

Titanum-Blatt



Freundeskreis der Botanischen Gärten der Universität Bonn e.V.

Ausgabe 54 – August 2018

Liebe Freunde der Botanischen Gärten,

unser Verein verdankt seine Existenz den Botanischen Gärten und den in ihm Wirkenden, Menschen die sich in wissenschaftlicher Weise oder gärtnerischer Weise mit den rund 11.000 Pflanzenarten bzw. einem Teil davon befassen.

Ihnen allen sei heute gedankt: den fleißigen Gärtnerinnen und Gärtnern, dem Direktor Prof. Maximilian Weigend, der Kustodin Dr. Conny Löhne, dem Technischen Leiter Markus Radtsch, allen Damen und Herren im Sekretariat sowie in der Technik. Pflanzen brauchen viel Pflege, wenn sie gut wachsen sollen. Dies weiß jeder, der einen eigenen Garten hat.

Sie brauchen vor allem Wasser. Das sieht auch jeder Nichtchemiker in diesen heißen Tagen an den braunen Rasenflächen und Wiesen. Wasser wird für die Photosynthese in den Chloroplasten benötigt, es ist im Meer wie an Land Lebensvoraussetzung und somit unersetzbar.

Zur Zeit findet eine Ausstellung „Das Leuchten der Pflanzen“ im Deutschen Museum Bonn in der Ahrstraße statt. Dort lässt sich die Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie, wie sie sich in der Photosynthese abspielt, unmittelbar erleben.

Die Botanischen Gärten haben in diesem Jahr schon zahlreiche Veranstaltungen erlebt, und viele Freundeskreismitglieder konnten dabei sein:

1. Tag der Artenvielfalt am Sonntag 27. Mai
2. Empfang für die Freundeskreismitglieder mit der Ehrung der Jubilare für 25 Jahre Mitgliedschaft am 9. Juni
3. Ein Symposium „Botanic Gardens in Science“ am 15. Juni anlässlich des 200. Geburtstages der

Universität Bonn und der Botanischen Gärten mit Vorträgen und einem Rundgang durch den Schlossgarten Garten sowie der Eröffnung des Monsunhauses

4. Anlässlich des Symposiums am 15. Juni die Enthüllung der Bronzestatue des ersten Direktors des Botanischen Gartens Christian Gottfried Daniel Nees von Esenbeck und die Ausschilderung eines Rundganges auf seinen Spuren

5. Am selben Tag die Nachtöffnung des Gartens bis 23 Uhr

6. Kakteenmarkt am 23./24. Juni

7. Karnivorentauschbörse am 29./30. Juni und 1. Juli

8. Vom 10. Juni bis zum 31. Oktober ist die sehr anregende Ausstellung „Die Grüne Apotheke – vom Hortus Medicus zur Pharmaforschung“ im Nutzpflanzengarten und im Schlossgarten zu sehen.



Staudensonnenblume *Helianthus decapetalus* Foto: Wolfram Lobin

Seit Wochen und Monaten haben Sie alle viel über Datenschutz gehört. Ursache ist die am 25. Mai 2018 in Kraft gesetzte EU-Datenschutzgrundverordnung, die auch für Vereine gilt. Wir haben uns im Vorstand bemüht, die Verordnung verständlich für alle auf den Freundeskreis zu übertragen.

Das Ergebnis liegt dem Titanumblatt bei: die Datenschutzerklärung des Freundeskreises und das Datenstammbblatt mit Ihren im PC gespeicherten Daten. Wir werden wie bisher mit Ihren Daten sehr sorgsam umgehen.

Genießen Sie den Sommer und freuen Sie sich auf ein Wiedersehen mit den Botanischen Gärten

Ihr Klaus Imhoff

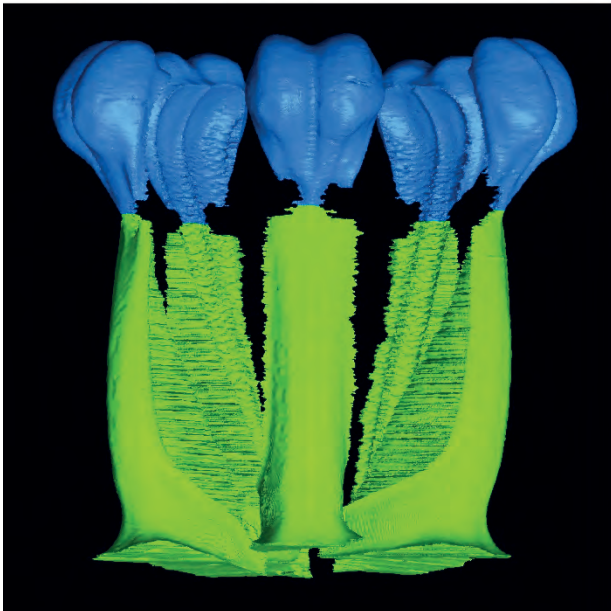
Ins Innere der Blüte geschaut

Julius Jeiter wurde 1987 in Aachen geboren. Er studierte an der Freien Universität Berlin. Seit März 2015 forscht er am Nees-Institut als Doktorand bei Professor Dr. Maximilian Weigend – gefördert durch die Studienstiftung des deutschen Volkes.

Sein Forschungsschwerpunkt ist die Morphologie und Entwicklung von Blüten und Früchten insbesondere aus den Verwandtschaftskreisen der Raublattartigen (Boraginales) und Storchenschnabelartigen (Geraniales). Ein besonderes Interesse liegt auf der Entwicklung und Evolution von Nektardrüsen in den Blüten und wie diese in die Architektur der Blüten integriert sind.

In den 200 Jahren ihrer Existenz wandelten sich die Botanischen Gärten der Universität Bonn nicht nur stetig, sie trugen auch maßgeblich zu unserem

heutigen Wissen über Vielfalt, Funktion und Evolution der Pflanzen bei. Ein wesentlicher Motor für neue Erkenntnisse in der Botanik waren und sind



Die Blumennesselgewächse (Loasaceae) sind ein weiterer Forschungsschwerpunkt sowohl der Botanischen Gärten als auch des Nees-Instituts. Da sollte es nicht verwundern, dass auch verschiedene Blüten von Arten aus dieser Familie mit Hilfe des μ CT untersucht werden. Oben links ist eine Blüte von *Nasa amaluzensis* gezeigt, wie sie in den Botanischen Gärten bestaunt werden kann. Die hängenden Blüten werden von Kolibris bestäubt. Der Nektar, den diese einsammeln befindet sich in fünf Nektarschuppen, die man nur zu sehen bekommt, wenn man die Kelch- und Kronblätter entfernt. Im μ CT-Scan sind die Schuppen durch die durchscheinenden Kronblätter gut zu erkennen (oben rechts). Im Rahmen eines unserer Forschungsprojekte rekonstruieren wir Innenräume, die durch solche nektarhaltenden Strukturen gebildet werden. Dazu erzeugen wir digital ein Negativ dieser Innenräume (unten rechts und links). Die fünf Innenräume von *Nasa amaluzensis* sind komplett voneinander getrennt. Wir nennen so einen Blütenaufbau „Revolver Architektur“. Blau sind die Räume dargestellt, die den Nektar halten und grün sind die Innenräume der Nektarschuppen, die den Schnabel des Kolibris zum Nektar leiten.

technische Fortschritte. Diese beginnen mit der Erfindung und Weiterentwicklung des Lichtmikroskops seit Anfang des 17. Jahrhunderts. In den 1930er-Jahren folgten die Transelektronenmikroskopie und kurz darauf die Rasterelektronenmikroskopie, die ab 1965 Marktreife erlangte und weltweit in Institute Einzug hielt. All diese Methoden finden heute noch Verwendung und werden ständig weiterentwickelt. Sie sind nicht mehr aus den Wissenschaften wegzudenken.

Vor etwa fünfzehn Jahren öffnete sich ein neues Kapitel der bildgebenden Verfahren in der Botanik: die Computertomographie, genauer die Mikro-Computertomographie (μ CT). Die Computertomographie wurde in den späten 60er-Jahren entwickelt und kam ab den frühen 70er-Jahren immer mehr zum Einsatz in der Medizin. Dass dieses bildgebende Verfahren die Botanik erst über vierzig Jahre später erreichte ist überraschend, ist aber wahrscheinlich auf die Verschiedenheit der Untersuchungsobjekte zurück zu führen.

Bei der Computertomographie handelt es sich um ein auf Röntgenstrahlung basierendes bildgebendes Verfahren, bei dem eine Röntgenquelle auf der einen Seite und ein Detektor mit angeschlossener Digitalkamera auf der gegenüberliegenden Seite schrittweise um das Untersuchungsobjekt rotieren. Dabei wird eine Reihe von einzelnen Röntgenbildern aufgenommen, die im Anschluss mittels eines Computers in digitale Schnittbilder des Objektes umgerechnet werden. Daraus kann ein 3D-Modell des Untersuchungsobjektes erzeugt werden, das am Computer bequem nach Belieben geschnitten, zerlegt und bearbeitet

werden kann, ohne dass dabei das eigentliche Objekt zerstört wird.

Das Nees-Institut besitzt seit Herbst 2017 Zugang zu einem modernen μ CT-Scanner. Mit diesem kann eine Auflösung von 500 nm (= 0,0005 mm) erreicht werden. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Evolutionsbiologie und Zooökologie, wo sich der Scanner befindet, wird zurzeit eine Reihe von Projekten durchgeführt. Die Arbeiten nutzen vor allem den Vorteil des μ CTs, komplexe räumliche Anordnungen von Blütenorganen sichtbar zu machen, ohne dass die Blüten durch aufwendige Präparationen gestört werden. Eine derzeit bearbeitete Fragestellung ist etwa, wo genau der Nektar in den oft erstaunlich komplizierten „inneren Räumen“ der Blüte angeboten wird, da sich das erheblich auf den Vorgang der Bestäubung durch Insekten auswirkt. Das Material für die Projekte stammt fast ausschließlich aus den Botanischen Gärten der Universität Bonn.

Es bleibt spannend, welche Studien in der Zukunft mit Hilfe dieser Methode umgesetzt und welche Themen damit in neuem Licht betrachtet werden. So finden etwa derzeit Vorarbeiten zu einer Studie über den inneren Aufbau von Fruchtknoten und Früchten der Raublattartigen (Boraginales) statt, eine Gruppe, die schon lange im Fokus der Forschungen am Nees-Institut steht. Das Nees-Institut – in Zusammenarbeit mit den Botanischen Gärten – wird diese Methode zukünftig sicherlich vermehrt einsetzen. Mit Sicherheit werden dabei spektakuläre Bilder entstehen, die wir auch gerne mit dem Freundeskreis teilen.

Julius Jeiter

Nees von Esenbeck wohnt wieder im Garten

Christian Gottfried Daniel Nees von Esenbeck ist am 15. Juni 2018 an seine Wirkungsstätte zurückgekehrt. Zwölf Jahre lang (1818–1830) gestaltete er den kurfürstlichen Garten in Bonn-Poppelsdorf von einem Lustgarten sehr erfolgreich in einen Botanischen Lehr- und Forschungsgarten um. Anlässlich des 200-jährigen Bestehens der Botanischen Gärten wurde ihm, dem ersten Direktor zu Ehren, ein Denkmal gesetzt. Im Magnolienhain enthüllten Professor Gunnar Berg, Vizepäsident der Leopoldina, und der Bildhauer Bernd Göbel feierlich die Bronzestatuette.

Für sein Werk hatte sich Bernd Göbel als Vorbild einen Stich im Hause der Leopoldina ausgesucht, auf dem Nees noch nicht so alt ist und Haar und Bart auch kürzer sind, so dass das Gesicht sichtbar wird und Mund und Kinn gut zu sehen sind. „Ich wollte Nees von Esenbeck als wissbegierigen Menschen darstellen, der immer nach vorne schaut“, sagt Göbel. Die rechte Hand liegt auf dem Herzen, darunter hält er zwei Blätter fest „eines glatt gerandet und das andere bewegt gerandet, botanisch nicht genau, sie sollen die Vielfalt

darstellen“, erklärt Göbel dazu. Schließlich habe Nees fast 7000 Pflanzen neu beschrieben und ein riesiges wissenschaftliches Werk geschaffen. Auf ein Blatt hat Göbel den Schriftzug „Vivat Leopoldina“ gesetzt, eine Hommage an die Stifterin, die Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften, deren Präsident Nees 40 Jahre lang war.

Der Künstler Bernd Göbel (geb. 1942) lebt in Halle. Er ist in allen Bereichen der klassischen Bildhauerkunst erfolgreich und als Gestalter von Medaillen international angesehen. Seine vielen Arbeiten im Öffentlichen Raum – Denkmale, Figurengruppen und Brunnen – stehen in den Städten Mitteldeutschlands.

Wie jeder Bildhauer hatte auch Bernd Göbel eine genaue Vorstellung davon, wo sein Werk stehen sollte, wo es am besten zur Geltung kommt, welcher Rahmen der angemessene ist. Der Magnolienhain erschien ihm am besten, auch wenn ihn der Straßenlärm störte. „Trotzdem, der Garten ist eine Augenweide. Gerne komme ich wieder dorthin, am liebsten einmal im Frühjahr, um es grünen und blühen zu sehen.“

Ingrid Fuchs



Bernd Göbel und Nees

Foto: V. Lannert/Uni Bonn

Verband der Botanischen Gärten: 26. Jahrestagung in Bonn – Wichtig: Praktische Dinge besprechen

Aus Anlass ihres 200-jährigen Bestehens laden die Botanischen Gärten der Universität Bonn zur Jahrestagung des Verbandes Botanischer Gärten vom 20. bis 23. September ein. Den 100 bis 120 Teilnehmern wird ein großes reichhaltiges und abwechslungsreiches Programm geboten.

Der Verband der Botanischen Gärten wurde am 22. Februar 1992 in Bonn gegründet. Es gab vorher zwar schon Arbeitsgruppen, vor allem der Techni-

schen Leiter, aber es gab noch keine Institution, in der man sich auf allen Ebenen – Gärtner, Kustoden etc. – traf. Seit der

Gründung ist der Verband stetig gewachsen. Treffen und Tagungen werden größer, der Austausch intensiver.

Zum Auftakt am Donnerstag gibt es einen Workshop zum Thema „Regeln und Praktiken bei Pflanzenaufnahme und –abgabe“. Wie machen andere Gärten das? Haben sie ein festgeschriebenes Procedere? Wer entscheidet?

Das trifft auch für Fragen der Pflanzenquarantäne zu. Das Problem mit Pflanzenkrankheiten und Schädlingen wird immer gravierender. Sehr viele Pflanzen werden zwischen den Botanischen Gärten getauscht. Das bedeutet aber auch, dass Pflanzenkrankheiten und Schadinsekten u. U. mitgeliefert werden.

Das Ziel ist es, auf dem Workshop einen Leitfa-

dem Regeln für die Pflanzenaufnahme und –abgabe erarbeitet werden. Eine moderne Quarantänestation einzurichten, wie sie beispielsweise der größte Botanische Garten Europas, Kew Gardens in London, bereits hat, bedeutet allerdings einen großen Aufwand an Raum und Zeit.

An diesem Workshop zu den Regeln und Praktiken sollen alle interessierten Gärtner der Botanischen Gärten Bonn teilnehmen können. Ihre Erfahrungen aus der Praxis und ihre Vorschläge sind von großer Bedeutung.

Im Workshop wird es kein Endergebnis geben, aber man wird eine erste Ideensammlung haben, die dann in den Arbeitsgruppen des Verbandes weiter bearbeitet wird. Die Arbeitsgruppen des Verbandes treffen sich jeweils noch einmal zwischen Jahrestagungen, so dass bei der nächsten Jahrestagung vielleicht schon verbindliche klare Richtlinien zur Pflanzenquarantäne verabschiedet werden können.

Traditionell sind am Freitagvormittag Vorträge geplant und am Nachmittag Führungen, damit die Gäste den Garten genauer kennen lernen. Das ist für viele Teilnehmer der interessanteste Teil.

Die Tagungsgebühren sind bewusst niedrig gehalten, damit jeder teilnehmen kann. Damit das Ganze eine runde Sache wird, sind alle gefordert. Die ganze Belegschaft der Botanischen Gärten wird z. B. Brötchen schmieren, Kuchen backen und für die Gäste alles tun, damit sie sich wohl fühlen.

Ganz wichtig bei solchen Tagungen: Mit Kollegen auch einmal die praktischen Dinge des Alltags besprechen.

Ingrid Fuchs

Das Problem mit der Trockenheit

Die diesjährige Trockenheit stellt die Botanischen Gärten vor riesige Aufgaben. Für die eigentliche Pflege der Pflanzen, für schneiden, jäten etc. bleibt kaum Zeit. Alle Mitarbeiter sind mit Gießen beschäftigt. Es müssen zwar keine Gießkannen geschleppt werden, denn wo es möglich ist, werden Sprenger eingesetzt. Die müssen aber immer wieder versetzt werden.

Regenwasser wird in den Botanischen Gärten in einer Zisterne gesammelt und mit aufbereitetem Osmose-Wasser – demineralisiertem Leitungswasser – gemischt. Dieses Gemisch wird in den Gewächshäusern in der Regen- und Vernebelungsanlage sowie auch als Gießwasser benutzt. Ist die Zisterne

leer, holen die Männer von der Betriebstechnik das Wasser mit einem 6.000 Liter fassenden Tankwagen aus der Wahnbachtalsperre.

Normalerweise kann draußen mit Leitungswasser gewässert werden, das ist zwar teuer, schadet aber den Pflanzen nicht. Aber Bereiche wie das Hochmoor im Biotop brauchen Wahnbachwasser.

Bekommen die Pflanzen zu wenig Wasser, sind sowohl die Versorgung mit Nährstoffen als auch die Zellfunktionen gestört. Dadurch erleiden sie einen Trockenstress. Bei einigen der großen alten Bäume im Garten führte das bereits dazu, dass große Äste einfach abgeworfen wurden. Im schlimmsten Fall sterben die Pflanzen sogar ab.

Ingrid Fuchs

Öffnungszeiten der Botanischen Gärten

Sommerhalbjahr 1. April bis 31. Oktober: täglich außer samstags von 10.00 Uhr – 18.00 Uhr

Jeden Donnerstag Spätöffnung bis 20.00 Uhr (außer an Feiertagen)

Führungen: Im Sommerhalbjahr finden an Sonn- und Feiertagen allgemeine Führungen um 15.00 Uhr statt

Winterhalbjahr 1. November bis 31. März: Montag bis Freitag von 10.00 Uhr - 16.00 Uhr

Samstags sind die Gärten geschlossen

Wichtige Telefonnummern

„Grüne Schule der Botanischen Gärten Bonn“: Bettina Friker

Anmeldungen für Gruppenführungen: Telefon: 0228-73 47 22 montags, mittwochs, donnerstags 8.00 Uhr – 13.00 Uhr persönlich, sonst mit Anrufbeantworter oder per E-Mail: gruene.schule@uni-bonn.de

Gartensekretariat Telefon: 0228-73 55 23, E-Mail: botgart@uni-bonn.de

Ingrid Fuchs, Redaktion Titanum-Blatt, Telefon: 0228-9 51 61 44, E-Mail: fuchs-bonn@t-online.de