



CHEMIE XTRA
Ihre Fachzeitschrift mit Extras

Autoreninstruktionen

Vorgaben für die Autoren

Für das Verfassen eines redaktionellen Beitrages sind nachfolgend einige Punkte aufgeführt, die es zu beachten gilt.

Grundsätzliches

Jeder Artikel muss neutral, das heisst ohne «Lobeshymnen» verfasst werden. Entsprechende Superlative, zu viele Firmen- oder Produktbezeichnungen sind zu vermeiden.

- Produkte- oder Firmenbezeichnungen werden typografisch nicht hervorgehoben.
- Abkürzungen sind aufzulösen.

Für die Lieferung beachten Sie bitte grundsätzlich:

- Text in einer Word-Datei.
- Abbildungen als separate Bild-Dateien: Auflösung der Bilder mindestens 300 dpi (für Druckqualität, Dateien als JPEG, TIFF, EPS, AI).

Datenübertragung

Sie können uns Ihr Material per E-Mail an redaktion@sigwerb.com oder bei grösseren Datenmengen via www.wetransfer.com zustellen.

Struktureller Aufbau des Artikels

Spitzmarke

Ergänzung zum Titel, Einstieg (max. 40 Zeichen inkl. Leerschläge).

Haupttitel

Der Titel muss direkten Bezug zum Inhalt des Artikels nehmen und sollte aus gestalterischen und lesefreundlichen Gründen kurz gefasst werden (max. 45 Zeichen inkl. Leerschläge).

Produktenamen oder Firmennamen werden bei Fachartikeln in aller Regel nicht in den Titel gesetzt.

Autorenangaben

Bitte geben Sie Name, Vorname, Position, Firma/Institution und E-Mail vollständig an.

Lead

Das «Lead», eine Kurzfassung des redaktionellen Inhaltes Ihres Beitrages, ist für jeden Artikel zwingend. Die Länge des «Leads» beträgt max. 4 bis 5 Zeilen (Rund 400 Zeichen inkl. Leerschläge).

Zwischentitel

Die Zwischentitel nehmen direkten Bezug auf den Inhalt des folgenden Abschnitts. Im Idealfall kann sich der Leser mit Haupttitel, Lead und Zwischentitel über den Inhalt des Artikels informieren. Nach dem Lead bitte nicht mit einem Zwischentitel beginnen, sondern mit Lauftext.

Lauftext

Hier gilt innerhalb des Textes:

- keine fetten/kursiven oder unterstrichenen Wörter
- Firmen- und Produktnamen nicht in Versalien
- keine Absätze formatieren
- Grafiken nicht in den Lauftext einbauen, sondern als separate Dateien speichern.

Kontaktangaben

Bitte geben Sie uns am Schluss Ihre Kontaktangaben zur Veröffentlichung an.

Umfang

Pro Druckseite stehen ca. 5'500 Zeichen inkl. Leerschläge zur Verfügung. Pro Bild (2-spaltig) verringert sich die Zeichenzahl um rund 1'200 Zeichen. Bei einem Artikel von 2 bis 3 Seiten reichen in der Regel 2 bis 4 Bilder. Je nach Aufzählungen, Kästen und Zwischentiteln ergibt sich ebenfalls eine geringere Zeichenzahl pro Seite.

Literaturhinweise

Aus Platzgründen veröffentlichen wir Literaturhinweise am Ende eines Artikels nicht immer. Die Literaturliste kann ggf. beim Verlag angefordert werden.

Bitte geben Sie hierzu Ihre Literaturangaben wie folgt an:

- Fachartikel: Vorname Nachname, «Titel», Zeitschrift, Jahr und Ausgabe, Seite xx–xx
- Buch: Vorname (abgekürzt) Nachname, «Titel des Buches», Ort, Verlag, Jahr

Bildmaterial

Bitte liefern Sie uns nur Bilddateien, Diagramme, Tabellen und Illustrationen in hoher Druckqualität an. Diese sollen nebst dem Word-Dokument separat abgespeichert und zugestellt werden (Dateien als JPEG, TIFF, EPS, AI).

Bitte teilen Sie uns auch immer die Quellen/Bildrechte mit. Jedes Bild, jede Grafik oder Tabelle sollte mit einer Legende/Bildunterschrift versehen werden.

Bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich an uns (redaktion@sigwerb.com), wir helfen Ihnen gerne weiter.

[Link zu den Mediadaten](#)

Chefredaktion

Roger Bieri, Unter Altstadt 10, Postfach, CH-6302 Zug

+41 41 711 61 11

redaktion@sigwerb.com

www.chemiextra.com

--> [Link zu den Mediadaten](#)

Zeichenzahl immer inkl. Leerschläge

Spitzmarke, 1 Zeile
Maximal 40 Zeichen

Haupttitel, 1 Zeile
Maximal 45 Zeichen

Lead, 4-5 Zeilen
Rund 400 Zeichen

Autorenangaben Name
Firma siehe Fusszeile

Lauftext für 1 Seite
In diesem Beispiel rund 2'800 Zeichen

Zwischentitel, 1-2 Zeilen
Maximal 50 Zeichen

Fusszeile

CHEMIE
CHEMIE XTRA

➤ **Die Nachteile beheben**

Enzyme als Katalysator in der Synthese

Die Katalyse mithilfe von Enzymen hat gegenüber traditionellen chemischen Verfahren viele Vorteile. Sie hat aber auch einige Schwachstellen. So sind manche Enzyme nicht sehr stabil: Enzyme, die Wasserstoffperoxid umsetzen, werden sogar durch hohe Konzentrationen des Substrates inaktiv. Ein internationales Forschungsteam hat daher ein neues Verfahren entwickelt, das dieser Eigenart entgegenwirken soll.

➤ **Meike Driessen¹**

Bei der Biokatalyse werden Chemikalien von Zellen oder deren Bestandteile hergestellt, insbesondere mithilfe von Enzymen. Gegenüber traditionellen chemischen Verfahren hat die Biokatalyse viele Vorteile: Die Reaktionsbedingungen sind meist deutlich milder, der Energieverbrauch niedriger und es entsteht weniger toxischer Abfall. Durch die hohe Spezifität von Enzymen ergeben sich ausserdem weniger Nebenreaktionen. Manche Feinchemikalien können sogar nur durch Biokatalyse synthetisiert werden.

Die Schattenseite der Biokatalyse mithilfe von Enzymen ist die geringe Stabilität mancher Enzyme. «Da das Enzym in diesen Fällen oft ersetzt werden muss, was teuer ist, ist es enorm wichtig, die Stabilität unter Produktionsbedingungen zu erhöhen», erklärt Erstautor Abdulkadir Yayci von der Ruhr-Universität Bochum.

Wasserstoffperoxid: Notwendig, aber schädlich

Das Forschungsteam hat sich mit zwei ähnlichen Enzymklassen beschäftigt: Peroxidasen und Peroxygenasen. Beide verwenden Wasserstoffperoxid als Ausgangsstoff für Oxidationen. Das entscheidende Problem ist, dass Wasserstoffperoxid zwar für die Aktivität absolut notwendig ist, aber in höheren Konzentrationen zum Aktivitätsverlust der Enzyme führt. Speziell für diese Enzymklassen ist es daher sehr wichtig, Wasserstoffperoxid dosiert zuzuführen. Um das zu bewerkstelligen, untersuchten die Forscherinnen und Forscher Plasmen als

Quelle für Wasserstoffperoxid. Plasma beschreibt den vierten Aggregatzustand, der entsteht, wenn man einem Gas Energie hinzufügt. Werden Flüssigkeiten mit Plasmen behandelt, taucht eine Vielzahl von reaktiven Sauerstoff- und Stickstoff-Spezies auf, die dann teils zu langlebigem Wasserstoffperoxid abreagieren, welches für die Biokatalyse genutzt werden kann.

In der Arbeit, in der die Meerrettich-Peroxidase als eines der Modellenzyme diente, konnte das Team zeigen, dass dieses System prinzipiell funktioniert. Gleichzeitig gelang es, die Schwachstellen der Plasmabehandlung zu identifizieren: «Die Plasmabehandlung greift auch direkt die Enzyme an und inaktiviert sie, höchstwahrscheinlich durch die hochreaktiven, kurzlebigen Spezies in der plasma-behandelten Flüssigkeit», beschreibt Abdulkadir Yayci. Die Arbeitsgruppe konnte die Reaktionsbedingungen verbessern, indem sie das Enzym an ein inertes Trägermaterial band. Dadurch entsteht über dem Enzym eine Pufferzone, in der die hochreaktiven Plasma-Spezies abreagieren können, ohne dem Enzym zu schaden.

An einem zweiten Enzym, der unspezifischen Peroxygenase aus dem Pilz *Agrocybe aegerita*, prüften die Forscher dann ihren Ansatz. Diese Peroxygenase kann hochselektiv eine Vielzahl von Substraten oxidieren. «Wir konnten zeigen, dass diese Spezifität auch unter Plasmabehandlung erhalten bleibt und hochselektive biokatalytische Reaktionen mithilfe von Plasma möglich sind», fasst Julia Bandow zusammen.

Kontakt
Prof. Dr. Julia Bandow
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstrasse 150
D-44801 Bochum
+49 234 32 23102
julia.bandow@rub.de
www.ruhr-uni-bochum.de

12
6 / 2020

Von links nach rechts: Marco Krewing, Abdulkadir Yayci und Julia Bandow. Sie forschen gemeinsam an Möglichkeiten zur umweltfreundlichen Katalyse mit Enzymen.

- ➊ Bildlegende: 100 bis 300 Zeichen
- ➋ Bildquelle zwingend angeben
- ➌ Bildqualität immer in 300 dpi bei entsprechender Grösse