

Press release**Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf****Dr.rer.nat. Arne Claussen**

02/07/2019

<http://idw-online.de/en/news710216>Research results, Scientific Publications
Biology, Environment / ecology, Zoology / agricultural and forest sciences
transregional, national**HHU-Biologen machen Schnittblumen länger haltbar**

Scientific Reports-Publikation zur Seneszenz von Pflanzen 07.02.2019 – Rechtzeitig zum Valentinstag stellen Pflanzenforscher der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (HHU) ein neues, synthetisches Peptid vor, das ein Verwelken von Schnittblumen verzögern kann. Ihre Ergebnisse zur sogenannten Seneszenz veröffentlichten sie in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift Scientific Reports.

Der Valentinstag steht vor der Tür, am 14. Februar werden Unmengen an Schnittblumen verschenkt. Aber auch das ganze Jahr hindurch bringen sie als Dekoration Farbe und ein Stück Natur in Wohnräume und Büros. Laut einer Importstatistik der Vereinten Nationen liegt der weltweite Handelswert für Schnittblumen bei rund 4 Milliarden US-Dollar. Dabei stellen Europa (66,7%), die USA (19,3%) und Japan (10,7%) die größten Abnehmer. Allein die Deutschen geben im Durchschnitt rund 100 Euro pro Kopf im Jahr für Schnittblumen und Zierpflanzen aus.

Wichtig für Händler und Kunden: Die Blumen sollen – trotz oftmals langer Transportwege aus den Anbaugebieten in Afrika und Südamerika – lange frisch bleiben und nicht schon nach wenigen Tagen verwelken. Das Düsseldorfer Forschungsteam um Prof. Dr. Georg Groth vom Institut für Biochemische Pflanzenphysiologie der HHU hat eine effiziente Methode entwickelt, um das Verwelken von Schnittblumen zu verlangsamen. In der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift Scientific Reports beschreiben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, dass die Reaktion von Schnittblumen auf das gasförmige Pflanzenhormon Ethylen durch ein synthetisches Peptid maßgeblich beeinflusst werden kann.

In den letzten Jahren identifizierten verschiedene internationale Arbeitsgruppen die molekularen Bestandteile des Ethylensignalweges, entschlüsselten ihre Funktion und untersuchten ihre gegenseitige Wechselwirkung. Diese Arbeiten zeigten, dass jede Pflanzenzelle das Hormon über spezielle Rezeptoren wahrnimmt. Das Signal wird über verschiedene Proteinmoleküle bis in den Zellkern weitergeleitet und löst dort den Verwelkungsprozess – die Seneszenz – aus. Von besonderer Bedeutung in der Ethylensignalkette ist der Kontakt der Hormonrezeptoren mit dem Protein EIN2. Ist diese Kette durch Verschließen der Kontaktstellen gestört, wird das Verwelken verzögert.

Diese Erkenntnis nutzte die Düsseldorfer Forschungsgruppe. Sie kopierte aus dem EIN2-Protein nur eine kurze Sequenz, bestehend aus acht aufeinanderfolgenden Aminosäuren. Diesen Abschnitt stellten sie der Pflanze als synthetisches, sogenanntes NOP-1-Peptid zur Verfügung. Dieses Peptid blockiert die Kontaktfläche des Rezeptors an der Pflanzenmembran für EIN2, was schließlich die Weiterleitung des Ethylensignals unterbricht.

Untersuchungen an verschiedenen Schnittblumensorten wie beispielsweise Rosen und Nelken zeigten, wie einfach, effektiv und nachhaltig dieser Ansatz ist. NOP-1 wird über das Gießwasser von der Schnittblume aufgenommen. Seine die Verwelkung verzögernde Wirkung wiesen die Düsseldorfer Biologen im Detail nach. Die gezielte Beeinflussung der Seneszenz in Schnittblumen ist nicht die einzige Anwendungsmöglichkeit von NOP-1. Zuvor konnten Prof. Groth und seine Gruppe zeigen, dass NOP-1 auch die Fruchtreifung in Tomaten und Äpfeln verzögern kann.

Der nächste Schritt ist nun, Partner in Unternehmen zu finden, um eine mögliche Vermarktung von NOP-1 voranzubringen. Hierzu gehört auch, die toxische Unbedenklichkeit des Stoffs zu verifizieren sowie wirtschaftliche Verfahren für die Herstellung von NOP-1 zu entwickeln.

contact for scientific information:

Prof. Dr. Georg Groth
Institut für Biochemische Pflanzenphysiologie
Tel.: 0211/81-12822
georg.groth@uni-duesseldorf.de

Original publication:

Claudia Hoppen, Lena Müller, Anna Christina Albrecht and Georg Groth, The NOP-1 peptide derived from the central regulator of ethylene signaling EIN2 delays floral senescence in cut flowers, Scientific Reports 9, 1287 (2019).
DOI: 10.1038/s41598-018-37571-x

URL for press release: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-37571-x>



Schnittblumen erhalten NOP-1 über das Gießwasser. Rechts: Zeitreihe mit fortschreitender Verwelkung; oben Nelken, unten Rosen. Bei beiden wird das Verwelken um drei bis sechs Tage verzögert.

HHU / Claudia Hoppen, Lena Müller, Georg Groth