Aus dem Handel



Wissenswertes und Kurioses rund um die Tiere im

Von Andreas Barlage

"Warum singen Nachtigallen nur nachts? Wie viele Beine haben Tausendfüßler wirklich? Gibt es Pflanzen, die Schnecken fernhalten? Wozu sind eigentlich Fliegen gut? Diese und viele weitere Fragen beantwortet (Hobby-)Gärtner und Gartenbuchpreisträger Andreas BAR-LAGE in seinem Buch 'Wie kommt die Laus aufs Blatt'. Auf unterhaltsame Art und Weise widerlegt er dabei Ammenmärchen und Mythen aus der heimischen Tierwelt und räumt auf mit gärtnerischen Halbwahrheiten. Frei nach dem Motto "Leben und leben lassen!" schärft er den Blick für die Eigenarten und Bedürfnisse einzelner Tierarten und bietet wertvolle Informationen aus seiner eigenen Erfahrung und Gartenpraxis.

Illustriert ist das Buch mit wunderschönen, historischen Abbildungen, die Garten- und Naturliebhaber gleichermaßen erfreuen.

Andreas Barlage sammelte bereits als Teenager die ersten Erfahrungen beim Gärtnern im elterlichen Garten. Nach seinem Gartenbaustudium an der Uni Hannover arbeitete er von Anfang an in der Grünen Branche, seit gut 20 Jahren tritt er als Autor, Redakteur und Referent in Erscheinung. Im Zuge seiner Tätigkeit ist er mehrfach umgezogen und hat an jedem seiner Domizile neue Gartensituationen vorgefunden sowie weitergestaltet. Bei Thorbecke erschienen von ihm bereits 'Ans Herz gewachsen - ein Gärtner und seine Lieblingspflanzen' sowie 'Woher wissen Wurzeln wo unten ist?'." Thorbecke

Wie kommt die Laus aufs Blatt?

Wissenswertes und Kurioses rund um die Tiere in unserem Garten

184 S., 13 x 21 cm, Hardcover mit Leseband, mit zahlreichen farbigen Illustrationen, Jan Thorbecke Verlag, 22,00 € [D], 22,70 € [A] ISBN 978-3-7995-1479-8





Von dem Buch bin ich begeistert. Es gibt kaum ein Kapitel, das mich nicht fasziniert und in seinen Bann gezogen hat. Der Text ist spannend und so interessant geschrieben, dass ich immer weiterlesen musste und dabei noch viel Wissenswertes über die Tiere in unseren Gärten erfahren habe.

Gisela Utz, Regen

Orchidean-Buch von Olaf Gruß

Phragmipedium Mexipedium Selenipedium

150,00€

Abonnenten-Sonderpreis:

Nur 130,00 €

(in D portofrei, im Ausland + Porto)

über 560 Seiten, durchgehend farbig, über 2000 Abbildungen, 2. erw. Aufl., DIN A4-Format, fest gebunden, Orchideen *Zauber*-

Verlagsbestellnummer: 20210040 Bestellung am besten per E-Mail:

- ► djs@orchideenzauber.eu
- ▶ www.orchideenzauber.eu

Brief oder ganz einfach eine Postkarte an:

▶ Orchideenzauber-Verlag Bühlfelderweg 10 94239 Ruhmannsfelden Deutschland – Germany





Neue Flechtenart *Cora timucua*, Timucua-Herzflechte: Vorsichtig angefeuchtete Lagerlappen des zum Teil über 100 Jahre alten Herbarmaterials von *Cora timucua* zeigen, wie die Flechte im frischen Zustand in der Natur wohl anzutreffen wäre.

Foto: R. Lücking/Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin

Digitalisierung macht es möglich: Neue, wohl ausgestorbene Flechtenart in Sammlung entdeckt

Um neue Arten zu entdecken, müssen Wissenschaftler nicht immer zu großen Expeditionen aufbrechen. Auch in Herbarien schlummern viele noch unbekannte Arten. Das jüngste Beispiel: die Bestimmung der bisher unbekannten Flechtenart *Cora timucua*, die Timucua-Herzflechte. Jetzt hat die Suche nach lebenden Exemplaren begonnen.

Ein internationales Team rund um Robert LÜCKING, Kustos für Flechten, Pilze und Moose am Botanischen Garten der Freien Universität Berlin, stieß in den digitalisierten Herbarsammlungen des Consortium of North American Lichen Herbaria (CNALH) auf Dutzende Proben der Flechtengattung *Cora*. Das Erstaunliche: Die Belege stammten allesamt aus Florida und damit aus dem nördlichsten Teil der bekannten Verbreitungsgebiete der *Cora*-Flechte, die sonst in Süd- und Mittelamerika heimisch ist.

Erst 2014 hatte Robert LÜCKING gemeinsam mit internationalen Kollegen gezeigt, dass es sich bei der Flechtengattung Cora nicht wie bisher gedacht um eine, sondern um Hunderte von Arten handelt. Das war ein weiteres Indiz dafür, dass die zwischen 1885 und 1985 gesammelten Belege aus Florida eine bisher unbekannte Art darstellen. Anschließende morphologische und anatomische Untersuchungen der Belege deuteten ebenfalls darauf hin. Eine DNA-Sequenzierung des Materials bestätigte schließlich diese Vermutung. Die neu entdeckte Flechtenart wurde zu Ehren der Ureinwohner Floridas Cora timucua, Timucua-Herzflechte, genannt. Dass die Sequenzierung der teils über 120 Jahre alten Belege gelang, ist ein Rekord für epiphytische (auf anderen Pflanzen wachsende) Blattflechten, da die DNA im getrockneten Herbarmaterial relativ schnell in kleine Bruchstücke zerfällt.

Gerade entdeckt und schon ausgestorben?

Das Team um Robert LÜCKING, zu dem neben weiteren Autoren auch Laurel Kaminsky, Digitalisierungsexpertin am Florida Museum of Natural History, und Manuela DAL FORNO, Flechtenexpertin und Spezialistin für DNA-Sequenzuntersuchungen am Botanical Research Institute of Texas, gehören, befürchtet

nun, dass die neubeschriebene Art ausgestorben sein könnte. Denn seit dem letzten Fund im Jahr 1985 wurde der Lebensraum der Flechte durch eine stark voranschreitende Urbanisierung immer mehr zurückgedrängt. Doch es besteht noch Hoffnung: Ein Community-Science-Projekt mit dem Namen "Timucua Heart Lichen Project" soll jetzt helfen, noch lebende Exemplare der Timucua-Herzflechte zu finden.

Flechten sind eine Lebensgemeinschaft (Symbiose) zwischen einem Pilz und Grünalgen oder Blaualgen (Cyanobakterien). Während der Pilz organische Nährstoffe aufschließen kann, betreiben die Grün- oder Blaualgen Photosynthese. In diesem vom Sonnenlicht angetriebenen Prozess entsteht Zucker, welcher auch vom Pilz genutzt wird. Weltweit sind 150 000 Pilzarten bekannt, aber es gibt schätzungsweise 3 Millionen. Rund 19 500 – etwa 1/7 aller bekannten Pilzarten – bilden Flechten, was diese zur erfolgreichsten Symbiose unter den Pilzen macht. Es wird vermutet, dass noch etwa 10 000 Flechtenarten unentdeckt sind.

Am Botanischen Garten Berlin betreut Robert LÜCKING, zusammen mit seinem noch aktiven Vorgänger Harrie SIPMAN, eine umfangreiche Flechtensammlung mit über 300 000 Belegen, von welchen etwa 200 000 digitalisiert sind. Im Fachjargon werden die Flechten- und Pilzsammlungen auch als Fungarium bezeichnet, da Flechten keine Pflanzen, sondern Pilzsymbiosen mit Algen darstellen. Nachforschungen ergeben auch hier immer wieder unbeschriebene Arten, sodass naturkundliche Sammlungen im wahrsten Sinne des Wortes Schatzkammern der Biodiversitätsforschung darstellen.

Botanischer Garten der FU Berlin, www.bgbm.org

Wissenschaftliche Originalpublikation mit der Erstbeschreibung von *Cora timucua* und ihrer Einordnung als "vom Aussterben bedroht" (auf Englisch):

LÜCKING, R., KAMINSKY, L., PERLMUTTER, G. B., LAWREY, J. D., & DAL FORNO, M. 2020. *Cora timucua* (Hygrophoraceae), a new and potentially extinct, previously misidentified basidiolichen of Florida inland scrub documented from historical collections. The Bryologist 123(4), 657-673 (8. Dec.).

doi.org/10.1639/0007-2745-123.4.657



Auf der Unterseite bildet die Art ein für krustenförmige Ständerpilze charakteristisches, weißliches Hymenophor, in welchem die Sporen des Pilzpartners produziert werden.

Foto: R. Lücking/Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin



Cypripedium Gisela (parviflorum x macranthos)

Foto: JS

Liebe Gartenorchideen-Liebhaber,

ich möchte Sie darauf hinweisen, dass es wichtig ist, Ihre Frosch®-Frauenschuh-Hybriden ein paar Wochen vor Austriebsbeginn zu düngen. Sonst wachsen die Pflanzen nicht so kräftig wie sie könnten. Eine Verdoppelung der Sprosszahl jedes Jahr wäre nicht ungewöhnlich.

Regelmäßige Gaben mit jedem üblichen Gartendünger zum Streuen sind im Frühjahr wichtig, am besten Dünger mit Langzeitwirkung. Geben Sie die gleiche Menge wie bei allen anderen Stauden auch. Nach der Blüte ist der Nährstoffbedarf gering, im Austrieb dagegen hoch. Kompost ist nicht empfehlenswert und Orchideendünger liefert zu wenig Nährstoffe.

Die Blätter sollen stets kräftig grün sein. Gelbgrün bedeutet Nährstoffmangel oder zu viel Sonne. Hier finden Sie ein gutes Beispiel für unterdrückte Blüten und zu helle Blätter durch Nährstoffmangel:

www.cypripedium.de/101/Naehrstoffmangel.pdf

Bitte beachten Sie, dass die Blätter frostempfindlich sind, sobald die Frauenschuhe mit dem Austrieb begonnen haben. Daher bei späten Frösten oder Schneefall im Frühjahr die Gartenorchideen mit umgedrehten Eimern oder einem Vlies schützen.

Unter **www.cypripedium.de** finden Sie weitere Informationen, schöne Fotos und informative Videos.

Ein schönes Gartenjahr wünscht Ihnen Michael Weinert, Frosch® Exklusivstauden

Selbstversorger werden lohnt sich - mit einem Gewächshaus

Ganzjährig frische Leckereien aus eigenem Anbau genießen

(epr) Obst, Gemüse und Salate landen das ganze Jahr hindurch gern auf unserem Esstisch. Kein Wunder, sind die Gerichte rund um Tomate, Radieschen & Co. doch ebenso vielfältig wie köstlich. Wer sich von dem Angebot der Supermärkte und regionalen Anbieter unabhängig machen und dabei ganz nebenbei auf Produkte in purer Bio-Qualität setzen möchte, ist mit einem Ganzjahres-Selbstversorgergewächshaus gut beraten.

Generell erfreuen sich die gläsernen Paläste immer größerer Beliebtheit: Chicorée, Gurke, Erdbeeren und Küchenkräuter wandern vom heimischen Beet direkt auf den Teller. Und das nicht nur im Sommer, denn mit den speziell ausgestatteten Gewächshäusern von Princess® kann man das ganze Jahr über in den Genuss von knackigfrischen Leckerbissen kommen. Grundlegend für das grüne Glück ist die richtige Isolierung. Doch Betonfundamente sind teuer, unflexibel und rechtlich nicht immer realisierbar. Deshalb hat der österreichische Hersteller ein Isolier-Fertigfundament entwickelt, das aus einem speziellen XPS-Dämmkern und einer Aluminiumverkleidung besteht. Einfach in die Erde eingegraben, trotzt es Wind und Wetter zuverlässig und kann bei Bedarf sogar problemlos von A nach B übersiedelt werden. Dabei präsentiert es sich extrem robust und langlebig. Auch die richtige Verglasung spielt eine wichtige Rolle. Das aus Acryl bestehende Plexiglas® von Princess zeichnet sich - im Gegensatz zu den meisten anderen Kunststoffglasvarianten – durch eine hohe UV-Lichtdurchlässigkeit aus. Das ermöglicht den Pflanzen ein natürliches Längenwachstum und eine üppige Blüte. Die beste Wahl sind Hochbeet-Gewächshäuser, denn sie erlauben ein besonders rückenfreundliches Gärtnern. Mit einer Größe von 3,5 x 4 bis 4 x 5 m sind sie beispielsweise ideal für den Bedarf einer vierköpfigen Familie geeignet. Da auch das Klima maßgeblich zum Gedeihen der Pflanzen beiträgt, muss zudem eine gute Luftzirkulation und besonders im Winter - eine ausreichende Beheizung gewährleistet werden. Dank des neuen Isolierfundament-Aufsatzes kann ein solches Gewächshaus sogar auf einer Dachterrasse errichtet werden und damit eine tolle Lösung für urbane Gärtner sein. Mehr Informationen rund um das Thema gibt es unter:

www.princess-glashausbau.at, mehr auch unter: www.gardenplaza.de



Robust, funktional, flexibel: Die Kombination aus Isolier-Fertigfundament und Plexiglasverglasung bietet Pflanzen beste Bedingungen für ein üppiges Wachstum und schützt sie zuverlässig vor Wind und Wetter.

Foto: epr/Princess Gewächshäuser

Auswirkungen des Klimas auf Pflanzen mitunter erst nach Jahren sichtbar

Die Auswirkungen von Klimaelementen wie Temperatur und Niederschlag auf die Pflanzenwelt werden möglicherweise erst Jahre später sichtbar. Dies ist ein zentrales Ergebnis einer Studie unter Leitung des Deutschen Zentrums für Biodiversitätsforschung (iDiv), der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) und des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ), die im Fachmagazin 'Global Change Biology' veröffentlicht wurde. Demnach könnten klimatische Elemente langfristig einen stärkeren Einfluss auf das Überleben, das Wachstum und die Vermehrung von Pflanzen haben als frühere Studien nahelegen.

Zwei von fünf Pflanzenarten weltweit sind vom Aussterben bedroht. Angesichts des Klimawandels wird es dringender denn jemals zuvor, zu verstehen, weshalb bestimmte Arten stärker bedroht sind, während andere sich durchsetzen. Frühere Studien, die den Zusammenhang von Klima und den Überlebensraten von Pflanzen untersuchten, beobachteten relativ geringe Auswirkungen. Das führte mitunter zu der Schlussfolgerung, dass andere Faktoren, wie eine veränderte Landnutzung, bisher einen deutlich stärkeren Einfluss haben als klimatische Elemente wie Temperatur oder Niederschlag. Doch diese Annahme basiert möglicherweise auf einem zu kurzen Zeitfenster, das für die Beobachtungen zugrunde gelegt wurde. "Die meisten Forschenden gehen davon aus, dass Pflanzenpopulationen innerhalb von zwölf Monaten auf das Klima reagieren. Und dieses Zeitfenster nutzen sie auch für ihre Modelle, um die Reaktionen der Pflanzen zu analysieren", sagt Erstautorin Sanne Evers, die bei iDiv und an der MLU forscht.

Klimatische Bedingungen während Ruheperioden oft vernachlässigt

Für seine Studie analysierte das Team unter Leitung von iDiv, MLU und UFZ 76 wissenschaftliche Veröffentlichungen, die Klimaelemente und die Entwicklung von 104 Pflanzenarten zueinander in Beziehung setzten. Die Forscherinnen und Forscher fanden heraus, dass 85 % der Studien lediglich Zeitfenster von einem Jahr berücksichtigten, oftmals konzentrierten sie sich sogar nur auf die Vegetationsperiode (z.B. Frühling bzw. Sommer). Allerdings: "Auch das Klima während der Ruheperiode oder das Klima vorhergehender Jahre können einen Einfluss auf das Überleben, das Wachstum und die Fortpflanzung von Pflanzen haben. Zum Beispiel gibt es Arten, die während der Ruheperioden deutlich wachsen, zumindest in Regionen, in denen die Temperaturen nicht unter 5 °C sinken. Außerdem dauert es manchmal Jahre, bis Pflanzen aufgrund der Schäden sterben, die ihnen eine Dürreperiode zugefügt hat", sagt Letztautor Aldo Compagnoni von iDiv und MLU.

Um herauszufinden, welche Kombination verschiedener Klimaelemente und Zeitfenster am aussagekräftigsten ist, untersuchten die Forschenden in einem weiteren Schritt vier besonders umfangreiche Langzeitdatensätze: für die fünfnervige Zwergsonnenblume, Helianthella quinquenervis, und den grünen Enzian, Frasera speciosa, die vorrangig im Gebirge vorkommen, sowie für den Stauden-Feigenkaktus, Cylindropuntia imbricata, und den Gelben Cryptanth, Cryptantha flava, die in eher trockenen Regionen zu finden sind. "Für diese Pflanzenarten standen uns zwischen 15 und 47 Jahre an Daten zur Verfügung. Und obwohl sie alle gleichermaßen mehrjährige Pflanzen sind, kommen sie doch aus sehr verschiedenen Lebensräumen mit klar erkennbaren Jahreszeiten", erklärt Sanne EVERS.



Die Reaktionen von Pflanzen auf das Klima sind überaus komplex und können sich über lange Zeiträume erstrecken. Foto: David Mark, PixabayCCo

Klimastress erst nach Jahren sichtbar

Die Ergebnisse sind eindeutig: In vielen Fällen kann es Jahre dauern, bis Pflanzen deutliche Reaktionen auf das Klima zeigen. "Klimaelemente, die ganz oder teilweise außerhalb der Vegetationsperiode lagen und die Entwicklung der Pflanzen beeinflussen, sind eher die Regel als eine Ausnahme", sagt Co-Autorin Tiffany KNIGHT, Professorin an der MLU und Leiterin einer Arbeitsgruppe bei UFZ und iDiv. "Das lässt sich anhand der physiologischen Merkmale mancher Pflanzen erklären. Zum Beispiel dauert es in alpinen Regionen bis zu vier Jahre, bis Blätter oder Blüten einer Pflanze wie dem Grünen Enzian, Frasera speciosa, zur Reife gelangen." Entsprechend können auch erkennbare Auswirkungen von klimatischem Stress, der die Ausbildung dieser Strukturen im frühen Stadium beeinflusst hat, bis zu vier Jahre auf sich warten lassen.

Wenngleich im Rahmen der Studie die Auswirkungen zurückliegender klimatischer Einflüsse auf Pflanzen untersucht wurden, lassen sich aus den Ergebnissen wichtige Schlussfolgerungen zum Einfluss des zukünftigen Klimas auf Pflanzen ableiten. Die Studie zeigt, dass die Reaktionen von Pflanzen auf das Klima überaus komplex sind und sich über lange Zeiträume erstrecken können. Weitere Experimente und Beobachtungen terrestrischer Ökosysteme sind notwendig, um zuverlässige Szenarien für die Entwicklung der Pflanzenarten zu erstellen, die wichtig für das menschliche Wohlbefinden sind.

iDiv

Literatur

EVERS, S. M., KNIGHT, T. M., INOUYE, D. W., MILLER, T. E. X., SALGUERO-GÓMEZ, R., M. ILER, A., & COMPAGNONI, A. 2021. Lagged and dormant-season climate better predict plant vital rates than climate during the growing season. Global Change Biology. doi.org/10.1111/gcb.15519



Pflanzen an extremen Standorten sind oft die ersten, die infolge von klimatischen Änderungen verschwinden. Selbst relativ häufige Arten wie Dactylorhiza incarnata sind dadurch gefährdet.

Foto: JS



Welwitschia mirabilis: "Lebendes Fossil" in der Namib-Wüste hat verschiedene Unterarten

Bereits vor 112 Millionen Jahren gab es die Familie der Welwitschia-Gewächse auf der Erde. Mithilfe kurzer DNA-Sequenzen hat jetzt ein Forschungsteam des Fachbereichs Biologie der Universität Hamburg herausgefunden, dass die einzige heute noch lebende Art Welwitschia mirabilis verschiedene Unterarten hat. Die Ergebnisse wurden in der Fachzeitschrift 'Scientific Reports' veröffentlicht.

Die Vertreter der Art *Welwitschia mirabilis* sehen bizarr aus: Ein Stamm von bis zu 1 m Durchmesser und meist weniger als 50 cm Höhe trägt nur zwei auf dem Boden liegende Blätter, die bis 8 m lang werden und zeitlebens nachwachsen. Das Lebensalter kann mehr als 1000 Jahre betragen. Männliche und weibliche Pflanzen tragen Zapfen ähnlich den Nadelbäumen, der Pollen wird aber wie bei modernen Blütenpflanzen von Tieren wie Fliegen und Wespen übertragen.

Während die frühen Verwandten vor mehr als 112 Millionen Jahren auf vielen Kontinenten lebten, hat sich die einzige überlebende Art nur in einem extremen Refugium vor der Konkurrenz durch die modernen Blütenpflanzen retten können: in den extrem trockenen Zonen der nördlichen Namib-Wüste in Angola und Namibia.

Untersuchung der DNA gibt Aufschluss

Bereits seit mehreren Jahren untersucht ein Team des Fachbereichs Biologie die Ökologie und Evolution von Welwitschia und hat nun seine Daten publiziert. "Besonders überraschend waren für uns die Ergebnisse genetischer Untersuchungen anhand sogenannter Mikrosatelliten, also kurzer DNA-Sequenzen, mit denen Populationen aus dem Areal auf ihre genetische Ähnlichkeit hin verglichen werden können", sagt Dr. Norbert JÜRGENS, Professor für Biodiversität, Evolution und Ökologie. "So konnten wir eine angolanische von einer namibischen Unterart unterscheiden."

Bisher hatte lediglich der Biologe Beat Ernst LEUENBERGER im Jahr 2001 anhand von nur acht alten Pflanzen aus den Ge-

wächshäusern des Botanischen Gartens von Berlin-Dahlem vorgeschlagen, aufgrund des Baus der Blütenstände die Unterarten zu unterscheiden. Amerikanische und südafrikanische Forschende zogen 2014 die Existenz von Unterarten in Zweifel, wobei sie lediglich Material aus einem Teilgebiet aus Namibia untersucht hatten.

Anhand der Mikrosatelliten können die Hamburger Forschenden jetzt den Vorschlag von Beat Leuenberger bestätigen, wobei die Grenze zwischen den beiden Unterarten innerhalb des nördlichen Namibias liegt. Bei 18,7° südlicher Breite sind ein nördlicher und ein südlicher Genpool voneinander getrennt, zwischen denen kein Genfluss stattfindet.

Das Fossil passt sich an

"Wir konnten darüber hinaus nachweisen, dass die Pflanze in Angola in einem doppelt so großen Areal vorkommt, als bisher bekannt", so JÜRGENS. "Auch in Namibia konnten wir neue Vorkommen beschreiben." Hier ist das 1096 km lange Areal durch große Lücken in zehn voneinander isolierte Teilareale (Fragmente) zergliedert, die oft in den Einzugsgebieten von Trockenflüssen liegen, welche nur in besonders feuchten Regenjahren Wasser führen.

Viele der Fragmente lassen sich auch durch ihre klimatischen und geologischen Eigenschaften sowie durch ihre genetische Zusammensetzung voneinander unterscheiden. "Diese Beobachtung unterstützt die Annahme, dass Welwitschia in der Namib zwar ein Refugium gefunden hat, dort aber nicht stagniert, sondern neue Anpassungen an die verschiedenen Umweltbedingungen erfahren hat", so Jürgens. Denn für dieses lebende Fossil ist die Dürre der Wüste kein Problem, sondern die Voraussetzung für das weitere Überleben, fernab und unbehelligt von den moderneren Konkurrenten.

Universität Hamburg

Literatur

JÜRGENS, N., ONCKEN, I., OLDELAND, J., et al. 2021. *Welwitschia*: Phylogeography of a living fossil, diversified within a desert refuge. Sci Rep 11, 2385.

doi.org/10.1038/s41598-021-81150-6