

NETZWERKEN FÜR DIE VIELFALT



BG | Botanischer Garten &
BM | Botanisches Museum
Berlin

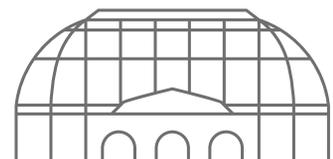
BGBM Jahresbericht

2017 – 2019

BGBM Jahresbericht

2017 – 2019

Bild Titelseite: Die Erforschung der globalen Biodiversität und ihrer Bedeutung für die Menschheit ist ohne Netzwerken nicht möglich. Das Thema Netzwerken drückt sich hierbei auf unterschiedlichen Ebenen aus: In der Natur bei den Lebensvorgängen innerhalb eines Organismus – sichtbar am Netzwerk der Adern eines Blattes –, der genetischen Vielfalt in Populationen von Pflanzen – das Netzwerken findet mittels Pollen über Bestäuber oder auch den Wind statt. In der Forschung sind die einzelnen Objekte, wie etwa ein Individuum einer Pflanze mit den davon gewonnenen Daten vernetzt. Damit diese Daten als Wissensgrundlage zur Lösung globaler Zukunftsfragen ihre Wirkung entfalten können, ist ebenso das Netzwerken ganz entscheidend: die inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit von wissenschaftlichen Expertinnen und Experten untereinander und mit Stakeholdern auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene.



Inhalt

Vorwort	5	Organisation	56
Ein Netzwerk für Pflanzen	6	Zahlen & Fakten	57
Highlight-Events der Jahre 2017 bis 2019	10	Personal, Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler, Doktorandinnen und Doktoranden	57
Wenn die Vielfalt ins Netz geht	16	Assoziierte und ehrenamtliche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Ehrenamtliche	58
Fahnden nach der Vielfalt	20	BGBM-Publikationen	59
Die unsichtbare Vielfalt	24	Neu beschriebene Arten von BGBM-Autoren	78
Humboldt 2.0	30	Neu beschriebene Familien und Gattungen von BGBM-Autoren	82
Zwischen Orient und Okzident	36	Online-Ressourcen und Datenbanken	83
Im Dienst der Wissenschaft	40	Forschung: Drittmittelprojekte	87
Das forschende Museum	44	Ausgerichtete wissenschaftliche Veranstaltungen	92
Wissenschaft zum Mitmachen	50	Sammlungen	93
Im Zeichen der Kornrade	52	Bibliothek	96
		BGBM Press: Publikationen	97
		Botanisches Museum	99
		Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	101
		Besucherzahlen Botanischer Garten und Botanisches Museum	102
		Budgetentwicklung	103
		Impressum	104



Vorwort

BGBM-Jahresbericht 2017 – 2019

Wir stehen vor großen Herausforderungen. Der Klimawandel ist in aller Munde, und spätestens seit der medialen Debatte zum Bericht des Weltbiodiversitätsrates (IPBES), der im Frühjahr 2019 veröffentlicht wurde, finden auch die Biodiversitätskrise und das weltweite Artensterben die Aufmerksamkeit der breiten Gesellschaft. Jüngst führt uns eine globale Pandemie vor Augen, welche dramatischen gesundheitlichen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen durch neu auftretende Krankheiten in kurzer Zeit entstehen können. Das immer tiefere Eindringen der Menschen in bisher unberührte Naturräume wird diese Risiken noch verstärken.

Die Bewältigung dieser gesellschaftlichen Herausforderungen ist nur gemeinsam zu schaffen: Entscheidend sind Zusammenarbeit und Vernetzung, nicht nur auf internationaler Ebene, sondern auch zwischen Politik, Zivilgesellschaft und Wissenschaft sowie den wissenschaftlichen Disziplinen. Um Lösungswege zu erarbeiten ist Wissen erforderlich – die Wissenschaft hat damit einen hohen Stellenwert. Eine lebenswerte Zukunft für uns alle wird von den Entscheidungen abhängen, die wir heute treffen. Fakten- und wissenschaftsbasierte Entscheidungen erfordern nicht nur die breite Verfügbarkeit von Wissen, sondern auch einen positiven Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft und die breite Akzeptanz von Wissenschaft.

Der Titel des vorliegenden Jahresberichtes „Netzwerken für die Vielfalt“ unterstreicht, wie wichtig Wissenschaftsnetzwerke und internationaler Wissensaustausch für die Lösung globaler Probleme sind. Zu den zentralen Anliegen des Botanischen Gartens und Botanischen Museums Berlin gehört es, Wissen zu generieren und erhaltene Forschungsdaten mit relevanten Sammlungsobjekten und anderen Daten weltweit zu vernetzen, um neue Wissenspotenziale zu entschlüsseln und nutzbar zu machen. Wir entwickeln Standards und Software-Tools und machen Biodiversitätsdaten digital verfügbar – beispielsweise für die Modellierung von Zukunftsszenarien. Biodiversitätsdaten als Wissensressource müssen weltweit zugänglich und FAIR nutzbar sein. Denn nur als weltweit vernetzte Wissensgemeinschaft werden wir den Herausforderungen der Zukunft begegnen können.

Menschen für Natur zu sensibilisieren und für Pflanzen zu begeistern, gehört zu unseren zentralen Aufgaben. Als positive und erholsame Orte können gerade Botanische Gärten dazu beitragen, ein neues Naturverständnis zu entwickeln und damit auch den Wunsch stärken, ihre



Vielfalt zu bewahren. Wir sehen das am steigenden Zuspruch unserer Besucherinnen und Besucher. Mit neuen Ausstellungen, Gartenbereichen und digitalen Tools werden wir in den kommenden Jahren den Botanischen Garten neu erschließen und das Botanische Museum zeitgemäß erneuern. Und mit dem neuen Besucherzentrum entsteht ein lebendiges Forum urbaner Offenheit am Eingang Königin-Luise-Platz für unsere Gäste.

Mein herzlicher Dank gilt unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie allen Zuwendungsgebenden und Fördernden des Botanischen Gartens und Botanischen Museums Berlin. Ohne ihr Engagement wäre nicht möglich, was wir Ihnen in diesem Bericht zeigen können.

Ich wünsche viel Freude beim Lesen und Betrachten!

Prof. Dr. Thomas Borsch
Direktor des Botanischen Gartens und Botanischen Museums Berlin
im November 2020



Stimmungsbild aus dem Arboretum im Bereich der Fichten (*Picea*).

Ein Netzwerk für Pflanzen Der BGBM verknüpft Menschen, Institutionen und Informationen in Berlin und aller Welt

„Vernetzt Euch!“ Diese Devise ist vielen Lebenslagen ein bewährtes Erfolgsrezept. Ob man nun beruflich vorankommen, ein politisches Ziel erreichen oder einen neuen Trend setzen will: Wissen auszutauschen, Ressourcen zu teilen und Mitstreiter mit verschiedenen Talenten zusammenzubringen kann da nur nützlich sein.

Doch so sehr diese Strategie im Zuge der Digitalisierung an Bedeutung gewonnen hat, so grundlegend war sie für die Pflanzen schon immer: Man braucht nur in einen Wald zu schauen, um ein solches grünes Netzwerk zu entdecken. Die Bäume dort sind durch ein unterirdisches Geflecht von Pilzfäden miteinander verbunden, über das sie zum Beispiel Nährstoffe austauschen und sich gegenseitig vor Schädlingen warnen können. Gemeinsam sind sie eben stärker als allein.

Was läge also näher, als sich dieses Erfolgsrezept auch für die botanische Forschung und das Vermitteln von Wissen in die Gesellschaft zunutze zu machen? Genau das wird am Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin (BGBM) seit langem praktiziert. Hier



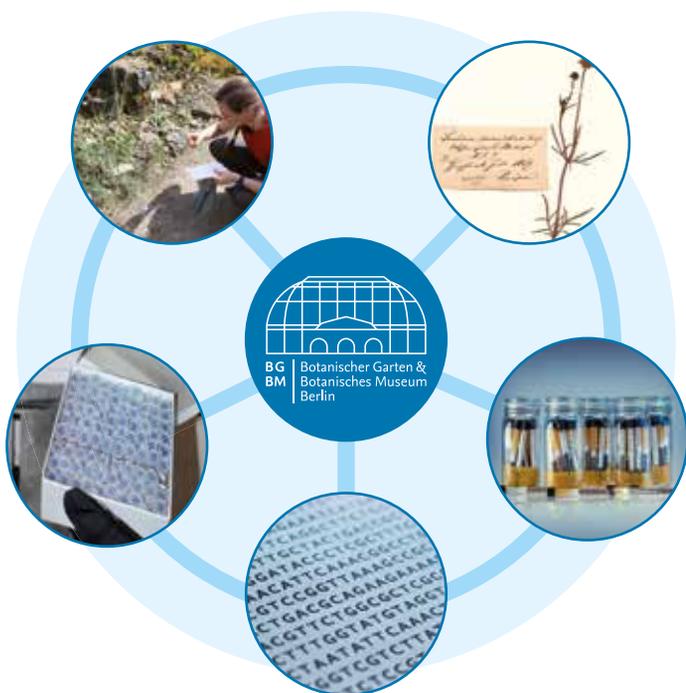
Pflanzengeografische Abteilung (Griechenland) in der Nachmittagssonne.

ist im Laufe der traditionsreichen Geschichte des BGBM ein stabiles Netzwerk entstanden, das Sammlungen und Institutionen, Daten und Menschen miteinander verbindet. Der Jahresbericht 2017–2019 stellt dieses Geflecht des Wissens, Wachsens und Forschens vor.

Wer einen Spaziergang durch den Garten unternimmt oder die grünen Schätze in den Gewächshäusern bewundert, bekommt bereits einen Teil des grünen Netzwerkes zu sehen: Rund 20.000 verschiedene Arten, Unterarten und Varietäten von lebenden Pflanzen hat der BGBM gemeinsam mit Partnern im In- und Ausland zusammengetragen. Dazu kommen noch weitere botanische Schätze hinter den Kulissen wie die fast vier Millionen getrockneten Pflanzen des Herbariums, die etwa 50.000 Gewebe- und Erbgut-Proben der DNA-Bank oder das eingefrorene Saatgut tausender Wildpflanzen. Der BGBM ist damit Teil eines globalen Gedächtnisses der Artenvielfalt, das in Herbarien und anderen naturkundlichen Sammlungen bewahrt wird.

Allerdings ist es nicht damit getan, die Proben und Daten einmal einzulagern und dann in den Schubladen schlummern zu lassen. Die Informationen aus diesem Gedächtnis sollen schließlich jederzeit wieder abrufbar sein, um neue Forschungsfragen zu beantworten. Deshalb beschäftigen sich Informatik-Fachleute am BGBM mit der Frage, wie man all die wertvollen Daten am besten zugänglich macht.

Sie haben beispielsweise eigene Software entwickelt, um die verschiedenen Sammlungen im Haus sowie die Forschungsdaten, die an den Objekten generiert werden, miteinander zu verknüpfen. Damit kann man nicht nur nachvollziehen, wer eine lebende Pflanze im Gewächshaus von wo mitgebracht hat, wo das zugehörige Material im Herbarium und in der DNA-Bank liegt und ob auch Samen eingelagert wurden. Sondern auch, welche DNA-Sequenzen oder elektronenmikroskopischen Bilder zu einem Individuum gehören, und wo dieses Individuum bereits in einem der publizierten Stammbäume zur Rekonstruktion der Evolutionsgeschichte zu finden ist.



Am BGBM werden alle Sammlungstypen (Lebenssammlung, Herbarium, DNA-Bank, Saatgutbank und Daten) digital miteinander vernetzt. Auf diese Weise entsteht eine stetig wachsende Wissensressource, die global verfügbar gemacht wird.



Dr. Robert Lücking, (Kustos) in der Pilzsammlung.

Zudem werden die am BGBM gesammelten Daten über verschiedene Online-Plattformen zugänglich gemacht. So können alle Interessierten jederzeit und von überall auf der Welt einen Blick ins virtuelle Herbar des BGBM oder in die Flora von Kuba werfen, in der Datenbank für die Pflanzen Europas und des Mittelmeerraums stöbern oder auf einer Internetplattform namens GBIF (Global Biodiversity Information Facility) Informationen zur weltweiten biologischen Vielfalt abrufen. Das Netzwerk des BGBM verknüpft also nicht nur die Informationsquellen im eigenen Haus miteinander, seine Fäden reichen weit über die Einrichtung selbst und über Berlin hinaus. So trägt der BGBM

nicht nur dazu bei, die pflanzliche Vielfalt in Deutschland, Europa und der Welt zu erforschen und zu schützen. Er bietet auch die Möglichkeit für spannende Begegnungen zwischen Fachleuten und Laien. Ob Ausstellungen, Kulturveranstaltungen oder spezielle Angebote für Schulklassen: Es gibt viele Möglichkeiten, den Dialog zu pflegen. Bei Bürgerwissenschaftsprojekten können Interessierte sogar selbst zur Forschungsarbeit des BGBM beitragen, indem sie zum Beispiel alte Handschriften auf Herbaretiketten entziffern, oder bei der Pflanzenbestimmung helfen. Gemeinsam sind wir eben stärker als allein!



Berlins Regierender Bürgermeister Michael Müller (Mitte), Regine Günther, Senatorin für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (2. v. r.), Sarah Wiener (r.), Dr.-Ing. Andrea Bör, Kanzlerin der Freien Universität Berlin (l.) und Prof. Dr. Thomas Borsch (2. v. l.) beim Festakt zur Wiedereröffnung des Victoriahauses.

Highlight-Events der Jahre
2017 bis 2019

Audienz bei der Königin
Die Wiedereröffnung des
Victoriahauses



Blüte und junges Blatt der Art *Victoria cruziana* (heimisch im Rio Paraná in Brasilien) zeigten sich im Juni 2018 im frisch sanierten Victoriahaus im Botanischen Garten Berlin.

Die südamerikanischen Riesen-Seerosen der Gattung *Victoria* gelten als die Königinnen aller Wasserpflanzen. Welches andere Gewächs kann schließlich mit zwei Meter großen Schwimmblättern aufwarten, die Lasten bis zu 100 Kilogramm tragen können? Oder mit prächtigen Blüten, die mit einem Durchmesser von bis zu 35 Zentimetern zu den größten der Welt gehören?

Seit dem 15. Juni 2018 kann man diese botanische Attraktion auch in Berlin wieder bewundern. Bei einem Festakt mit mehr als 600 Gästen aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur wurde an diesem Tag

das Victoriahaus des BGBM wiedereröffnet. Das mehr als 100 Jahre alte Gewächshaus war zwölf Jahre lang geschlossen und wurde seit 2013 dank denkmalschutzgerechter Grundsanierung auf einen energiesparenden Betrieb getrimmt. Ermöglicht wurde dies mit Mitteln des Landes Berlin, des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) im Rahmen des Umweltentlastungsprogramms II sowie Eigenmitteln der Freien Universität Berlin.

Seither ist eine der wichtigsten Wasserpflanzensammlungen der Welt wieder für die Öffentlichkeit zugänglich.



Redaktionsausschuss, von links nach rechts und von hinten nach vorne: Fred R. Barrie, Anna M. Monro, Sandra Knapp, Michelle J. Price, Werner Greuter, John McNeill, Gideon F. Smith, David L. Hawksworth, Patrick S. Herendeen, Karol Marhold, Tom W. May, Jefferson Prado, Wolf-Henning Kusber, De-Zhu Li, John H. Wiersema (Sekretär) und Nicholas J. Turland (Vorsitzender).

Das Buch für die Namen Die Erstellung des Shenzhen Code

Damit bei der Erforschung der Artenvielfalt nicht heillose Verwirrung ausbricht, müssen sich alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit für jede Art auf einen gültigen Namen einigen. Das klingt allerdings einfacher, als es ist. Problematisch wird es zum Beispiel, wenn sich hinter mehreren historischen Namen die gleiche Art verbirgt. Oder wenn Forschungsergebnisse zeigen, dass eine Art zu einer anderen Gattung gehört. Nicht nur bei Neuentdeckungen kommt es also immer wieder vor, dass Pflanzen neu benannt werden müssen.

Welche Regeln dabei zu beachten sind, ist im „Internationalen Code der Nomenklatur für Algen, Pilze und Pflanzen“ festgelegt, der alle sechs Jahre aktualisiert wird. Die neueste Version wurde am 29. Juli 2017 auf dem 19. Internationalen Botanischen Kongress in der chinesischen Stadt Shenzhen verabschiedet. Nicholas Turland vom BGBM hatte dabei die Leitung des 16-köpfigen Redaktionsausschusses inne.



Der Redaktionsausschuss bei der Arbeit.



Wenn es um die Namen von Pflanzen geht, ist **Nicholas J. Turland** Experte. Sein Interesse daran erwachte 1994, als er sich am Natural History Museum in London mit den Arten beschäftigte, die Carl von Linné schon im 18. Jahrhundert beschrieben hatte. Doch auch aus eigener Erfahrung kennt er die Herausforderungen bei der Erstellung von Florenbearbeitungen. So arbeitete er am Missouri Botanical Garden von 1997–2012 an der Flora von China, dies ab 2006 als Projektleiter. Mit über 31.000 darin beschriebenen Gefäßpflanzenarten wurde das Florenprojekt 2013 abgeschlossen. Am BGBM leitet er seit 2012 den Bereich Verlag und Grafik, der die beiden wissenschaftlichen Journale *Willdenowia* und *Englera* herausgibt. Außerdem ist er Rapporteur-général für die Nomenklatur-Sektion des Internationalen Botanischen Kongresses (2017 und 2023) und Vorsitzender des Redaktionsausschusses des International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants, der die international geltenden Regeln für die wissenschaftliche Benennung dieser Organismen festlegt.



Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Fachsymposiums „Schutz bedrohter Pflanzenarten in Mitteleuropa“ vor dem Eingang des Botanischen Museums.

Ein botanischer Rettungsschirm Fachsymposium zum Schutz mitteleuropäischer Pflanzenarten

Das gemeinsame Ziel ist klar: Es geht darum, die schwindende Pflanzenvielfalt in Mitteleuropa so weit wie möglich zu erhalten. Nur wie lässt sich das am besten bewerkstelligen? Welchen Beitrag kann die Wissenschaft dazu leisten, welchen der praktische Naturschutz? Und wie lässt sich beides verbinden, so dass die richtigen Forschungsfragen gestellt werden und die Forschungsergebnisse auch tatsächlich genutzt werden können? Über solche Fragen diskutierten rund 80 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus ganz Deutschland, Österreich und der Schweiz bei der Tagung „Schutz bedrohter Pflanzenarten in Mitteleuropa“, die vom 23. bis 25. Februar 2017 am BGBM stattfand. Die genetische Vielfalt von Pflanzenbeständen war dabei ebenso Thema wie Maßnahmen und Konzepte zum Artenschutz. Vor allem aber wurde die Veranstaltung zu einem naturschutzfachlichen Forum, bei dem Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Praxis sich austauschen und ihre Bedürfnisse formulieren konnten. Das Fachsymposium war Teil eines Projektes, das vom Bundesamt für Naturschutz gefördert wurde, um die Umsetzung von Deutschlands Naturschutzzielen zu befördern.



Entwurf des Besucherzentrums von heneghan peng architects.

Moderne Infrastruktur für einen Botanischen Garten mit Geschichte

Der Bau des neuen Besucherzentrums beginnt

Der Botanische Garten Berlin blickt stolz auf seine über 300-jährige Geschichte zurück. Doch auch ein Garten mit Geschichte braucht eine moderne Infrastruktur, um seine architektonische Visitenkarte möglichst attraktiv zu gestalten. Und in Sachen Infrastruktur soll sich hier mit Hilfe von Mitteln aus der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung

der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) einiges verändern. Der Bau eines neuen Besucherzentrums ist die für Besucherinnen und Besucher sichtbarste Veränderung in einer ganzen Reihe von geplanten Baumaßnahmen, die ein neues Besucherleit- und -informationssystem, die Instandsetzung eines großen Teils der Gartenwege und die Neugestaltung des Museums umfassen.

„Wir freuen uns, dass das neue Besucherzentrum auf dem nun vorbereiteten Boden Wurzeln schlagen kann“, so Prof. Dr. Thomas Borsch, Direktor des Botanischen Gartens und Botanischen Museums, im Dezember 2019. Nach dem Entwurf der Architekten heneghan peng architects wird ein lichtiges Gebäude entstehen, das unter einem Holzdach Platz für Shop, Infozentrum, Schließfächer und Kassensbereich bietet und über einen Hofgarten mit dem Botanischen Museum verbunden sein wird. Zusammen mit einem Café und einem großzügigeren Eingangsbereich entsteht so am Eingang Königin-Luise-Platz bis Ende 2021 ein neues, informatives Forum für Naturfreunde, Erholungssuchende und Botanikbegeisterte.



Im Gebäude der Gartenverwaltung arbeitet das Team der Biodiversitätsinformatik.

Wenn die Vielfalt ins Netz geht Die Digitalisierung und Vernetzung von Sammlungen bietet neue Chancen für die Forschung

Als James Francis Macbride vom Field Museum in Chicago 1929 quer durch Europa reiste, legte er den Grundstein für einen unbezahlbaren Schatz. Und zwar mit der Kamera in der Hand. Der Botaniker besuchte verschiedene Herbarien und fotografierte dort die sogenannten Typus-Exemplare – also jene gepressten Pflanzen, anhand derer man die jeweilige Art zum ersten Mal beschrieben hatte.

Diese historischen Blaupausen schauen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zum Beispiel an, wenn sie neue Arten von den schon bekannten abgrenzen wollen. Doch muss man dazu wirklich immer um die halbe Welt fahren? Mit seinen Fotos von in der Neuen Welt gesammelten Typus-Exemplaren wollte Macbride seinen Kolleginnen und Kollegen diesen Aufwand möglichst ersparen. Also trug er innerhalb von zehn Jahren ein riesiges Bildarchiv mit 40.000 Negativen zusammen. Auch im Berliner Herbarium hat er Tausende von Aufnahmen gemacht – nicht ahnend, dass seine Motive während des Zweiten Weltkriegs größtenteils in Flammen aufgehen würden. Nur auf den Fotos, die bis heute im Field Museum verwahrt werden, sind viele der damals verbrannten Berliner Typus-Exemplare erhalten geblieben.



Auch das Blatt der Riesenseerose *Victoria* verlässt sich auf ein Netzwerk. Dank des leistenförmigen Stützgewebes auf der Blattunterseite kann es bis zu 100 Kilogramm Gewicht tragen.

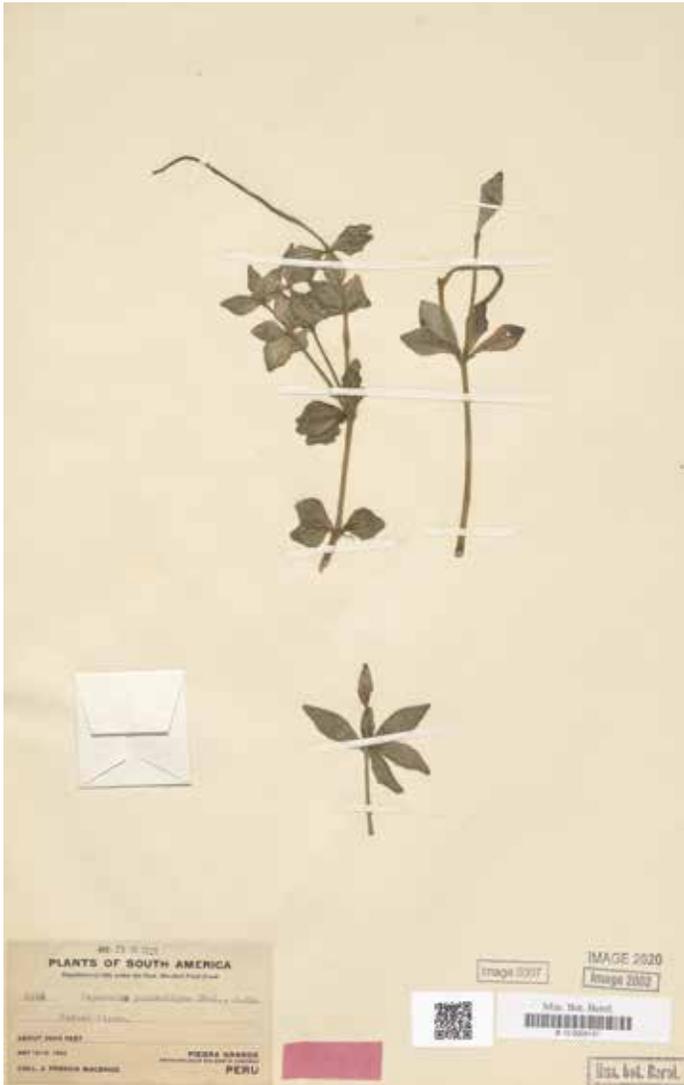
„Inzwischen haben unsere Kolleginnen und Kollegen vom Field-Museum Macbrides Foto-Sammlung digitalisiert, und so sind diese wertvollen Belege nun zumindest virtuell zu uns zurückgekehrt“, freut sich Prof. Dr. Walter Berendsohn, der am BGBM die Abteilung Forschung und Biodiversitätsinformatik leitet. Für ihn ist das ein schönes Beispiel dafür, wie lange botanische Forschungseinrichtungen schon miteinander vernetzt sind – und wie wertvoll dies ist. Macbrides Foto-Initiative hat damit Pioniercharakter für die bildliche Verfügbarmachung von Sammlungsmaterial.

„Im Zeitalter der Digitalisierung bieten sich dazu natürlich noch viel bessere Möglichkeiten als zu Macbrides Zeiten“, sagt der Botaniker. So arbeiten er und sein Team an einer komplexen digitalen Infrastruktur, die Menschen und Daten institutionenübergreifend miteinander verbindet. Informationen über die lebenden und gepressten Pflanzen, das Saatgut und die DNA-Proben in den Sammlungen des BGBM werden dazu in Datenbanken eingespeist, die das Berliner Team zum größten Teil selbst oder zusammen mit Kooperationspartnern entwickelt hat. Wichtig ist es dabei auszutüfteln, wie man all diese Daten am besten

erfasst und strukturiert. Denn nur, wenn das nach einheitlichen Standards vor sich geht, lassen sich die Informationen international vernetzen und zugänglich machen. Und genau das ist das Ziel: Wer sich für bestimmte Arten (oder eine bestimmte Gegend) interessiert, soll über einen zentralen Zugangspunkt im Internet auf Sammlungen in aller Welt zugreifen können.

Schon weit gediehen sind diese Bemühungen bei einem internationalen Netzwerk namens Global Biodiversity Information Facility (GBIF), das 2001 gegründet wurde und in dem mittlerweile mehr als 50 Staaten Mitglied sind. Jeder davon muss mindestens einen nationalen Knoten einrichten, über den Museen, Botanische Gärten und andere Institutionen ihre Daten zur biologischen Vielfalt mit dem Rest der Welt teilen können.

In Deutschland gibt es acht dieser Knoten, jeder davon ist für eine andere Gruppe von Organismen zuständig. Der BGBM hat dabei neben der Gesamtkoordination auch den Bereich Botanik übernommen. Über die jeweiligen Knoten können die beteiligten Forschungseinrichtungen direkt mit der GBIF-Plattform kommunizieren. Mithilfe einer



Von James Francis Macbride im Jahre 1923 in Peru gesammelter Herbarbeleg. Auf Grundlage dieses Materials (Typus) wurde von William Trelease die Art *Peperomia puberulipes* Trel. beschrieben.



Von James Francis Macbride im Jahre 1923 in Peru gesammelter Herbarbeleg. Auf Grundlage dieses Materials (Typus) wurde von Ellsworth Paine Killip die Art *Bomarea campylophylla* Killip beschrieben.

speziellen Software wird ihre lokale Datenbank dazu in den GBIF-Standard integriert und ist dann zentral abrufbar.

So ist eine riesige virtuelle Bibliothek entstanden, die mehr als eine Milliarde Einträge über die biologische Vielfalt der Erde enthält. Sie verraten zum Beispiel, wann eine bestimmte invasive Pflanzenart erstmals in Deutschland gesammelt wurde oder wann eine bestimmte Vogelart wo beobachtet wurde. Die Informationen aus GBIF sind allein im Jahr 2019 in fast 800 wissenschaftliche Studien eingeflossen.

Denn es gibt zahlreiche Möglichkeiten, den Datenschatz von GBIF zu nutzen. Man kann damit zum Beispiel Verbreitungskarten für einzelne Arten erstellen und schauen, ob sich die Vorkommen mit den Jahren

verändert haben. Und manchmal werden auch die Trends der Zukunft greifbar. „Wenn man zum Beispiel feststellt, dass eine Miniermotte die Agaven in Argentinien zerstört, kann man die Vorkommen des Insekts mit Klimadaten verknüpfen“, erklärt Walter Berendsohn. So lässt sich abschätzen, wo der Schädling eingeschleppt werden könnte. Und das kann auch wirtschaftlich interessant sein – etwa, wenn die Motte nach Mexiko vorzurücken und mit den dortigen Agaven auch die Tequila-Produktion zunichtezumachen droht.

Die Daten spielen auch bei der Einschätzung der Gefährdung der Biodiversität eine große Rolle. So sind je nach Artengruppe heute zwischen 20 und über 50 Prozent der Pflanzenarten vom Aussterben bedroht –

aber für viele liegen keine verlässlichen Daten vor. Die Digitalisierung und Verknüpfung der mit den Herbarbelegen gesammelten Daten stellt daher eine wichtige Grundlage für die vom Weltbiodiversitätsrat IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) veröffentlichten Ergebnisse dar.

„Die Software-Komponenten, die wir entwickelt haben, sind aber nicht nur in GBIF eingeflossen“, sagt Anton Güntsch, der Leiter Biodiversitätsinformatik am BGBM. Es gibt noch eine ganze Reihe weiterer Plattformen, die ganz ähnlich organisiert sind. Dazu gehört zum Beispiel das 2011 gegründete Global Genome Biodiversity Network (GGBN), in dem mittlerweile 96 Forschungsinstitutionen Mitglied sind. Hier kann man sich einen Überblick darüber verschaffen, welche DNA- und Gewebe-Proben wo aufbewahrt werden.

Fast drei Millionen solcher Proben sind in der Datenbank bereits erfasst. Doch das ist nur ein Bruchteil der schätzungsweise zehn bis zwölf Millionen Exemplare, die insgesamt bei den beteiligten Einrichtungen lagern. Bis auch die alle online durchsucht und angefordert werden können, wird es noch einige Jahre dauern. „Wir nehmen dabei Material von allen möglichen Organismen außer dem modernen Menschen auf“, erklärt BGBM-Mitarbeiterin Gabriele Dröge, in deren Händen das technische Sekretariat von GGBN liegt. „Die Palette reicht dabei vom Bakterium bis zum Menschenaffen.“

Auf einem weiteren Portal, bei dem die in Berlin entwickelte Software zum Einsatz kommt, sind dagegen ausschließlich Pflanzen vertreten. Evo-BoGa ist als eine Art Online-Katalog für die Lebendsammlungen von etwa 90 botanischen Gärten in Deutschland geplant. Wer für seine Forschungsarbeit bestimmte Arten in lebendem Zustand braucht, soll in Zukunft dort nachschauen können, wo sie kultiviert werden. Für die großen Pflanzenfamilien der Orchideen und Bromelien befinden sich bereits zahlreiche Datensätze im Portal.

Doch auch auf europäischer Ebene gibt es Bemühungen, die Schätze der naturkundlichen Sammlungen für die Wissenschaft besser nutzbar zu machen. So haben sich Botanische Gärten, Naturkundemuseen und andere Sammlungseinrichtungen zu einem Verbund namens Consortium of European Taxonomic Facilities (CETAF) zusammengeschlossen. Eines der Projekte dieses Konsortiums heißt Distributed System of Scientific Collections (DiSSCo), an dem derzeit 120 Einrichtungen in 21 europäischen Ländern beteiligt sind. Der BGBM ist eine von inzwischen sieben deutschen Forschungseinrichtungen, die sich daran beteiligen. DiSSCo wird den Zugang zu Sammlungen europaweit mit modernsten Methoden koordinieren, so dass die Fahndungssysteme für Sammlungsstücke noch effizienter werden. Man kann dann zum Beispiel nach Herbar-Belegen von bestimmten Pflanzen suchen und diese bei Bedarf ausleihen oder an einem hochauflösenden Bild studieren.



Anton Güntsch ist Diplom-Informatiker und leitet seit 2005 die Forschungsgruppe Biodiversitätsinformatik am BGBM. Er hat sich auf Datenbanken und Expertensysteme spezialisiert und interessiert sich vor allem dafür, wie man biologische Daten für die verschiedensten Forschungsfragen bereitstellt und miteinander verknüpft. In zahlreichen Projekten und Kooperationen tüftelt er an fortschrittlichen Methoden der biologischen Informationsverarbeitung mit. An einer so forschungstarken botanischen Einrichtung wie dem BGBM zu arbeiten, kann dabei nur nützlich sein – vor allem, wenn es darum geht, die von seinem Team entwickelten Software-Produkte zu erproben und einzuführen.

„ Bilddaten sind bei der Digitalisierung von Sammlungsobjekten in letzter Zeit immer wichtiger geworden“, sagt Biodiversitätsinformatiker Anton Güntsch. Denn James Francis Macbrides hundert Jahre alte Idee ist heute aktueller denn je: Wenn Fotos im Internet zur Verfügung stehen, können sie die eine oder andere teure Reise zu den Sammlungen der Welt überflüssig machen. Und heute wie damals werden die Bilder mitunter zur letzten Erinnerung an verlorene Schätze. So hat erst im September 2018 ein verheerender Brand zahllose Kostbarkeiten im Naturkundemuseum in Rio de Janeiro vernichtet. „Die Digitalisierung ist zwar kein Ersatz für so eine physische Sammlung“, betont Walter Berendsohn. „Aber zumindest bietet sie eine Art Absicherung für den Notfall.“



Die Sammlung von Saatgut von Wildpflanzen am natürlichen Wuchsort erfordert sehr gute Kenntnisse der Pflanzenarten sowie der Morphologie von Früchten und Samen.

Fahnden nach der Vielfalt

Um Arten zu schützen und den Zustand von Lebensräumen zu beurteilen, braucht man gute Beobachtungsprogramme.

Es ist eine echte Detektivarbeit. Wer mehr über die schwindende Artenvielfalt unseres Planeten wissen will, kommt um akribische Bestandsaufnahmen nicht herum. Wo kommen welche Arten vor? Wie groß sind ihre Bestände, wachsen oder schrumpfen sie? Wie hoch ist ihre genetische Vielfalt? Und welche Schlüsse kann man daraus ziehen? Solche Fragen zu beantworten, ist für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am BGBM aus verschiedenen Gründen von Bedeutung. Zum einen kann ein solches Monitoring der biologischen Vielfalt verraten, welche Arten wie stark gefährdet sind und wie man den besonders bedrohten Kandidaten vielleicht helfen kann. Zum anderen sind bestimmte Organismen lebende Indikatoren, die mehr über den Zustand ihres Lebensraumes verraten.

„So haben die Kieselalgen, die wir untersuchen, ganz unterschiedliche Ansprüche“, sagt Dr. Jonas Zimmermann, der die Forschungsgruppe Diatomeen des BGBM seit 2019 leitet. Manche sind auf höhere Temperaturen, pH-Werte oder Salzgehalte angewiesen, andere brauchen niedrigere. Anhand fossiler Kieselalgen-Schalen können Fachleute für Paläontologie zusätzlich auf das Klima längst vergangener Zeiten



Die Arnika (*Arnica montana*) ist im Tiefland fast überall ausgestorben. Das letzte Vorkommen in Vorpommern wurde von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des BGBM und den Behörden vor Ort mit nachgezogenen Jungpflanzen gestützt. Inzwischen lockt die wieder reich blühende Population viele Blütenbesucher an.

schließen. Und manchmal sind die winzigen Zeugen auch in Kriminalfällen interessant. „Eine Wasserleiche mit Süßwasserarten in der Lunge kann zum Beispiel nicht im Meer ertrunken sein“, erklärt der Forscher. Die Fachleute der Forschungsgruppe Diatomeen haben sich allerdings aus anderen Gründen auf die Spur der verräterischen Winzlinge gesetzt. Laut Wasserrahmenrichtlinie der EU gehören Kieselalgen nämlich zu den Organismen, die als Indikatoren für den Zustand von Gewässern herangezogen werden sollen. Denn am Auftreten oder Fehlen bestimmter Arten bzw. an deren Häufigkeit kann man ablesen, wie stark das Wasser mit Nährstoffen belastet ist.

Dazu muss man die Palette der vorkommenden Diatomeen natürlich möglichst genau analysieren. Klassischerweise betrachtet man dazu die Schalen der Einzeller unter dem Mikroskop. Doch da das sehr aufwändig ist und nicht immer ganz eindeutige Bestimmungsergebnisse



Das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) war einst in Deutschland eine weit verbreitete Art der Feuchtwiesen. Mit Hilfe angepasster Pflege kann die selten gewordene heimische Orchidee auch noch heute in individuenreichen Populationen wachsen. In der Dahlemer Saatgutbank lagern Samen von zahlreichen Vorkommen aus Ost- und Mitteldeutschland, die dem Aufbau neuer Bestände dienen können.

liefert, setzt die Forschungsgruppe Diatomeen auch auf eine spezielle Methode der Erbgut-Analyse, das sogenannte DNA-Barcoding, bzw. im Fall von Umweltproben mit vielen darin befindlichen Organismen das Umwelt-DNA-Metabarcoding.

Vorbild sind dabei die Strichcodes, die an Supermarktkassen eingescannt werden und so im Handumdrehen den Artikel samt Preis ausspucken. Nach einem ähnlich einfachen Identifizierungscode suchen Biologinnen und Biologen seit einigen Jahren auch bei Lebewesen: Ein winziges Stück aus dem Erbgut einer Pflanze oder eines Tieres soll rasch verraten, um welche Art es sich handelt. Unterstützt durch das Projekt German Barcode of Life (GBOL) arbeiten Forschungseinrichtungen bundesweit daran, solche DNA-Barcodes für die in Deutschland lebenden Arten zu entwickeln. Ein am BGBM angesiedeltes Teilprojekt konzentriert sich dabei auf die Diatomeen.



Keimungsversuche dienen dazu, die Bedingungen, die ein Samen für die Keimung benötigt, zu erforschen. Wenn die Keimungsbedingungen bekannt sind, geben Keimungstest Aufschluss über die Vitalität der gesammelten Samen.

Tatsächlich hat sich der neue Ansatz bereits bewährt. Wenn die Forscherinnen und Forscher eine Wasserprobe aus einem Fluss oder See geholt haben, können sie diese mit modernen DNA-Sequenzier-Geräten automatisch nach Kieselalgen-Barcodes durchforsten. Dabei gewinnen sie oft ein deutlich genaueres oder zumindest ein ergänzendes Bild von der Diatomeen-Gemeinschaft im Vergleich zum Blick durchs Mikroskop. Das klappt allerdings nur, wenn sie die entdeckten DNA-Sequenzen mit möglichst vielen anderen vergleichen können.

„Uns geht es da ähnlich wie der Polizei, wenn sie DNA-Spuren von einem Tatort einem Verdächtigen zuordnen will“, erklärt Jonas Zimmermann. Je größer die Vergleichsdatenbank ist, umso besser sind in beiden Fällen die Chancen auf einen Ermittlungserfolg. Also hat das BGBM-Team eine umfangreiche Referenzbibliothek für Diatomeen-Barcodes zusammengetragen, die ständig erweitert wird.

Allerdings gibt es auch noch andere winzige Algen, die etwas über den ökologischen Zustand von Gewässern verraten können. Allein die Europäische Wasserrahmenrichtlinie führt mehr als 350 solcher Indikatoren auf. Ein Team um Wolf-Henning Kusber, der Mitglied der Forschungsgruppe Diatomeen ist, hat für die 50 wichtigsten davon Steckbriefe erstellt, die Algen-Fahndern die Arbeit leichter machen. Darin ist zum Beispiel aufgeführt, wie die jeweilige Art aussieht, wo sie vorkommt und welche ökologischen Ansprüche sie hat.

Letzteres verrät oft auch etwas über ihre Zukunftschancen. „Für Ar-

ten, die auf nährstoffarmes Wasser angewiesen sind, sieht es heute ziemlich düster aus“, sagt der Wissenschaftler. Sehr deutlich zeigt sich dieser Trend in der neuen „Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen, Moose und Algen“, die das Bundesamt für Naturschutz im Dezember 2018 herausgegeben hat. Wolf-Henning Kusber war darin z.B. für das Kapitel über die Zieralgen verantwortlich. Diese hübschen einzelligen Algen wachsen in nährstoffarmen Seen und Mooren und sterben ab, wenn diese durch Nährstoffeinträge überdüngt werden. Entsprechend stuft die Gesamtartenliste jede zweite der 968 analysierten Arten als „Rote-Liste“-Art mit einem Gefährdungsstatus ein.

Ähnliche Hiobsbotschaften gibt es auch von den höheren Pflanzen; hier steckt etwa ein Drittel der wildwachsenden Arten in Schwierigkeiten. „Direkt vor unserer Haustür haben wir eine echte Biodiversitätskrise“, warnt Dr. Elke Zippel, die am BGBM das Projekt „Wildpflanzenschutz Deutschland“ (WIPs-De) koordiniert. Fünf Botanische Gärten haben sich darin zusammengeschlossen, um das Saatgut bedrohter Wildpflanzen zu sammeln. Den Großteil davon lagern sie als eine Art Konserve für später ein. Aus dem Rest ziehen sie neue Pflanzen heran, um damit die Bestände an ihren natürlichen Standorten zu stärken oder neu aufzubauen.

Ursprünglich hatten sie sich dabei auf 15 Arten konzentriert, die in Deutschland einen Schwerpunkt ihrer Verbreitung haben. Im Jahr 2018



Vom Zierlichen Wollgras (*Eriophorum gracile*) gibt es in Nordostdeutschland nur noch wenige Pflanzen in einem einzigen uckermärkischen Moor. Mit Hilfe von Nachzuchten und dem Aufbau einer Vermehrungskultur im BGBM soll der Bestand am Naturstandort in Zukunft vergrößert werden.

aber wurde die zweite Phase des Projekts bewilligt, die diese Liste auf 92 Arten erweitert. Damit auch dieser größere Kandidaten-Kreis von Saatgutsammlungen und Wiederansiedlungen profitieren kann, hat das Bundesamt für Naturschutz dem BGBM für fünf Jahre insgesamt fast eine Million Euro bereitgestellt.

„Wer eine Art tatsächlich retten will, muss sie allerdings sehr gut kennen“, betont Prof. Dr. Albert-Dieter Stevens, der Abteilungsleiter Biologische Sammlungen am BGBM. Man muss nicht nur wissen, wann ihre Samen reif zum Ernten sind, sondern vor allem, wo sie überhaupt noch vorkommt. Auch für diese Art botanischer Arbeit ist deshalb ein gutes Monitoring entscheidend.

In vielen Fällen können Elke Zippel und ihr Team dabei zwar auf Bestandserhebungen von Behörden und Naturschutzverbänden zurückgreifen. Doch wenn diese schon ein paar Jahre alt sind, stellt die Wissenschaftlerin manchmal dramatische Veränderungen fest: Von einst üppigen Beständen sind mitunter nur kümmerliche Reste geblieben. Oder gar nichts mehr. „Diese Entwicklung trifft auch Arten wie das Breitblättrige Knabenkraut oder die Sandstrohlblume, die früher weit verbreitet und sehr häufig waren“, berichtet Elke Zippel. Und nicht nur



Der Schutz von bedrohten Pflanzenarten ist **Dr. Elke Zippel** ein besonderes Anliegen. Die Biologin kam 2003 zum BGBM und arbeitet seit 2009 an der Dahlemer Saatgutbank. Dort ist sie als Kustodin für den Tausch, das Sammeln und die langfristige Lagerung von Samen aus aller Welt verantwortlich. Einer der Sammlungsschwerpunkte liegt aber auch auf heimischen Pflanzenarten. Neben den gefährdeten Arten aus Mitteleuropa ist ein Ziel, langfristig Saatgut von allen Pflanzenarten Nordost- und Ostdeutschlands einzulagern und dabei die genetische Diversität verschiedener Herkunfts-Populationen zu repräsentieren. Frau Dr. Zippel hat viel Erfahrung darin, Bestände bedrohter heimischer Pflanzen vor Ort zu stabilisieren oder wieder anzusiedeln.

die Arten an sich geraten in Gefahr: Auch die genetische Vielfalt innerhalb einer Art nimmt ab – und diese ist oft eine Voraussetzung für das Überleben einer Art.

Allerdings weiß sie auch, dass sich der Schwund zumindest in einigen wenigen Einzelfällen aufhalten lässt. Wenn sie Jahr für Jahr den Erfolg ihrer Ansiedlungen kontrollieren, sehen die Forscherinnen und Forscher durchaus positive Entwicklungen. „So wird die Arnika in Mecklenburg-Vorpommern wohl nicht vollständig aussterben“, sagt Elke Zippel. Damit sich solche Erfolge einstellen, muss man beim Sammeln, der Anzucht und der sehr aufwändigen Wiederansiedlung allerdings zahlreiche Details beachten. Welche das sind, hat das WIPs-De-Team in einem Leitfaden zusammengefasst.

Denn seine Mitglieder sind davon überzeugt, dass sich der Aufwand für solche Schutzprojekte lohnt – und zwar nicht nur für die betroffenen Pflanzen, sondern auch für den Menschen. „Wir stecken ja mitten drin im Netz der Natur“, sagt Albert-Dieter Stevens. „Im Moment zerreißen wir es überall und hoffen, dass wir trotzdem nicht runterfallen. Aber es ist abzusehen, dass wir irgendwann entscheidende Fäden kaputt werden.“



Spannend ist die Biologie der Zombie-Kernkeule (*Ophiocordyceps curculionum*): sie befällt Rüsselkäfer und beeinflusst deren Verhalten vor dem Abtöten, um die Ausbreitung der Sporen zu sichern. Die dahinterstehenden biochemischen Prozesse sind von großem Interesse für die pharmazeutische Industrie und in dieser Gruppe von Pilzen gibt es noch eine Vielzahl unerkannter Arten.

Die unsichtbare Vielfalt
In der Welt der Algen, Pilze
und Flechten gibt es noch viel
Spannendes zu entdecken



Die Lungenflechte (*Lobaria pulmonaria*) ist eine Zeigerart naturnaher Lebensräume mit hoher Luftqualität.

Auf den ersten Blick gehören sie nicht unbedingt zu den spektakulärsten Bewohnern der Meere, Flüsse, Seen und Böden. Dafür aber zu den häufigsten und wichtigsten. Die auch als Diatomeen bekannten Kieselalgen sind nicht nur ein unersetzlicher Baustein des globalen Nahrungsnetzes, zu dem auch der Mensch gehört; sie sind auch stark an der Bindung von Kohlendioxid beteiligt und puffern damit den Treibhauseffekt ab. Als Nebeneffekt sorgen sie auch gleich noch für mindestens ein Viertel der globalen Sauerstoffproduktion. Doch was sind das für Organismen, die der Menschheit jeden vierten Atemzug ermöglichen? Eine Forschungsgruppe am BGBM hat es sich zur Aufgabe gemacht, die einflussreichen Einzeller besser kennenzulernen.

Dabei dringt das Team in eine Welt vor, die selbst für Fachleute noch voller Überraschungen steckt. Denn die winzigen einzelligen Algen leben in kunstvoll aussehenden glasartigen Schalen aus Kieselsäure und enthüllen ihre Geheimnisse oft erst auf den zweiten Blick. Mit bloßem Auge sind sie nicht einmal zu sehen. Doch unter dem Licht- oder Elektronenmikroskop präsentieren sie eine verblüffende Vielfalt. „In Berliner Gewässern sind die Diatomeen so gut untersucht wie in kaum einer anderen Region auf der Welt“, sagt Dr. Regine Jahn, langjährige Leiterin der Forschungsgruppe Diatomeen am BGBM. „Trotzdem finden wir sogar hier immer wieder neue Arten.“



Einer der wichtigsten und effektivsten Holzersetzer ist der Gesäte Tintling (*Coprinellus disseminatus*), welcher eine weltweite Verbreitung hat.

Deren Bestimmung kann allerdings zu einer echten Herausforderung werden. So werden die bei der Zellteilung neu gebildeten Kieselschalen immer etwas kleiner als die der Mutterzelle. Nach einigen Generationen sehen die Zellen daher nicht mehr so aus wie ihre Vorfahren. Dieses Schrumpfen kann natürlich nicht endlos weitergehen. Irgendwann wären die Algen nicht mehr lebensfähig. Deshalb haben sie Möglichkeiten gefunden, schlagartig wieder auf Maximalgröße heranzuwachsen, beispielsweise wenn zwei Zellen miteinander verschmelzen und große Fortpflanzungszellen bilden. Auch sonst können sich Artgenossen äußerlich sehr deutlich voneinander unterscheiden.

„Wer einen Überblick über die Artenvielfalt der Kieselalgen gewinnen will, muss deshalb sowohl auf winzige Äußerlichkeiten achten, als auch einen Blick ins Erbgut werfen“, erklärt Dr. Jonas Zimmermann, der die Forschungsgruppe Diatomeen seit 2019 leitet. Er wird dabei von Dr.

Nélida Abarca unterstützt, die seit 2019 als Kustodin die Betreuung des Diatomeen-Herbars am BGBM übernommen hat. In Deutschland haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bisher rund 2.000 Arten identifiziert. Weltweit sind derzeit ca. 20.000 Arten von Kieselalgen beschrieben, und jedes Jahr werden neue Arten entdeckt. „Wir vermuten, dass wir bisher höchstens zehn Prozent aller Diatomeen-Arten auf der Erde kennen“, sagt Regine Jahn. Schätzungen zufolge existieren weltweit also mindestens 200.000 und eventuell bis zu zwei Millionen Arten dieser bemerkenswerten Einzeller.

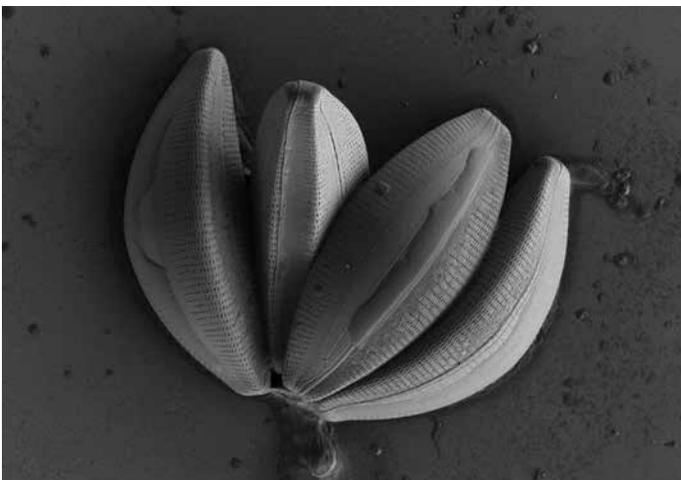
Ähnlich dürften die Verhältnisse auch bei den Pilzen liegen. „Es gibt unzählige Pilzarten und bei weitem nicht genug Experten, die diese Vielfalt dokumentieren könnten“, erklärt Pilz- und Flechten-Experte Dr. Robert Lücking vom BGBM. In vielen Regionen der Tropen sind die



Dr. Regine Jahn begeistert sich seit Jahrzehnten für die mikroskopisch kleine Welt der Kieselalgen. Schon während ihrer Promotion an der Freien Universität Berlin hat sie sich mit der ökologischen Bedeutung und den vielfältigen Formen dieser Einzeller beschäftigt – und seither hat sie dieses Thema nicht mehr losgelassen. 1991 kam sie als Algenkustodin zum BGBM, wo sie 1999 auch die Leitung der Labore übernahm. Durch Drittmittelprojekte baute sie dort die Forschungsgruppe Diatomeen auf, die sie bis März 2019 leitete. Dieses Team erforscht, wie man die Winzlinge identifizieren, ihre Verwandtschaftsverhältnisse klären und sie zur Umweltbeobachtung einsetzen kann.



Dr. Nérida Abarca ist seit 2019 Algenkuratorin in der BGBM-Forschungsgruppe Diatomeen. Sie studierte Biologie und Naturwissenschaften an der Universität Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Morelia, Mexico. Sie wurde 2010 an der Freien Universität Berlin über die Biodiversität der Diatomeen im Lerma-Einzugsgebiet in Mexiko promoviert und arbeitete anschließend als Postdoc in verschiedenen Diatomeen-Projekten am BGBM. Ihre Forschungsschwerpunkte sind die Phylogenie und Taxonomie von Diatomeen, wobei sie sich insbesondere auf die licht- und elektronenmikroskopische Analyse mikromorphologischer Merkmale konzentriert.



Vier Zellen der Süßwasser-Diatomee *Cymbella* sp. im Rasterelektronenmikroskop. Diese großen Kieselalgen bleiben nach der mitotischen Teilung häufig zusammen auf einem gemeinsamen Gallertstiel, der jeweils an einem Schalenende ausgeschieden wird, am Substrat festgeheftet. Die Zellwand aus Kieselsäure bildet Schachteln aus Ober- und Unterschale, die mit sogenannten Gürtelbändern zusammengehalten werden. Bei dieser Art sind die Schachteln keilförmig und die breiten Gürtelbänder sind hier bei den Zellen links sowie mitte-rechts und rechts gut sichtbar.



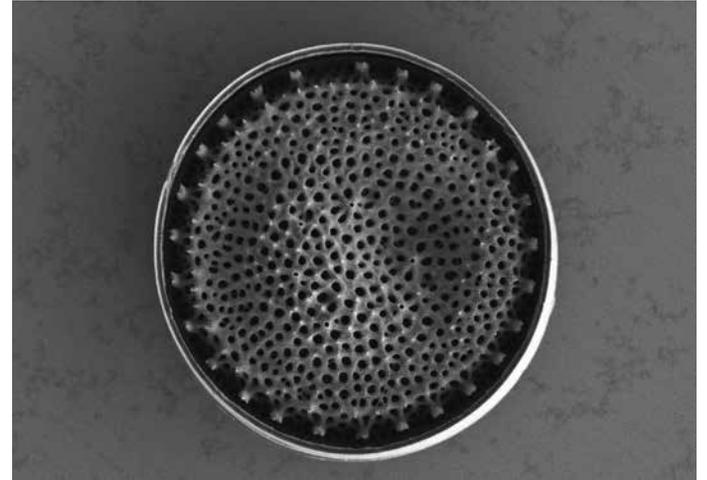
Als biologisch einzigartig gilt der weltweit verbreitete Gemeine Spaltblättling (*Schizophyllum commune*), ein Holzersetzer, welcher experimentell zur Verbesserung der Erdölförderung untersucht wird.

Vorkommen noch weitgehend unerforscht. Und wie bei den Algen verbergen sich auch bei diesen Organismen oft mehrere Arten hinter einem einzigen Namen. So haben genetische Untersuchungen gezeigt, dass es keineswegs nur einen Fliegenpilz gibt, sondern zehn bis zwölf verschiedene. Pilze haben oft wichtige Funktionen. Im Naturhaushalt tragen sie zum Beispiel in Lebensgemeinschaft mit Bäumen zu deren Ernährung bei. Auch Menschen nutzen Pilze auf vielfältige Weise, sei es bei der Brotherstellung oder bei der Gewinnung von lebensrettenden Medikamenten. Und Flechtenpilze sind wichtige Zeigerorganismen für die Qualität unserer Umwelt. Entsprechend wichtig ist es, die Arten genau zu kennen, und groß ist daher das Rätselraten über die Gesamtzahl der Pilzarten auf der Erde. Die Schätzungen schwanken meist zwischen einer halben und zehn Millionen. Robert Lücking und sein

Kollege Prof. David Hawksworth vom Londoner Naturkundemuseum haben 2017 eine neue Hochrechnung dazu veröffentlicht, die sich auf verschiedene Quellen stützt. „Man hat zum Beispiel festgestellt, dass sich hinter einer bekannten Pilzart im Schnitt zehn neue verbergen“, erklärt der BGBM-Forscher. Andere Erfahrungswerte besagen, dass mit jeder höheren Pflanzenart im Mittel etwa neun verschiedene Pilzarten zusammenleben. Und schließlich findet man in Wasser- und Bodenproben verdächtig viel DNA von Pilzen, die niemandem aufgefallen waren, weil sie keine Fruchtkörper bilden. Wenn sie das alles mit einrechnen, kommen die beiden Forscher auf 2,2 bis 3,8 Millionen Pilzarten weltweit. „Mehr als 90 Prozent davon kennen wir nicht“, sagt Robert Lücking. „Und viele dieser Unbekannten verschwinden, bevor wir etwas über sie herausfinden können.“



Die Diatomee *Iconella* sp. im Rasterelektronenmikroskop. Diese große Kieselalge ist ein typischer Vertreter des Süßwasser-Litorals. Ansicht einer ganzen Zelle. Die Zellwand aus Kieselsäure ist mit verschiedenen Auswüchsen und Stacheln grob skulpturiert. Die Raphe, die Fortbewegungsstruktur der Kieselalgen, sitzt bei dieser Gruppe auf einem Kiel an der Schalenkante und läuft einmal um die gesamte Schale herum. Details dieser Struktur sind auf Seite 41 zu sehen.



Die Diatomee *Thalassiosira* sp. im Rasterelektronenmikroskop. Diese mittelgroße Kieselalge ist ein typischer Vertreter des brackig-marinen Planktons. Ansicht einer ganzen Zelle in Schalenansicht. Die ringartige Struktur gehört zum Schalenmantel. Die Zellwand aus Kieselsäure ist im Ausschnitt auf Seite 41 zu sehen.



Dr. Jonas Zimmermann hat die Leitung der Forschungsgruppe Diatomeen von Regine Jahn übernommen. Er studierte Biologie an der Freien Universität Berlin, schrieb seine Diplomarbeit am BGBM in der FG Diatomeen und wurde 2015 über die Etablierung von DNA-Barcoding und Metabarcoding für Diatomeen an der Justus-Liebig-Universität Gießen promoviert. Seine Forschungsschwerpunkte sind die integrative Taxonomie der Kieselalgen sowie die Entwicklung und der Einsatz von eDNA-Metabarcoding zur Bewertung der Wasserqualität anhand von Kieselalgen im Kontext der EU-Wasserrahmenrichtlinie.



Lebensraum Páramo in den Anden im Hinterland von Bogotá: Die gelb blühenden Schopfrosettenbäumchen (*Espeletia*-Arten aus der Familie der Korbblütler) sind hier ein typischer Anblick und werden frailejones genannt.

Humboldt 2.0

Das kolumbianisch-deutsche
Projekt ColBioDiv untersucht
die biologische Vielfalt des
südamerikanischen Landes aus
den verschiedensten
Perspektiven

Alexander von Humboldt hätte das alles vielleicht noch allein geschafft. Immerhin gilt er als einer der letzten Universalgelehrten der Wissenschaftsgeschichte: Ein Mann, der Pflanzen sammelte und Vulkangestein untersuchte, meteorologische Messungen durchführte und die gesellschaftlichen Zustände in anderen Ländern beschrieb. „Für ihn war es ganz normal, Botanik, Geografie und Politik zu verbinden“, sagt Prof. Dr. Marianne Braig vom Lateinamerika-Institut der Freien Universität Berlin. „Wenn wir dieses Spektrum heute abdecken wollen, brauchen wir mindestens sechs oder sieben Disziplinen dazu.“

Das macht die Forschungsarbeit nicht einfacher, aber auch besonders spannend. Denn jede Fachrichtung hat ihren eigenen Blick auf die Welt. Und je mehr dieser Perspektiven man mit einbezieht, umso facettenreicher wird das Bild, das man von einer Region gewinnen kann.



ColBioDiv-Workshop in Bogotá, Kolumbien, im November 2017.

Wer zum Beispiel mehr über die Hochburgen der biologischen Vielfalt auf der Erde wissen will, sollte diese Gebiete nicht nur durch die botanische Brille betrachten. Und auch nicht allein durch die deutsche. Deshalb hat der BGBM etliche internationale und fachübergreifende Projekte initiiert, um diese Schatzkammern der Artenvielfalt zu erforschen. „Man braucht allerdings viel Zeit, um einen Naturraum zu verstehen“, betont BGBM-Direktor Prof. Dr. Thomas Borsch. Wichtig sind daher langjährige Kooperationen mit Universitäten, Botanischen Gärten und anderen Einrichtungen in den jeweiligen Ländern. Eine jahrzehntelange Tradition hat zum Beispiel die Zusammenarbeit mit Kuba. Es kommen aber auch immer wieder neue regionale Schwerpunkte dazu. So begann im Jahr 2012 eine Kooperation zwischen dem BGBM und dem Botanischen Garten in der kolumbianischen Haupt-

stadt Bogotá, aus der mittlerweile ein großes deutsch-kolumbianisches Forschungsnetzwerk entstanden ist.

Inzwischen arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus beiden Ländern im Projekt ColBioDiv (Integrated Biodiversity Management in Exemplar Regions of Colombia) zusammen, das gewissermaßen als Nukleus fungiert und auch schon weitere komplementäre Vorhaben ermöglicht. Auf deutscher Seite kommt eine zentrale Förderung vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). In Kolumbien tragen zu diesen Aktivitäten verschiedene Institutionen mit Ressourcen bei, so der nationale Forschungsförderer Colciencias, aber auch Universitäten wie die Universidad del Norte in Baranquilla und der Botanische Garten Bogotá. Aus Deutschland sind der BGBM, das Lateinamerika-Institut und der Fachbereich Geographie der Frei-



Gruppenfoto des kolumbianisch-deutschen ColBioDiv-Forschungsnetzwerks auf der Cátedra Europa in Barranquilla, Kolumbien.

en Universität Berlin dabei, aus Kolumbien der Botanische Garten von Bogotá, Universitäten wie die Universidad del Norte und die Universidad del Rosario und das kolumbianische Biodiversitätsinstitut Instituto Alexander von Humboldt. Gemeinsam wollen die Beteiligten herausfinden, wie Natur und Mensch die biologische Vielfalt des südamerikanischen Landes prägen.

„Das ist besonders interessant, weil die Biodiversität Kolumbiens noch längst nicht komplett erfasst ist“, sagt Projektkoordinator Dr. Grisca Brokamp vom BGBM. Wer in Deutschland auf eine ihm unbekannte Pflanze stößt, kann sie mithilfe eines gängigen Bestimmungsbuches normalerweise gut identifizieren. Für Kolumbien aber gibt es solche Literatur bisher nur in Ansätzen; niemand hat einen kompletten Überblick darüber, welche Arten es gibt und wo sie wachsen. „Fünzig Jahre Bürgerkrieg haben diese Situation natürlich nicht verbessert“, sagt Prof. Marcela Celis von der Universidad del Norte, die das Forschungs-

programm auf kolumbianischer Seite leitet. „Aber der Friedensprozess bietet nun die Möglichkeit, die Flora des Landes besser kennenzulernen.“

Das ist gerade jetzt besonders wichtig, weil mit dem Ende der Kämpfe auch der Druck auf viele Landschaften gestiegen ist. Landwirtschaft und andere Nutzungen weiten sich in neue Gebiete aus und dadurch steigt das Risiko, dass Arten verschwinden, bevor die Wissenschaft überhaupt Notiz von ihnen genommen hat. Deshalb arbeitet das ColBioDiv-Team daran, die Biodiversität Kolumbiens besser zu verstehen und die Gründe und Faktoren zu identifizieren, welche einerseits zu Biodiversitätsverlust führen und welche andererseits ein nachhaltiges Management von Ökosystemen ermöglichen.

Vorher aber gilt es erst einmal, das dafür nötige Grundwissen zu sammeln. Dabei konzentrieren sich die Forscherinnen und Forscher auf zwei Beispielregionen. Die eine umfasst die Umgebung von Bogotá



Biodiversitätsforschung bedarf enger internationaler Zusammenarbeit. Kolumbianische und deutsche Forscherinnen und Forscher während eines Workshops zu Landnutzung und Landnutzungsänderung im Departement Atlántico (Kolumbianische Karibik) während der Cátedra Europa an der Universidad del Norte in Barranquilla (v.l.n.r. M.C. Martínez-Habibe, B. Salgado-Negret, O. Rojas, T. Borsch, B. Moncada).

und die noch vorhandenen Andinen Wälder. Die andere liegt im Norden des Landes an der Karibikküste und stellt den tropischen Trockenwald um die Stadt Barranquilla in den Fokus.

„Die Botanikerinnen und Botaniker in unserem Projekt müssen dort erst einmal feststellen, welche Pflanzen und Pilze wo vorkommen“, sagen Dr. Robert Lücking vom BGBM und Dr. Bibiana Moncada von der Universidad Distrital in Kolumbien, die in den Probeflächen des Projektes schon mehrere neue Flechtenarten entdeckt haben. Um Artgrenzen besser zu verstehen, werden ausgewählte Pflanzengruppen auch mit molekularen Methoden untersucht, so die Weidengewächse aus der Gattung *Casearia* oder die tropischen Verwandten der Kapern in der Gattung *Capparidopsis*. Im Hinterland von Bogotá haben sie zudem auf mehr als 30 Probeflächen von 20 mal 20 Metern Größe sämtliche Bäume von mehr als fünf Zentimeter Stammdurchmesser erfasst, aber auch Lianen und Kräuter bestimmt. Die Doktorandin Mariasole

Calbi vom BGBM und der Nachwuchswissenschaftler Franciso Fajardo vom Jardín Botánico de Bogotá haben hier in monatelanger Feldarbeit große Datensätze erarbeitet und konnten damit zeigen, dass es sechs unterschiedliche Typen des Andinen Bergwaldes in der Region um Bogotá gibt, die sich in ihrem Artenspektrum und ihrer Ökologie unterscheiden. „Langfristig wollen wir herausfinden, wie sich die menschliche Nutzung auf die Struktur solcher Ökosysteme auswirkt“, erklärt Thomas Borsch.

Auch die Geografinnen und Geografen im Projekt interessieren sich dafür, wie der Mensch der Landschaft seinen Stempel aufdrückt und welche Folgen das hat. Um das herauszufinden, setzt das Team um Prof. Dr. Brigitta Schütt vom Institut für Geographie der FU Berlin unter anderem auf den Blick aus dem All. Denn aus Satellitenbildern kann man viel darüber erfahren, wie sich die Landschaft durch Nutzung verändert hat und wie empfindlich sie ist.



Lino Olivares ist einer der sachkundigsten und leidenschaftlichsten Experten für die Flora der Trockenwälder der kolumbianischen Karibik und wirkt seit etwa 20 Jahren bei der EcoSecos-Initiative und anderen Naturschutzbemühungen in der Region mit.

Fernerkundungsdaten aus den Jahren 1987 bis 2017 verraten zum Beispiel, dass sich die Vegetationsdecke im Hinterland von Barranquilla in dieser Zeit immer wieder verändert hat. Wälder sind verschwunden, wieder hochgewachsen und erneut etwa durch Rinderbeweidung beeinflusst worden. „Seit 2001 nehmen die Waldflächen in der Region zwar wieder zu“, sagt Marcela Celis. „Die Frage ist aber, welche Qualität dieser Wald hat.“ Wird eine einmal abgeholzte Fläche später wieder so artenreich wie zuvor? Und bringt sie die gleichen ökologischen Leistungen? Oscar Rojas, Doktorand an der Universidad del Norte, geht etwa der Frage nach, wie das Regenerationspotential aus Samen ist, die noch im Boden vorhanden sind. Die Antworten auf solche Fragen sind nicht nur für den Naturschutz interessant, sondern vor allem auch für die Menschen vor Ort. „Wenn die Vegetation geschädigt ist, steigt zum Beispiel das Risiko für Erdbeben“, erklärt Thomas Borsch. „Da möchte man schon gern wissen, wie sich die Landnutzung verbessern lässt.“ Speziell für die politischen und sozialen Aspekte der biologischen Vielfalt interessieren sich Marianne Braig und ihr Team vom Lateinamerika-Institut. „Wir schauen auf die Menschen in der jeweiligen Region und untersuchen zum Beispiel, wie sich das Stadt- und Landleben

verändert“, erklärt die Politikwissenschaftlerin. So haben viele wohlhabende Familien aus Barranquilla ihre Häuser 50 bis 80 Kilometer außerhalb der Stadt gebaut – genau in der Region, in der auch Bauern ihr Vieh weiden lassen. „Es begegnen sich unterschiedlichste Lebensstile, die einerseits mit der Gentrifizierung von stadtnahen, ländlichen Gebieten und andererseits mit neuen Produktionsformen zu tun haben, die in Spannung zueinander stehen und stets in Konflikt mit dem Naturschutz geraten“, sagt Marianne Braig. „Wir wollen wissen, was sich durch diese vielgestaltigen Urbanisierungsprozesse verändert und welche Folgen das für die Landnutzung hat.“

So steuert jede der beteiligten Disziplinen ihre eigenen Mosaiksteine zum bunten Bild von Kolumbiens biologischer Vielfalt bei. Für Grischa Brokamp, der die Aktivitäten von drei Fachrichtungen und zwei Nationalitäten koordiniert, ist das mit viel Organisationsarbeit verbunden. „Die Idee, dass man etwas zusammen machen könnte, verwirklicht sich nicht von selbst“, weiß er aus Erfahrung. Aber die Mühe lohnt sich. Und aus seiner Sicht gibt es ohnehin keine Alternative dazu: „Wir stehen heute vor globalen Problemen, die man auch nur in Zusammenarbeit lösen kann.“



Seine umfangreiche Südamerika-Erfahrung ist für **Dr. Grisca Brokamp** unverzichtbar. Denn der Biologe koordiniert seit 2015 die gemeinsamen Biodiversitäts-Forschungsprojekte mit Kolumbien. Dabei gilt es insbesondere, die verschiedenen Institute und Fachdisziplinen unter einen Hut zu bringen und einen engen Kontakt der Partner in Deutschland und Kolumbien zu unterstützen. Das zentrale Projekt ist dabei derzeit „Integriertes Biodiversitätsmanagement in Modellregionen Kolumbiens (ColBioDiv)“, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird. Grisca Brokamp ist damit auch Ansprechpartner für Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus Kolumbien am BGBM. Zu seinen eigenen Forschungsinteressen gehören die Effekte menschlicher Nutzung auf tropische Wälder und die Frage, wie man pflanzliche Ressourcen erhalten und nachhaltig nutzen kann.



Prof. Dr. Marcela Celis ist Biologieprofessorin an der Universidad del Norte in Barranquilla, der größten Stadt in der kolumbianischen Karibik. Zu ihren Forschungsschwerpunkten zählen Systematik und Taxonomie der Blütenpflanzen und die Biodiversität Kolumbiens. Sie hat an der Gefäßpflanzen-Checkliste Kolumbiens mitgearbeitet und sich mit dem Aufbau und der Erschließung von Herbarien beschäftigt, so am Instituto Humboldt, im Jardín Botánico Bogotá und der Universidad del Norte. Derzeit ist sie Kuratorin des Herbariums UNO, das an der Universidad del Norte neu aufgebaut wird und koordiniert die Forschungsaktivitäten der kolumbianischen Partner im bi-nationalen Forschungsprojekt ColBioDiv.



Ansicht des Gumbaschi-Passes im Nordkaukasus.

Zwischen Orient und Okzident: Die Pflanzenvielfalt des Kaukasus erfassen und verstehen

Der Kaukasus kann mit spektakulären Landschaften und einer ungewöhnlich reichen Pflanzen- und Tierwelt aufwarten. Das liegt unter anderem daran, dass die gebirgige Region zwischen Schwarzem und Kaspischen Meer eine riesige Palette an Lebensräumen für die unterschiedlichsten Ansprüche bietet. Da ragen im Norden die mehr als 5.000 Meter hohen Gipfel des Großen Kaukasus mit ihren Gletschern, Gebirgswiesen und -wäldern empor. Typisch für den Kleinen Kaukasus im Süden sind dagegen Wälder und Wiesen auf sanften Hügeln. Am Schwarzen Meer liegt das regenreiche Gebiet der Kolchis, in deren günstigem Klima zahlreiche Pflanzen die letzte Eiszeit überdauert haben und dichte Wälder gedeihen. Entsprechend dazu findet sich am südlichen Ufer des Kaspischen Meeres das Hyrkanische Waldgebiet – beide Waldregionen beherbergen eine große Zahl verschiedener Bäume und Sträucher, einige davon mit Vorfahren aus subtropischen Klimaten. In den trockeneren, kontinentalen Landschaften im Osten prägen offene Steppen die Landschaft, die sich dann auf der Ostseite des Kaspischen Meeres auf riesigen Flächen in Südwest- und Zentralasien fortsetzen. Kein Wunder also, dass die Kaukasus-Ökoregion als eine der Schatzkammern der weltweiten Artenvielfalt gilt. In dem Gebiet, das mit 580.000 Quadratkilometern Fläche ungefähr ein-einhalb



Die Wildbirnenart *Pyrus demetrii* in Georgien.

Mal so groß wie Deutschland ist, gibt es schätzungsweise 6.300 Gefäßpflanzenarten. Und die Flora des Kaukasus besteht keineswegs nur aus Allerweltsgewächsen: Etwa ein Viertel der dortigen Gefäßpflanzen wie der Kaukasus-Rhododendron (*Rhododendron caucasicum*) oder die Kaukasus-Skabiose (*Lomelosia caucasica*) sind sogenannte Endemiten, die nirgendwo sonst auf der Erde vorkommen.

Für Botanikerinnen und Botaniker ist diese faszinierende Region daher schon lange ein spannendes Arbeitsgebiet. Zu Zeiten von Adolf Engler, der als Direktor des Berliner Botanischen Gartens zum Ende des 19. Jahrhunderts die Erforschung der weltweiten Pflanzenvielfalt maßgeblich voranbrachte, gab es bereits gute Beziehungen dorthin. Und diese sind nach dem Fall des Eisernen Vorhangs wieder aufgelebt.

„Wenn wir die Flora des Kaukasus verstehen wollen, müssen wir möglichst in der gesamten Region arbeiten“, betont BGBM-Direktor Prof. Dr. Thomas Borsch. Mit Forschungsinstitutionen aus der Russischen Föderation arbeitet das Berliner Team daher ebenso zusammen wie mit solchen aus Armenien, Aserbaidschan und Georgien. „Im Jahr 2009 haben wir zusammen mit Partnern in der Region die Kaukasus-Biodiversitäts-Initiative ins Leben gerufen“, sagt der BGBM-Direktor. Sie bildet den Rahmen für Projekte mit dem Ziel, die Pflanzenvielfalt des

Kaukasus zu erforschen, den wissenschaftlichen Austausch und die Kapazitäten in den Kaukasus-Ländern zu fördern und das Wissen für den Schutz und die nachhaltige Nutzung der kaukasischen Biodiversität verfügbar zu machen.

Durch die Förderung der VolkswagenStiftung konnte ab 2012 in zwei Phasen das Projekt „Developing Tools for Conserving the Plant Diversity of the South Caucasus“ umgesetzt werden. Beteiligt waren das Takhtajan Institut für Botanik und das Orbeli Institut für Physiologie der Nationalen Akademie der Wissenschaften der Republik Armenien, das Institut für Botanik der Nationalen Akademie der Wissenschaften der Republik Aserbaidschan mit dem Botanischen Garten in Baku sowie das Institut für Botanik der Ilia-State Universität und der Nationale Botanische Garten in Tbilisi, der Botanische Garten Batumi und das Georgische Nationalmuseum in Georgien. Im November 2019 fand in Berlin der Abschluss-Workshop statt.

In diesem Projekt ging es zunächst darum, ausgewählte Pflanzengruppen modellhaft zu untersuchen, die im Kaukasus mit vielen Arten vorkommen. Die Wahl ist dabei unter anderem auf die Flechten und die Glockenblumen, die Korbblütler, die Lippenblütler, die Nelkengewächse und die Wildbirnen (Rosengewächse) gefallen. Wildbirnen spielen

auch als Verwandte von Kulturpflanzen eine wichtige Rolle – zumal viele der Wildarten an trocken-warme Umweltbedingungen angepasst sind. Ihr Erhalt könnte daher für die künftige Züchtung von Kultur-Birnen in Zeiten des Klimawandels von ganz praktischer Bedeutung sein. „Für die Wildbirnen der Gattung *Pyrus* gilt der Kaukasus als absoluter Hotspot weltweit“, sagt Dr. Nadja Korotkova, die im Kaukasus-Projekt am BGBM an dieser Modellgruppe geforscht hat. Je nach Quelle sind für die Region 30 bis 50 verschiedene Birnen-Arten beschrieben worden. Unklar ist allerdings, wo genau die Artgrenzen verlaufen. Denn in den letzten 150 Jahren haben Botaniker die Birnen-Verwandtschaft nach unterschiedlichen Kriterien unterteilt: Mal ging es dabei vor allem um das Aussehen der Blätter, in anderen Fällen lag das Augenmerk eher auf Merkmalen von Früchten. „Heute können wir dagegen einen detaillierten Blick ins Erbgut von Arten aus dem Kaukasus werfen und dieses dann mit den Verwandten in anderen Regionen Europas und Asiens vergleichen“, erklärt Thomas Borsch. So lässt sich herausfinden, welche Arten es überhaupt gibt, wie diese untereinander verwandt sind und wann sich ihre Entwicklungslinien getrennt haben.

Das Problem ist allerdings, dass die Geschichte der Wildbirnen-Vielfalt erst seit dem Pliozän (also vor etwa 5 Millionen Jahren) Fahrt aufnahm. In den Maßstäben der Evolution ist das ein Wimpernschlag. Das aber bedeutet, dass sich die einzelnen Arten genetisch noch sehr ähnlich sind. „Mit den normalen Markern kann man ihre Entwicklungsgeschichte deshalb kaum rekonstruieren“, sagt Nadja Korotkova. Also sind die Projektmitarbeiterinnen und -mitarbeiter dazu übergegangen, neben verschiedenen Genen aus dem Zellkern die kompletten DNA-Sequenzen der Chloroplasten zu analysieren.

Diese winzigen, grünen Zellorgane sind in den Blättern für die Photosynthese zuständig und besitzen ein eigenes Erbgut. Mit dessen Hilfe kann man den genetischen Gemeinsamkeiten und Unterschieden verschiedener Birnbäume sehr detailliert auf die Spur kommen und so gut aufgelöste Stammbäume erstellen, bei denen sich die zeitliche Aufspaltung der Arten anhand einer molekularen Uhr genau berechnen lässt. Hier werden dann die neuesten Methoden zur Sequenzierung und bioinformatischen Analyse kompletter Plastidengenome eingesetzt, mit denen sich Dr. Michael Grünstäudl, Nachwuchswissenschaftler und Habilitand am Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität und ebenfalls Projektmitarbeiter, beschäftigt. Kandidatinnen und Kandidaten aus den Biologie-Studiengängen sowohl aus den Kaukasus-Ländern wie aus Deutschland profitieren davon in ihrer akademischen Ausbildung. Allerdings geht es natürlich nicht nur darum, einen Blick in die Geschichte der Birnen zu werfen. Die untersuchten Pflanzen sind so vielfältig wie die Natur des Kaukasus selbst. Im Projekt ist derweil Dr. Rashad Salimov vom Institute of Botany der Azerbaijan National Academy of Sciences den Geheimnissen der Lippenblütler aus der Gattung der Helmkräuter (*Scutellaria*) auf der Spur, die im Kaukasus viele Endemiten hat. Und Nana Silakadze aus Georgien forscht im Rahmen ihrer Doktorarbeit an einer Artengruppe von Glockenblumen, die über der Waldgrenze in den Hochlagen

des Kaukasus vorkommen. Genauso wie für Dr. Anush Nersesyan von der Armenischen Nationalen Akademie der Wissenschaften, die sich mit Nelken der Gattung *Dianthus* beschäftigt, hat hier der Vergleich von Gensequenzen mit den anderen Glockenblumen- und Nelkenarten aus Europa und Asien entscheidende neue Erkenntnisse über den Ursprung und die Evolution der kaukasischen Endemiten erbracht. Die stammesgeschichtliche Analyse der Gattung *Jurinea* (Silberscharte aus der Familie der Korbblütler), die neben dem Kaukasus vor allem in Zentralasien ein Diversitätszentrum hat, zeigte, dass die Arten des Kaukasus in vier verschiedenen Evolutionslinien stehen, eine davon mit vielen Endemiten im Nord-Kaukasus. Die Analyse erfolgte durch Dr. Eckhard von Raab-Straube vom BGBM gemeinsam mit Dr. Alexander Sennikov vom Komarov Institut in St. Petersburg, Prof. Svetlana Livinskaya von der Kuban State University in Krasnodar, Prof. Georgy Lazkov von der Kirgisischen Akademie der Wissenschaften. Dabei wird ein Grundmuster offenbar: Pflanzenwanderungen zwischen Orient und Okzident seit mehreren Millionen Jahren und anschließende Artbildung in den speziellen Lebensräumen der Gebirge hatten großen Einfluss auf die Entstehung der Artenvielfalt im Kaukasus. Aus Aserbaidschan hat Elmira Maharramova ihre Doktorarbeit zur Biogeografie und genetischen Vielfalt von typisch kaukasischen Baumarten wie der Kaukasischen Flügelnuss (*Pterocarya fraxinifolia*) aus der Familie der Walnussgewächse und der Kaukasischen Zerkove (*Zelkova carpinifolia*), einem Ulmengewächs geschrieben. Die Ergebnisse sind auch von großer praktischer Bedeutung für das Management und den Erhalt dieser forstlichen genetischen Ressourcen.

Je kleiner die Organismen sind, desto mehr Neues gibt es oft zu entdecken. So hat Arsen Gasparyan im Rahmen seiner Doktorarbeit alleine für Armenien 196 Arten von Flechten erstmalig für das Land nachgewiesen, darunter vier Arten, die zusammen mit den Flechten-Spezialisten am BGBM, Dr. Robert Lücking und Dr. Harrie Sipman als neu für die Wissenschaft beschrieben wurden.

Zu den ausdrücklichen Zielen der Kaukasus-Kooperation gehört nicht nur die Vermittlung und Etablierung moderner Forschungsmethoden, sondern auch der Aufbau von molekularen Laborkapazitäten und die Entwicklung von Sammlungen wie Herbarien oder dokumentierten Lebendpflanzen in Botanischen Gärten. Auf unzähligen gemeinschaftlichen Exkursionen in der gesamten Kaukasus-Region wurden in den letzten zehn Jahren tausende von Proben gesammelt und in den Sammlungen der Kaukasus-Länder sowie am BGBM hinterlegt. Mit der Förderung der VolkswagenStiftung konnten in Armenien, Aserbaidschan und Georgien außerdem technische Kapazitäten verbessert und mit der Digitalisierung der Herbarbelege, insbesondere in den untersuchten Modellgruppen, begonnen werden. Dazu konnte eine Datenbank-Infrastruktur etabliert werden, die den Datenaustausch zwischen den Herbarien vereinfacht und den Rückfluss von Informationen in die Sammlungen, wie etwa neue Bestimmungsergebnisse, erleichtert. Erreicht wurde außerdem, dass diese Biodiversitätsdaten direkt aus den Herbarien in die Global Biodiversity Information Facility



Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Armenien, Aserbaidschan und Georgien sowie des BGBM beim Abschluss Status-Seminar des Projektes „Developing tools for conserving the plant diversity of the South Caucasus“, das vom 11.–15. November 2019 am BGBM stattfand.

(GBIF) eingespeist werden und damit die beteiligten Institutionen in Armenien, Aserbaidschan und Georgien direkt an weltweiten Biodiversitätsprogrammen teilnehmen. Herbarien sind als Informationsquellen für das Auftreten einer Pflanze an einem bestimmten Ort und zu einer bestimmten Zeit von großer Bedeutung – und sie sind Quellen für Biodiversitätsinformation von großer Qualität, denn die Art-Identifikation der Objekte kann jederzeit überprüft werden. Das Team will daher künftig die Digitalisierung der Herbarien an den Institutionen im Kaukasus weiter vorantreiben und mit den Datenbeständen weiterer wichtiger Sammlungen wie etwa in der Russischen Föderation vernetzen. In gleicher Weise werden auch die Sammlungen aus dem Kaukasus im Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin, die umfassendsten aus der Region in Deutschland, digitalisiert und verfügbar gemacht. Auf dieser Basis sollen dann u.a. detaillierte Verbreitungskarten für die Arten entstehen.

Solche Erkenntnisse sind vor allem für den Naturschutz sehr wichtig. Denn wer die einzigartige Pflanzenvielfalt des Kaukasus erhalten und auch nutzen will, muss sich zunächst erst einmal einen Überblick verschaffen: Welche Arten gibt es überhaupt? Und wo kommen sie vor? Welche davon sind wodurch bedroht? Und was kann man dagegen tun? Um dazu fundierte Aussagen treffen zu können, fehlt es noch immer an Daten. Auch in den nächsten Jahren geht das Engagement des BGBM und seiner Partnerorganisationen im Rahmen der gemeinsamen Kaukasus-Initiative daher weiter. Konkret soll ein ständig aktualisierter, allgemein verfügbarer Online-Katalog der gesamten Pflanzenvielfalt des Kaukasus entstehen, der auch mit internationalen Infrastrukturen der Biodiversitäts-Information wie etwa der Euro+Med PlantBase und der Online-Flora der Welt abgestimmt ist. Die Schatzkammer der Artenvielfalt in einer digitalen Version.

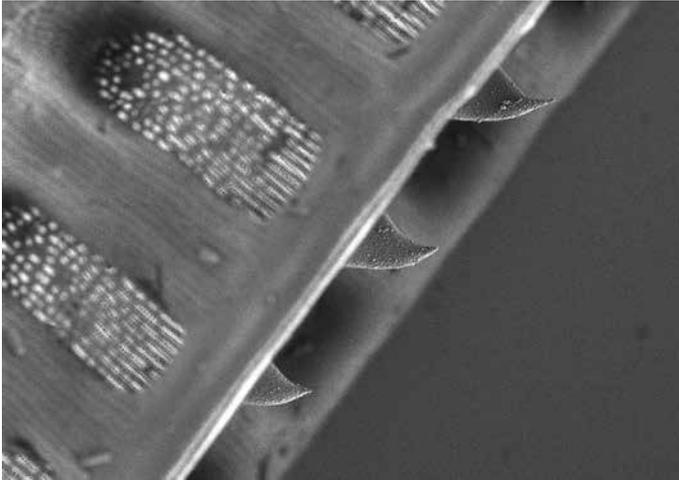


Vietnamesische Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler untersuchen im Labor des BGBM während des VIETBIO-Trainingsaufenthaltes Pilzproben im September 2019 (Lücking R. et al.: Caveats of fungal barcoding: a case study in *Trametes s.lat.* (Basidiomycota: *Polyporales*) in Vietnam reveals multiple issues with mislabelled reference sequences and calls for third-party annotations. – *Willdenowia* 50: 383 – 403. doi: <https://doi.org/10.3372/wi.50.50302>).

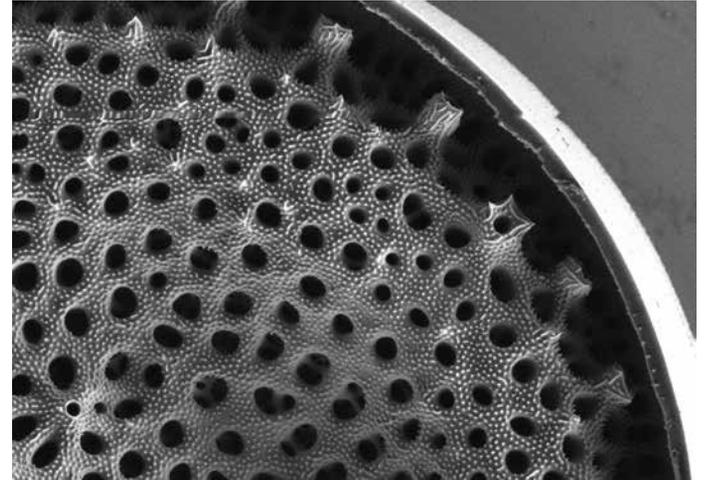
Im Dienst der Wissenschaft Die Abteilung „Administration und wissenschaftliche Services“ schafft die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Forschungsarbeit

Mal scheinen es winzige Keksdosen zu sein, mal mikroskopisch kleine Schiffchen, Sternchen oder Schmuckstücke. Für Juliane Bettig ist ihre Arbeit sehr oft auch ein ästhetisches Vergnügen. Wenn sie die gläsernen Schalen von Kieselalgen unter dem Elektronenmikroskop betrachtet, bekommt sie überraschend vielfältige Kunstwerke im Miniaturformat zu sehen. „Diese Schalen sind an sich schon winzig, haben aber noch viel kleinere Details“, sagt die Technische Assistentin vom Laborbetrieb des BGBM. „Und selbst die können wir hier sichtbar machen. Das ist total faszinierend, fast ein bisschen wie Zauberei.“

Dessen ungeachtet versteht sich die Abteilung Administration und wissenschaftliche Services „als Team von Dienstleistern mit hoher Serviceorientierung“ sagt Abteilungsleiterin Sylke Gottwald. Neben dem Laborbetrieb gehören auch die Bereiche Allgemeine Verwaltung, IT und Projektunterstützung dazu. Und überall arbeiten Menschen daran, den Forschungsbetrieb Tag für Tag am Laufen zu halten. Sie kümmern sich um die Infrastruktur und schaffen das nötige Umfeld, um wissenschaftliches Arbeiten überhaupt erst möglich zu machen.



Die Diatomee *Iconella* sp. in 5.000-facher Vergrößerung im Rasterelektronenmikroskop. Ausschnitt aus einem Teil der Kieselschale mit Stachelrücken sowie Raphe (Naht) auf einem Kiel mit fensterartigen Durchbrüchen. Die gesamte Zelle ist auf Seite 29 zu sehen.



Die Diatomee *Thalassiosira* sp. in 11.000-facher Vergrößerung im Rasterelektronenmikroskop. Details der Zellwand, die durch warzenförmige Oberflächenstrukturen, Stützenfortsätzen und Areolen (Durchbrüche) skulpturiert ist. Die Leichtbauweise wirkt einem Absinken in der Wassersäule entgegen und ermöglicht den Stoffaustausch mit dem umgebenden Wasser. Die gesamte Zelle ist auf Seite 29 zu sehen.

Für die Forschungsgruppe Diatomeen zum Beispiel sind elektronenmikroskopische Bilder unverzichtbar. Eine typische Kieselalge ist vielleicht einen Hundertstel Millimeter groß oder sogar noch kleiner. Was die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sehen wollen, ist aber nicht nur ihre äußere Form. Sondern auch all die Poren in der Oberfläche, die Kerben und Lamellen, Zipfel und Zähnchen, die oft den Unterschied zwischen zwei Arten ausmachen.

Möglich macht das ein hochauflösendes Feldemissions-Rasterelektronenmikroskop, wie es im Forschungsbetrieb noch nicht allzu oft verwendet wird. „Es ist das einzige derartige Gerät in Berlin, das für die botanische Forschung zur Verfügung steht“, sagt Kim Govers, der den Laborbetrieb am BGBM leitet. Neben Diatomeen gehören Pollen und die Oberflächen von Blättern zu den häufigsten Untersuchungsobjekten.

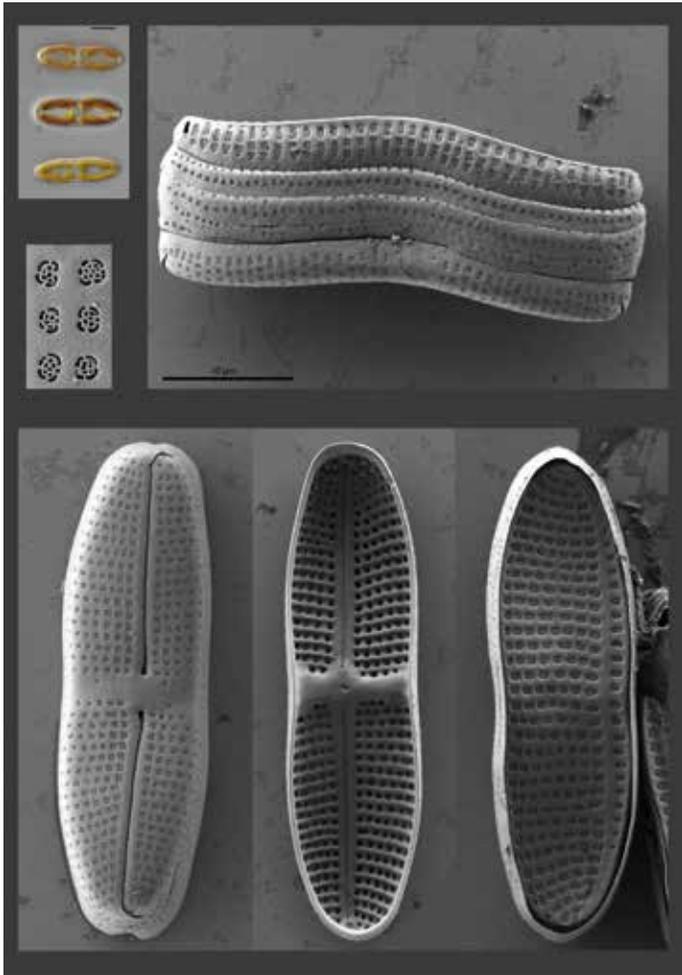
Wenn das Kieselalgen-Team zum Beispiel eine Probe aus einem Gewässer mitgebracht hat, muss Juliane Bettig sie zunächst vorbehandeln. „Dabei löst man den Zellinhalt auf, so dass nur die Schalen übrigbleiben“, erklärt die Technische Assistentin. Diese werden anschließend auf ein Plättchen aufgebracht und in die Hochvakuum-Kammer des Mikroskops eingeschleust. Dort tastet ein eng gebündelter Strahl aus Elektronen dann die einzelnen Objekte ab. Aus den Höhen und Tiefen ihrer Oberfläche schlägt er dabei weitere Elektronen mit unterschiedlicher Energie heraus, die von Detektoren registriert und zu einem sehr plastisch wirkenden Schwarz-Weiß-Bild verrechnet werden. Nach etwa

einer Stunde Arbeit sieht Juliane Bettig auf ihrem Monitor schließlich alle feinen Erhöhungen und Löcher, jede Krümmung und jeden Schatten der Kiesel-Schalen. Bei 150.000- bis 180.000-facher Vergrößerung erscheinen Kunstwerke mit Details, die kleiner als einen Tausendstel Millimeter sind.

„Um solche eindrucksvollen Ergebnisse zu erzielen, braucht unser Gerät nur eine Spannung von 1000 Volt“, sagt Labormanager Kim Govers. Bei früheren Modellen musste man dagegen 30.000 Volt anlegen, so dass die Elektronen stark beschleunigt wurden. Die überschüssige Energie musste dann abgeleitet werden, damit die Bildqualität nicht litt. „Man musste die Objekte deshalb mit Gold oder Platin bedampfen, damit sie leitfähig wurden“, erklärt Kim Govers. Diese bei anderen Elektronenmikroskopen noch immer übliche Praxis ist im Labor des BGBM inzwischen überflüssig geworden. Ein wunderbarer Nebeneffekt ist, dass die winzigen Strukturen der Schalen nun sichtbar sind und nicht mehr zugedeckt werden.

Auch die modernen Geräte sind allerdings noch anfällig gegen Störungen von außen. So steht das Rasterelektronenmikroskop im Erdgeschoss des Botanischen Museums in einem Raum, der wie ein Faraday'scher Käfig konstruiert ist: Er schirmt Magnetfelder ab, die ansonsten die Messungen beeinflussen würden.

Im gesamten Laborbereich arbeitet der BGBM eng mit der Arbeitsgruppe Systematische Botanik und Pflanzengeografie am Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie zusammen, die ihre Räumlichkeiten in



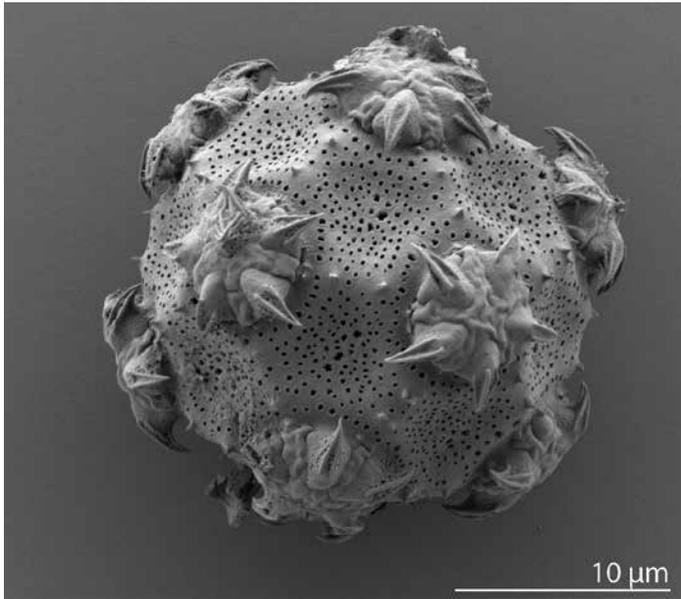
Verschiedene Ansichten der Diatomee *Achnanthes* sp. Diese mittelgroße Kieselalge ist ein typischer Vertreter des Brackwassers. Oben links: Drei lebende Zellen mit Chloroplasten im Lichtmikroskop. Im Rasterelektronenmikroskop: Oben rechts: Seitenansicht der Kieselalge mit Gürtelbändern zum Zusammenhalt der Valven (Schalen). Unten links: Außenansicht der Raphenschale, darüber Ausschnittvergrößerung; Mitte: Innenansicht der Raphenschale; rechts: Innenansicht der raphenlosen Schale. Maßstäbe 10 µm.

der Altensteinstraße in unmittelbarer Nachbarschaft zum Botanischen Museum hat. Entsprechend sind auch die Labore organisiert: Statt eigener Räume und Geräte für jedes Team gibt es gemeinsame Einrichtungen, die von beiden Bereichen der Universität genutzt werden können. Acht Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus dem Servicebereich Laborbetrieb halten das Ganze am Laufen und sorgen dafür, dass alle Untersuchungen nach festen Standards ablaufen. Sie kümmern sich um die Arbeitssicherheit, bestellen Laborbedarf, weisen wissenschaftliche Gäste aus dem In- und Ausland in den Umgang mit den Geräten ein und übernehmen die gesamte Labororganisation. Auf insgesamt 450 Quadratmetern Fläche betreiben sie nicht nur das Elektronenmikroskop, sondern beispielsweise auch moderne Geräte zur DNA-Analyse.

Seit 2009 ist die Freie Universität Berlin mit dem BGBM und ihren Fachbereichen Biologie, Chemie, Pharmazie sowie Mathematik, Informatik in einem Konsortium namens Berlin Center for Genomics in Biodiversity Research (BeGenDiv) zusammengeschlossen, zu dem auch drei Leibniz-Institute (das Institut für Zoo- und Wildtierforschung, das Institut für Gewässerbiologie sowie das Museum für Naturkunde Berlin) und Arbeitsbereiche der Universität Potsdam gehören. Räumlich

ist es am BGBM angesiedelt und bündelt die Expertise auf dem Gebiet der Genomik, also der Erforschung der Erbinformation (DNA) eines Organismus, im Rahmen der Biodiversitäts- und Evolutionsforschung. In den Laboren wird dafür das High-Throughput-Sequencing eingesetzt. Ziel dieses Verfahrens ist es, aus meist kurzen, überlappenden DNA-Schnipseln, die in hoher Zahl sequenziert werden, das Erbgut einer Art zu rekonstruieren. „Im Prinzip ist das so, als ob man zehn Kopien des gleichen Buches hätte, die aber in lauter Fragmente von nur ein paar Seiten zerfallen wären“, erklärt Kim Govers. „Und aus diesen Bruchstücken wird dann der ganze Text rekonstruiert.“ Auch für diese molekularbiologische Puzzlearbeit bietet der Laborbetrieb am BGBM hervorragende Arbeitsmöglichkeiten und Geräte.

Doch nicht nur die richtige Ausstattung des Arbeitsplatzes ist entscheidend für einen gelungenen Forschungsalltag. Deshalb leisten auch im Bereich Allgemeine Verwaltung neun Menschen die verschiedensten Servicearbeiten im Hintergrund. Sie kümmern sich um Personalwesen und interne Organisation, um Haushalt und Einkauf, Dienstreisen und Verträge. „Wir sind Dienstleister für insgesamt 29 verschiedene Personengruppen“, sagt Carola Andersen, die stellvertretende Verwaltungsleiterin am BGBM. Da gilt es, eine Fülle an Details und Besonderheiten



Pollenkorn eines Fuchsschwanzgewächses der Gattung *Centemopsis*. Die 3000-fache Vergrößerung im Rasterelektronenmikroskop erlaubt die genaue Analyse von Pollenmerkmalen.

im Blick zu behalten. Die wissenschaftlich Beschäftigten brauchen beispielsweise einen anderen Vertrag als die Doktorandinnen und Doktoranden und diese wiederum einen anderen als die Ehrenamtlichen. Eine besonders komplizierte Aufgabe hatte das Verwaltungsteam in den Jahren 2017 und 2018 zu bewältigen. Im April 2007 übernahm eine eigene Betriebsgesellschaft im Zuge von Sparmaßnahmen Tätigkeiten am BGBM. Sie unterstützte bei infrastrukturellen, technischen und gärtnerischen Aufgaben. Nun aber ist der BGBM zu einem der wenigen Fälle geworden, in denen dieses umstrittene Outsourcing rückgängig gemacht wurde. Die Betriebsgesellschaft hat Ende 2017 ihre Arbeit eingestellt, so dass danach alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in ein Beschäftigungsverhältnis an der Freien Universität Berlin eingegliedert wurden. Für die 96 Beschäftigten wurde zum 1. Januar 2018 eine eigene Abteilung namens Gartenbetrieb im BGBM gegründet. Dies hat sowohl innerhalb der Allgemeinen Verwaltung des BGBM als auch bei der Zentralverwaltung der Freien Universität Berlin einen hohen Einsatz erfordert. „Diese Reintegration war ziemlich kompliziert und wird uns auch noch weiter beschäftigen“, sagt Carola Andersen. „Aber es haben sich alle gefreut, dass es nun wieder einen einheitlichen BGBM gibt.“



Kim Govers ist Ingenieur für Labortechnik. Der gebürtige Niederländer hat in verschiedenen Laboren in den Bereichen „Forschung und Entwicklung“ und „Qualitätskontrolle“ gearbeitet, bevor er 2008 zum BGBM kam. Dort leitet er den Servicebereich Labore. Unterstützt von einem Team von Technischen Assistentinnen und Assistenten, die auf die unterschiedlichsten Verfahren und Methoden, von Elektronenmikroskopie bis Next-Generation-Sequencing spezialisiert sind, steht damit eine umfassende Landschaft für die Erstellung wissenschaftlicher Daten bereit. Zur Zeit arbeiten etwa 65 Personen in den Laboren an ihren Forschungsprojekten.

Laboraüstattung am BGBM

Der Servicebereich Labore am BGBM bietet eine hochmoderne workflow-basierte Arbeitsumgebung für Forschungsprojekte über die Evolution, Diversität und Systematik der Pflanzen, Flechten und Kieselalgen. Der Servicebereich verfügt über 14 Laborräume, in denen das hochauflösende Feldemissions-Rasterelektronenmikroskop die technische Speerspitze bildet. Daneben verfügt der Servicebereich Labore über mehrere Stereo-Mikroskope mit hochauflösenden Kameras. Weitere nennenswerte Laborgeräte sind ein automatisierter Critical Point Drier (CPD) für die Probenvorbereitung im Bereich Rasterelektronenmikroskopie, ein Fragment Analyzer für die Qualitätskontrolle der DNA-Proben und mehrere Thermocycler für PCR (polymerase chain reaction)-basierte Analysen. Zur Erforschung der Erbinformationen werden zudem mehrere Methoden des High-Throughput Sequencing eingesetzt.



„Berlins längstes Fensterbrett“ in der Ausstellung „Geliebt, Gegossen, Vergessen. Phänomen Zimmerpflanze“, 7.12.2018 – 2.6.2019 im Botanischen Museum Berlin.

Das forschende Museum Das Botanische Museum ist nicht nur ein Ort für Ausstellungen, sondern auch für kulturhistorische Forschung

Wenn man einer alten mexikanischen Legende glauben will, dann waren die Pflanzen einst ein göttliches Geschenk. Der Gott Cintéotl soll vor langer Zeit in die Erde gesunken sein. Anschließend wuchs aus seinen Haaren die Baumwolle und aus seiner Nase der Salbei, aus seinen Fingern die Süßkartoffel und aus seinen Nägeln der Mais. Für Menschen rund um die Welt sind das bis heute wertvolle Gaben. Und Mexiko hat noch jede Menge weitere botanische Schätze zu bieten, die auch von Berliner Botanikerinnen und Botanikern untersucht werden. Diese präsentierte das Botanische Museum von Mai 2017 bis Februar 2018 in der Ausstellung „Chili & Schokolade. Der Geschmack Mexikos“. „Das Faszinierende an der mexikanischen Pflanzenwelt ist vor allem ihre ungewöhnliche Vielfalt“, sagt Kathrin Grotz, langjährige Leiterin des Bereichs Ausstellungen am BGBM. In dem gebirgigen Land zwischen Atlantik und Pazifik treffen nicht nur Arten aus den gemä-



Ausstellungsansichten „Geliebt – Gegossen – Vergessen. Phänomen Zimmerpflanze“.

ßigten Breiten Nordamerikas auf die tropische Flora des Südens. Es bietet auch Lebensräume für die unterschiedlichsten Ansprüche – von knochentrockenen Wüsten bis zu tropischen Regenwäldern. Und auch die hohen Bergketten, die verschiedene Regionen voneinander isolieren, haben Mexiko zu einem besonders produktiven Labor der Pflanzen-Evolution gemacht.

So gibt es dort allein 120 Kiefern-Arten, so viele wie in keinem anderen Land der Erde. In den Wäldern zwischen 1.300 und 2.400 Metern Höhe wächst ein Drittel aller 900 weltweit bekannten Salbei-Arten. Dazu kommen knapp 700 verschiedene Kakteen-Arten, von denen die meisten nirgendwo sonst auf der Erde vorkommen. Landesweit haben Botanikerinnen und Botaniker bisher rund 30.000 Pflanzenarten gezählt – etwa dreimal so viele wie in Mitteleuropa. „Damit gehört Mexiko zu den fünf artenreichsten Ländern der Welt und ist auch für die For-

schung am Botanischen Garten von besonderem Interesse“, erklärt Dr. Patricia Rahemipour, bis 2019 Leiterin des Botanischen Museums und der Abteilung Wissenskommunikation am BGBM.

Aus diesem großen Reservoir haben Menschen im Laufe der Jahrtausende die verschiedensten Nutzpflanzen gezüchtet. Für Kathrin Grotz war das eine naheliegende Entwicklung: „Aus einem der Hotspots der Artenvielfalt ist letztendlich auch einer des guten Geschmacks geworden.“ So stammen kulinarische Errungenschaften wie Tomaten und Bohnen, Chili und Avocados, Vanille und Agaven-Schnaps ursprünglich aus Mexiko. Dazu kommen viele international beliebte Zierpflanzen wie Dahlien, Weihnachtssterne und Studentenblumen.

Allerdings gibt es auch noch viele andere Regionen auf der Welt, die populäre grüne Mitbewohner für Wohnungen und Häuser geliefert



Besucherinnen und Besucher in der Ausstellung „Zenkeri. Fotografien von Yana Wernicke & Jonas Feige“, 11.10.2018 – 6.1.2019 im Botanischen Museum Berlin.

haben. Mit diesen Nachbarn auf der Fensterbank beschäftigte sich eine weitere Ausstellung des Botanischen Museums, die im Dezember 2018 eröffnet wurde. Unter dem Titel „Geliebt, Gegossen, Vergessen“ entführte sie ihr Publikum in die Welt der Zimmerpflanzen, einem bis dahin aus kulturgeschichtlicher Sicht wenig beachteten Thema. Die beiden Kuratorinnen Kathrin Grotz und Patricia Rahemipour mussten daher erst einmal zentrale Aspekte einer Geschichte der Zimmerpflanzen identifizieren, um die Ergebnisse dann in die Ausstellung einfließen lassen zu können. Auf dem mit etwa hundert Metern längsten Fensterbrett Berlins waren 50 typische Arten zu bewundern. Man konnte nicht nur erfahren, woher diese jeweils stammen und welche Ansprüche sie stellen. Die Ausstellung erzählte auch, wie sich die wechselvolle Geschichte der Wohngemeinschaft von Mensch und Pflanze entwickelt hat.

Welche Arten wann vor den Fenstern standen, hing dabei nicht nur von wechselnden Moden ab. „Man musste auch erst einmal die technischen Voraussetzungen haben, um sich eine Art erfolgreich ins Haus

zu holen“, erklärt Kathrin Grotz. Der Knackpunkt war dabei häufig die Temperatur. In einer per Kachelofen geheizten Wohnung des 19. Jahrhunderts war es zum Beispiel meist so kühl, dass dort nur Pflanzen aus den gemäßigten Klimazonen oder den Subtropen gediehen. Für Zimmerlinden oder Alpenveilchen zum Beispiel sind zehn bis 15 Grad ideal und auch Farne erfreuten sich damals großer Beliebtheit. Tropische Orchideen und andere wärmeliebende Arten eroberten die Wohnungen dagegen erst, als sich im 20. Jahrhundert die Zentralheizung durchsetzte.

Derzeit scheint Grün in den eigenen vier Wänden gerade wieder voll im Trend zu liegen. Unter dem Schlagwort Urban Jungle werben zahlreiche Zeitschriften und Internetseiten dafür, sich wieder mehr Grün in die Wohnung oder ins Büro zu holen – und zwar nicht nur aus ästhetischen Gründen. „Tatsächlich können Pflanzen eine sehr starke psychologische Wirkung haben“, sagt Patricia Rahemipour. Am Arbeitsplatz sollen sie zum Beispiel nicht nur beruhigend wirken, sondern auch die Kreativität und sogar die Zufriedenheit mit dem Chef oder der Che-



fin steigern. Erstaunlicherweise finden sich solche Effekte sogar bei Menschen, die sich selbst als Pflanzenhasser bezeichnen. „Das könnte eine Folge der gemeinsamen Evolutionsgeschichte von Menschen und Pflanzen sein“, sagt Kathrin Grotz. „Möglicherweise haben unsere Ur-ahnen so lange in einer von Pflanzen dominierten Umgebung gelebt, dass diese Vorliebe noch immer tief in unserem Gehirn verwurzelt ist.“ Wer die Zimmerpflanzen-Schau besuchte, konnte also nicht nur etwas über die Geschichte seiner grünen Mitbewohner erfahren. Sondern auch über seine eigene.

Die Forschung im Rahmen von Ausstellungsvorbereitungen ist nicht die einzige wissenschaftliche Leistung, die vom Botanischen Museum ausgeht. Das Botanische Museum ist auch zentraler Akteur kulturhistorischer Forschung – zusammen mit etlichen anderen Museen und Sammlungen in Berlin. Elf solcher Einrichtungen haben sich 2015 auf Initiative des BGBM zu einem Verbund namens KOSMOS Berlin: Forschungsperspektive Sammlungen zusammengeschlossen. Was sie zusammengetragen haben, ist so vielfältig wie die Stadt selbst. Die Pa-

lette reicht von ethnographischen Objekten und Herbarbelegen über Reisetagebücher und Tonaufnahmen bis hin zu historischen Medizinern und präparierten Tieren. Doch die Mitglieder des Netzwerks verfolgen alle ein gemeinsames Ziel: Die Geschichte Berlins anhand seiner Sammlungen zu schreiben. Dazu ist die interdisziplinäre Sicht auf die Sammlungen unerlässlich. „Im Rahmen dieses Netzwerkes veranstalten wir regelmäßige Treffen mit Saloncharakter, bei denen wir über mögliche gemeinsame Forschungsvorhaben diskutieren. So sind schon gute Antragsideen entstanden, an denen wir dann in kleineren Gruppen weiter arbeiten.“, sagt Patricia Rahemipour.

Zu den jüngsten Projekten von KOSMOS Berlin gehört eine neue Publikationsreihe über die Geschichte von Berliner Sammlungen, die im eigenen Verlag BGBM Press erscheint. Im ersten Band *Bipindi – Berlin* portraitierte die Historikerin Katja Kaiser im Herbst 2018 den Sammler Georg August Zenker – einen Kolonialbeamten und späteren Plantagenbesitzer, der um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert unzählige Pflanzen und Tiere, aber auch Amulette, Tanzrasseln und andere eth-



Ausstellungsansicht „Chili & Schokolade. Der Geschmack Mexikos“, 5.5.2017 – 25.2.2018 im Botanischen Museum Berlin.

nologisch interessante Gegenstände sammelte und aus der damaligen deutschen Kolonie Kamerun an drei Berliner Institutionen schickte. Neben dem Botanischen Garten gehörten auch das Ethnologische und das Museum für Naturkunde zu den Empfängern.

In seinem ehemaligen Haus, das im abgelegenen Ort Bipindi mitten im Urwald Kameruns steht, leben noch heute Nachfahren von Zenker und seinen fünf Frauen. „Einige von ihnen sind sehr stolz auf ihren Vorfahren, andere sehen ihn eher kritisch. Beides zeigt deutlich, wie sehr die Kolonialzeit bis heute wirksam ist und dass das in den Sammlungen enthaltene Kulturgut sowie die koloniale Geschichte des Botanischen Gartens dringend umfangreich untersucht werden müssen. Dies kann nicht nur von einer Institution ausgehen, sondern muss auch gemeinsam passieren. KOSMOS Berlin und die neue Reihe sind hierfür Ort und Anfang zugleich.“, sagt Patricia Rahemipour. Die Berliner Fotografen Yana Wernicke und Jonas Feige haben die in

Kamerun lebende Familie Zenkers mehrfach besucht und fotografiert. Ihre Bilder waren von Oktober 2018 bis Januar 2019 in der Ausstellung „Zenkeri“ im Botanischen Museum zu sehen, einige wurden auch in das Buch *Bipindi – Berlin* aufgenommen.

So haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Disziplinen an einem Strang gezogen, um das Bild des kolonialen Sammlers aus den verschiedensten Perspektiven zu beleuchten. „Dabei wird auch klar, dass die Kolonialzeit für die Familien vor Ort immer noch aktuell ist“, sagt Patricia Rahemipour. Zenkers Erbe besteht eben nicht nur aus den von ihm gesammelten Objekten, die heute im Botanischen Museum, im Museum für Naturkunde und im Ethnologischen Museum in Berlin aufbewahrt werden. Sondern sind Teil der Kolonialgeschichte, die bis heute wirkt und deren Aufarbeitung noch am Anfang steht.



Ofrenda (Totenaltar) aus der Ausstellung „Chili & Schokolade. Der Geschmack Mexikos“.



Kathrin Grotz leitet seit 2010 den Bereich Ausstellungen/Museum am BGBM. Zu ihren Aufgaben gehört neben der Konzeption und Organisation von Ausstellungen auch die Betreuung der einzigartigen Sammlung von Pflanzenmodellen. Als studierte Historikerin legt sie den Fokus in den von ihr betreuten Ausstellungsprojekten immer wieder auch auf Themen aus der Wissenschafts- und Institutionengeschichte. Ihr Forschungsinteresse gilt darüber hinaus der kulturhistorischen Bedeutung von Pflanzen, der Entstehung botanischer Sammlungen sowie der Rolle von Modellen in der Biologiedidaktik.



Herbonauten-Workshop bei der Langen Nacht der Wissenschaften 2017.

Wissenschaft zum Mitmachen Bei Citizen-Science-Projekten können alle Interessierten die Forschungsarbeit des BGBM unterstützen

Der Mann war Arzt. Hätte man sich denken können. Denn seine Handschrift erfüllt in Sachen Unleserlichkeit alle gängigen Klischees. Da hatte August Leopold von Reuss vor 150 Jahren sorgsam Pflanzen gesammelt und gepresst, auf Papierbögen geklebt und beschriftet. Den heutigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern am BGBM hat er damit ein wertvolles Erbe hinterlassen, das sie für ihre eigene Arbeit nutzen können. Doch dazu muss es ihnen erst einmal gelingen, die schwungvoll verschnörkelten Wörter zu entziffern. Das aber ist oft gar nicht so einfach. Und es kostet viel Zeit.

Das gleiche Problem gibt es auch bei vielen anderen gepressten Pflanzen, die am BGBM aufbewahrt werden. Die riesige Sammlung umfasst insgesamt rund 3,8 Millionen Bögen, auf deren Etiketten der Name der Art und des Sammlers, der Fundort und etliche andere Angaben stehen. Um diese wichtigen Informationen für die Beantwortung vielfältiger Forschungsfragen richtig nutzen zu können, müssen sie in eine Datenbank eingegeben werden – eine Mammutaufgabe, die das BGBM-Team niemals allein bewältigen könnte. Doch im Bürgerforschungsprojekt Herbonauten haben sich bis dato rund 500 engagierte Mitstreiterinnen und Mitstreiter gefunden, die eingescannte Herbar-Belege zu verschiedenen Themen bearbeiten. Virtuell sind sie zum Beispiel schon auf den Spuren Alexander von Humboldts durch Südamerika gereist, haben sich mit Moosen beschäftigt oder sind in die Welt der fleischfressenden Pflanzen eingetaucht.



Im Juni 2018 versammelten sich zum Erzählpicknick im Wasserpflanzengarten drei Generationen um einen Tisch.

„Die Idee für dieses Projekt stammt ursprünglich vom Naturkundemuseum in Paris“, sagt Biodiversitätsinformatiker Anton Güntsch, der die Herbonauten am BGBM initiiert hat. „Ich hatte mir erst nicht allzu viel davon versprochen, aber jetzt sind wir begeistert über den Erfolg.“ Denn sehr rasch fanden sich Interessierte, die sich nun mit geradezu detektivischem Ehrgeiz in die Recherche stürzen, alte Schriften entziffern und zum Beispiel kryptische oder veraltete Ortsangaben in aktuelle GPS-Koordinaten übersetzen.

BGBM-Projektleiterin Agnes Kirchhoff ist beeindruckt vom Engagement, das die Herbonauten dabei an den Tag legen: „Die Leute lesen Tagebücher von Sammlern aus dem 19. Jahrhundert, diskutieren per Internet über mögliche Fundorte und geben sich Tipps zum Entziffern schwer lesbarer Schriften“, sagt die Wissenschaftlerin. In ihren Augen haben die auch unter dem Schlagwort Citizen Science bekannten Bürgerforschungsprojekte ein riesiges Potential. Und diesen Schatz will der BGBM künftig auch bei anderen Forschungsvorhaben nutzen. „Dabei wollen wir den Leuten nicht einseitig vorgeben, was sie machen sollen“, erklärt Agnes Kirchhoff. „Sie können durchaus auch eigene Ideen und Forschungsfragen beisteuern.“

Bei einem EU-Projekt namens BigPicnic, das vom internationalen Verband der Botanischen Gärten (BGCI) koordiniert wurde, ist dieser Ansatz schon zum Tragen gekommen. Zusammen mit Fachleuten

von Botanischen Gärten und anderen Institutionen haben Bürgerinnen und Bürger in verschiedenen Ländern sich mit dem Thema Ernährungssicherheit beschäftigt. Ziel des dreijährigen Projekts war es, einer breiteren Öffentlichkeit die Bedeutung von Nahrungssicherheit für die Zukunft der Gesellschaft näher zu bringen. Dafür haben so genannte Co-Creation-Teams Formate entwickelt. Am BGBM wurde zum Beispiel ein mobiles Stopp-Motion Filmstudio entwickelt, das Schulklassen ausleihen können. In der Ausleihe enthalten ist auch ein Lastenfahrrad, mit dem man das Studio ganz ökologisch durch die Stadt transportieren kann. Mit den darin enthaltenen Tablets, Stativen und Informationsmaterialien können Trickfilme zum Thema Lebensmittelverschwendung gedreht werden. Einzige Bedingung: Die Filme sollen einer größeren Öffentlichkeit via Youtube-Kanal zu Verfügung gestellt werden.

Zudem hat der BGBM im Rahmen von BigPicnic Science Cafés veranstaltet, bei denen es zum Beispiel um das Haltbarmachen von Lebensmitteln ging. Und beim Erzählpicknick im Wasserpflanzengarten berichteten Zeitzeuginnen über die Hungerjahre der Nachkriegszeit und erfuhren im Gegenzug, welche Ernährungs-Fragen die jüngeren Generationen umtreiben. So trafen auch beim BigPicnic die unterschiedlichsten Perspektiven zusammen. Und genau das ist es, was Bürgerforschungsprojekte so spannend macht.



Bis in die 1960er Jahre war die Kornrade (*Agrostemma githago*) ein weit verbreitetes Wildkraut. Heute ist sie vom Aussterben bedroht und steht auf der Roten Liste der gefährdeten Pflanzen Deutschlands. Um auf den wichtigen Beitrag Botanischer Gärten zum Erhalt von weltweit gefährdeten Wildpflanzen aufmerksam zu machen, wurde die Kornrade als Signet des Vereins gewählt.

Im Zeichen der Kornrade Der Verein der Freunde des BGBM feierte 2017 sein 30-jähriges Bestehen

Ausgerechnet die Kornrade! Dass dieses anspruchslose Nelkengewächs mit den purpurnen Blüten einmal auf der Roten Liste der bedrohten Arten landen könnte, hätte noch Mitte des 20. Jahrhunderts wohl kaum jemand gedacht. Denn damals wuchsen die bis zu einen Meter hohen Pflanzen noch auf zahllosen Getreidefeldern. Ihre Samen landeten beim Dreschen zwischen dem Korn und wurden so Jahr für Jahr wieder mit ausgesät. Bis die moderne Saatgutreinigung dem ein Ende machte und die Bestände der Kornrade immer weiter schrumpften.

Mittlerweile gilt die Pflanze als vom Aussterben bedroht. Und sie ist zu einem Symbol geworden – nicht nur für die Bedrohung der biologischen Vielfalt durch die moderne Landnutzung, sondern auch für den Wunsch, etwas gegen den galoppierenden Artenschwund zu unternehmen. Genau das ist eines der Ziele des gemeinnützigen Vereins der Freunde des Botanischen Gartens und Botanischen Museums Berlin e.V., der am 6. April 2017 sein 30-jähriges Jubiläum feierte. Die Kornrade in seinem Logo soll deutlich machen, wie wichtig Botanische Gärten für den Erhalt von gefährdeten Pflanzenarten sind.

Für diese Idee hat der Verein seit seiner Gründung immer mehr Menschen gewonnen. Bestand er 1987 aus gerade einmal elf begeisterten Pflanzenfans, war die Zahl der Mitglieder 30 Jahre später schon auf 795 gestiegen. Mit ihren Beiträgen und Spenden unterstützen diese



die Arbeit des BGBM. Jedes Jahr fließen zwischen 50.000 und 90.000 Euro in wissenschaftliche Projekte, in Forschungs- und Sammelreisen und in die Kooperationen mit Partnern auf Kuba und in anderen Teilen der Welt. Auch die Digitalisierung von historischen Sammlungen und das Vermitteln von botanischem Wissen liegen dem Verein am Herzen. So hat er beispielsweise das Besucherinformationssystem im Großen Tropenhaus finanziert.

Viele erfolgreiche Projekte des BGBM wären ohne die Unterstützung seiner Freunde und Förderer gar nicht möglich gewesen. Zumal sich einige von ihnen nicht nur finanziell, sondern auch persönlich engagieren und ehrenamtlich mitarbeiten. Da man aber nie genug Freundinnen und Freunde haben kann, sind weitere Mitglieder jederzeit willkommen. Zum Jubiläum gab es daher auch eine kleine Werbemaßnahme in eigener Sache: Um Besucherinnen und Besucher auf sich aufmerksam zu machen, hat der Verein 2017 eine Informationstafel am Italienischen Garten vor den Schaugewächshäusern aufgestellt. Daneben wiegten sich auf einem kleinen Beet auch Kornraden im Wind. Ein lebendiges Beispiel für Pflanzen, die schon in der Jungsteinzeit nach Mitteleuropa gekommen sind – und die ohne Unterstützung wohl keine Zukunft haben werden.

Prof. a.D. Dr. Brigitte Zimmer ist Spezialistin für Farne und arbeitet schon seit 1982 in verschiedenen Funktionen am BGBM. Von 1998 bis 2006 war sie Leiterin einer Abteilung Herbarsammlungen und Öffentlichkeitsarbeit. Seither arbeitet sie als ehrenamtliche Wissenschaftlerin am BGBM und betreut das Farnherbarium. Das Farnherbarium hat den Zweiten Weltkrieg unbeschadet überstanden und ist eine der wichtigsten Sammlungen von Farnpflanzen weltweit mit einer hohen Zahl von Typen (Referenzbelegen für wissenschaftliche Pflanzennamen). Seit 2007 ist sie zudem Vorsitzende des Vereins der Freunde des Botanischen Gartens und Botanischen Museums Berlin e.V., in dem sie seit 1991 Mitglied ist.



Die Ausstellung „Grüne Schatzinseln“ wird im Botanischen Garten von Havanna gezeigt.

Grüne Schatzinseln in Havanna

Eine Ausstellung rechtzeitig zum Eröffnungstermin fertig zu bekommen, kann eine nervenaufreibende Sache sein. Zum 50. Jubiläum des Botanischen Gartens von Havanna sollte in Kuba die Ausstellung „Grüne Schatzinseln“ eröffnen, die am BGBM schon mit großem Erfolg gelaufen war. Sie präsentiert die gemeinsamen Aktivitäten beider Institutionen, die Pflanzenwelt der Karibik zu erforschen. Die Flora von Kuba ist dabei ein zentrales Produkt dieser Zusammenarbeit, aber auch Erkenntnisse darüber, woher die Vorfahren der vielen endemischen und nur in Kuba gedeihenden Arten kamen, als sie vor mehreren Millionen Jahren die Insel besiedelten. Die Geschichten aus Jahrzehnten einer fruchtbaren Kooperation zwischen kubanischen und deutschen Botanikern geben dabei auch Einblicke in die Geschichte der Botanischen Gärten in Havanna und Berlin. Was lag also näher, als sie in einer spanisch-englischen Version auch vor Ort zu zeigen?

Gefördert durch den Verein der Freunde wurden die zentralen Elemente der Ausstellung per Container nach Kuba verschifft und weitere Materialien beschafft. In Havanna musste der Aufbau dann in knapper Zeit geschafft werden. Doch da sich alle Beteiligten Tag und Nacht in die Arbeit stürzten, gab es ein Happy End – mit ausgelassener Eröffnungsfeier.



Blick in die Gemeinschaftsausstellung „Grüne Schatzinseln“ im Botanischen Garten von Havanna.



Die Ausstellung findet großen Anklang bei Kindern und Jugendlichen.



Dra. Rosa Rankin Rodríguez, Botanischer Garten, Havanna berichtet über die Ausstellung.



Rede von Nora Hernández Monterrey, Direktorin des Nationalen Botanischen Gartens, Havanna, anlässlich des 50-jährigen Jubiläums.



Professor Dr. Thomas Borsch übermittelt die Glückwünsche des Botanischen Gartens und Botanischen Museums Berlin.

Organisation

Organigramm Zentraleinrichtung Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin der Freien Universität Berlin



Zahlen & Fakten

Personal	2017	2018	2019
Beschäftigte gesamt	165	218	213
Wissenschaftliches Personal	46	50	42
sonstiges Personal	99	151	156
studentische Hilfskräfte	20	17	15
Auszubildende*	7	10	10
Freiwilliges Ökologisches Jahr*	2	3	3

* nicht in Anzahl Beschäftigte enthalten

Personal

2017–2019

	2017	2018	2019
national	99	90	33
international	63	80	85

* inkl. wissenschaftliche Gäste im Herbarium

Gastwissen- schaftlerinnen und Gastwissen- schaftler*

2017–2019

	2017–2019
national	2
international	9

Doktorandinnen und Doktoran- den

2017–2019

Assoziierte und ehrenamtliche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

2017–2019

Prof. Dr. Werner Greuter
Prof. Dr. Hans-Walter Lack
Dr. Thomas Raus
Dr. Henricus Sipman

Dr. Brigitte Zimmer (Prof. a.D.)
Prof. Dr. Arne Strid
Dr. Neela Enke
Prof. Dr. Eckhard Willing

Peter Hirsch
Michael Ristow
Dr. Regine Jahn

Ehrenamtliche

2017–2019

Evelin Bartels; Barbara Bartz; Lotte Burkhardt; Sonja-Maria Czérkus-Yavuz; Anne Döpfner; Regina Ehrich; Christian Feldt; Detlef Gustke; Anette Höner; Margit Jaroschewski; Margit Keipke; Hartmut Krebs; Marianne Kubicki; Erich Liebert; Gerhard Neumann; Regina Ostrower; Tjalda Picksak-Schmidt; Gudrun Scharte; Cora-Beate Schaumann; Birgit Schubert; Michael Schubert; Monika Senge; Regina Stark; Tom Stawowy; Dietmar Weinert.

Aufgrund von Datenschutzbestimmungen dürfen hier nur Ehrenamtliche namentlich genannt werden, die hierzu explizit eingewilligt haben. Der BGBM wird von zahlreichen Ehrenamtlichen unterstützt, die hier nicht genannt sind, ihnen allen gebührt großer Dank für ihr Engagement.

Artikel in begutachteten Zeitschriften

Acuña R., Fließwasser S., Markus A., **Henning T.**, Luebert F. & Weigend M. 2017: Phylogenetic relationships and generic re-arrangements in „South Andean Loasas“ (*Loasaceae*). – *Taxon* **66**: 365–378.

Berendsohn W. G., **Müller A.**, **Kohlbecker A.**, **Güntsche A.**, **Luther K.** & **Plitzner P.** 2017: The CDM applied: handling of names, taxa and concepts in a conservation context. – *Biodiversity Information Science and Standards* **1**: e20364.

Bingham H. C., Doudin M., Weatherdon L. V., Despot-Belmonte K., Wetzel F., Groom Q., Lewis E., Regan E., Appeltans W., **Güntsche A.**, Mergen P., Agosti D., Penev L., Hoffmann A., Saarenmaa H., Geller G., Kim K., Kim H., Archambeau A.-S., Häuser C., Schmeller D. S., Geijzendorffer I., García Camacho A., Guerra C., Robertson T., Rønne V., Valland N. & Martin C. S. 2017: The biodiversity informatics landscape: elements, connections and opportunities. – *Research Ideas and Outcomes* **3**: e14059.

Borchhardt N., Schiefelbein U., **Abarca N.**, Boy J., Mikhailuk T., **Sipman H. J. M.** & Karsten U. 2017: Diversity of algae and lichens in biological soil crusts of Ardley and King George islands, Antarctica. – *Antarctic Science* **29**: 229–237.

Broeck D., **Lücking R.**, Gaya E., Chaves J. L., Lejju J. B. & Ertz D. 2017: *Heterocyphellium leucampyx* (*Arthoniales, Ascomycota*): another orphaned mazaediate lichen finds its way home. – *The Lichenologist* **49**: 333–345.

Buaruang K., Boonpragob K., Mongkolsuk P., Sangvichien E., Vongshewarat K., Polyiam W., Rangsiruji A., Saipunkaew W., Naksuwankul K., Kalb J., Parnmen S., Kraichak E., Phraphuchamngong P., Meesim S., Luangsuphabool T., Nirongbut P., Poengsungnoen V., Duangphui N., Sodamuk M., Phokaeo S., Molsil M., Aptroot A., Kalb K., **Lücking R.** & Lumbsch T. 2017: A new checklist of lichenized fungi occurring in Thailand. – *MycKeys* **23**: 1–91.

Cáceres M. E. S., Aptroot A. & **Lücking R.** 2017: Lichen fungi in the Atlantic rain forest of Northeast Brazil: the relationship of species richness with habitat diversity and conservation status. – *Brazilian Journal of Botany* **40**: 145–156.

Cáceres M. E. S., Aptroot A., Mendonça C. d. O., Santos L. A. d. & **Lücking R.** 2017: *Sprucidea*, a further new genus of rain forest lichens in the family *Malmideaceae* (*Ascomycota*). – *The Bryologist* **120**: 202–211.

Callmänder M. W., Durbin O. D., **Lack H. W.**, Bungenier P., Martin P. & Gautier L. 2017: Etienne-Pierre Ventenat (1757–1808) and the gardens of Cels and Empress Joséphine. – *Candollea* **72**: 87–132.

Cocquyt C., Taylor J. C. & **Kusber W.-H.** 2017: Reinvestigation of African *Surirella* taxa (*Bacillariophyta*)

described by B. J. Cholnoky with some remarks on digitization of diatom types. – *Fottea* **17**: 34–56.

Dal Forno M., Bungartz F., Yáñez-Ayabaca A., **Lücking R.** & Lawrey J. D. 2017: High levels of endemism among Galapagos basidiolichens. – *Fungal Diversity* **85**: 45–73.

Dal-Forno M., **Lücking R.**, Bungartz F., Yáñez-Ayabaca A., Marcelli M. P., Spielmann A. A., Coca L. F., Chaves J. L., Aptroot A., **Sipman H. J. M.**, Sikaroodi M., Gillevet P. & Lawrey J. D. 2017: From one to six: unrecognized species diversity in the genus *Acantholichen* (lichenized *Basidiomycota: Hygrophoraceae*). – *Mycologia* **108**: 38–55.

Dantas J. O., Alves E. S., **Lücking R.** & Cáceres M. E. S. 2017: Three new species of *Graphidaceae* (lichenized *Ascomycota*) from the semi-arid region of northeast Brazil. – *Phytotaxa* **331**: 289–294.

Diederich P., **Lücking R.**, Aptroot A., **Sipman H. J. M.**, Braun U., Ahti T. & Ertz D. 2017: New species and new records of lichens and lichenicolous fungi from the Seychelles. – *Herzogia* **30**: 182–236.

Domina G., **Greuter W.** & Raimondo F. M. 2017: A taxonomic reassessment of the *Centaurea busambarensis* complex (*Compositae, Cardueae*), with description of a new species from the Egadi Islands (W Sicily). – *Israel Journal of Plant Sciences* **64**: 48–56.

Doostmohammadi M. & **Kilian N.** 2017: *Lactuca pumila* (*Asteraceae, Cichorieae*) revisited: additional evidence for a phytogeographical link between SE Zagros and Hindu Kush. – *Phytotaxa* **307**: 133–140.

Duwe V., Muller L. A. H., **Borsch T.** & Ismail S. A. 2017: Pervasive genetic differentiation among Central European populations of the threatened *Arnica montana* L. and genetic erosion at lower elevations. – *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* **27**: 45–56.

Fichtmueller D., **Gleisberg M.**, Karam N., Müller-Birn C., & **Güntsche A.** 2017: Terminologies as a neglected part of research data: Making supplementary research data available through the GFBio Terminology Service. – In: Algergawy, A., Karam, N., Klan, F., Jonquet, C. (ed.), Proceedings of the 2nd International Workshop on Semantics for Biodiversity co-located with 16th International Semantic Web Conference (ISWC 2017), October 2017, Vienna, Austria. – *CEUR Workshop Proceedings* **1933**.

Gasparyan A., **Sipman H. J. M.** & **Lücking R.** 2017: *Ramalina europaea* and *R. labiosorediata*, two new species of the *R. pollinaria* group (*Ascomycota: Ramalinaceae*), and new typifications for *Lichen pollinarius* and *L. squarrosus*. – *The Lichenologist* **49**: 301–319.

Gregor T., **Hand R.** & Paule J. 2017: Chromosomenzahlen von Farn- und Samenpflanzen aus Deutschland 10. – *Kochia* **10**: 45–53.

BGBM-Publikationen 2017

- Groom Q., Hyam R. & **Güntsche A.** 2017: Stable identifiers for collection specimens. – *Nature* **546**: 33.
- Gruenstaedl M., Nauheimer L. & **Borsch T.** 2017: Plastid genome structure and phylogenomics of *Nymphaeales*: conserved gene order and new insights into relationships. – *Plant Systematics and Evolution* **303**: 1251–1270.
- Güntsche A., Berendsohn W. G., Müller A. & Kohlbecker A.** 2017: EDIT platform projects: what's next. – *Biodiversity Information Science and Standards* **1**: e20365.
- Güntsche A., Hyam R., Hagedorn G., Chagnoux S., Röpert D., Casino A., Droege G., Glöckler F., Gödderz K., Groom Q., Hoffmann J., Holleman A., Kempa M., Koivula H., Marhold K., Nicolson N., Smith V. S. & Triebel D.** 2017: Actionable, long-term stable and semantic web compatible identifiers for access to biological collection objects. – *Database* **2017**: bax003.
- Güntsche A., Kohlbecker A., Müller A., Berendsohn W. G., Luther K. & Plitzner P.** 2017: EDIT Platform web services in the biodiversity infrastructure landscape. – *Biodiversity Information Science and Standards* **1**: e20363.
- Haji Moniri M. & **Sipman H. J. M.** 2017: New and noteworthy lichens from the semi-desert areas of North East Iran. – *Iranian Journal of Botany* **23**: 140–144.
- Hand R.** 2017: *Physospermum cornubiense* in Cyprus – reported in error. – *Cypricola* **2**: 1–2.
- Hand R.** 2017: Some noteworthy records of flowering plants in Cyprus (1997–2016). – *Cypricola* **1**: 1–8.
- Hand R. & Buttler K. P.** 2017: Beiträge zur Fortschreibung der Florenliste Deutschlands (*Pteridophyta*, *Spermatophyta*) – neunte Folge. – *Kochia* **10**: 55–72.
- Hand R., Grossmann A. & Lauterbach D.** 2017: Endemics and their common congener plant species on an East Mediterranean island: a comparative functional trait approach. – *Plant Ecology* **218**: 139–150.
- Hand R. & Niederbichler C.** 2017: *Oxyria digyna* (L.) Hill – neu für das Karwendelgebirge. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **87**: 227.
- Hyde K. D., Maharachchikumbura S. S. N., Hongsan-an S., Samarakoon M. C., **Lücking R.**, Pem D., Harishchandra D., Jeewon R., Zhao R.-L., Xu J.-C., Liu J.-K., Al-Sadi A. M., Bahkali A. H. & Elgorban A. M. 2017: The ranking of fungi: a tribute to David L. Hawksworth on his 70th birthday. – *Fungal Diversity* **84**: 1–23.
- Jahn R., Abarca N., Gemeinholzer B., Mora D., Skibbe O., Kulikovskiy M., Gusev E., Kusber W.-H. & Zimmermann J.** 2017: *Planothidium lanceolatum* and *Planothidium frequentissimum* reinvestigated with molecular methods and morphology: four new species and the taxonomic importance of the sinus and cavum. – *Diatom Research* **32**: 75–107.
- Jahn R., Kusber W.-H. & Cocquyt C.** 2017: Differentiating *Iconella* from *Surirella* (*Bacillariophyceae*): Typifying four Ehrenberg names and a preliminary checklist of the African taxa. – *PhytoKeys* **82**: 73–112.
- Jia Z.-F. & **Lücking R.** 2017: Resolving the genus *Phaeographina* Müll. Arg. in China. – *MycKeys* **21**: 13–32.
- Jia Z.-F. & **Lücking R.** 2017: Resolving the species of the lichen genus *Graphina* Müll. Arg. in China, with some new combinations. – *MycKeys* **25**: 13–29.
- Jones K. E., Korotkova N., Petersen J., Henning T., Borsch T. & Kilian N.** 2017: Dynamic diversification history with rate upshifts in Holarctic bell-flowers (*Campanula* and allies). – *Cladistics* **33**: 637–666.
- Kilian N., Galbany-Casals M., Sommerer R., Oberprieler C., Smissen R., Miller A. & Rabe K.** 2017: Systematics of *Libinhania*, a new endemic genus of *Gnaphalieae* (*Asteraceae*) from the Socotra archipelago (Yemen), inferred from plastid, low-copy nuclear and nuclear ribosomal DNA loci. – *Botanical Journal of the Linnean Society* **183**: 373–412.
- Kilian N., Hand R., Hadjikyriakou G. N., Christodoulou C. S. & Bou Dagher-Kharrat M.** 2017: *Astartoseris* (*Cichorieae*, *Asteraceae*), a new, systematically isolated monospecific genus accommodating *Lactuca triquetra* endemic to Lebanon and Cyprus. – *Willdenowia* **47**: 115–125.
- Kilian N., Sennikov A., Wang Z.-H., Gemeinholzer B. & Zhang J.-W.** 2017: Sub-Paratethyan origin and Middle to Late Miocene principal diversification of the *Lactucinae* (*Compositae*: *Cichorieae*) inferred from molecular phylogenetics, divergence-dating and biogeographic analysis. – *Taxon* **66**: 675–703.
- Knapp S., **Turland N. J.** & Zhang L. 2017: Shenzhen nomenclature section. – *Taxon* **66**: 1260–1261.
- Kohlbecker A., Müller A., Berendsohn W., Güntsche A., Luther K. & Plitzner P.** 2017: The EDIT Platform for Cybertaxonomy, a brief overview. – *Biodiversity Information Science and Standards* **1**: e20368.
- Korotkova N., Borsch T. & Arias S.** 2017: A phylogenetic framework for the *Hylocereeae* (*Cactaceae*) and implications for the circumscription of the genera. – *Phytotaxa* **327**: 1–46.
- Kretschmann J., Žerdoner Čalasan A., **Kusber W.-H.** & Gottschling M. 2017: Still curling after all these years: *Glenodinium apiculatum* Ehrenb. (*Peridinales*, *Dinophyceae*) repeatedly found at its type locality in Berlin (Germany). – *Systematics and Biodiversity* **16**: 200–209.
- Kusber W.-H., Cantonati M. & Lange-Bertalot H.** 2017: Validation of five diatom novelties published in “Freshwater benthic diatoms of Central Europe” and

taxonomic treatment of the neglected species *Trybli-
onella hantzschiana*. – *Phytotaxa* **328**: 90–94.

**Kusber W.-H., Kohlbecker A., Güntsch A., Berend-
sohn W. G. & Jahn R.** 2017: Registration of names
and types of algae by Phycobank. – *Phycologia* **56**
(Supplement): 110.

Löffler F., Opasjumruskit K., Karam N., **Fichtmüller
D.**, Schindler U., Klan F., Müller-Birn C., & Diepen-
broek M. 2017: Honey bee versus *Apis mellifera*: a se-
mantic search for biological data. – In: Blomqvist E.,
Hose K., Paulheim H., Ławrynowicz A., Ciravegna F.,
Hartig O. (ed.) *The Semantic Web: ESWC 2017 Satel-
lite Events. ESWC 2017. – Lecture Notes in Computer
Science* **10577**.

Löffler F., Pfaff C.-T., Karam N., **Fichtmüller D.**, Klan
F. 2017: What do biodiversity scholars search for?
Identifying high-level entities for biological metada-
ta. – In: Algergawy, A., Karam, N., Klan, F., Jonquet,
C. (ed.), *Proceedings of the 2nd International Work-
shop on Semantics for Biodiversity co-located with
16th International Semantic Web Conference (ISWC
2017)*, October 2017, Vienna, Austria. – *CEUR Work-
shop Proceedings* **1933**.

Lücking R., Dal Forno M., Moncada B., Coca L. F.,
Vargas-Mendoza L. Y., Aptroot A., Arias L. J., Besal B.,
Bungartz F., Cabrera-Amaya D. M., Cáceres M. E. S.,
Chaves J. L., Eliasaro S., Gutiérrez M. C., Hernández
Marin J. E., Ángeles Herrera-Campos M. d. I., Hol-
gado-Rojas M. E., Jonitz H., Kukwa M., Lucheta F.,
Madrinán S., Marcelli M. P., Azevedo Martins S. M.
d., Mercado-Díaz J. A., Molina J. A., Morales E. A.,
Nelson P. R., Nugra F., Ortega F., Paredes T., Patiño
A. L., Peláez-Pulido R. N., Pérez R. E. P., Perlmutter
G. B., Rivas-Plata E., Robayo J., Rodríguez C., Simi-
jaca D. F., Soto-Medina E., Spielmann A. A., Suá-
rez-Corredor A., Torres J.-M., Vargas C. A., Yáñez-Aya-
baca A., Weerakoon G., Wilk K., Pacheco M. C., Diaz-
granados M., **Brokamp G., Borsch T.**, Gillevet P. M.,
Sikaroodi M. & Lawrey J. D. 2017: Turbo-taxonomy to
assemble a megadiverse lichen genus: seventy new
species of *Cora* (*Basidiomycota: Agaricales: Hygropho-
raceae*), honouring David Leslie Hawksworth's seven-
tieth birthday. – *Fungal Diversity* **84**: 139–207.

Lücking R., Hodkinson B. P. & Leavitt S. D. 2017: The
2016 classification of lichenized fungi in the *Ascomy-
cota* and *Basidiomycota* – approaching one thousand
genera. – *The Bryologist* **119**: 361–416.

Lücking R., Hodkinson B. P. & Leavitt S. D. 2017:
Corrections and amendments to the 2016 classifica-
tion of lichenized fungi in the *Ascomycota* and *Basidi-
omycota*. – *The Bryologist* **120**: 58–69.

Lücking R. & Moncada B. 2017: Dismantling *Mar-
chandiomphalina* into *Agonimia* (*Verrucariaceae*)
and *Lawreymyces* gen. nov. (*Corticaceae*): setting a
precedent to the formal recognition of thousands of

voucherless fungi based on type sequences. – *Fungal
Diversity* **84**: 119–138.

Lücking R., Moncada B., McCune B., Farkas E.,
Goffinet B., Parker D., Chaves J. L., Lőkös L., Nelson
P. R., Sribille T., Stenroos S., Wheeler T., Yanez-
Ayabaca A., Dillman K., Gockman O. T., Goward T.,
Hollinger J., Tripp E. A., Villella J., Álvaro-Alba W. R.,
Arango C. J., Cáceres M. E. S., Coca L. F., Printzen C.,
Rodríguez C., Scharnagl K., Rozzi R., Soto-Medina E.
& Yakovchenko L. S. 2017: *Pseudocyphellaria crocata*
(*Ascomycota: Lobariaceae*) in the Americas is revealed
to be thirteen species, and none of them is *P. crocata*.
– *The Bryologist* **120**: 441–500.

Lücking R., Moncada B. & Smith C. W. 2017: The
genus *Lobariella* (*Ascomycota: Lobariaceae*) in Hawaii:
late colonization, high inferred endemism and three
new species. – *The Lichenologist* **49**: 673–691.

Lücking R., Thorn R. G., Saar I., Piercey-Normore
M. D., Moncada B., Doering J., Mann H., Lebeuf
R., Voitk M. & Voitk A. 2017: A hidden basidiolichen
rediscovered: *Omphalina oreades* is a separate species
in the genus *Lichenomphalia* (*Basidiomycota: Agarical-
es: Hygrophoraceae*). – *The Lichenologist* **49**: 467–481.

Malekmohammadi M., Akhiani H. & **Borsch T.** 2017:
Phylogenetic relationships of *Limonium* (*Plumbagina-
ceae*) inferred from multiple chloroplast and nuclear
loci. – *Taxon* **66**: 1128–1146.

Malekmohammadi M., **Lack H. W.**, Lomonosova M.
& Akhiani H. 2017: The discovery, naming and typifi-
cation of *Limonium gmelini* (*Plumbaginaceae*). – *Will-
denowia* **47**: 99–106.

Mandel J. R., Barker M. S., Bayer R. J., Dikow R. B.,
Gao T.-G., **Jones K. E.**, Keeley S., **Kilian N.**, Ma H.,
Siniscalchi C. M., Susanna A., Thapa R., Watson L.
& Funk V. A. 2017: The *Compositae* Tree of Life in the
age of phylogenomics. – *Journal of Systematics and
Evolution* **55**: 405–410.

Medeiros I. D., Kraichak E., **Lücking R.**, Mangold A. &
Lumbsch H. T. 2017: Assembling a taxonomic mono-
graph of tribe *Wirthiotremateae* (lichenized *Ascomy-
cota: Ostropales: Graphidaceae*). – *Fieldiana Life and
Earth Sciences* **9**: 1–31.

Mora D., Carmora J., **Jahn R.**, **Zimmermann J.** &
Abarca N. 2017: Epilithic diatom communities of se-
lected streams from the Lerma-Chapala Basin, Cen-
tral Mexico, with the description of two new species.
– *PhytoKeys* **88**: 39–69.

**Müller A., Berendsohn W. G., Kohlbecker A.,
Güntsch A., Piltzner P. & Luther K.** 2017: A compre-
hensive and standards-aware common data model
(CDM) for taxonomic research. – *Biodiversity Infor-
mation Science and Standards* **1**: e20367.

Oberprieler C., Ott T., Hipper A., **Kilian N.**, Bog M.,
Tomasello S. & Meister J. 2017: Pleistocene shaping
of genetic diversity in a monsoon-affected environ-

- ment: the case of *Gymnosporia* (Celastraceae) in the southern Arabian Peninsula. – *Plant Systematics and Evolution* **303**: 1399–1412.
- Paukov A., **Sipman H. J. M.**, Kukwa M., Repin, R. & Teptina A. 2017: New lichen records from the mountains Kinabalu and Tambuyukon (Kinabalu Park, Malaysian Borneo). – *Herzogia* **30**: 237–252.
- Plitzner P., Henning T., Müller A., Güntsch A.**, Karam N., **Kilian N.** 2017: Bottom-up taxon characterisations with shared knowledge: describing specimens in a semantic context. – In: Algergawy, A., Karam, N., Klan, F., Jonquet, C. (ed.), Proceedings of the 2nd International Workshop on Semantics for Biodiversity (S4BioDiv 2017) co-located with 16th International Semantic Web Conference (ISWC 2017), Oct 2017, Vienna, Australia. – CEUR Workshop Proceedings **1933**.
- Plitzner P., Müller A., Güntsch A., Berendsohn W. G., Kohlbecker A., Kilian N., Henning T. & Stöver B.** 2017: The CDM applied: unit-derivation, from field observations to DNA sequences. – *Biodiversity Information Science and Standards* **1**: e20366.
- Raab-Straube E. von & Raus T.** 2017: Euro+-Med-Checklist Notulæ, 7 [Notulæ ad floram euro-mediterraneam pertinentes No. 36]. – *Willdenowia* **47**: 89–96.
- Raab-Straube E. von & Raus T.** 2017: Euro+-Med-Checklist Notulæ, 8 [Notulæ ad floram euro-mediterraneam pertinentes No. 37]. – *Willdenowia* **47**: 293–309.
- Raus T.** 2017: The many contributions of Avinoam Danin to the Euro and Med plant checklists. – *Israel J. Pl. Sci.* **64**: 3–17.
- Slovák M., Kučera J., **Lack H. W.**, Ziffer-Berger J., Melicharková M., Závěská E. & Vďačaný P. 2017: Diversity dynamics and transoceanic Eurasian-Australian disjunction in the genus *Picris* (Compositae) induced by the interplay of shifts in intrinsic / extrinsic traits and paleoclimatic oscillations. – *Molecular Phylogenetics and Evolution* **119**: 182–195.
- Soto-Medina E., Aptroot A. & **Lücking R.** 2017: *Aspidothelium silverstonei* and *Astrothelium fuscosporum*, two new corticolous lichen species from Colombia. – *Cryptogamie / Mycologie* **38**: 253–258.
- Soto-Medina E. A. & **Lücking R.** 2017: A new species of *Rhytidhysterion* (Ascomycota: Patellariaceae) from Colombia, with a provisional working key to known species in the world. – *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* **41**: 59–63.
- Soto-Medina E. A., **Lücking R.** & Torres A. M. 2017: Nuevos registros de líquenes (familia Graphidaceae) para Colombia. – *Biota Colombiana* **18**: 30–41.
- Sparrius L. B., Aptroot A., **Sipman H. J. M.**, Pérez-Vargas I., Matos P., Gerlach A. & Vervoort M. 2017: Estimating the population size of the endemic lichens *Anzia centrifuga* (Parmeliaceae) and *Ramalina* species (Ramalinaceae) on Porto Santo (Madeira archipelago). – *The Bryologist* **120**: 293–301.
- Suhrbier L., Kusber W. H., Tschöpe O., Güntsch A. & Berendsohn W. G.** 2017: AnnoSys-implementation of a generic annotation system for schema-based data using the example of biodiversity collection data. – *Database* **2017**: bax018.
- Sylvester S. P., Heitkamp F., Sylvester M. D. P. V., Jungkunst H. F., **Sipman H. J. M.**, Toivonen J. M., Gonzales Inca C. A., Ospina J. C. & Kessler M. 2017: Relict high-Andean ecosystems challenge our concepts of naturalness and human impact. – *Scientific Reports* **7**: 3334.
- Tillmann U., Hoppenrath M., Gottschling M., **Kusber W.-H.** & Elbrächter M. 2017: Plate pattern clarification of the marine dinophyte *Heterocapsa triquetra* sensu Stein (Dinophyceae) collected at the Kiel Fjord (Germany). – *Journal of Phycology* **53**: 1305–1324.
- Torres-Montúfar A., **Borsch T., Fuentes S., Clase T., Peguero B. & Ochoterena H.** 2017: The new Hispaniolan genus *Tainus* (Rubiaceae) constitutes an isolated lineage in the Caribbean biodiversity hotspot. – *Willdenowia* **47**: 259–270.
- Tschöpe O., Suhrbier L., Güntsch A., Berendsohn W. G.** 2017: AnnoSys2: reaching out to the semantic web. – In: Algergawy, A., Karam, N., Klan, F., Jonquet, C. (ed.), Proceedings of the 2nd International Workshop on Semantics for Biodiversity (S4BioDiv 2017) co-located with 16th International Semantic Web Conference (ISWC 2017), Oct 2017, Vienna, Australia. – CEUR Workshop Proceedings **1933**.
- Turland N. J., Kempa M., Knapp S., Senková E. & Wiersema J. H.** 2017: XIX International Botanical Congress: preliminary guiding mail vote on nomenclature proposals. – *Taxon* **66**: 995–1000.
- Turland N. J. & Wiersema J. H.** 2017: Synopsis of proposals on nomenclature – Shenzhen 2017: a review of the proposals concerning the “International code of nomenclature for algae, fungi, and plants” submitted to the XIX International Botanical Congress. – *Taxon* **66**: 217–274.
- Turland N. J., Wiersema J. H., Monro A. M., Deng Y.-F. & Zhang L.** 2017: XIX International Botanical Congress: report of congress action on nomenclature proposals. – *Taxon* **66**: 1234–1245.
- Van den Boom P. P. G., **Sipman H. J. M.**, Divakar P. K. & Ertz D. 2017: New or interesting records of lichens and lichenicolous fungi from Panama with descriptions of ten new species. – *Sydowia* **69**: 47–72.
- Van Den Broeck D., **Lücking R.**, Gaya E., Chaves J. L., Lejju J. B. & Ertz D. 2017. *Heterocyphelium leucampyx* (Arthoniales, Ascomycota): another orphaned maza-

diate lichen finds its way home. – *The Lichenologist* **49**: 333–345.

Wagner F., Härtl S., Vogt R. & Oberprieler C. 2017: “Fix me another marguerite!”: species delimitation in a group of intensively hybridizing lineages of ox-eye daisies (*Leucanthemum* Mill., *Compositae–Anthemideae*). – *Molecular Ecology* **26**: 4260–4283.

Wei X.-L., Leavitt S. D., Huang J.-P., Esslinger T. L., Wang L.-S., Moncada B., Lücking R., Divakar P. K. & Lumbsch H. T. 2017: Parallel Miocene-dominated diversification of the lichen-forming fungal genus *Oropogon* (*Ascomycota: Parmeliaceae*) in different continents. – *Taxon* **66**: 1269–1281.

Wiersema J. H., May T. W. & Turland N. J. 2017: Report on corrections and future considerations for appendices II–VIII of the “International code of nomenclature for algae, fungi, and plants”. – *Taxon* **66**: 772–775.

Wijayawardene N. N., Hyde K. D., Rajeshkumar K. C., Hawksworth D. L., Madrid H., Kirk P. M., Braun U., Singh R. V., Crous P. W., Kukwa M., Lücking R., Kurtzman C. P., Yurkov A., Haelewaters D., Aptroot A., Lumbsch H. T., Timdal E., Ertz D., Etayo J., Phillips A. J. L., Groenewald J. Z., Papizadeh M., Selbmann L., Dayarathne M. C., Weerakoon G., Jones E. B. G., Suetrong S., Tian Q., Castañeda-Ruiz R. F., Bahkali A. H., Pang K.-L., Tanaka K., Dai D. Q., Sakayaroj J., Hujslóvá M., Lombard L., Shenoy B. D., Suija A., Maharachchikumbura S. S. N., Thambugala K. M., Wanasinghe D. N., Sharma B. O., Gaikwad S., Pandit G., Zucconi L., Onofri S., Egidi E., Raja H. A., Koduseb R., Cáceres M. E. S., Pérez-Ortega S., Fiuza P. O., Monteiro J. S., Vasilyeva L. N., Shivas R. G., Prieto M., Wedin M., Olariaga I., Lateef A. A., Agrawal Y., Fazeli S. A. S., Amoozegar M. A., Zhao G. Z., Pfliegler W. P., Sharma G., Oset M., Abdel-Wahab M. A., Takamatsu S., Bensch K., Silva N. I. d., De Kesel A., Karunarathna A., Boonmee S., Pfister D. H., Lu Y.-Z., Luo Z.-L., Boonyuen N., Daranagama D. A., Senanayake I. C., Jayasiri S. C., Samarakoon M. C., Zeng X.-Y., Doilom M., Quijada L., Rampadarath S., Heredia G., Dissanayake A. J., Jayawardana R. S., Perera R. H., Tang L. Z., Phukhamsakda C., Hernández-Restrepo M., Ma X., Tibpromma S., Gusmao L. F. P., Weeraheewa D. & Karunarathna S. C. 2017: Notes for genera: *Ascomycota*. – *Fungal Diversity* **86**: 1–594.

Wissemann V. & Lack H. W. 2017: “In communal joy towards all that is alive” – Gerhard Wagenitz (1927–2017). – *Taxon* **66**: 1003–1007.

Monographien

Greuter W. 2017: *Plantas vasculares de Cuba: inventario preliminar = Vascular plants of Cuba: a preliminary checklist*, ed. 2. – Berlin, Havanna: Botanischer Garten & Botanisches Museum Berlin & Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana.

Grotz K. 2017: *Chili & Schokolade: der Geschmack Mexikos: Ausstellungstexte „für die Tasche“*. – Berlin: BGBM Press.

Kusber W.-H., Jahn R. & Korsch H. 2017: *Rote Liste und Gesamtartenliste der Armleuchteralgen (Characeae)*. – Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin.

Raab-Straube E. von 2017: *Taxonomic revision of Saussurea subgenus Amphilaena (Compositae, Carduoideae)*. – *Englera* **34**, Berlin: BGBM Press.

Rahemipour P. 2017: *Chili & Schokolade – der Geschmack Mexikos: ein botanisches Kochbuch*. – Berlin: BGBM Press.

Rudolph K., Jahn R. & Kusber W.-H. 2017: *Rote Liste und Gesamtartenliste der limnischen Rotalgen (Rhodophyta) und Braunalgen (Phaeophyceae)*. – Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin.

Herausgeberschaft

Christodoulou C. S., Hadjikyriakou G. N. & Hand R. 2017: *Cypricola 1–3*. – Lefkosia & Berlin: Selbstverlag der Editoren.

Greuter W. & Rankin Rodríguez R. 2017: *Flora de la República de Cuba. Fascículo 22 Dioscoreaceae, Ericaceae, Zygophyllaceae*. – Berlin: Botanischer Garten & Botanisches Museum Berlin.

Hofmann K., Ickerodt U., Maluck M. & Rahemipour P. (ed.) 2017: *Kulturerbe = Kulturpflicht?: Theoretische Reflexionen zum Umgang mit archäologischen Orten*. – Sonderheft der Archäologischen Nachrichten aus Schleswig-Holstein **3**.

Turland N. 2017: *Willdenowia: Annals of the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem* **47**. – Berlin: BGBM Press.

Turland N. 2017: *Englera: Serial publication of the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin* **34**. – Berlin: BGBM Press.

Beiträge zu Schriftenreihen, Positionspapiere und Festschriften

Barina Z., Somogyi G. & Lack H. W. 2017: *The beginnings of floristic research in Albania*. – In: Barina Z. (ed.), *Distribution atlas of vascular plants in Albania*. – Budapest: Hungarian Natural History Museum.

Barina Z., Somogyi G. & Lack H. W. 2017: *Increasing interest after World War I*. – In: Barina Z. (ed.), *Distribution atlas of vascular plants in Albania*. – Budapest: Hungarian Natural History Museum.

Barina Z., Somogyi G. & Lack H. W. 2017: *World War I as a power for botanical studies*. – In: Barina Z. (ed.), *Distribution atlas of vascular plants in Albania*. – Budapest: Hungarian Natural History Museum.

Lack H. W. 2017: Padua und die botanische Erforschung des Stato da Mar und Ägyptens von den Anfängen bis Carl von Linné (1753). – In: Engelhardt D. & Frigo G. F. (ed.), Padua als Europäisches Wissenschaftszentrum von der Renaissance bis zur Aufklärung. – Europäische Wissenschaftsbeziehungen **12**, Aachen: Shaker Verlag.

Lack H. W. 2017: Deutsche und österreichische Botaniker in Albanien – von den Anfängen bis 1945. – In: Seidl J., Kästner I., Kiefer J. & Kiehn M. (ed.), Deutsche und österreichische Forschungsreisen auf den Balkan und nach Nahost. – Europäische Wissenschaftsbeziehungen **13**, Aachen: Shaker Verlag.

Lack H. W. & Geltman D. V. 2017: Adolf Engler und seine Beziehungen zu Botanikern in Russland. – In: Kästner I. & Schippan M. (ed.), Deutsch-russische Zusammenarbeit wissenschaftlicher und kultureller Institutionen vom 18. zum 20. Jahrhundert. – Europäische Wissenschaftsbeziehungen **14**, Aachen: Shaker Verlag.

Laute T. 2017: Lokale Anzucht von Gehölzen für historische Gärten in Zeiten des Klimawandels. Anzucht von Gehölzen im Botanischen Garten Berlin-Dahlem. – S. 238–241 in: Kühn N., Gillner S. & Schmidt-Wiegand A. (ed.), Gehölze in historischen Gärten im Klimawandel. – Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin.

Beiträge zu taxonomischen Informationssystemen

Dimopoulos P., **Raus T.** & **Strid A.** (ed.) 2017: Flora of Greece web. Vascular Plants of Greece. An Annotated Checklist. Version I (June 2017). – Published at: <http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/>

Henning T., **Holstein N.** & **Raab-Straube E. von** 2017: *Cucurbitaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=18447&PTRefFk=7500000>

Henning T., **Weigend M.**, **Mello-Silva R.** & **Acuña-Castillo R.** 2017: *Loasaceae* Juss. – Flora do Brasil 2020 em construção. – Rio de Janeiro: Jardim Botânico, <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB150>

Korotkova N. & **Raab-Straube E. von** 2017: *Cactaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=94373&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2017: *Caprifoliaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=15390&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2017: *Diervillaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=7503107&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2017: *Linnaeaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=7503108&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2017: *Tropaeolaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=94609&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2017: *Viburnaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=2405&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von & **Henning T.** 2017: *Valerianaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=34903&PTRefFk=7500000>

Nicht-begutachtete Zeitschriftenartikel

Grotz K. & **Rahemipour P.** 2017: Chili und Schokolade: der Geschmack Mexikos. – Museumsjournal **2017(2)**: 54–55.

Hajós G. & **Lack H. W.** 2017: Ein seltenes, dem Fürsten Ligne gewidmetes Gartenbuch aus Wien um 1808–1812. – Historische Gärten **23**: 20–35.

Kusber W.-H. 2017: Rezension von: Diatoms and the continuing relevance of morphology to studies on taxonomy, systematics and biogeography: celebrating the work and impact of Patricia A. Sims on the occasion of her 80th birthday / editors Jakub Witkowski, David Williams & J. Patrick Kocielek; Stuttgart: J. Cramer in der Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung, 2015. Nova Hedwigia. Beiheft; 144; 978-3-443-51066-4. – Willdenowia **47**: 225–226.

Kusber W.-H. 2017: Phytoflagellaten-Studien im Naturschutzgebiet „Aland-Elbe-Niederung“ mit Erstfunden für Sachsen-Anhalt. – Mitteilungen zur Floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt **22**: 3–10.

Lack H. W. 2017: Die Araukarien von Laxenburg. – Historische Gärten **23**: 27–32.

Lücking R. 2017: Rezension von: Lichens of Finland / edited by Soili Stenroos, Saara Velmala, Juha Pykälä, Teuvo Ahti. Helsinki, Finland: Finnish Museum of Natural History LUOMUS, University of Helsinki, 2016. Norrlinna; 30; 978-951-51-2266-7. – The Bryologist **119**: 459–462.

Zimmermann J. & Hürlimann J. 2017: Umwelt-DNA (eDNA): die revolutionierte Artensuche. – *FaunaFocus* **35**: 1–12.

Artikel in begutachteten Zeitschriften

Al-Handal A. Y., Thomas E. W., Torstensson A., Jahn R. & Wulff A. 2018: *Gomphonemopsis ligowskii*, a new diatom (*Bacillariophyceae*) from the marine Antarctic and a comparison to other *Gomphonemopsis*. – *Diatom Research* **33**: 97–103.

Amrani S., Seaward M. R. D., Sipman H. J. M. & Feuerer T. 2018: Lichenological exploration of Algeria II: checklist of lichenized, lichenicolous and allied fungi. – *Herzogia* **31**: 817–892.

Anselm N., Brokamp G. & Schütt B. 2018: Assessment of land cover change in peri-urban High Andean environments south of Bogotá, Colombia. – *Land* **7**: 75.

Aptroot A., Sipman H. J. M., Mercado Diaz J. A., Mendonça C. d. O., Feuerstein S. C., Cunha-Dias I. P. R., Pereira T. A. & Cáceres M. E. S. 2018: Eight new species of *Pyrenulaceae* from the Neotropics, with a key to 3-septate *Pyrgillus* species. – *The Lichenologist* **50**: 77–87.

Berendsohn W. G., Borsch T., Güntsch A., Kohlbecker A., Korotkova N., Luther K., Müller A., Pitzner P. & Mering S. von 2018: Using the EDIT Platform for Cybertaxonomy to prepare and publish a treatment for the *Caryophyllales* Network: an online synthesis of the *Nepenthaceae*. – *Willdenowia* **48**: 335–344.

Boom P. P., Sipman H. J. M., Divakar P. K. & Ertz D. 2018: New or interesting records of lichens and lichenicolous fungi from Suriname, with descriptions of eight new species. – *Ascomycete.org* **10**: 244–258.

Borsch T., Flores-Olvera H., Zumaya S. & Müller K. 2018: Pollen characters and DNA sequence data converge on a monophyletic genus *Iresine* (*Amaranthaceae*, *Caryophyllales*) and help to elucidate its species diversity. – *Taxon* **67**: 944–976.

Buttler K. P. & Hand R. 2018: Beiträge zur Fortschreibung der Florenliste Deutschlands (*Pteridophyta*, *Spermatophyta*) – zehnte Folge. – *Kochia* **11**: 91–101.

Canal D., Köster N., Jones K. E., Korotkova N., Croat T. B. & Borsch T. 2018: Phylogeny and diversification history of the large neotropical genus *Philodendron* (*Araceae*): accelerated speciation in a lineage dominated by epiphytes. – *American Journal of Botany* **105**: 1035–1052.

Coca L. F., Lücking R. & Moncada B. 2018: Two new, sympatric and semi-cryptic species of *Sulzbacheromyces* (lichenized *Basidiomycota*, *Lepidostromatales*) from

Zimmermann J. & Hürlimann J. 2017: Umwelt-DNA (eDNA): Molekularbiologie erobert Arten-, Gewässer- und Naturschutz. – *Wasser Energie Luft = Eau Énergie Air* **109**: 163–172.

the Chocó biogeographic region in Colombia. – *The Bryologist* **121**: 295–305.

Cocquyt C., Kusber W.-H. & Jahn R. 2018: *Epithemia hirudiniformis* and related taxa within the subgenus *Rhopalodiella* subg. nov. in comparison to *Epithemia* subg. *Rhopalodia* stat. nov. (*Bacillariophyceae*) from East Africa. – *Cryptogamie Algologie* **39**: 35–62.

Dal-Forno M., Moncada B. & Lücking R. 2018: *Sticta aongstroemii*, a newly recognized species in the *S. damicornis* morphodeme (*Lobariaceae*) potentially endemic to the Atlantic Forest in Brazil. – *The Lichenologist* **50**: 691–696.

Di Vincenzo V., Gruenstaeudl M., Nauheimer L., Wondafrash M., Kamau P., Demissew S. & Borsch T. 2018: Evolutionary diversification of the African achyranthoid clade (*Amaranthaceae*) in the context of sterile flower evolution and epizoochory. – *Annals of Botany* **122**: 69–85.

Dias E. F., Kilian N., Silva L., Schaefer H., Carine M., Rudall P. J., Santos-Guerra A. & Moura M. 2018: Phylogeography of the Macaronesian lettuce species *Lactuca watsoniana* and *L. palmensis* (*Asteraceae*). – *Biochemical Genetics* **56**: 315–340.

Dostert N., Cáceres F., Brokamp G. & Weigend M. 2018: Propagación in situ de ratania – *Krameria lappacea* (*Krameriaceae*): factores limitantes de la propagación natural y efectos de resiembra. – *Revista Peruana de Biología* **25**: 29–34.

Duwe V., Muller L. A. H., Reichel K., Zippel E., Borsch T. & Ismail S. A. 2018: Genetic structure and genetic diversity of the endangered grassland plant *Crepis mollis* (Jacq.) Asch. as a basis for conservation management in Germany. – *Conservation Genetics* **19**: 527–543.

Elbrächter M., Hoppenrath M., Jahn R. & Kusber W.-H. 2018: Stability of the generic names *Alexandrium* Halim and *Gessnerium* Halim at risk because of *Peridinium splendor-maris* Ehrenberg, the first documented bloom of *Alexandrium* (*Dinophyceae*). – *Notulae Algarum* **60**: 1–6.

Fazio A. T., Adler M. A., Parnmen S., Lücking R. & Maier M. S. 2018: Production of the bioactive pigment elsinochrome A by a cultured mycobiont strain of the lichen *Graphis elongata*. – *Mycological Progress* **17**: 479–487.

Gallinat A. S., Primack R. B., Willis C. G., Nordt B., Stevens A.-D., Fahey R., Whittemore A. T., Du Y. & Panchen Z. A. 2018: Patterns and predictors of fleshy

BGBM- Publikationen 2018

- fruit phenology at five international botanical gardens. – *American Journal of Botany* **105**: 1824–1834.
- Gasparyan A., **Sipman H. J. M.**, Marini L. & Nas-cimbene J. 2018: The inclusion of overlooked lichen microhabitats in standardized forest biodiversity monitoring. – *The Lichenologist* **50**: 231–237.
- Gottschling M., Tillmann U., **Kusber W.-H.**, Hop-penrath M. & Elbrächter M. 2018: (2607) Proposal to conserve the name *Heterocapsa* (*Dinophyceae*) with a conserved type. – *Taxon* **67**: 632–633.
- Gottschling M., Tillmann U., **Kusber W.-H.**, Hop-penrath M. & Elbrächter M. 2018: A Gordian knot: nomenclature and taxonomy of *Heterocapsa triquetra* (*Peridinales: Heterocapsaceae*). – *Taxon* **67**: 179–185.
- Gregor T., Bauer J., Engelhardt M., **Hand R.**, Hein H., Lippert W., Mayer A., Meierott L., Parker H. & Juraj P. 2018: *Amelanchier ovalis* s. l.: zwei Zytotypen in Deutschland. – *Kochia* **11**: 65–75.
- Gruenstaeudl M., Gerschler N. & **Borsch T.** 2018: Bioinformatic workflows for generating complete plastid genome sequences: an example from *Cabomba* (*Cabombaceae*) in the context of the phylogenomic analysis of the water-lily clade. – *Life* **8**: 25.
- Güntsch A.**, Groom Q., Hyam R., Chagnoux S., **Röpert D.**, **Berendsohn W. G.**, Casino A., **Droege G.**, Gerritsen W., **Holetschek J.**, Marhold K., Mergen P., Rainer H., Smith V. S. & Triebel D. 2018: Standardised globally unique specimen identifiers. – *Biodiversity Information Science and Standards* **2**: e26658.
- Güzel M. E., **Kilian N.**, Gültepe M., Kandemir A. & Coşuncunçelebi K. 2018: Contributions to the taxonomy of *Lactuca* (*Asteraceae*) in Turkey. – *Turkish Journal of Botany* **42**: 197–207.
- Hand R. 2018: Additional data on *Beta* in Cyprus. – *Cypricola* **5**: 1–3.
- Hand R. 2018: *Thalictrum* subsectio *Thalictrum*: Nachträge zum Namenskatalog der in Europa vorkommenden Arten. – *Haussknechtia* **14**: 35–42.
- Henning T.**, Mittelbach M., Ismail S. A., Acuña-Castillo R. H. & Weigend M. 2018: A case of behavioural diversification in male floral function – the evolution of thigmonastic pollen presentation. – *Scientific Reports* **8**: 14018.
- Henning T.**, **Piltzner P.**, **Güntsch A.**, **Berendsohn W. G.**, **Müller A.** & **Kilian N.** 2018: Building compatible and dynamic character matrices: current and future use of specimen-based character data. – *Botany Letters* **165**: 352–360.
- Hidalgo B. F., Ruiz J. L. F., Hechavarría J. L. G., Morales B. M., de Vales Fernández D., Díaz L. M. L., Pérez A. M., **Bazan S. F.** & **Borsch T.** 2018: Redescubrimiento del endémico cubano *Phyllanthus formosus* (*Phyllanthaceae*). *Revista del Jardín Botánico Nacional* **39**: 97–102.
- Ismail S. A., **Duwe V. K.**, **Zippel E.** & **Borsch T.** 2018: Assessment of current genetic structure from local to geographic scales indicates brake down of historically extensive gene flow in the dry grassland species *Scabiosa canescens* Waldst. & Kit. (*Dipsacaceae*). – *Diversity and Distributions* **24**: 233–243.
- Jia Z.-F., **Lücking R.**, Li H. & Meng Q.-F. 2018: A preliminary study of the lichen genus *Fissurina* (*Graphidaceae*) in China. – *Mycosystema* **37**: 881–895.
- Jones K. E.**, Schilling E. E., Dias E. E. & **Kilian N.** 2018: Northern Hemisphere disjunctions in *Lactuca* (*Cichorieae, Asteraceae*): independent Eurasia to North America migrations and allopolyploidization. – *Willdenowia* **48**: 259–284.
- Jørgensen P. M. & **Lücking R.** 2018: The ‘Rustici Pauperimi’: A Linnaean myth about lichens rectified. – *The Linnean* **34**: 9–12.
- Joshi S., Upreti D. K., Divakar P. K., Lumbsch H. T. & **Lücking R.** 2018: A re-evaluation of the lotremoid *Graphidaceae* (lichenized *Ascomycota: Ostropales*) in India. – *The Lichenologist* **50**: 627–678.
- Kalb J., **Lücking R.** & Kalb K. 2018: The lichen genera *Allographa* and *Graphis* (*Ascomycota: Ostropales, Graphidaceae*) in Thailand – eleven new species, forty-nine new records and a key to all one hundred and sixteen species so far recorded for the country. – *Phytotaxa* **377**: 1–83.
- Kantvilas G., Rivas Plata E. & **Lücking R.** 2018: The lichen genus *Coenogonium* in Tasmania. – *The Lichenologist* **50**: 571–582.
- Karadimou E., Kallimanis A. S., Tsiripidis I., **Raus T.**, Bergmeier E. & Dimopoulos P. 2018: Functional diversity changes over 100 yr of primary succession on a volcanic island: insights into assembly processes. – *Ecosphere* **9**: e02374.
- Kirchhoff A.**, Bügel U., Santamaria E., **Reimeier F.**, **Röpert D.**, Tebbje A., **Güntsch A.**, Chaves F., Steinke K.-H. & **Berendsohn W.** 2018: Toward a service-based workflow for automated information extraction from herbarium specimens. – *Database* **2018**: bay103.
- Kirschbaum U. & **Sipman H. J. M.** 2018: Lichen records from Northern Cyprus. – *Herzogia* **31**: 245–251.
- Korotkova N.**, **Parolly G.**, Khachatryan A., Ghulikyan L., Sargsyan H., Akopian J., **Borsch T.** & Gruenstaeudl M. 2018: Towards resolving the evolutionary history of Caucasian pears (*Pyrus, Rosaceae*): phylogenetic relationships, divergence times and leaf trait evolution. – *Journal of Systematics and Evolution* **56**: 35–47.
- Kusber W.-H.**, **Skibbe O.** & **Jahn R.** 2018: Is *Trieres* Ashworth & E. C. Theriot 2013 (*Bacillariophyta*) a superfluous redescription of *Microtheca* Ehrenberg 1838? – *Notulae Algarum* **81**: 1–6.
- Lack H. W.** 2018: (2621) Proposal to conserve the name *Scabiosa caucasica* (*Lomelosia caucasica*) with

- a conserved type against *S. caucasea* (*Dipsacaceae*). – Taxon **67**: 645–646.
- Lack H. W.** 2018: The discovery and naming of *Lomelosia caucasica* (*Dipsacaceae*) with notes on its nomenclature and its early cultivation. – Willdenowia **48**: 185–194.
- Lack H. W.** 2018: Schönheit ohne Farbe. Die Pflanzenabbildungen von Alexander von Humboldts: „Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent“. – Annals of the History and Philosophy of Biology **22**: 17–28.
- Luch R. & **Lücking R.** 2018: The genus *Halegrapha* new to Hawaii, with the new and potentially endemic species *Halegrapha paulseniana* (*Ascomycota: Graphidaceae*). – Willdenowia **48**: 415–423.
- Lücking R.** & Hawksworth D. L. 2018: Formal description of sequence-based, voucherless fungi: promises and pitfalls, and how to resolve them. – IMA Fungus **9**: 143–166.
- Lücking R.** & Kalb K. 2018: Formal instatement of *Allographa* (*Graphidaceae*): how to deal with a hyperdiverse genus complex with cryptic differentiation and paucity of molecular data. – Herzogia **31**: 525–561.
- Lücking R.**, Kirk P. M. & Hawksworth D. L. 2018: Sequence-based nomenclature: a reply to Thines et al. and Zamora et al. and provisions for an amended proposal “from the floor” to allow DNA sequences as types of names. – IMA Fungus **9**: 185–198.
- Lücking R.**, Moncada B., Llerena N. & Huhtinen S. 2018: Saving the name *Lobaria peltigera* with a new type from the TUR-Vainio herbarium, and its transfer to the genus *Yoshimuriella*. – Graphis Scripta **30**: 12–19.
- Maharramova E.**, Huseynova I., Kolbaia S., Gruenstaedl M., **Borsch T.** & Muller L. A. H. 2018: Phylogeography and population genetics of the riparian relict tree *Pterocarya fraxinifolia* (*Juglandaceae*) in the South Caucasus. – Systematics and Biodiversity **16**: 14–27.
- Makris C. & **Hand R.** 2018: Some remarks on *Silene oliveriana* Otth (*Caryophyllaceae*). – Cypricola **6**: 1–8.
- Maphangwa K. W., **Sipman H. J. M.**, Tekere M. & Zedda L. 2018: Epiphytic Lichen diversity on *Jacaranda* and *Acacia* trees in Pretoria (Tshwane, Republic of South Africa). – Herzogia **31**: 949–964.
- Marić Pfannkuchen D., Godrijan J., Smoldaka Tanković M., Baričević A., Kužat N., Djakovac T., Pustijanac E., **Jahn R.** & Pfannkuchen M. 2018: The ecology of one cosmopolitan, one newly introduced and one occasionally advected species from the genus *Skeletonea* in a highly structured ecosystem, the Northern Adriatic. – Microbial Ecology **75**: 674–687.
- Menezes A. A., Cáceres M. E. S., Passos Bastos C. J. & **Lücking R.** 2018: The latitudinal diversity gradient of epiphytic lichens in the Brazilian Atlantic Forest: does Rapoport’s rule apply? – The Bryologist **121**: 480–497.
- Moncada B., Mercado-Díaz J. A. & **Lücking R.** 2018: The identity of *Sticta damicornis* (*Ascomycota: Lobariaceae*): a presumably widespread taxon is a Caribbean endemic. – The Lichenologist **50**: 591–597.
- Oberprieler C., Konowalik K., Fackelmann A. & **Vogt R.** 2018: Polyploid speciation across a suture zone: phylogeography and species delimitation in *S* French *Leucanthemum* Mill. representatives (*Compositae–Anthemideae*). – Plant Systematics and Evolution **304**: 1141–1155.
- Obst M., Vicario S., Lundin K., Berggren M., Karlsson A., Haines R., Williams A., Goble C., Mathew C. & **Güntsche A.** 2018: Marine long-term biodiversity assessment suggests loss of rare species in the Skagerrak and Kattegat region. – Marine Biodiversity **48**: 2165–2176.
- Pawłowski J., Kelly-Quinn M., Altermatt F., Apothéoz-Perret-Gentil L., Beja P., Boggero A., Borja A., Bouchez A., Cordier T., Domaizon I., Feio M. J., Filipe A. F., Fornaroli R., Graf W., Herder J., Hoorn B., Iwan Jones J., Sagova-Mareckova M., Moritz C., Barquín J., Piggott J. J., Pinna M., Rimet F., Rinkevich B., Sousa-Santos C., Specchia V., Trobajo R., Vasselon V., Vitecek S., **Zimmermann J.**, Weigand A., Leese F. & Kahlert M. 2018: The future of biotic indices in the ecogenomic era: integrating (e)DNA metabarcoding in biological assessment of aquatic ecosystems. – The Science of the Total Environment **637/638**: 1295–1310.
- Pereira T. A., Passos P. O., Santos L. A., **Lücking R.** & Cáceres M. E. S. 2018: Going extinct before being discovered? New lichen fungi from a small fragment of the vanishing Atlantic Rainforest in Brazil. – Biota Neotropica **18**: e20170445.
- Perlmutter G. B., Rivas Plata E. & **Lücking R.** 2018: Is *Stirtonia alba* in North America? Resolving a nomenclatural impasse and assessing the taxonomic status of the *Arthonia alba* complex. – The Bryologist **121**: 80–86.
- Petersen M., Glöckler F., Kiessling W., Döring M., **Fichtmüller D.**, Laphakorn L., Baltruschat B. & Hoffmann J. 2018: History and development of ABCDEFG: a data standard for geosciences. – Fossil Record **21**: 47–53.
- Pischoon H., Petrick A., Müller M., **Köster N.**, Pietsch J. & Mundhenk L. 2018: Grayanotoxin I intoxication in pet pigs. – Veterinary Pathology **55**: 896–899.
- Raab-Straube E. von** & **Raus T.** 2018: Euro+–Med-Checklist Notulae, 9 [Notulae ad floram euro-mediterraneam pertinentes No. 38]. – Willdenowia **48**: 195–220.
- Ranf H., Moncada B., de Lange P. J., Lumbsch H. T. & **Lücking R.** 2018: The *Sticta filix* morphodeme (*Ascomycota: Lobariaceae*) in New Zealand, with the

- newly recognized species *S. dendroides* and *S. menziesii*: indicators of forest health in a threatened island biota? – *The Lichenologist* **50**: 185–210.
- Reimeier F., Röpert D., Güntsch A., Kirchhoff A. & Berendsohn W. G.** 2018: Service-based information extraction from herbarium specimens. – *Biodiversity Information Science and Standards* **2**: e25415.
- Rimet F., **Abarca N.**, Bouchez A., **Kusber W.-H.**, **Jahn R.**, Kahlert M., Keck F., Kelly M. G., Mann D. G., Piuze A., Trobajo R., Tapolczai K., Vasselon V. & **Zimmermann J.** 2018: The potential of High-Throughput Sequencing (HTS) of natural samples as a source of primary taxonomic information for reference libraries of diatom barcodes. – *Fottea* **18**: 37–54.
- Schubert H., Caballero Calvo A., Rauchecker M., Rojas-Zamora O., **Brokamp G.** & Schütt B. 2018: Assessment of land cover changes in the hinterland of Barranquilla (Colombia) using Landsat imagery and logistic regression. – *Land* **7**: 152.
- Simijaca D., Moncada B. & **Lücking R.** 2018: Bosque de roble o plantación de coníferas, ¿qué prefieren los líquenes epífitos? – *Colombia Forestal* **21**: 123–141.
- Sipman H. J. M.** 2018: *Diorygma upretii* spec. nov., a poleotolerant lichen in the tropics. – *Cryptogam Biodiversity and Assessment, Special issue* **2018**: 5.
- Sipman H. J. M.** 2018: New species and new records of Australian lichens. – *Australasian Lichenology* **82**: 92–105.
- Sipman H. J. M.** 2018: Three new lichen species and 48 new records from Vanuatu. – *Australasian Lichenology* **82**: 106–129.
- Sobreira P. N. B., Cáceres M. E. S., Maia L. C. & **Lücking R.** 2018: *Flabelloporina*, a new genus in the *Porinaceae* (*Ascomycota*, *Ostropales*), with the first record of *F. squamulifera* from Brazil. – *Phytotaxa* **358**: 67–75.
- Skibbe O., Zimmermann J., Kusber W.-H., Abarca N., Buczkó K. & Jahn R.** 2018: *Gomphoneis tegelensis* sp. nov. (*Bacillariophyceae*): a morphological and molecular investigation based on selected single cells. – *Diatom Research* **33**: 251–262.
- Stordeur R., Beck A., Christl S., Czarnota P., Eckstein J., Kison H.-U., Otte V., Seelemann A., **Sipman H. J. M.**, Schiefelbein U. & Ungethüm K. 2018: Beiträge zur Flechtenflora Sachsen-Anhalts und angrenzender Regionen (Teil 1). – *Herzogia* **31**: 700–715.
- Torres-Montúfar A., **Borsch T.** & Ochoterena H. 2018: When homoplasy is not homoplasy: dissecting trait evolution by contrasting composite and reductive coding. – *Systematic Biology* **67**: 543–551.
- Turland N. J.** 2018: Preparing the New Shenzhen code. – *Taxon* **67**: 463–464.
- Vijver B. van de & **Kusber W.-H.** 2018: Validation of *Navicula adminensis* D. Roberts & McMinn (“*Navicula adminii*” D. Roberts & McMinn) (*Naviculaceae*, *Bacillariophyceae*). – *Notulae Algarum* **65**: 1.
- Vogt R.**, Konowalik K. & Oberprieler C. 2018: Karyological analysis reveals two new polyploid marguerite taxa (*Leucanthemum*, *Compositae-Anthemideae*) in S France and NW Italy. – *Willdenowia* **48**: 221–226.
- Vogt R., Lack H. W. & Raus T.** 2018: The herbarium of Ignaz Dörfler in Berlin [De herbario berlinensi notulae No. 55]. – *Willdenowia* **48**: 57–92.
- Widhelm T. J., Bertolotti F. R., Asztalos M. J., Mercado-Díaz J. A., Huang J.-P., Moncada B., **Lücking R.**, Magain N., Sérusiaux E., Goffinet B., Crouch N., Mason-Gamer R. & Lumbsch H. T. 2018: Oligocene origin and drivers of diversification in the genus *Sticta* (*Lobariaceae*, *Ascomycota*). – *Molecular Phylogenetics and Evolution* **126**: 58–73.
- Wirth V. & **Sipman H. J. M.** 2018: *Xanthoparmelia krcmarii*, a new species from South Africa with haemathamnolic acid. – *Herzogia* **31**: 505–509.
- Wirth V., **Sipman H. J. M.** & Curtis-Scott O. 2018: A sketch of the lichen biota in a Renosterveld vegetation habitat. – *Carolinea* **76**: 35–55.
- Xavier-Leite A. B., Cáceres M. E. S., Goto B. T. & **Lücking R.** 2018: The genus *Gyalideopsis* (lichenized *Ascomycota*: *Gomphillaceae*) in Brazil: updated checklist, key to species, and two novel taxa with unique hyphophores. – *The Bryologist* **121**: 32–40.
- Yin Z.-J., **Kilian N.**, Li B.-Z., Sun H.-Y., Zhao M.-X. & Wang Z.-H. 2018: A new species of *Melanoseris* (*Lactucinae*, *Cichorieae*, *Asteraceae*) from SW Xizang, China, based on morphological and molecular data. – *Phytotaxa* **357**: 189–197.

Monographien

Garve E., Matzke-Hajek G., Adler J., Bleeker W., Breunig T., Caspari S., Dunkel F. G., Fritsch R., Gottschlich G., Gregor T., **Hand R.**, Hauck M., Korsch H., Meierott L., Meyer N., Renker C., Katrin R., Schulz D., Täuber T., Uhlemann I., Welk E., Weyer K., Wörz A., Zahlheimer W., Zehm A. & Zimmermann F. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Tracheophyta*) Deutschlands. – In: Metzger D., Hofbauer N., Ludwig G. & Matzke Hajek G. (ed.), Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands **7**. Pflanzen. – Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz.

Greuter W. & Rankin Rodríguez R. (transl.) 2018: Código internacional de nomenclatura para algas, hongos y plantas (Código de Shenzhen): adoptado por el decimonoveno Congreso Internacional de Botánica, Shenzhen, China, julio de 2017 / edición en español a cargo de Werner Greuter y Rosa Rankin Rodríguez.

– Berlín: Stiftung Herbarium Greuter (Fundación Herbario Greuter).

Kasten J., **Kusber W.-H.**, Riedmüller U., Tworeck A., Oschwald L. & Mischke U. 2018: Steckbriefe der Phytoplankton-Indikator taxa in den WRRL-Bewertungsverfahren PhytoSee und PhytoFluss mit Begleittext. – Berlin: BGBM Press.

Kusber W.-H. & Gutowski A. 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Zieralgen (*Desmidiaceae*) Deutschlands. – In: Metzger D., Hofbauer N., Ludwig G. & Matzke Hajek G. (ed.), Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands 7. Pflanzen. – Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz.

Lack H. W. 2018: Alexander von Humboldt and the botanical exploration of the Americas, ed. 2. – London: Prestel.

Lack H. W. 2018: Alexander von Humboldt und die botanische Erforschung Amerikas, ed. 2. – München: Prestel.

Lack H. W. 2018: Redouté. The book of flowers. Das Buch der Blumen. Le livre des fleurs. – Köln: Taschen.

Lack H. W. 2018: Redouté. The book of flowers. Il libro de fiori. El libro de los flores. – Köln: Taschen.

Lange P. de, Blanchon D., Knight A., Elix J. A., **Lücking R.**, Frogley K., Harris A., Cooper J. & Rolfe J. 2018: Conservation status of New Zealand indigenous lichens and lichenicolous fungi, 2018. – New Zealand Threat Classification Series 27.

Turland N. J., Wiersma J. H., Barrie F. R., **Greuter W.**, Hawksworth D. L., Herendeen P. S., Knapp S., **Kusber W.-H.**, Li D.-Z., Marhold K., May T. W., McNeill J., Monro A. M., Prado J., Price M. J. & Smith G. F. (ed.) 2018: International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. – Glashütten: Koeltz Botanical Books.

Rahemipour P. 2018: Bipindi – Berlin: ein wissenschaftshistorischer und künstlerischer Beitrag zur Kolonialgeschichte des Sammelns. – Berlin: BGBM Press.

Herausgeberschaft

Kusber W.-H., **Abarca N.**, **Van A. L.** & **Jahn R.** (ed.) 2018: Abstracts of the 25th International Diatom Symposium, Berlin 25–30 June 2018 Berlin: BGBM Press.

Christodoulou C. S., Hadjikyriakou G. N. & **Hand R.** 2018: *Cypricola* 4–10. – Lefkosia & Berlin: Selbstverlag der Editoren.

Greuter W., Rankin Rodríguez R. & González Gutiérrez P. A. 2018: Flora de la República de Cuba. Fascículo 23. *Combretaceae. Oxalidaceae.* – Berlin: Botanischer Garten & Botanisches Museum Berlin.

Turland N. 2018: Willdenowia: Annals of the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin 48. – Berlin: BGBM Press.

Beiträge zu Schriftenreihen, Positionspapiere und Festschriften

Cannon P., Aguirre-Hudson B., Aime C., Ainsworth A. M., Bidartondo M., Hawksworth D. L., Kirk P., Leitch I. & **Lücking R.** 2018: 1. Definition and diversity. Pp. 4–11 in: Willis K. J. (ed.), State of the World's Fungi Report. – Kew: Royal Botanic Gardens.

Grotz K. 2018: Between Teaching and Interior Design: The (Lost) Art of Botanical Models. In: Spindel M. (Hrsg.) 2016: Property of a Private Collection. – Berlin: Press LMP: 52–64. – Ebook: <http://propertyofaprivatecollection.presslmp.net>

Hawksworth D. L. & **Lücking R.** 2018: Fungal diversity revisited: 2.2 to 3.8 million species. – Pp. 79–95 in: Heitman J., Howlett B. J., Crous P. W., Stukenbrock E. H., James T. Y. & Gow N. A. R. (ed.): The Fungal Kingdom. – Washington, DC: American Society for Microbiology.

Lack H. W. 2018: Botanik. – In: Ette, O. (ed.), Alexander von Humboldt-Handbuch : Leben – Werk – Wirkung. – Stuttgart: J. B. Metzler Verlag.

Leese F., Bouchez A., Abarenkov K., Altermatt F., Borja Á., Bruce K., Ekrem T., Čiampor Jr F., Čiamporová-Zaťovičová Z., Costa F. O., Duarte S., Elbrecht V., Fontaneto D., Franc A., Geiger M. F., Hering D., Kahlert M., Kalamujić Stroil B., Kelly M., Keskin E., Liska I., Mergen P., Meissner K., Pawlowski J., Penev L., Reyjol Y., Rotter A., Steinke D., Wal B. van der, Vitecek S., **Zimmermann J.** & Weigand A. M. 2018: Why we need sustainable networks bridging countries, disciplines, cultures and generations for aquatic biomonitoring 2.0: A perspective derived from the DNAqua-Net COST Action. – In: Bohan D., Dumbell A., Woodward G. & Jackson M. (ed.), Next generation biomonitoring: Part 1. – Advances in Ecological Research 58.

Lo Presti R. M., Oberprieler C. & **Vogt R.** 2018: *Tribus VI – Anthemideae* (gen. 56, 58–73, 75–79). – Pp. 815–881 in: Pignatti, S. (ed.), Flora d'Italia, ed. 2, 3. – Milano: Edagricole.

Lücking R. & Nelsen M. P. 2018: On *Ediacarans*, protolichens, and lichen-derived *Penicillium*: a critical reassessment of the evolution of lichenization in fungi. – Pp. 551–590 in: Krings M., Harper C. J., Cuneo N. R. & Rothwell G. W. (ed.), Transformative paleobotany: papers to commemorate the life and legacy of Thomas N. Taylor. – San Diego: Academic Press.

Niskanen T., Douglas B., Kirk P., Crous P. W., **Lücking R.**, Matheny P. B., Cai L., Hyde K. D. & Cheek M. 2018: New discoveries: species of fungi described

in 2017. – Pp. 18–23 in: Willis K. J. (ed.), State of the World's fungi. Report. – Kew: Royal Botanic Gardens.

Raus T. 2018: Santorin: Vegetation und Vulkanismus. – In: Lienau C., Blume H.-D. & Katsanakis A. (ed.), Hellenika. Jahrbuch für griechische Kultur und deutsch-griechische Beziehungen, Neue Folge 13. – Münster: Lit-Verlag.

Beiträge zu taxonomischen Informationssystemen

Dimopoulos P., **Raus T.** & Strid A. (ed.) 2018: Flora of Greece web. Vascular Plants of Greece. An Annotated Checklist. Version June 2018. – Published at: <http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/>

Raab-Straube E. von 2018: *Aizoaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=907&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2018: *Bignoniaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=100238&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2018: *Celastraceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=18397&PTRefFk=7100000>

Raab-Straube E. von 2018: *Cistaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=18774&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2018: *Convolvulaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=18971&PTRefFk=7400000>

Raab-Straube E. von 2018: *Cytinaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=27438&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2018: *Elaeagnaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=94591&PTRefFk=7400000>

Raab-Straube E. von 2018: *Frankeniaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=100168&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2018: *Lauraceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=25240&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2018: *Linaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=95624&PTRefFk=7400000>

Raab-Straube E. von 2018: *Martyniaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=26346&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2018: *Montiaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=7300084&PTRefFk=7300000>

Raab-Straube E. von 2018: *Onagraceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=26049&PTRefFk=7100000>

Raab-Straube E. von 2018: *Polemoniaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=28172&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2018: *Polygalaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=28159&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2018: *Rutaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=31668&PTRefFk=7500000>

Raab-Straube E. von 2018: *Sapindaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=31689&PTRefFk=7100000>

Raab-Straube E. von 2018: *Talinaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=7300085&PTRefFk=7300000>

Raab-Straube E. von & Henning T. 2018: *Violaceae*. – In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameId=35443&PTRefFk=7500000>

Nicht-begutachtete Zeitschriftenartikel

- Brokamp G.**, Steinecke H. & Cole T. C. H. 2018: Palmen – eine systematische Übersicht. – Der Palmengarten, Sonderheft **50**: 9–14.
- Couvreur T. L. P., Kamga Mogue S. & **Brokamp G.** 2018: *Raphia* – Afrikanische Bäume des Lebens. – Der Palmengarten, Sonderheft **50**: 54–61.
- Flores-Olvera H., Ochoterena H., Arias S., **Berendsohn W. G.**, **Borsch T.**, **Mering S. von** & Zuloaga F. O. 2018: The Caryophyllales 2018 Conference in Mexico & Advances of the Global Caryophyllales Initiative. – Taxon **67**: 1253–1254.
- Gomes de Freitas C. & **Brokamp G.** 2018: *Attalea speciosa*, die Babassupalme. – Der Palmengarten **82**: 29–37.
- Grotz K.** 2018: Statt Nelken, Pfeffer und Zimt: wie Pflanzen aus der Neuen Welt unseren Speisezettel veränderten. – Museumsjournal **2018(2)**: 26–27.
- Jahn R.** 2018: Rezension zu: Krienitz, Lothar: Die Nachfahren des Feuervogels Phönix. 1. Auflage. Berlin: Springer, 2018. 978-3662-56586-5. – News / GfBS **35**: 36–37.
- Jahn R.**, **Abarca N.**, **Kusber W.-H.**, **Mora D.** & **Zimmermann J.** 2018: Preface. – In: Kusber W.-H., Abarca N., Van A. L. & Jahn R. (ed.), Abstracts of the 25th International Diatom Symposium, Berlin 25–30 June 2018. Berlin: BGBM Press.

Artikel in begutachteten Zeitschriften

- Akhani H., Samadi N., Noormohammadi A. & **Borsch T.** 2019: A new species of *Tamarix* (*Tamaricaceae*) from Hormozgan Province, S Iran, supported by morphology and molecular phylogenetics. – Willdenowia **49**: 127–139.
- Al-Handal A. Y., Wulff A., Riaux-Gobin C., **Jahn R.** 2019: Two new marine species of *Cocconeis* (*Bacillariophyceae*) from the west coast of Sweden. – European Journal of Taxonomy **497**: 1–16.
- Al-Handal A. Y., **Zimmermann J.**, **Jahn R.**, Torstensson A. & Wulff A. 2019: *Nitzschia biundulata* sp. nov. a new sea ice diatom (*Bacillariophyceae*) from the Ross Sea, Antarctica. – Nova Hedwigia **108**: 281–290.
- Aptroot A., Maphangwa K. W., Zedda L., Tekere M., Alvarado P. & **Sipman H. J. M.** 2019: The phylogenetic position of *Culbersonia* is in the *Caliciaceae* (lichenized ascomycetes). – The Lichenologist **51**: 187–191.
- Aptroot A., **Sipman H. J. M.**, Barreto F. M. O., Nunes A. D. & Cáceres M. E. S. 2019: Ten new species and 34

Lack H. W. 2018: Gartenreisen nach England um 1790: der „jardinier de Vienne“, Henriette Freifrau von Itzenplitz und die Pagode von Schönenberg. – Historische Gärten **24**: 25–28.

Lack H. W. & Wissemann V. 2018: Gerhard Wagenitz (1927–2017). – Willdenowia **48**: 147–160.

Marquardt J., **Gütsch A.**, Zizka G., Koch M. A. & **Borsch T.** 2018: Was wächst wo?: Ein Online-Portal für die Lebenssammlungen Botanischer Gärten. – News / GfBS **35**: 53–55.

Mischke U., **Kusber W.-H.**, Kasten J., Hoehn E., Two-reck A., Oschwald L., Dürselen C.-D., Täuscher L. & Riedmüller 2018: Aktualisierung der Taxaliste Phytoplankton für die WRRL-Bewertungsverfahren. – In: Deutschen Gesellschaft für Limnologie (DGL) (ed.), Ergebnisse der Jahrestagung 2017 der Deutschen Gesellschaft für Limnologie (DGL) und der deutschen und österreichischen Sektion der Societas Internationalis Limnologiae (SIL), Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg: Cottbus, 25.–29. Sept. 2017. – Hardeggen: Eigenverlag der DGL.

Mora D. 2018: Diatom research over time and space” – The Bryologist **120**: 549–550

Seitz H. & **Hand R.** 2018: Anmerkungen zu einem *Thalictrum minus*-Vorkommen im Mittelfränkischen Becken. – Regnitzflora **9**: 68–70.

new country records of *Trypetheliaceae*. – The Lichenologist **51**: 27–43.

Belous O. P., Genkal S. I., **Jahn R.** & **Zimmermann J.** 2019: Rare species of centric diatom algae (*Bacillariophyta*, *Centrophyceae*) from Ukraine. – International Journal on Algae **21**: 67–74.

Belous O. P., Genkal S. I., **Jahn R.** & **Zimmermann J.** 2019: Редкие виды центрических диатомовых водорослей (*Bacillariophyta*, *Centrophyceae*) для флоры Украины [Rare species of centric diatom algae (*Bacillariophyta*, *Centrophyceae*) from Ukraine]. – Al’gologia **29**: 77–87.

Canal D., **Köster N.**, Celis M., Croat T. B., **Borsch T.** & **Jones K. E.** 2019: Out of Amazonia and back again: historical biogeography of the species-rich neotropical genus *Philodendron* (*Araceae*). – Annals of the Missouri Botanical Garden **104**: 49–68.

Cavalcante J. G., Santos L. A., Aptroot A., **Lücking R.** & Cáceres M. E. S. 2019: A new species of *Lecanora* (*Ascomycota*: *Lecanoraceae*) from mangrove in northeast Brazil identified using DNA barcoding and phenotypic characters. – The Bryologist **122**: 553–558.

BGBM- Publikationen 2019

- Dal Forno M., Kaminsky L., Rosentreter R., McMullin R. T., Aptroot A. & **Lücking R.** 2019: A first phylogenetic assessment of *Dictyonema* s.lat. in southeastern North America reveals three new basidiolichens, described in honor of James D. Lawrey. – *Plant and Fungal Systematics* **64**: 383–392.
- Dillen M., Groom Q., Chagnoux S., **Güntsche A.**, Hardisty A., Haston E., Livermore L., Runnel V., Schulman L., Willemsse L., Wu Z. & Phillips S. 2019: A benchmark dataset of herbarium specimen images with label data. – *Biodiversity Data Journal* **7**: e31817.
- Elbrächter M., Gottschling M., Hoppenrath M., **Jahn R.**, Montresor M., Tillmann U. & **Kusber W.-H.** 2019: (2686) Proposal to conserve the name *Alexandrium* against *Blepharocysta* (*Dinophyceae*). – *Taxon* **68**: 589–590.
- Gavalas I. & **Sipman H. J. M.** 2019: A lichen inventory on the island of Iraklia (Cyclades Islands, Greece). – *Parnassiana Archives* **7**: 31–49.
- Gottschling M., Tillmann U., Elbrächter M., **Kusber W.-H.** & Hoppenrath M. 2019: *Glenodinium triquetrum* Ehrenb. is a species not of *Heterocapsa* F.Stein but of *Kryptoperidinium* Er.Lindem. (*Kryptoperidiniaceae*, *Peridinales*). – *Phytotaxa* **391**: 155–158.
- Gottschling M., Tillmann U., **Kusber W.-H.**, Elbrächter M. & Hoppenrath M. 2019: To be or not to be: On the usefulness of infraspecific names in *Heterocapsa steinii* (*Heterocapsaceae*, *Peridinales*). – *Phytotaxa* **395**: 134–136.
- Greuter W.** & Karl R. 2019: Ein neues Johanniskraut von den Kykladen (Ägäis, Griechenland): *Hypericum* (sect. *Drosocarpium*) *perfoliatum* subsp. *phitosianum* (*Hypericaceae*). – *Botanika Chronika* **22**: 39–47.
- Hamilton P. B., Savoie A. M., Sayre C. M., **Skibbe O.**, **Zimmermann J.** & Bull R. D. 2019: Novel *Neidium* Pfitzer species from western Canada based upon morphology and plastid DNA sequences. – *Phytotaxa* **419**: 39–62.
- Hamilton P. B., Stachura-Suchoples K., **Kusber W.-H.**, Bouchard A. & **Jahn R.** 2019: Typification of the puzzling diatom species *Neidium iridis* (*Neidiaceae*). – *Plant Ecology and Evolution* **152**: 392–401.
- Henning T.**, Acuña Castillo R., Rodríguez Rodríguez E. F., García Llatas L. F. & Weigend M. 2019: A new striking and critically endangered species of *Nasa* (*Loasaceae*, *Cornales*) from North Peru. – *PhytoKeys* **121**: 13–28.
- Herrera-Campos M. Á., Barcenás-Peña A., Miranda-González R., Mejía M. A., González J. A. B., Colín P. M., Téllez N. S. & **Lücking R.** 2019: New lichenized *Arthoniales* and *Ostropales* from Mexican seasonally dry tropical forest. – *The Bryologist* **122**: 62–83.
- Hyde K. D., Tennakoon D. S., Jeewon R., Bhat D. J., Maharachchikumbura S. S. N., Rossi W., Leonardi M., Lee H. B., Mun H. Y., Houbraken J., Nguyen T. T. T., Jeon S. J., Frisvad J. C., Wanasinghe D. N., **Lücking R.**, Aptroot A., Cáceres M. E. S., Karunarathna S. C., Hongsanan S., Phookamsak R., Silva N. I., Thambugala K. M., Jayawardena R. S., Senanayake I. C., Boonmee S., Chen J., Luo Z.-L., Phukhamsakda C., Pereira O. L., Abreu V. P., Rosado A. W. C., Bart B., Randrianjohany E., Hofstetter V., Gibertoni T. B., Silva Soares A. M., Plautz H. L., Sotão H. M. P., Xavier W. K. S., Bezerra J. D. P., Oliveira T. G. L., Souza-Motta C. M., Magalhães O. M. C., Bundhun D., Harishchandra D., Manawasinghe I. S., Dong W., Zhang S.-N., Bao D.-F., Samarakoon M. C., Pem D., Karunarathna A., Lin C.-G., Yang J., Perera R. H., Kumar V., Huang S.-K., Dayarathne M. C., Ekanayaka A. H., Jayasiri S. C., Xiao Y., Konta S., Niskanen T., Liimatainen K., Dai Y.-C., Ji X.-H., Tian X.-M., Mešić A., Singh S. K., Phutthacharoen K., Cai L., Sorvongxay T., Thiagaraja V., Norphanphoun C., Chaiwan N., Lu Y.-Z., Jiang H.-B., Zhang J.-F., Abeywickrama P. D., Aluthmuhandiram J. V. S., Brahmanage R. S., Zeng M., Chethana T., Wei D., Réblová M., Fournier J., Nekvindová J., Nascimeto Barbosa R., Santos J. E. F., Oliveira N. T., Li G.-J., Ertz D., Shang Q.-J., Phillips A. J. L., Kuo C.-H., Camporesi E., Bulgakov T. S., Lumyong S., Jones E. B. G., Chomnunti P., Gentekaki E., Bungartz F., Zeng X.-Y., Fryar S., Tkalčec Z., Liang J., Li G., Wen T.-C., Singh P. N., Gafforov Y., Promputtha I., Yasanthika E., Goonasekara I. D., Zhao R.-L., Zhao Q., Kirk P. M., Liu J.-K., Yan J., Mortimer P. E., Xu J. & Doilom M. 2019: Fungal diversity notes 1036–1150: taxonomic and phylogenetic contributions on genera and species of fungal taxa. – *Fungal Diversity* **96**: 1–242.
- Jagielski T., Bakuła Z., Gawor J., Maciszewski K., **Kusber W.-H.**, Dyląg M., Nowakowska J., Gromadka R. & Karnkowska A. 2019: The genus *Prototheca* (*Trebouxiophyceae*, *Chlorophyta*) revisited: implications from molecular taxonomic studies. – *Algal Research* **43**: 101639.
- Jahn R.**, **Kusber W.-H.**, **Skibbe O.**, **Zimmermann J.**, **Van A. T.**, Buczkó K. & **Abarca N.** 2019: *Gomphonella olivacea* (*Bacillariophyceae*) – a new phylogenetic position for a well-known taxon, its typification, new species and combinations. – *Plant Ecology and Evolution* **152**: 219–247.
- Jatnika M. F., Weerakoon G., Arachchige O., Noer I. S., Voytsekhovich A. & **Lücking R.** 2019: Discoveries through social media and in your own backyard: two new species of *Allographa* (*Graphidaceae*) with pigmented lirellae from the Palaeotropics, with a world key to species of this group. – *The Lichenologist* **51**: 227–233.
- Jones K.**, Fér T., Schmickl R. E., Dikow R. B., Funk V. A., Herrando-Moraira S., Johnston P. R., **Kilian N.**, Siniscalchi C. M., Susanna A., Slovák M., Thapa R., Watson L. E. & Mandel J. R. 2019: An empirical assessment of a single family-wide hybrid capture locus

- set at multiple evolutionary timescales in *Asteraceae*. – *Applications in Plant Sciences* **7**: e11295.
- Kraichak E., Allende L., Obermayer W., **Lücking R.** & Lumbsch H. T. 2019: Scale-dependent co-occurrence patterns of closely related genotypes in a lichen species complex. – *Plant and Fungal Systematics* **64**: 163–172.
- Kusber W.-H., Kohlbecker A., Mohamad H., Güntsch A., Berendsohn W. G. & Jahn R.** 2019: Registration of algal novelties in PhycoBank: serving the scientific community and filling gaps in the global names backbone. – *Biodiversity Information Science and Standards* **3**: e37285.
- Kusber W.-H.** & Lange-Bertalot H. 2019: *Navicula metareichardtiana* Lange-Bertalot & Kusber, a new name for *Navicula reichardtiana* Lange-Bertalot, nom. illeg. (*Naviculaceae*, *Bacillariophyta*). – *Notulae Algarum* **102**: 1–2.
- Lack H. W.** 2019: The discovery and naming of *Papaver orientale* s. l. (*Papaveraceae*) with notes on its nomenclature and early cultivation. – *Candollea* **74**: 47–64.
- Lack H. W.** 2019: Proposal to conserve the name *Papaver pseudo-orientale* (Fedde) Medw. against *P. pseudo-orientale* E. G. Camus. – *Taxon* **68**: 406–407.
- Lack H. W.** 2019: Michiel's Codice erbario (c. 1550) and the flora of Greece. – *Botanika Chronika* **22**: 63–72.
- Lack H. W.** 2019: *Flora Graeca* on the European continent. – *Gardens' Bulletin Singapore* **71** Suppl. **2**: 107–120.
- Lack H. W., Rabe K. & Kilian N.** 2019: The Reuss herbarium. – *Willdenowia* **49**: 197–208.
- Lima E. L., Maia L. C., Barroso Martins M. C., Silva N. L., **Lücking R.** & Cáceres M. E. S. 2019: Five new species of *Graphidaceae* from the Brazilian Northeast, with notes on *Diorygma alagoense*. – *The Bryologist* **122**: 414–422.
- Lücking R.** 2019: Stop the abuse of time! Strict temporal banding is not the future of rank-based classifications in fungi (including lichens) and other organisms. – *Critical Reviews in Plant Sciences* **38**: 199–253.
- Lücking R.** 2019: Corrigendum: Correction. Stop the abuse of time! A critical review of temporal banding for rank-based classifications in Fungi (including lichens) and other organisms. – *Critical Review in Plant Sciences* **38**: 431.
- Lücking R., Moncada B. & Hawksworth D. L.** 2019: Gone with the wind: sequencing its type species supports inclusion of *Cryptolechia* in *Gyalecta* (*Ostropales*: *Gyalectaceae*). – *The Lichenologist* **51**: 287–299.
- Lücking R., Moncada B., Martínez-Habibe M. C., Salgado-Negret B. E., Celis M., Rojas-Zamora O., Rodríguez-M G. M., Brokamp G. & Borsch T.** 2019: Biological diversity on Colombian Caribbean dry forest remnants in Atlántico: lichen communities in Distrito Regional de Manejo Integrado Luriza and the Reserva Forestal Protectora El Palomar. – *Caldasia* **41**: 194–214.
- May T. W., Redhead S. A., Bensch K., Hawksworth D. L., Lendemer J., Lombard L. & **Turland N. J.** 2019: Chapter F of the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants as approved by the 11th International Mycological Congress, San Juan, Puerto Rico, July 2018. – *IMA Fungus* **10**: 21.
- Menteli V., Krigas N., Avramakis M., **Turland N.** & Vokou D. 2019: Endemic plants of Crete in electronic trade and wildlife tourism: current patterns and implications for conservation. – *Journal of Biological Research-Thessaloniki* **26**: 10.
- Mittelbach M., Kolbaia S., Weigend M. & **Henning T.** 2019: Flowers anticipate revisits of pollinators by learning from previously experienced visitation intervals. – *Plant Signaling & Behavior* **14**: 1595320.
- Moncada B., Pérez-Pérez R. E. & **Lücking R.** 2019: The lichenized genus *Cora* (*Basidiomycota*: *Hygrophoraceae*) in Mexico: high species richness, multiple colonization events, and high endemism. – *Plant and Fungal Systematics* **64**: 393–411.
- Mora D., Abarca N., Proft S., Grau J. H., Enke N., Carmora J., Skibbe O., Jahn R. & Zimmermann J.** 2019: Morphology and metabarcoding: a test with stream diatoms from Mexico highlights the complementarity of identification methods. – *Freshwater Science* **38**: 448–464.
- Mora D., Abarca N., Zimmermann J., Bansemmer J., Proft S., Skibbe O., Carmora J. & Jahn R.** 2019: A barcode reference library of stream diatoms from Central Mexico: setting the baseline for eDNA-based diversity assessments and biomonitoring. – *Genome* **62**: 411.
- Motta K., Amórtegui K., Moncada B. & **Lücking R.** 2019: New species in the genus *Graphis* with transversally septate ascospores (*Ascomycota*: *Ostropales*: *Graphidaceae*) from Colombia. – *Phytotaxa* **401**: 257–266.
- Naksuwankul K. & **Lücking R.** 2019: Three new species and new records of foliicolous lichen genus *Porina* (*Porinaceae*, *Ostropales*) and artificial key to species from Thailand. – *Phytotaxa* **400**: 51–63.
- Nelsen M. P., **Lücking R., Boyce C. K., Lumbsch H. T. & Ree R. H.** 2019: No support for the emergence of lichens prior to the evolution of vascular plants. – *Geobiology* **18**: 3–13.
- Oberprieler C., Schinhärl L., Wagner F., Hugot L. & **Vogt R.** 2019: Karyological and molecular analysis of

- Leucanthemum* (Compositae, Anthemideae) in Corsica. – Willdenowia **49**: 411–420.
- Olivier-Jimenez D., Chollet-Krugler M., Rondeau D., Beniddir M. A., Ferron S., Delhay T., Allard P.-M., Wolfender J.-L., **Sipman H. J. M., Lücking R.**, Boustie J. & Le Pogam P. 2019: A database of high-resolution MS/MS spectra for lichen metabolites. – Scientific Data **6**: 294.
- Panitsa M., Iliadou E., Kokkoris I., Kallimanis A., Patelodimou C., Strid A., **Raus T.**, Bergmeier E. & Dimopoulos P. 2019: Distribution patterns of ruderal plant diversity in Greece. – Biodiversity and Conservation **28**: 1–23.
- Raab-Straube E. von** 2019: From Flora Europaea and Med-Checklist to Euro+Med PlantBase: the never-ending task for a happy Sisyphos. – Bocconea **28**: 271–272.
- Raab-Straube E. von & Raus T.** 2019: Euro+-Med-Checklist Notulae, 10 [Notulae ad floram euro-mediterraneam pertinentes No. 39]. – Willdenowia **49**: 95–115.
- Raab-Straube E. von & Raus T.** 2019: Euro+-Med-Checklist Notulae, 11 [Notulae ad floram euro-mediterraneam pertinentes No. 40]. – Willdenowia **49**: 421–445.
- Rabone M., Harden-Davies H., Collins J. E., Zaiderman S., Appeltans W., **Droegge G.**, Brandt A., Pardo-Lopez L., Dahlgren T. G., Glover A. G., Horton T. 2019: Access to Marine Genetic Resources (MGR): raising awareness of best-practice through a new agreement for Biodiversity Beyond National Jurisdiction (BBNJ). – Frontiers in Marine Science **6**: 520.
- Raimondo F. M., Gabrielian E. & **Greuter W.** 2019: The genus *Aria* (*Sorbus* s. l. *Rosaceae*) in the Sicilian flora: taxonomic updating re-evaluation, description of a new species and two new combinations for one Sicilian and one SW Asian species. – Botanika Chronika **22**: 15–37.
- Raus T.** 2019: Zitierhygiene 5: „Unter Wölf(f)en“: Wolf, F. O. Wolf, Joh. Wolf, Th. Wolf, H. Wolff, J. P. Wolff, M. Wolff und P. Wolff als Nomenklatoren mitteleuropäischer Phanerogamen. – Kochia **12**: 115–134.
- Raus T.**, Karadimou E. & Dimopoulos P. 2019: Taxonomic and functional plant diversity of the Santorini-Christiana island group (Aegean Sea, Greece). – Willdenowia **49**: 363–381.
- Rimet F., Gusev E., Kahlert M., Kelly M., Kulikovskiy M., Maltsev Y., Mann D. G., Pfannkuchen M., Trobajo R., Vasselon V., **Zimmermann J.**, Bouchez A. 2019: Diat.barcode, an open-access curated barcode library for diatoms. Scientific Reports **9**: 15116.
- Santos L. A., Aptroot A., **Lücking R.** & Cáceres M. E. S. 2019: High diversification in the *Neoprotoparmelia multijfera* complex (*Ascomycota, Parmeliaceae*) in northeast Brazil revealed by DNA barcoding and phenotypic characters. – The Bryologist **122**: 539–552.
- Santos V. M. O., Cáceres M. E. S. & **Lücking R.** 2019: Diversity of foliicolous lichens in isolated montane rainforests (Brejos) of northeastern Brazil and their biogeography in a neotropical context. – Ecological Research **219**: 1–16.
- Schneider F. D., **Fichtmüller D.**, Gossner M. M., **Güntsch A.**, Jochum M., König-Ries B., Le Provost G., Manning P., Ostrowski A., Penone C. & Simons N. K. 2019: Towards an ecological trait data standard. – Methods in Ecology and Evolution **10**: 2006–2019.
- Schroer S., **Häffner E.** & Hölker F. 2019: Impact of artificial illumination on the development of a leaf-mining moth in urban trees. – International Journal of Sustainable Lighting **21**: 1–10.
- Silakadze N., Kilian N., Korotkova N.**, Mosulishvili M. & **Borsch T.** 2019: Multiple evolutionary origins of high mountain bellflowers with solitary flowers and calyx scales render a core Caucasian clade of the Scapiflorae group (*Campanulaceae*). – Systematics and Biodiversity **17**: 690–711.
- Soto-Medina E., **Lücking R.**, Silverstone-Sopkin P. A. & Torres A. M. 2019: Changes in functional and taxonomic diversity and composition of corticolous lichens in an altitudinal gradient in Colombia. – Cryptogamie Mycologie **40**: 97–115.
- Szukala A., Korotkova N.**, Gruenstaedl M., Sennikov A. N., Lazkov G. A., Litvinskaya S. A., Gabrielian E., **Borsch T. & Raab-Straube E. von** 2019: Phylogeny of the Eurasian genus *Jurinea* (*Asteraceae: Cardueae*): support for a monophyletic genus concept and a first hypothesis on overall species relationships. – Taxon **68**: 112–131.
- Tzanoudakis D., Tsakiri M. & **Raus T.** 2019: What is *Allium achaium* Boiss. & Orph.?: disentangling the taxonomy of a Greek mountain species. – Willdenowia **49**: 231–239.
- Wagner F., Ott T., Zimmer C., Reichhart V., **Vogt R.** & Oberprieler C. 2019: “At the crossroads towards polyploidy”: genomic divergence and extent of homoploid hybridization are drivers for the formation of the ox-eye daisy polyploid complex (*Leucanthemum, Compositae–Anthemideae*). – New Phytologist **223**: 2039–2053.
- Weerakoon G., Aptroot A., **Lücking R.**, Arachchige O. & Wijesundara S. 2019: *Graphis* and *Allographa* (lichenized *Ascomycota: Graphidaceae*) in Sri Lanka, with six new species and a biogeographical comparison investigating a potential signature of the “biotic ferry” species interchange. – The Lichenologist **51**: 515–559.
- Widhelm T. J., Grewe F., Huang J.-P., Mercado-Díaz J. A., Goffinet B., **Lücking R.**, Moncada B., Mason-Gamer R. & Lumbsch H. T. 2019: Multiple historical

processes obscure phylogenetic relationships in a taxonomically difficult group (*Lobariaceae*, *Ascomycota*). – *Scientific Reports* **9**: 8968.

Zakeri Z., Sipman H., Paukov A. & Otte V. 2019: Neotypification of *Aspiciliella cupreoglauca* and lectotypification and synonymization of *Aspicilia reticulata* (*Megasporaceae*, *Ascomycota*). – *The Lichenologist* **51**: 97–99.

Zakeri Z., Sipman H., Paukov A. & Otte V. 2019: Validation of the typifications of *Aspiciliella cupreoglauca* and *Aspicilia reticulata*. – *The Lichenologist* **51**: 493.

Zimmermann J., Abarca N., Bansenmer J., Bettig J., Dröge G., Kusber W.-H., Luther K., Mora D., Proft S., Skibbe O., Van A. L. & Jahn R. 2019: German Barcode of Life 2 (GBOL2): diatom DNA barcoding and eDNA metabarcoding in the context of the EU Water Framework Directive (2000/60/EC). – *Genome* **62**: 453.

Monographien

Brandstetter J. & Zippel E. 2019: Wie Schmetterlinge leben: wundersame Verwandlungen, raffinierte Täuschungen und prächtige Farbspiele. – Bern: Haupt Verlag.

Greuter W. 2019: Inventario de las plantas cubanas silvestres parientes de las cultivadas de importancia alimenticia, agronómica y forestal = A checklist of Cuban wild relatives of cultivated plants important for food, agriculture and forestry. – Berlin, Havana: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin & Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana.

Lack H. W. 2019: Kauneimmat Kukat. Pierre-Joseph Redoutén maalauksina. De vackraste blommorna målade av Pierre-Joseph Redouté. The book of flowers – Helsinki.

Lack, H. W. 2019: Alexander von Humboldt und die botanische Erforschung Amerikas, ed. 3. – München: Prestel.

Turland N. J. 2019: The code decoded: a user's guide to the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants. – Sofia: Pensoft Publishers.

Herausgeberschaft

Christodoulou C. S., Hadjikyriakou G. N. & Hand R. 2019: *Cypricola* **12–14**. – Lefkosia & Berlin: Selbstverlag der Editoren.

Dau A., Köster N. & Schlumpberger B. 2019: Forscher, Sammler, Pflanzenjäger – unterwegs mit Humboldt & Co: eine Ausstellung des Verbands Botanischer Gärten zum 250. Geburtstag Alexander von Humboldts. – Osnabrück: Verband Botanischer Gärten e.V.

Greuter W., Rankin Rodríguez R. & González Gutiérrez P. A. 2019: Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas vasculares, Fascículo **24**: *Malpighiaceae* – Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin.

Greuter W., Rankin Rodríguez R. & González Gutiérrez P. A. 2019: Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas vasculares, Fascículo **25**: *Gesneriaceae*, *Surianaceae* – Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin.

Grotz K. 2019: Geliebt, gegossen, vergessen: Phänomen Zimmerpflanze. – Berlin: BGBM Press.

Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.) 2019: Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder: ein Buch zum Bestimmen aller wildwachsenden und häufig kultivierten Gefäßpflanzen, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Rahemipour P. & Grotz K. 2019: Wie Wissen wächst. Alexander von Humboldt, ein Album amicorum und die Pflanzen. – Pp. 65–74 in: Blankenstein D., Savoy B., Gross R. & Scriba A. (ed.), Wilhelm und Alexander von Humboldt. – Darmstadt: wbg (Wissenschaftliche Buchgesellschaft).

Turland N. 2019: Willdenowia: Annals of the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, **49**. – Berlin: BGBM Press.

Turland N. 2019: Englera: Serial publication of the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, **35–36**. – Berlin: BGBM Press.

Beiträge zu Schriftenreihen, Positionspapiere und Festschriften

Greuter W. 2019: Dimitrios Phitos – a dedication. – *Botanika Chronika* **22**: V–VIII.

Grotz K. 2019: Botanical dioramas – just beautiful? – Pp. 89–98 in: Scheersoi A. & Dale Tunnicliffe S. (ed.), Natural history dioramas – traditional exhibits for current educational themes: socio-cultural aspects. – Cham: Springer International Publishing.

Grotz K. 2019: Nachruhm – Die Humboldt-Orte. Pp. 181–185 in: Spies P., Tintemann U. & Mende J. (ed.) 2019: *Berliner Kosmos*. – Alexander und Wilhelm von Humboldt in Berlin. – Berlin: Wienand.

Grotz K. & Rahemipour P. 2019: Wie Wissen wächst. Alexander von Humboldt, ein Album amicorum und die Pflanzen. Pp. 65–74 in: Blankenstein D., Savoy B., Gross R. & Scriba A. (ed.) 2019: Wilhelm und Alexander von Humboldt. Katalog zur gleichnamigen Ausstellung im Deutschen Historischen Museum. – Darmstadt: Theiss.

Grotz K. & Rahemipour P. 2019: Pflanze, Ikone, Phänomen: der Gummibaum. – Pp. 112–117 in: Grotz K.

& Rahemipour P. (ed.), *Geliebt, gegossen, vergessen: Phänomen Zimmerpflanze*. – Berlin: BGBM Press.

Häffner E. 2019: Wem gehören die Zimmerpflanzen? – Pp. 126–129 in: Grotz K. & Rahemipour P. (ed.), *Geliebt, gegossen, vergessen: Phänomen Zimmerpflanze*. – Berlin: BGBM Press.

Köster N. 2019: Das schönste Blatt am Fenster: Familiengeschichte einer echten Berliner Pflanze. – Pp. 106–111 in: Grotz K. & Rahemipour P. (ed.), *Geliebt, gegossen, vergessen: Phänomen Zimmerpflanze*. – Berlin: BGBM Press.

Lack H. W. 2019: Die Einführung der binären Nomenklatur für Pflanzen im Ostseeraum. – Pp. 137–160 in: Kiefer J., Kästner I. & Manger K. (ed.), *Der Ostseeraum aus wissenschafts- und kulturhistorischer Sicht*. – Europäische Wissenschaftsbeziehungen **15**, Aachen: Shaker Verlag.

Lack H. W. 2019: Bekanntes im Unbekannten. – Pp. 36–39 in: Dau A., Köster N. & Schlumpberger B. (ed.), *Forscher, Sammler, Pflanzenjäger – unterwegs mit Humboldt & Co.* – Osnabrück: Verband Botanischer Gärten e.V.

Lack H. W. 2019: Nikolaus Joseph Jacquin. Collector of sugar apple trees and menageries for the Emperor. – Pp. 26–35 in: Anon. (ed.), *Nature's explorers. Adventurers who recorded the wonders of the natural world*. – London: Natural History Museum; & 2019: Nikolaus Joseph Jacquin, Zimtapfelbäume und exotische Tiere für den Kaiser. – Pp. 26–35 in: Anon. (ed.), *Natureerkundungen mit Skizzenheft und Staffelei*. 23 Forschungsreisende aus vier Jahrhunderten. – Bern: Haupt Verlag.

Lack H. W. 2019: Alexander von Humboldt. My estate for my expedition. – Pp. 78–87 in: Anon. (ed.), *Nature's explorers. Adventurers who recorded the wonders of the natural world*. – London: Natural History Museum; & 2019: Alexander von Humboldt. Mein Erbe für meine Expedition. – Pp. 78–87 in: Anon. (ed.), *Natureerkundungen mit Skizzenheft und Staffelei*. 23 Forschungsreisende aus vier Jahrhunderten. – Bern: Haupt Verlag.

Lack H. W. 2019: Künstliche und natürliche Systeme und ihre Anwendung auf die Botanik. – Pp. 194–205 in: Knebel K., Maul G. & Schmuck T. (ed.), *Abenteuer der Vernunft. Goethe und die Naturwissenschaften um 1800*. – Dresden : Sandstein Verlag.

Lack H. W. 2019: Der große Unterschied. Die Herbarien von Goethe und Humboldt. – Pp. 252–261 in: Knebel K., Maul G. & Schmuck T. (ed.), *Abenteuer der Vernunft. Goethe und die Naturwissenschaften um 1800*. – Dresden : Sandstein Verlag.

Nordt B. 2019: *Apiales*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), *Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder*, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Nordt B. 2019: *Fabales*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), *Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder*, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Nordt B. 2019: *Malvales*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), *Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder*, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Nordt B. 2019: *Zygophyllales*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), *Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder*, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Parolly G. 2019: *Acorales*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), *Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder*, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Parolly G. 2019: *Alismatales*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), *Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder*, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Parolly G. 2019: Allgemeines zum Aufbau und Inhalt der Flora: Grundbegriffe, Leitlinien und Konzepte: allgemeines zum Bestimmen und Sammeln von Pflanzen, Bemerkungen zur Flora und Vegetation des Gebiets. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), *Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder*, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Parolly G. 2019: *Arecales*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), *Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder*, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Parolly G. 2019: *Asparagales*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), *Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder*, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Parolly G., Raab-Straube E. von & Vogt R. 2019: *Asterales: Asteraceae*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), *Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder*, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Parolly G. 2019: *Asterales: Campanulaceae; Menyanthaceae*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), *Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder*, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Parolly G. 2019: *Brassicales*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), *Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder*, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Parolly G. 2019: *Caryophyllales (excl. Droseraceae)*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), *Schmeil-Fitschen.*

Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Parolly G. 2019: *Dioscoreales*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Parolly G. 2019: *Dipsacales*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Parolly G. 2019: *Liliales*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Parolly G. 2019: *Violaceae*. – In: Parolly G. & Rohwer J. G. (ed.), Schmeil-Fitschen. Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder, 97. überarbeitete und erweiterte Auflage. – Wiebelsheim: Quelle & Meyer.

Sipman H. & Raus T. 2019: Lichens and lichenicolous fungi. – In: Biel B. & Tan K., Flora of Amorgos. – Kifissia: The Goulandris Natural History Museum.

Vogt R. 2019: CLIX. *Compositae – Asteroideae* (gen. 110–115, 118–119, 121) (*Leucanthemum*, *Rhodanthemum*, *Coleostephus*, *Glossopappus*, *Mauranthemum*, *Lepidophorum* (pp. 1848–1896), *Castrilanthemum*, *Hymenostemma* (pp. 1902–1907), *Prolongoa* (pp. 1930–1932). – In: Benedi C., Buirá A., Rico E., Crespo M. B., Quintanar A. & Aedo C. (ed.), Flora ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares **16,3**. *Compositae* (partim). – Madrid: Real Jardín Botánico, C.S.I.C.

Beiträge zu taxonomischen Informationssystemen

Dimopoulos P., **Raus T.** & Strid A. (ed.) 2019: Flora of Greece web. Vascular Plants of Greece. An Annotated Checklist. Version March 2019. – Published at: <http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/>

Nicht-begutachtete Zeitschriftenartikel

Grotz K. & Rahemipour P. 2019: Geliebt. Gegossen. Vergessen: Phänomen Zimmerpflanze. – Museumsjournal **2019(1)**: 84–85.

Grotz K. & Rahemipour P. 2019: Wie Wissen wächst: Alexander von Humboldt und die Wurzeln der Wissensproduktion. – Museumsjournal **2019(4)**: 50–51.

Humm A. 2019: BigPicnic Studios. Ein partizipatives Ausstellungsprojekt. – Museumsjournal **2019(2)**: 84–85.

Lack H. W. 2019: Die letzten Tulpen der Kartause Mauerbach. – Historische Gärten **25**: 31–35.

Lack H. W. 2019: Eine andere Form der Erinnerung. Alexander von Humboldt als Zeichner / A different form of remembrance. Alexander von Humboldt the draughtsman. – Humboldt Forum **5**: 28–29.

Lauterbach D., Burkart M., Dreilich A., Löwenstein P., **Zippel E. & Stevens A.-D.** 2019: Beiträge der Botanischen Gärten Potsdam und Berlin zum botanischen Artenschutz in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **28**: 4–23.

Lücking R., Dal Forno M. & Will-Wolf S. 2019: James Donald (“Jim”) Lawrey: a tribute to a unique career in lichenology. – Plant and Fungal Systematics **64**: 117–135.

Rahemipour P. & Grotz K. 2019: Provenienzforschung im Kontext botanischer Sammlungen. – Museumsjournal **2019(1)**: 40–41.

Sipman H. J. M. 2019: *Caloplaca glomerata* (*Variospora glomerata*) war in Deutschland! – Herzogiella **6**: 52–54.

Sipman H., Hertel H. & Schrüfer K. 2019: Dr. Johannes Knoph (1951–2019). – Herzogia **32**: 263–268.

Stevens A.-D., Droege G., Zippel E., Häffner E. & Borsch T. 2019: Documentation of specimens at the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin with regard to ABS. – BG Journal **16**: 22–25.

Truong B. V., **Raab-Straube E. von, Hein P., Duwe V. K.**, Bui V. H., Tu B. N., Tran H. D. & Luong D. T. 2019: Orchideen botanisieren in den Wolken : auf der Jagd nach seltenen Orchideen im Bach Ma National Park, Vietnam = Orchidizing through the cloud : a trip to hunt for rare orchids in Bach Ma National Park, Vietnam. – Orchideenjournal **26**: 30–37.

Neu beschriebene Arten von BGBM-Autoren

2017 – 2019

Name	Organismus	Herkunftsland
<i>Acanthothesia alba</i> Herrera-Camp., Barcenas-Peña & Lücking ⁴⁷⁾	Flechte	Mexiko
<i>Allium oreohellenicum</i> Tzanoud., Tsakiri & Raus ⁵⁷⁾	Gefäßpflanze	Italien
<i>Allographa anguilliradians</i> Lücking ex Lücking ²⁹⁾	Flechte	Trinidad und Tobago
<i>Allographa atrocylatoides</i> J. Kalb, Lücking & Kalb ²⁶⁾	Flechte	Thailand
<i>Allographa bambusicola</i> Weerakoon, Lücking & Aptroot ⁵⁸⁾	Flechte	Sri Lanka
<i>Allographa jayatilakana</i> Weerakoon, Arachchige & Lücking ⁴⁹⁾	Flechte	Sri Lanka
<i>Allographa kamojangensis</i> Jatnika, Noer & Lücking ⁴⁹⁾	Flechte	Indonesien
<i>Allographa kansriana</i> J. Kalb, Lücking & Kalb ²⁶⁾	Flechte	Thailand
<i>Allographa schummii</i> J. Kalb, Lücking & Kalb ²⁶⁾	Flechte	Thailand
<i>Allographa sitianooides</i> J. Kalb, Lücking & Kalb ²⁶⁾	Flechte	Thailand
<i>Allographa uruguayensis</i> Lücking ex Lücking ²⁹⁾	Flechte	Uruguay
<i>Allographa weerasooriyana</i> Weerakoon, Arachchige & Lücking ⁵⁸⁾	Flechte	Sri Lanka
<i>Aria phitosiana</i> Raimondo & Greuter ⁵⁵⁾	Gefäßpflanze	Italien
<i>Aspidothelium silverstonei</i> Soto-Medina, Aptroot & Lücking ¹⁶⁾	Flechte	Kolumbien
<i>Asteristion australianum</i> I. Medeiros, Lücking, Mangold & Lumbsch ¹²⁾	Flechte	Australien
<i>Astrothelium bullatothallinum</i> Aptroot & Sipman ⁴⁴⁾	Flechte	Venezuela
<i>Astrothelium cayennense</i> Aptroot & Sipman ⁴⁴⁾	Flechte	Französisch-Guyana
<i>Astrothelium diaphanocorticatum</i> Aptroot & Sipman ⁴⁴⁾	Flechte	Papua-Neuguinea
<i>Astrothelium fuscosporum</i> Soto-Medina, Aptroot & Lücking ¹⁶⁾	Flechte	Kolumbien
<i>Astrothelium macroeustomum</i> Aptroot & Sipman ⁴⁴⁾	Flechte	Französisch-Guyana
<i>Astrothelium minicecidiogenum</i> Aptroot & Sipman ⁴⁴⁾	Flechte	Costa Rica
<i>Astrothelium palaeoexostemmatis</i> Sipman & Aptroot ⁴⁴⁾	Flechte	Thailand
<i>Astrothelium taniaum</i> Aptroot & Sipman ⁴⁴⁾	Flechte	Malaysia
<i>Bactrospora lecanorina</i> Herrera-Camp., Altamirano & Lücking ⁴⁷⁾	Flechte	Mexiko
<i>Brachysira alpepetlensis</i> D. Mora, R Jahn & N. Abarca ¹³⁾	Kieselalge	Mexiko
<i>Chapsa dispersa</i> E.L. Lima & Lücking ⁵⁴⁾	Flechte	Brasilien
<i>Cocconeis magnoareolata</i> Al-Handal, Riaux-Gob., R. Jahn & A.K.Wulff ⁴²⁾	Kieselalge	Schweden
<i>Coenogonium atherospermatis</i> Kantvilas, Rivas Plata & Lücking ²⁷⁾	Flechte	Australien (Tasmanien)
<i>Coenogonium australiense</i> Kantvilas & Lücking ²⁷⁾	Flechte	Australien (Tasmanien)
<i>Coenogonium beverae</i> Lücking & Diederich ⁵⁾	Flechte	Seychellen
<i>Coenogonium urceolatum</i> Kantvilas, Rivas Plata & Lücking ²⁷⁾	Flechte	Australien (Tasmanien)
<i>Cora benitoana</i> Moncada, R.-E. Pérez & Lücking ⁵¹⁾	Flechte	Mexiko
<i>Cora buapana</i> Moncada, R.-E. Pérez & Lücking ⁵¹⁾	Flechte	Mexiko
<i>Cora dewisanti</i> subsp. <i>mexicana</i> Moncada, R.-E. Pérez & Lücking ⁵¹⁾	Flechte	Mexiko
<i>Cora galapagoensis</i> Dal Forno, Bungartz & Lücking ³⁾	Flechte	Ecuador (Galapagos)
<i>Cora guzmaniana</i> Moncada, R.-E. Pérez & Lücking ⁵¹⁾	Flechte	Mexiko
<i>Cora ixtlanensis</i> Moncada, R.-E. Pérez & Lücking ⁵¹⁾	Flechte	Mexiko
<i>Cora lawreyana</i> Moncada, R.-E. Pérez & Lücking ⁵¹⁾	Flechte	Mexiko
<i>Cora marusae</i> Moncada, R.-E. Pérez & Lücking ⁵¹⁾	Flechte	Mexiko
<i>Cora totonacorum</i> Moncada, R.-E. Pérez & Lücking ⁵¹⁾	Flechte	Mexiko
<i>Cora zapotecorum</i> Moncada, R.-E. Pérez & Lücking ⁵¹⁾	Flechte	Mexiko
<i>Crocynia didymica</i> Sipman ³⁵⁾	Flechte	Vanuatu
<i>Cryphonina streimannii</i> Sipman ³⁵⁾	Flechte	Vanuatu
<i>Cryptoschizotrema minus</i> E.L. Lima & Lücking ⁵⁴⁾	Flechte	Brasilien
<i>Cryptothecia chamelensis</i> Herrera-Camp., Bautista & Lücking ⁴⁷⁾	Flechte	Mexiko
<i>Cyphellostereum georgianum</i> Dal Forno, McMullin & Lücking ⁴⁵⁾	Flechte	USA

Name	Organismus	Herkunftsland
<i>Cyphelostereum unoquinoum</i> Dal Forno, Bungartz & Lücking ³⁾	Flechte	Ecuador (Galapagos)
<i>Dictyonema barbatum</i> Dal Forno, Bungartz & Lücking ³⁾	Flechte	Ecuador (Galapagos)
<i>Dictyonema darwinianum</i> Dal Forno, Bungartz & Lücking ³⁾	Flechte	Ecuador (Galapagos)
<i>Dictyonema lawreyi</i> Dal Forno, Kaminsky & Lücking ⁴⁵⁾	Flechte	USA
<i>Dictyonema ramificans</i> Dal Forno, Yáñez-Ayabaca & Lücking ³⁾	Flechte	Ecuador (Galapagos)
<i>Dictyonema subobscuratum</i> Dal Forno, Bungartz & Lücking ³⁾	Flechte	Ecuador (Galapagos)
<i>Diorygma sophianum</i> E.L. Lima & Lücking ⁵⁴⁾	Flechte	Brasilien
<i>Diorygma upretii</i> Sipman ³⁶⁾	Flechte	Singapur
<i>Epithemia vandevijveri</i> Cocquyt & R. Jahn ²²⁾	Kieselalge	Reunion
<i>Fissurina aperta</i> Herrera-Camp., Barcenás-Peña & Lücking ⁴⁷⁾	Flechte	Mexiko
<i>Fissurina atlantica</i> T.A. Pereira, M. Cáceres & Lücking ³⁰⁾	Flechte	Brasilien
<i>Fissurina jaliscoensis</i> Herrera-Camp., Barcenás-Peña & Lücking ⁴⁷⁾	Flechte	Mexiko
<i>Fissurina linoana</i> Lücking, Moncada & G. Rodr. ⁵⁰⁾	Flechte	Kolumbien
<i>Fissurina reticulata</i> R. Miranda, Herrera Camp. & Lücking ⁴⁷⁾	Flechte	Mexiko
<i>Fissurina seychellensis</i> Lücking & Diederich ⁵⁾	Flechte	Seychellen
<i>Fissurina tenuimarginata</i> Herrera-Camp., Barcenás-Peña & Lücking ⁴⁷⁾	Flechte	Mexiko
<i>Gomphoneis tegelensis</i> R. Jahn & N. Abarca ³⁷⁾	Kieselalge	Deutschland
<i>Gomphonella acsiae</i> R. Jahn & N. Abarca ²⁴⁾	Kieselalge	Ungarn
<i>Gomphonella coxiae</i> R. Jahn & N. Abarca ²⁴⁾	Kieselalge	Deutschland
<i>Gomphonema clavatuloides</i> Rimet, D.G. Mann, Trobajo & N. Abarca ³³⁾	Kieselalge	Frankreich (Mayotte)
<i>Graphis alba</i> Dantas, Lücking & M. Cáceres ⁴⁾	Flechte	Brasilien
<i>Graphis albocarpa</i> J. Kalb, Lücking & Kalb ²⁶⁾	Flechte	Thailand
<i>Graphis amaliana</i> Amórtégui, Moncada & Lücking ⁵²⁾	Flechte	Kolumbien
<i>Graphis carmenelisana</i> Moncada, Motta & Lücking ⁵²⁾	Flechte	Kolumbien
<i>Graphis emersella</i> J. Kalb, Lücking & Kalb ²⁶⁾	Flechte	Thailand
<i>Graphis flosculifera</i> Weerakoon, Lücking & Aptroot ⁵⁸⁾	Flechte	Sri Lanka
<i>Graphis kavintuca</i> Motta, Moncada & Lücking ⁵²⁾	Flechte	Kolumbien
<i>Graphis khaojoneana</i> J. Kalb, Lücking & Kalb ²⁶⁾	Flechte	Thailand
<i>Graphis lindsayana</i> Lücking & Diederich ⁵⁾	Flechte	Seychellen
<i>Graphis lurizana</i> Lücking, Moncada & Celis ⁵⁰⁾	Flechte	Kolumbien
<i>Graphis mokanarum</i> Lücking, Moncada & M.C. Martínez ⁵⁰⁾	Flechte	Kolumbien
<i>Graphis omiana</i> J. Kalb, Lücking & Kalb ²⁶⁾	Flechte	Thailand
<i>Graphis rajapakshana</i> Weerakoon, Lücking & Aptroot ⁵⁸⁾	Flechte	Sri Lanka
<i>Graphis rimosothallina</i> Weerakoon, Lücking & Aptroot ⁵⁸⁾	Flechte	Sri Lanka
<i>Graphis rosalbinana</i> Moncada, Amórtégui & Lücking ⁵²⁾	Flechte	Kolumbien
<i>Graphis santanderiana</i> Motta, Moncada & Lücking ⁵²⁾	Flechte	Kolumbien
<i>Graphis schummiana</i> J. Kalb, Lücking & Kalb ²⁶⁾	Flechte	Thailand
<i>Graphis solmariana</i> Motta, Moncada & Lücking ⁵²⁾	Flechte	Kolumbien
<i>Graphis subaltamirensis</i> Passos, M. Cáceres & Lücking ³⁰⁾	Flechte	Brasilien
<i>Graphis subfiliformis</i> E.L. Lima & Lücking ⁵⁴⁾	Flechte	Brasilien
<i>Graphis sublitoralis</i> J. Kalb, Lücking & Kalb ²⁶⁾	Flechte	Thailand
<i>Graphis subschroederi</i> J. Kalb, Lücking & Kalb ²⁶⁾	Flechte	Thailand
<i>Graphis thunsinhalayensis</i> Weerakoon, Arachchige & Lücking ⁵⁸⁾	Flechte	Sri Lanka
<i>Gyalideopsis aptrootii</i> Xavier-Leite, M. Cáceres & Lücking ³⁹⁾	Flechte	Brasilien
<i>Gyalideopsis caespitosa</i> Barcenás-Peña, Herrera-Camp. & Lücking ⁴⁷⁾	Flechte	Mexiko
<i>Gyalideopsis marcellii</i> Xavier-Leite, M. Cáceres & Lücking ³⁹⁾	Flechte	Brasilien
<i>Halegrapha paulseniana</i> Luch & Lücking ²⁸⁾	Flechte	USA (Hawaii)
<i>Halegrapha redonographoides</i> Dantas, Lücking & M. Cáceres ⁴⁾	Flechte	Brasilien

Name	Organismus	Herkunftsland
<i>Herpothallon alae</i> Sipman ³⁵⁾	Flechte	Vanuatu
<i>Heterocapsa steinii</i> Tillmann, Gottschling, Hoppenrath, Kusber & Elbr. ¹⁷⁾	Dinoflagellat	Deutschland
<i>Lawreymyces bogotensis</i> Lücking & Moncada ⁹⁾	Pilz	Kolumbien
<i>Lawreymyces columbiensis</i> Lücking & Moncada ⁹⁾	Pilz	Kolumbien
<i>Lawreymyces confusus</i> Lücking & Moncada ⁹⁾	Pilz	Kolumbien
<i>Lawreymyces foliaceae</i> Lücking & Moncada ⁹⁾	Pilz	Kolumbien
<i>Lawreymyces palicei</i> Lücking & Moncada ⁹⁾	Pilz	Kolumbien
<i>Lawreymyces pulchellae</i> Lücking & Moncada ⁹⁾	Pilz	Kolumbien
<i>Lawreymyces spribillei</i> Lücking & Moncada ⁹⁾	Pilz	Kolumbien
<i>Leucanthemum xaramisii</i> Florian Wagner, Vogt & Oberpr. ¹⁹⁾	Gefäßpflanze	Frankreich
<i>Leucanthemum xathosii</i> Florian Wagner, Vogt & Oberpr. ¹⁹⁾	Gefäßpflanze	Frankreich
<i>Leucanthemum xmarcii</i> Konowalik, Vogt & Oberpr. ³⁸⁾	Gefäßpflanze	Italien
<i>Leucanthemum xporthosii</i> Florian Wagner, Vogt & Oberpr. ¹⁹⁾	Gefäßpflanze	Italien
<i>Leucodecton granulorum</i> Sipman ³⁴⁾	Flechte	Australien
<i>Libinhania discolor</i> A.G. Mill., R. Sommerer & N. Kilian ⁸⁾	Gefäßpflanze	Jemen
<i>Libinhania fontinalis</i> A.G. Mill., R. Sommerer & N. Kilian ⁸⁾	Gefäßpflanze	Jemen
<i>Libinhania hegerensis</i> A.G. Mill. & N. Kilian ⁸⁾	Gefäßpflanze	Jemen
<i>Libinhania nivea</i> A.G. Mill., R. Sommerer & N. Kilian ⁸⁾	Gefäßpflanze	Jemen
<i>Libinhania pendula</i> A.G. Mill., R. Sommerer & N. Kilian ⁸⁾	Gefäßpflanze	Jemen
<i>Lobariella flynniana</i> Lücking, Moncada & C.W. Sm. ¹⁰⁾	Flechte	USA (Hawaii)
<i>Lobariella robusta</i> Lücking, Moncada & C. W. Sm. ^{10)v}	Flechte	USA (Hawaii)
<i>Lobariella sandwicensis</i> Lücking, Moncada & C. W. Sm. ¹⁰⁾	Flechte	USA (Hawaii)
<i>Micarea squamulosa</i> Aptroot, Lücking & M. Cáceres ⁴⁸⁾	Flechte	Brasilien
<i>Myriotrema hypoconsticticum</i> van den Boom & Sipman ¹⁸⁾	Flechte	Panama
<i>Myriotrema protofrustillatum</i> Sipman ³⁴⁾	Flechte	Australien
<i>Neidium beatyi</i> P.B. Ham., Savoie, C.M. Sayre, Skibbe, J. Zimm. & R.D. Bull ⁴⁶⁾	Kieselalge	Kanada
<i>Neidium collare</i> P.B. Ham., Savoie, C.M. Sayre, Skibbe, J. Zimm. & R.D. Bull ⁴⁶⁾	Kieselalge	Kanada
<i>Neidium lavoieanum</i> P.B. Ham., Savoie, C.M. Sayre, Skibbe, J. Zimm. & R.D. Bull ⁴⁶⁾	Kieselalge	Kanada
<i>Neidium vandusenense</i> P.B. Ham., Savoie, C.M. Sayre, Skibbe, J. Zimm. & R.D. Bull ⁴⁶⁾	Kieselalge	Kanada
<i>Neoprotoparmelia nigra</i> L.A.Santos, Lücking & Aptroot ⁵⁶⁾	Flechte	Brasilien
<i>Neoprotoparmelia pseudomultifera</i> L.A.Santos, Lücking & Aptroot ⁵⁶⁾	Flechte	Brasilien
<i>Neoprotoparmelia purpurea</i> L.A.Santos, Lücking & Aptroot ⁵⁶⁾	Flechte	Brasilien
<i>Neoprotoparmelia rubrofusca</i> Lücking & L.A.Santos ⁵⁶⁾	Flechte	Brasilien
<i>Nitzschia biundulata</i> Al-Handal, J. Zimmerman, R. Jahn, Torstensson & A. Wulff ⁴³⁾	Kieselalge	Antarktis
<i>Ocellularia cipoensis</i> L.A. Santos, M. Cáceres & Lücking ³⁰⁾	Flechte	Brasilien
<i>Ocellularia etayoi</i> van den Boom & Sipman ¹⁸⁾	Flechte	Panama
<i>Ocellularia sosma</i> T.A. Pereira, M. Cáceres & Lücking ³⁰⁾	Flechte	Brasilien
<i>Ocellularia submordenii</i> Lücking ³⁰⁾	Flechte	Brasilien
<i>Ocellularia tomatlanensis</i> Herrera-Camp., Colín & Lücking ⁴⁷⁾	Flechte	Mexiko
<i>Ocellularia upretii</i> S. Joshi, Divakar, Lumbsch & Lücking ²⁵⁾	Flechte	Indien
<i>Phaeographis galeanoae</i> Lücking, Moncada & B. Salgado-N. ⁵⁰⁾	Flechte	Kolumbien
<i>Phaeographis sarcographoides</i> Herrera-Camp., N. Sánchez & Lücking ⁴⁷⁾	Flechte	Mexiko

Name	Organismus	Herkunftsland
<i>Planothidium cryptolanceolatum</i> R. Jahn & N. Abarca ⁷⁾	Kieselalge	Südkorea
<i>Planothidium naradoense</i> R. Jahn & J. Zimmermann ⁷⁾	Kieselalge	Südkorea
<i>Planothidium suncheonmanense</i> R. Jahn & J. Zimmermann ⁷⁾	Kieselalge	Südkorea
<i>Planothidium taeansa</i> R. Jahn & N. Abarca ⁷⁾	Kieselalge	Südkorea
<i>Porina lumbschii</i> Naksuwankul & Lücking ⁵³⁾	Flechte	Thailand
<i>Porina solediata</i> Aptroot, Lücking & M. Cáceres ⁴⁸⁾	Flechte	Brasilien
<i>Porina subatriceps</i> Naksuwankul & Lücking ⁵³⁾	Flechte	Thailand
<i>Porina thailandica</i> Naksuwankul & Lücking ⁵³⁾	Flechte	Thailand
<i>Pseudochapsa aptrootiana</i> M. Cáceres, T.A. Pereira & Lücking ³⁰⁾	Flechte	Brasilien
<i>Pseudocyphellaria deyi</i> Lücking ¹¹⁾	Flechte	USA
<i>Pseudocyphellaria holarctica</i> McCune, Lücking & Moncada ¹¹⁾	Flechte	USA
<i>Pseudocyphellaria punctata</i> Lücking & Moncada ¹¹⁾	Flechte	USA
<i>Pyrenula subvariabilis</i> Aptroot & Sipman ²⁰⁾	Flechte	Guyana
<i>Ramalina europaea</i> Gasparyan, Sipman & Lücking ⁶⁾	Flechte	Schweden
<i>Ramalina labiosorediata</i> Gasparyan, Sipman & Lücking ⁶⁾	Flechte	USA
<i>Rhytidhysteron columbiense</i> Soto-Medina & Lücking ¹⁵⁾	Pilz	Kolumbien
<i>Sarcographa atlantica</i> E.L. Lima & Lücking ⁵⁴⁾	Flechte	Brasilien
<i>Sarcographa praslinensis</i> Lücking & Diederich ⁵⁾	Flechte	Seychellen
<i>Sarcographa subglobosa</i> Lücking & Diederich ⁵⁾	Flechte	Seychellen
<i>Saussurea glandulosissima</i> Raab-Straube ¹⁴⁾	Gefäßpflanze	China
<i>Saussurea hengduanshanensis</i> Raab-Straube ¹⁴⁾	Gefäßpflanze	China
<i>Saussurea kawakarpo</i> Raab-Straube ¹⁴⁾	Gefäßpflanze	China
<i>Saussurea septentrionalis</i> Raab-Straube ¹⁴⁾	Gefäßpflanze	China
<i>Saussurea sichuanica</i> Raab-Straube ¹⁴⁾	Gefäßpflanze	China
<i>Saussurea sikkimensis</i> Raab-Straube ¹⁴⁾	Gefäßpflanze	Indien
<i>Saussurea sunhangii</i> Raab-Straube ¹⁴⁾	Gefäßpflanze	China
<i>Sellaphora queretana</i> D. Mora, N. Abarca & J. Carmona ¹³⁾	Kieselalge	Mexiko
<i>Sprucidea granulosa</i> M. Cáceres, Aptroot & Lücking ¹⁾	Flechte	Brasilien
<i>Sprucidea rubropenicillata</i> M. Cáceres, Aptroot & Lücking ¹⁾	Flechte	Brasilien
<i>Sticta aongstroemii</i> Dal Forno, Moncada & Lücking ²³⁾	Flechte	Brasilien
<i>Stirtonia borinquensis</i> Perlmutter, Rivas Plata & Lücking ³¹⁾	Flechte	Puerto Rico
<i>Stirtonia caribaea</i> Perlmutter, Rivas Plata & Lücking ³¹⁾	Flechte	Kuba
<i>Sulcopyrenula biseriata</i> Aptroot & Sipman ²⁰⁾	Flechte	Guyana
<i>Sulzbacheromyces chocoensis</i> Coca, Lücking & Moncada ²¹⁾	Flechte	Kolumbien
<i>Sulzbacheromyces tutunendo</i> Coca, Lücking & Moncada ²¹⁾	Flechte	Kolumbien
<i>Surirella coei</i> Cocquyt, J.C. Taylor & Kusber ²⁾	Kieselalge	Kenia
<i>Tamarix humboldtiana</i> Akhani, Borsch & N. Samadi ⁴¹⁾	Gefäßpflanze	Iran
<i>Thelotrema pachysporoides</i> Dantas, Lücking & M. Cáceres ⁴⁾	Flechte	Brasilien
<i>Vigneronia mexicana</i> Herrera-Camp., Bautista & Lücking ⁴⁷⁾	Flechte	Mexiko
<i>Xanthoparmelia krcmarii</i> Sipman & V. Wirth ⁴⁰⁾	Flechte	Südafrika

Neu beschriebene Familien und Gattungen von BGBM-Autoren

2017–2019

Name	Organismus	Herkunftsland
<i>Astartoseris</i> N. Kilian, Hand, Hadjik., Christodoulou & M. Bon Dagher-Kharat ⁵⁹⁾	Gefäßpflanzen	Zypern und Libanon
<i>Austrotrema</i> I. Medeiros, Lücking & Lumbsch ¹²⁾	Flechten	weltweit
<i>Cryptoschizotrema</i> Aptroot, Lücking & M. Cáceres ⁴⁸⁾	Flechten	pantropisch
<i>Cystocoleaceae</i> Locq. ex Lücking, B.P.Hodk. & S.D.Leav. ⁶²⁾	Flechte	weltweit
<i>Flabelloporina</i> Sobreira, M. Cáceres & Lücking ⁶¹⁾	Flechten	Neotropis
<i>Lawreymyces</i> Lücking & Moncada ⁹⁾	Pilze	weltweit
<i>Libinhania</i> N. Kilian, Galbany, Oberpr. & A.G. Mill. ⁸⁾	Gefäßpflanzen	Sokotra
<i>Sprucidea</i> M. Cáceres, Aptroot & Lücking ¹⁾	Flechten	Neotropis
<i>Tainus</i> Torr.-Montúfar, H. Ochot. & Borsch ⁶⁰⁾	Gefäßpflanzen	Karibik

Quellen (die vollständigen Literaturangaben sind der Publikationsliste auf S. 59–77 zu entnehmen):

- ¹⁾ Cáceres et al. 2017 – *Bryologist* 120: 202–211. ²⁾ Cocquyt et al. 2017 – *Fottea* 17: 34–56. ³⁾ Dal Forno et al. 2017 – *Fungal Divers.* 85: 45–73. ⁴⁾ Dantas et al. 2017 – *Phytotaxa* 331: 289–294. ⁵⁾ Diederich et al. 2017 – *Herzogia* 30: 182–236. ⁶⁾ Gasparyan et al. 2017 – *Lichenologist* 49: 301–319. ⁷⁾ Jahn et al. 2017 – *Diatom Research* 32: 75–107. ⁸⁾ Kilian et al. 2017 – *Bot. J. Linn. Soc.* 183(3): 373–412. ⁹⁾ Lücking et al. 2017 – *Fungal Divers.* 84: 119–138. ¹⁰⁾ Lücking et al. 2017 – *Lichenologist* 49: 673–691. ¹¹⁾ Lücking et al. 2017 – *Bryologist* 120: 441–500. ¹²⁾ Medeiros et al. 2017 – *Fieldiana Life Earth Sci.* 9: 1–31. ¹³⁾ Mora et al. 2017 – *PhytoKeys* 88: 39–69. ¹⁴⁾ Raab-Straube 2017 – *Englera* 34: 1–274. ¹⁵⁾ Soto-Medina et al. 2017 – *Revista Acad. Colomb. Ci. Exact. Nat.* 41: 59–63. ¹⁶⁾ Soto-Medina et al. 2017 – *Cryptogamie, Mycologie* 38: 253–258. ¹⁷⁾ Tillmann et al. 2017 – *J. Phycol.* 53: 1305–1324. ¹⁸⁾ Van den Boom et al. 2017 – *Sydowia* 69: 47–72. ¹⁹⁾ Wagner et al. 2017 – *Mol. Ecol.* 26: 4260–4283. ²⁰⁾ Aptroot et al. 2018 – *Lichenologist* 50: 77–87. ²¹⁾ Coca et al. 2018 – *Bryologist* 121: 295–305. ²²⁾ Cocquyt et al. 2018 – *Cryptogam., Algol.* 9: 35–62. ²³⁾ Dal Forno et al. 2018 – *Lichenologist* 50: 691–696. ²⁴⁾ Jahn et al. 2018 – *Plant Ecol. Evol.* 152: 219–247. ²⁵⁾ Joshi et al. 2018 – *Lichenologist* 50: 627–678. ²⁶⁾ Kalb et al. 2018 – *Phytotaxa* 377: 1–83. ²⁷⁾ Kantvilas et al. 2018 – *Lichenologist* 50: 571–582. ²⁸⁾ Luch et al. 2018 – *Willdenowia* 48: 415–423. ²⁹⁾ Lücking et al. 2018 – *Herzogia* 31: 525–561. ³⁰⁾ Pereira et al. 2018 – *Biota Neotrop.* 18(1): e20170445. ³¹⁾ Perlmutter et al. 2018 – *Bryologist* 121: 80–86. ³²⁾ Raab-Straube et al. 2018 – *Willdenowia* 48: 195–220. ³³⁾ Rimet et al. 2018 – *Fottea* 18: 37–54. ³⁴⁾ Sipman 2018 – *Australas. Lichenol.* 82: 92–105. ³⁵⁾ Sipman 2018 – *Australas. Lichenol.* 82: 106–129. ³⁶⁾ Sipman 2018 – *Crypt. Biodivers. Assess., Special Issue (2018):* 01–05. ³⁷⁾ Skibbe et al. 2018 – *Diatom Res.* 33: 251–262. ³⁸⁾ Vogt et al. 2018 – *Willdenowia* 48: 221–226. ³⁹⁾ Xavier-Leite et al. 2018 – *Bryologist* 121: 32–40. ⁴⁰⁾ Wirth et al. 2018 – *Herzogia* 31: 505–509. ⁴¹⁾ Akhiani et al. 2019 – *Willdenowia* 49: 127–139. ⁴²⁾ Al-Handal et al. 2019 – *Eur. J. Taxon.* 497: 1–16. ⁴³⁾ Al-Handal et al. 2019 – *Nova Hedwigia* 108: 281–290. ⁴⁴⁾ Aptroot et al. 2019 – *Lichenologist* 51: 27–43. ⁴⁵⁾ Dal Forno et al. 2019 – *Plant Fungal Syst.* 64: 383–392. ⁴⁶⁾ Hamilton et al. 2019 – *Phytotaxa* 419: 39–62. ⁴⁷⁾ Herrera-Campos et al. 2019 – *Bryologist* 122: 62–83. ⁴⁸⁾ Hyde et al. 2019 – *Fungal Divers.* 96: 1–242. ⁴⁹⁾ Jatnika et al. 2019 – *Lichenologist* 51: 227–233. ⁵⁰⁾ Lücking et al. 2019 – *Caldasia* 41: 194–214. ⁵¹⁾ Moncada et al. 2019 – *Plant Fungal Syst.* 64: 393–411. ⁵²⁾ Motta et al. 2019 – *Phytotaxa* 401: 257–266. ⁵³⁾ Naksuwankul et al. 2019 – *Phytotaxa* 400: 51–63. ⁵⁴⁾ Lima-Nascimento et al. 2019 – *Bryologist* 122: 414–422. ⁵⁵⁾ Raimondo et al. 2019 – *Bot. Chron.* 22: 15–37. ⁵⁶⁾ Santos et al. 2019 – *Bryologist* 122: 539–552. ⁵⁷⁾ Tzanoudakis et al. 2019 – *Willdenowia* 49: 231–239. ⁵⁸⁾ Weerakoon et al. 2019 – *Lichenologist* 51: 515–559. ⁵⁹⁾ Kilian et al. 2017 – *Willdenowia* 47: 115–125. ⁶⁰⁾ Torres-Montúfar et al. 2017 – *Willdenowia* 47: 259–270. ⁶¹⁾ Sobreira et al. 2018 – *Phytotaxa* 358: 67–75. ⁶²⁾ Lücking et al. 2017 – *The Bryologist* 119: 361–416.

Der BGBM stellt Datenbanken und Online-Ressourcen zur Verfügung, die zum einen der Erschließung der eigenen Sammlungen dienen und zum anderen grundlegende Biodiversitätsdaten zu Organismengruppen oder geographischen Regionen präsentieren. Dazu kommen allgemeinere Serviceportale, die am BGBM gehostet werden:

Online-Ressourcen und Datenbanken

1. Digitalisierte Sammlungen am BGBM

Virtual Herbarium – Digital Specimen Images at the Herbarium Berolinense (Virtuelles Herbarium – Digitale Herbarbelege des Berliner Herbariums) – Zugang zum den Berliner Daten im JACQ System (s.u.)

<http://www2.bgbm.org/herbarium/default.cfm>

BoGART – Die Bestandsdatenbank der Lebendsammlung des BGBM

<http://www2.bgbm.org/bogartdb/BogartPublic.asp>

BioCASE-BGBM – Biological Collection Access Service for Europe. Portal for BGBM Collections (gemeinsamer Zugang zu den Sammlungsdaten des BGBM) <http://search.biocase.org/bgbm>

LICHCOL – Lichen (& Fungus) Herbarium Database (Bestandsdatenbank des Flechten- und Pilzherbariums Berlin) <http://archive.bgbm.org/scripts/ASP/lichcol> [will be integrated into the BGBM Herbarium database in the JACQ system – see below].

DNA-Bank – Informationssystem für die DNA-Sammlung des BGBM (Zugang über das Portal des Global Genome Biodiversity Network) http://data.ggbn.org/ggbn_portal/search/result?institution=BGBM%2C+Berlin

MuseumPlus-Datenbank des BGBM im Europeana Collections Portal

https://www.europeana.eu/portal/en/search?q=europeana_collectionName%3A%2811635_Ag_EU_OpenUp%5C%21_MuseumPlus%29

2. Taxonomische Informationssysteme zu Organismengruppen

AlgaTerra – Information System on Terrestrial and Limnic Micro Algae (Informationssystem zu den terrestrischen und limnischen Mikroalgen – fortlaufend aktualisiert)

<http://www.algaterra.net>

Campanula Portal (globale Online-Monographie der Gattung *Campanula* (Glockenblumen) – fortlaufend aktualisiert)

<https://campanula.e-taxonomy.net/portal>

Cichorieae Portal (globale Online-Monographie der *Cichorieae* (Korbblütengewächse) – fortlaufend aktualisiert)

<http://cichorieae.e-taxonomy.net/portal>

Caryophyllales Portal – A global synthesis of species diversity in the angiosperm order *Caryophyllales* – fortlaufend aktualisiert

<http://caryophyllales.org>

3. Floren und Checklisten

Euro+Med Plantbase – The Information Resource for Euro-Mediterranean Plant Diversity (Verzeichnis der Gefäßpflanzen und ihrer Verbreitung in Europa und im Mittelmeerraum – fortlaufend aktualisiert)

<http://www2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp>

Med-Checklist – A Critical Inventory of Vascular Plants of the Circum-Mediterranean Countries (kritisches Inventar der Gefäßpflanzen des Mittelmeerraums – wie in Buchform publiziert)

<http://www2.bgbm.org/mcl>

Flora Hellenica Database (Arne Strid) <http://www.florahellenica.com>

Flora of Greece – an annotated checklist <http://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/>

Flora of Cyprus – A Dynamic Checklist (Online-Flora der Gefäßpflanzen Zyperns mit Abbildungen, Verbreitungskarten und Bestimmungsschlüsseln – fortlaufend aktualisiert)

<http://www.flora-of-cyprus.eu>

Flora of Cuba Database – Base de Datos de Especímenes de la Flora de Cuba – con Mapas de Distribución Versión 10.0 (2014) a Versión 11 (2016) (Datenbank der Herbarbelege der Flora von Cuba mit Verbreitungskarten)

<http://www3.bgbm.org/FloraOfCuba>

The Spermatophyta of Cuba – A Preliminary Checklist

<http://wfspecimens.cybertaxonomy.org>

<http://portal.cybertaxonomy.org/flora-cuba>

4. Service-Portale für Sammlungsdaten

BioCASE – Biological Collection Access Service for Europe. Portal for European Biodiversity (gemeinsamer Zugang zu den biologischen Sammlungsdaten europäischer Herkunft)

<http://search.biocase.org/europe> (direkter Zugang zum Suchkatalog)

BioCASE – Biological Collection Access Service for Europe. Portal for German Phytodiversity (gemeinsamer Zugang zu den botanischen Sammlungsdaten deutscher Herkunft)

<http://search.biocase.de/botany> (direkter Zugang zum Suchkatalog)

EDIT – Specimen and Observation Explorer for Taxonomists (für Taxonomen optimiertes Zugangsportal für Sammlungsdaten weltweit)

<http://search.biocase.org/edit>

GBIF-D Algae & Protozoa Datenportal (Datenbank für Algen und Einzeller)

<http://protists.gbif.de/protists>

VH/de – Virtuelles Herbarium Deutschland (Digitalisierte Sammlungsinformationen aus deutschen Herbarien)

<http://vh.gbif.de/vh>

GGBN – Global Genome Biodiversity Network (Internationales DNA-Bank Netzwerk)

<http://www.ggbn.org>

WFO Specimens – World Flora Online Initiative, Specimen Explorer Prototype for Phytotaxonomists (Belegsuche für die Phytotaxonomie)
<http://wfospecimens.cybertaxonomy.org>

Botanic Garden Berlin Observations (BoBO)
<http://bobo.biocase.org>

Caucasus Plant Biodiversity Initiative, Specimen explorer with focus on Caucasian Plants (Belegsuche mit Schwerpunkt auf Kaukasischen Pflanzen) <http://caucasus.e-taxonomy.net/>

5. Webservices

UTIS – Unified Taxonomic Backbone for the European Biodiversity Observation Network (EU BON) (taxonomisches Rückgrat für das Europäische Netzwerk zur Biodiversitäts-Beobachtung)
<http://cybertaxonomy.eu/eu-bon/utis>

Name rest services – Zugriff auf die in den verschiedenen Datenbanken der EDIT Plattform gehaltenen Daten (z.B. auch des „Catalogue of Life“)
<https://cybertaxonomy.eu/cdmlib/rest-api-name-catalogue.html>

BioCAsE – Biological Collections Access Service. Maschinenlesbarer Zugang zu den Sammlungsdaten des BGBM.
<http://www3.bgbm.org/biocase>

6. Software

EDIT Platform for Cybertaxonomy – Open Source Software Tools and Services Covering All Aspects of the Taxonomic Workflow (Arbeitsplattform mit Open-Source-Softwarewerkzeugen, die den gesamten taxonomischen Arbeitsprozess abdecken)
www.cybertaxonomy.eu

BioCAsE Network Software Components (Softwarekomponenten zur Vernetzung und Bereitstellung von Sammlungsdaten im BioCAsE, GBIF und GGBN Netzwerk)
<http://biocase.org/products/index.shtml>

AnnoSys – Web-based system for correcting and enriching biological collection data (Korrektur und Ergänzung biologischer Sammlungsdaten über das World Wide Web)
<https://annosys.bgbm.fu-berlin.de>

JACQ Virtual Herbaria – Unified and jointly administered specimen management system for herbaria (Kollaboratives Sammlungsmanagement für Herbarien – in Zusammenarbeit mit dem Naturhistorischen Museum und der Universität Wien)
<http://herbarium.univie.ac.at/database/collections.htm>

Die Herbonauten – Das Herbar der Bürgerwissenschaften
<https://herbonauten.de>

7. Archivierte Systeme

Folgende Informationssysteme werden weiter technisch bereitgestellt, aber nicht mehr aktualisiert:

Bohlmann Files – A Database of Natural Substances in the *Compositae* (Datenbank natürlicher Inhaltsstoffe der Korbblütengewächse). Zugang: n.kilian@bgbm.org

DERMBASE – Names of *Dermaaceae* (*Ascomycetes*) (Datenbank der wissenschaftlichen Namen der Schlauchpilzfamilie *Dermaaceae*)

<http://www2.bgbm.org/projects/dermbase/query.cfm>

IOPI-GPC – International Organization for Plant Information, Provisional Global Plant Checklist (provisorische globale Pflanzencheckliste der Internationalen Organisation für Pflanzeninformation)

<http://archive.bgbm.org/IOPI/GPC/default.asp>

Names in Current Use for Extant Plant Genera (NCU-3e) (Standardliste der Gattungsnamen und Publikationszitate für Pflanzen, Algen und Pilze) <http://archive.bgbm.org/iapt/ncu/genera/Default.htm>

IAPT Registration of Plant Names Trial (Versuchsdatenbank für die Registrierung von neu veröffentlichten Pflanzennamen) <http://archive.bgbm.org/registration/QueryForm.htm>

Forschung Drittmittelprojekte

Förderorganisation	Projekttitel	Projektleiter/in	Laufzeit
BfN	F+E-Vorhaben „Forschung zur Erstellung der Roten Listen 2020 – Vorbereitungsphase“ – Teilvorhaben Kooperation Checklisten (FKZ 3515 860301).	Berendsohn	2015–2018
BfN	Umsetzung der EU – Verordnung 511/2014: Identifizierung von potentiellen Nutzern genetischer Ressourcen in Deutschland (Az Z 1.2532 02/2016/F/18Z).	Borsch	2016–2017
BfN	GSPC-Symposium: Schutz bedrohter Pflanzenarten in Mitteleuropa – Genetische Grundlagen und Naturschutzpraxis	Borsch	2016–2017
BfN	WIPs-de II: Ansiedlungen und Populationsstützungen gefährdeter Verantwortungsarten (WIPs-De II) (FKZ 3518685Bo1)	Stevens	2018–2023
BfN	Verbundvorhaben WIPs de: Aufbau eines nationalen Netzwerkes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands. Teilvorhaben: Beprobungsraum Nordost, Saatgutsammlung und -lagerung (FKZ 3513685Bo4).	Stevens	2013–2018
BMBF	CAUCDESTR – Pilotstudie zur Integration einer taxonomischen Checkliste und georeferenzierten Verbreitungsdaten, mit anschließender Erzeugung von Verbreitungskarten (01DK17038).	Berendsohn/ Korotkova	2017–2019
BMBF	VietBio: Innovative Methoden der Biodiversitätserfassung: Kapazitätsentwicklung mit Partnerländern in Südost-Asien am Beispiel Vietnam.	Borsch	2018–2020
BMBF	ColCari – Kooperation mit der Universidad del Norte Barranquilla zu Integrativer Biodiversitätsforschung in der kolumbianischen Karibik (01DN19004)	Borsch	2019–2021
BMBF	ColBioDiv – Kooperation mit dem Botanischen Garten Bogotá und der Universidad del Norte Barranquilla (01DN17006).	Borsch	2017–2020
BMBF	German Barcode of Life II (GBOL-2) – Von der Wissenschaft zur Anwendung TP 4: Verifikation von Saatgut und Baumschulware (FKZ 01L1150E).	Borsch	2016–2019

Förderorganisation	Projekttitel	Projektleiter/in	Laufzeit
BMBF	EvoBoGa – Verbundprojekt: Pflanzensammlungen Botanischer Gärten: Lebendige Ressourcen für die integrative Evolutionsforschung. TP: Kakteen: Analyse von Evolution, Artkonzeption und Entwicklung der Lebensammlung als Ressource für Forschung und Artenschutz (01 UQ1708A).	Borsch/ Güntsch	2017–2020
BMBF	EDAPHOBASE – Informationssystem, Daten-Repository, Daten-Infrastruktur und Service-Plattform für die Bodenzoologie – Teilprojekt 6 BGBM: Einbindung in und Verknüpfung mit GBIF (FKZ 01L1301F).	Güntsch	2013–2017
BMBF	German Barcode of Life II (GBOL-2) – DNA Barcoding von Diatomeen im Rahmen der EU Wasserrahmenrichtlinie (WRRL): Diatomeen (FKZ 01L150E).	Jahn	2016–2019
Botschaft von Mexiko	Ausstellung – Chili und Schokolade – Der Geschmack Mexikos	Grotz	2017–2018
DFG	AnnoSys II – Ein generisches Annotationssystem für Biodiversitätsdaten (Programm: LIS – Wissenschaftliche Literaturversorgung und Informationssysteme) (BE 2283/4-2).	Berendsohn/ Güntsch	2014–2018
DFG	GFBio III – Deutsche Vereinigung zur Kuration biologischer Daten (GU 1109/3-3).	Güntsch	2018–2021
DFG	GFBio II – Deutsche Vereinigung für biologische Daten (GU 1109/3-2).	Güntsch	2015–2018
DFG	ABCD 3.0 – Eine Community-Plattform für die Entwicklung und Dokumentation des ABC-Standards für naturkundliche Sammlungsdaten (GU 1109/6-1).	Güntsch	2014–2019
DFG	StanDAP-Herb – Ein prozessoptimiertes Standardverfahren zur Erschließung von digitalen Herbarbelegen (BE 2283/12-1).	Güntsch/ Berendsohn	2014–2017
DFG	IDS 2018 – 25. Internationales Diatomeen Symposium, Berlin 25.–30.06.2018.	Jahn	2018–2018

Förderorganisation	Projekttitel	Projektleiter/in	Laufzeit
DFG	Algen-Registrierung: Aufbau einer globalen Registration und eines Indexes für Wissenschaftliche Namen und Typen von Algen (Programm LIS: Wissenschaftliche Literaturversorgung und Informationssysteme) (JA 874/8-1).	Jahn/Güntsch/ Berendsohn	2016–2019
DFG	Entwicklung und Optimierung von neuartigen phylogenomischen Methoden zur Aufklärung der Artenvielfalt und Evolution im Tribus <i>Cichorieae</i> (<i>Compositae</i> /Korbblüter), die wichtige Erkenntnisse zum Stammbaum der Korbblüterfamilie liefern (JO 1534/1-1).	Jones	2018–2019
DFG	Auf Additivität gerichtete dauerhafte Verknüpfung strukturierter taxonomischer Merkmalsdaten mit individuellen Sammlungsobjekten (LIS) (KI 1175/2-1).	Kilian	2017–2019
DFG	Aufbau eines Sammlungs-Erschließungssystems für die nordhemisphärische Blütenpflanzengattung <i>Campanula</i> (Programm: LIS – Wissenschaftliche Literaturversorgung und Informationssysteme) (KI 1175/1-1).	Kilian	2012–2017
DFG	SPP 1991 Erstellung und Validierung einer bioinformatischen Methoden-Pipeline zur Artabgrenzung und zur phylogenetischen Netzwerk-Rekonstruktion in Polyploidkomplexen (Taxon-OMICS VO 1595/3-1).	Vogt	2017–2020
DFG	SPP 1158: Biodiversität und Biogeographie mariner benthischer Diatomeen in Antarktischen und Arktischen Küstengewässern zur Überprüfung des Vorkommens von Endemismus mittels hochauflösender Taxonomie und eDNA Metabarcoding (ZI 1628/2-1).	Zimmermann	2019–2022
EU	Access to digital resources of European Heritage (Europeana DSI 2) (GA Nr. CEF-TC-2015-1-01).	Berendsohn	2016–2017
EU	SYNTHESYS III – Synthesis of systematic resources (Network Activities) (GA Nr. 312253).	Berendsohn	2013–2017
EU	SYNTHESYS PLUS – Synthesis of systematic resources, Network Activities (Horizon 2020-INFRAIA) (GA Nr. 823827).	Güntsch	2019–2023
EU	EU BON – Building the European Biodiversity Observation Network (GA Nr. 308454).	Güntsch/ Berendsohn	2012–2017

Förderorganisation	Projekttitel	Projektleiter/in	Laufzeit
EU	DNAqua-Net – Developing new genetic tools for bioassessment of aquatic ecosystems in Europe (COST Action CA15219).	Jahn	2016–2021
EU	SYNTHESYS III – Synthesis of systematic resources (DE-TAF Access) (GA Nr. 312253).	Jahn	2013–2017
EU	Big Picnic. Big Questions – engaging the public with Responsible Research and Innovation on Food Security (GA Nr. 710780).	Rahemipour	2016–2019
EU	SYNTHESYS PLUS – Synthesis of systematic resources, DE-TAF Access (Horizon 2020-INFRAIA) (GA Nr. 823827).	Vogt	2019–2023
EU	MOBILISE – Mobilising Data, Policies and Experts in Scientific Collections (COST Action CA17106).	Berendsohn	2018–2022
Friederike-Schaumann Stiftung	Moosgarten im Botanischen Garten und Botanischen Museum.	Stevens	2012–2017
KSB	Licht, Luft und Scheiße. Archäologien der Nachhaltigkeit. Bauhaus-Ausstellung 2019 (BHF.0127).	Rahemipour	2018–2020
KSL/Lotto Stiftung	Erwerb einer kulturgeschichtlich bedeutsamen Sammlung von Pilzbüchern von Christian Volbracht.	Kilian	2018–2019
Land Berlin	Vorbereitung und Durchführung von Programmangeboten für das IGA-Klassenzimmer im Rahmen des IGA-Campus – IGA 2017.	Rahemipour	2017
Landestalsperrenverwaltung Sachsen	Verifizierung taxonomischer Bestimmungen von Phytoplanktonarten.	Jahn/ Zimmermann	2015–2017
Smithsonian Institution	GGBN – Datenstandards und Datenqualität.	Güntsch	2019–2021
Smithsonian Institution	Global Genome Biodiversity Network 2016 Conference (GGBN), 19.–25.6.2016.	Güntsch	2016–2017
Verein der Freunde	Vergleich der morphologischen und genetischen Diversität von Süßwasser-Kieselalgen aus Zentralmexiko mit Südmexiko, Nordamerika und Europa.	Abarca Mejia	2019
Verein der Freunde	Sammelreise zur Unterstützung des Projektes „Systematik und Phylogenie der andinen Sandkräuter (<i>Arenaria</i> , <i>Caryophyllaceae</i>)“.	Berendsohn/ v. Mering	2017

Förderorganisation	Projekttitel	Projektleiter/in	Laufzeit
Verein der Freunde	Umsetzung der Globalen Synthese der Artenvielfalt der <i>Caryophyllales</i> : <i>Limonium</i> .	Berendsohn/ v. Mering	2017
Verein der Freunde	Die Gattung <i>Dianthus</i> (<i>Caryophyllaceae</i>) in Griechenland und Erarbeitung eines Treatments für die Flora of Greece.	Borsch	2019
Verein der Freunde	Fortführung des Flora de Cuba Projektes und des Projektes zum Erforschen des Endemismus der Flora Cubas und der Karibik.	Borsch	2017–2019
Verein der Freunde	Erwerbungen der Bibliothek des BGBM.	Kilian	2018–2019
Verein der Freunde	Sammel- und Forschungsreise der Forschungsgruppe <i>Asterales</i> in Nordperu mit Sammelschwerpunkt <i>Gynoxys</i> -Gruppe.	Kilian	2018
Verein der Freunde	Sammelreisen in den Nordkaukasus 2019.	Korotkova/ Raab-Straube	2019
Verein der Freunde	Flora von Kuba: Inventarisierung und DNA-Barcoding der Flechtenpilze von historischen Typuslokalitäten.	Lücking	2018
Verein der Freunde	Flora von Kuba: Monografien der Flechtenfamilien <i>Graphidaceae</i> und <i>Lobariaceae</i> .	Lücking	2019
Verein der Freunde	Erarbeitung der Grundlagen und Erstellung eines DFG-Antrages zur Erforschung der Geschichte des Projektes: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem in der Zeit des Nationalsozialismus.	Rahemipour	2017–2018
Verein der Freunde	Lichenologisch-botanische Forschungs- und Sammelreise auf die Inseln Amorgos und Skiros (Ägäis, Griechenland).	Sipman	2018
Volkswagen Stiftung	Kaukasus II – Developing Tools for Conserving the plant diversity of the South Caucasus (Az 89 950).	Borsch	2017–2020

Ausgerichtete wissenschaftliche Veranstaltungen 2017 – 2019

Wissenschaftliche Veranstaltungen am Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin

Schutz bedrohter Pflanzenarten in Mitteleuropa: Genetische Grundlagen und Naturschutzpraxis.

Fachsymposium am Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin, 23.–25. Februar 2017, 75 TN.

Collection Management & Botanical Garden curation workshop. Workshop des BGBM für Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus dem Südkaukasus, 18.–30. September 2017, 7 TN.

German Federation for Biological Data (GFBio) 5. Vollversammlung. Veranstalter: German Federation for Biological Data (GFBio), 28.–30. November 2017, 45 TN.

CEN concept development meeting „WG29 on DNA and eDNA“ in CEN/TC 230. Veranstaltung gefördert durch EU COST Action „DNAqua-NET“, 8. Februar 2018, 12 TN.

25th International Diatom Symposium. Internationale Konferenz. Veranstalter: International Society for Diatom Research (ISDR). Gefördert durch Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), International Union of Biological Sciences (IUBS), International Society for Diatom Research (ISDR) und EU COST Action „DNAqua-NET“, 25.–30. Juni 2018, 212 TN.

DNAqua-NET Information/Group Meeting COST Action 15219. Veranstaltung gefördert durch EU COST Action „DNAqua-NET“, 27.–28. Juni 2018, 30 TN.

Freshwater Symposium. Veranstalter: Alliance for Freshwater Life, 5.–7. November 2018, >100 TN.

Wildpflanzenschutz in Deutschland II (WIPs-De II). Auftaktveranstaltung in Kooperation mit dem Projektleiter Botanischer Garten Regensburg, 27.–28. März 2019, 75 TN.

Koordinationstreffen DFG-Schwerpunktprogramm „Antarktisforschung“. 20. November 2019, 5 TN.

In Kooperation ausgerichtete Veranstaltungen außerhalb des BGBM:

Developing Tools for Conserving the Plant Diversity of the Transcaucasus. Mid-term project status seminar, Botanisches Institut der Staatlichen Ilia-Universität, Tiflis, 11.–13. Oktober 2017, 30 TN.

Colombian-German Biodiversity Network for Integrated Biodiversity Management in Exemplar Regions of Columbia (ColBioDiv). Kickoff Workshop, Botanischer Garten „José Celestino Mutis“ Bogotá, Bogotá, 7.–9. November 2017.

Manejo Integrado de la Biodiversidad en el Caribe Colombiano. Workshop an der Universidad del Norte, Barranquilla, 27.–29. Juni 2018.

Sammeln von Wildpflanzen-Saatgut nach ENSCONET-Richtlinien. Workshop an der Hochschule Sachsen-Anhalt, Bernburg, 18. März 2019.

Saatgutbanken für den botanischen Artenschutz – Möglichkeiten und Grenzen von Saatgutbanken, Techniken des Sammelns und Lagerns. Workshop für das Landesumweltamt Sachsen sowie Vertreterinnen und Vertreter der unteren Naturschutzbehörden, Nossen, 25. Oktober 2019.

Lebenssammlung (Freiland & Gewächshäuser)

Sammlungen

Lebenssammlungen Bestand	2017	2018	2019
Familien	310	313	315
Gattungen	3 184	3 230	3 282
Taxa (Arten, Unterarten, Varietäten etc.)	17 776	18 238	18 689
Akzessionen	30 741	31 717	32 654
davon Wildherkünfte (in %)	58,4	59,1	59,6

Lebenssammlungen Zugänge/Abgaben	2017	2018	2019
hinzugekommene Akzessionen	1 647	1 567	1 428
ausgeschiedene Akzessionen	2 870	591	491
an andere Gärten abgegebene Akzessionen	237	159	277
an andere Gärten abgegebene Pflanzen(teile)	289	252	493

Bereitgestellte Pflanzen(teile)	2017	2018	2019
Akzessionen für die Lehre	374	275	314
Pflanzen(teile) für die Lehre	8 394	6 520	7 748
Akzessionen für die Forschung	196	411	302
Pflanzen(teile) für die Forschung	841	1 316	880

Dahlemer Saatgutbank	2017	2018	2019
Bestand (Zahl der Akzessionen)	11 265	12 015	12 948
Neuzugänge (Zahl der Akzessionen)	674	750	382
Projekte	1 060	1 106	149
Base Collection (Langzeitlagerung)	706	691	448
Access Collection (für Saatguttausch)	674	750	ca. 400
Positionen im Index Seminum, davon	3 053	3 053	3 053
abgegebene Saatgutproben	455	1 557	792
Inland	72	363	257
Ausland	383	1 190	535
Empfänger der Saatgutproben	25	93	42

Herbarium Berlinense B

Herbarium Bestand	2017	2018	2019
Gesamtzahl aller Belege	ca. 3,84 Mio.	ca. 3,87 Mio.	3,88 Mio.
Typusbelege	> 40 000	> 40 000	> 40 000
Gartenherbar	50 969	51 306	51 672

Herbarium Neuzugänge	2017	2018	2019
Gesamtzahl Neuzugänge, davon	28 104	32 118	15 318
durch Schenkung	20 098	19 779	2 044
durch Tausch	6 710	6 064	1 713
durch Kauf	108	50	9 221
durch eigene Sammeltätigkeiten	893	5 887	2 193
Neuzugänge Gartenherbar	295	337	366

Herbarium – Leihverkehr, Tausch, Gäste	2017	2018	2019
Ausleihanfragen	230	251	225
Leihgaben von B an andere Institutionen, Anzahl Belege	1 607	2 176	1 551
Anzahl Sendungen	104	101	102
Leihgaben an B von anderen Institutionen, Anzahl Belege	5 799	268	632
Anzahl Sendungen	58	16	12
Anzahl der Institutionen, mit denen wir Leihverkehr hatten	164	154	134
an Tauschpartner dauerhaft abgegebene Belege	14 995	6 882	5 299
Digitales Herbarium	2017	2018	2019
Neu digitalisierte Belege, davon	1 470	26 549	48 713
Aufgrund von Leihanfragen	581	301	760
Im Rahmen von Projekten	889	26 248	47 953
Gesamtzahl der online verfügbaren Belege	171 814	182 568	611 381
Zugriffe / Downloads	74 765	82 456	104 753

DNA-Bank

	2017	2018	2019
Bestand (Zahl der DNA-Proben)	23 853	30 820	36 666
Neuzugänge, davon	4 576	6 967	5 846
durch Schenkung, Tausch mit Partnern	0	0	0
durch eigene Forschungsaktivitäten	4 576	6 967	5 766
abgegebene DNA-Proben (Zahl)	69	80	104
Abgegebene DNA-Proben (Empfänger*innen)	11	10	13

Bibliothek Bestand & Kataloge

	2017	2018	2019
Monographien und Zeitschriftenbände	212 762	214 535	216 201
laufende Zeitschriften mit Druckausgaben	660	640	576
Sonderdrucke	144 312	144 490	144 724
CD-ROMs, DVDs und Videokassetten	456	458	460
Mikrofilm- und Mikrofiche-Titel	4 178	4 178	4 178

Neuzugänge

	2017	2018	2019
Monographien, davon	929	899	1 019
durch Kauf	153	152	185
durch Tausch / Schenkung	776	747	834
Zeitschriftenbände, davon	1 053	973	770
durch Kauf	266	176	169
durch Tausch / Schenkung	787	797	601
Sonderdrucke	237	178	228
CD-ROMs und DVDs	9	2	3
Ausgaben für Beteiligungen an Datenbanken und Onlinezeitschriftenpaketen	8 652 €	14 290 €	7 554 €

2017**Willdenowia:**

Willdenowia 47(1) <https://bioone.org/journals/willdenowia/volume-47/issue-1>

Willdenowia 47(2) <https://bioone.org/journals/willdenowia/volume-47/issue-2>

Willdenowia 47(3) <https://bioone.org/journals/willdenowia/volume-47/issue-3>

Englera:

Raab-Straube E. von 2017: Taxonomic revision of *Saussurea* subgenus *Amphilaena* (Compositae, Cardueae). – Englera 34. – Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, Freie Universität Berlin.

Jahresbericht:

Mission grüne Vielfalt. BGBM-Jahresbericht 2015–2016. – Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin.

Weitere Publikationen:

Greuter W. & Rankin Rodríguez R. 2017: Plantas vasculares de Cuba: inventario preliminar. Segunda edición, actualizada, de Espermatófitos de Cuba con inclusión de los Pteridófitos. Vascular plants of Cuba: a preliminary checklist. Second updated edition of The *Spermatophyta* of Cuba with *Pteridophyta* added. – Berlin: Botanischer Garten & Botanisches Museum Berlin; La Habana: Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana. <https://doi.org/10.3372/cubalist.2017.1>

Greuter W. & Rankin Rodríguez R. (ed.) 2017: Flora de la República de Cuba. Fascículo 22. *Dioscoreaceae. Ericaceae. Zygophyllaceae.* – Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin.

Grotz K., Ochoterena H. & Rahemipour P. (ed.) 2017: Chili & Schokolade. Der Geschmack Mexicos. Ausstellungstexte »für die Tasche«. – Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin.

Rahemipour P. & Grotz K. 2017: Chili & Schokolade. Der Geschmack Mexicos. Ein botanisches Kochbuch. – Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin.

2018**Willdenowia**

Willdenowia 48(1) <https://bioone.org/journals/willdenowia/volume-48/issue-1>

Willdenowia 48(2) <https://bioone.org/journals/willdenowia/volume-48/issue-2>

Willdenowia 48(3) <https://bioone.org/journals/willdenowia/volume-48/issue-3>

Jahresbericht:

Diversity is our mission. BGBM Annual report 2015–2016. – Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, Freie Universität Berlin.

Weitere Publikationen:

Burkhardt L. 2018: Verzeichnis eponymischer Pflanzennamen – Erweiterte Edition. Index of Eponymic Plant Names – Extended Edition. Index de Noms éponymiques des Plantes – Édition augmentée. – Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, Freie Universität Berlin. <https://doi.org/10.3372/epolist2018>

Greuter W., Rankin Rodríguez R. & González Gutiérrez P. A. (ed.) 2018: Flora de la República de Cuba. Fascículo 23. *Combretaceae. Oxalidaceae.* – Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin.

Kasten J., Kusber W.-H., Riedmüller U., Tworeck A., Oswald L. & Mischke U. 2018: Steckbriefe der Phytoplankton-Indikatortaxa in den WRRL-Bewertungsverfahren PhytoSee und PhytoFluss mit Begleittext – 1. Lieferung: 50 Steckbriefe ausgewählter Indikatortaxa. – Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, Freie Universität Berlin. <https://doi.org/10.3372/spi.01>

Kusber W.-H., Abarca N., Van A. L. & Jahn R. (ed.) 2018: Abstracts of the 25th International Diatom Symposium, Berlin 25–30 June 2018. – Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, Freie Universität Berlin. <https://doi.org/10.3372/ids2018>

Rahemipour P. (ed.) 2018: Bipindi – Berlin. Ein wissenschaftshistorischer und künstlerischer Beitrag zur Kolonialgeschichte des Sammelns. – KOSMOS Berlin – Forschungsperspektive Sammlungen, Bd. 1. – Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin.

Willing R. & Willing E. 2018: A Willing Contribution to Flora Hellenica. Field records 2014. – Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin. <https://doi.org/10.3372/wfr2014>

Willing R. & Willing E. 2018: A Willing Contribution to Flora Hellenica. Field records 2015. – Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin. <https://doi.org/10.3372/wfr2015>

Willing R. & Willing E. 2018: A Willing Contribution to Flora Hellenica. Field records 2016. – Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin. <https://doi.org/10.3372/wfr2016>

Willing R. & Willing E. 2018: 38th Willing Contribution to Flora Hellenica. Crete, April 2017. – Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin. <https://doi.org/10.3372/wfr2017.1>

Willing R. & Willing E. 2018: 39th Willing Contribution to Flora of Greece. June–July 2017. – Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin. <https://doi.org/10.3372/wfr2017.2>

2019

Willdenowia:

Willdenowia 49(1) <https://bioone.org/journals/willdenowia/volume-49/issue-1>

Willdenowia 49(2) <https://bioone.org/journals/willdenowia/volume-49/issue-2>

Willdenowia 49(3) <https://bioone.org/journals/willdenowia/volume-49/issue-3>

Englera:

Casper S. J. 2019: The insectivorous genus *Pinguicula* (*Lentibulariaceae*) in the Greater Antilles. – *Englera* 35. – Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, Freie Universität Berlin.

Dowe J. L. 2019: Wendland's Palms. Hermann Wendland (1825–1903) of Herrenhausen Gardens, Hannover: his contribution to the taxonomy and horticulture of the palms (*Arecaceae*). – *Englera* 36. – Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, Freie Universität Berlin.

Weitere Publikationen:

Greuter W. & Rankin Rodríguez R. 2019: Inventario de las plantas cubanas silvestres parientes de las cultivadas de importancia alimenticia, agronómica y forestal. A Checklist of Cuban wild relatives of cultivated plants important for food, agriculture and forestry. – Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin; La Habana: Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana. <https://doi.org/10.3372/cubalist.2019.1>

Greuter W., Rankin Rodríguez R. & González Gutiérrez P. A. (ed.) 2019: Flora de la República de Cuba. Fascículo 24. *Malpighiaceae*. – Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin.

Greuter W., Rankin Rodríguez R. & González Gutiérrez P. A. (ed.) 2019: Flora de la República de Cuba. Fascículo 25. *Gesneriaceae. Surianaceae*. – Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin.

Sonderausstellungen

27.05.2016 – 26.02.2017

Grüne Schatzinseln: Botanische Entdeckungen in der Karibik

Kuration: K. Grotz, S. Fuentes.

Gestaltung: Yvonne Rieschl

Partner: Jardín Botánico Nacional, Universidad de la Habana, Cuba; Jardín Botánico Nacional Santo Domingo, Dominikanische Republik. Gefördert durch den Verein der Freunde des Botanischen Gartens und Botanischen Museums Berlin-Dahlem e.V.

05.05.2017 – 25.02.2018

Chili und Schokolade. Der Geschmack Mexikos

Kuration: K. Grotz, P. Rahemipour & H. Ochoterena.

Gestaltung: Yvonne Rieschl

Partner: Instituto de Biología der Universidad Autónoma de México, Ciudad de México (UNAM); Universum, Museo de las Ciencias de la UNAM; Goethe-Institut Mexiko. Gefördert durch die Botschaft von Mexiko in Deutschland im Dualen Jahr Mexiko-Deutschland.

16.06. – 31.08.2018

Victoria Kabinett. 166 Jahre. 100 Bilder

Kuration: K. Grotz, P. Rahemipour

Gestaltung: Yvonne Rieschl

Botanisches
Museum

07.12.2018 – 29.06.2019

Geliebt, gegossen, vergessen: Phänomen Zimmerpflanze

Kuration: K. Grotz, P. Rahemipour

Gestaltung: Yvonne Rieschl

16.08.2019 – 27.10.2019

Licht Luft Scheiße: Perspektiven auf Ökologie und Moderne

Kuration: Sandra Bartoli, Marco Clausen, Silvan Linden, Åsa Sonjasdotter & Florian Wüst (nGbK-Projektgruppe)

Kathrin Grotz & Patricia Rahemipour (BGBM)

Gestaltung: Büros für Konstruktivismus, Berlin

Galerieausstellungen

29.09.2016 – 08.01.2017

Dove vai? / Wohin gehst du?: Collagen, Malerei und Zeichnungen von Gudula Fisauli

09.03.2017 – 14.05.2017

„Herbarium“ Objekte von Anne Carnein

Botanisches Museum & Anne Carnein

02.06.2017 – 24.09.2017

IK & die vielen anderen: schafft diese Welt das? Arbeiten von Mark Swysen

Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin in Zusammenarbeit mit dem Kulturamt Steglitz-Zehlendorf

29.06.2018 – 02.09.2018

Sometimes I hear the plants whisper: Objekte und Installationen von Karine Bonneval

Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin in Zusammenarbeit mit dem Kulturamt Steglitz-Zehlendorf

11.10.2018 – 06.01.2019

Zenkeri: Fotografien von Yana Wernicke & Jonas Feige

In Kooperation mit Frantic Gallery, Tokyo

26.01. – 8.04.2018

México lindo. Botanische Illustrationen von Elvia Esparza

Botanisches Museum Berlin & Mexikanische Botschaft in Deutschland

Externe Ausstellungen

18.03.2016 – 01.01. 2017

„Der Apfel. Kultur mit Stiel“

Museum im Herrenhaus, Domäne Dahlem, Berlin

30.09. 2016 – 08.01.2017

„Gestaltung“

Martin-Gropius-Bau, Berlin

08.10.2016 – 09.01.2017

„Der Britische Blick: Deutschland – Erinnerungen einer Nation“

Martin-Gropius-Bau, Berlin

14.10.2016 – 14.05.2017

„Deutscher Kolonialismus – Geschichte und Gegenwart“

Deutsches Historisches Museum, Berlin

02.11.2016 – 26.02.2017

„Extreme! Natur und Kultur am Humboldtstrom“

Humboldt-Box, Berlin

13.04.2017 – 15.10.2017

Ausstellung „Palmen“ als Beitrag zur Internationalen Gartenausstellung

Kathrin Grotz, Patricia Rahemipour, Stephanie Henkel

Gärten der Welt, Berlin

07.07.2017 – 14.01.2018

„Vorsicht Kinder! Geschützt geliebt, gefährdet“

Kathrin Grotz & Patricia Rahemipour

20.10.2017 – 14.01.2018

„Form follows flower. Moritz Meurer, Karl Blossfeldt und Co.“

Kunstgewerbemuseum, Berlin

21.09. 2018 – 13.01. 2019

„Aus Westfalen in die Südsee. Katholische Mission in den deutschen Kolonien“

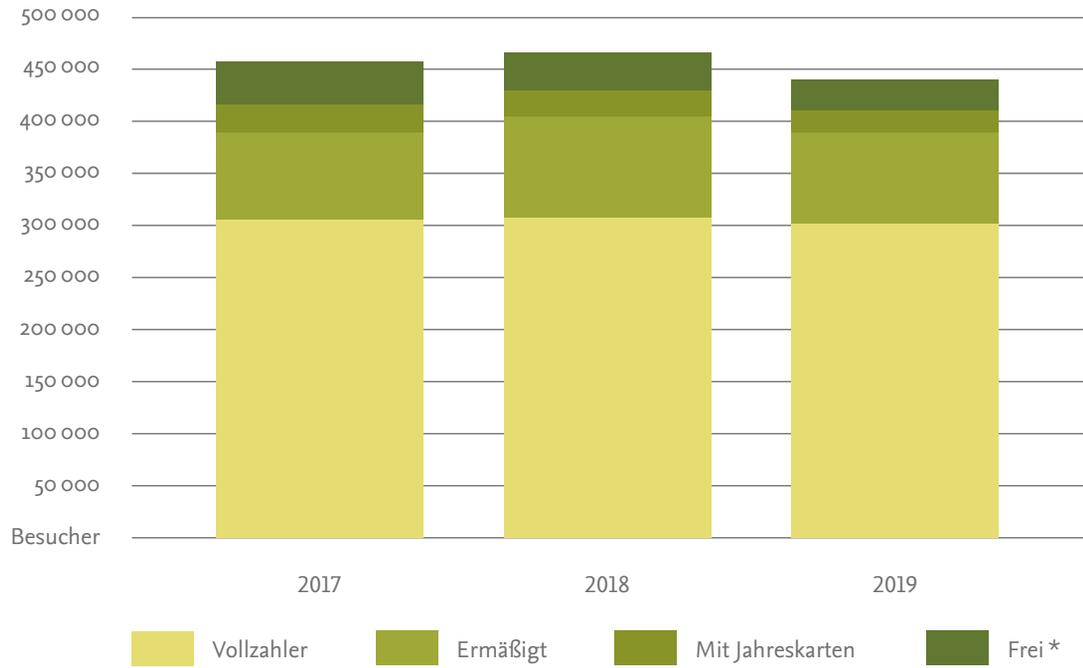
Stadtmuseum Münster

	2017	2018	2019
Pressemitteilungen	28	28	19
Newsletter	12	10	12
Printbeiträge	606	601	479
TV-Beiträge	56	48	40
Funkbeiträge	120	90	57
Online-Beiträge	272	319	335

Presse- und
Öffentlichkeits-
arbeit*

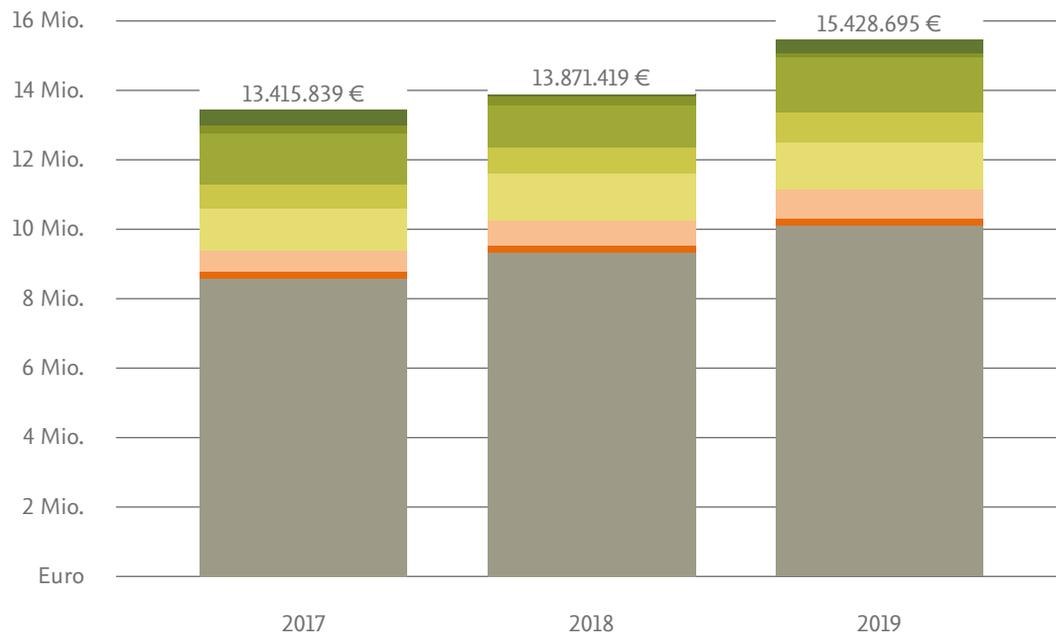
* Zahlen ohne Clipping-Service ermittelt.

Besucherzahlen
Botanischer
Garten und
Botanisches
Museum



* z.B. Kinder und Studierende der Freien Universität Berlin (Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie)

Budget-entwicklung



* Der konsumtive Landeszuschuss enthält ab 2018 Sondertatbestand Hochschulvertrag sowie 200.000 € aus zentralen Mitteln der FU Berlin zum Ausgleich der Tarif-bedingten Mehrkosten der früheren Betriebsgesellschaft BGBM.

** Bundesprogramm Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“

*** u. a. BMBF, DFG, EU, VolkswagenStiftung

Impressum

Wir danken Kerstin Viering für das Verfassen der Thementexte (S. 6 – 55) sowie den Kolleginnen und Kollegen des BGBM für ihre Unterstützung. Besonderer Dank für die Zusammenstellung der neu beschriebenen Gattungen, Familien und Arten, die Überprüfung der Publikationen und zahlreiche Bildbeiträge gilt Dr. Robert Lücking sowie Dr. Norbert Kilian für die Redaktion der Publikationsbeiträge.

Alle Rechte vorbehalten

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Freigrenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

1. Auflage, Dezember 2020

Herausgeber: BGBM Press 2020

© Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin 2020

Projektkoordination: Eva Häffner, Nadine Csonka

Titelbild: Fotografie von Dr. Robert Lücking

Satz: Michael Rodewald

Druck und Bindung: LASERLINE Druckzentrum Berlin KG

Schrift: Nexus Sans

Bildnachweis: BGBM S. 48; Thomas Borsch S. 36, S. 37, S. 54 oben, S. 55 oben; Grischa Brokamp S. 30; Peter Engelke S. 44, S. 45; Tamara Freyer-Dohlus S. 53; FG Diatomeen S. 27 unten, S. 29 oben, S. 41, S. 42; Kim Govers S. 40; Anton Güntsch S. 16; Julia Gravendyck S. 7; Herbarium BGBM S. 18; Christine Hillmann-Huber S. 11, S. 17, S. 46, S. 47, S. 48, S. 49 links, Christian Kielmann S. 29 unten; Agnes Kirchoff S. 20, S. 50; © Luxigon S. 15; Robert Lücking S. 4, S. 6, S. 8/9, S. 24, S. 25, S. 26, S. 28, S. 31, S. 32, S. 33, S. 34, S. 35, S. 54 unten, S. 55 unten; Gabriele Michaelis S. 12; André Obermüller S. 22, S. 49 rechts; Katharina Rosenkranz S. 51; Nicholas Turland S. 13 oben; Vanessa Di Vincenzo S. 43 links; Bernd Wannenmacher S. 5, S. 10, S. 13 unten, S. 19, S. 23 rechts, S. 27 oben, S. 43 rechts; Elke Zippel S. 21, S. 23 links, Hannah Zippel S. 14.

ISBN: 978-3-946292-38-8

DOI: <https://doi.org/10.3372/JB.2017-2019.de.1>

