

RESSOURCE WASSER

Technopol-Kompetenzen zu
Wasser und Gesundheit

Wasser ist ökologisch, wirtschaftlich und medizinisch betrachtet eine Ressource von unschätzbarem Wert. An den Technopolen Wieselburg und Krems ist eine Konzentration an Kompetenz zum Thema Wasser entstanden, die den Bogen vom Ökosystem über die gesundheitliche Bedeutung bis hin zur Trinkwasserversorgung spannt.

Foto: iStockphoto.com/Sasha_Suzi



Wasser ist für alle Lebensvorgänge von elementarer Bedeutung. Es ist Lebensraum und Lebensmittel, Wirtschaftsfaktor, regionale Ressource, Heilmittel und potenzielle Gefahr.

In der Forschungs-, Technologie- und Innovationsstrategie des Landes Niederösterreich (FTI-Strategie) hat man diese Zusammenhänge aufgegriffen und „Wasser“ als eines von zehn Themenfeldern definiert, auf die die Arbeit der niederösterreichischen Forschungseinrichtungen konzentriert werden soll. Darin sind auch die Aktivitäten an den **niederösterreichischen Technopolen** an zentraler Stelle eingebunden.

Am **WasserCluster Lunz** und am **Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt**, die zum Netzwerk des Technopols Wieselburg gehören, wird Wasser als Ökosystem für die darin lebenden Organismen in Wechselwirkung mit den umgebenden Umweltkompartimenten betrachtet.

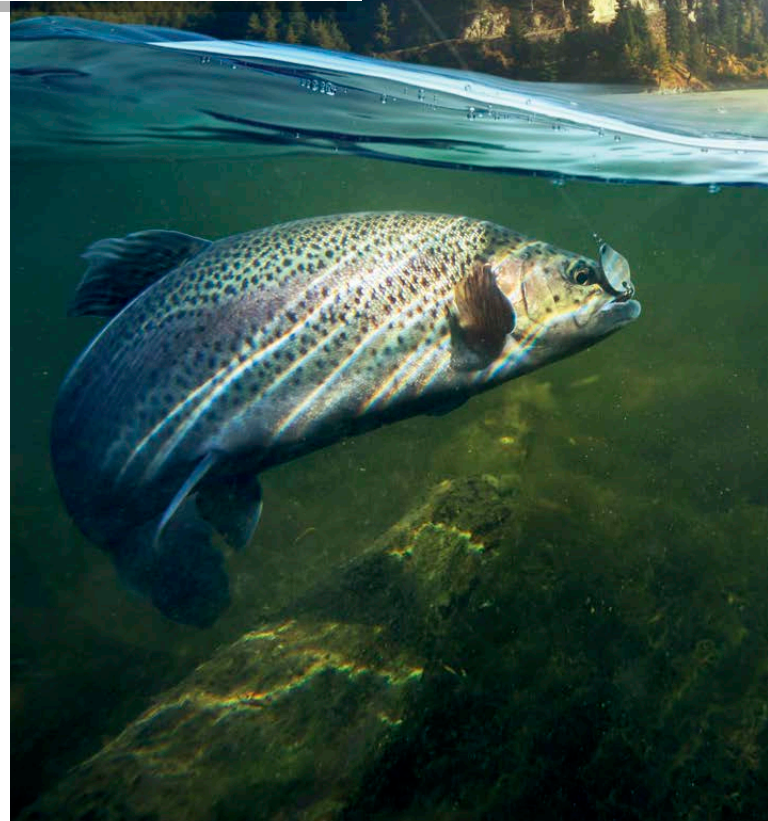
Dieses feinausbalancierte System ist von Belastungen unterschiedlicher Art bedroht. An der **Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften** wurde vor kurzem ein neuer Forschungsschwerpunkt zum Thema Wasserqualität und Gesundheit etabliert, der Konzepte und Methoden für ein nachhaltiges Wassersicherheitsmanagement (Bade-, Bewässerungs- & Trinkwasserqualität) entwickelt.

Am **Department für Integrierte Sensorsysteme** (DISS) der **Donau-Universität Krems** steht spezialisiertes Know-how zur Entwicklung von Sensoren zur Verfügung, die zur Überwachung der Wasserqualität dienen können. Beide Institutionen sind am Technopol Krems angesiedelt.

Leitlinien für möglichst hohe Wasserhygiene-Standards in der Installationstechnik von Gebäuden hat ein Kooperationsprojekt des **Bau/Energie/Umwelt-Clusters** erarbeitet. Daraus ist nun das Forum Wasserhygiene entstanden, das sich um Bewusstseinsbildung und Know-how-Aufbau zu diesem Thema bemüht. ■

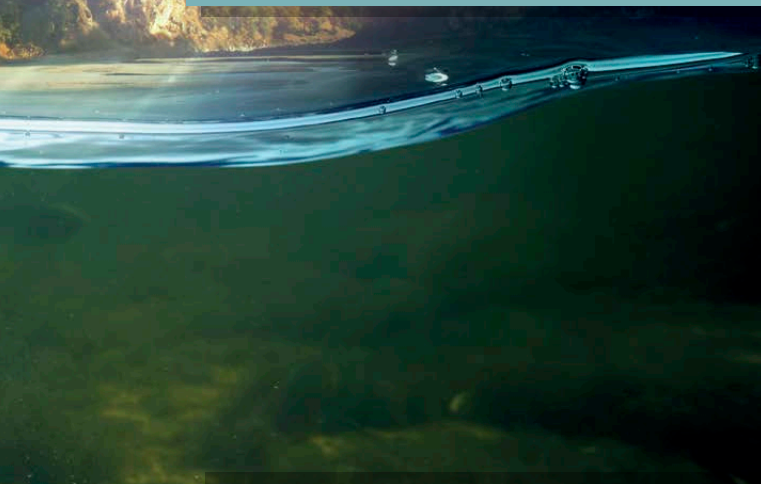
RESSOURCE WASSER

Vom Ökosystem zum Gesundheitsfaktor



WASSER ALS ÖKOSYSTEM

Lebensraum und Nahrungsquelle



„Der WasserCluster Lunz kann eine hohe internationale Reputation auf dem Gebiet der Gewässerforschung vorweisen.“

Univ.-Prof. Dr. Thomas Hein,
Leiter des WasserCluster Lunz

Der WasserCluster Lunz hat sich in den vergangenen Jahren zu einer international renommierten Forschungsstätte auf dem Gebiet der Gewässerkunde entwickelt. Die Forschungseinrichtung wird von der Universität Wien, der Donau-Universität Krems und der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) getragen und von den Bundesländern Wien und Niederösterreich finanziell unterstützt.

Der Wasserreichtum und geringe Nutzungsdruck der Bäche und Seen in der voralpinen Landschaft um Lunz begünstigen die gewässerökologische Forschung. Zudem sind seit der Wiedereröffnung der traditionsreichen Forschungsstätte Outdoor-Anlagen für Experimente im großen Maßstab entstanden. Die umfangreiche Laborinfrastruktur wurde in den vergangenen Jahren um Geräte zur Analytik stabiler Isotopen erweitert. Die Forschungsarbeit ist in vier Arbeitsgruppen mit unterschiedlichen Schwerpunkten gegliedert. Die Gruppe **Aquascale** untersucht Diversität und Funktionalität von Plankton, die Gruppe **Biger** beschäftigt sich mit dem Einfluss von externen Stressfaktoren auf die Prozesse an der Grenze zwischen Wasser und Sediment. Die Oberflächengewässer eines bestimmten Einzugsgebiets und ihre Einträge an organischem Material werden in der Gruppe **Ecocatch** unter die Lupe genommen. Die Arbeitsgruppe **Liptox** untersucht die Entstehung und Weitergabe von Lipiden in aquatischen Gemeinschaften.

Der WasserCluster Lunz hat seit seiner Einrichtung 48 Forschungsprojekte abgewickelt, von denen rund zwei Drittel der Grundlagenforschung und ein Drittel dem angewandten Bereich zuzurechnen sind. So forscht beispielsweise im EU-geförderten Projekt „AquaCosm“ ein internationales Forschungsteam an den experimentellen Einrichtungen in Lunz zu unterschiedlichen Aspekten der Biodiversität. Im Rahmen des „Water Science Call“ der Niederösterreichischen Forschungs- und Bildungsgesellschaft (NFB) wurde ein Projekt bewilligt, bei dem die durch landwirtschaftliche Aktivitäten verursachte Einbringung von gelöstem Kohlenstoff in Gewässer untersucht wird. ■



Das Österreichische Bundesamt für Wasserwirtschaft betreibt in Petzenkirchen das **Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt** (BAW-IKT). Es hat die Aufgabe, die Zusammenhänge zwischen Wasser und Boden zu betrachten, um gemäß dem Motto „Bodenschutz = Wasserschutz“ Böden als Filter und Speicher für Wasserressourcen zu erhalten. „Wir bezeichnen unsere Tätigkeit als ‚Boden-Hydrologie-Management‘, da wir im Sinne der Nachhaltigkeit steuernd in den hydrologischen Kreislauf eingreifen“, sagt dazu Peter Strauss, der Leiter des Instituts. Das BAW-IKT gliedert sich in drei Abteilungen: Im Bereich „**Grundwasserschutz**“ wird die Filterwirkung betrachtet, die die Bodenüberdeckung des Grundwassers für die versickernden Niederschläge hat. Die Abteilung **Hydrologie kleiner Einzugsgebiete** und Erosion beschäftigt sich mit der Abtragung von Boden durch Wasser und Wind und seinen Transport durch Oberflächengewässer. Die intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung der österreichischen Tal- und Beckenlandschaften und ihr Einfluss auf die Qualität von Böden und Grundwasservorkommen wird in der Abteilung **Landnutzung und Landentwicklung** betrachtet.

Diese Kompetenzen bringt das BAW-IKT auch in mehrere aktuelle Forschungsprojekte ein: Dabei beschäftigt man sich etwa mit einer Verringerung der Boden- und Grundwasserverschmutzung durch Prozesse der Abfallwirtschaft, mit automatisierter Bildauswertung zur Erfassung der Bodenbedeckung oder mit der Erhöhung der Biodiversität im Weinbau und ihrem Einfluss auf den Boden. Dem Institut stehen für seine Arbeit ein Labor für die chemische und physikalische Untersuchung von Boden- und Wasserproben sowie verschiedene „Lysimeter“ zur Untersuchung des Bodenwasserhaushalts zur Verfügung. ■

WASSER UND BODEN

Vom Filtern und Speichern



Energie aus Wasser und Luft

INFO

Algen gelten als zukunftssträchtige Lieferanten von Bioenergie, weil sie nicht an traditionelle landwirtschaftliche Flächen gebunden sind. Ihre Kultivierung ist beispielsweise auch auf Wasserflächen oder in industriellen Reaktoren möglich. Am Standort Wieselburg des Kompetenzzentrums **Bioenergy 2020+** beschäftigt man sich mit der Produktion von Algen im Hinblick auf ihre bioenergetische Nutzung und koordiniert gemeinsam mit der ÖGUT ein Netzwerk von Firmen und Forschungseinrichtungen, die sich mit dem Thema beschäftigen.

DEN BAKTERIEN AUF DER SPUR

Neue Methoden der mikrobiologischen Diagnostik



„Wir entwickeln Lösungen für ein nachhaltiges Sicherheitsmanagement der Lebensgrundlage Wasser.“

Univ.-Prof. Andreas Farnleitner,
Karl Landsteiner Privatuniversität für
Gesundheitswissenschaften

An der Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften (KL) wurde ein Forschungsschwerpunkt eingerichtet, der sich mit dem Themenkreis „Wasserqualität und Gesundheit“ beschäftigt. Bei den Aktivitäten in diesem Bereich kann man bereits auf bestehende Strukturen aufbauen: Mit 1. September 2017 wurde der Mikrobiologe Andreas

Farnleitner auf die gemeinsam mit der TU Wien geschaffene Professur für **Mikrobiologische Diagnostik für Wasser und Gesundheit** berufen. Zudem wurde die KL Partner des Kooperationszentrums **ICC Water & Health**, das von der TU Wien und der Medizinischen Universität Wien gegründet wurde. Mit dieser Einrichtung soll eine im Donauraum führende Institution entstehen, kompetenter nationaler Ansprechpartner ist, sondern ihr Know-how vor allem auch in internationale Kooperationen einbringt.

Bereits gestartet hat das Projekt **Aquasafe**. In Kooperation mit dem BOKU-Department IFA-Tulln, der Meduni Wien sowie der EVN Wasser sollen neue Indikatoren für die mikrobiologische Belastung von Wasser entwickelt werden. Der Schwerpunkt an der KL liegt dabei auf der Entwicklung genetischer Marker, die nicht nur die Belastung von Wasser mit fäkalen Verunreinigungen anzeigen, sondern auch deren Herkunft bestimmen lassen.

Ergänzt wird dies durch biochemische Analysemethoden, die am IFA entwickelt werden.

Gemeinsam mit anderen Faktoren wie der hydrologischen Situation des Einzugsgebiets fließt die fäkale Belastung in eine Sicherheitsbewertung ein, aus der weiterführende Managementszenarien für die Nutzung als Badegewässer oder Trinkwasserressource abgeleitet werden können. Der neue Forschungsschwerpunkt an der KL wird mit entsprechender Infrastruktur ausgestattet,

sodass er die methodischen Möglichkeiten des ICC Water & Health optimal ergänzt. ■



Das Department für Integrierte Sensorsysteme (DISS) der Donau-Universität Krems

entwickelt Sensoren unterschiedlichster Messprinzipien und für die verschiedensten Einsatzzwecke. Das von Martin Brandl geleitete **Zentrum für Wasser- und Umweltsensorik** hat sich dabei auf die sensorische Erfassung wichtiger Parameter der Wasserqualität fokussiert. Für die Belastung mit der Bakterienart E. Coli (einem Indikator für Verschmutzung von Trinkwasser durch Fäkalien) hat das Team einen Schnelltest entwickelt, der in wenigen Stunden darüber Auskunft geben kann, ob eine Belastung mit Keimen vorliegt oder nicht. Das System soll insbesondere Hauseigentümern im ländlichen Raum eine schnelle Beurteilung der Wasserqualität von Hausbrunnen ermöglichen. In einem anderen Projekt wurden Sensorsysteme entwickelt, mit denen ein kontinuierliches Monitoring der Summenparameter „Chemischer Sauerstoffbedarf“ (CSB) und „Biologischer Sauerstoffbedarf“ (BSB) möglich ist. Diese Größen geben Auskunft über den Verunreinigungsgrad durch organische Verbindungen und Mikroorganismen. „Haushalte, die nicht an ein Kanalnetz angeschlossen sind, müssen eine biologische Kleinkläranlage betreiben und diese regelmäßig auf ihre Betriebsbereitschaft prüfen“, erläutert Brandl. Das von seiner Gruppe entwickelte System ermöglicht, dass dies semiautomatisch stattfinden kann und der Hauseigentümer benachrichtigt wird, wenn zulässige Werte überschritten werden. Ein aktuelles Forschungsprojekt beschäftigt sich darüber hinaus damit, Legionellen (humanpathogene Mikroorganismen, die in Warmwassererzeugungsanlagen vorkommen können) schnell und sensitiv nachweisen zu können. Während die Detektion von Mikroorganismen meist auf einer Enzymreaktion beruht, die elektrochemisch verfolgt wird, können chemische Verunreinigungen wie Nitrat oder Nitrit photometrisch nachgewiesen werden. Auf diesem Gebiet hat das Zentrum Methoden entwickelt, mit denen die Messergebnisse von Multisensoren ausgewertet werden können. ■

SENSOREN FÜR DIE WASSERANALYTIK

Kremser Know-how für Schnelltests und Monitoring



„Wir wenden unser Know-how in der Sensorik auf Fragen der Wasseranalytik an.“

Dr. Martin Brandl,
Zentrum für Wasser- und Umweltsensorik der
Donau-Universität Krems

HYGIENISCH BIS ZUM WASSERHAHN

Leitlinien für die Trinkwasserversorgung in Gebäuden

2015 wurde das vom niederösterreichischen Bau/Energie/Umwelt-Cluster initiierte Kooperationsprojekt **Trinkwasser in Gebäuden**, das sich die Hebung des Hygiene-Standards der Trinkwasserversorgung in Gebäuden zum Ziel gesetzt hat, mit dem Clusterland Award ausgezeichnet. „Wir bekommen hervor-

ragendes Wasser angeliefert, aber was im Haus damit passiert, da sind wir sorglos“, sagt dazu Herbert Wimberger, Präsident des FORUM Wasserhygiene. Denn für hygienische Probleme gibt es zahlreiche Quellen: Überdimensionierte Anlagen, wenig Durchfluss an exponierten Zapfstellen, mangelnde Entkalkung von Duschköpfen und -schläuchen. Besonders in Systemen der Warmwasserbereitung kommt es daher immer wieder zum Auftreten von humanpathogenen Legionellen.

Gemeinsam mit Forschungspartnern wie der Karl Landsteiner Privatuniversität, der FH Campus Wien, der BOKU oder dem OFI wurden daher Leitlinien für die Bereiche Leitungen und Dämmung, Wasseraufbereitung, Speicher, Armaturen sowie Gefahrenanalyse erarbeitet.

Als Ergebnis des Projekts wurde darüber hinaus das FORUM Wasserhygiene gegründet, in dem Experten aus Wissenschaft, Behörden, Verbänden und Wirtschaft miteinander vernetzt sind. Das Forum ergreift Maßnahmen, um das Wissen der an der Trinkwasserversorgung beteiligten Planer und Handwerker in Hygienefragen zu verbessern und setzt

sich für Bewusstseinsbildung gegenüber Betreibern von Wohn- und Betriebsanlagen sowie Endkunden ein. ■



„Wir bekommen hervorragendes Wasser angeliefert, aber was im Haus damit passiert, da sind wir sorglos.“

Herbert Wimberger,
Präsident des FORUM Wasserhygiene

TECHNOPOL WIESELBURG & KREMS



Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung, Österreich.

Die am **Technopol Wieselburg** ansässigen Einrichtungen betreiben anerkannte Spitzenforschung auf den Technologiefeldern Bioenergiesysteme, Agrartechnologie, Lebensmitteltechnologie sowie Wasserwirtschaft. Schwerpunktthemen sind beispielsweise Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Landtechnik, Futter- und Lebensmittel sowie Wasserhaushalt.

k.nagelhofer@ecoplus.at

Am **Technopol Krems** werden neue Wege in Biomedizin, Pharmazie und Healthcare beschritten. Die hier ansässigen Forschungseinrichtungen und die Unternehmen am Biotechnologiezentrum Krems (BTZ) und am RIZ Nord haben spezielle Kompetenzen in Regenerativer Medizin, Blutreinigung, Onkologie sowie zahlreichen Aspekten der Gesundheitswissenschaften erworben.

v.ossmann@ecoplus.at

Diese Broschüre ist auch als e-paper erhältlich. Einfach den QR-Code scannen oder herunterladen unter:



www.ecoplus.at/technopol_wieselburg
www.ecoplus.at/technopol_krems

ANSPRECHPARTNER IM ÜBERBLICK

thomas.hein@boku.ac.at

peter.strauss@baw.at

Karl Landsteiner Privatuniversität

andreas.farnleitner@kl.ac.at

Donau-Universität Krems

martin.brandl@donau-uni.ac.at

FORUM Wasserhygiene

office@forum-wasserhygiene.at

Impressum:

Herausgeber - Verleger - Verlagsort:
ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH
Niederösterreich-Ring 2 | Haus A | 3100 St. Pölten | Österreich
Für den Inhalt verantwortlich:
ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH
Gesamtkonzeption - Redaktion: Josef Brodacz Chemiereport.at
Redaktionelle Leitung: Mag. Georg Sachs
Grafik: Mag. Stefan Pommer

In diesem Druckwerk beziehen sich alle personenbezogenen Aussagen gleichermaßen auf Frauen wie auf Männer, lediglich aus Gründen der Vereinfachung wurde im Text die männliche Form gewählt.



Die Wirtschaftsagentur
des Landes Niederösterreich