



Kanton Zürich  
Baudirektion

# ZUP 91

Zürcher Umweltpraxis  
Juli 2018

Leben mit den Auswirkungen des Klimawandels

## **Die Hitze hält Einzug, die Fichte sagt adieu**

Seiten 5, 9, 13, 15, 17

Künftige Herausforderungen der Abfallwirtschaft

## **Der alte und der neue Chef reden über Güsel & Co**

Seite 21

Abenteuer Neobiota

## **Globi besucht die Neobiota, im Reppischtal werden sie bekämpft**

Seiten 29, 31



<b>Editorial</b>	
<b>Leben mit den Auswirkungen des Klimawandels</b>	<b>3</b>
<b>Klima/Energie</b>	
<b>Komfort im Sommer durch richtiges Bauen</b>	<b>5</b>
<b>Klima/Luft</b>	
<b>Neue Klimakarten zeigen, wo es heiss ist</b>	<b>9</b>
<b>Klima/Konsum</b>	
<b>Ohne Torf gärtner schützt Klima und Moor</b>	<b>13</b>
<b>Klima/Wald</b>	
<b>Die Fichte auf dem Rückzug vor dem Klimastress</b>	<b>15</b>
<b>Klima/Wald</b>	
<b>Stürmische Zeiten im Zürcher Wald</b>	<b>17</b>
<b>Luft/Strahlung</b>	
<b>Besserer Schutz vor gefährlichem Radongas</b>	<b>19</b>
<b>Abfall</b>	
<b>Interview: «Gift, Güsel und Chiis»: Abfallwirtschaft, wie weiter?</b>	<b>21</b>
<b>Verkehr</b>	
<b>Velonetze auf Gemeindeebene planen</b>	<b>25</b>
<b>Umweltbildung/Biosicherheit</b>	
<b>Globi will wissen: Was sind Neobiota?</b>	<b>29</b>
<b>Biosicherheit</b>	
<b>Neuer Ansatz gegen Neophyten im Reppischtal</b>	<b>31</b>
<b>Landwirtschaft/Jagd</b>	
<b>Afrikanische Schweinepest nicht einschleppen</b>	<b>33</b>
<b>Impressum</b>	<b>2</b>
<b>Vollzugshinweise</b>	<b>4</b>
<b>Publikationen, Vermischtes, Veranstaltungen</b>	<b>35</b>

Sämtliche erschienenen ZUP-Beiträge finden Sie über die **Artikelsuche** auf [www.umweltschutz.zh.ch/zup](http://www.umweltschutz.zh.ch/zup). Hier können Sie auch direkt auf **Themenhefte** und **Themenschwerpunkte** zugreifen.

**Zürcher Umweltpraxis (ZUP)**  
 Informations-Bulletin der Umweltschutz-  
 Fachverwaltung des Kantons Zürich  
**25. Jahrgang**

#### **Inhalt**

Die inhaltliche Verantwortung liegt bei den am Anfang jedes Beitrags genannten Personen bzw. bei der Verwaltungsstelle.

#### **Redaktion, Koordination und Produktion**

Leitung der Gesamtproduktion:  
 Koordinationsstelle für Umweltschutz  
 des Kantons Zürich (KofU), Baudirektion  
 Postfach, 8090 Zürich  
 Telefon 043 259 24 17, [kofu@bd.zh.ch](mailto:kofu@bd.zh.ch)  
 Redaktorin:  
 Isabel Flynn, [isabel.flynn@bd.zh.ch](mailto:isabel.flynn@bd.zh.ch)

#### **Redaktionsteam**

Daniel Aebli (Tiefbauamt/Lärm)  
 Daniela Brunner (AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft/Betriebe)  
 Marcel Ehlers (Gemeinde Weisslingen)  
 Isabel Flynn (Redaktorin, KofU)  
 Franziska Heinrich (ALN/Amt für Landschaft und Natur)  
 Thomas Hofer (Statistisches Amt)  
 Sarina Laustela (Stadt Uster)  
 Thomas Maag (BD/Kommunikation)  
 Alex Nietlisbach (AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft/Energie)  
 Nicole Schwendener-Perret (KofU)

#### **Erscheinungsweise**

Drei- bis viermal jährlich. Gedruckt bei der Zürcher Druckerei ROPRESS

#### **Abonnements**

Die ZUP ist kostenfrei erhältlich (gedruckt oder/und elektronisch) unter: [www.umweltschutz.zh.ch](http://www.umweltschutz.zh.ch) → Zürcher Umweltpraxis; [kofu@bd.zh.ch](mailto:kofu@bd.zh.ch). Dort oder per Mail sind auch Adress- und Abonnementsänderungen möglich.

#### **Nachdruck**

Die in der Zürcher Umweltpraxis (ZUP) erscheinenden Beiträge sind unter Quellenangabe zur weiteren Veröffentlichung frei. Bei Kontaktnahme (Tel. 043 259 24 18) stehen auch die verwendeten Grafiken zur Verfügung. Belege sind erbeten an die Koordinationsstelle für Umweltschutz des Kantons Zürich, Postfach, 8090 Zürich.

#### **Quelle**

Es wird immer heisser in den Städten. Der Klimawandel wird dies noch verstärken. Quelle: seflick, Flickr CC(CC BY-NC-SA 2.0)

**Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier  
 Refutura mit dem blauen Engel,  
 klimaneutral und mit erneuerbarer  
 Energie**





Isabel Flynn  
Redaktorin «Zürcher Umweltpraxis»  
Koordinationsstelle für Umweltschutz  
Generalsekretariat Baudirektion  
Telefon 043 259 24 18  
Isabel.flynn@bd.zh.ch  
www.umweltschutz.zh.ch

## Leben mit den Auswirkungen des Klimawandels

Jeder kennt es: Fährt man an heissen Sommertagen die Rollläden nicht rechtzeitig herunter, wird es zu Hause oder im Büro schnell unangenehm heiss. Diese ZUP-Ausgabe zeigt in mehreren Artikeln exemplarisch, welche Möglichkeiten wir haben, mit **zunehmenden Hitzetagen** sowie anderen Folgen des Klimawandels umzugehen.

Architekten und Planer beispielsweise können von Beginn an geeignete Beschattungen, bauliche Massnahmen sowie eine geeignete Haustechnik berücksichtigen. Der Artikel «Komfort im Sommer durch **richtiges Bauen**», Seite 5, zeigt, wie das geht.

Generell wird es in den Städten viel wärmer als draussen auf dem Land. Die Gebäudemassen speichern die Wärme, und unbegrünte Plätze werden schnell zu Hitzeinseln. Die **neuen Klimakarten** zeigen – als Grundlage für die Stadtplanung –, wo zentrale Probleme liegen, wo die Durchlüftung keinesfalls durch grosse Gebäuderiegel gestört werden darf oder wo dringend mehr begrünt werden muss (Seite 9).

Aber auch unsere Fauna und Flora leidet unter Trockenheit und Hitze. So ist vor allem «Die Fichte auf dem Rückzug vor dem Klimastress» (Seite 15). Gerade **geschwächte Fichten** sind anfälliger für Borkenkäfer und fallen viel schneller Stürmen wie «Burglind» zum Opfer («Stürmische Zeiten im Zürcher Wald», Seite 17).

Um die Folgen solcher Ereignisse zu bewältigen, ist eine **geeignete Sturmvorsorge** nötig. Aber auch die Waldwirtschaft muss sich entsprechend anpassen. Mit immer weniger Fichten und dafür wärmeresistenten Pflanzen werden unsere Wälder in 100 Jahren vielleicht schon ganz anders aussehen als heute.

Unabhängig von seiner Art speichert jeder wachsende Baum CO<sub>2</sub> und reduziert so die Klimaauswirkungen. Noch effizienter in dieser Hinsicht sind allerdings Moorflächen. «**Ohne Torf gärtnern schützt Klima und Moore**», postuliert daher der Artikel auf Seite 13 und legt diese ganz einfache Massnahme jedem von uns ans Herz.

Trotz aller Anstrengungen, kein Weg führt an der Erkenntnis vorbei: Extremereignisse und andere Auswirkungen des Klimawandels haben die Schweiz erreicht. **Wir werden mit ihnen leben müssen**, während wir uns gleichzeitig dafür einsetzen, einen weiteren Anstieg der Temperaturen aufzuhalten.

Ich wünsche Ihnen einen nicht zu heissen Sommer.

Herzlich

Isabel Flynn  
Redaktorin Zürcher Umweltpraxis

### «eBaugesucheZH» wird funktional getestet

In der zweiten Augushälfte 2018 wird die neu entwickelte Webapplikation für das Projekt «eBaugesucheZH» durch die späteren Nutzer in einem funktionalen Probetrieb geprüft. Es werden unterschiedlich komplexe Baugesuche eingesetzt, die bereits abgeschlossen sind. Einige Gesuchsteller, Vertreter der Pilotgemeinden und zugriffsberechtigte Fachpersonen werden den elektronischen Eingabeprozess bis zur Einreichung der Gesuche durchspielen und die Funktionalitäten der Plattform verifizieren – u. a. die Eingabelogik, Hilfestellungen (Checkliste, Übersicht der hochzuladenden Dokumente), den Zugriff auf Grundstückinformationen (GIS-Browser) sowie die Interaktion zwischen Gesuchsteller und Gemeinden. Die Anbindung der beteiligten Bausoftware-Systeme der Gemeinden und der Geschäftskontrolle des Kantons erfolgt im ersten Quartal 2019, bevor der elektronische Baubewilligungsprozess in einer ersten Rollout-Phase mit den sieben Pilotgemeinden – Aesch, Aeugst am Albis, Dübendorf, Pfäffikon, Richterswil, Winterthur und Stadt Zürich – überprüft und eingeführt wird.

[www.ebaugesuche.zh.ch](http://www.ebaugesuche.zh.ch)

### Energiebedarf von Häusern weiter reduzieren

Der Wärmebedarf von Häusern ist immer noch für rund 40 Prozent des Energieverbrauchs verantwortlich. Im Mai 2017 hat das Volk das revidierte Eidgenössische Energiegesetz angenommen, das eine weitere Reduktion des Energieverbrauchs verlangt. Der Kanton Zürich will seinen Beitrag dazu leisten, indem er seine energetischen Bauvorschriften den heutigen technischen Möglichkeiten anpasst. Der Regierungsrat hat die Baudirektion zur Vernehmlassung der entsprechenden Änderungen im kantonalen Energiegesetz ermächtigt. Die Vernehmlassung dauert vom 14. Juni 2018 bis 19. Oktober 2018.

Vernehmlassungsunterlagen unter [www.zh.ch](http://www.zh.ch) → Aktuell → Stichwort «Energiegesetz»

### Strassenverlegung aus dem Neeracherried geplant

Im Frühling 2017 haben die Gemeinden Höri, Neerach und Niederglatt gemeinsam mit Naturschutzverbänden dem Kanton ein Konzept zur Verlegung der Strassen aus dem Neeracherried vorgelegt, um dieses Natur- und Landschaftsschutzgebiet von nationaler Bedeutung besser zu schützen. Der Regierungsrat hat das Konzept geprüft und plant die

Verlegung der Strassen aus dem Neeracherried gemäss Richtplan weiter. Die geforderte Ostumfahrung Niederglatt wird nicht weiterverfolgt.

Regierungsratsbeschluss Nr. 74/2018 unter [www.zh.ch](http://www.zh.ch) → Aktuell → Regierungsratsbeschlüsse → Suche

### Nächste Etappe der Schweizer Klimapolitik

Im Dezember 2017 hat der Bundesrat die Botschaft zur Totalrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes für den Zeitraum 2021–2030 sowie die Botschaft zur Genehmigung des Abkommens zwischen der Schweiz und der Europäischen Union über die Verknüpfung der Emissionshandelssysteme (EHS) verabschiedet. Durch eine Weiterführung und punktuelle Verschärfung der Instrumente in den Bereichen Verkehr, Gebäude und Industrie sollen die Treibhausgasemissionen in der Schweiz bis 2030 um mindestens 30 Prozent gegenüber 1990 reduziert werden. Maximal 20 Prozent sollen im selben Zeitraum über Massnahmen im Ausland erbracht werden.

Abteilung Klima, BAFU

### Bundesrat genehmigt Änderungen an drei Verordnungen

Der Bundesrat hat am 11. April 2018 die Änderung der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) genehmigt, welche namentlich auf eine Verringerung der Feinstaubemissionen aus kleineren Holzfeuerungen abzielt. Diese Änderung der LRV erforderte eine Anpassung der Energieeffizienzverordnung (EnEV). Ferner wurden die Bestimmungen der Gewässerschutzverordnung (GSchV) über die Einleitung von Kühlwasser in Fliessgewässer präzisiert.

[www.uvek.admin.ch](http://www.uvek.admin.ch)

### Wertstoff Phosphor aus Abwasser

Die seit 2016 geltende Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) schreibt vor, dass Phosphor aus Abwasser bis spätestens 2026 zurückgewonnen werden muss (was gegenüber dem Abbau in Phosphatminen ökologisch deutlich vorteilhafter ist). Obwohl vielversprechende Verfahren zur Auswahl stehen, ist es heute für Verfahrensentscheide noch zu früh. Zu diesem Schluss kommt ein breit abgestützter Bericht nach einer verfahrenstechnischen Marktanalyse und ruft zur koordinierten Weiterentwicklung interessanter Ansätze auf.

Download des Schlussberichts: [www.klaerschlamm.zh.ch](http://www.klaerschlamm.zh.ch) oder [www.pxch.ch](http://www.pxch.ch)

### Verbreitete Irrtümer «Es gibt ja doch keine umweltfreundlichen Smartphones!»

Ja, Smartphones sind eine schmutzige Sache, aber es gibt Möglichkeiten für mehr Nachhaltigkeit.

Mit **kurzlebigen Geräten** und unnötig schnellen Produktzyklen verursachen die Hersteller von Smartphones massive Umweltschäden und katastrophale Arbeitsbedingungen. Für die Herstellung werden wertvolle Edelmetalle und sogenannte Seltene Erden benötigt, die mittels gesundheitsschädigender Chemikalien gefördert werden. Hinzu kommt der massive Energieaufwand bei der Produktion.

Einen nachhaltigeren Ansatz verfolgen Unternehmen wie Puzzlephone, **Fairphone** oder Shift: Sie produzieren Geräte, deren Module austauschbar sind und die recht einfach **repariert** werden können – das verlängert die Lebensdauer von Smartphones. Spezialisierte Reparaturwerkstätten können zudem Smartphones aller Hersteller reparieren ([www.handydokter.ch](http://www.handydokter.ch), [www.iklinik.ch](http://www.iklinik.ch), [www.precycling.ch](http://www.precycling.ch), [www.iphone-klinik.ch](http://www.iphone-klinik.ch), etc.).

Eine weitere Möglichkeit, die Umwelt zu schonen, besteht darin, gebrauchte, neu überholte Geräte zu kaufen. Solche **Second-Hand-Handys** gibt es beispielsweise bei [www.revendo.ch](http://www.revendo.ch) oder <https://occasion.m-budget.migros.ch/mobiltelefone.html> oder <https://restore.ch> zu kaufen.

In keinem Fall gehört ein ausgedientes Handy, so es nicht weitergegeben oder verkauft wird, in den Kehrort, sondern in den **Elektroniksrott** – zum Wiedergewinnen seiner Wertstoffe.

### Leitfaden Eigenverbrauch

Das totalrevidierte Energiegesetz ist am 1. Januar 2018 in Kraft getreten. Dabei wurden die Möglichkeiten für den Eigenverbraucher deutlich verbessert. So können sich neu mehrere Endverbraucher zum Eigenverbrauch zusammenschliessen. Der von EnergieSchweiz veröffentlichte Leitfaden Eigenverbrauch bietet Immobilien-eigentümern, Mietern, Energieberatern, Solarplanern, Energieversorgern und weiteren Interessenten Hilfe bei der Umsetzung der neuen gesetzlichen Regelungen.

[www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)  
[www.energieschweiz.ch/eigenverbrauch](http://www.energieschweiz.ch/eigenverbrauch) → Publikationen → Suche

# Komfort im Sommer durch richtiges Bauen

**Die Klimaänderung stellt neue Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz. Wie muss heute gebaut werden, damit Gebäude auch in Zukunft den Ansprüchen an Komfort und Effizienz genügen?**

Ivo Peter  
Energieberatung  
Abteilung Energie  
AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 43 36  
ivo.peter@bd.zh.ch  
www.energie.zh.ch

Silas Gerber, Energiefachmann, AWEL, Energietechnik, Zürich (Tageslicht versus Kunstlicht)

Christian Herrmann, dipl. Architekt FH SIA  
MAS Bau-EN, bau energie umwelttechnik, Andelfingen (Architekt)

Martin Glükler, Dipl. Umwelting. ETH, MAS  
ENBau, Lemon Consult AG, Zürich (Bau-physikalische Sicht)

Erich Häuselmann, Masch.-Ing. HTL /  
Energie-Ing. NDS, Gruenberg + Partner AG,  
Zürich (Kühlungen)

Siehe auch Veranstaltungen und Publikationen ab Seite 35.



Wohnbauten mit so grossen Glasfronten saugen Sonnenlicht regelrecht ein – ein Problem im Sommer?  
Quelle: trevor.patt, flickr (CC BY-NC-SA 2.0)

Heutzutage verbringen die meisten Menschen einen Grossteil ihrer Zeit in Gebäuden. Es lohnt sich also, sich darüber Gedanken zu machen, wie heute gebaut werden muss, um auch in Zukunft die Ansprüche an den Komfort und die Energieeffizienz erfüllen zu können. Im Zeichen der absehbaren Klimaänderungen wird eine Adaption an die veränderten Bedingungen, insbesondere an die wärmeren Temperaturen während der Sommermonate und häufigeren Hitzeperioden, unumgänglich sein. Und das geht hinaus über die Frage: «Rolläden und Storen rauf oder runter?»

Im Folgenden erklären Fachleute der Energiebranche (siehe Kontaktangaben links) aus ihrer Erfahrung, welche Möglichkeiten es dazu gibt.

## Architekt beeinflusst Energieeffizienz und Komfort

Standardlösungen für den sommerlichen Wärmeschutz in Hinblick auf die Klimaänderung gibt es kaum. Aus Sicht des Architekten lässt sich aber bereits in einem frühen Projektstadium Einfluss auf den Komfort nehmen, auch wenn noch keine Berechnungen bezüglich Energieverbrauch und -bedarf vorliegen. Möglichkeiten dazu sind die Orientierung, das heisst die Ausrichtung des Gebäudes, der Glasanteil an den Fassaden oder deren Beschattung.

## Bauliche Massnahmen

Heutige Neubauten sind so gut wärmedämmend, dass während der kühlen Nachtstunden im Sommer nur ein vernachlässigbarer Anteil von Raumwärme über die Gebäudehülle nach aussen abgegeben wird. Neben dem

bereits erwähnten moderaten Glasanteil an der Fassade und der Wahl eines geeigneten aussenliegenden Sonnenschutzsystems sind daher weitere Faktoren zur Umsetzung eines guten sommerlichen Komforts in Gebäuden relevant und können vielfach bereits durch den Architekten und ohne grössere Rücksichtnahme auf andere Fachbereiche durchgeführt werden:

- grosse Raumtiefen,
- Fenster mit tiefen U-Werten (der Wärmedurchgangskoeffizient ist ein Mass für den Wärmeverlust), aber auch geringen g-Werten (der Gesamtenergiedurchlassgrad gibt an, wie viel der aussen auftreffenden Sonnenenergie ins Rauminnere gelangt) bei möglichst hohem Tageslichtdurchlass,
- interne thermisch aktive Gebäudemasse an den Wänden, Böden und offenen Decken ohne absorbierende Raumakustikverkleidungen,
- individuell bedienbare Lüftungsfenster respektive -klappen, so dass eine gute Nachtauskühlung – ein zentrales Element zur Kühlung durch geeignetes Nutzerverhalten – gewährleistet werden kann.

Wenn die kühlen Nachtstunden weniger werden und die Tropennächte zunehmen, reduziert sich die Wirksamkeit der Nachtlüftung entscheidend, die mit Wärme aufgeladene Speichermasse kann kaum mehr regeneriert werden, die Raumlufttemperaturen bleiben hoch (vgl. Beitrag Seite 9, Klimakarten und Tropennächte).



## Storen in Büros – Tageslicht versus Überhitzung

Im Zusammenhang mit der Überarbeitung der SIA 380/4 (neu SIA 387/4) wurden Verschattungssysteme und folgende Frage untersucht: «Wie kann möglichst viel Tageslicht den Raum erhellen, ohne eine Überhitzung zu verursachen?»

An der Hochschule Luzern wurden mit einem um 360° drehbaren Lichtmesscontainer unterschiedliche Lamellen- und Stoffstoren am gleichen Objekt unter vergleichbaren Bedingungen getestet.

## Sonne heizt schon vor Arbeitsbeginn

Eine wichtige Erkenntnis war: Im Sommer trifft bei einer Ostausrichtung bereits am Morgen ein sehr grosser Energieeintrag auf die Fassade, da die Sonne noch sehr tief steht. Dies geschieht noch vor der Büroöffnungszeiten. So ist das Büro bereits überhitzt, bevor die Nutzer bei Arbeitsbeginn eventuell die Storen herunterlassen. Hier würde die Gebäudeautomation einen Beitrag leisten, um den Energieverbrauch zu senken und den Komfort zu erhöhen. Am Nachmittag wiederholt sich dieses Szenario im Westen bei Sonnenuntergang.

Die Versuche, die Lamellenstoren anzusteuern, brachte eine zweite unerwartete Erkenntnis: Bei handelsüblichen Storen lässt sich die Stellung der Lamellen nicht genau genug ansteuern, um sie der Sonne exakt nachzuführen, so dass das Tageslicht optimal genutzt und das Überhitzungsrisiko minimiert wird.

## Farbwahl bestimmt Lichtverteilung im Raum

Die Farbwahl ist dafür entscheidend, ob das Sonnenlicht bei heruntergelassenen Storen, aber voll geöffneten Lamellen den Raum noch genügend ausleuchtet. Weisse, saubere Lamellen sind optimal, schwarze sind nicht geeignet, und silberne stellen einen guten Kompromiss dar.

Im Rahmen der Studie überraschten die hellen Stoffstoren am meisten bezüglich der Lichtverteilung im Raum. Bei direkter Besonnung werden sie zu einer grossen diffusen Lichtquelle. So brauchte es kein künstliches Licht und je nach Fassade auch keine aktive Kühlung. Bei geschlossenen Storen fehlt jedoch der Bezug nach aussen, was Unbehagen auslösen kann.

## Fenster – gleichzeitig Ein- und Ausgang für die Wärme

Die Fenster sind von besonderer Bedeutung für den Wärmehaushalt eines Hauses. In den letzten Jahren konnten die energetischen Eigenschaften von Fenstern massiv verbessert werden. Der Wärmeverlust ist geringer, der solare Wärmegehalt höher geworden – Eigenschaften, die vor allem im Winter geschätzt werden. Im Sommer sind diese Eigenschaften jedoch den Interessen des Komforts diametral entgegengesetzt, und dann wäre ein kleinerer Fensteranteil von Vorteil.

Für viele Nutzer sind grosse Fenster heute aber unabdingbar – sowohl wegen des Tageslichts für ihr Wohlbefinden im Raum sowie wegen der filigranen, durchsichtigen Strukturen für die Ästhetik eines Gebäudes. Die einfachste und naheliegendste Lösung für die-

ses Problem stellt wohl eine Verschattung durch einen aussenliegenden Sonnenschutz dar.

## Fixe Verschattungen immer wichtiger

Oberstes Ziel von Verschattungen ist, die Solarstrahlung gar nicht erst ins Gebäude eindringen zu lassen. Dabei wird man sich in Zukunft vermehrt Gedanken über die Ausbildung geeigneter fixer Verschattungen machen müssen, die im Sommer bei hohem Sonnenstand die Fenster gut schützen. Auch deren architektonische Gestaltung wird wichtig sein (siehe auch Artikel «Neue Klimakarten zeigen, wo es heiss ist», Seite 9).

Heute ist der bewegliche aussenliegende Sonnenschutz weiter verbreitet. Dieser führt bei Büro- und Gewerbebauten nicht immer zum gewünschten Ziel,



Verschattungen wie diese Lamellenstoren sollen die Sonnenstrahlung gar nicht erst ins Gebäude eindringen lassen.

Quelle: Isabel Flynn



Die vorgehängte Fassade aus Aluminiumblech dient auch als fixer Sonnenschutz:  
Neubau Eawag-Forschungsgebäude Aquatikum in Dübendorf.  
Quelle: Andreas Müller Architekten AG, Patrik Fuchs

denn er hat nur eine Wirkung, wenn er richtig bedient wird und bereits bei geringer Solareinstrahlung in abgesenkter Stellung steht.

#### Nutzer bei Bedienung der Storen unterstützen

Es wird also immer wichtiger, die Benutzer einzubinden und auf wirkungsvolles Verhalten zu sensibilisieren. Sie müssen aber vermehrt auch mit intelligenten Sonnenschutzsteuerungen unterstützt werden – künftig vielleicht sogar mit fensterweiser Steuerung (Zusatztexte links).

Ein geschlossener Sonnenschutz wird von den Bewohnern nur akzeptiert, solange damit die Sicht nach aussen nicht allzu stark eingeschränkt wird. Damit sind die Hersteller von Sonnenschutzsystemen gefordert, innovative und insbesondere langlebige sowie kostengünstige Produkte zu entwickeln, die eine gute Sicht nach aussen ermöglichen.

#### Passive Gebäudekühlung durch Begrünung

Auch Begrünung kann dazu beitragen, die Überwärmung von Gebäuden zu verhindern. Dach- und Fassadenbegrünungen halten Strahlung von der Gebäudeoberfläche fern. Dies verhindert eine Erwärmung der Gebäudehülle, die Verdunstung der Blattmasse wirkt sogar kühlend. Beides wirkt sich positiv auf das Innenklima aus.

Das Gebäudeklima wird zudem durch die Umgebung geprägt. Bäume in der unmittelbaren Umgebung von Gebäuden können diese beschatten und so die Einstrahlung verringern. Besonders wichtig für die nächtliche Abkühlung der Gebäude sind unversiegelte, möglichst begrünte Flächen. Diese haben auch am Tag eine höhere Aufenthaltsqualität. Schliesslich tragen solche Grünflächen zum Wohlbefinden bei und stellen auch wertvolle Lebensräume dar, besonders in Städten mit ihrem geringeren Anteil an Grünflächen.



Auch Bäume in unmittelbarer Gebäudenähe kühlen durch ihre Beschattung sowie Wasserverdunstung. Im Bild: Schule Kopfholz in Adliswil.  
Quelle: Andrea Zischka



### Haustechnische Massnahmen: Kühlen

Genügen zur ausreichenden Absenkung der sommerlichen Innenraumtemperatur die bisher angeführten Massnahmen nicht, sind nur noch haustechnische Massnahmen durch geeignete Kühlsysteme möglich (Zusatztext rechts). Dabei stellt sich bei Wohn- und Bürogebäuden die Frage, wie die Kühlung mit möglichst wenig Energieaufwand sichergestellt werden kann.

### Ansprüche, Technik und Materialien aufeinander abstimmen

So oder so wird es künftig für die Planer schwieriger, den Anforderungen von Bauherrschaften durch die Wechselwirkung von Winter und Sommer gerecht zu werden. Aus diesem Grund wird es entscheidend sein, die unterschiedlichen Nutzeransprüche mit den architektonischen und technischen Möglichkeiten abzustimmen, um bezüglich der Energieeffizienz und dem Komfort die beste Lösung zu finden.



Mit Heiz- und Kühldecken können auch Büros und Eingangsbereiche behaglich temperiert werden.

Quelle: Zehnder Group

### Verschiedene Ansätze zur Kühlung

- Kühlung mit **Umluft-Kühlgeräten** mit «freier Kühlung» über Erdwärmesonden oder über das Grundwasser (Zwischenkreis) sind dort geeignet, wo lokal eingeschränkt eine Kühlung notwendig oder erwünscht ist sowie die damit verbundenen Luftbewegungen und oft auch Geräusche akzeptabel sind (Leistung: ca. 30W/m<sup>2</sup>, bei einer Raumtemperatur über 26 °C).
- Wird die Aussenluft einer Lüftungsanlage über ein **Erdluftregister** vorgekühlt, leistet sie so einen Beitrag zur Raumkühlung. Bei den geringen Luftwechselraten der Wohnnutzung ist die Wirkung mit etwa 3W/m<sup>2</sup> jedoch relativ bescheiden. Bei der typischen Klassenzimmernutzung erhöht sich die Leistungsfähigkeit aufgrund der höheren Luftwechselrate auf ca. 15W/m<sup>2</sup>, wobei aber auch die internen Lasten deutlich grösser sind.
- Bei einer Kühlung über die Fussbodenheizung mit Nutzung der «Kälte» aus dem Erdreich über **Erdwärmesonden** findet gleichzeitig eine durchaus erwünschte Regeneration des Erdreiches statt (Leistung: ca. 10W/m<sup>2</sup>, bei einer Raumtemperatur über 26 °C).
- Im gehobenen Komfortbereich werden **Tabs-Systeme** (thermoaktives Bauteilsystem, bei dem die Beton-Gebäudemasse aktiv zum Heizen und Kühlen genutzt wird) vermehrt ein Thema werden. Bei den thermoaktiven Bauteilen muss darauf geachtet werden, dass es zu keiner Kondensatbildung an den Oberflächen der Bauteile kommt.
- Adiabatische Kühlungen (Verdunstungskühlung) und Konzepte mit **reversiblen Betrieb einer Wärmepumpe** werden in Zukunft vermehrt zur Diskussion stehen – jedoch selten realisiert werden, da sie zu komplex und zu aufwändig im Betrieb sind.



## Neue Klimakarten zeigen, wo es heiss ist

**Mit dem Klimawandel wird die Hitzebelastung in urbanen Räumen zunehmend eine Herausforderung, nicht zuletzt durch die Zunahme der Tropennächte. Wo befinden sich Hitzeinseln und wo wichtige Frischluftströmungen? Neue Klimakarten geben Antworten und dienen als Grundlage für eine gute Stadtplanung.**

Gian-Marco Alt,  
wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Abteilung Luft  
AWEL, Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 43 50  
gian-marco.alt@bd.zh.ch

Thomas Stoiber,  
wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Abteilung Luft  
AWEL, Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 43 55  
thomas.stoiber@bd.zh.ch

[www.luft.zh.ch](http://www.luft.zh.ch)

Siehe auch Artikel «Komfort im Sommer durch richtiges Bauen und Nutzen», Seite 5.



Auf stark versiegelten Plätzen wird es tagsüber im Sommer schnell unangenehm heiss in Siedlungen ...  
Quelle: malavoda, Flickr CC (CC BY-NC-ND 2.0)

Gebäude, Strassen und Plätze erwärmen sich stärker als Grün- und Freiflächen. Es entstehen städtische Wärmeinseln mit schlechter Aufenthaltsqualität. Nächtliche Kalt- und Frischluftströmungen aus dem Umland oder innerstädtische Grünräume können die überhitzten Gebiete kühlen. Da ausgeprägte Hitzewellen künftig vermehrt auftreten werden, müssen klimatische Aspekte stärker in der Stadtplanung berücksichtigt werden. Als wichtige Grundlage stellt das AWEL Karten zur Verfügung, die erstmals die Klimabedingungen flächendeckend und in hoher räumlicher Auflösung für das ganze Kantonsgebiet aufzeigen.

### **Klimaanalyse-Karten: Die Wärmebelastung verstehen**

Die Karten der Klimaanalyse zeigen, welche Stadtstrukturen eher abschwächend oder welche verstärkend auf die Wärmebelastung wirken:

- Überbaute Flächen weisen einen Mangel an Durchlüftung auf und werden nicht nennenswert von nächtlicher Kaltluft durchströmt. Das liegt daran, dass die hohe Bebauungsdichte die Kaltluftströmung abschwächt.
- Tagsüber ist eine starke Wärmebelastung über den stark versiegelten Strassen und Plätzen, Gleisanlagen sowie Gewerbeflächen anzutreffen.



... Grünflächen und Frischluftströmungen können die überhitzten Gebiete kühlen.  
Quelle: Pius Amrein / BAFU

## Anwendungsmöglichkeiten für die Gemeinden

Die vorliegenden Karten zeigen heutige und künftige Bereiche hoher Wärmebelastung auf. Sie stellen auch Kaltluftentstehungsgebiete und wichtige Durchlüftungsbahnen dar, welche die Wärmebelastung mindern. Aufgrund der hohen räumlichen Auflösung sind die vorliegenden Karten auch für die Gemeinden geeignete Grundlagen, um das Lokalklima als zunehmend wichtiges Kriterium für Wohn- und Aufenthaltsqualität in der Raumplanung und Siedlungsentwicklung zu berücksichtigen. Die Karten können den Gemeinden wertvolle Hinweise für städtebäuliche Massnahmen liefern:

### Luftaustausch

Eine klimaoptimierte Gestaltung zukünftiger Baufelder sollte vorhandene Kalt- und Frischluftströmungen berücksichtigen, um deren klimatischen Nutzen sowohl in einem neuen Quartier als auch im Bestand zu sichern. Dazu sollten Gebäude parallel zur Fließrichtung der Kaltluft angeordnet werden sowie ausreichend (grüne) Freiflächen zwischen ihnen erhalten bleiben. Ziel ist es, den Bebauungsrand für die thermische Zirkulation durchlässig zu gestalten, um von den angrenzenden Grünflächen auch weiterhin nächtliche Kaltluft in die Bebauung eindringen zu lassen.

### Beschattung

Während am Tag die direkte, kurzweilige Strahlung der Sonne wirksam ist, geben nachts Bauwerke und versiegelte Oberflächen die tagsüber gespeicherte Energie als langwellige Wärmestrahlung wieder ab.

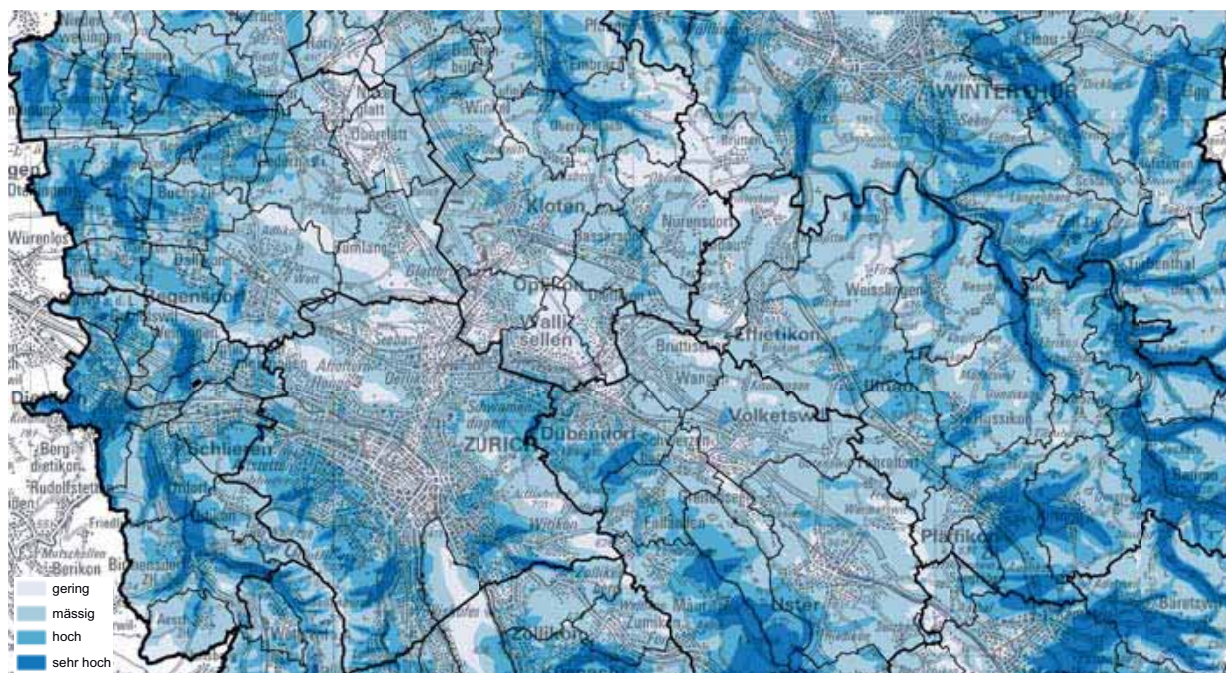
Durch die Verringerung des Wärmeeintrags am Tag, zum Beispiel mit Hilfe von Fassadenbeschattung, wird gleichzeitig weniger Strahlungsenergie in der Baumasse gespeichert und damit in der Nacht auch weniger Wärme abgegeben. Neben der Beschattung lässt sich durch die Verwendung von hellen Baumaterialien die Reflexion des Sonnenlichtes (Albedo) erhöhen, so dass sich versiegelte Flächen oder Fassaden tagsüber weniger aufheizen. Diese Massnahmen sind insbesondere im Bereich von Hitzeinseln wichtig.

### Begrünung

Zu den weiteren effektiven Massnahmen, die Erwärmung der Gebäude am Tag abzuschwächen, zählen Dach- und Fassadenbegrünung. Letztere wirkt zweifach positiv auf einen Gebäudebestand ein. Einerseits wird durch Beschattung die Wärmeeinstrahlung am Tag reduziert, andererseits entsteht über die Abgabe von Wasserdampf aus den Blättern Verdunstungskälte.

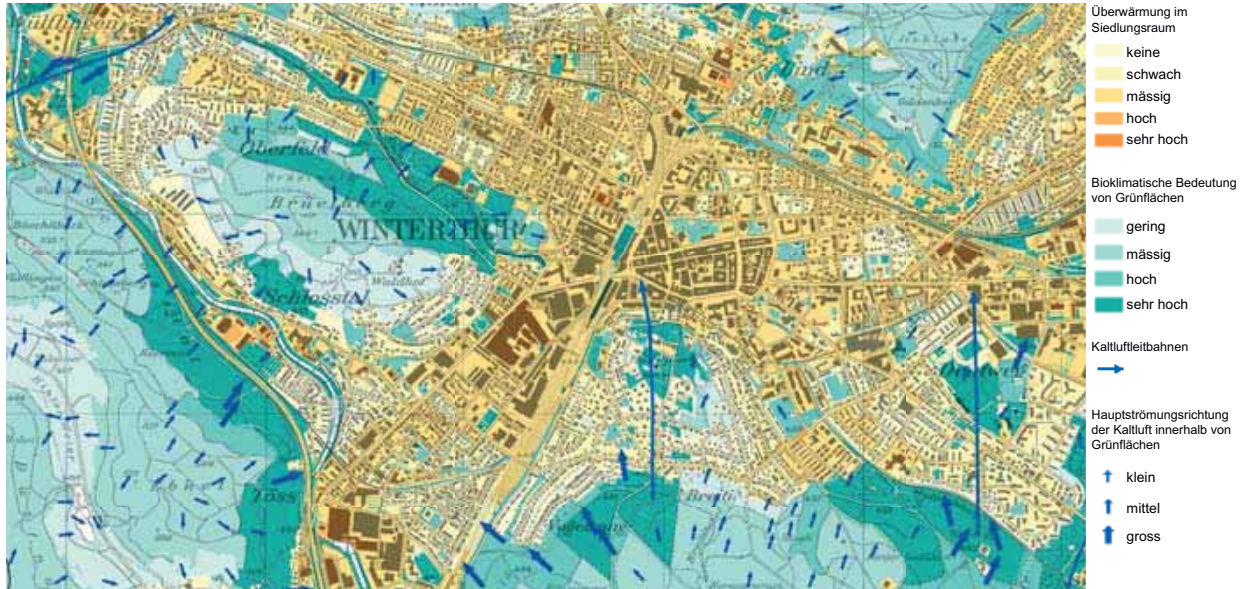
Eine Fassadenbegrünung ist insbesondere an West- und Südfassaden wirksam, da hier die stärkste Einstrahlung stattfindet. Darüber hinaus mindert eine Begrünung die Schallreflexion und damit die Lärmbelastung und bindet Stäube.

Eine intensive Begrünung des Strassenraums und die Aufwertung des Gebäudebestands mit Bäumen steigern durch die Beschattung die Aufenthaltsqualität im Freien beträchtlich. Dieser Aspekt ist vor allem relevant, um den Nutzen siedlungsnaher Grünflächen mit starker Sonneneinstrahlung zu erhöhen.



Kaltluftvolumenstrom in Kubikmetern pro Sekunde ( $m^3/s$ ). Eine hohe Bebauungsdichte schwächt die Kaltluftströmung ab.  
Quelle: AWEL





Planhinweiskarte: Nachtsituation im Raum der Stadt Winterthur. Planhinweiskarten analysieren die jetzige Situation und ermöglichen gezielte Verbesserungen. Quelle: AWEL

- Kaltluftströmungen tragen direkt zur Kaltluftversorgung und damit zur Kühlung der angrenzenden Siedlungsgebiete bei (siehe Karte «Kaltluftströmungen» links). Es zeigt sich, dass eine gering überbaute Einzel- und Reihenhausbebauung besser durchströmt wird als eine Block- und Blockrandbebauung oder eine verdichtete Innenstadt.
- Überdurchschnittlich hohe Kaltluftmengen entstehen vor allem über Hangbereichen.
- Eine hohe Bedeutung kommt auch den kleineren Park-, Ruderal- und Brachflächen oder gering versiegelten Sportplätzen zu. Zudem können diese an Tagen mit starker Wärmebelastung durch Verschattung und Verdunstungskühle auch klimatisch günstige Aufenthaltsbereiche darstellen.

Die Klimaanalysekarten zeigen, dass zwischen den Zielen zur Verdichtung und zur Verminderung der Hitzebelastung Synergien und Konflikte bestehen. Einerseits ermöglicht die Innenentwicklung den Erhalt klimatisch wertvoller Freiflächen, andererseits verstärken dicht bebaute Siedlungen die städtische Erwärmung. Die Abstimmung der beiden Ziele ist eine Herausforderung für die zukünftige Stadtentwicklung.

### Planhinweiskarten: Möglichkeiten zur Verbesserung aufzeigen

Mit dem Klimawandel wird die Wärmebelastung künftig zunehmen. Die aus den Klimaanalysekarten abgeleiteten Planhinweiskarten sollen dazu beitragen, dass die weitere Nutzungsintensivierung die Funktionen der klimatisch wichtigen Strukturen im Kanton Zürich nicht zusätzlich beeinträchtigt (siehe «Planhinweiskarte Nacht», oben).

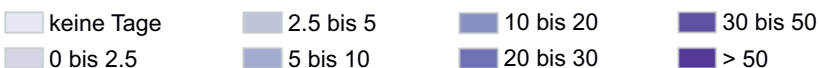
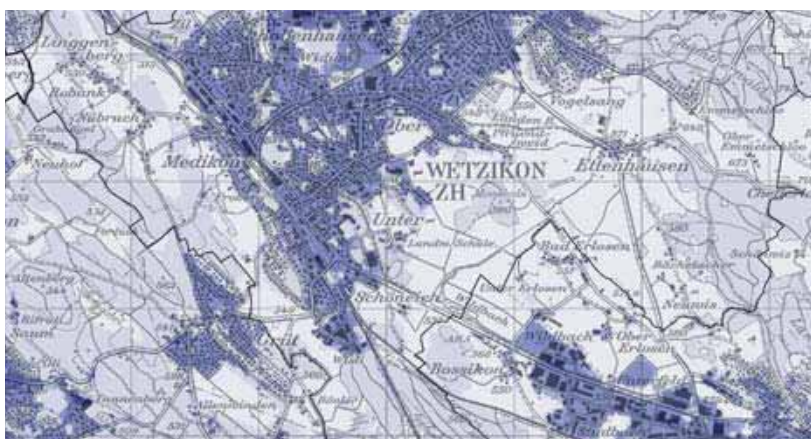
Aus den Planhinweiskarten lassen sich Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen zur Verbesserung des Stadtklimas

ableiten. Sie geben Hinweise für die gezielte Sicherung, Entwicklung und Wiederherstellung von Durchlüftungsbahnen oder Oberflächenstrukturen wie zum Beispiel Grünflächen. Es wurde jeweils eine separate Planhinweiskarte für die Nacht- und Tagsituation erstellt.



Gebäuderiegel verhindern den freien Durchstrom kühlender Nachtluft, mehr Grünraum dagegen hilft, städtisches Gebiet zu durchlüften und abzukühlen. Blick auf die Stadt Winterthur. Quelle: Loux World, flickr (CC BY-NC-SA 2.0)





Zunahme der Anzahl Tropennächte im Raum Wetzikon gemäss Prognosen.  
Von oben nach unten: Referenzperiode 1961–1990, Zukunftsperiode I 2021–2040,  
Zukunftsperiode II 2041–2070, Zukunftsperiode III 2071–2100.  
Quelle: AWEL

### Klimaszenarien prognostizieren mehr Tropennächte

Die Klimakarten wurden durch zukünftige Klimaszenarien ergänzt. Dazu wurden aktuelle europäische Klimamodelle auf den Kanton Zürich übertragen. Für die Perioden 2021–2040, 2041–2070 und 2071–2100 wurden unter anderem die Anzahl der prognostizierten Hitzetage und Tropennächte dargestellt (siehe Karten «Entwicklung Anzahl Tropennächte», links). Die Nächte werden im Siedlungsgebiet insbesondere heisser, weil Gebäude und versiegelte Flächen tagsüber Wärme aufnehmen und speichern. Diese wird nachts wieder abgestrahlt.

### Herstellung der Karten

Mit dem modellgestützten Ansatz liegen flächendeckende Daten zu Wärmeinseln und Kaltlufthaushalt für das gesamte Kantonsgebiet vor. Ausgangslage ist eine austauscharme sommerliche Hochdruckwetterlage mit hoher Lufttemperatur und einer überdurchschnittlich hohen Wärmebelastung in den Siedlungsräumen. Neben Wetterdaten fliessen auch Angaben über die Nutzungsstrukturen in das Modell ein.

Als räumliche Grundlagen wurden Daten zur Bodenbedeckung (Amtliche Vermessung, Datenstand Juni 2016) und zur Siedlungserneuerung verwendet (Kantonales Statistisches Amt, Quartieranalyse, Datenstand 2015). Höhenangaben von Gebäuden dienen zur Berechnung von Windfeldern. Die Eigenschaften unterschiedlicher Oberflächen, wie der Versiegelungsgrad, die Dichte der Bebauung oder die Art der Freiflächen beeinflussen wesentlich die Erwärmung. Ergänzt wurden diese Eingangsdaten mit den Vegetationshöhen aus Laserscan-Befliegungen (Stand 2014), um Baumbestände innerhalb von Grünflächen zu berücksichtigen. Aus der Gesamtschau dieser Informationen werden das Klimamodell errechnet und die verschiedenen Klimakarten aufbereitet.

### Karten abrufen

Alle erarbeiteten Daten sind im kantonalen GIS-Browser aufgeschaltet und stehen zudem als Open Data zur Verfügung: <http://maps.zh.ch/> (Filter: «Klimamodell»).

Zudem ist eine umfassende Modell-dokumentation unter [www.luft.zh.ch](http://www.luft.zh.ch) abrufbar.



# Ohne Torf gärtnern schützt Klima und Moore

**Torfabbau, beispielsweise für Blumenerde, zerstört in Jahrtausenden entstandene Moore, schadet der Biodiversität, aber auch dem Klima. Moore binden auf geringen Flächen nämlich grosse Mengen CO<sub>2</sub>. Mit den richtigen Torf-Ersatzprodukten gedeihen Pflanzen auch umweltschonend ohne Torf.**

Véronique Ruppert Schmitt  
Wirtschaft und Konsum  
Abteilung Ökonomie und Innovation  
Bundesamt für Umwelt BAFU  
Telefon 058 463 03 66  
konsum produkte@bafu.admin.ch  
www.bafu.admin.ch

Jens Leifeld  
Agroscope  
Reckenholzstrasse 191, 8046 Zürich  
Telefon 058 468 75 10  
jens.leifeld@agroscope.admin.ch  
www.agroscope.admin.ch



Wenn Schweizerinnen und Schweizer Blumen und Gemüse ziehen, wissen viele nicht, dass sie mit Torf gärtnern.  
Quelle: Roland ZH, WikimediaCommons (CC BY-SA 3.0)

Reguläre Sackerde besteht häufig zu grossen Teilen aus importiertem Torf. Importiert ist er deshalb, weil Torf in der Schweiz nicht mehr abgebaut wird. Das gärtnerische Substrat ist nichts anderes als trockengelegte Moorerde, und in der Schweiz stehen Moore seit der Rothenthurm-Initiative von 1987 unter Schutz. Moore haben eine grosse Bedeutung für Klima und Biodiversität. Verschwinden sie unter anderem durch den Torfabbau, hat dies weitreichende Folgen.

## Moore anderer Länder gehen auch die Schweiz an

Torf ist aber immer noch sehr beliebt in der Schweiz. Zu grossen Teilen stammt der Torf aus nordeuropäischen Ländern wie etwa den baltischen Staaten. Jährlich werden geschätzt bis zu 524 000 Kubikmeter Torf importiert. Dabei landet ein Drittel der in die Schweiz importierten Torfmengen im Detailhandel. Konkret sind dies 171 000 Kubikmeter Torf. Da ein grosser Anteil des Konsums privat ist, ist es wichtig, in seinem Garten auf torffreie Erde zu setzen, dies gilt aber auch für Gärtnereien sowie Unterhaltsdienste.

## Wie Torfproduktion Umwelt und Klima schadet

Moorböden wirken wie ein Schwamm für schädliche Klimagase und spielen somit eine wichtige Rolle für das globale Klimagleichgewicht. Moore machen weltweit zwar nur drei Prozent der Landoberfläche aus, speichern aber fast doppelt so viel Kohlenstoff wie alle Baumbiomasse zusammen.

Insgesamt finden sich hier ein Drittel der Kohlenstoffvorräte, die in Böden gebunden sind. Dies ist das Ergebnis langwieriger Prozesse. Moore entstehen, wenn Pflanzen an sehr nassen Standorten verrotten. Dabei wird aus ihnen praktisch ohne Sauerstoff ein Moor-Substrat. Und das passiert sehr langsam: Um einen Meter zu wachsen, braucht ein Moor tausend Jahre.

Damit Torf gestochen werden kann, muss man das Moor mithilfe von Entwässerungskanälen trockenlegen. In trockenem Zustand gelangt Sauerstoff an das Material, und ein Zersetzungsprozess kommt in Gang. Dabei werden unter anderem CO<sub>2</sub> und Lachgas freigesetzt. Diese tragen zum Klimawandel

## Torfausstieg

2012 hat der Bundesrat das Torfausstiegskonzept verabschiedet, um auch im Ausland Umweltschäden zu vermindern. Darin ist vorgesehen, dass in einer ersten Phase die Branchen mit freiwilligen Massnahmen aktiv werden. 2017 haben Vertreter des Detailhandels, des Gartenbaus, der Erden-Produzenten, der Verband des gärtnerischen Einzelhandels und der Bund eine Absichtserklärung unterschrieben, die Torfverwendung in der Schweiz zu reduzieren.

Das BAFU fördert die Verfügbarkeit praxistauglicher Torfsubstitute (Kasten Seite 14), indem es Forschungsprojekte in diesem Bereich finanziell unterstützt. Zudem wurden mithilfe einer Datenerhebung die involvierten Volumen des Torfverbrauchs in den verschiedenen Anwendungsbereichen ermittelt.

bei – die klimaschädliche Wirkung des Lachgases ist sogar 300 Mal höher als diejenige von CO<sub>2</sub>.

Torfabbau gefährdet aber auch das empfindliche Ökosystem intakter Moorlandschaften und damit auch die Pflanzen- und Tierarten, die sich an die Lebensbedingungen mit nährstoffarmem und saurem Boden perfekt angepasst haben. Verschwinden Moore, so sterben auch sie aus.

### Torffrei gärtnern ...

Der Garten grünt und blüht auch ohne Torf – und das praktisch ohne Mehraufwand. Im Detailhandel ist ein immer grösseres Angebot an torffreien Sackerden zu finden. Auf der Packung ist dies meist klar durch die Bezeichnung «torffrei» gekennzeichnet.

Es ist besser, hier keine Kompromisse zu machen: Die Deklaration als «torf reduziert» kann bedeuten, dass immer noch ein hoher Torfanteil enthalten ist. Und auch bei sogenannter Bio-Erde gilt es, genau hinzuschauen, ob auch tatsächlich kein Torf eingemischt ist.

Gibt es im Geschäft keine Erde ohne Torf, fragt man am besten nach! Dadurch wird klar, dass ein Bedarf existiert.

### ... für alle Gartenprojekte möglich

Torffreie Erde eignet sich für alle möglichen Gartenprojekte. Sei es die Topfpflanze im Zimmer, die Kübelpflanze auf der Terrasse oder die Balkonbepflanzung im Blumenkasten. Genauso bei Beeten oder generell neuen Anpflanzungen. Gut beraten ist, wer für eine Aussaat Erde mit feiner Struktur, sonst Erde mit gröberer Struktur verwendet. All dies ist ohne Torf möglich.

Wer einen Garten oder eine Grünanlage neu anlegt oder gestaltet, sollte heimische Pflanzen verwenden. Diese sind meist gut an die hiesigen eher kalkhaltigen, alkalischen Bodenverhältnisse angepasst. Torf macht den Boden stattdessen sauer. Übliche Gartenpflanzen lieben sauren Boden nicht. Ausnahmen sind Heidelbeersträucher und Rhododendrenbüsche.

Ihnen kann mit einfachen Mitteln auch ohne Torf ein saurer Boden bereitet werden, beispielsweise durch Verwendung vom Rindenkompost oder gehäckseltem Nadelholz beziehungsweise der Erde, die unter Nadelbäumen zu finden ist. Selbst konsequentes Giessen mit Regenwasser macht einen Unterschied. Letztlich finden sich auch im Detailhandel torffreie, eher saure Erden – auf den Säcken ist der pH-Wert teilweise explizit vermerkt.



Moore schützen ist direkter Klimaschutz, denn auf kleiner Fläche werden hier enorme Mengen CO<sub>2</sub> gespeichert.

Quelle: Roland ZH, WikimediaCommons (CC BY-SA 3.0)

### Moorschutz schützt das Klima

Neue Erkenntnisse von Agroscope zeigen, dass Moorschutz eine sehr effiziente Klimaschutz-Massnahme ist. Und das, obwohl Moorböden weltweit weniger als drei Prozent der Landfläche ausmachen. Selbst in der Schweiz speichert die kleine, noch vorhandene Fläche an Moorböden (28 000 ha) im Torf so viel Kohlenstoff wie die Böden der offenen Ackerfläche (ca. 270 000 ha) zusammen.

### Entwässerung setzt CO<sub>2</sub> frei

Die Fähigkeit von Moorböden, als Kohlenstoffspeicher zu dienen, geht bei landwirtschaftlicher Nutzung allerdings rasch verloren. Agroscope-Forscher schätzen, dass durch die Nutzung von Moorböden weltweit Treibhausgase ausgestossen werden, die rund fünf Prozent der von Menschen verursachten Emissionen ausmachen.

Mit dem Schutz aller Moorböden könnten mehr zukünftige Emissionen an Treibhausgasen vermieden werden, als dies möglich wäre durch zusätzliche Speicherung von Kohlenstoff auf der gesamten übrigen Landwirtschaftsfläche der Erde durch verbesserte Bewirtschaftung.

### Moore renaturieren

Der Schutz der Moorböden und ihre Renaturierung sind daher sinnvoll, weil die Massnahme mit wenig Aufwand eine grosse Wirkung auf kleiner Fläche erzielt. Die Agroscope-Fachleute schliessen daraus, dass mit dem Moorschutz der ökologische Fussabdruck im Bereich der Landnutzung sehr effizient und nachhaltig gesenkt werden kann.

### Wie gut sind Torfersatzprodukte?

Torffreie Erden wird im Allgemeinen ein Torfersatzprodukt zugesetzt. Wissenschaftler der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW haben die Substrate analysiert, die statt Torf angeboten werden. Sind sie umweltfreundlich? Haben sie die Eigenschaften, die beim Gärtnern gebraucht werden? Können sie etwa gut Wasser speichern, sind sie luftig, welchen pH-Wert haben sie? Werden sie nachhaltig hergestellt, und sind sie auch künftig verfügbar?

Die Ergebnisse: Ausgangsmaterial für Rindenkompost, Holzfasern, Holzhäcksel ist Nadelholz. Richtig eingesetzt, können Rindenkompost sowie aufgearbeitete Holzfasern im Garten Torf direkt ersetzen. Holzhäcksel eignen sich als Zusatz für torffreie Substratmischungen.

Landerde: Sie entsteht aus Erdresten, die mit Zuckerrüben in die Verarbeitung gelangen, abgewaschen und getrocknet werden. Der hohe Grad an Trockensubstanz macht Landerde zu einem guten Zusatz für torffreie Substratmischungen.

Kokosfasern: Aus Kokosnüssen hergestellt, kommen sie dem Torf in seinen Eigenschaften recht nahe und werden mitunter als Basis-Substrat verwendet. Doch ihre Umweltauswirkungen sind relevant, auch weil die Produktion zu meist in Ländern wie Indien oder Sri Lanka stattfindet und lange Transportwege nötig sind.

[www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch) → wirtschaft-konsum → fachinfodaten → torf\_und\_torfersatzprodukteimvergleich.pdf



## Die Fichte auf dem Rückzug vor dem Klimastress

**Der Klimawandel macht sich bemerkbar, indem sich das Waldbild, also die Mischung der verschiedenen Baumarten, verändert. Daniel Dahmen, Förster des Staatswaldes Katzensee, kennt seinen Wald und reagiert auf diesen Wandel: Er bereitet den Wald für Zukünftiges vor.**

Swen Walker  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Abteilung Wald  
Amt für Landschaft und Natur  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 43 10  
swen.walker@bd.zh.ch  
www.wald.kanton.zh.ch

Autorin: Brigitt Hunziker Kempf  
Telefon 052 337 38 32  
brigitt.hunziker@bluewin.ch

Siehe auch Artikel «Stürmische Zeiten im Zürcher Wald», Seite 17.

Daniel Dahmen  
Revierförster Staatswald Katzensee +  
Buchs-Dielsdorf + Limmattal-Nord  
Telefon 044 840 19 22  
daniel.dahmen@bd.zh.ch



Die Fichte ist auf dem Rückzug – auch im Revier von Daniel Dahmen. Der Förster beobachtet «seinen Wald» genau und bereitet ihn für die veränderten Klimaverhältnisse vor.  
Quelle: Brigitt Hunziker

Man kennt sie. Sie ist der sogenannte Brotbaum der Forstwirtschaft. Die Fichte – oder auch Rottanne genannt – ist mit 38 Prozent aller Bäume die mit Abstand häufigste Baumart im Kanton Zürich. So auch im Forstrevier von Daniel Dahmen.

Die Fichte ist ein dankbarer Baum. Die Immergrüne kann unter optimalen Verhältnissen ein Alter von über 600 Jahren und eine Wuchshöhe von bis zu 60 Meter erreichen. Sie hat ein gerades, rasches Wachstum. Die meisten Forstwartlernenden haben mit ihr die ersten Holzhauereierfahrungen gemacht, sie ist die wichtigste Baumart für die heimische Sägeindustrie, und in der Baubranche liefert sie das beliebteste Holz. In vielen Gedichten und Geschichten von berühmten Literaten hat sie in den letzten Jahrhunderten Einzug gehalten.

### Warum die Fichten verschwinden (werden)

Die Fichte ist aber im Rückzug. Sie wird in den nächsten Jahrzehnten in den Zürcher Wäldern seltener werden und zum Teil sogar verschwinden. «Die Baumart, welche ursprünglich in den Bergwäldern angesiedelt ist, besitzt flache Wurzeln, und dadurch gelangt sie in trockenen Phasen nicht an das notwendige Wasser», erklärt Daniel Dahmen. Dies ist vor allem in den zunehmend trockeneren Sommermonaten ein Problem. Durch den Wassermangel wird der Baum geschwächt und dadurch anfälliger für den Käferbefall und Sturmsituationen.



Reine Fichtenwälder sind durch Sturmschäden und Borkenkäfer viel stärker gefährdet als Misch- oder Laubwälder.  
Quelle: Isabel Hümpfner, flickr (CCBY-SA 4.0)

## Was den Wald so wichtig macht

Der Wald liegt grossen Teilen der Bevölkerung nicht nur räumlich nahe, sondern auch emotional am Herzen. Warum aber ist Wald nicht nur als Lebensraum für die darin lebenden Tiere und Pflanzen von grösster Bedeutung, sondern auch für die Menschen? Der Kanton Zürich wird immer städtischer – der Wald zunehmend wichtig als Erholungsraum. Grünräume wie die siedlungsnahen Wälder sind für die Lebensqualität entscheidend. Als Wasserspeicher dämpfen die Wälder ausserdem die Hochwassergefahr und unterstützen die Trinkwasserversorgung. Wald liefert Holz als Werkstoff und Energielieferant und dient als längerfristige Senke für das Klimagas CO<sub>2</sub>.

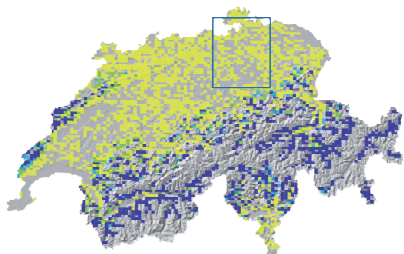


Orkanereignisse können mit zunehmendem Klimawandel häufiger die geschwächten oder gestressten Bäume entwurzeln.  
Quelle: Brigitt Hunziker

## Wichtige Bewirtschaftung

Gerade im Zeichen des Klimawandels, angesichts steigender Ansprüche der Waldbesuchenden sowie schwieriger wirtschaftlicher Verhältnisse der Waldbewirtschaftler bringt die Zukunft grosse Herausforderungen für die Bewirtschaftung mit sich. Dennoch ist eine sorgfältige Waldpflege, verbunden mit einer möglichst grossen, naturnahen Vielfalt der Baumarten, zwingend, damit der Wald seine vielfältigen Funktionen auch für künftige Generationen erfüllen kann. Aktionen wie der regelmässige internationale Tag des Waldes (jeweils im März initiiert von der UNO), Waldreservate, Führungen für Schulklassen oder beispielsweise die kostenfreie WaldApp «Zürwald – einfach erlabe» mit 18 spannenden Exkursionen, sensibilisieren für die Leistungen, die der Wald täglich erbringt.

## Fichtenvorkommen



■ vorhanden      ■ eher fehlend  
■ eher vorhanden      ■ fehlend

Im Jahr 2080 werden gemäss Prognosen Fichten in vielen Regionen nicht mehr vorkommen (gelb), blau= Fichten kommen noch vor.

Quelle: [www.wsl.ch/lud/portree/](http://www.wsl.ch/lud/portree/)

## Der Klimawandel setzt den Bäumen zu

Verschiedene Studien zeigen auf, dass solche Trockenperioden im Sommer durch den Klimawandel zunehmen werden. Die Wintermonate hingegen werden nasser, die Temperatur steigt durchschnittlich an: Seit Beginn der Aufzeichnung im Jahr 1864 ist die Jahresmitteltemperatur in der Schweiz um etwa zwei Grad angestiegen. Und bis Ende dieses Jahrhunderts soll, gemäss Studien, die Temperatur noch weiter ansteigen. Auch die Extremereignisse wie Starkregen und Dürreperioden nehmen zu.

Der Fichte wird es dadurch im Mittelland zunehmend unwohler. Sie ist aber nicht die einzige Baumart, der es so ergeht. Auch der uns wohlbekannten Rotbuche gefallen das wärmere Klima und die trockeneren Böden nicht unbedingt. Sie und die Fichte werden ihre Verbreitungsgrenzen längerfristig um über 500 Höhenmeter nach oben verschieben.

## Holzhauelei verändert sich

Für den 34-jährigen Förster ist dies kein beängstigendes Forstszenario: «In unserer Region fördern wir seit Förstergenerationen die natürliche Verjüngung und gestalten dadurch einen stabilen, vitalen Mischwald. Den Wald für die Zukunft.» Das heisst, der Wald zeigt den umsichtigen Forstleuten stets an, welche Flora auf welcher Bodenstruktur am besten gedeiht.

Im Revier von Daniel Dahmen fühlen sich vor allem die Esche, der Bergahorn, aber auch die Eiche und die Weissstanne heimisch. Neben den Waldbildern

verändert sich durch den Klimawandel auch die Bewirtschaftung. «In den milden Wintern sind die Böden für die Holzhauelei nicht mehr genügend gefroren und häufig sehr nass. Die Saison wird kürzer, und wir starten aus diesem Grund die Saison zum Teil bereits im eher trockeneren Herbst oder verschieben geplante Holzschläge auf das kommende Jahr», erklärt der Förster. Trockene, gefrorene Böden sind für die Holzhauelei ideal, denn der Bodenschutz ist für die Forstleute zentral. Der Wald wird nur auf festgelegten Rückengassen befahren, oder das Holz wird immer mehr auch mit Seilkränen oder Seilwinden von den Waldstrassen her aus den Flächen gezogen.

## Für die Zukunft vorsorgen

Ist die heutige Forstgeneration infolge der Klimaveränderungen stärker gefordert als ihre Vorgängerinnen und Vorgänger? Förster Dahmen verneint. Die Forstbranche bewirtschaftet seit der Verankerung des Forstgesetzes den Wald immer mit dem Ziel, für zukünftige Generationen einen gesunden, vitalen Wald zu pflegen und heranwachsen zu lassen. Es gibt den Blick in die Zukunftsvorhersagende Glaskugel auch in der Forstbranche nicht. So hätte kaum ein Forstmann vor 50 Jahren daran geglaubt, dass sich die pflegeleichte Fichte in den regionalen Wäldern nicht mehr wohlfühlen könnte. «Aber», so ist sich Daniel Dahmen sicher, «ein Wald mit verschiedenen Baumarten und Baumgenerationen wird sich gut den verändernden Begebenheiten anpassen!»



## Stürmische Zeiten im Zürcher Wald

**Burglind, Evi und Friederike hiessen sie, die Stürme, die im Januar 2018 übers Land fegten. Auch in den Zürcher Wäldern hinterliessen sie Schäden. Der Abteilung Wald bot sich dadurch die Gelegenheit, Ablauforganisationen für Schadereignisse zu testen.**

Swen Walker  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Abteilung Wald  
Amt für Landschaft und Natur  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 43 10  
swen.walker@bd.zh.ch  
www.wald.kanton.zh.ch

Siehe auch Artikel «Die Fichte auf dem Rückzug vor dem Klimastress», Seite 15 sowie Publikation «Der Wintersturm Burglind/Eleanor in der Schweiz», Seite 35.



Sturmereignisse wie «Burglind» können grosse Zerstörungen anrichten – darauf gilt es vorbereitet zu sein.  
Quelle: Serge Duperrex

Am 3. Januar sorgte das Sturmtief Burglind mit Windböen von bis zu 150 Kilometern pro Stunde im Kanton Zürich für reihenweise umgeknickte oder entwurzelte Bäume. In Gebirgslagen waren die Böen teilweise gar 200 km/h schnell.

### **Geschwächte Bäume**

Getroffen hat es vor allem Fichten. Immergrüne Nadelbäume wie die Fichte bieten dem Wind eine grössere Angriffsfläche als die kahlen Laubbäume. Zudem gehören Fichten zu den sogenannten Flachwurzlern, deren Wurzeln nur in die oberen Bodenschichten ragen. Dadurch werden sie vom Wind eher mitsamt dem Wurzelstock umgeworfen. Sind Bäume durch Trockenheit und ansteigende Temperaturen gestresst, werden sie auch anfälliger für Windwurf. Gemäss Studien werden Extremereignisse infolge des Klimawandels noch zunehmen (siehe auch Artikel «Die Fichte auf dem Rückzug vor dem Klimastress», Seite 15).

### **Über 120 000 Kubikmeter Fichten**

Eine Erhebung der Förster vier Wochen nach dem Sturm ergab rund 120 000 Kubikmeter Schadholz im Kanton Zürich. Im Laufe der Aufräumarbeiten schätzen aktuell jedoch viele Förster die effektive Schadholzmenge höher. Damit war Burglind der schlimmste Wintersturm seit Lothar, wobei damals 1999 die Schäden von 1,1 Millionen Kubikmeter noch um ein Vielfaches grösser waren. Wie aber kann man mit solchen Stürmen umgehen, gerade wenn sie noch häufiger werden sollten?

### **Sturmvorsorge ist in Arbeit**

Bei der Abteilung Wald war man auf Burglind vorbereitet. Denn seit einiger Zeit arbeitet sie zusammen mit Wald Zürich – dem Verband der Waldeigentümer, dem Verband Zürcher Forstpersonal und dem Holzvermarktungsunternehmen Zürich Holz AG – an einem Konzept, wie solche und andere Schadereignisse besser bewältigt werden können.

Daraus bereits entstanden ist unter anderem die kantonale Führungsgruppe Wald – ein Gremium, das im Ernstfall den Umgang und das Vorgehen diskutiert und die nötigen Schritte einleitet. Weitere Elemente des Konzepts sollen bis im nächsten Jahr folgen.

### **Zuerst einmal die Lage einschätzen**

Mit Burglind trat nun ein solcher Ernstfall ein. Abläufe und Informationsflüsse waren bereits vorgespurt. Die zur Abteilung Wald gehörenden Kreisforstmeister schätzten bereits kurz nach dem Sturm das Ausmass der Schäden in ihrem Forstkreis ein. Dieses wurde nach einem einfachen Ampelsystem erhoben, wobei rot für eine Schadholzmenge von deutlich über einer Jahresnutzung steht.

«Unser Ziel ist es, in solchen Fällen innert 48 Stunden einen ersten Überblick über die Schäden zu erhalten», sagt Kantonsforstingenieur Konrad Noetzli. Dieser Überblick diente am Freitag, dem 5. Januar, in der dafür anberaumten Sitzung der Führungsgruppe als Diskussionsgrundlage. Am darauffol-



Wegen eines möglichen Borkenkäferbefalls muss das Fichten-Schadholz aufgeräumt werden. Die meisten Waldbewirtschafter können es aber in ihre reguläre Nutzung integrieren.

Quelle: Abt. Wald

## Zwangsnutzung gegenüber Holzpotenzial

Eine Sturmholzmenge von über 120 000 Kubikmeter entspricht rund 30 Prozent der jährlichen Nutzung – also jener Menge, die im Verlaufe des Jahres als Nutzholz aus den Wäldern geschlagen wird. Da die Schäden nicht gleichmässig über den Kanton verteilt sind, können einzelne Waldbesitzer mehr oder weniger stark betroffen sein. Mancherorts hat der Sturm deutlich mehr Holz umgeworfen, als normalerweise jährlich genutzt wird.



Nach den Aufräumarbeiten wartet das Fichtenschadholz auf seine Nutzung.

Quelle: stux, pixabay (CC0)

genden Montag wurden alle Förster im Kanton von Noetzli per Mail über den Stand der Dinge informiert. Darin gab er eine erste Einschätzung der Lage ab, zeigte das weitere Vorgehen auf und bot im Bedarfsfall Unterstützung bei der Bewältigung der Schäden an.

### Schäden unterschiedlich, aber zu bewältigen

«Nach unserer Einschätzung können die Waldbewirtschafter das Schadholz in ihre reguläre Nutzung integrieren, zumal der Sturm in die Zeit fiel, in der ohnehin geholt wird. Allerdings sind die Schäden regional recht unterschiedlich und zum Teil doch sehr beträchtlich», so Noetzli. Denn obwohl Burglind hauptsächlich Streuschäden verursacht hat, sind vereinzelt auch Flächenschäden aufgetreten. Besonders betroffen waren die Regionen Rafzer Feld, Weinland und das Knonauer Amt.

Etwa zwei Wochen nach Burglind feigten noch zwei weitere Stürme über Europa: Evi und Friederike. «Diese beiden richteten in den Zürcher Wäldern aber nicht viele neue Schäden an», erzählt Noetzli. Dies bestätigte auch die zweite Umfrage Ende Januar. Dieses Mal sollten die einzelnen Forstreviere die Schadholzmenge schätzen, wiederum mithilfe des Ampelsystems. Die Angaben stimmten mit der ersten Grobschätzung recht gut überein. Auch dieses Ergebnis teilte Kantonsforstingenieur Noetzli in einem weiteren Infomail allen Förstern mit, womit für die Abteilung Wald der stürmische Januar vorerst abgeschlossen war.

### Dem Borkenkäfer das Leben schwer machen

Das Forstpersonal ist im ganzen Kanton bis heute (Stand Ende Mai) damit beschäftigt, die Wälder vom Schadholz zu befreien. Die Räumung vor Frühlingsbeginn ist gerade beim Fichtenholz sehr wichtig, denn darin nistet sich mit Vorliebe ein Borkenkäfer, «Buchdrucker» genannt, ein. Werden die Bäume liegengelassen, besteht die Gefahr, dass auch stehende, gesunde Bäume befallen werden und absterben.

### Sturm bietet auch Chancen

Laubbäume hingegen werden teilweise bewusst liegengelassen, denn Totholz ist ein wertvoller Lebensraum für Kleinlebewesen. Wo der Sturm grössere Schneisen hinterlassen hat, bietet sich die Chance, Mischwald anzupflanzen. Dieser ist in der Regel robuster bei Stürmen. «Wir beraten dahingehend. Letztlich ist es aber die Entscheidung des Waldeigentümers, welche Baumarten er anpflanzen will», sagt Noetzli.

### Fit für den Sturm

Und wie lautet das Fazit zur ersten Bewährungsprobe des Konzepts, mit dem man künftig fit für Schadensereignisse sein will? «Die Führungsgruppe hat sich bewährt. Auch das Ampelsystem hat gut funktioniert. Von der Praxis haben wir zudem positives Feedback zu den Informationsflüssen erhalten. Im Detail sowie für Stürme in der Grössenordnung von Lothar braucht es jedoch noch einen grösseren Effort zur Vorbereitung. Diesen werden wir im Rahmen unseres Projekts zur Sturmvorsorge im laufenden und im nächsten Jahr erbringen.»



# Besserer Schutz vor gefährlichem Radongas

**Radon kann Lungenkrebs verursachen. Für einen besseren Radonschutz wurden die zulässigen Radonkonzentrationen in Gebäuden gesenkt. In Schulen und Kindergärten sind Radonmessungen neu obligatorisch und werden seit diesem Jahr vom Kanton durchgeführt.**

Nadia Vogel,  
Sektionsleiterin Strahlung  
Abteilung Luft  
AWEL, Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 43 56  
nadia.vogel@bd.zh.ch  
www.luft.zh.ch



Im Südosten des Kantons wird bereits ab diesem Jahr in Schulen und Kindergärten Radon gemessen, zum Beispiel in der Kantonsschule Zürcher Oberland.  
Quelle: Avis28, WikimediaCommons (CC BY-SA 3.0)

Jedes Gestein und jeder Boden enthält eine geringe Menge an natürlichem radioaktivem Uran. Bei dessen Zerfall entsteht das ebenfalls radioaktive Radon (siehe Zusatztext Seite 20).

Radon ist gasförmig und steigt nach oben. Im Freien verdünnt es sich so stark, dass die Konzentrationen unbedenklich sind. Gelangt es jedoch über Naturbodenkeller oder undichte Fundamente in Gebäude, kann Radon sich besonders in den unteren Stockwerken stark in der Raumluft anreichern.

## Gesundheitsgefahr Radon

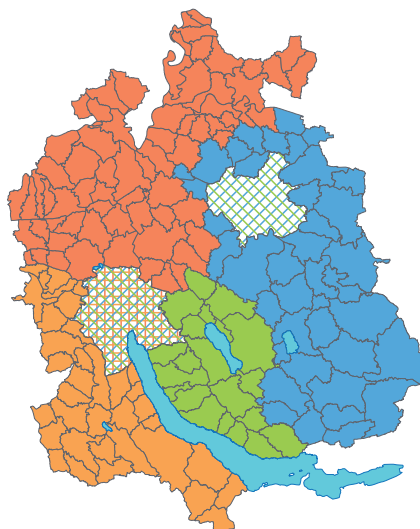
Das ins Gebäude eingedrungene Radongas zerfällt in seine ebenfalls radioaktiven Folgeprodukte. Diese schweben als feinste Partikel in der Raumluft. Werden diese Partikel eingeatmet, la-

gern sie sich auf dem Lungengewebe ab und zerfallen dort weiter. Die dabei entstehenden Alphateilchen können in das Gewebe eindringen und die Erbsubstanz so schädigen, dass Krebszellen entstehen. Das Risiko, an radonbedingtem Lungenkrebs zu erkranken, steigt, je höher die Radonkonzentration in der Raumluft ist und je länger eine Person sich in einem belasteten Raum aufhält. Zwischen Exposition und Erkrankung können Jahre bis Jahrzehnte vergehen. Pro Jahr sterben in der Schweiz bis zu 300 Personen an radonbedingtem Lungenkrebs. Damit ist Radon nach dem Rauchen die zweithäufigste Ursache für Lungenkrebs.

## Vorgaben der Strahlenschutzverordnung

Mit der Revision der Strahlenschutzverordnung will der Bund die Bevölkerung besser vor den Gesundheitsgefahren durch Radon schützen. So wurde die maximal erlaubte Radonkonzentration für Räume, in denen sich Personen über

Die Radonmessungen in Schulen und Kindergärten des Kantons Zürich beginnen nach Regionen zeitlich gestaffelt. In den Städten Zürich und Winterthur wird über mehrere Jahre verteilt gemessen.  
Quelle: AWEL



längere Zeit aufhalten, von bisher 1000 Becquerel/Kubikmeter [Bq/m<sup>3</sup>] auf neu 300 Bq/m<sup>3</sup> (=Referenzwert) gesenkt. Der Kanton kann als Nachweis zur Einhaltung des Referenzwerts Radonmessungen anordnen.

In allen Schulen, Kindergärten und weiteren Kinderbetreuungseinrichtungen sind Radonmessungen obligatorisch. Bei Neu- und Umbauten muss die Gebäudeeigentümerin oder der Gebäudeeigentümer dafür sorgen, dass dem Stand der Technik entsprechende präventive bauliche Massnahmen getroffen werden, um den Radonreferenzwert einzuhalten. Die Einhaltung des Referenzwerts in bestehenden Gebäuden bleibt grundsätzlich in der Verantwortung der Eigentümerin beziehungsweise des Eigentümers.

### Sanierungsfristen

Zeigt eine Messung, dass der Radonreferenzwert überschritten ist, müssen Massnahmen getroffen werden. In der Regel ist eine Radonsanierung durchzuführen. Die Sanierungsfrist wird dabei unter Berücksichtigung des Grads der Überschreitung sowie der Nutzung des betroffenen Raums vom Kanton festgelegt.

### In kantonaler Verantwortung: Radonmessungen in Schulen und Kindergärten

Im Kanton Zürich koordiniert und überwacht das AWEL die Durchführung der Radonmessungen in Schulen und Kindergärten. So wurden die Eigentümerinnen und Eigentümer von Schulen, Kindergärten und weiteren Kinderbetreuungseinrichtungen bereits vom AWEL über ihre neue Verpflichtung informiert, Radonmessungen in ihren Betreuungseinrichtungen durchführen zu lassen. Die Messungen sind nach Regionen über fünf Jahre (Karte Seite 19) gestaffelt und müssen von anerkannten Messfirmen durchgeführt werden. Die beauftragte Firma legt an geeigneten Orten passive Dosimeter aus, die über ein Jahr die Anzahl Radonzerfälle im Raum zählen (Abbildung oben). Liegt der so gemessene Jahresmittelwert über dem Referenzwert, werden gemeinsam mit einer Radonfachperson Massnahmen zur Radonreduktion festgelegt.



Dosimeter zur Bestimmung der Radonkonzentration in einem Raum.  
Quelle: Isabel Flynn

### In kommunaler Verantwortung: Info zu Radonschutz bei Neu- und Umbauten

Damit Neu- und Umbauten von Gebäuden künftig radonsicher ausgeführt werden, muss die Bauherrschaft beziehungsweise die Gebäudeeigentümerin oder der Gebäudeeigentümer über die Radonthematik informiert sein. Dies ist neu Aufgabe der örtlichen Baubewilligungsbehörden. Die Information der Bauherrschaft muss möglichst früh im Ablauf des Bewilligungsverfahrens erfolgen, damit dem Stand der Technik entsprechende präventive bauliche Massnahmen zum Radonschutz eingeplant werden können. Der Stand der Technik wird in der Norm SIA 180:2014 (Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden) beschrieben. Die Verpflichtung zu radonsicherem Bauen sollte schriftlich in der Baubewilligung festgehalten werden.

### Radon als Hauptquelle der Strahlenbelastung

In der Schweiz ist Radon für mehr als die Hälfte der durchschnittlichen persönlichen Strahlenbelastung verantwortlich. Gewebeschädliches Radon entsteht beim Zerfall von Uran (siehe Grafik unten). Beim radioaktiven Zerfall wandelt sich ein instabiler Atomkern in einen anderen Kern um und sendet dabei beispielsweise Alpha- oder Beta-Teilchen ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) aus. Radon (Rn) ist Teil der Zerfallsreihe von radioaktivem Uran (U). Über verschiedene radioaktive Zwischenprodukte führt diese zu stabilem Blei (Pb).

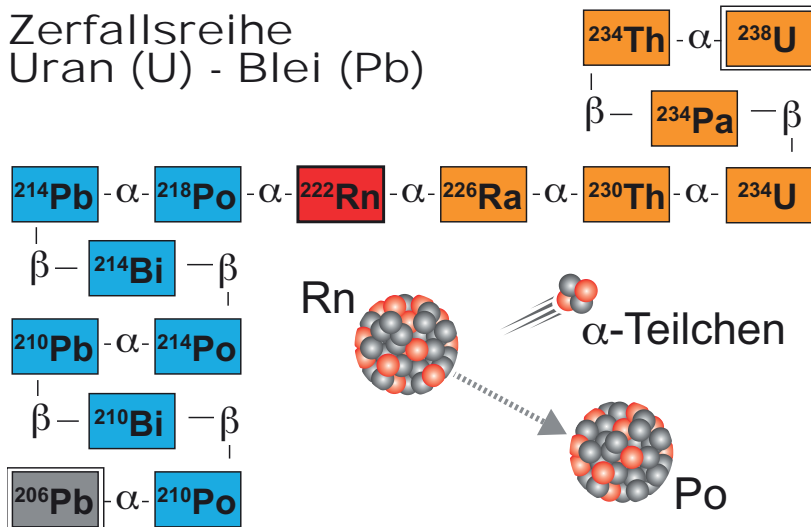
### Gewebeschädlich

Beim Zerfall von Radon und seinen Folgeprodukten Polonium, Bismut und Blei entstehen unter anderem Alpha-Teilchen, die zwar eine geringe Reichweite aufweisen (in Luft wenige Zentimeter, in Gewebe wenige Zehntel Mikrometer), durch ihre hohe Energie auf kleinem Raum aber grosses zerstörerisches Potenzial haben: Sie können beim Eindringen ins Lungengewebe dessen Erbsubstanz so schädigen, dass Krebszellen entstehen.

### Radon messen

Ein passives Radondosimeter ist kostengünstig, klein und unauffällig (siehe Foto oben). Auf seinem Plastikdetektor erzeugt jedes auftreffende Alphateilchen eine Spur. Die Anzahl der Spuren ist proportional zur Radonkonzentration im gemessenen Raum und kann unter dem Mikroskop gezählt werden.

### Zerfallsreihe Uran (U) - Blei (Pb)



Zerfallsreihe von radioaktivem Uran zu stabilem Blei. Als Zwischenprodukt entsteht radioaktives Radon (Rn).  
Quelle: AWEL



INTERVIEW

## «Gift, Güsel und Chiis»: Abfallwirtschaft, wie weiter?

«Wir müssen die vorhandenen Altlasten aufräumen und Neophyten von Anfang an bekämpfen – das bringt mehr, als noch die letzten Plastikfolien zu rezyklieren», fordert Franz Adam, Koryphäe der Abfallwirtschaft und langjähriger Abteilungsleiter im AWEL. Den künftigen Herausforderungen stellt sich seit Juni Balthasar Thalmann, der dafür aus der Raumplanung in «den gut funktionierenden Gemischtwarenläden» wechselt, wie er ihn humorvoll nennt.

Isabel Flynn  
Redaktorin «Zürcher Umweltpraxis»  
Koordinationsstelle für Umweltschutz  
Generalsekretariat Baudirektion  
Telefon 043 259 24 18  
Isabel.flynn@bd.zh.ch  
Isabel.flynn@hispeed.ch  
www.umweltschutz.zh.ch

Balthasar Thalmann  
neuer Leiter Abteilung Abfallwirtschaft  
und Betriebe  
Telefon 043 259 39 40  
balthasar.thalmann@bd.zh.ch

Franz Adam, bisheriger Leiter Abteilung  
Abfallwirtschaft  
AWEL, Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Baudirektion Kanton Zürich  
www.abfall.zh.ch



Stabsübergabe bei der kantonalen Abfallwirtschaft: Franz Adam (rechts), Koryphäe der Abfallwirtschaft und langjähriger Abteilungsleiter, geht, seit Juni hat Balthasar Thalmann (ehem. ARE) die Führung übernommen.  
Quelle: I. Flynn

**Herr Adam, gerade hat man Abfall entsorgt, und schon staut es sich wieder im Keller ... Warum ist Abfalltrennen so anstrengend?**

**Franz Adam:** Die Menge Abfall im Kanton Zürich ist ein Abbild unseres Wohlstands. Der Mensch schaut lieber nach vorne und kauft etwas Glänzendes ein, statt zu entsorgen oder aufzuräumen. Unsere Botschaft ist darum: Entdecken, was für Wertstoffe im Abfall stecken. Auch der Weg über das Portemonnaie hilft. So wurde bei der Einführung des Kehrichtsacks schnell verstanden, dass man Geld spart, wenn man die Glasflasche nicht in den Sack steckt, sondern zur Glassammlung bringt. Die Wirkung ist aber begrenzt, da Abfallkosten nur einen geringen Anteil der heutigen Lebenskosten ausmachen.

**Wieso sollte man Abfall dennoch trennen?**

**Adam:** Es ist ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll, die Abfälle wieder zurück in den Kreislauf zu bringen und sie dafür frühzeitig getrennt zu sammeln. Wieso sollte man Glasflaschen ohne Brennwert im Müllsack bei 800 Grad durch die Verbrennungsanlage jagen? Wir haben ein wunderbares Abfallsystem!

**Wie halten Sie es denn selbst mit der Abfalltrennung?**

**Adam:** (lacht) Das macht meine Frau. Ich bin sehr viel weg, weiss aber, dass es zu Hause funktioniert. In der Primarschule sind meine drei Töchter in den Abfallunterricht gegangen, anschliessend haben sie dann im Abfalleimer zu Hause kontrolliert, ob alles richtig gemacht wird.

**Balthasar Thalmann:** Meine Frau hat selber Abfallunterricht gegeben. Es ist für uns eine Selbstverständlichkeit, dass man Abfall trennt. Es ist aber gar nicht so einfach. Bei Glas, Papier und Metall funktioniert das sehr gut. Aber bei anderem stellt sich die Frage: Was ist nun genau mit Papiertaschen? Was mit dem Alu? Und was mit Bilderrahmenglas – darf das jeweils mit rein oder nicht? Wir brauchen ein selbsterklärendes Trennsystem, für das man keine Lehre machen muss.

**Herr Adam, Sie gelten als Koryphäe der Abfallwirtschaft. Was waren die bedeutendsten Änderungen während Ihrer Amtszeit?**

**Adam:** Vor allem entstand das Bewusstsein, dass das Entsorgen von Altlasten ein «verspäteter» Teil der Abfallwirtschaft ist. In den 80er Jahren gab es noch nicht einmal den Begriff «Altlasten».

In den letzten 25 Jahren erkannte man ausserdem, dass mineralische Rückbaustoffe aus Gebäuden die weitaus grösste Abfallfraktion sind. Wie Hamster legen wir in Form von Gebäuden unheimlich grosse Lager an Wertstoffen an. Bislang waren diese nur deponiert worden. Die Entwicklung hin zur Verwertung war ein ganz grosser Fortschritt.

Vor 100 Jahren ist das Verbrennen von Kehrlicht aus hygienischen Gründen eingeführt worden. Unterdessen verwertet man den Abfall energetisch und betreibt Thermorecycling. So gewinnt man Energie und gewinnt ausserdem Wertstoffe in grosser Reinheit. Bei richtiger Ausstattung ist das eine gute Abfallbehandlungsmethode, die keine Altlasten hinterlässt.

### Es gab also eine Philosophie- änderung vom Abfall zum Wert- stoff ...

**Adam:** Wir haben das Prinzip der Wertstoffe, die viele Lebenszyklen durchlaufen, nicht erfunden. Zwischen dem 1. und dem 2. Weltkrieg wurde in der Schweiz mit viel grösserer Disziplin als heute gesammelt und wiederverwertet – aus Notwendigkeit. Aus Knochen wurde Leim, aus Lumpen Papier, Metalle wurden eingeschmolzen. Anschliessend, in der Hochkonjunktur, hat man das wieder vergessen, weil es uns zu gut ging. Jetzt besinnt man sich auf das Wiederverwerten zurück.

### Herr Thalmann, Sie kommen aus dem Amt für Raumentwicklung ARE zur Abfallwirtschaft. Wieso dieser Wechsel?

**Thalmann:** Die Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe ist im besten Sinn ein Gemischtwarenladen mit einer Aufgabenpalette vom Störfall und den Neobiota über Abfall bis hin zum Kiesabbau. Ohne dies despektierlich zu meinen, umschreibe ich sie darum auch als Abteilung «Gift, Güsel und Chiis» – denn dies drückt aus, was die Abteilung alles leistet. Für meinen Wechsel gab es zwei Gründe: Einerseits war ich jetzt 15 Jahre im ARE und bin gerade 40 geworden. Da stellt man die Überlegung an, was es noch anderes Interessantes im beruflichen Leben gibt. Andererseits ergab sich mit der Pensionierung von Franz Adam eine Chance, mich für eine neue Aufgabe zu bewerben. Natürlich freue ich mich auch darauf, grössere Verantwortung zu übernehmen.

### Gibt es Berührungspunkte zwischen beiden Fachbereichen?

**Thalmann:** Mit den Kiesgruben, Bauabfallanlagen und Deponien hat auch die Abfallwirtschaft viele raumrelevante Themen. Dies gilt gleichermassen für den Bereich Altlasten. Wir haben also schon zuvor zusammengearbeitet. Viele Facetten ziehen sich durch alle Ämter und Abteilungen der Baudirektion: die bebaute Umwelt, die menschlichen Aktivitäten. Die Schnittstellen zwischen den verschiedenen Ämtern sind sehr gross.

Als Kulturingenieur bin ich ausserdem Generalist, ich bringe die Erfahrung mit, wie man Vorhaben in der Verwaltung anpacken muss, wie Gemeinden und Private ticken, und habe ein politisches Sensorium.

**Adam:** Ich bin selber ursprünglich Kulturingenieur und weiss, da erwirbt man ein breites Denken. Das braucht es bei unseren Themen.

### Was bringen Sie aus der Raum- planung mit, woraus die Abfall- wirtschaft lernen könnte?

**Thalmann:** Eine solche Aussage wäre vermessen. Dafür kenne ich die Abteilung dann doch noch nicht gut genug. Und egal, ob ARE, ALN oder AWEL – wir alle haben durch den Regierungsrat einen gesellschaftlichen Auftrag für den Vollzug.

### Herr Adam, wo sehen Sie im Vollzug die grössten Herausfor- derungen für die Zukunft?

**Adam:** Die Vergangenheitsbewältigung wird in den nächsten Jahren am meisten personelle sowie finanzielle Ressourcen in Anspruch nehmen. Beim Generationenprogramm «Kataster der belasteten

Standorte» beziehungsweise deren Sanierung geht es jährlich um 400 000 bis 500 000 Tonnen Abfall im Kanton Zürich. Im Vergleich mit jährlich 700 000 Tonnen Siedlungsabfall zeigt dies die riesige Grössenordnung. Meistens kann man die Situation «reparieren», aber technische Massnahmen kosten natürlich Geld.

### Wieso ist die Behebung solcher Altlasten überhaupt wichtig?

**Adam:** Früher hatte man ein anderes Abfallverständnis. So haben wir als Industriekanton «Bremsspuren» hinterlassen. Diese können wir nicht unseren Enkeln überlassen. Unser Lebensraum wird knapp, und es gilt auch, das Grundwasser zu schützen. Den Gemeinden darf ich diesbezüglich ein Kränzchen winden. Was sie bezüglich Altlasten abgearbeitet haben, ist beachtlich.

In den nächsten Jahren stehen einige ziemlich grosse Sanierungen an. Dazu braucht es Wissen, Leute und Finanzen – und daher eine starke Priorisierung. Es wird eine Herausforderung sein, auf das «Rechte» zu fokussieren, zum Beispiel auf Stoffe, die keinesfalls freigesetzt werden sollen.

### Welche Herausforderungen war- ten noch auf Herrn Thalmann als neuen Abteilungsleiter?

**Adam:** Im Abfall ist unser Standard sehr hoch. Diesen von «97 auf 99 Prozent» zu erhöhen, kostet im Vergleich zu dem, was es (noch) bringt, sehr viel. In den letzten Jahren ist jedoch ein ganz neues Thema dringend geworden: die invasiven Neophyten. Zum Beispiel im Reppischtal.

Hier könnten wir das Problem jetzt noch im Keim ersticken. Oder aber wir hissen gerade die weisse Flagge und erhalten Zustände wie im Tessin, wo ganze Wälder überwuchert werden ... Hier einzugreifen, bringt mehr, als noch die letzte Plastikfolie zu rezyklieren.

### Und wie will man künftig gegen Neophyten vorgehen?

**Adam:** Unser Massnahmenplan Neobiota definiert unsere Strategie beziehungsweise Meilensteine, die in den nächsten Jahren umgesetzt werden müssen. Die Neobiota in den Gewässern sind ein noch viel grösserer Happen als die Neophyten. In den Gemeinden hat es glücklicherweise viele motivierte Leute, die gerne etwas beitragen wollen. Die müssen wir einbinden.



Neophytenbekämpfung im Reppischtal durch Freiwillige sowie das Naturnetz. Noch könnte man die Überwucherung im Keim ersticken.

Quelle: AWEL





Der Mensch hamstert Material in Gebäuden, dieses soll beim Rückbau zurück in einen sauberen Materialkreislauf eingebracht werden. Bei neuen Materialien und Bauteilen muss das Recycling bereits beim Design bedacht werden.  
Quelle: AWEL

### Was hätten Sie in Ihren Amtsjahren gerne noch selbst erreicht?

**Adam:** Uns ist nicht gelungen, die Stoffkreisläufe zu schliessen. Wir haben nur in beschränktem Mass erreicht, dass Produktentwickler bereits von Beginn an vorwärtsschauen und Erkenntnisse über die spätere Entsorgung und das Recycling beim Produktdesign einbeziehen.

### Herr Thalmann, sehen Sie die Herausforderungen in etwa gleich wie Franz Adam?

**Thalmann:** Ich hätte wohl direkt beim Thema Rückbaustoffe angefangen. Heute baut man Gebäude aus der Zeit vor 1980 zurück und sammelt Erfahrungen mit deren Rückbau und Recycling. Wissen wir aber, wie wir neue Gebäude richtig zurückbauen oder denken wir bei Neubauten überhaupt darüber nach?

### Wo kann der Kanton Zürich beim Produktdesign überhaupt Einfluss nehmen?

**Adam:** Auf Produkte aus dem Ausland haben wir natürlich keinen Einfluss, Baustoffe dagegen stammen weitestgehend aus dem Kanton Zürich. Da stehen wir in unmittelbarem Kontakt und setzen auch auf die Vorbildfunktion des

Hochbauamts. Das vorausschauende Durchdenken des ganzen Lebenszyklus bis hin zum Recycling müsste bereits bei der Ausbildung der Ingenieure an unseren Hochschulen gefördert und später umgesetzt werden.

**Thalmann:** Wir brauchen Lösungen, die auch in 30 oder 50 Jahren noch gute Lösungen sind. Wir wollen nicht neue Fehler produzieren.

**Adam:** Wir brauchen also saubere Kreisläufe. Der wiederverwertete Anteil soll möglichst gross sein. Und es braucht saubere Senken, wo nicht wieder verwertbare Reststoffe abgelagert werden können. Zudem soll möglichst wenig Material in Form von Konsumgütern wie beispielsweise alten Handys zwischengelagert werden.

### Wie will man diese Aufgaben anpacken?

**Adam:** Wir arbeiten eng mit den Gemeinden, Branchen und Akteuren zusammen. Seit 25 Jahren veranstalten wir darum jährlich Abfall-Gemeindeseminare. Der direkte Dialog mit den Gemeinden bringt beide Seiten weiter und funktioniert besser als jede Verfügung.

**Thalmann:** Ich verstehe das so, dass der Kanton die Gemeinden dazu befähigt, ihre Aufgaben zu erfüllen.

### Kooperation ist also der Schlüsselfaktor?

**Thalmann:** Kooperation sowie Vorausschauen! Franz ist nicht nur wegen seines Wissens eine Koryphäe, sondern auch wegen seiner Fähigkeit zu antizipieren. Wir müssen die Antworten schon haben, bevor die entsprechende politische Frage gestellt wird. Das ist auch eine Stärke der «Massnahmenplanung Abfallwirtschaft», die jetzt zum fünften Mal herausgegeben wird: Sie schaut voraus.

### Als Behörde kann man aber nicht immer mit allen kooperieren ...

**Adam:** Im Massnahmenplan führen wir vier Strategien zu unserem Rollenverständnis auf. Dazu gehört es auch, das Polizeirecht zu vollziehen.

Wissen wir beispielsweise, dass in einem Betrieb etwas nicht in Ordnung ist, so nehme ich schon mal früh morgens um sieben Uhr das Telefon zur Hand und kündige an, dass ich am Abend vorbeikomme und erwarte, dass dann alles in Ordnung ist.



Im ARE war Balthasar Thalmann als Sektions- und Projektleiter unter anderem für das Hochschulgebiet Zürich Zentrum verantwortlich (Im Bild: Simulation der Gebäudevolumina). Als Abteilungsleiter der Abfallwirtschaft erwarten ihn neue Herausforderungen.  
Quelle: ARE

### Und das funktioniert?

**Thalmann:** Das funktioniert viel erfolgreicher als mit einer Verfügung. Gerade bei heiklen Aufgaben gehört die Präsenz vor Ort dazu.

### Welche Rolle nimmt der Kanton dabei ein?

**Thalmann:** Die Akteure müssen Vertrauen haben, dass wir die Aufgabe ernst nehmen. Dabei müssen wir uns nicht rechtfertigen, sondern erklären, warum wir etwas machen, warum zum Beispiel die Bekämpfung der Neophyten eine grosse und wichtige Aufgabe ist. Dann sind zwar nicht zwingend alle einverstanden, aber die Zusammenarbeit wird besser sein. Dies motiviert auch unsere eigenen Mitarbeiter.

### Gemeinden haben im Abfallbereich viele Vollzugsaufgaben. Herr Thalmann, hilft Ihnen Ihre Erfahrung als Gemeinderatspräsident in Uster?

**Thalmann:** In Uster habe ich eine ganz andere Perspektive. Im ARE habe ich aber bei meinen Projekten viele Gemeinden betreut und kenne die Situation in den Gemeinden darum sehr gut. Beispielsweise interessiert eine Gemeinde ziemlich wenig, aus welcher Fachstelle dieser oder jener Hinweis kommt. Wir handeln als «Kanton» und müssen uns dieser Rolle auch bewusst sein.

### Berücksichtigt der Kanton ausreichend diese Aussensicht des «Kunden»?

**Adam:** Wir sind eine Vollzugsbehörde. Unsere Aufträge kommen zu 90 Prozent aus dem Umweltschutzgesetz. Wie Finanzdirektorin Ursula Gut einmal formuliert hat: «Unser Kunden sind unfrei-

willig Betroffene!» Fingerspitzengefühl ist daher von Vorteil. Denn wir vollziehen nicht nur, wir wollen die Menschen überzeugen und begeistern – dann ziehen sie mit, und beide Seiten gewinnen. Dies passiert aber nicht, wenn wir Unmögliches verlangen oder einfach hoheitlich agieren. Wir versuchen also prioritär zu überzeugen und in zweiter Linie finanzielle Anreize zu setzen.

Die Erfahrung zeigt: Nach Versand von Verfügungen gibt es viel mehr Rekurse, als wenn wir den Menschen vor Ort – Anliegern, Landeigentümern etc. – in der Turnhalle erklären, worum es geht, warum sie zustimmen sollen. Wir müssen zeigen, dass der generierte Nutzen oft höher ist als der Aufwand – auch was die finanzielle Seite betrifft.

**Thalmann:** Wer als Vollzugsbehörde unendlichen Widerstand generiert, macht etwas falsch. Das, was wir machen, basiert ja immer auf einer gesetzlichen Grundlage also auf einem gesellschaftlichen Konsens. Und ein solcher sollte ja doch auf eine breite Akzeptanz stossen.

### Herr Thalmann, mit welcher Strategie werden Sie ab Juni die angesprochenen Herausforderungen anpacken?

**Thalmann:** Ich führe 50 Leute, alle super ausgebildet, die ich begeistern und weiterbringen möchte. Eine gut funktionierende Abteilung sowie Menschen mit Freude – das sind zwingende Voraussetzungen für Erfolg, sonst nützen alle Visionen nichts. Kann man dieses Potenzial abholen, profitiert davon der Kanton Zürich am meisten. Dass dies auch gelingt, steht in meiner Verantwortung.

### Alles steht und fällt also mit den Mitarbeitenden?

**Adam:** Balz kann mit dieser Abteilung viele gute und motivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter übernehmen, die vernetzt und interdisziplinär arbeiten: Biologen, Chemiker, Juristen ... Ein Laden, der funktioniert, gibt einem dann die Freiheit, auch anderes voranzutreiben. So durften wir im Kanton Zürich Akzente setzen zu Themen wie der Massnahmenplanung, dem Thermorecycling, beim «Kies für Generationen» sowie dem Phosphormining.

### Herr Adam, wenn man sich über Sie kündigt macht, hört man immer wieder: «Franz Adam arbeitet 25 Stunden am Tag ...» Was werden Sie in Zukunft mit diesen 25 Stunden tun?

**Adam:** Erst einmal nehme ich mir ein mehrmonatiges Sabbatical, dann kommt mir schon etwas in den Sinn. Bei der Stiftung Zentrum für nachhaltige Abfall- und Ressourcennutzung (ZAR) werde ich wohl noch weiter aktiv bleiben. Auf jeden Fall werde ich aber nicht mehr jeden Tag um fünf Uhr aufstehen und um 23 Uhr heimkommen.

**Thalmann:** Mit Beginn des Sabbaticals gibt es jetzt erst einmal einen Schnitt in der Abteilung Abfallwirtschaft. Das zwingt uns, eine Standortbestimmung vorzunehmen. Mit der Pensionierung von Franz geht uns grosses Know-how verloren. Wir werden jedenfalls dafür sorgen, dass dies nicht einfach so verloren geht und werden wohl eine geeignete Zusammenarbeit mit ihm suchen. Wenn so ein Schwergewicht weg ist, hat es aber auch Platz für andere, sich zu entfalten. Das möchte ich zulassen. Es braucht dazu Menschen, die das wollen, und etwas Geduld. Ich bin dafür sehr zuversichtlich; ich darf eine gut funktionierende Abteilung mit tollen Mitarbeitenden übernehmen.

Interview: Isabel Flynn

### Der neue Abteilungsleiter

Balthasar Thalmann (\*1976) ist dipl. Kulturingenieur ETH und arbeitete bisher als Raumplaner im kantonalen Amt für Raumentwicklung. Als Sektionsleiter und stellvertretender Abteilungsleiter war er zuständig für grosse Projekte wie das Hochschulgebiet Zürich Zentrum, das Konzept Fahrende oder eine Teilrevision des Planungs- und Baugesetzes bezüglich Planen und Bauen im Uferbereich von Seen.

Thalmann lebt mit seiner Familie in Uster, ist passionierter Bergsteiger und spielt Tuba bei der Stadtmusik Uster.



## Velonet- planung in den Gemeinden

Das neue Merkblatt der Koordinationsstelle Veloverkehr erleichtert es den Gemeinden, den Veloverkehr und die Bedürfnisse der Velofahrenden frühzeitig in der Planung zu berücksichtigen. Mit guter Infrastruktur kann das Velo seine Rolle als effizientes und schnelles Verkehrsmittel wahrnehmen.

Viktoria Herzog,  
Stv. Leiterin Koordinationsstelle Veloverkehr  
Gesamtverkehr  
Amt für Verkehr  
Volkswirtschaftsdirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 54 01  
viktoriam.herzog@vd.zh.ch  
www.velo.zh.ch



Das neu erarbeitete Merkblatt enthält alle relevanten Schritte für die kommunale Velonetzung.  
Bezugsquelle: [www.velo.zh.ch](http://www.velo.zh.ch)

Der Kanton Zürich möchte den Anteil des Veloverkehrs am Gesamtverkehr erhöhen und verfügt seit 2016 über einen kantonalen Velonetzung. Dieser bildet das kantonale Alltagsvelonetzung ab und wird mit den Freizeitrou-ten von SchweizMobil ergänzt. Dieses Netz wurde in die regionalen Richtpläne übernommen.

### Gemeinden können das Velofahren fördern

Um das übergeordnete kantonale Netz weiter zu verfeinern, ist ein lokales, feinmaschigeres Velonetzung notwendig. Die Gemeinden des Kantons Zürich erhalten mit dem neuen Merkblatt «Kommunale Velonetzung» Empfehlungen zur Erarbeitung einer kommunalen Velonetzung. Mit dieser wird häufig begonnen, wenn die kommunalen Richtpläne revidiert oder neue Leitbilder erarbeitet werden, oder sobald zu-

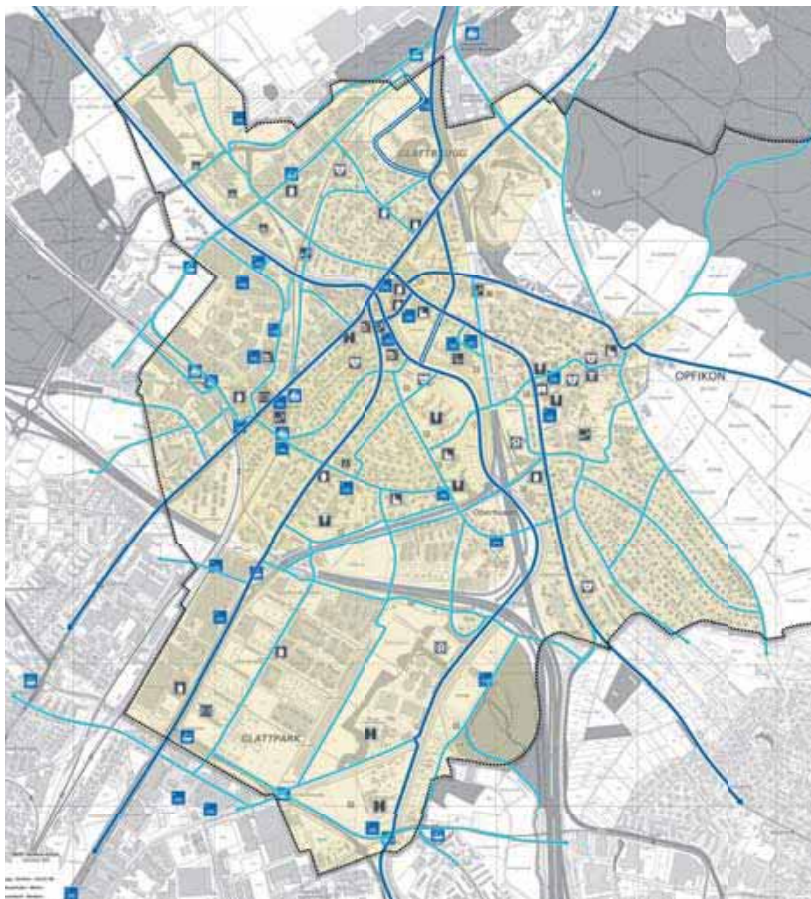
sätzliche Massnahmen im Rahmen der Energiestädte nötig sind.

### Ziele der kommunalen Velonetzung

Was wollen Gemeinden überhaupt erreichen, wenn sie sich Gedanken über den künftigen Veloverkehr in ihrem Gemeindegebiet machen und dann eine Planung erstellen?

- Das kommunale Velonetzung soll sich nach den Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer richten. Jede und jeder soll sich mit dem Velo auf den Strassen sicher und wohl fühlen.
- Um das Potenzial des Veloverkehrs auszuschöpfen, sollen vermehrt auch weniger geübte Velofahrerinnen und -fahrer zum Velofahren animiert werden. Diese benötigen eine besonders velofreundliche Infrastruktur.





Die Stadt Opfikon hat eine beispielhafte kommunale Velonetzung inklusive Massnahmen erarbeitet.  
Quelle: [www.opfikon.ch/velo](http://www.opfikon.ch/velo)

- Das grosse Potenzial des Velos im Alltag liegt bei dessen Nutzung auf kurzen (0–5 km) und dank der E-Bikes auch auf mittleren Strecken (5–15 km). Dieses Potenzial soll ausgeschöpft werden.

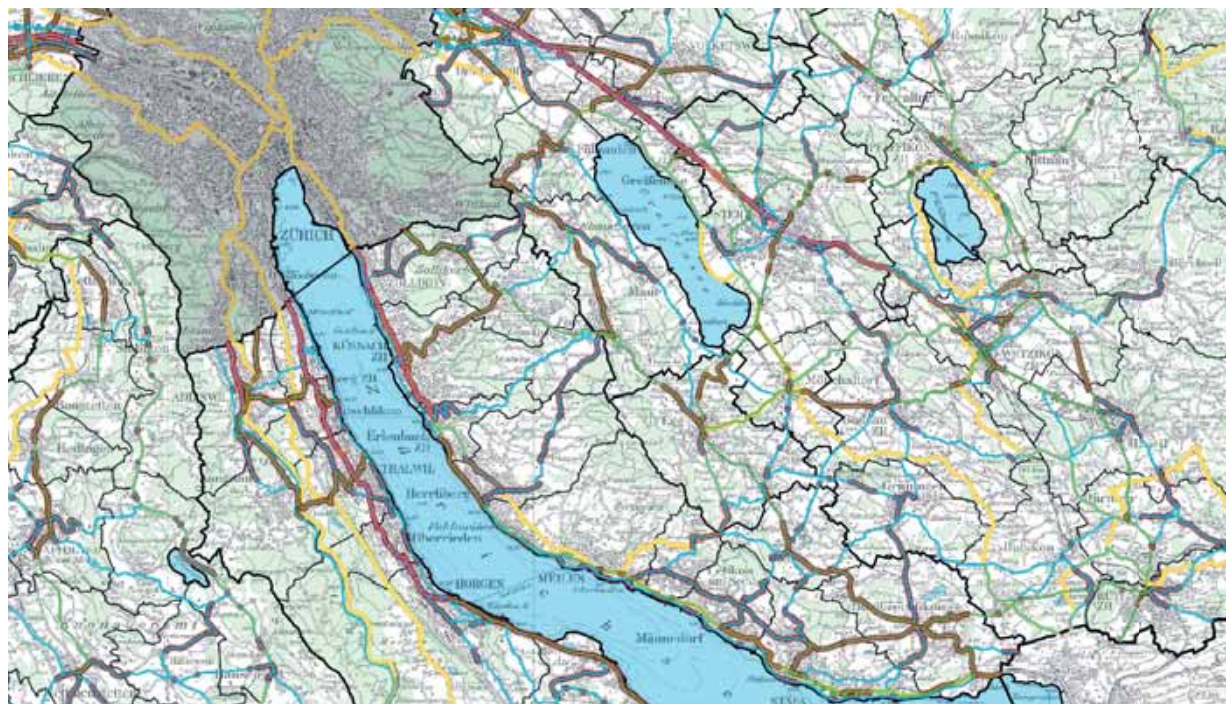
### Warum eine hochwertige Infrastruktur nötig ist

Damit das Velo tatsächlich häufiger für kurze und mittlere Distanzen eingesetzt wird, muss es Vorteile gegenüber anderen Verkehrsmitteln bieten, besonders hinsichtlich Sicherheit, Durchgängigkeit, Zeit und Komfort. Diese Faktoren werden durch einen konsequenten Ausbau der Veloinfrastruktur gewährleistet und verbessert.

Auch in Gemeinden und Städten mit hügeliger Topografie ist das Potenzial für den Veloverkehr aufgrund der Zunahme von E-Bikes gross. Zudem erfordern die höheren Geschwindigkeiten qualitativ hochwertige Infrastruktur.

### Was gute Veloinfrastruktur ausmacht

Der Hauptvorteil des Velos liegt in seiner Schnelligkeit als «Von-Tür-zu-Tür-Verkehrsmittel». Eine gute Veloverkehrsinfrastruktur zeichnet sich deshalb durch ein sicheres, direktes und durchgängiges Netz sowie direkt erreichbare und gut ausgerüstete Veloparkieranlagen nahe der Ziel- und Quellorte aus



Auf dem kantonalen GIS-Browser ist der kantonale Velonetzungplan abgebildet. Er zeigt die Alltagsveloverbindungen – blau Nebenverbindungen, grün Hauptverbindungen und violett Veloschnellrouten (Abschnitte für Pilotprojekte) – inklusive Schwachstellen (rot) sowie Freizeitvelorouten (gelb).

Quelle: <http://maps.zh.ch/s/lnautuhrn>



(Zielorte sind im Allgemeinen Einkaufsgebiete, Schulen, Arbeitsplatzgebiete usw., Quellorte sind häufig Wohngebiete, und umgekehrt, wenn vom Arbeitsplatz wieder nach Hause gefahren wird). Die Anforderungen an die Veloparkierung sind in den Merkblättern der Koordinationsstelle Veloverkehr beschrieben (siehe Seite 28).

Die Veloverkehrsinfrastruktur muss ein zusammenhängendes Netz bilden. Damit keine Lücken entstehen, müssen besonders Problembereiche wie Verkehrsknoten (Kreuzungen, Kreisel), Regimewechsel und Engstellen sicher, direkt und für alle Verkehrsteilnehmenden auf Antrieb verständlich befahren werden können.

### **Inhalt kommunaler Velonetzplanung**

In der Velonetzplanung werden die wichtigen Verbindungen dargestellt und die Schwachstellen und Netzlücken im bestehenden Netz aufgezeigt. Zudem wird der mittel- bis langfristig angestrebte Zustand des Velonetzes bezüglich folgender Aspekte festgelegt: Linieneinführung, Art der Führung und so weit möglich Dimensionierung.

Mit der Velonetzplanung werden Ziele gesetzt sowie Massnahmen, Prioritäten und Verantwortlichkeiten geklärt. Die Velonetzplanung dient der Politik und Verwaltung als Entscheidungsgrundlage für die Erstellung von Investitionsprogrammen und für die Bereitstellung von Haushaltsmitteln. Das definierte Velonetz soll im kommunalen Richtplan behördenverbindlich festgesetzt werden.

#### **Planungsablaufschritte:**

##### **Analyse und Netzanforderungen**

Als Erstes werden in der Analyse die Grundlagen – vorhandene Pläne und Konzepte, Unfallstatistiken, Verkehrsbelastung etc. – ausgewertet. Dann werden die Quellen und Ziele des Veloverkehrs wie Bahnhöfe, Einkaufszentren, Wohn- und Arbeitsplatzgebiete, Schul- und Sportanlagen erhoben und mit Wunschlinien verbunden.

Im Netzplan werden die Wunschlinien auf bestehende Strassen und Wege oder auf neu zu schaffende Verbindungen umgelegt. Dabei werden Alternativen verglichen, um eine optimale Lösung zu finden.

Das kantonale Netz wird mit durchgehenden und sicheren lokalen Veloverbindungen ergänzt. Zum besseren Verständnis werden die kantonalen Routen und Verbindungen auch im lokalen Velonetzplan dargestellt.



Velos werden dann benutzt, wenn sie Vorteile bieten wie Sicherheit, Komfort, durchgängige Routen und Zeitersparnis.  
Quelle: Koordinationsstelle Veloverkehr

Im Netzplan wird die wichtigste öffentliche oder öffentlich zugängliche Veloparkierung dargestellt. Es sind dies insbesondere Veloparkplätze für «Bike&Ride» sowie Parkierungsmöglichkeiten an wichtigen Zielen wie Haltestellen des öffentlichen Verkehrs, Zentrumsbereichen und Freizeitanlagen.

##### **Mängelprüfung und Massnahmen**

Das bestehende Netz wird auf Mängel, Schwachstellen und Lücken untersucht. Dafür ist eine Befahrung des Netzes mit dem Velo unerlässlich. Die Schwachstellen und Mängel werden aufgelistet und in einem Plan oder in Massnahmenblättern dargestellt.

In der Massnahmenplanung werden die weiteren Schritte zur Realisierung der Massnahmen getroffen. Planungs- und Realisierungskosten müssen in die Investitionsplanung einer Gemeinde aufgenommen und in die Budgetplanung integriert werden.

##### **Fachleute und Bevölkerung beiziehen**

Für die Erarbeitung ist sinnvoll, externe Fachleute hinzuzuziehen. Es wird empfohlen, das lokal vorhandene Wissen durch den Einbezug von Kommissionen oder speziell für diese Aufgabe zusammengestellten Arbeitsgruppen nutzbar zu machen. Eine Gemeinde erarbeitet eine Velonetzplanung vorzugsweise in Zusammenarbeit mit der Bevölkerung, um deren Erfahrung und Ortskenntnis zu nutzen und gleichzeitig die Identifikation mit der Planung zu stärken.

##### **Eigenständige Planung**

Die kommunale Velonetzplanung wird vorzugsweise als eigenständige Planung (Konzept) verfasst. Sie kann als verwaltungsanweisende Grundlage von der Gemeindeexekutive beschlossen oder in den kommunalen Verkehrsplan integriert werden.

Die geplanten Massnahmen sind gemäss den definierten Zeithorizonten umzusetzen, und die Qualität ist zu überprüfen. Es wird empfohlen, alle ein bis



Der Kanton Zürich informiert mit Merkblättern Gemeinden, Planungsbüros und die interessierte Bevölkerung über Planung und Projektierung von Anlagen für den Veloverkehr und gibt Empfehlungen ab. Sie sollen helfen, den Veloverkehr als effizientes und schnelles Verkehrsmittel zu fördern und ihn frühzeitig und fachgerecht in der Planung zu berücksichtigen. Die Merkblätter stützen sich auf VSS-Normen und weitere anerkannte Grundlagen.

Quelle: [www.velo.zh.ch/parkierung](http://www.velo.zh.ch/parkierung)

zwei Jahre eine Qualitätsprüfung durchzuführen.

In der Regel beauftragt die Gemeinde ein Planungsbüro mit der Erarbeitung der kommunalen Velonetzplanung. Für die Ausarbeitung der Planung eignen sich GIS-, CAD- oder Grafik-Werkzeuge. Für eine langfristige, strukturierte und sichere Speicherung der Netzplanung wird die Datenverwaltung im GIS empfohlen.

### **Kosten und Zuständigkeit**

Für den Bau und Unterhalt der im regionalen Richtplan festgelegten Veloverbindungen entlang von Kantonsstrassen ist der Kanton zuständig. Mit dem kantonalen Velonetzplan wurden regionale Veloverbindungen auch auf kommunalen Strassen festgelegt. Es wird empfohlen, den Kanton (Entwicklungsingenieure des Amts für Verkehr) rechtzeitig über Sanierungsabsichten kommunaler Strassen mit regionalen Veloverbindungen zu informieren.

Für Verbindungen, die im regionalen Richtplan festgehalten sind, ist eine Kostenbeteiligung des Kantons an der Veloinfrastruktur vorgesehen. Für den Bau und Unterhalt des restlichen lokalen Velonetzes ist die Gemeinde, für die Signalisation der regionalen Veloverbindungen der Kanton zuständig.



Zu einer guten Veloinfrastruktur gehört auch die Möglichkeit, das Velo am Zielort zu parkieren.

Quelle: Koordinationsstelle Veloverkehr



## Globi wills wissen: Was sind Neobiota?

Wie kann man Kindern komplizierte Umweltthemen einfach erklären und ans Herz legen? Im neusten Globi-Abenteuer begibt sich der Sympathieträger auf eine Reise zu fremden Arten in aller Welt. Dies führt ihn auch in den Kanton Zürich an den Pfäffikersee. Fachliche «Göttis» des Buchs waren die kantonalen Umwelt- und Naturschutzämter.

Isabel Flynn  
Redaktorin «Zürcher Umweltpraxis»  
Koordinationsstelle für Umweltschutz  
Generalsekretariat Baudirektion  
Telefon 043 259 24 18  
isabel.flynn@bd.zh.ch  
www.umweltschutz.zh.ch → zup

www.neobiota.zh.ch  
www.globi.ch  
www.ofv.ch

Siehe auch Interview «„Gift, Güsel und Chiis“: Abfallwirtschaft, wie weiter?», Seite 21 und Artikel «Neophyten im Reppischtal», Seite 31.



Globi gelangt auf seiner Reise auch an den Pfäffikersee. Dort reinigt er Boote, so dass sich keine Neobiota aus anderen Gewässern in den Pfäffikersee schmuggeln können.  
Quelle: Globi-Verlag

In den letzten Jahrzehnten kamen immer mehr exotische Arten in die Schweiz. Sie wurden als Zierpflanze oder fürs Terrarium eingeführt, teilweise reisten sie als blinde Passagiere, zum Beispiel im Verpackungsmaterial. Sie tun, was alle Lebewesen auf dieser Erde tun: Sie leben, gedeihen und pflanzen sich fort – einige tun dies dann in der Fremde sogar so erfolgreich, dass sie anfangen, Dinge zu beschädigen, seltene Pflanzen im Naturschutzgebiet zu überwuchern, neue Krankheiten auszubreiten etc.

### Sympathische Fremde

Tiere oder Pflanzen, die uns derart in die Quere kommen, sind aber nicht böse, und schon gar nicht, weil sie fremd sind! Das betonen die Buchverantwortlichen nicht nur im Vorwort, das verdeutlichen auch Globis Abenteuer mit den aussergewöhnlichen Einwanderern, die er in aller Welt kennenlernt. Schon auf der Titelseite drängen sich Japanknöterich, Goldrute, Riesenbärenklau, entkommene Halsbandsittiche, Waschbär, Aga-Kröte, Bisamratte und Signalkrebs – und alle sehen sehr sympathisch aus.

### Mit einer Wanze als Freundin unterwegs

Seiner Wegbegleiterin Glossa, einer amerikanischen Zapfenwanze, dagegen fehlt der Kuschelfaktor. Als Sympathieträgerin käme sie einem nicht zualtererst in den Sinn. Aber auch das passt ins Konzept des Buchs: Es ist differenziert, unvoreingenommen und bietet in

Zusatztexten und Illustrationen viele Hintergrundinformationen für diejenigen, die sich weiter in einzelne Themen vertiefen wollen. Junge Leserinnen und Leser (oder die Vorlesenden) können aber auch nur dem Erzählstrang des Abenteuers folgen, in welchem es laufend vorwärtsgeht zu neuen Orten, neuen Bekanntschaften und deren Problemen.



«Globi und die neuen Arten – Wenn Pflanzen und Tiere auf Weltreise gehen», Globi Wissen Band 11, 120 Seiten, Autor Atlant Bieri, ISBN 978-3-85703-108-3  
Quelle: Globi-Verlag

### **Von Schildkröten, Sittichen und Krebsen ...**

Die Rotwangen-Schmuckschildkröte Kapu zum Beispiel erzählt Globi, wie sie in den Abfallsack geraten ist, in dem er sie findet: An einer Tierbörse gekauft, bekam sie im Gartenteich zu wenig Futter und hat dann erst die Kaulquappen und Wasserschnecken gefressen, dann auch noch die Goldfische. Globi sucht ihrein neues Zuhause in einer Schildkrötenauffangstation.

Andernorts hilft Globi tatkräftig dabei, Signalkrebse aus einem Teich zu fangen, damit sie diesen nicht völlig leer fressen und dann über Land in den nächsten Teich weiterwandern. Und Globi füttert entkommene Halsbandsittiche, die sich in kreisenden Schwärmen in der Grossstadt Köln angesiedelt haben – und dort sogar den Winter überleben.

Mit Fachleuten zusammen kontrolliert und reinigt Globi ausserdem Boote an Einwasserungsstellen, damit weder Grundeln noch Quaggamuscheln sich beim Versetzen aus einem anderen Gewässer in den Pfäffikersee schmuggeln können – denn auch hierhin führt ihn sein aktuelles Abenteuer.

### **Genau hinschauen, früh handeln**

Die Erkenntnis zu den fremden Arten lautet im Kinderbuch gleich, wie sie auch schon oft in der ZUP zu lesen war: Je früher man handelt, desto nachhaltiger ist der Erfolg und desto preisgünstiger wird dieser. Und dazu muss man von Anfang an genau hinschauen.

### **Dicht, verständlich und humorvoll**

Das hochaktuelle Thema wird kindgerecht in Sach- und Erzähltexten vermittelt. Sie sind nicht nur fundiert, sondern auch voller Humor.

Wer allerdings ein Globibuch im traditionellen Sinn erwartet hat – mit Reimen und den klassischen Zeichnungen dazu –, wird beim Aufschlagen eventuell wegen der ganz anderen Aufmachung ein wenig enttäuscht sein. Wer sich aber auf die Geschichte einlässt und mal links, mal rechts in den Zusatzinfos stöbert, hat auf leichte, humorvolle Art und in verständlicher Sprache viel Verständnis für die Neobiota und deren Problematik dazugewonnen.

## **Kanton unterwegs mit Globi**



**Daniel Fischer**, Leiter Sektion Biosicherheit, AWEL, Baudirektion  
Tel.043 259 39 03, daniel.fischer@bd.zh.ch,  
www.neobiota.zh.ch

### **Herr Fischer, Sie standen sozusagen Pate für das Buch ...**

Es freut mich vor allem, dass alle 22 Kantone mit deutschsprachigen Einwohnern und das Fürstentum Liechtenstein für ein Engagement gewonnen werden konnten – ohne Ausnahme. Dafür möchte ich meinen Kolleginnen und Kollegen in den Umweltschutzämtern vielmals danken.

### **Wie kamen die Neobiota zu Globi?**

Der Globi-Autor Atlant Bieri kam auf mich zu, und schnell war das Konzept für dieses hochaktuelle Thema in der Reihe Globi-Wissen geboren. Den Behörden ist es ein Anliegen, dass alle sich dieses wichtigen Themas (Interview Seite 21) bewusst sind und Verantwortung übernehmen.

### **Wieso kommt die Wanze Glossa mit?**

Wir suchten ein gebietsfremdes Tier für die Dialoge, sonst hätte der Globi ja immer Selbstgespräche führen müssen. Dieses Tier durfte nicht als Schadensverursacher bekannt sein und sollte überall mitreisen können. Jedes Kind kann die Zapfenwanze googeln.

### **Gibt es so etwas wie die Kölner Halsbandsittiche auch bei uns?**

Bei den gebietsfremden Säugetieren und Vögeln sind es bisher erst Einzelbeobachtungen. Bei den aquatischen Neozoen gibt es leider bereits eine ganze Serie – Krebse, Fische etc. –, wobei nicht immer klar ist, ob sie absichtlich oder fahrlässig freigesetzt wurden. Auch bei gebietsfremden Ameisen kennen wir im Kanton Zürich schon zwei Kolonien über mehrere Hektaren und neu einen ersten Fall mit Termiten.

### **Gab es bereits Rückmeldungen zum Buch?**

Ja, überaus gute. Lustig war auch, dass mir das Buch mehrfach aus meinem Verwandten- und Bekanntenkreis empfohlen wurde, von Leuten, die gar nicht wussten, dass ich an der Produktion beteiligt war.

### **Was waren die Schwierigkeiten bei der Umsetzung für Kinder?**

Es ist ja nicht nur ein Buch für Kinder, sondern auch für die Eltern und weitere Erwachsene. Das heisst, dass nicht nur die Begriffe und Abläufe einfach und illustriert sein müssen – das Ganze muss auch biologisch korrekt sein. Sehr komplexe Vorgänge, die wir selber kaum verstehen, müssen nachvollziehbar dargestellt werden, und zwar so, dass es auch in ein paar Jahren noch stimmt.

### **Ist Globi der ideale Botschafter?**

Globi kennen alle, auch wenn es früher andere Geschichten waren. Entscheidend ist, dass Globi immer neugierig, fantasievoll und sehr unternehmungslustig ist. Zurzeit prüfen wir, ob man Globi auch als Botschafter bei unseren Warnschildern einsetzen könnte, beispielsweise bei den Einwasserungsstellen für Schiffe.

Interview: Isabel Flynn



Globibuch-Autor Atlant Bieri am Pfäffikersee im Gespräch mit einem Praktikanten der Sektion Biosicherheit des Kantons Zürich.  
Quelle: Globi-Verlag



## Neuer Ansatz gegen Neo- phyten im Reppischtal

**Seit 2017 gehen der Kanton und zehn Gemeinden konsequent und koordiniert gegen sämtliche verwilderte Bestände invasiver Neophyten im Reppischtal vor. Der gemeinsame grosse Einsatz lohnt sich, denn er schützt das ökologisch sehr wertvolle Gewässersystem.**

Severin Schwendener,  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Sektion Biosicherheit  
Abfallwirtschaft und Betriebe  
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft,  
AWEL  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 39 72  
severin.schwendener@bd.zh.ch  
www.biosicherheit.zh.ch

Siehe Publikation «Massnahmenplan  
invasive gebietsfremde Organismen  
2018–2021», Seite 35.



Das konsequente Entfernen aller verwilderten Bestände invasiver Neophyten soll einen der ökologisch wertvollsten Zürcher Gewässerräume schützen, den der Reppisch.  
Quelle: AWEL

Invasive gebietsfremde Pflanzen, sogenannte invasive Neophyten, breiten sich in der Schweiz zunehmend aus und verursachen vermehrt Schäden an der Biodiversität. Die invasiven Pflanzen führen aber auch zu Mehrkosten im Unterhalt und in der Landwirtschaft.

### Wo es darauf ankommt, konsequent vorgehen

Mit dem Pilotprojekt «Gemeinsam gegen Neophyten» versuchen der Kanton und zehn Gemeinden, dieser Herausforderung mit einem neuen Ansatz zu begegnen. Im gesamten Einzugsgebiet der Reppisch – einem der wertvollsten Gewässerräume des Kantons – werden seit 2017 sämtliche verwilderte Bestände aller invasiven Neophyten konsequent und koordiniert bekämpft. Es handelt sich um rund 45 Arten der Schwarzen Liste und der Beobachtungsliste der Stiftung Info Flora. Insgesamt wurden 2017 rund 10 000 Arbeitsstunden dafür aufgewendet.

### Der Koordinator kennt die Hotspots

Kern des Pilotprojekts ist der Koordinator, der dafür sorgt, dass alle Beteiligten rechtzeitig und mit den besten Methoden «ihre» Neophyten bekämpfen. Ausserdem spricht er sich mit allen ab, damit keine Fläche mehr ohne Zuständigen bleibt.

Gerade hier liegt oftmals die Krux: Obwohl theoretisch jeder Flecken Land jemandem gehört, ist dann konkret vor Ort doch unklar, wo genau jetzt die Grenze verläuft oder wer für eine kleine

Brache zuständig ist. Weil niemand dem anderen in sein «Gärtchen» trampeln möchte, werden solche kleinen Flecken oft nicht gepflegt und bilden damit perfekte Neophyten-Hotspots, von denen aus sich diese Arten rasch ins Umland verbreiten.

### Umfrage unter den Beteiligten zeigt hohe Motivation

Nach einem Jahr praktischer Arbeiten hat die Sektion Biosicherheit unter allen direkt am Pilotprojekt Beteiligten eine Umfrage durchgeführt. Die Teilnahme war freiwillig und anonym, die Ergebnisse zeigen, dass die überwiegende Mehrheit aller Beteiligten das Pilotprojekt stark unterstützt. Besonders aufgefallen ist:

- dass die Zusammenarbeit – sowohl mit dem Koordinator als auch mit anderen Projektbeteiligten und dem AWEL – positiv beurteilt wurde
- dass 90 Prozent aller Beteiligten angaben, sich gut oder sehr gut einbringen zu können
- dass eine grosse Mehrheit der Beteiligten in den Privatgärten eine der grössten Herausforderungen für die Zukunft sieht
- dass auf Artenseite vor allem das Einjährige Berufkraut und der Japanknöterich Sorgen bereiten.

### Schluss mit den weissen Flecken

Das Pilotprojekt «Gemeinsam gegen Neophyten» hat mit diesen weissen Flecken auf der Landkarte aufgeräumt. Dank unzähliger Absprachen und der Bereitschaft aller, sich zu engagieren, werden die Neophyten überall ausserhalb der privaten Gärten bekämpft. Die Idee ist, dass durch eine vier Jahre dauernde intensive Bekämpfung die Bestände derart dezimiert werden, dass der Samendruck spürbar sinkt und die Restbestände im Rahmen des normalen Unterhalts unter Kontrolle gehalten werden können. Derzeit läuft bereits die zweite Bekämpfungssaison: Die Motivation und das Engagement aller Beteiligten sind nach wie vor sehr hoch.



Zivildienstleistende entfernten konsequent und effizient rund vierzig Arten invasiver Neophyten...  
Quelle: AWEL/Sektion Biosicherheit

### Invasive in Privatgärten

Neben der Entfernung der verwilderten Bestände ist auch die Information und Sensibilisierung der privaten Grundeigentümer und -eigentümerinnen ein wichtiger Bestandteil des Pilotprojekts. Denn viele haben problematische Pflanzen in ihren Gärten, ohne sich dessen bewusst zu sein.

Aus diesem Grund liegt 2018 der Fokus des Pilotprojekts auf den privaten Gärten. Eine grosse Herausforderung dabei ist, die vielen hundert betroffenen Grundeigentümer zu erreichen, Fragen möglichst unkompliziert zu beantworten und pragmatische Lösungen anzubieten.



... engagiert unterstützt werden sie von Asylsuchenden.  
Quelle: AWEL/Sektion Biosicherheit

### Neophyten-Botschafter und Sprechstunden

Derzeit werden im Reppischtal sogenannte Neophyten-Botschafterinnen und -botschafter gesucht; Personen also, die bereit sind, ihr Wissen und ihre Zeit zur Verfügung zu stellen, um die Botschaft des Pilotprojekts ins eigene Quartier zu tragen, Wissen zu vermitteln, Grundeigentümer und -eigentümerinnen zu sensibilisieren und Fragen zu beantworten.

Zudem findet zweimal an einem Samstagvormittag eine sogenannte «Sprechstunde» statt, während derer sich die Bevölkerung direkt mit der gesamten Projektleitung austauschen kann. Auch können Wünsche oder Kritik angebracht werden. Das Ziel ist, das Pilotprojekt «Gemeinsam gegen Neophyten» so nahe wie möglich an die Bevölkerung zu bringen.

### Einsatz von Asylsuchenden hat sich sehr bewährt

Im Pilotprojekt «Gemeinsam gegen Neophyten» spielen die Gemeinden eine wichtige Rolle. Entsprechend gibt es keine einzelne «Patentlösung», sondern jede Gemeinde kann bei der Umsetzung des Pilotprojekts eigene Ansätze verfolgen und andere Akzente setzen.

Eine Gemeinde hat bereits 2017 stark auf den Einsatz von Asylsuchenden und Sozialhilfeempfängern gesetzt. Dieses System hat sich als überaus effizient erwiesen. Eine Gruppe von rund sechs Asylsuchenden, die von einer Fachperson angeleitet wurden, hat praktisch im gesamten öffentlichen Raum dieser Gemeinde sämtliche invasiven Neophyten entfernt. Der Werkdienst der Gemeinde stellte die notwendige Infrastruktur bereit und entsorgte das gesammelte Material. Durch die fachliche Anleitung und die relativ geringe Gruppengrösse konnten eine hohe Qualität und Effizienz der Arbeit sichergestellt werden, es konnten

auch kleinere Bestände und Gehölze entfernt werden. Die Helfer beteiligten sich freiwillig an diesem Projekt und waren entsprechend motiviert. Die Erfahrungen waren so positiv, dass das Vorgehen im Reppischtal mittlerweile auf weitere Gemeinden ausgedehnt wurde.

### Wertvolle Partnerschaften

Neben der guten Zusammenarbeit mit Gemeinden, Werkdiensten und den betroffenen Bundesbetrieben konnten weitere Partner für ein aktives Engagement im Pilotprojekt «Gemeinsam gegen Neophyten» gewonnen werden. Die Limeco in Dietikon entsorgt sämtliches Neophytenmaterial aus dem Pilotprojekt zu vergünstigten Tarifen, und die lokal ansässigen Gartencenter (Guggenbühl, Reichenbach, Lüscher) haben eingewilligt, problematische Arten wie den Sommerflieder oder den Kirschlorbeer freiwillig aus dem Sortiment zu nehmen.



# Afrikanische Schweinepest nicht einschleppen!

**Die Afrikanische Schweinepest (ASP) breitet sich in Europa immer weiter aus. Die hochansteckende Viruserkrankung bei Schweinen und Wildschweinen verläuft fast immer tödlich. Einfache Massnahmen sollen eine Einschleppung in die Schweiz früh entdecken helfen und die Ausbreitung verhindern.**

Dr. Regula Vogel,  
Kantonstierärztin, Amtsleiterin  
Veterinäramt  
Gesundheitsdirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 41 41  
regula.vogel@veta.zh.ch  
www.veta.zh.ch

Mona Neidhart,  
Kommunikationsverantwortliche  
Veterinäramt  
Gesundheitsdirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 41 41  
monika.neidhart@veta.zh.ch  
www.veta.zh.ch

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen  
www.blv.admin.ch → Tiere → Tiergesundheit → Früherkennung

Mitteilungen über beprobte Wildschweine an: Fischerei- und Jagdverwaltung  
fjv@bd.zh.ch  
und Veterinäramt des Kantons  
kanzlei@veta.zh.ch



Würde die hochansteckende Afrikanische Schweinepest in die Schweiz eingeschleppt, hätte das enorme Konsequenzen für die Produzenten von Schweinefleisch, die Tiergesundheit und die Wildschweinpopulation.  
Quelle: superbass, Wikimedia Commons (CC BY-SA 3.0)

Die Afrikanische Schweinepest (ASP) ist eine hochansteckende fieberhafte Viruserkrankung bei Haus- und Wildschweinen. Sie verläuft für die Tiere fast immer tödlich. Bislang gibt es keine Schutzimpfung. Die Krankheit hat sich von Russland aus über die Ukraine, Moldawien und die Baltischen Staaten bis nach Polen, Tschechien, Ungarn und Rumänien ausgebreitet. Jetzt muss die Einschleppung in die Schweiz verhindert werden.

Für den Menschen ist die Krankheit nicht gefährlich. Vorsicht gilt jedoch bei der Einreise aus von ASP betroffenen Gebieten, um die Krankheit nicht weiterzutragen und in die Schweiz einzuschleppen.

Sollten sich hiesige Haus- und Wildschweine infizieren, wäre dies eine ernstzunehmende Bedrohung für die Landwirtschaft sowie das Wild.

## Übertragung des Virus

Das Virus wird nicht nur von Tier zu Tier übertragen. Der Erreger ist sehr widerstandsfähig und kann auch über Geräte, Transportfahrzeuge, Kleidung oder Schuhe verschleppt werden. Der Mensch ist im Moment der grösste Risikofaktor für die Einschleppung in die Schweiz. Er kann den Erreger über Fleischerzeugnisse, Kleidung, Schuhe und Utensilien in die Schweiz bringen. Das Verfüttern erregerhaltiger Fleischabfälle stellt einen wichtigen Ansteckungsweg dar. Werden also Lebensmittel wie Schinken, Salami usw. aus Regionen mitgebracht, die von ASP betroffen sind, und wird dann sorglos mit den Esswaren umgegangen (z. B. Wegwerfen an Autobahnraststätten oder im

Wald, Verfüttern von Speiseresten), so können mit dem Virus verseuchte Produkte von Haus- oder Wildschweinen aufgenommen werden.

## Massnahmen gegen die Schweinepest

Deshalb ist es strikt verboten, lebende Haus- und Wildschweine sowie Fleisch, Fleischprodukte, tierische Nebenprodukte einschliesslich Häuten und Fellen von ihnen aus Regionen, in denen die Afrikanische Schweinepest vorkommt, in die Schweiz einzuführen. Lebensmittelabfälle sollen in abgeschlossenen Müllbehältern entsorgt werden. Jäge-

## Erkennen der Krankheit bei Hausschweinen

Sollten Tierhalter bei ihren Tieren Symptome wie Fieber, Blauverfärbungen der Ohrspitzen oder Extremitäten, Blutungen auf der Haut oder auch nur vermehrte Abgänge beobachten, so ist unverzüglich die Bestandstierärztin oder der Bestandstierarzt zu benachrichtigen.

**Achtung:** Das klinische Bild der Afrikanischen Schweinepest (ASP) kann sehr variabel sein, darum müssen auch unspezifische Symptome im Bestand sorgfältig abgeklärt werden.

Das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) stellt auf seiner Website [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch) umfangreiches Informationsmaterial zur ASP zur Verfügung, beispielsweise ein mehrsprachiges Faltblatt mit den wichtigsten Hinweisen auf Deutsch, Französisch, Polnisch, Russisch, Rumänisch und Tschechisch.

## Was für jeden gilt

Wer aus einer von ASP betroffenen Region in die Schweiz einreist, muss verschiedene Vorsichtmassnahmen beachten. Diese gelten ganz besonders für Tierhalter, Saisonarbeiter auf landwirtschaftlichen Betrieben sowie Personen, die von einer Jagdreise zurückkehren.

- Keinen Reiseproviant (Fleisch oder Wurstwaren) aus Ländern, in denen die ASP vorkommt, in die Schweiz mitbringen.
- Der Import von Schweinefleischprodukten aus ASP-Risikoländern ist verboten.
- Speiseabfälle generell in verschlossenen Müllbehältern entsorgen.
- Nach Jagden in Ländern mit ASP die Jagdkleidung sorgfältig waschen und die Jagdgeräte reinigen und desinfizieren.
- Auf Jagdtrophäen verzichten.
- Kommunikationsgeräte (Mobilfunk, Smartphones, Ferngläser, Kameras etc.) reinigen und desinfizieren.

## Was Jäger und Wildhüter tun

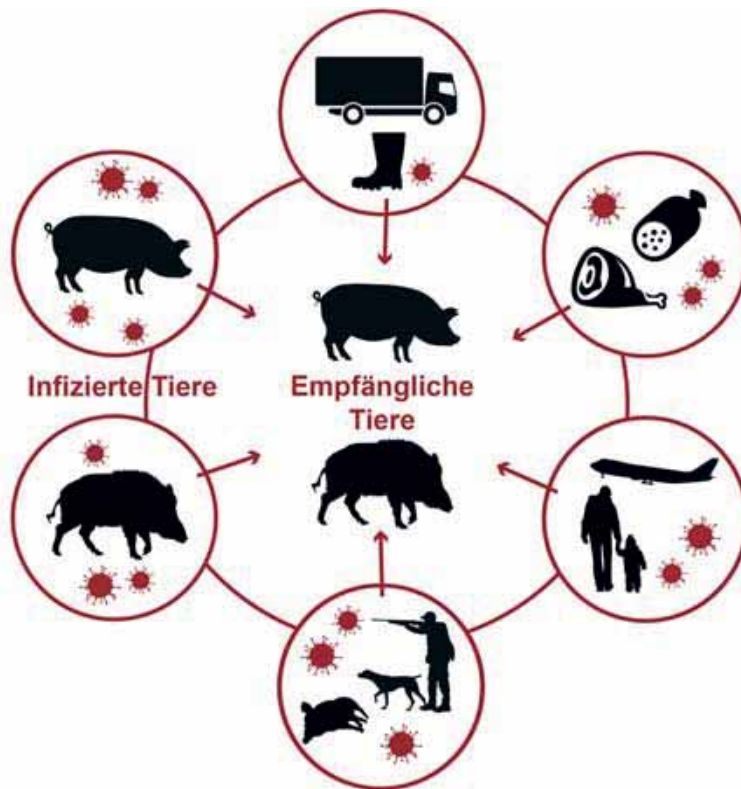
Jäger und Wildhüter können einen wichtigen Beitrag zur Früherkennung leisten und sind zur Mitarbeit aufgerufen. Ganzjährig sollen sämtliche in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein tot aufgefundene Wildschweine, Abschüsse infolge unspezifischer Krankheitsanzeichen und im Verkehr verunfallte Wildschweine auf ASP untersucht werden. Jäger und Wildhüter werden gebeten, vermehrt auf tote und kranke Wildschweine zu achten und jedes dieser Tiere einer Untersuchung auf ASP zuzuführen.

## Wie Tierhalter ihre Bestände schützen können

Tierhalter sollen sich konsequent an folgende Grundregeln halten:

- Zugang für fremde Personen zu den Ställen beschränken.
- Betriebseigene Kleidung und Schuhe für die Ställe zur Verfügung stellen.
- Hygieneschleuse installieren (z.B. nach Richtlinie 2.01 des SGD unter [www.suisag.ch](http://www.suisag.ch) → Service → Dokumente).
- Niemals Speiseabfälle an die Schweine verfüttern, auch nicht in kleinsten Mengen.
- Kontakt von Wildtieren mit Hauschweinen durch geeignete Massnahmen (doppelte Umzäunung) verhindern.
- Angestellte aus betroffenen Regionen für das Thema sensibilisieren und Einhaltung der Regeln konsequent kontrollieren.

## Wichtigste Verbreitungswege der ASP



Nur das Unterbrechen der Übertragungswege kann verhindern, dass die Afrikanische Schweinepest in die Schweiz eingeschleppt wird.  
Quelle: BLV

rinnen und Jäger, die in den betroffenen Regionen Wildschweine jagen, sollen die Utensilien, die mit Wildschweinen in Berührung gekommen sind, gar nicht in die Schweiz mit zurücknehmen. Jagdgeräte und Jagdkleidung sollen sorgfältig gereinigt und wenn immer möglich desinfiziert werden.

Zu den vorsorglichen Massnahmen informieren das kantonale Veterinäramt sowie das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV). Viele Details sind auch dem blauen Zusatztext links zu entnehmen.

## Nationales Früherkennungsprogramm

Bei aller Vorsicht ist nicht auszuschliessen, dass die Afrikanische Schweinepest in die Schweiz eingeschleppt wird. Um in diesem Fall eine Ausbreitung der Seuche zu verhindern, ist es wichtig, eine mögliche Ansteckung von Wildschweinen mit ASP frühzeitig zu erkennen. Das BLV hat dazu in Zusammenarbeit mit dem BAFU, den Kantonen sowie weiteren Fachpersonen ein nationales «Früherkennungsprogramm ASP bei Wildschweinen» erarbeitet. Die Jägerschaft und die Wildhut sind angehalten, mitzuhelfen und alle tot aufgefundenen Wildschweine, Abschüsse von kranken Tieren und Unfallwild auf ASP zu untersuchen.

## Das Virus nachweisen

Jägerinnen und Jäger in den Revieren sind bereits von der Fischerei- und Jagdverwaltung mit den vom BLV bereitgestellten Probenahmesets versorgt worden. Sie entnehmen selbst einen Milz- beziehungsweise Blutupfer vom Tier und schicken diesen an das angegebene Untersuchungslabor. Die Kosten für die Sets sowie die Laboranalysen trägt das BLV.

Der Fundort des Tiers muss markiert oder georeferenziert werden. Nach der Probeentnahme werden die Tierkörper von den Jägerinnen und Jägern über die Gemeindesammelstellen (wenn es sich um kleine Tiere handelt) oder über die regionalen Kadaversammelstellen entsorgt. Alle Utensilien und Gerätschaften, die mit dem Kadaver in Kontakt gekommen sind, müssen sorgfältig gereinigt und desinfiziert werden. Da die Krankheit für den Menschen nicht gefährlich ist, besteht für die Probenehmer keine Gefahr. Sie müssen jedoch streng darauf achten, dass vom Kadaver keine Infektionsgefahr für andere Tiere ausgeht.

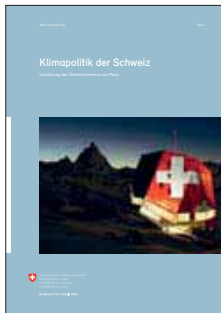
Fragen zur Probenahme, zur Entsorgung der Kadaver oder zur Desinfektion können ans Veterinäramt des Kantons Zürich ([kanzlei@veta.zh.ch](mailto:kanzlei@veta.zh.ch)) gerichtet werden.



### Klimapolitik der Schweiz

Die Publikation «Klimapolitik der Schweiz» gibt auf verständliche Weise einen kompakten Überblick zum aktuellen Stand der Klimapolitik. Sie zeigt auf, was die Schweiz tut, um ihre Emissionen zu reduzieren, und wo sie besonders betroffen ist, wenn der Klimawandel ungebremst fortschreitet. Mit dem Übereinkommen von Paris gewinnen klimafreundliche Investitionen und die Unterstützung von Entwicklungsländern, welche stark vom Klimawandel betroffen sind, an Bedeutung. Die Publikation gibt Hinweise, wie die Schweiz zu einer klimaverträglichen, globalen Entwicklung beitragen kann.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2018, 28 Seiten, Reihe Umwelt-Info, Bestellnr. UI-1803-D, Download: [www.bafu.admin.ch/ui-1803-d](http://www.bafu.admin.ch/ui-1803-d) (Siehe auch Artikel zum Thema Klima ab den Seiten 5, 9, 13, 15 und 17).



### Massnahmenplan invasive gebietsfremde Organismen 2018–2021

Einige Tier- und Pflanzenarten, die ursprünglich nicht hier heimisch sind, breiten sich bei uns stark aus und richten erheblichen Schaden an. Gehen Kanton, Gemeinden und Private rechtzeitig, koordiniert und entschlossen vor, lassen sich solche Schäden vermeiden oder in Grenzen halten. Die Baudirektion hat dafür einen neuen Massnahmenplan erarbeitet. Er ist verbindliche Richtschnur für alle mit dem Neobiota-Management befassten Fachbereiche des Kantons. Das im Plan beschriebene Vorgehen ist mit der Neobiota-Strategie des Bundes, den Zürcher Gemeinden sowie den massgeblichen weiteren Akteuren abgestimmt.

AWEL, 2018, 12 Seiten  
[www.neobiota.zh.ch](http://www.neobiota.zh.ch)



### Kanton Zürich in Zahlen 2018

Wie viele Kilometer legt die Bevölkerung des Kantons Zürich im Schnitt pro Tag zurück? Wie hat sich der Zürcher Energiebedarf entwickelt? Antworten auf diese und weitere Fragen gibt die Broschüre «Kanton Zürich in Zahlen 2018», die das Statistische Amt und die Zürcher Kantonalbank gemeinsam herausgeben. Die Publikation enthält ausgewählte Hintergrundinformationen zum Kanton und seinen Regionen.

2018, Statistisches Amt/ZKB, 8090 Zürich, Telefon 043 259 75 00, [www.zkb.ch](http://www.zkb.ch) oder [www.statistik.zh.ch/zhiz](http://www.statistik.zh.ch/zhiz), [bestellung@statistik.ji.zh.ch](mailto:bestellung@statistik.ji.zh.ch)



### Energie in Gemeinden

Bevölkerung und Wirtschaft wollen sicher, kostengünstig und ohne negative Auswirkungen auf die Umwelt mit Energie versorgt werden. Eine entsprechende Energieversorgung verlangt auch das kantonale Energiegesetz. Die Gemeinden können vielfältig zur Steigerung der Energieeffizienz und der Anwendung erneuerbarer Energien beitragen. Bei ihren eigenen Bauten, Anlagen und Fahrzeugen kann die Gemeinde Vorbildcharakter einnehmen. Die Broschüre «Energie in Gemeinden» zeigt, welches die wichtigsten Arbeitsbereiche auf kommunaler Ebene sind.

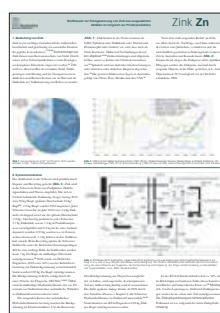
2018, AWEL, Abteilung Energie, 8090 Zürich  
Telefon 043 259 42 66, [energie@bd.zh.ch](mailto:energie@bd.zh.ch), [www.awel.zh.ch](http://www.awel.zh.ch)



### Urban Mining Potenzialbetrachtung

«Urban Mining» steht für die Tatsache, dass alle im Gebrauch befindlichen Produkte und Gegenstände zusammen riesige Material- und Rohstofflager darstellen. Die Nutzung des urbanen Lagers kann jedoch nicht jederzeit erfolgen. Daher hat das AWEL die Methode der «Urban Mining Potenzialbetrachtung» entwickelt. Mittels Faktenblättern zu verschiedenen Stoffen wie Zink, Kupfer und Gold werden alle wichtigen Informationen zusammengetragen. Alle Faktenblätter sind gleich aufgebaut, und wichtige Aussagen sind in einem stoffspezifischen Literaturverzeichnis referenziert.

AWEL, Abteilung Abfallwirtschaft & Betriebe, 8090 Zürich, Telefon 043 259 39 49, [abfall@bd.zh.ch](mailto:abfall@bd.zh.ch), [www.awel.zh.ch](http://www.awel.zh.ch)



### Der Wintersturm Burglind/ Eleanor in der Schweiz

Am Vormittag des 3. Januar 2018 erfasste der Sturm Burglind/Eleanor grosse Teile der Schweiz. Es war der stärkste Wintersturm seit Lothar 1999 und brachte vor allem im Jura und im Flachland der Alpen-nordseite aussergewöhnlich starke Winde. Dieser Bericht beleuchtet die grossräumige Wetterlage, die Prognose sowie die Warnung vor dem Ereignis, die Verifikation der Prognose und der Modelle sowie die klimatologische Einordnung und die grobe Beurteilung der Schäden bis hin zur Kommunikation von MeteoSchweiz.

Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz, 2018, 44 Seiten, Fachbericht Nr. 268, [www.meteoschweiz.admin.ch](http://www.meteoschweiz.admin.ch) (Siehe auch Artikel «Stürmische Zeiten im Zürcher Wald», Seite 17).



### Belastete Standorte und Altlasten – Handbuch

Das Handbuch «Belastete Standorte und Altlasten» gibt einen Überblick über Abläufe, Begriffe und Hilfsmittel im Zusammenhang mit der Altlastenbearbeitung im Kanton Zürich. Es beschreibt den Regelfall für den kantonalen Vollzug des Altlastenrechts. Das Handbuch richtet sich an alle, die mit belasteten Standorten zu tun haben, zum Beispiel Standortinhaber, Bauherren, Altlastenberater, Banken, Versicherungen, Anwälte sowie Baubehörden.

2018, AWEL, Abteilung Abfallwirtschaft & Betriebe,  
8090 Zürich, Telefon 043 259 39 73,  
info.altlasten@bd.zh.ch, www.awel.zh.ch



### Errichtung und Betrieb von Parks von nationaler Bedeutung

Seit dem 1. Dezember 2007 sind in der Schweiz die rechtlichen Grundlagen zur Schaffung von Parks von nationaler Bedeutung in Kraft: das Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) sowie die Pärkeverordnung (PäV). Darauf gestützt fördert der Bund die Errichtung und den Betrieb von Parks mittels globaler Finanzhilfen sowie dem Parklabel. Das vorliegende Handbuch konkretisiert das NHG und die PäV in Bezug auf die für ein Label- und Finanzhilfesuch einzureichenden Unterlagen.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2018, 171 Seiten,  
Reihe Umwelt Vollzug, Bestellnr. UV-1414-D,  
Download: www.bafu.admin.ch/uv-1414-d



### «Die Umwelt» – Holz macht Karriere

Im Schweizer Wald stehen über 500 Millionen Bäume. Ihr Holz ist eine der wichtigsten erneuerbaren Ressourcen unseres Landes und ein einzigartiges Naturprodukt mit vielen nützlichen Eigenschaften. Doch das Potenzial wird bei Weitem nicht ausgeschöpft. Die Konsumierenden achten noch viel zu wenig auf die Herkunft des Holzes. Vom Ziel der Waldpolitik 2020, dass ein Grossteil der nachwachsenden Ressource genutzt werden soll, sind wir noch weit entfernt. Im aktuellen Magazin «Umwelt» werden verschiedene Aktivitäten zur Sensibilisierung der Holzverbrauchenden umfassend erläutert.

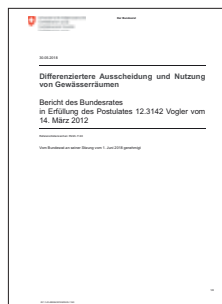
Bundesamt für Umwelt BAFU, 2018, 64 Seiten,  
Reihe Magazin «die umwelt», Bestellnr. MAG-1802-D,  
Download: www.bafu.admin.ch/mag-1802-d



### Differenziertere Ausscheidung und Nutzung von Gewässerräumen

Die Kantone sind seit 2011 gesetzlich verpflichtet, Gewässerräume festzulegen – als Beitrag an die Sicherheit vor Hochwasser und zur Förderung der Biodiversität. Der Bundesrat hat an der Sitzung vom 1. Juni 2018 den Bericht «Differenziertere Ausscheidung und Nutzung von Gewässerräumen» verabschiedet, der in Erfüllung des Postulats 12.3142 von Nationalrat Karl Vogler (CVP, OW) erstellt wurde. Der Bericht fasst die bisherigen Arbeiten zur Festlegung von Gewässerräumen zusammen.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2018, 8 Seiten  
Stephan Müller, Chef Abteilung Wasser,  
Telefon 079 596 13 65, www.bafu.admin.ch



### Vollzugshilfe Waldschutz

Wegen Globalisierung und Klimawandel bedrohen immer mehr Schadorganismen den Schweizer Wald. Den Wald davor zu schützen, ist ein gemeinsames Anliegen der Behörden, denn der Wald soll auch künftig seine vielfältigen Funktionen zum Wohl der Schweizer Bevölkerung aufrechterhalten können. Die «Vollzugshilfe Waldschutz» beschreibt die Grundsätze der Zusammenarbeit zwischen Behörden, Forschungsanstalten und weiteren Akteuren im Umgang mit Schadorganismen für den Wald. Und sie zeigt, wie die Behörden gegen einzelne Schadorganismen vorgehen sollen.

Bundesamt für Umwelt BAFU, 2018, 37 Seiten,  
Reihe Umwelt-Vollzug, Bestellnr. UV-1801-D,  
Download: www.bafu.admin.ch/uv-1801-d



### Umweltbewusster Autokauf

Die Auto-Umweltliste des Verkehrs-Clubs der Schweiz beurteilt regelmässig alle Neuwagen nach einer ökologischen Gesamtschau. In diesem Rating schneiden Modelle gut ab, die wenig verbrauchen, wenig Treibhausgase und krankmachende Schadstoffe ausstossen und wenig Lärm machen. Die Spitzenplätze der aktuellen Liste belegen Erdgas/Biogas-Autos. Bei der Elektromobilität gibt es einen anhaltenden Trend hin zu alltags-tauglichen Fahrzeugen.

2018, VCS Verkehrs-Club der Schweiz  
Telefon 031 328 58 58, vcs@verkehrsclub.ch  
www.verkehrsclub.ch





### **Eine App für den Zürichsee**

Die Kantone Glarus, Schwyz, St. Gallen und Zürich haben gemeinsam die App «Auf Kurs» für den Zürichsee, den Linthkanal und den Walensee entwickelt. Sie unterstützt Wassersportlerinnen und Touristen kostenfrei bei ihren Aktivitäten und informiert über die Regeln auf den Gewässern.

Zum Beispiel können die Nutzenden ihre aktuelle Position auf der Karte und ihre Geschwindigkeit ermitteln und sich über Häfen, Anlegestellen, Regeln, Signale oder Ufer-, Sperr- und Sportverbotszonen informieren.

[www.stva.zh.ch](http://www.stva.zh.ch)

### **Stilllegungsverfügung für das Kernkraftwerk Mühleberg**

Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) hat am 20. Juni 2018 die Stilllegungsverfügung für das Kernkraftwerk Mühleberg erlassen. Darin wird der nukleare Rückbau des Kernkraftwerks angeordnet. Nach dem Abschalten des Kernkraftwerks am 20. Dezember 2019 muss zunächst ein sicherer technischer Nachbetrieb etabliert werden. Dazu werden alle Brennelemente aus dem Reaktordruckbehälter in das Brennelementbecken transferiert und alle sicherheitstechnisch notwendigen Massnahmen umgesetzt.

[www.uvek.admin.ch](http://www.uvek.admin.ch)

### **Luftqualität 2017 – neuer digitaler Jahresbericht**

Der Diesel-Abgasskandal hat gezeigt: Luftqualität ist ein Thema, das alle angeht. Das AWEL überwacht die Luftqualität im Kanton Zürich durch Messungen und Berechnungen im Rahmen der interkantonalen Zusammenarbeit OSTLUFT ([www.ostluft.ch](http://www.ostluft.ch)). Mit seinem Messnetz schafft OSTLUFT die Wissensgrundlage für eine gesunde und umweltfreundliche Luft. Für 2017 kann gesagt werden: Die erwartete Verbesserung der Luftqualität für Zürich und die Ostschweiz verzögert sich. Die Gründe dafür sind die zu hohen Stickoxidwerte der Dieselpartikel sowie zu viel Russ aus Holzfeuerungen privater Haushalte. Die Ergebnisse werden der Öffentlichkeit in Projekt- und Jahresberichten zur Verfügung gestellt. Neu wurde der Jahresbericht 2017 digital aufbereitet. Den Stand und die Entwicklung der Luftqualität sowie die Ergebnisse regionaler Messkampagnen kann man nun erkunden unter:

[www.jahresbericht.ostluft.ch](http://www.jahresbericht.ostluft.ch), [www.ostluft.ch](http://www.ostluft.ch)

### **Die Bevölkerung dicht besiedelter Gebiete ist in der Schweiz weniger weit unterwegs**

Mit steigender Dichte sinken innerhalb der Schweiz die zurückgelegten Distanzen – und umso mehr geht man zu Fuss und benutzt den öffentlichen Verkehr. Einwohnerinnen und Einwohner der am dichtesten besiedelten Gebiete unternehmen allerdings häufiger Reisen mit Übernachtungen als die restliche Bevölkerung. Diese Erkenntnisse stellt der Bericht «Dichte und Mobilitätsverhalten» vor, den das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) in Auftrag gegeben hat.

Bundesamt für Raumentwicklung  
[www.are.admin.ch](http://www.are.admin.ch)

### **Treibhausgasemissionen leicht höher als im Vorjahr**

Die Treibhausgasemissionen beliefen sich im Jahr 2016 in der Schweiz auf 48,3 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente, 0,4 Millionen Tonnen mehr als 2015. Dies geht aus dem Inventar des Bundesamtes für Umwelt hervor. Die Zunahme im Vergleich zum Vorjahr ist weitgehend auf kühlere Temperaturen während der Heizperiode und dadurch höheren Energieverbrauch zurückzuführen.

[www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch)

### **Naturgefahren: gestärkter Schutz der Bevölkerung**

Der Bund warnt und schützt die Bevölkerung vor Naturgefahren. Angesichts des Klimawandels und neuer Risiken verstärkt er diesen Schutz durch zusätzliche Massnahmen. Neu sollen auch Massenbewegungen wie zum Beispiel Rutschungen in die Vorhersage- und Warttätigkeit des Bundes aufgenommen werden. Der Bundesrat hat im April entsprechende Massnahmen bewilligt.

Lenkungsausschuss Intervention Naturgefahren (LAINAT), [www.naturgefahren.ch](http://www.naturgefahren.ch)

### **Europäischer Gerichtshof verurteilt Deutschland wegen Wasserbelastung durch Nitrat**

Der Europäische Gerichtshof hat Deutschland dafür verurteilt, zu wenig gegen Nitrate im Grundwasser unternommen zu haben. Wie die Richter feststellten, hätte Deutschland zusätzliche oder verstärkte Massnahmen einleiten müssen, um seine Gewässer zu schützen. Die Bundesrepublik habe damit gegen die für den Gewässerschutz massgebliche EU-Richtlinie verstossen. Strafzahlungen in Milliardenhöhe könnte die EU-Kommission nun in einem zweiten Schritt durchsetzen. Grundlage ist die Düngeverordnung von 2012.

Quelle: dpa

### **Bund übernimmt 50 Prozent der Kosten für Weiterbildungen im Umweltbereich**

Seit Anfang Jahr gewährt der Bund Beiträge an Absolvierende von Kursen, die sich auf eine eidgenössische Prüfung vorbereiten. Dazu gehören viele Kurse im Umwelt- und Cleantechbereich, zum Beispiel: Feuerungskontrolleur, Umweltberater, Bauökologe, Projektleiter Solaranlage etc.

[www.umweltprofis.ch](http://www.umweltprofis.ch), [www.sbf.admin.ch](http://www.sbf.admin.ch)

### **62 Prozent des Stroms aus Schweizer Steckdosen stammt aus erneuerbaren Energien**

Der Strom aus Schweizer Steckdosen stammt zu rund 62 % aus erneuerbaren Energien: zu 56 % aus Grosswasserkraft und zu rund 6 % aus Photovoltaik, Wind, Kleinwasserkraft und Biomasse. 17 % stammen aus Kernenergie und weniger als 2 % aus Abfällen und fossilen Energieträgern. Für 19 % des gelieferten Stroms sind Herkunft und Zusammensetzung nicht überprüfbar. Dies zeigen die Daten zur Stromkennzeichnung im Jahr 2016.

[www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

### **Grosses Interesse am Betrieb von E-Tankstellen auf Autobahn-Rastplätzen**

Seit Anfang Jahr ist es rechtlich möglich, auf Rastplätzen entlang des Nationalstrassennetzes Schnellladestationen für Elektro-Fahrzeuge zu betreiben. Voraussichtlich im Sommer beginnt das entsprechende Bewerbungsverfahren für private Investoren und Betreibergesellschaften.

[www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch)

### **Video «Schweizer Gewässer – Alles klar?»**

Das BAFU hat ein neues Video zur Gewässerentwicklung in der Schweiz veröffentlicht. Es zeigt aus ungewöhnlicher Sicht (aussergewöhnliche 360-Grad Aufnahmen für Tablet, Smartphone oder Virtual Reality-Brille), weshalb es in der Vergangenheit kam, welche Auswirkungen die Wasserkraft auf die Natur hat, wie es den Gewässern geht, was Abwasserreinigungsanlagen leisten können und weshalb saubere Gewässer auch in der heutigen Zeit keine Selbstverständlichkeit sind.

[www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch) – themen – thema-wasser – dossiers – Video «Schweizer Gewässer – Alles klar?»

**9. August 2018 bis 27. September 2019, 55 Präsenztage**

**Lehrgang Naturnaher Garten- und Landschaftsbau**

Teilnehmende lernen ökologische Zusammenhänge aus dem Natur- und Artenschutz zu verstehen, aufzuzeigen und geeignete Fördermassnahmen erfolgreich in die Praxis umzusetzen.

www.weiterbildung.zhaw.ch  
Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen

**22. August, 18.30 bis 20.30 Uhr  
Schneisingen, AG**

**Öko-logischer Waldwegunterhalt**

Waldstrassen haben ein immenses Potenzial für die Biodiversität im Wald, besonders Schmetterlinge profitieren. Der Kurs zeigt, wie Bankette effizient und ökologisch gepflegt werden.

Naturama, Telefon 062 832 72 73  
s.gfeller@naturama.ch, www.naturama.ch

**23. und 24. August 2018  
Luzern**

**1. Nationaler Landschaftskongress  
«Schöne Aussichten»**

Wie sieht die Schweiz von morgen aus? Wie prägen Megatrends und Veränderungen im persönlichen Verhalten die künftige Landschaft? Welche Steuerungsinstrumente stehen uns zur Verfügung und welche sollten neu geschaffen werden? Zur Diskussion dieser Fragen lädt der 1. Schweizer Landschaftskongress des Forums Landschaft Vertreterinnen und Vertreter aus Politik und Praxis, Forschung und Lehre zum Austausch ein.

Forum Landschaft, Telefon 031 306 93 48  
office@forumlandschaft.ch,  
www.forumlandschaft.ch

**28. August 2018  
Olten**

**Invasive Problempflanzen auf  
Grünflächen und entlang von  
Strassen**

Im eintägigen Praxiskurs inkl. Exkursion lernen die Teilnehmenden die wichtigsten invasiven Problempflanzen im Feld erkennen und erfahren, wie Präventions- und Bekämpfungsmassnahmen wirkungsvoll geplant, durchgeführt und überwacht werden.

sanu, Telefon 032 322 14 33  
sanu@sanu.ch, www.sanu.ch → Angebote

**29. August 2018  
Zürich, Zentrum für Weiterbildung  
Zürcher Planungs- und Baurecht**

Praxisorientierte Darstellung der wichtigsten Instrumente des Zürcher Planungs- und Baurechts; baurechtliche Abläufe aus Sicht der kommunalen Baubewilligungsbehörden. Besonders zu empfehlen für neue Mitarbeiter im Bereich Planungs- und Baurecht.

VZGV, Telefon 044 388 71 88  
sekretariat@vzgv.ch, www.vzgv.ch

**30. August 2018  
Lenzburg**

**Invasive Problempflanzen  
auf Baustellen und Deponien**

Im Kurs werden konkrete Fallbeispiele zum fachgerechten Umgang mit problematischen Arten und belastetem Boden diskutiert, verschiedene Arbeitshilfen vorgestellt, Erfahrungen ausgetauscht und die Artenkenntnisse auf einer Exkursion vertieft.

sanu, Telefon 032 322 14 33  
sanu@sanu.ch, www.sanu.ch → Angebote

**31. August 2018  
Biel**

**Verhalten ändern: Energie sparen,  
Image stärken und Kosten senken**

Im Kurs wird aufgezeigt, welche Einflussfaktoren für das Verhalten zentral sind, und mit welchen Massnahmen Firmen ihre Mitarbeitenden dazu bringen, ihr Verhalten bei der Energienutzung langfristig zu ändern. Sogenannte Best Practise Beispiele werden vorgestellt.

sanu, Telefon 032 322 14 33  
sanu@sanu.ch, www.sanu.ch → Angebote

**4. Sept. 2018, 13.30 bis 17.30 Uhr  
Zürich, VZGV Geschäftsstelle  
Kommunaler Denkmalschutz**

Teilnehmende sollen Ziele und Instrumente der kommunalen Denkmalpflege kennenlernen sowie Inventare erarbeiten und ergänzen können. Dazu gehören: Erlass von vorsorglichen Schutzmassnahmen; definitive Schutzmassnahmen durch das Planungsrecht, durch Schutzverordnungen, Schutzverfügungen und Schutzverträge; Entschädigung und Heimschlag infolge Unterschutzstellung.

sekretariat@vzgv.ch  
www.vzgv.ch → Weiterbildung

**5. September 2018  
Bern**

**Neues Berechnungsmodell  
für Strassenlärm**

Das Bundesamt für Umwelt stellt mit sonROAD18 ein neues Emissionsmodell vor, welches dem Stand der Technik entspricht. Es widerspiegelt die aktuelle Fahrzeugflotte und deren Bereifung. Die Wirkungen von Massnahmen an der Quelle sind präziser berechenbar, und der modulare Aufbau erlaubt die Verwendung von unterschiedlichen Ausbreitungsmodellen.

sanu, Telefon 032 322 14 33  
sanu@sanu.ch, www.sanu.ch → Angebote

**5. September 2018  
Bern**

**Umweltqualitätskriterien**

Der Kurs soll neben dem theoretischen Hintergrund vor allem praktische Erfahrung in der Herleitung von Umweltqualitätskriterien für Wasser und Sediment vermitteln. Darüber hinaus wird ihre

Verwendung im Rahmen der Umweltrisikobewertung behandelt (Bilingue).

Eawag, Dübendorf, Telefon 058 765 55 11  
info@eawag.ch, www.eawag.ch

**6. bis 9. September 2018  
Messe Zürich**

**Messe «Bauen & Modernisieren»**

Exklusiv zu Gast an der 49. Baumesse ist die interaktive Sonderschau «Swiss Energy Tour», welche die Besucher auf Entdeckungsreise um den Globus führt. Weitere Höhepunkte sind tägliche Fachvorträge, die Eigenheim-Messe und die Fachveranstaltung Forum Architektur. Über 400 Aussteller zeigen an der grossen Baumesse in Zürich mit dem Slogan «Erneuern – leicht gemacht» neue Produkte und Trends für Fenster, Boden, Küche, Bad und Wohnen, Umbau sowie Erneuerung. Im Sonderbereich «Wohnhandwerk» dreht sich alles um die Themen Ofenbau, Boden und Wellness.

www.bauen-modernisieren.ch

**11. September 2018  
Dübendorf**

**Abwasser als Ressource –  
Rückgewinnung von Wertstoffen**

Am diesjährigen Eawag-Infotag werden bewährte und vielversprechende Technologien für Kläranlagen und Haushalte diskutiert, mit denen sich Energie und Wertstoffe aus dem Abwasser extrahieren und rezyklieren lassen.

Eawag, Dübendorf, Telefon 058 765 55 11  
info@eawag.ch, www.eawag.ch

**12. September 2018  
Langenthal BE**

**Siedlungsqualität in der Ortsplanung**

Die Innenentwicklung, die Erneuerung und Verdichtung der bestehenden Siedlungsgebiete eröffnet die grosse Chance, die Siedlungsqualität zu verbessern. Ein Rundgang zeigt, was Langenthal gut gelöst hat und wo noch Handlungsbedarf besteht. Anhand von Beispielen aus Langenthal und aus anderen Gemeinden sowie im Austausch mit Planungsfachleuten erfahren die Teilnehmenden, welche Möglichkeiten die Gemeinden haben, um mehr Qualität(en) zu schaffen.

VLP-ASPAN, Bern, Telefon 031 380 76 76  
info@vlp-aspan.ch, www.vlp-aspan.ch

**14. September 2018, 21 Kurstage  
Wädenswil, Exkursionen**

**Säugetiere – Artenkenntnis,  
Ökologie & Management**

Von der Etruskerspitzmaus bis zum Steinbock – in diesem Zertifikationslehrgang (CAS) erhalten Teilnehmende Einblick in die einheimischen und wildlebenden Säugetierarten der Schweiz, lernen einheimische Arten bestimmen, gängige Feldmethoden anwenden und praxisorientierte Lösungen zu der Nut-



zung und des Managements von einheimischen Säugetieren entwickeln.

IUNR, ursula.rusterholz@zhaw.ch,  
www.zhaw.ch/iunr/saeugetiere

**18. September 2018  
Bern**

**Biodiversitätsfördernder Unterhalt von Dächern und Fassaden**

Begrünte Dächer und Fassaden zahlen sich nicht nur für die biologische Vielfalt aus, sondern sind eine bewährte Massnahme gegen sommerliche Hitze und verbessern das Stadtklima. Teilnehmende lernen in diesem Kurs, wie sie diese Flächen effizient und naturnah unterhalten, Problemen vorbeugen und so einen Mehrwert für Mensch und Natur schaffen.

sanu, Telefon 032 322 14 33  
sanu@sanu.ch, www.sanu.ch → Angebote  
(Siehe Beitrag «Komfort im Sommer durch richtiges Bauen», Seite 5)

**21. September 2018  
Zürich & Wädenswil, Exkursionen  
Natur im Siedlungsraum**

In diesem Zertifikationslehrgang (CAS) lernen Teilnehmende, wie man in Siedlungsräumen mit der Natur umgeht, die Lebensräume schützt, auf die Insekten Acht gibt und vieles mehr. Dieser Zertifikationslehrgang richtet sich an Fachkräfte aus der Ökologie, der Stadtplanung, des Gartenbaus, des Umweltschutzes, der Architektur etc.

IUNR, ursula.rusterholz@zhaw.ch  
www.zhaw.ch/iunr/naturimsiedlungsraum

**21. September 2018,  
18 Unterrichtstage, freitags  
Muttenz**

**Entwicklung und Umwelt**

Das modulare CAS Entwicklung und Umwelt analysiert die Zusammenhänge zwischen der Entwicklung der Gesellschaft und den daraus resultierenden Umweltproblemen. Es werden Konzepte und Strategien thematisiert, welche hin zu einer tragfähigeren, nachhaltigeren Entwicklung führen sollen.

Hochschule für Life Sciences, Muttenz,  
corinne.wacker@fhnw.ch, www.fhnw.ch,  
www.zhaw.ch → Weiterbildung → Programm

**26. September 2018,  
18.30 bis 20.30 Uhr  
Aargau, Naturama**

**Gemeindeforum Siedlungsrande**  
Siedlungsrande müssen nicht lieblos, schroff und monoton sein. Mit gezielten Aufwertungen können attraktive Nächsteholungsräume für die Anwohnenden geschaffen werden, die gleichzeitig die Biodiversität in der Siedlung fördern. Richtig angelegt und bewirtschaftet, kann sich die Landwirtschaft mit strukturierten Siedlungsranden viel Goodwill schaffen und dabei auch noch etwas verdienen.

Naturama, Telefon 062 832 72 73  
s.gfeller@naturama.ch, www.naturama.ch,

[www.umweltschutz.zh.ch/zup](http://www.umweltschutz.zh.ch/zup)

**26. September 2018,  
Nachmittag  
Zürich**

**Nachhaltige und gesunde Mittagstische: wie ausschreiben?**

Kinder sollen gesunde Mahlzeiten erhalten. Doch auch die Ökobilanz sollte stimmen. Nachhaltige Ernährung ist deshalb ein wichtiger Hebel für besseren Klima- und Umweltschutz. Der Kurs zeigt, welche die relevanten ökologischen Kriterien sind und wie man diese in die Ausschreibung von Verpflegungsdienstleistungen integriert.

PUSCH, Zürich, Telefon 044 267 44 72,  
marianne.stuenzi@pusch.ch, www.pusch.ch

**28. September und 2. Oktober 2018  
Bern, Wankdorf, MobilCity**

**Abfallbewirtschaftung in Gemeinden**

Der Grundlagenkurs vermittelt an zwei Tagen den Aufbau der Schweizerischen Abfall- und Recyclingwirtschaft mit den relevanten Gesetzen, behandelt die bevorstehenden Veränderungen und gibt einen Überblick zu den möglichen Instrumenten, Handlungsfeldern und Lösungsansätzen für Gemeinden.

PUSCH, Zürich, Telefon 044 267 44 15,  
simon.zeller@pusch.ch, www.pusch.ch

**2. Oktober 2018  
Zürich, VZGV Geschäftsstelle**

**Baustopp und andere vorsorgliche Massnahmen**

Bearbeitung konkreter Fälle und Fragen aus dem Teilnehmerkreis. Ziel ist korrektes und situationsgerechtes Erlassen und Umsetzen vorsorglicher Massnahmen im Baupolizeirecht; Baueinstellung (Baustopp), vorläufiges Nutzungsverbot, Abbruchverbot, Verweigerung, Bezugsbewilligung, Durchsetzung vorsorglicher Massnahmen: Zwangsanwendung / Ersatzvornahme, Kosten, Akteneinsichtsrecht.

VZGV, Telefon 044 388 71 88,  
sekretariat@vzgv.ch, www.vzgv.ch

**23. Oktober 2018  
Wallisellen, Doktorhaus**

**Baurechtliches Verfahren, Entscheide und Auskünfte**

Kursziele sind: Zweck und Umfang des Baubewilligungsverfahrens kennen; Baueingabe im Vorprüfungsstadium beurteilen und das weitere Verfahren abwickeln können; Bestandteile einer Baubewilligung kennen.

VZGV, Telefon 044 388 71 88  
sekretariat@vzgv.ch, www.vzgv.ch

**31. Oktober 2018  
Ort noch offen  
Baukontrolle für Einsteiger**

Kursthemen: Wichtigste gesetzliche Grundlagen der Baukontrolle, basierend auf dem Planungs- und Baurecht des Kantons Zürich, Anleitung zur praktischen Durchführung der Baukontrolle.

VZGV, Telefon 044 388 71 88  
sekretariat@vzgv.ch, www.vzgv.ch

**8. November 2018  
Dübendorf**

**Antibiotikaresistenz in Gewässern**

Der Kurs vermittelt Grundlagen zum Vorkommen und zur Verbreitung von Antibiotikaresistenzen in und durch Abwasser und Gewässer. Anhand von Fallstudien gewinnen Teilnehmende Einblick in die derzeit vorhandenen Möglichkeiten zur Detektion, Risikobewertung und Reduzierung der Belastung.

Eawag, Dübendorf, Telefon 058 765 55 11  
info@eawag.ch, www.eawag.ch

**8. November 2018  
Winterthur**

**Konflikte im Baubewilligungsverfahren**

Kursthemen sind die praxisorientierte Darstellung des Baubewilligungsverfahrens (als Leitverfahren) und die mit diesem zu koordinierenden weiteren Verfahren; ausserdem die Bedeutung der Gestaltung und Einordnung (Städtebau und Architektur).

VZGV, Telefon 044 388 71 88  
sekretariat@vzgv.ch, www.vzgv.ch

**8. und 9. November 2018  
Biel**

**Nachhaltigkeitsbeurteilung**

Viele Vorzeigeprojekte scheitern heutzutage, weil wichtige Aspekte vernachlässigt oder Akteure vergessen wurden. Die Nachhaltigkeitsbeurteilung (NHB) erlaubt es, das Projekt entsprechend zu optimieren und in einer strukturierten und transparenten Weise zu kommunizieren.

sanu, Telefon 032 322 14 33,  
sanu@sanu.ch, www.sanu.ch → Angebote

**16. Nov. 2018, 25. Jan. 2019  
Zürich**

**Kommunale Gebäude: energieeffizient und kostenoptimiert**

Der zweitägige Kurs vermittelt die notwendigen (Besteller-) Kompetenzen für eine konsequente Planung des Portfolios und für die technische Umsetzung am Einzelgebäude. Fallbeispiele aus kleinen und grossen Gemeinden, die Besichtigung des Alterszentrums Dorf- und die fortwährende Arbeit an der eigenen Portfolio-Strategie garantieren die Anwendbarkeit des Erlernten.

sanu, Telefon 032 322 14 33  
sanu@sanu.ch, www.sanu.ch → Angebote

**27. November 2018  
Olten SO**

**Öffentliche Beschaffung nachhaltig und rechtskonform gestalten**

Der Kurs gibt einen Überblick über die rechtlichen Rahmenbedingungen, die verschiedenen Verfahrensarten sowie Instrumente und Hilfsmittel für die nachhaltige Beschaffung. Beispiele aus der Praxis zeigen, wie die praktische Umsetzung gelingt.

PUSCH, Zürich, Telefon 044 267 44 73  
karin.schweiter@pusch.ch, www.pusch.ch



