

Pressemitteilung

Technische Universität Dresden

Claudia Kallmeier

12.02.2021

<http://idw-online.de/de/news763030>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Chemie
überregional



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

Blüten des Johanniskrautes dienen als grüner Katalysator

Ein interdisziplinäres Team aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Bereichs Mathematik und Naturwissenschaften der TU Dresden hat in einem aktuellen Projekt erstmals getrocknete Blüten des Johanniskrautes (Gattung Hypericum) als aktiven Katalysator in verschiedenen photochemischen Reaktionen eingesetzt. Dieses konzeptionell neue und nachhaltige Verfahren wurde als deutsches Patent angemeldet und in der Fachzeitschrift Green Chemistry vorgestellt.

Johanniskraut wird bereits seit der Antike als Heilpflanze, unter anderem für die Behandlung von Verbrennungen, Hautproblemen und Depressionen, verwendet. Aufgrund seines hohen medizinischen Potentials wurde die in der Fachsprache als *Hypericum perforatum* bezeichnete Pflanze 2015 sogar als „Arzneipflanze des Jahres“ gekürt. Nun haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TU Dresden gezeigt, dass noch viel mehr in dem Kraut steckt, als seine heilende Wirkung.

Dazu haben sich zwei interdisziplinäre Gruppen aus der Biologie und der Anorganischen Chemie zusammengetan und durch den gegenseitigen Expertisen austausch erstaunliche Ergebnisse erzielt. Ursprünglich wollten die Arbeitskreise um Botaniker Prof. Stefan Wanke und Chemiker Prof. Jan. J. Weigand in dem von der Sächsischen Aufbaubank (SAB; HyperiPhen Projekt 100315829 in TG70 Bioleben) geförderten Gemeinschaftsprojekt graphenartige 2D-Strukturen aus Naturstoffen synthetisieren. Hierzu diente die aus dem Johanniskraut bekannte Verbindung Hypericin als Vorlage und Ausgangsmaterial. Im Laufe der Untersuchungen stellte sich heraus, dass Hypericin effizient photochemische Reaktionen katalysiert. Daraufhin kam Prof. Weigand die Idee, die getrockneten Blüten des Johanniskrautes, aus denen das Hypericin durch Extraktion gewonnen werden kann, als grüne und nachhaltige Alternative zu gängigen Katalysatoren zu verwenden.

„Die Chemie der Naturstoffe und vor allem die Hintergründe der Botanik waren für uns völlig neu. Die spannenden Ergebnisse, die daraus resultieren, sind für uns umso erfreulicher. Das fachübergreifende Projekt zeigt, wie wichtig es in der Wissenschaft ist, über den „Tellerrand“ hinaus zu schauen“, kommentiert Prof. Weigand den Erfolg der Zusammenarbeit.

Damit folgt das Team einem aktuellen Trend in der modernen synthetischen Chemie, nachhaltige Aspekte einzubeziehen. Die Suche nach nachhaltigen, erneuerbaren und umweltfreundlichen Photoredox-Katalysatoren gestaltet sich dabei als äußerst herausfordernd. Umso vielversprechender sind die nun erzielten Ergebnisse. Der Pflanzeninhaltsstoff Hypericin, ein Sekundärmetabolit aus dem Johanniskraut, wird als die aktive Verbindung in chemischen Reaktionen genutzt, ohne dass er vorher chemisch aufbereitet werden muss. Die Dresdner Wissenschaftler:innen haben dieses neu entwickelte Verfahren erfolgreich zum Patent angemeldet (DE 10 2019 215 871).

Auch Prof. Wanke zeigt sich überaus erfreut über den Forschungserfolg: „Zu Beginn des Forschungsprojektes stand zwar eine gute Idee, diese mit Leben zu füllen war jedoch nicht ganz trivial, da sich die beiden Arbeitsgruppen erstmal „kennenlernen“ mussten. Die Forschungsfelder und verwendeten Methoden lagen weit auseinander. Doch schon bald zeigten sich die ersten ungewöhnlich spannenden Ergebnisse. Alle Beteiligten haben viel dazu gelernt. Gerne würden

wir die Forschung weiterführen, allein die Förderung fehlt noch“.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Kai Schwedtmann

Email: kai.schwedtmann@tu-dresden.de

Tel.: +49 351 463-42803

Originalpublikation:

Jun-jie Wang, Kai Schwedtmann, Kun Liu, Stephen Schulz, Jan Haberstroh, Gerrit Schaper, Anja Wenke, Julia Naumann, Torsten Wenke, Stefan Wanke und Jan J. Weigand. Flowers of the plant genus *Hypericum* as versatile photoredox catalysts. *Green Chem.*, 2021,23, 881-888. DOI 10.1039/DoGC03281F



Die Blüten des Johanniskrauts (*Hypericum perforatum*) haben nicht nur heilende, sondern auch katalytische Wirkung.
Julia Naumann