

# Wie gelangt Terbutryn in die Umwelt? Feldversuche zur Auswaschung aus Fassaden

## Factsheets

*Terbutryn kann auch nach über 10 Jahren noch ausgewaschen werden. Transformationsprodukte werden direkt an den Fassaden gebildet und ebenfalls in die Umwelt freigesetzt.*

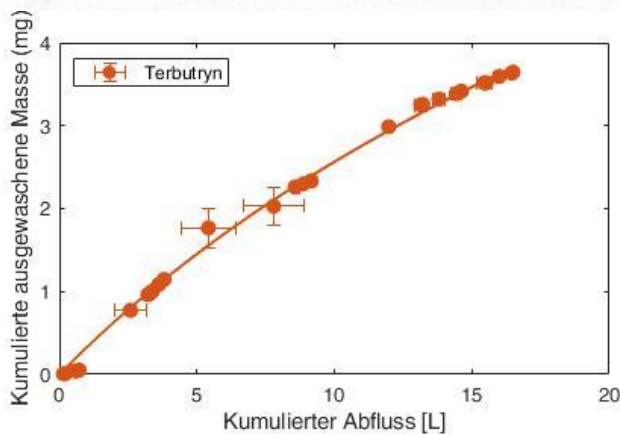
## Auswaschung von Terbutryn aus frisch gestrichenen Fassaden

In einem Versuchsaufbau wurden vier Fassaden nach gängiger Praxis hergestellt und mit einer Fassadenfarbe, welcher eine bekannte Menge an Terbutryn zugesetzt wurde, gestrichen. Eine der Fassade beinhaltete kein Terbutryn und diente als Kontrollversuch. Die Fassaden wurden über 200 Tage hinweg der natürlichen Witterung ausgesetzt. Der Abfluss wurde regelmäßig beprobt und auf Terbutryn sowie vier Transformationsprodukte untersucht.

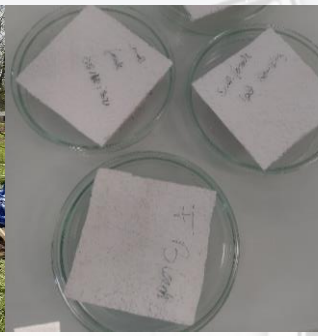
Auswaschungen von Terbutryn konnten bis zum Ende des Versuchs festgestellt werden. Die Konzentrationen in den Auswaschungen nahmen nur langsam ab (zu sehen als Abflachen der Auswaschkurve).

Über den untersuchten Zeitraum wurde weniger als 1 % des zugegebenen Terbutryns von den Fassaden ausgewaschen. Dennoch entspricht das mehr als 1 mg Terbutryn pro m<sup>2</sup> Fassade, was in die Umwelt eingetragen wird.

Auswaschkurven veranschaulichen die **Entwicklung der Biozidauswaschung** in Abhängigkeit des Fassadenabflusses. Die Grafik zeigt den aufaddierten Fassadenabfluss und die kumulierte ausgewaschene Masse von Terbutryn.



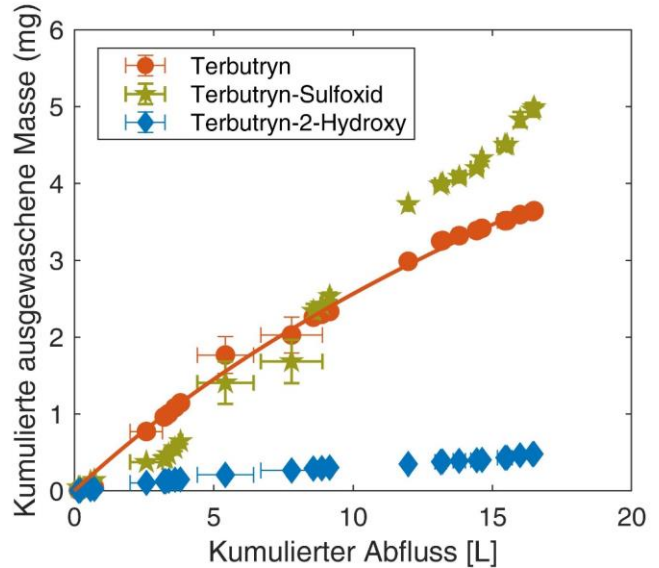
Tobias Junginger, Sylvain Payraudeau und Gwenaél Imfeld



## Factsheets

# Transformationsprodukte entstehen schon auf den Fassaden

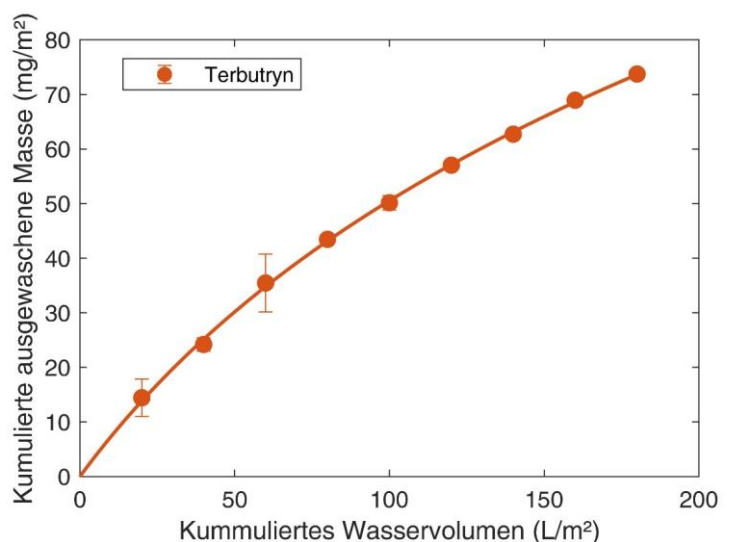
Neben Terbutryn werden auch Transformationsprodukte aus Fassaden ausgewaschen. Die Konzentrationen übersteigen teilweise sogar die von Terbutryn. Dies weist darauf hin, dass Terbutryn schon in Fassaden abgebaut wird, z.B. durch Photoabbau aufgrund von Sonneneinstrahlung. Die emittierte Masse der Transformationsprodukte ist dabei nicht vernachlässigbar, da auch diese in die Umwelt eingetragen werden. Die Auswirkungen von Transformationsprodukten auf Organismen in der Umwelt ist aber noch nicht hinreichend erforscht.



# Wie lange werden Biozide aus Fassaden ausgewaschen?

Um Langzeitauswaschungen zu imitieren, wurde ein Teil der vorher exponierten Fassaden für Immersionstests verwendet. Dabei wird die Fassade in ein Wasserbad gelegt und zu verschiedenen Zeitpunkten Proben genommen. Nach jedem Immersionszyklus wird das Wasser erneuert. Die Immersionstests simulieren Regen für eine Periode von mehr als 10 Jahren.

Die Ergebnisse veranschaulichen, dass Biozide auch nach über 10 Jahren noch aus Fassaden ausgewaschen werden können. Zwar nimmt die Auswaschung über die Zeit ab, die Emissionen gefährden aber auch noch nach 10 Jahren die Umwelt.



Junginger et al. (in Vorbereitung)