

BOTANISCHER
GARTEN



UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUKUNFT
SEIT 1386



Foto: M. A. Koch

JAHRESBERICHT 2017/2018

INHALT	VORWORT	
	»WAS ZÜCHTEN SIE DENN SO?«	3
	WISSENSCHAFT & FORSCHUNG	
	EVO-BOGA-PROJEKT	4
	RAUH-ARCHIV-PROJEKT	4
	ATACAMA-PROJEKT	4
	FORSCHUNGSKULTUREN FÜR HIESIGE PROJEKTE & PUBLIKATIONEN	5
	WEITERE UNTERSTÜTZUNG HIESIGER FORSCHUNG	5
	ABGABE VON PFLANZENMATERIAL	6
	INDEX SEMINUM	6
	MITAUSRICHTUNG/GASTGEBER VON FACHTAGUNGEN	6
	AKADEMISCHE LEHRE	
	BEREITSTELLUNG VON PRAKTIKUMSMATERIAL	7
	LEHRVERANSTALTUNGEN IM BOTANISCHEN GARTEN	7
	ZULASSUNGS-, ABSCHLUSSARBEITEN & DISSERTATIONEN	7
	SAMMLUNGEN	
	ENTWICKLUNG LEBENDSAMMLUNG	8
	ARBEITSBESUCHE IN LEBENDSAMMLUNG	9
	ENTWICKLUNG HERBARIUM	9
	LEIHWESEN HERBARIUM	10
	ARBEITSBESUCHE IM HERBARIUM	10
	ÖFFENTLICHE BILDUNGSARBEIT	
	DIE GRÜNE SCHULE HEIDELBERG	11
	AUSSTELLUNGEN	12
	SONSTIGES	12
	ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	
	ÖFFENTLICHKEITSARBEIT & AUSSENDARSTELLUNG DER UNIVERSITÄT	13
	BESUCHERZAHLEN GRÖßERER ÖFFENTLICHER VERANSTALTUNGEN	13
	FREIER PUBLIKUMSVERKEHR	14
	PRESSE- & SONSTIGE ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	14

INHALT	VERBAND BOTANISCHER GÄRTEN	
	ENGAGEMENT IM VERBAND BOTANISCHER GÄRTEN	15
	BEITRÄGE FÜR DIE UNIVERSITÄT	
	BEITRÄGE FÜR DIE UNIVERSITÄT	15
	BERUFSAUSBILDUNG & PRAKTIKA	
	BERUFSAUSBILDUNG IM BOTANISCHEN GARTEN	16
	GÄRTNERISCHE PRAKTIKA	16
	GÄRTNERISCHES	
	GRÖßERE GÄRTNERISCHE PROJEKTE	17
	BAU & TECHNIK	
	BAULICH-TECHNISCHE ENTWICKLUNG	18
	AUSSTATTUNG	
	AUSSTATTUNGSBEZOGENE ENTWICKLUNG	19
	PERSONAL	
	PERSONALBESTAND	20
	WIRTSCHAFTLICHES	
	EINNAHMEN DES BOTANISCHEN GARTENS	21
	ANHANG	
	PUBLIKATIONEN MIT DIREKTEM BEZUG ZUM GARTEN	22
	EXTERNE PUBLIKATIONEN MIT HEIDELBERGER PFLANZENMATERIAL	24
	HEIDELBERGER ABSCHLUSSARBEITEN & DISSERTATIONEN MIT BEZUG ZUM GARTEN	25
	EXTERNE ABSCHLUSSARBEITEN MIT BEZUG ZUM GARTEN	27

VORWORT

»WAS ZÜCHTEN SIE DENN SO?«

Eine immer wieder beliebte Frage an Leute, die etwas mit einem Botanischen Garten zu tun haben. Mit freundlich-nachsehendem Lächeln und mit nur ganz leicht dozierendem Tonfall folgt darauf bei uns: »Wir züchten nicht, wir kultivieren« — Pflanzen aus aller Welt für die Belange Wissenschaft, akademische Lehre, Artenschutz und öffentliche (Bewusstseins)bildung.

Pflanzen aus Forschungskulturen verweilen zumeist nur relativ kurz im Garten. Wenn alle Messungen an ihnen vorgenommen wurden, »wandern« Belegexemplare zur Dokumentation in das Herbarium und die anderen machen auch schon wieder Platz für neue Vorhaben. (Oft werden zudem Saatgut oder auch anderes Pflanzenmaterial in unseren Genbanken hinterlegt.)

Länger verbleiben Erhaltungskulturen gefährdeter Arten: Wir haben uns in den vergangenen Jahren vor allem um Populationen der Pfingst-Nelke von der Schwäbischen Alb gekümmert und im Berichtszeitraum war es erfolgreich möglich, von uns vermehrtes Material dort auch wieder »auszuwildern«.

Die Bromeliensammlung des Gartens spielte im Berichtszeitraum eine besondere Rolle in einem Projekt, das durch das »Bundesministerium für Bildung und Forschung« finanziert wird. Hier geht es um das Vernetzen, Erschließen von – und das Forschen mit universitären Sammlungen.

Unsere historischen Pflanzensammlungen – wie etwa die genannten Bromelien und auch das Heidelberger Herbarium – sind wissenschaftliche Kollektionen und kulturelles Erbe (der Universität) zugleich. In diesem Zusammenhang steht auch ein im Berichtszeitraum abgeschlossenes Archivprojekt: Ein Großteil des wissenschaftlichen Nachlasses des ehemaligen Gartendirektors Werner Rauh (1913–2000) ging an einen seiner Schüler, der dieses Material schließlich der Universität überlassen hat. Vereint mit Heidelberger Beständen steht nun ein umfangreiches, kuratiertes Archiv mit Fotos, Feldbüchern, Aufzeichnungen etc. zur Verfügung: Dokumente mit Relevanz für unsere Sammlungsdocumentation und generellere Aspekte der (historischen) Biodiversität Rauh'scher Expeditionsziele – sowie aber auch mit Potenzial in Kontexten transdisziplinärer Kulturerbe-Forschung.

Über weitere »Kulturerfolge« der Jahre 2017 und 2018 in den Bereichen unserer Kernaufgaben, aber auch von ausgefalleneren Aktionen – wie Aufführungen des Heidelberger Theaters bei uns im Garten – informiert der vorliegende Bericht.



Prof. Dr. Marcus Koch
Direktor des Botanischen Gartens &
des Herbariums HEID

WISSENSCHAFT &
FORSCHUNG

EVO-BOGA-PROJEKT

Der Kurztitel »Evo-BoGa« steht für das Forschungsprogramm »Pflanzensammlungen Botanischer Gärten: Lebendige Ressourcen für die integrative Evolutionsforschung« und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Initiative »Vernetzen–Erschließen– Forschen. Allianz für universitäre Sammlungen« gefördert (Laufzeit: 1. Februar 2017 bis 31. Januar 2020). Weitere Verbundpartner sind der Botanische Garten Berlin (BGBM) und das Senckenberg-Forschungsinstitut Frankfurt. Der Heidelberger Garten ist hier insbesondere in zwei Teilprojekten involviert: Zum einen in die Entwicklung von Artbestimmungsmethoden für Bromeliengewächse auf der Basis von Erbgutanalysen (DNA-Barcoding) und zum anderen an Pilotstudien zur Quervernetzung von Bestandsdatenbanken universitärer Pflanzensammlungen.



Rauh-Archiv im historischen West-Pavillon des Botanischen Gartens | Foto: M. A. Koch

RAUH-ARCHIV-PROJEKT

Im Berichtszeitraum wurde das Rauh-Archiv-Projekt (Laufzeit: 1. Juni 2016 bis 31. Dezember 2018) abgeschlossen: Der ehemalige Direktor des Botanischen Gartens Prof. Werner Rauh (1913–2000) gilt als einer »der letzten großen Pflanzenjäger«, der etwa 40 längere botanische Forschungs- und Sammelreisen, vor allem nach Mittel- und Südamerika, in das südliche Afrika und nach Madagaskar unternahm. Ein Großteil seines wissenschaftlichen Nachlasses ging an dessen Schüler Prof. Wilhelm Barthlott (Bonn) – ein Reisebegleiter zahlreicher Rauh-Expeditionen. Der allergrößte Teil dieses Bonner Materials wurde 2016 der Universität Heidelberg überlassen und der Rauh-Nachlass (ca. 45 Regalmeter) ist nun in einem eigens hergerichteten Archivraum im Botanischen Garten kuratiert untergebracht und ist für Forschungszwecke zugänglich. Es handelt sich insbesondere um Fotos und Feldaufzeichnungen.

WISSENSCHAFT &
FORSCHUNG

ATACAMA-PROJEKT

Im Berichtszeitraum war der Botanische Garten in einem deutsch-chilenischen Forschungsprojekt involviert, das ebenfalls durch das BMBF gefördert wird. Hier werden Wachstumsbedingungen von Arten der Gattung *Tillandsia* (Bromeliengewächse) der Atacama-Wüste untersucht, die dort ihren Wasserbedarf durch Nebel decken. Die seit den 1970er Jahren deutlich zurückgegangenen Tillandsien-Bestände sind zudem ein Anzeiger für Klimaveränderungen. Weitere Kooperationspartner dieses interdisziplinären Projekts – Laufzeit: 1. Januar 2017 bis 1. Januar 2020 – sind: *Pontificia Universidad Católica de Chile*, *Universidad de La Laguna* (Spanien), *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa* (Chile) und die Pädagogische Hochschule Heidelberg.



Wachstumsmessungen an Atacama-Tillandsien im Botanischen Garten | Foto: S. Elfner

FORSCHUNGSKULTUREN FÜR HIESIGE PROJEKTE

Der Botanische Garten kultivierte im Berichtszeitraum zahlreiche »Forschungspflanzen« für hiesige Forschungsprojekte, Zulassungs-, Bachelor- und Masterarbeiten sowie Dissertationen. Entsprechende, im Berichtszeitraum erschienene, Publikationen und Arbeiten sind im Anhang aufgeführt.

JAHR	KULTIVIERTE INDIVIDUEN FÜR AKTUELLE, HIESIGE FORSCHUNGSPROJEKTE
2017	ca. 4.900
2018	ca. 6.200
	Σ ca. 11.100

WEITERE UNTERSTÜTZUNG HIESIGER FORSCHUNG

JAHR	MASSNAHME
2017/18	Bereitstellung von Versuchsflächen (ca. 600 m ²) für diverse Projekte, z.T. mit gärtnerischer Beratung

WISSENSCHAFT &
FORSCHUNG

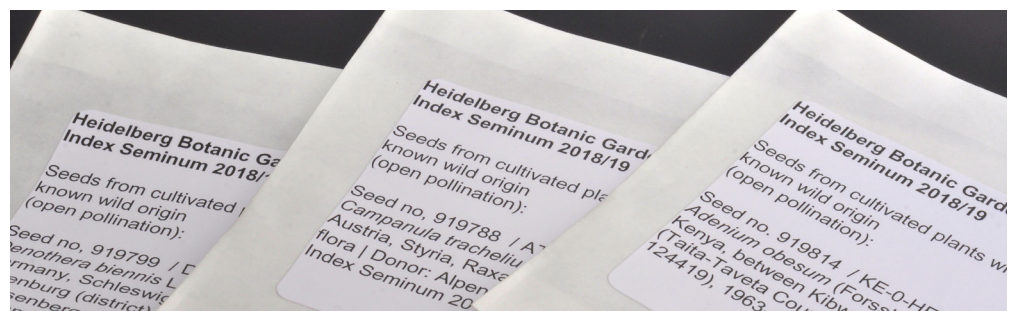
ABGABE VON PFLANZENMATERIAL

Die Heidelberger Pflanzensammlungen dienen auch als Quelle für auswärtige, internationale, wissenschaftliche Einrichtungen und Forschungsprojekte. Die Abgabe von Pflanzenmaterial erfolgt dabei stets CBD-konform, also nach Maßgabe der *Convention on Biological Diversity*. Um eine CBD-Konformität unserer Einrichtung in einer besonderen Qualität zu ermöglichen und zu dokumentieren, ist der Heidelberger Garten bereits seit 2001 Mitglied im sogenannten IPEN-Zirkel (*International Plant Exchange Network*).

JAHR PFLANZENMATERIALABGABEN AN WISSENSCHAFTLICHE EINRICHTUNGEN*

2017/18 1328 Akzessionen

*Eine Auswahl von Publikationen aus dem Berichtszeitraum, die auf Heidelberger Pflanzenmaterial basieren, findet sich im Anhang.



Saatguttüten vor dem Versand in alle Welt | Foto: S. Elfner

INDEX SEMINUM

Der Heidelberger Garten beteiligt sich am weltweiten Samentausch von Botanischen Gärten und bietet Saatgut über seinen Index Seminum an:

JAHR ABGABEN ÜBER INDEX SEMINUM

2017/18 ca. 180 Positionen

MITAUSRICHTUNG/GASTGEBER VON FACHTAGUNGEN

2017 BrassiBase-Workshop IV im Rahmen des Schwerpunktprogramms 'Adaptomics' (1529) der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

2018 Arbeitstreffen Herbarverbund Baden-Württemberg

AKADEMISCHE
LEHRE

BEREITSTELLUNG VON PRAKTIKUMSMATERIAL

Der Botanische Garten stellt regelmäßig Pflanzenmaterial für akademische Lehrveranstaltungen zur Verfügung:

JAHR	KURSTAGE	TEILNEHMERZAHLEN
2017	77	ca. 350
2018	91	ca. 360
	Σ ca. 170	ca. 700

LEHRVERANSTALTUNGEN IM BOTANISCHEN GARTEN

Direkt in den Sammlungen des Gartens finden regelmäßig akademische Lehrveranstaltungen bzw. Teile davon statt:

JAHR	VERANSTALTUNGS- TERMINE	TEILNEHMER- ZAHLEN
2017	48	ca. 560
2018	33	ca. 420
	Σ ca. 80	ca. 980

HIESIGE ZULASSUNGS-, ABSCHLUSSARBEITEN & DISSERTATIONEN

Der Botanische Garten unterstützt durch Materialabgaben und die Kultur von Forschungspflanzen hiesige Zulassungsarbeiten für das 1. Staatsexamen, Bachelor- und Masterarbeiten sowie Dissertationen. Eine Liste solcher Arbeiten, die im Berichtszeitraum abgeschlossen wurden, findet sich im Anhang.

JAHR	ARBEITEN
2017	1 Zulassungsarbeit 3 Bachelorarbeiten 1 Dissertation
2018	3 Zulassungsarbeiten 3 Bachelorarbeiten 4 Masterarbeiten 1 Dissertation

Σ 16

SAMMLUNGEN

ENTWICKLUNG LEBENDSAMMLUNG

Die Lebendsammlung umfasst derzeit etwa 13.000 Akzessionen, die etwa 4.800 Arten bzw. Unterarten repräsentieren. Der aktuelle Bestand ist einer frei zugänglichen Online-Datenbank (Gartenbank) einsehbar. Unsere (historischen) Kernsammlungen (tropische Orchideen, Bromelien, Trockenpflanzen Madagaskars) stehen als offizielle Forschungs- und Schutzsammlungen unter der Aufsicht des Regierungspräsidiums Karlsruhe. Im Berichtszeitraum wurden die generellen Anstrengungen zur Erhöhung der wissenschaftlichen Qualität unserer Sammlungen weiter fortgesetzt. Insbesondere sind dies Maßnahmen, die den Dokumentationsstand unserer Akzessionen maximieren. Dazu gehört einerseits ein Abbau von nicht dokumentierten Sammlungsteilen bzw. deren Austausch durch entsprechend dokumentierte Akzessionen sowie die Auswertung von bisher noch nicht hinreichend erschlossenen Informationsquellen, um den Dokumentationsstand zu erhöhen. Weiterhin erfolgen laufend nomenklatorische Änderungen und Nachbestimmungen der vorhandenen Akzessionen.

JAHR

MASSNAHME

2017/18

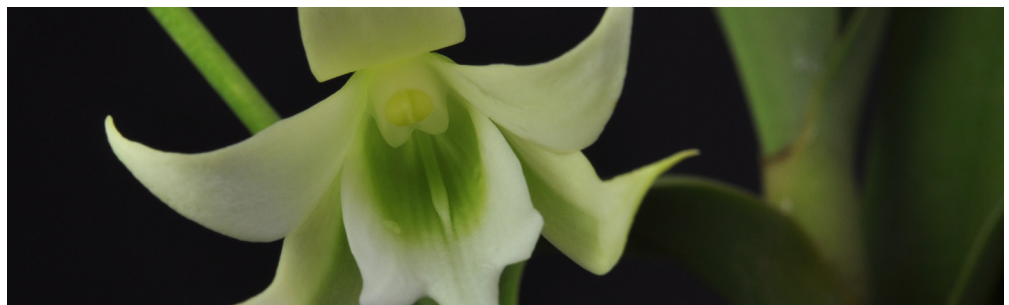
ca. 200 Neuakzessionierungen

laufend Datenabgleich mit Donatoren, von denen früher Material ohne ausreichende Dokumentation übernommen wurde

Überarbeitung von ca. 4.800 Datensätzen durch wissenschaftliche Leitung

ca. 800 nomenklatorische Aktualisierungen

Nachbestimmungen von etwa 350 Akzessionen



Nachbestimmung aller Madegassischen Orchideen bei Weltexperten-Besuch | Foto: BG Heidelberg

SAMMLUNGEN

ARBEITSBESUCHE IN LEBENDSAMMLUNG

Die Lebendsammlungen werden regelmäßig von externen Wissenschaftlern und Experten besucht. Im Berichtszeitraum erfolgten 33 solcher Besuche mit Gästen aus Brasilien, Deutschland, den Niederlanden, Polen, Schweden, Tschechien und der Türkei.



Digitale Erfassung von Herbarbelegen – eine Daueraufgabe | Foto: A. Franzke

ENTWICKLUNG HERBARIUM

Das international akkreditierte Herbarium der Universität Heidelberg (HEID) ist dem Botanischen Garten organisatorisch angegliedert. Es umfasst zurzeit etwa 350.000 Belege, darunter etwa 8.000 Alkoholpräparate. Etwas über ein Drittel der Belege sind mittlerweile in einer frei zugänglichen Online-Datenbank (*Gartenbank*) erfasst und zum Teil auch digitalisiert. Das Herbarium HEID beherbergt etwa 2.350 sogenannter Typusbelege, die eine (konservierte) Grundlage für wissenschaftliche Artbeschreibungen darstellen, gleichsam »Urmatern von Arten«. Die Erfassung und Digitalisierung aller vorhandenen Belege ist ein Dauerprojekt. Neuzugänge stammen vor allem aus aktuellen Forschungsprojekten der Abteilung »Biodiversität und Pflanzensystematik« des *Centre for Organismal Studies (COS) Heidelberg* und Großen Exkursionen für Studierende.

JAHR	NEUZUGÄNGE HERBARIUM
2017	ca. 200 Belege
2018	ca. 1.430 Belege
	Σ ca. 1.600 Belege

SAMMLUNGEN

ENTWICKLUNG HERBARIUM (FORTSETZUNG)

JAHR DIGITALE ERFASSUNG VON BELEGEN

2017/18 ca. 950 Neuzugänge
ca. 3.230 Altbestand

Σ ca. 4.200

JAHR DIGITALISIERUNG VON BELEGEN

2017/18 ca. 950 Neuzugänge
ca. 1.300 Altbestand (inkl. 29 Typusbelege)

Σ ca. 2.300

JAHR ANZAHL NEU IDENTIFIZIERTER TYPUSBELEGE

2017/18 280

LEIHWESEN HERBARIUM

Das Herbarium leiht zum einen Belege aus anderen Herbarien für hiesige Forschungsprojekte aus und stellt zum anderen Belege für externe wissenschaftliche Arbeiten leihweise zur Verfügung.

JAHR AUSLEIHVORGÄNGE VERLEIHVORGÄNGE

2017/18 26 (ca. 700 Belege) 1 (ca. 100 Belege)

ARBEITSBESUCHE IM HERBARIUM

Das Herbarium HEID wird regelmäßig von Wissenschaftlern im Rahmen ihrer Forschungen besucht. Im Berichtszeitraum erfolgten sechs solcher Arbeitsbesuche, bei denen dann zumeist auch Nachbestimmungen erfolgten:

JAHR NACHBESTIMMTE BELEGE

2017/18 ca. 900

ÖFFENTLICHE
BILDUNGSARBEIT

DIE GRÜNE SCHULE HEIDELBERG

Die Grüne Schule Heidelberg steht für das öffentliche Bildungsangebot des Botanischen Gartens und umfasst Führungen, Kurse, Angebote für Schulen und Kindergärten, Ferienprogramme, Kindergeburtstage, gärtnerische Workshops und Kreativ-Angebote. Die Veranstaltungen für Kinder und Jugendliche sind auch in die Aktivitäten der Jungen Universität eingebunden.



Unser Kakaobaum – ein Star der Grünen Schule | Foto: A. Franzke.

JAHR	VERANSTALTUNGEN GRÜNE SCHULE	TEILNEHMER
2017/18	<i>Öffentliche Veranstaltungen</i>	
	17 Führungen & Vorträge	216
	9 Exkursionen	131
	37 diverse Workshops & Kurse	423
	4 bürgerwissenschaftliche Workshops	28
	3 Beiträge Kinderuni	150
	7 Tage Ferienprogramme	97
2017/18	<i>Gebuchte Programme</i>	
	33 private Führungen	661
	33 Schulklassen	739
	19 Kindergartengruppen	339
	1 wöch. Kinderakademie (2017)	6
	193 Kindergeburtstage	2.012
	Σ 350	Σ ca. 4.800

ÖFFENTLICHE
BILDUNGSARBEIT

AUSSTELLUNGEN

Neben den permanenten Ausstellungen (etwa 2.000 m² Schauhausfläche, drei Hektar Freilandbereich) finden auch temporäre Ausstellungen statt:

JAHR

TEMPORÄRE AUSSTELLUNG

2017/18

Ausstellung des Verbands Botanischer Gärten:
»Die Letzten ihrer Art – Gefährdete Wildpflanzen
in Botanischen Gärten«



Informationstafel der Ausstellung »Die Letzten ihrer Art« | Foto: U. Wagenfeld

SONSTIGES

JAHR

AKTIVITÄT

2017/18

ca. 20 Bereitstellungen von Pflanzenmaterial für Schulen

pro Jahr besuchen etwa 15 Schulklassen &
15 Kindergartengruppen den Garten ohne
gebuchte Führung

etwa 50 Bürgeranfragen pro Jahr zu diversen Themen

ca. 200 unentgeltliche Pflanzenberatungen

etwa 10 Anfragen von Schülern pro Jahr

2018

Bereitstellung von Pflanzenmaterial für
Science-goes-school-Beitrag des
Centre for Organismal Studies (COS) Heidelberg

Unterstützung »Deutsche Neurowissenschaften
Olympiade« (Biochemie-Zentrum der Universität)

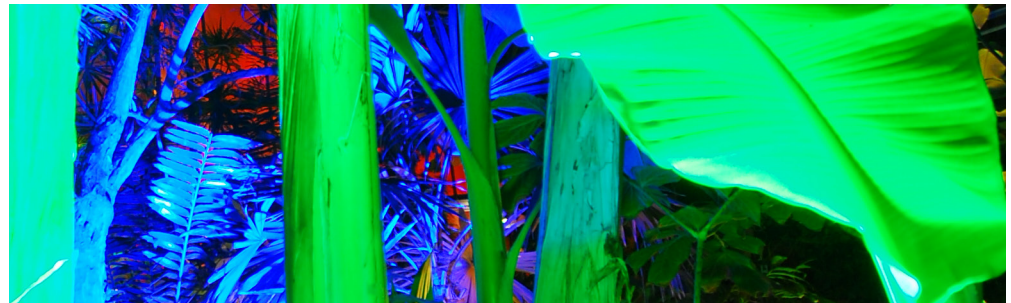
ÖFFENTLICH-
KEITSARBEIT

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT & AUSSENDARSTELLUNG DER UNIVERSITÄT

Der Botanische Garten ist eine Einrichtung der Universität, die durch eine große Präsenz in der Öffentlichkeit gekennzeichnet ist und somit auch eine Bedeutung für die Außendarstellung der Universität hat. Dazu tragen der freie Publikumsverkehr, das öffentliche Bildungsprogramm, die Internetpräsenz, die Pressearbeit, sowie regelmäßig stattfindende Publikumsveranstaltungen bei.

BESUCHERZAHLEN GRÖßERER ÖFFENTLICHER VERANSTALTUNGEN

JAHR	GRÖßERE PUBLIKUMS- VERANSTALTUNGEN	BESUCHER
2017	Gartenfest mit Infoständen & Führungen unter dem Motto »Kulturpflanzen«	ca. 1.500
2018	Gartenfest »vini et plantarum«: Infostände, Führungen & Buchvorstellung mit Sterneköchin Léa Linster	ca. 1.600
	Nacht der Forschung Heidelberg Mannheim (Teil der EU-geförderten <i>European Researchers' Night</i>): Infostände zu Biodiversitätsforschung & Mikroskopierworkshops mit Experten des COS Heidelberg	ca. 800
		Σ ca. 3.900



Nacht der Forschung 2018 mit illuminierten Schauhäusern | Foto: M. A. Koch

ÖFFENTLICH-
KEITSARBEIT

FREIER PUBLIKUMSVERKEHR

Der Eintritt in den Botanischen Gartens ist kostenlos und die Anlagen sind frei zugänglich (die Freilandanlagen sind ganzjährig und -täglich geöffnet, die Schauhäuser an 6 Tagen in der Woche). Eine exakte Erhebung des gesamten freien Publikumsverkehrs erfolgt nicht. An Sonn- und Feiertagen werden allerdings die Besucherzahlen in den Schauhäusern dokumentiert, mit der eine (konservative) Abschätzung des gesamten freien Publikumsverkehrs vorgenommen werden kann:

JAHR	FREIER PUBLIKUMSVERKEHR (NUR SCHAUHÄUSER) AN SONN- UND FEIERTAGEN	SCHÄTZUNG GESAMT
2017/18	ca. 24.000	100.000

STADTTHEATER IM BOTANISCHEN GARTEN

Im Jahr 2017 gab es eine bemerkenswerte Kooperation zwischen dem Theater der Stadt Heidelberg und dem Botanischen Garten: 1.050 Besucher erlebten die deutschsprachige Erstaufführung von »Wo die Barbaren leben« des chilenischen Dramatikers Pablo Manzi im Großen Tropenhaus.



20 ausverkaufte Theatervorstellungen im Großen Tropenhaus | Foto: S. Bühler

PRESSE- & SONSTIGE ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Neben der regelmäßigen Meldung von öffentlichen Veranstaltungsterminen an die regionale Presse wurden im Berichtszeitraum vier Mitteilungen über die Pressestelle der Universität herausgegeben. Weiterhin wurden acht Presseanfragen nach Interviews, Bildern und Auskunft bedient. Ferner erfolgte eine regelmäßige Einpflege in Online-Veranstaltungskalender der Stadt, der Universität und der Jungen Universität sowie die Herausgabe von ca. 18.000 Flyern.

VERBAND
BOTANISCHER
GÄRTEN

VERBAND BOTANISCHER GÄRTEN (VBG)

Der Heidelberger Garten ist Mitglied des Verbands Botanischer Gärten, ein Dachverband von etwa 90 – zumeist universitären – Botanischen Gärten, dessen Ziel eine Förderung der Botanischen Gärten auf allen Ebenen ist:

JAHR

AKTIVITÄTEN IM VBG

2017/18

Teilnahme an Jahreshauptversammlungen und Arbeitstreffen diverser Arbeitsgemeinschaften (Ausbildung, Biologischer Pflanzenschutz, Kustoden, Orchideengärtner)

Heidelberger Gärtnerin als Sprecherin der AG Orchideengärtner



Gesteck vor der Auslieferung | Foto: R. Korn

BEITRÄGE FÜR
DIE UNIVERSITÄT

BEITRÄGE FÜR DIE UNIVERSITÄT

Der Botanische Garten bringt sich vielfältig in und für die Universität ein, beispielsweise:

JAHR

BEITRAG

2017/18

Dekorationen für das Rektorat & andere Einrichtungen der Universität

Dekorationen für Jahreshauptveranstaltungen der Gottlieb-Daimler-Stiftung als Beitrag der Universität

Bereitstellung Räume/Flächen/Mobiliar für Abteilungsfeste

BERUFSAUSBILDUNG
& PRAKTIKA

BERUFSAUSBILDUNG IM BOTANISCHEN GARTEN

Der Botanische Garten ist eine Einrichtung der Universität, die sich stark in der Berufsausbildung engagiert:

JAHR	ABSOLVENTEN
2017	4 Gärtner/innen (Fachrichtung Zierpflanzenbau)
2018	4 Gärtner/innen (Fachrichtung Zierpflanzenbau)

Σ 8



Ein besonderes Handwerk | Foto: A. Franzke

GÄRTNERISCHE PRAKTIKA

Der Botanische Garten bietet regelmäßig Praktika an:

JAHR	PRAKTIKUMSPLÄTZE	DAUER
2017	1 Gartenbaustudent	2 Wochen
	6 Azubi-Bewerber	6 Wochen
	8 Berufserkundungen	10 Wochen
	2 Boys-/Girls-Day	2 Tage
2018	1 Gartenbaustudent	8 Wochen
	7 Azubi-Bewerber	6 Wochen
	7 Berufserkundungen etc.	30 Wochen
	3 Boys-/Girls-Day	3 Tage

Σ 35

Σ ca. 56 Wochen

GÄRTNERISCHES

GRÖßERE GÄRTNERISCHE PROJEKTE

Neben der laufenden gärtnerischen Betreuung der bestehenden Anlagen bzw. Sammlungen erfolgten im Berichtszeitraum auch größere gärtnerische Projekte, darunter:

JAHR

GRÖßERE GÄRTNERISCHE PROJEKTE

2017

Fortsetzung Neubepflanzung Binnendüne

2017/18

Neukonzeption/Umgestaltung Victoriahaus

Vorbereitungen für Neuanlage Hochmooranlage

weiterer Ausbau/Verfeinerung von Nützingseinsatz im Gewächshausbereich

Wiederausbringung der bedrohten Pfingst-Nelke nach erfolgreicher Vermehrung im Botanischen Garten an ursprüngliche Felsstandorte im Lenninger Tal (Biosphären-Reservat Schwäbische Alb)

2017: ca. 500 Individuen an 5 Standorten

2018: ca. 340 Individuen an 3 Standorten



»Steilwandgärtnern« bei Wiederausbringung von Pfingst-Nelken | Foto: B. Schwarz

BAU &
TECHNIK

BAULICH-TECHNISCHE ENTWICKLUNG

Bedingt durch das hohe Alter der Anlage – der Garten wurde 1915 am jetzigen Standort eröffnet – und durch einen deutlichen Sanierungsstau, ist die Bauunterhaltung ein prominentes Thema im Tagesgeschäft des Botanischen Gartens. Neben zahlreichen kleineren Instandsetzungen gab es im Berichtszeitraum erfreulicherweise auch einige größere Schritte in der baulich-technischen Entwicklung des Gartens, darunter:

JAHR	GRÖßERE BAULICH-TECHNISCHE ENTWICKLUNGEN
2017	Erneuerung »Bewässerungsanlage Alpinum« Einbau Verdunkelung Seminarraum BoGa-Zentrum
2018	Instandsetzung Außenschattierung Haus 2 Ostseite & Haus 4 Ost-/Westseite Erneuerung Dachfolien Häuser 19 & 20 Sicherung Kamin West-Pavillon Ost-Pavillon: Renovierung Personal- & Besucher-WC Hochmoorbecken: Betonsanierung & Einbau Teichfolie Systemteich Nord-West: Betonsanierung & Einbau Teichfolie



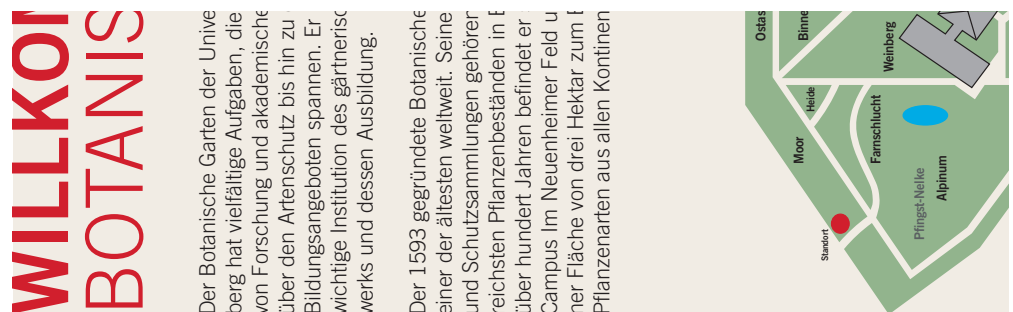
Vorbereitung für Sarnierung des Hochmoorbeckens | Foto: S. Elfner

AUSSTATTUNG

AUSSTATTUNGSBEZOGENE ENTWICKLUNG

Ein Botanischer Garten ist eine wissenschaftliche Einrichtung, die auf die Strukturen eines gut funktionierenden gärtnerischen Betriebs aufbaut. Die Betriebsabläufe zur Bewältigung der aktuellen Anforderungen in den Bereichen Wissenschaft, Lehre und Berufsausbildung sind auf ebenso aktuelle, zeitgemäße technische Ausstattungen angewiesen. Im Berichtszeitraum hat der Garten aus eigenen Mitteln folgende größere Investitionen getätigt:

JAHR	GRÖßERE ANSCHAFFUNGEN AUS EIGENEN MITTELN
2017	Ergänzung Freilandbewässerung Eingangstafeln »Botanischer Garten« 3 Alu-Trittleitern
2018	Ausrüstung für Saatgut-Genbank: Spezialfolienschweißgerät & Tiefgefrierschrank Tauchpumpe für Wasserfall am Alpinum



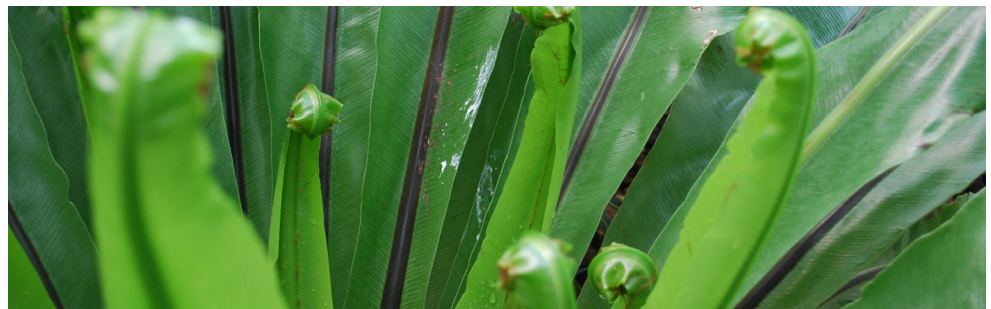
Vier neue große Eingangstafeln

PERSONAL

PERSONALBESTAND

Der Botanische Garten verfügt derzeit (Stand Dezember 2018) über 17 etatisierte Stellen, die zurzeit mit 20 Personen besetzt sind:

BEREICH	ANZAHL STELLEN
Gärtnerisches Personal	13,5
Verwaltung	1
Technisches Personal	0,5
Technische Leitung	1
Wissenschaftliche Leitung	1
	Σ 17



Ein paar Leut' und viel Grünzeug | Foto: A. Franzke

WIRTSCHAFT-
LICHES

EINNAHMEN DES BOTANISCHEN GARTENS

Die dem Botanischen Garten zugewiesenen Haushaltsmittel reichen faktisch nicht aus, um die Arbeiten in der angestrebten Quantität und Qualität leisten zu können. Der Garten ist daher darauf angewiesen, Einnahmen zu generieren:

EINNAHMEQUELLEN DES BOTANISCHEN GARTENS

Spenden

Raumvermietungen

Gestattungsverträge im Rahmen der öffentlichen Bildungsarbeit*

Pflanzenbörse (Abgabe überschüssiger Pflanzen gegen Spenden)

Gebühren für Pflanzendekorationen

Verkauf von Gestecken, die im Rahmen der Gärtnerausbildung angefertigt werden

(Selten) Gebühren für wissenschaftliche Dienstleistungen (z.B. bei sehr umfangreichen Materialabgaben)

*Die Veranstaltungen der Grünen Schule Heidelberg werden von freiberuflich tätigen Personen durchgeführt, die aus ihren Einnahmen eine Nutzungsgebühr an den Garten abführen.



Das Große Tropenhaus kann für Feierlichkeiten gemietet werden | Foto: A. Franzke

ANHANG

PUBLIKATIONEN MIT DIREKTEM BEZUG ZUM GARTEN

Publikationen aus dem Berichtszeitraum mit direktem Bezug zum Garten; überwiegend Veröffentlichungen der Abteilung Biodiversität & Pflanzensystematik des *Centre for Organismal Studies (COS) Heidelberg*, bei denen der Garten umfangreiche Anzuchtarbeiten geleistet hat:

2017

Dönmez AA, Uğurlu Aydin Z, Koch MA (2017) *Aubrieta al-shehbazii* (Brassicaceae), a new species from Central Turkey. *PhytoTaxa* 299, 103–110.

Erbar C, Heiler A, Leins P (2017) Nectaries in fly-deceptive pitcher-trap blossoms of *Aristolochia*. *Flora* 232, 128–141.

Franzke A, Sharif Samani B-R, Barbara Neuffer B, Mummenhoff K, Hurka H (2017) Molecular evidence in *Diplotaxis* (Brassicaceae) suggests a Quaternary origin of the Capeverdean flora. *Plant Systematics and Evolution* 303, 467–479.

German D, Koch MA (2017) *Eutrema salsugineum* (Cruciferae) new to Mexico: a surprising generic record for the flora of Middle America. *PhytoKeys* 76, 13–21.

Guo X, Liu J, Hao G, Zhang L, Mao K, Wang X, Zhang D, Ma T, Hu Q, Al-Shehbaz IA, Koch MA (2017) Plastome phylogeny and early diversification of Brassicaceae. *BMC Genomics* 18, 176.

Hohmann N, Koch MA (2017) An *Arabidopsis* introgression zone studied at high spatio-temporal resolution: interglacial and multiple genetic contact exemplified using whole nuclear and plastid genomes. *BMC Genomics* 18, 810.

Jiao W-B, Garcia Accinelli G, Benjamin Hartwig B, Kiefer C, Baker D, Severing E, Willing E-M, Piednoe M, Woetzel S, Madrid-Herrero E, Huettel B, Hümänn U, Reinhard R, Koch MA, Swan D, Clavijo B, Coupland G, Schneeberger K (2017) Improving and correcting the contiguity of long-read genome assemblies of three plant species using optical mapping and chromosome conformation capture data. *Genome Research* 27, 778–786.

Koch MA, Bani B, German D, Xiao-Chen, Huang X-C (2017) Phylogenetics, phylogeography and vicariance of polyphyletic *Grammosciadium* (Apiaceae: Careae) in Anatolia. *Botanical Journal of the Linnean Society* 185, 168–188.

2017 (FORTSETZUNG)

Koch MA, German DA, Kiefer M, Franzke A (2018) Database Taxonomics as Key to Modern Plant Biology. *Trends in Plant Science* 23, 4–6.

Koch MA, Grosser J (2017) East Asian *Arabidopsis* species (Brassicaceae) exemplify past hybridization and subsequent emergence of three main evolutionary lineages in East Asia, America and the amphi-Beringian region. *Botanical Journal of the Linnean Society* 184, 224–237.

Koch MA, Michling F, Walther A, Huang X-C, Tewes L, Müller C (2017) Early-Mid Pleistocene genetic differentiation and range expansions as exemplified by invasive Eurasian *Bunias orientalis* (Brassicaceae) indicates the Caucasus as key region. *Scientific Reports* 7, 16764.

Leins P & Erbar C (2017) Bäume und Sträucher in Herbst und Winter erkennen. *Bebilderte Steckbriefe, Wissenswertes zu Namen, Mythologie und Verwendung*. 2. Aufl. Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.

Scheriau CL, Nuerk NM, Sharbel TF, Koch MA (2017) Cryptic gene pools in the *Hypericum perforatum*–*H. maculatum* complex: diploid persistence versus trapped polyploid melting. *Annals of Botany* 120, 955–966.

Tewes LJ, Michling F, Koch MA, Müller C (2017) Intracontinental plant invader shows matching genetic and chemical profiles and might benefit from high defence variation within populations. *Journal of Ecology*, doi: 10.1111/1365-2745.12869.

2018

Erbar C, Eichelser C, Mögerle S (2018) Styles in Carduoideae (Asteraceae) – diversity in the uniformity. *Plant Diversity and Evolution* 132, 1–42.

Guggisberg A, Liu X, Suter L, Mansion G, Fischer MC, Fior S, Roumet M, Kretschmar R, Koch MA, Widmer A (2018) The genomic basis of adaptation to calcareous and siliceous soils in *Arabidopsis lyrata*. *Molecular Ecology*, doi: 10.1111/mec.14930.

ANHANG

PUBLIKATIONEN MIT DIREKTEM BEZUG ZUM GARTEN

2018 (FORTSETZUNG)

Hohmann N, Wolf EM, Rigault P, Zhou W, Kiefer M, Zhao Y, Fu C-X, Koch MA (2018) *Ginkgo biloba*'s footprint of dynamic Pleistocene history dates back only 390,000 years ago. *BMC Genomics* 19, 299.

Koch MA. (2018) The plant model system *Arabidopsis* set into an evolutionary, systematic and spatio-temporal context. *Journal of Experimental Botany*, ery340.

Leins P, Erbar C (2018) Bäume und Sträucher in Frühjahr und Sommer erkennen. Bebilderte Steckbriefe und allerlei Begleitgeschichten aus Biologie, Mythologie und Verwendbarkeit. Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.

Leins P, Fligge K, Erbar C (2018) Silique valves as sails in anemochory of *Lunaria* (Brassicaceae). *Plant Biology* 20, 238–243.

Mable BK, Brysting AK, Jørgensen MH, Carbonell AKZ, Kiefer C, Ruiz-Duarte P, Lagesen K, Koch MA (2018) Adding Complexity to Complexity: Gene Family Evolution in Polyploids. *Frontiers in Ecology and Evolution* 6, 114.

Schröder CN (2018) Die Geschichte von *Ceropegia simoneae* Rauh – Bemerkungen zur Entdeckung und zum Original-Material. *Avonia* 36, 126–140.

EXTERNE PUBLIKATIONEN MIT HEIDELBERGER PFLANZENMATERIAL

Im folgenden eine Auswahl von Publikationen externer Wissenschaftler aus dem Berichtszeitraum, die auf Heidelberger Pflanzenmaterial bzw. Daten basieren:

2017/18

Buchholz A (2017) Wiederfund der Doldigen Gänsekresse (*Arabis ciliata*) im württembergischen Allgäu. *Berichte der Botanischen Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschland* 8, 51–53.

Gottschlich G (2017) Typusmaterial und andere bedeutsame Belege der Gattung *Hieraceum* im Herbarium der Universität Heidelberg. *Berichte der Botanischen Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschland* 8, 7–27.

ANHANG

EXTERNE PUBLIKATIONEN MIT HEIDELBERGER PFLANZENMATERIAL

2017/18 (FORTSETZUNG)

Mounce et al. (2017) Ex situ conservation of plant diversity in the world's botanic gardens. *Nature Plants* 3, 795–802.

Paule J, Wagner ND, Weising K, Zizka G (2017) Ecological range shift in the polyploid members of the South American genus *Fosterella* (Bromeliaceae). *Annals of Botany*, doi: 10.1093/aob/mcw245.

Przemyslaw B, Dudek M, Szlachetko DL (2017) *Brasolia*, a new genus highlighted from *Sobralia* (Orchidaceae). *Plant Systematics and Evolution* 303, 853–871.

van Kleunen M, Ess F, Perg J, Brundu G, Carboni M, Dullinger S, Early R, González-Moreno P, Groom QJ, Hulme PE, Kueffer C, Kühn I, Máguas C, Maure N, Novoa A, Parepa M, Pyšek P, Seebens H, Tanner R, Touza J, Verbrugge L, Weber E, Dawson W, Kreft H, Weigelt P, Winter M, Klöner G, Talluto MV, Dehnen-Schmutz K (2018) The changing role of ornamental horticulture in alien plant invasions. *Biological Reviews*, 1421–1437.

**HEIDELBERGER ABSCHLUSSARBEITEN & DISSERTATIONEN
MIT BEZUG ZUM GARTEN**

ZULASSUNGSARBEITEN 2017/18

Ganter R (2018) Vielfalt in Morphologie und Anatomie extrafloraler Nektarien.

Greßler I (2018) Funktionelle Anatomie von Küchengewächsen – was wir so alles essen.

Koch F (2018) Kartierung von Offenlandhabitaten im Bereich Heidelberg-Haarlass und Heidelberg-Ziegelhausen.

Pelzer L (2017) Histologie extrafloraler Nektarien an ausgewählten heimischen Gewächsen.

BACHELORARBEITEN (LEHRAMT 50%) 2017/18

Drös S (2018) Das Pollenschlauchleitgewebe im Gynoeceum des Tannenwedels (*Hippuris vulgaris*) und seiner neuen »Wegerich-Verwandtschaft«.

Haas T (2018) Das Pollenschlauchleitgewebe im Gynoeceum der Berberitze (*Berberis vulgaris*) und im verwandtschaftlichen Umfeld.

ANHANG **HEIDELBERGER ABSCHLUSSARBEITEN & DISSERTATIONEN
MIT BEZUG ZUM GARTEN**

BACHELORARBEITEN 2017/18

Auer EJ (2017) Where Peru got its lines of Nazca in the desert, Chile got its lines of *Tillandsia*.

Klöcker CA (2017) Using fingerprints of the present to reconstruct footprints of the past – A case study of the phylogeographic history of *Arabis scabra*.

Lippert SA (2018) Quarternary evolutionary history of Bristol Rock Cress (*Arabis scabra*).

Söte F (2017) Ort der Nektarproduktion bei den Rosengewächsen.

MASTERARBEITEN 2017/18

Koch F (2018) Bildung und Abbau von Chlormethan am Beispiel von drei Farnarten.

Kleinpeter DD (2018) Living at the limits: Ecological genetics of *Tillandsia lomas* in the Atacama Desert.

Schroll M (2018) Aufnahme und Abgabe von klimarelevanten Gasen aus Böden und Pflanzen: Untersuchungen mittels Massenspektrometrie.

Zühl L (2018) Investigations on female germline specification in apomictic and sexual *Boechera* species by tissue-specific transcriptome analysis.

DISSERTATIONEN 2017/18

Wolf EM (2017) The evolutionary history of *Cochlearia* L. Cytogenetics, phylogenomics and metabolomics of a cold relic in a warming world.

Yang C (2018) Function and evolution of BMIIC in the Brassicaceae (mustard family).

ANHANG

EXTERNE ABSCHLUSSARBEITEN MIT BEZUG ZUM GARTEN

EXTERNE BACHELORARBEITEN 2017/18

Wehling J (2017) An Overview of Crassulacean Acid Metabolism in Crassulaceae. (Johannes Gutenberg-Universität Mainz)

Los JA (2017) CAM-Photosynthese bei Crassulaceae Experimente mit einer Lebendsammlung im Botanischen Garten Mainz. (Johannes Gutenberg-Universität Mainz)