

BIOZIDE VERMEIDEN: WAHL DER KONSTRUKTIONEN UND BAUSTOFFE

Daniel Savi, Büro für Umweltchemie, Zürich

WIESO BIOZIDE VERMEIDEN?

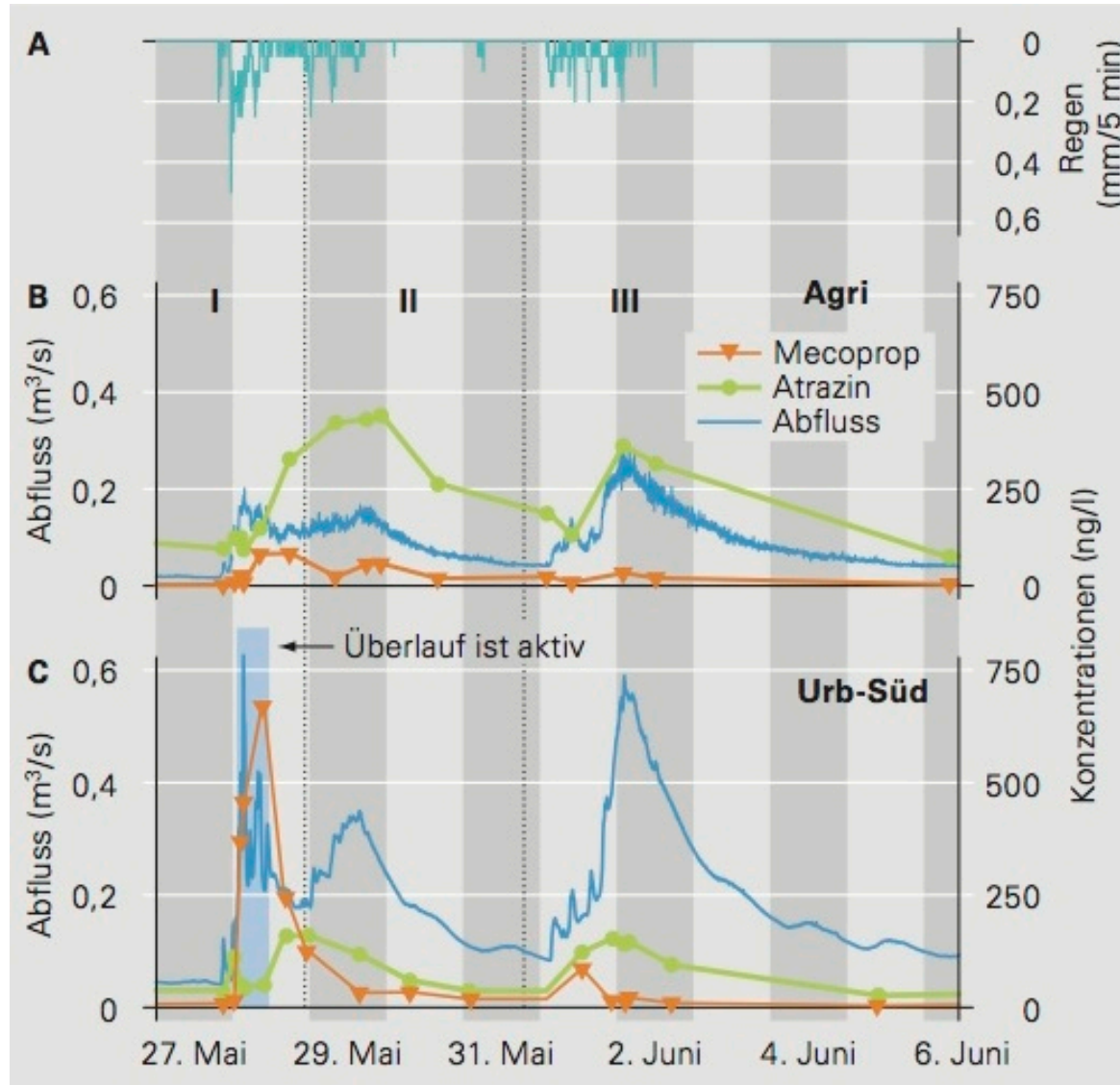
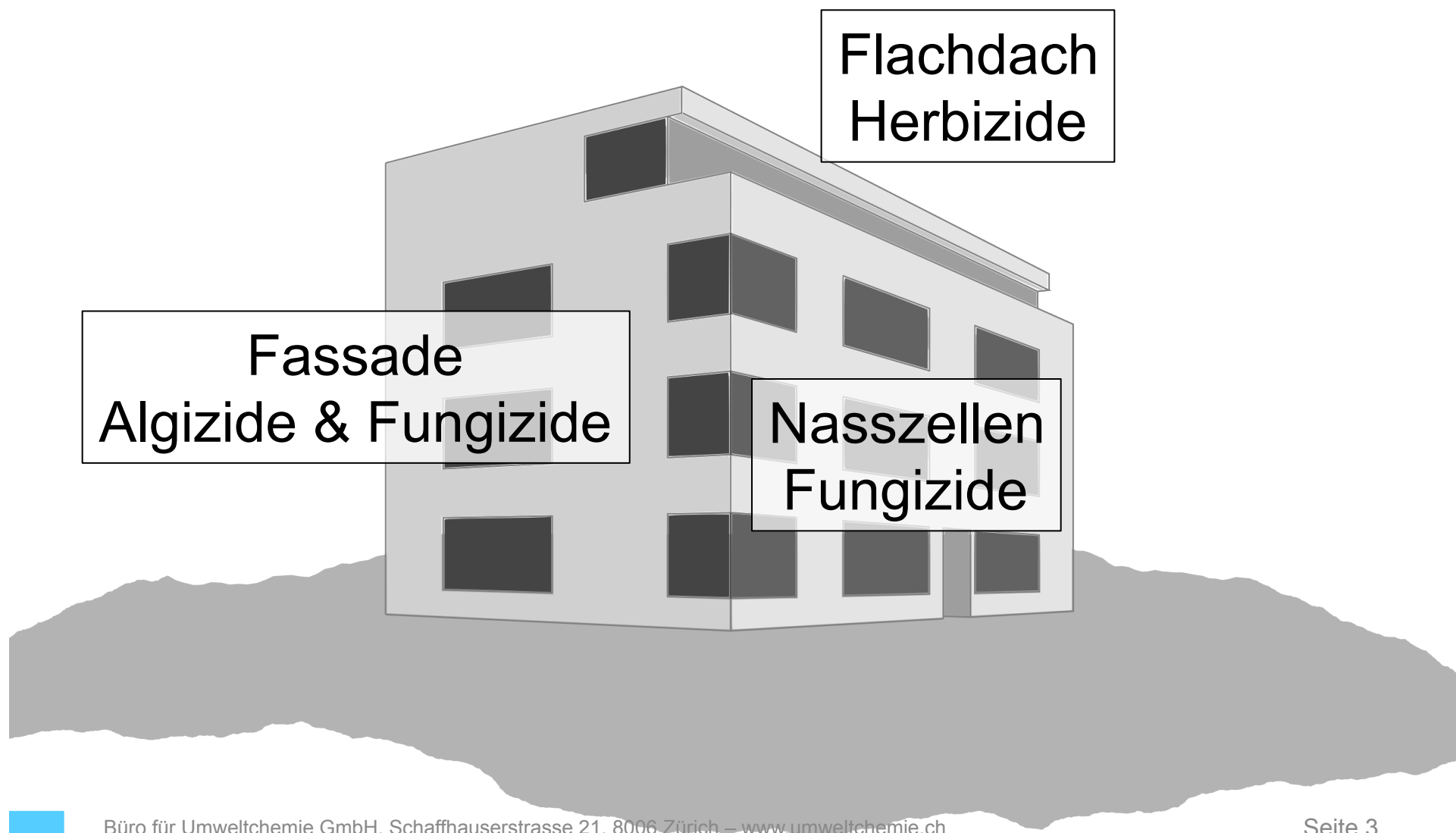


Bild-Quelle: eawag,
Dübendorf, Schweiz

Biozidemissionen
von Dächern und
Fassaden
verursachen eine
erhebliche
Belastung der
Gewässer

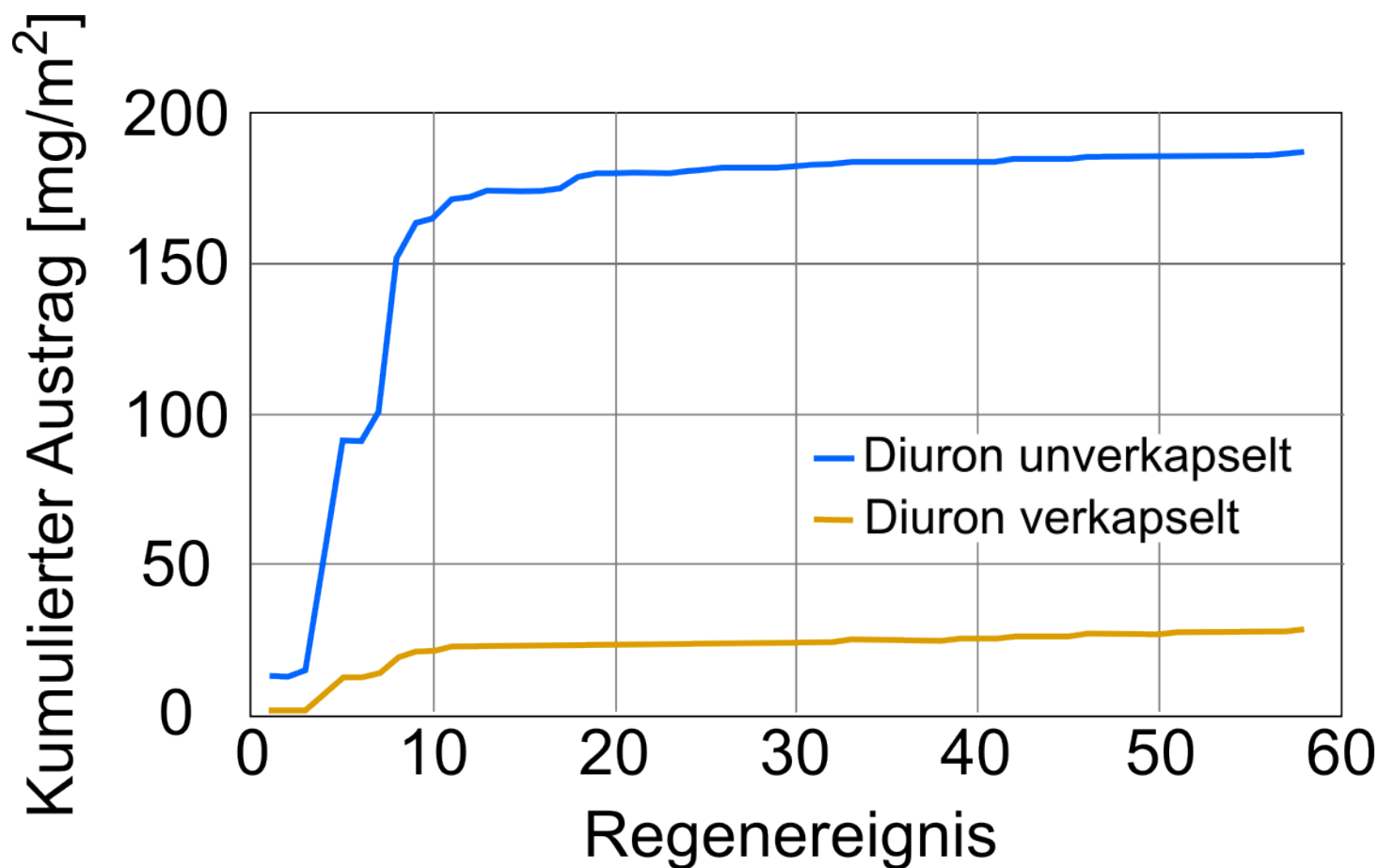
Wo WERDEN BIOZIDE EINGESETZT?



BIOZIDE WERDEN AUSGEWASCHEN

- Um Ihre Wirkung zu entfalten, müssen Biozide
- an der Oberfläche der Fassade präsent sein
 - wasserlöslich sein
 - Ein Teil der Biozide wird bereits auf der Fassade abgebaut
 - Mit dem Wasser gelangen die Biozide teilweise in Böden und Gewässer
 - Die Wirkung der Biozide ist zeitlich begrenzt

ERGEBNISSE AUS AUSWASCHVERSUCH



Verkapseltes Biozid wird langsamer ausgewaschen

WANN WACHSEN ALGEN & PILZE?

Umweltfaktor	Algen	Pilze
Wasser/Feuchtigkeit	Nötig	
Licht	Nötig	Nicht nötig
Organische Materie	Nicht nötig	Nötig
UV-Strahlung	Hemmend	


 Je öfter und länger eine Fassade feucht ist, desto eher wachsen Algen- oder Pilze in grosser Zahl

FAKTOREN FÜR FEUCHTE FASSADEN

NO bis NW-Ausrichtung



Abstrahlung

Brüstungs-
abdeckung

Vordach /
Dachvorsprung

Masse außerhalb
Dämmschicht

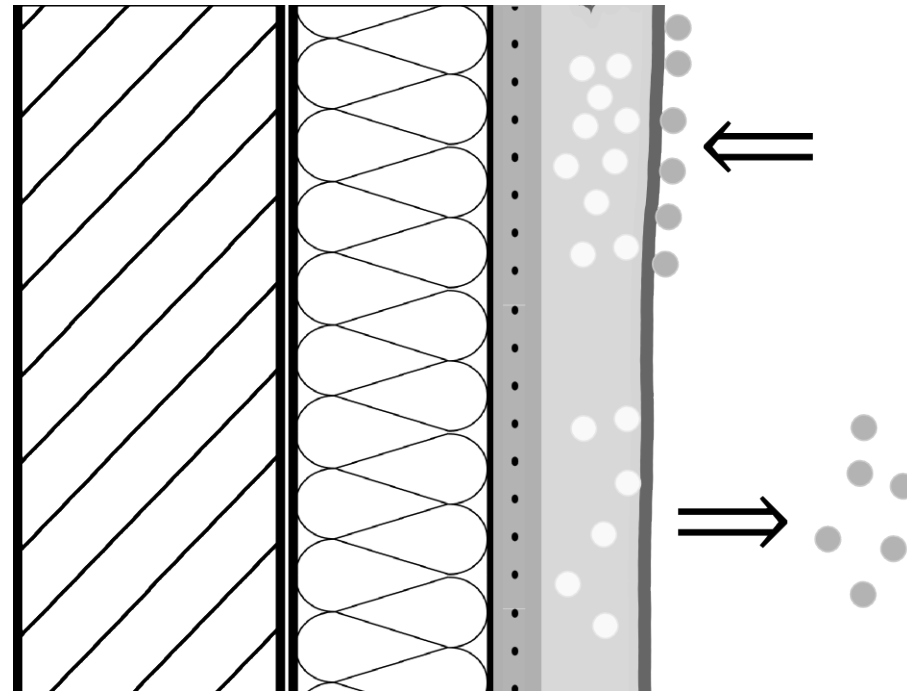
U-Wert

Saugfähigkeit
Putzsystem

Bäume / Wasserflächen

HYDROPHILER DICKSCHICHTPUTZ

Verputzte Aussenwärmedämmung Hinterlüftete Putzträgerplatten



HYDROPHILER DICKSCHICHTPUTZ



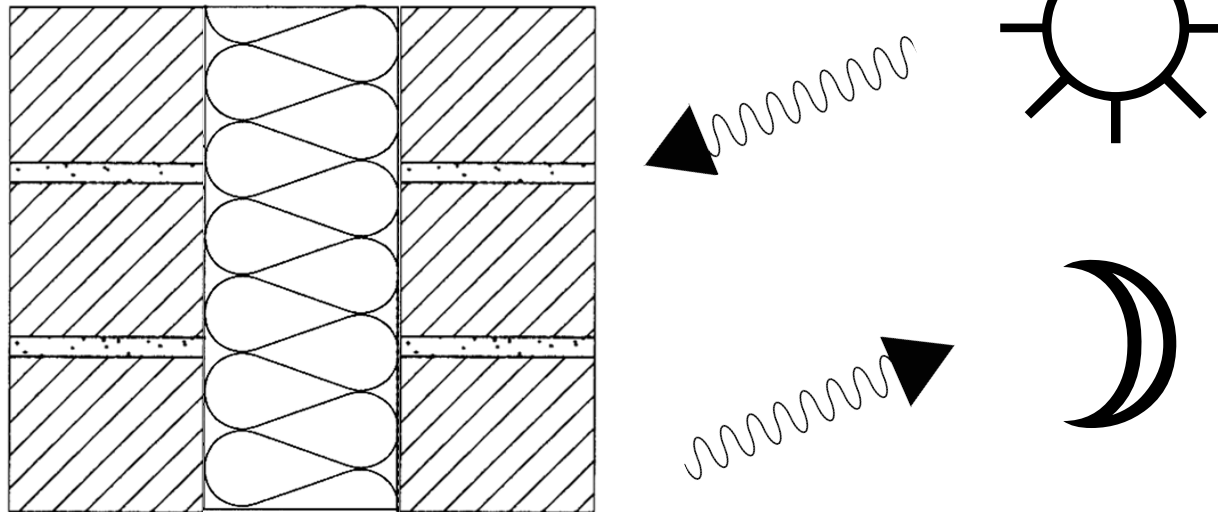
HYDROPHILER DICKSCHICHTPUTZ



Neuzustand
Feuchter Putz nach Regenereignis

GROSSE MASSE AUSSERHALB DÄMMUNG

Zweischalenmauerwerk Massive vorgehängte Elemente



BEWUCHS ALS GESTALTUNGSELEMENT

Holzschalung hinterlüftet

- Bei gleichmässiger Bewitterung kann Bläuepilz Fassade gleichmässig verfärben
- Keine ästhetische Einschränkung
- Liegendes Wasser vermeiden
- Eingedrungenes Wasser muss verdunsten können

BLÄUEPILZ AUF HOLZSCHALUNG



VERMEIDUNGSMASSNAHMEN

Hydrophiler Dickschichtputz

Grosse Masse ausserhalb Dämmschicht

Dachvorsprung

Brüstungsabdeckung

Regenwasserableitung

LITERATUR / QUELLENNACHWEIS

- Kasser, Klingler & Savi (2015) *Ökobilanzierung der Nutzungsphase von Baustoffen*, unveröffentl., auf Anfrage zustellbar (sobald verfügbar), Büro f. Umw.chem., Zürich
- Büchli & Raschle (2006) *Algen und Pilze an Fassaden*, Fraunhofer IRB, Stuttgart
- J. Blaich (2000) *Algen auf Fassaden*, in: Die Gebäudehülle, EMPA-Akademie, Dübendorf
- K. Breuer et al. (2012) *Wirkstoffauswaschung aus hydrophoben Fassadenbeschichtungen: verkapselte versus unverkapselte Biozidsysteme*, in: Bauphysik 34, Heft 1, Ernst & Sohn, Berlin
- Wittmer & Burkhardt (2009) *Dynamik von Biozid- und Pestizideinträgen*, in: eawag News 67d, Dübendorf

Korrespondenz zur Präsentation bitte an:
Daniel Savi, d.savi@umweltchemie.ch