Konzentration ist zumindest im städtischen Bereich hoch genug, dass sich die Frage stellt, ob sich der Schadstoffeintrag vermeiden ließe.“

Kläranlagen filtern nicht gut genug

Die Wiener Universität beteiligt sich am internationalen Forschungsprojekt „Sundanse“ (Sustainable Sediment solutions for the Danube-Black Sea System), das die Sedimente der Donau in ihren letzten Abschnitten vor der Mündung ins Schwarze Meer in den Ländern

Serbien, Bulgarien und Rumänien untersucht. Die Analysen der Proben in Wien waren, so Hüfner, „nur ein Nebenprodukt“.

Insbesondere geht es den Forschungsteams bei dem Projekt um zwei Arten von Schadstoffen: Zum einen sind das Reifenzusatzstoffe, also Substanzen, die Autoreifen bei der Produktion hinzugefügt werden, um ihnen die gewünschten Eigenschaften zu verleihen. Zum anderen sind das Phthalate, die als „Weichmacher“ Bestandteile von vielen Plastikartikeln, wie etwa Verpackungen, sind und diesen Elastizität verleihen.

„Das sind zwei Gruppen von Schadstoffen, die bei den regelmäßigen Routine-Überprüfungen des Flusses nicht erfasst werden, weil es

IN ZAHLEN

2857 Kilometer lang ist die Donau, von ihrer Quelle im deutschen Schwarzwald bis zum Delta am Schwarzen Meer. Sie ist nach der Wolga der zweitlängste Fluss in Europa.

30 Prozent der EU-Fläche liegen in ihrem Einzugsgebiet, das sich durch eine reiche Biodiversität auszeichnet. Über 5000 Tier- und 2000 Pflanzenarten leben hier. 27 große Nebenflüsse und 300 kleine speisen die Donau.

einfach nicht machbar ist, bei diesen Untersuchungen all die vielen möglichen Verunreinigungen zu berücksichtigen“, erklärt Hüfner. In die Donau gelangen diese Substanzen entweder, weil sie in den Kläranlagen nicht vollständig ausgefiltert werden, oder weil starke Regenfälle Reifenabrieb von nahen Straßen direkt in den Fluss schwemmen. Sie lösen sich im Wasser nicht auf, sondern heften sich an die Sedimentpartikel. Untersuchungen in anderen Ländern führten unter anderem Fischsterben auf derartige Verunreinigungen zurück.

Forschungsschiff auf der Donau

„Der Klimawandel begünstigt diese Effekte, unter anderem aufgrund der häufigeren Unwetter einerseits und niedriger Wasserstände in Dürreperioden andererseits“, weiß Hüfner. „Maßnahmen zum Schutz des Flusses und seines Ökosystems vor solchen Kontaminationen sind daher unerlässlich, nicht zuletzt für die Gesundheit der Menschen.“

Das Projekt „Sundanse“ liefert für solche Maßnahmen die Datengrundlage. Die Teams der insgesamt zehn teilnehmenden Länder (Rumänien, Frankreich, Belgien, Israel, Serbien, Estland, Ukraine, Österreich, Bulgarien und Irland) sind auf einem Forschungsschiff unterwegs und entnehmen der Donau Proben, die entweder vor Ort oder später im Labor ana-

UMWELTNEWS

Kommt an Bord: Ein Schiff für die Wissenschaft

Aus einem alten Güterschiff wurde vor vielen Jahren die MS Wissenschaft, ein schwimmendes Science Center zur Vermittlung von Forschung und Entwicklung. Nun nimmt das Schiff entlang der Donau wieder Kurs auf Österreich und hat diesmal Infos und Mitmachstationen zum Thema „Energie der Zukunft“ an Bord. Es geht um Wasserstoff, Geothermie, Kernfusion und vieles mehr. Bei freiem Eintritt liegt die MS Wissenschaft von 20. bis 22. 9. in Krems-Stein (Donaustr. Nr. 23), von 23. bis 25. 9. in Tulln (Donaustr. Nr. 26) und von 26. bis 30. 9. beim Millennium Tower in Wien am Handelskai.

Sammelt den Müll: Aktion tourt durch Österreich

Die Industrie der Abfallverwertung hat sich hierzulande schon länger zusammengetan, um für mehr Sauberkeit und Kreislaufwirtschaft zu sorgen. Nun startet die Initiative „Österreich sammelt“ eine Infotour durch die Bundesländer, um mehr Aufmerksamkeit für Mülltrennung und Abfallvermeidung zu schaffen. Dies soll helfen, die Sammel-mengen und -qualitäten in Österreich zu steigern. Im Wiener Burggarten waren Umweltminister Norbert Totschnig und Stadtrat Jürgen Czernohorsky zum Start der „Trashbusters-Tour“ vor Ort. Nun sollen auch in Linz, Innsbruck und Salzburg als „lebende Mülltonnen“ verkleidete Aktivisten die Mitmenschen direkt ansprechen und Müll-Tatorte auf-sindig machen.

Pflegt die Natur: Projekte für mehr Artenvielfalt

Der Naturschutzbund meldet aktuell, dass viele Tier- und Pflanzenarten in Österreich leiden: durch Bodenverbrauch, Zersiedelung, intensive Landwirtschaft, steigende Temperaturen und den Verlust von Auen, Mooren oder Trockenrasen. Aber es gibt auch Erfolge beim Retten der Natur. In Kärnten wächst die äußerst seltene Strauch-Birke auf einem Grundstück, das dem Naturschutzbund gehört: im Dobramoor in den Wimitzer Bergen. In Niederösterreich startet ein Monitoring zur Vielfalt von Libellen, um künftiges Gebietsmanagement auch an ökologischen Anforderungen dieser Tiergruppe auszurichten. Und in Oberösterreich gehen Naturschützer mit dem Kescher durch Wiesen, Felder und Wälder, um das Vorkommen der 650 hier heimischen Zikaden (oft winzige Arten) zu kartieren.

lysiert werden. Hüfner: „Für die Analyse werden die Proben zunächst getrocknet, anschließend werden die Schadstoffe chemisch herausgelöst. Im ersten Projektjahr haben wir dafür Methoden entwickelt.“

Erste Ergebnisse liegen vor

Seit wenigen Tagen liegen nun erste Ergebnisse vor. „Was man bereits sagen kann, ist, dass im letzten Donau-Abschnitt die Verunreinigungen in stadtnahen Bereichen größer sind als dort, wo die Donau durch ländliche Gebiete fließt.“ Eine detaillierte Auswertung stehe noch aus. In den noch folgenden drei Projektjahren werde man weitere Daten erheben, so der Projektleiter. Im kommenden Sommer geht es dafür wieder per Schiff von Wien bis nach Rumänien. Die Frage, wie man die Schadstoffansammlungen im Fluss reduzieren oder sogar ganz verhindern kann, zeigt weiteren Forschungsbedarf auf: Gibt es beispielsweise alternative Reifenzusatzstoffe, die weniger schädlich sind, wenn sie ins Wasser gelangen? Gibt es Möglichkeiten, gefährliche Stoffe aus den Sedimenten zu entfernen? Ziel ist letztlich ein nachhaltiges Sediment-Management. Schließlich enthalten die Flussablagerungen nicht nur schädliche Substanzen, sondern auch wichtige Nährstoffe, die das Überleben von vielen Organismen im Lebensraum Donau sicherstellen.