

BOTANISCHER
GARTEN



UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUKUNFT
SEIT 1386

Foto: S. Eifner



Königsfarn (*Osmunda regalis*).

JAHRESBERICHT 2021/2022

INHALT	VORWORT	
	ZURÜCK – IN DIE ZUKUNFT	3
	WISSENSCHAFT & FORSCHUNG	
	ATACAMA- & AGROBIODIV-PROJEKT	4
	ERHALTUNGSKULTUREN-PROJEKTE	4
	FORSCHUNGSKULTUREN FÜR HIESIGE PROJEKTE	6
	WEITERE UNTERSTÜTZUNG HIESIGER FORSCHUNG	6
	ABGABEN VON PFLANZENMATERIAL	7
	AKADEMISCHE AUSBILDUNG	
	BEREITSTELLUNG VON PRAKTIKUMSMATERIAL	8
	LEHRVERANSTALTUNGEN IM BOTANISCHEN GARTEN	8
	ABSCHLUSSARBEITEN & DISSERTATIONEN	8
	SAMMLUNGEN	
	ENTWICKLUNG LEBENDSAMMLUNG	9
	ARBEITSBESUCHE IN LEBENDSAMMLUNG	10
	ENTWICKLUNG HERBARIUM	10
	ÖFFENTLICHES	
	ÖFFENTLICHE BILDUNGSARBEIT (GRÜNE SCHULE)	12
	INFORMATIONEN FÜR BESUCHER	13
	BESUCHERZAHLEN	14
	MEDIENARBEIT	14

INHALT	BERUFSAUSBILDUNG & PRAKTIKA	
	BERUFSAUSBILDUNG IM BOTANISCHEN GARTEN	15
	GÄRTNERISCHE PRAKTIKA	15
	GÄRTNERISCHES	16
	GRÖßERE GÄRTNERISCHE PROJEKTE	
	BAU & AUSSTATTUNG	
	ENTWICKLUNG BAU & AUSSTATTUNG	17
	PERSONAL	
	PERSONALBESTAND	18
	FORTBILDUNGEN	18
	WIRTSCHAFT	
	EINNAHMEN DES BOTANISCHEN GARTENS	19
	ANHANG	
	HIESIGE PUBLIKATIONEN MIT BEZUG ZUM GARTEN	20
	EXTERNE PUBLIKATIONEN MIT BEZUG ZUM GARTEN	21
	HIESIGE ABSCHLUSSARBEITEN & DISSERTATIONEN MIT GARTENBEZUG	24
	EXTERNE ABSCHLUSSARBEITEN MIT GARTENBEZUG	25

VORWORT

ZURÜCK – IN DIE ZUKUNFT

Wie überall, waren die Jahre 2021 und 2022 natürlich auch für uns durch Begleitumstände der Coronapandemie gekennzeichnet: Lieferengpässe, externe, als auch interne, erhöhte Krankenstände bedeuteten oft zähe Prozessabläufe bzw. erforderten entsprechende Mehrbelastungen. Fast das gesamte erste Jahr war der Garten für Besucher geschlossen, öffentliche Bildungsangebote, als auch unser jährliches Gartenfest konnten im Jahr 2021 nicht stattfinden.

Der Andrang offensichtlich deutlich »unterbotanisierter« Besucher~innen bei der Wiedereröffnung der Schauhäuser war dann umso mehr eine wohlthuende Wertschätzung dieses Teils unserer Arbeit. Auch der Zuspruch – nach zweijähriger Zwangspause – zu unserem Gartenfest im vergangenen Jahr tat allen Beteiligten gut. Diese Veranstaltung stand unter dem Motto »Mehr ist mehr – Nachhaltige Vielfalt«. Hier wurde der interessierten Öffentlichkeit eine ganze Reihe von Themen und Projekten des Gartens in diesem Kontext vorgestellt, unter anderem auch unsere Bemühungen durch Erhaltungskulturen bedrohte heimische Pflanzenarten zu unterstützen. Hintergründe hierzu finden sich im vorliegenden Bericht. Um die heimische Flora ging es auch beim 31. Südwestdeutschen Floristentag mit dem Botanischen Garten in der Rolle als stolzer Gastgeber dieser sehr gelungenen Veranstaltung.

Neben der Rückkehr zu Gewohntem standen die vergangenen beiden Jahre aber auch deutlich im Zeichen für einen Aufbruch ins Neue: Für die nun anstehende Generalsanierung des gesamten Botanischen Gartens haben wir im Berichtszeitraum etwa 1.000 Arbeitsstunden investiert. Neben eigenen – insbesondere »pflanzenlogistischen« – Vorplanungen für die angesetzte zehnjährige Bauphase, gab es unsererseits umfangreiche Zuarbeiten für das ausführende Bauamt bzw. die Bauabteilung der Universität sowie regelmäßige Planungsbesprechungen mit Architekten und anderen Fachplanern.

In zukünftigen Berichten werden wir dann (hoffentlich) über Fortschritte unserer großen Baumaßnahme informieren können — einstweilen wünsche ich aber eine informative Lektüre über ausgewählte Tätigkeiten und Leistungen der vergangenen beiden Jahre.

Heidelberg, im Februar 2023



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

WISSENSCHAFT &
FORSCHUNG

ATACAMA- & AGROBIODIV-PROJEKT

Beide Projekte – siehe auch Jahresbericht 2019/20 – wurden im Berichtszeitraum fortgeführt: Im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Atacama-Projekts erfolgten im Botanischen Garten weiterhin Wachstumsmessungen an Bromeliengewächsen. »AgroBioDiv« steht für das Projekt »Ökosorten für Biodiversität und Klimaschutz«, das vom Land Baden-Württemberg gefördert wird. Das Herbarium des Gartens (HEID) archivierte über 800 Belegexemplare zu den durchgeführten floristischen Untersuchungen, als auch eine für das AgroBioDiv-Projekt etablierte Samen-Vergleichssammlung. Dieses interdisziplinäre Forschungsvorhaben (Biologie, Politikwissenschaft) hat sich sehr erfolgreich – zusammen mit kooperierenden Landwirten der Marktgemeinschaft Kraichgau-Korn – auf dem Gartenfest 2022 öffentlich präsentiert.

Foto: S. Eifner



Erfolgreiche Nachzucht der letzten Heidelberger Königsfarne.

ERHALTUNGSKULTUREN-PROJEKTE

Ein besonderer Teil unserer wissenschaftlichen Sammlungen sind sogenannte Erhaltungskulturen von bedrohten heimischen Pflanzenarten, die teilweise in das Projekt »Wildpflanzenschutz Deutschland« (WIPs-De) eingebunden sind, das durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) bis Mitte 2023 gefördert wird.

Der **Königsfarn** (*Osmunda regalis*) kommt im gesamten Odenwald nur noch an einem einzigen Standort in Heidelberg vor. Bei uns erfolgt – eingebunden in die Biodiversitätsstrategie der Stadt Heidelberg – eine Nachzucht aus Sporen der dortigen Pflanzen. Unsere Pflanzen sind eine sogenannte *ex-situ*-Erhaltungskultur, die dann für eventuell notwendige Wiederausbringungen zur Verfügung stehen. Eine Bachelorarbeit, in deren Rahmen solch eine erste Rückbringung erfolgen und dokumentiert werden soll, ist derzeit in Planung.

WISSENSCHAFT &

FORSCHUNG

ERHALTUNGSKULTUREN-PROJEKTE (FORTSETZUNG)

Die **Pfingst-Nelke** (*Dianthus gratianopolitanus*) kommt vor allem auf Felsstandorten vor und ist (nicht nur) in Baden-Württemberg eine bedrohte Art. Deutschland trägt eine besondere Verantwortung für den Erhalt, da ein hoher Anteil des Gesamtareals (50 %) in sein Staatsgebiet fällt. Wir kultivieren seit einigen Jahren insbesondere Pflanzen aus etwa zehn Populationen, die aus dem Naturschutzgebiet »Oberes Lenninger Tal mit Seitentälern« (Landkreis Esslingen) stammen. Die Pflanzen werden regelmäßig vegetativ vermehrt und mit diesen »Stecklingen« erfolgen immer wieder auch populationsgenaue Rückausbringungen in Zusammenarbeit mit dem Regierungspräsidium Stuttgart. Zur Blütezeit werden unsere Pflanzen eingehaust, um eine Bestäubung (genetische Vermischung) zwischen den originalen (kleinräumigen) Populationen zu unterbinden. Pflanzen aus derselben Population werden untereinander manuell bestäubt und für jede individuelle Pflanze wird die Blühzeitdauer, Fruchtsatz und Samenanzahl pro Frucht dokumentiert. Im Zusammenhang von Auswirkungen des Klimawandels auf Pflanzen, werden die genannten Messergebnisse mit Wetterdaten korreliert. Das resultierende Saatgut wird dauerhaft in unserer Genbank hinterlegt und steht somit ebenfalls potenziell für Wiederausbringungen zur Verfügung. Diese Pflanzen sind auch Teil von laufenden DNA-Analysen an Vertretern aus dem gesamten Areal der Pfingst-Nelke, mit dem Ziel die räumliche und zeitliche Evolution der Art zu rekonstruieren (Phylogeographie).

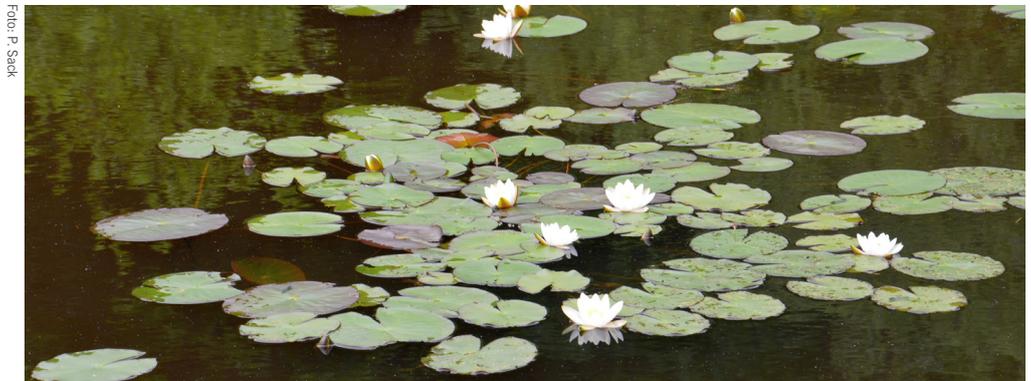


Foto: P. Sack

Kleine oder Glänzende Seerose: Eine der Donor-Populationen für unsere Erhaltungskultur.

Die **Kleine Seerose** (*Nymphaea candida*) ist in Baden-Württemberg extrem selten, nur etwa ein Dutzend Vorkommen sind bekannt. Die Art ist insbesondere durch Intensivierung der Gewässerbewirtschaftung stark bedroht. Eine andere Gefährdung entsteht durch Konkurrenz von farbenfrohen, gezüchteten Seerosensorten nordamerikanischer Arten, die im Rahmen von gutgemeinten Verschönerungsaktionen in Gewässer eingebracht werden. Darüber hinaus steht zu befürchten, dass zudem auch die »genetische Integrität« der Kleinen Seerose beeinträchtigt ist: Zum einen durch Hybridisierungen (Bastardierung) mit den »angesalbten« Sorten als auch mit der ebenfalls heimischen und häufigeren Weißen Seerose (*Nymphaea alba*) von denen es in Deutschland bereits nachgewiesenermaßen mit Kultur-Seerosen hybridisierte Naturvorkommen gibt. Untersuchungen zur genetischen Variation bzw. Zusammensetzung der Kleinen Seerose in Baden-Württemberg sind derzeit in Vorbereitung.

WISSENSCHAFT &
FORSCHUNG

FORSCHUNGSKULTUREN FÜR HIESIGE PROJEKTE

Der Botanische Garten kultiviert regelmäßig »Forschungspflanzen« für hiesige Forschungsprojekte, Abschlussarbeiten und Dissertationen. Entsprechende, im Berichtszeitraum erschienene, Publikationen und Arbeiten sind im Anhang aufgeführt.

JAHR	KULTIVIERTE INDIVIDUEN FÜR HIESIGE FORSCHUNGSPROJEKTE
2021	≈ 3.000
2022	≈ 4.000
	Σ ≈ 7.000

Foto: S. Effner



Forschungspflanzenrevier.

WEITERE UNTERSTÜTZUNG HIESIGER FORSCHUNG

JAHR	MASSNAHME
2021	Bereitstellung von Kulturflächen im Freiland (ca. 150 m ²) für hiesige Forschungsprojekte Bereiche des Freilands für Abschlussarbeit (Risikoabschätzung Kammolchpopulation*)

*Einzige Population der Art im Heidelberger Stadtgebiet.

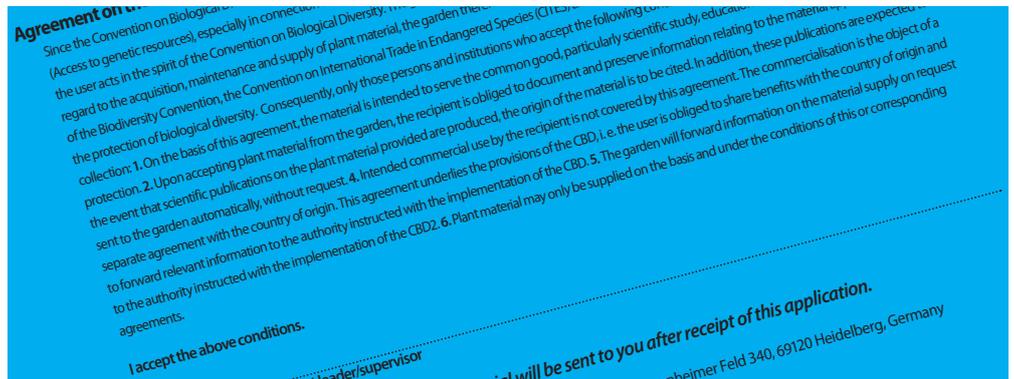
WISSENSCHAFT &
FORSCHUNG

ABGABEN VON PFLANZENMATERIAL

Die Heidelberger Pflanzensammlungen dienen auch als Quelle für auswärtige Forschungsprojekte. Zumeist geht es dabei um Blattmaterial, aber auch andere Pflanzenteile oder z. B. Nektarproben. Diese Abgaben erfolgen dabei stets *CBD*-konform, also nach Maßgabe der *Convention on Biological Diversity*. Zudem geben wir auch Material an andere Botanische Gärten ab: Das sind Pflanzen, aber auch Samen über unseren *Index Seminum* im Rahmen eines weltweiten Saatgut-tauschs unter Botanischen Gärten. Auch diese Abgaben erfolgen stets nach Maß-gaben der *CBD*: Der Heidelberger Garten ist bereits seit 2001 im *International Plant Exchange Network (IPEN)* organisiert, ein weltweites Registrierungssystem für Botanische Gärten, um pflanzengenetische Ressourcen unter Beachtung der *CBD* in einem vereinfachten Verfahren untereinander auszutauschen.

JAHR	MATERIAL FÜR EXTERNE FORSCHER~INNEN*
2021/22	209 Akzessionen

*Publikationen aus Berichtszeitraum im Anhang.



Viel Kleingedrucktes in unserem Materialabgabeformular.

JAHR	ABGABEN AN BOTANISCHE GÄRTEN
2021/22	111 Akzessionen

JAHR	ABGABEN ÜBER INDEX SEMINUM
2021/22	176 Positionen (61 Bestellvorgänge)

AKADEMISCHE

BEREITSTELLUNG VON PRAKTIKUMSMATERIAL

AUSBILDUNG

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

JAHR	KURSTAGE	TEILNEHMERZAHLEN
2021	103	≈ 420
2022	103	≈ 430
Σ	≈ 200	≈ 850

LEHRVERANSTALTUNGEN IM BOTANISCHEN GARTEN

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

JAHR	VERANSTALTUNGS- TERMINE	TEILNEHMER- INNEN
2021	167	≈ 270
2022	112	≈ 360
Σ	≈ 280	≈ 630

ABSCHLUSSARBEITEN & DISSERTATIONEN

Der Botanische Garten unterstützt Abschlussarbeiten und Dissertationen insbesondere durch Materialabgaben und die Kultur von Forschungspflanzen. Eine Liste solcher Arbeiten, die im Berichtszeitraum abgeschlossen wurden, findet sich im Anhang.

JAHR	ARBEITEN
2021	4 Bachelorarbeiten (eine Universität Mainz) 2 Masterarbeiten 1 Dissertation
2022	6 Bachelorarbeiten 2 Masterarbeiten (eine Bauhaus-Universität Weimar)
Σ	15

SAMMLUNGEN

ENTWICKLUNG LEBENDSAMMLUNG

Die Lebendsammlung umfasst derzeit etwa 13.000 Akzessionen, die etwa 4.500 Arten bzw. Unterarten repräsentieren. Der aktuelle Bestand ist in einer frei zugänglichen Online-Datenbank 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

2021/22

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

109 neue Pflanzen-Akzessionen

327 neue Saatgut-Akzessionen

209 nomenklatorische Aktualisierungen

208 Nachbestimmungen

2357 Datensätze durch wissenschaftliche Leitung überarbeitet

Foto: S. Eilmer



Amborella trichopoda (Zugang 2022-10-11): Noch mickrig, aber heel wat Besünners.

SAMMLUNGEN

ARBEITSBESUCHE IN LEBENDSAMMLUNG

Die Lebendsammlungen werden regelmäßig von externen Wissenschaftler- und Expert~innen besucht. Im Berichtszeitraum waren das 19 Termine (30 Personen) mit Gästen aus Belgien, Costa Rica, Deutschland, England, Frankreich, den Niederlanden, Österreich und den USA.

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 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. Die Arbeit im Herbarium wurde im Berichtszeitraum dankenswerterweise von vier ehrenamtlich tätigen Personen unterstützt.

JAHR

DIGITALE ERFASSUNG VON BELEGEN

2021/2022

≈ 1200 Neuzugänge, ≈ 1450 Altbestand

JAHR

NEU IDENTIFIZIERTES TYPUSMATERIAL

2021/22

Aloe prostrata subsp. *pallida* Rauh & Mangelsdorff (Asphodelaceae)
Chrysochamela velutina (DC) Boiss. (Brassicaceae)
Dichroanthus mutabilis Webb & Berthel. (Brassicaceae)
Draba eriopoda Turecz. (Brassicaceae)
Draba rosea Bunge (Brassicaceae)
Erysimum crepidifolium Rchb. (Brassicaceae)
Erysimum laciniatum Boiss. (Brassicaceae)
Erysimum repandum subsp. *platypetala* Knaf (Brassicaceae)
Guzmania lindenii var. *concolor* Rauh (Bromeliaceae)
Hesperis violacea Boiss. (Brassicaceae)
Holargidium kusnetzowii Turcz. ex Ledeb. (Brassicaceae)
Hutchinsia bifurcata Ledeb. (Brassicaceae)
Iberis sabauda Pyget (Brassicaceae)
Iris ventricosa Pall. (Iridaceae)
Lepidium brevicaule Hoppe ex Mert. & W.D.J.Koch (Brassicaceae)
Nasturtium globosa Turcz. ex Fisch & C.A.Mey. (Brassicaceae)
Nigritella nigra subsp. *bucegiana* Hedrén, Anghel. & R.Lorenz (Orchidaceae)
Odontoglossum matangense Bockemühl (Orchidaceae)

Σ 18 Taxa

SAMMLUNGEN

ENTWICKLUNG HERBARIUM (FORTSETZUNG)

JAHR

DIGITALISIERUNG VON BELEGEN

2021/2022

≈ 500 Altbestand (inkl. 16 Typusbelege)

JAHR

GRÖßERE HERBARPROJEKTE

2021/22

Aufarbeitung/Erfassung von Belegen:

≈ 630 Brassicaceen (Altbestand)

≈ 800 Afrika- bzw. Madagaskarpflanzen (Altbestand)

≈ 140 für *Platanthera*-Projekt (Neuzugänge)

≈ 830 für AgroBioDiv-Projekt (Neuzugänge)

Foto: S. Eifner



Turnusmäßige Pegelkontrolle bei den Alkoholpräparaten des Herbariums.

BEPROBTE BELEGE FÜR FORSCHUNG

2021/2022

≈ 130 für hiesige, 5 für externe Projekte

ÖFFENTLICHES

ÖFFENTLICHE BILDUNGSARBEIT (GRÜNE SCHULE)

Die Grüne Schule Heidelberg steht für das gesamte öffentliche Bildungsangebot des Botanischen Gartens und umfasst öffentliche Führungen, Exkursionen und Workshops sowie buchbare Angebote. Die Veranstaltungen für Kinder und Jugendliche sind auch in die Aktivitäten der Jungen Universität eingebunden.



Foto: A. Franke

Kochen mit Wildpflanzen: Unheimlich nachgefragte Grüne-Schule-Veranstaltungen.

JAHR	VERANSTALTUNGEN GRÜNE SCHULE	TEILNEHMER~ INNEN
2020/21	<i>Öffentliche Veranstaltungen</i>	
	11 Führungen im Garten	92
	5 Exkursionen	58
	33 diverse Workshops	401
2020/21	<i>Gebuchte Programme</i>	
	18 private Führungen	346
	22 Schulklassen	498
	3 Kindergartengruppen	47
	47 Kindergeburtstage	320
	4 Ferienprogramme	55
	Σ ≈ 145*	Σ ≈ 1.320*

*Pandemie-bedingt fanden im Jahr 2021 nahezu keine Grüne-Schule-Veranstaltungen statt.

ÖFFENTLICHES

INFORMATIONEN FÜR BESUCHER

Die frei zugänglichen Teile des Gartens umfassen etwa 2.000 m² Schauhausfläche und drei Hektar Freilandbereich. In diesen öffentlichen Bereichen befinden sich etwa 5.000 unserer Pflanzenakzessionen. Eine ressourcenintensive Daueraufgabe ist es, eine eindeutige Etikettierung sicherzustellen: Anfertigung von Etiketten für Neuzugänge, Ersatz von defekten oder nomenklatorisch veralteten Etiketten, Replatierung von umgetretenden oder verstellten Etiketten. Unsere sogenannten Schauetiketten informieren über die Pflanzennamen, die jeweilige Zugehörigkeit zu einer Pflanzenfamilie bzw. geographische Verbreitung und die entsprechende Akzessionsnummer in unserer Datenbank. Die Gravur der Etiketten erfolgt in Eigenleistung. Daneben gibt es Informationstafeln zu den thematischen Inhalten von bestimmten Pflanzanlagen.

JAHR	INFORMATION
2021/22	<p>Produktion von ≈ 550 Schauetiketten</p> <p>Neue Infotafel für Buchenwald-Anlage</p> <p>Pilotprojekt Infostelen mit QR-Code in Kooperation mit der »European Bamboo Society Sektion Deutschland«</p> <p>Überarbeitung/Implementierung der Garten-Homepage in neues Webseiten-Content-Management-System der Universität</p> <p>≈ 250 Auskünfte (Besucher/schriftliche Anfragen): Gärtnerische Beratung, Pflanzenbestimmungen, ...</p>

Foto: S. Eimer



Betonstelen für QR-Codes selber machen können wir jetzt auch.

ÖFFENTLICHES

BESUCHERZAHLEN

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. Corona-bedingt waren unsere Schauhäuser bis Oktober 2021 geschlossen und ein Gartenfest konnte im Jahr 2021 nicht stattfinden.

Foto: S. Effner



Gartenfeste: Motti & Themen ändern sich, mit Pflanzenbörse als beliebte Konstante.

JAHR

BESUCHERZAHLEN

2021/22	etwa 10 Schulklassen & 10 Kindergartengruppen besuchten den Garten ohne gebuchte Führungen	≈ 500
	freier Publikumsverkehr	≈ 60.000
2022	Gartenfest mit Infoständen & Führungen unter dem Motto »Mehr ist mehr – Nachhaltige Vielfalt«	≈ 800

MEDIENARBEIT

Neben der regelmäßigen Meldung von öffentlichen Veranstaltungsterminen an die regionale Presse wurde eine Mitteilung über die Pressestelle der Universität herausgegeben. Ferner erfolgten: Einpflege von Terminen in den Online-Veranstaltungskalender der Stadt, der Universität, der Versand eines monatlichen Newsletters und entsprechende Aushänge auf Gartengelände.

BERUFSAUSBILDUNG
& PRAKTIKA

BERUFSAUSBILDUNG IM BOTANISCHEN GARTEN

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

JAHR	ABSOLVENTEN
2021	3 Gärtner~innen (Fachrichtung Zierpflanzenbau)
2022	3 Gärtner~innen (Fachrichtung Zierpflanzenbau)
	1 Fachwerker (Fachrichtung Zierpflanzenbau)
	Σ 7

Foto: S. Effner



AZUBI-Projekt als Prüfungsvorbereitung.

GÄRTNERISCHE PRAKTIKA

Der Botanische Garten bietet regelmäßig Praktika zur Berufsorientierung an. Pandemie-bedingt waren es im Berichtszeitraum deutlich weniger als üblich, aber immerhin:

JAHR	PRAKTIKUMSPLÄTZE	WERKTAGE
2021/22	Schüler~innenpraktika (BORS, BOGY etc.)	
	Σ 7	Σ 28

GÄRTNERISCHES

GRÖSSERE GÄRTNERISCHE PROJEKTE

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

JAHR	GRÖSSERE GÄRTNERISCHE PROJEKTE
2021	Teilumgestaltung Großes Sukkulentenhaus Erneuerung Carnivorenanlage
2022	Neugestaltung der Moorwald-Anlage Umfangreiche Sicherung/Umpflanzung von Akzessionen aus Systemgarten (Vorbereitung für Generalsanierung) neuer attraktiver Aufenthaltsort im Schauhausbereich (»Farnlaube«)

Foto: S. Eimer



Rarer Moment – neue Farnlaube mal nicht besetzt.

BAU &
AUSSTATTUNG

ENTWICKLUNG BAU & AUSSTATTUNG

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 auch größere bauliche Maßnahmen bzw. Verbesserungen der Ausstattung.

JAHR

ENTWICKLUNG BAU & AUSSTATTUNG

2021/22

Assimilationsbeleuchtung für *Victoria*-Kultur

Aus-/Umzug Klimakammern aus BoGa-Zentrum

Forschungskulturen: Ausbau halbautomatischer Bewässerung

Notausgangsbeschilderung erneuert

Foto: S. Eifner



Brauchen wir hoffentlich nicht.

PERSONAL

PERSONALBESTAND

Stand Januar 2023: Der Botanische Garten verfügt über 17 etatisierte Stellen, die mit 19 Personen besetzt sind.

BEREICH	ANZAHL STELLEN
Gärtnerisches Personal	14
Verwaltung	1
Technische Leitung	1
Wissenschaftliche Leitung	1
	Σ 17

Foto: S. Eißner



... et tous pour un, ... jardin!

FORTBILDUNGEN

Pandemie-bedingt fielen im Berichtszeitraum ansonsten regelmäßig stattfindende Fortbildungen – insbesondere Treffen diverser Arbeitsgemeinschaften des Verbands Botanischer Gärten (Ausbildung, Biologischer Pflanzenschutz, Kustod~innen, Orchideengärtner~innen) nicht statt. Im Berichtszeitraum haben fünf Mitarbeiter~innen des Gartens an sieben derartigen Fortbildungsveranstaltungen teilgenommen. Vorschriftsmäßig erneuern alle gärtnerischen Mitarbeiter~innen regelmäßig ihren Pflanzenschutz-Sachkundenachweis.

WIRTSCHAFT

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 gärtnerischen Ausbildung angefertigt werden

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

*Die Veranstaltungen der Grünen Schule Heidelberg werden von freiberuflich tätigen Dozent~innen durchgeführt, die aus ihren Einnahmen eine Gebühr an den Garten abführen.

Foto: A. Franke



Viele Gartenbesucher~innen bedanken sich mit Kleinspenden.

ANHANG

HIESIGE PUBLIKATIONEN MIT BEZUG ZUM GARTEN

Gelistet sind Publikationen von Wissenschaftler~innen der Universität Heidelberg aus dem Berichtszeitraum, bei denen der Garten Anzuchtarbeiten geleistet hat, Pflanzenmaterial aus den Sammlungen bzw. Daten oder Informationen vom Garten verwendet wurden oder das Herbarium des Gartens (HEID) eine Rolle gespielt hat.

2021

Bleilevens J, Koch MA, Lorenz R (2021) Neue Beobachtungen intermediärer Waldhyazinthen in Europa mit Anmerkungen zu deren historischen Namen. *Journal Europäischer Orchideen* 53, 301–329.

Erbar C, Leins P (2021) Style diversity in Asteraceae: morphology, anatomy, phylogeny, and function. *Bibliotheca Botanica* 163, 1–260.

Erbar C & Leins P (2021) Das intelligente Spiel mit Zufällen und Auslese. *Heidelberger Jahrbücher Online* 6, 65–113.

Haynold B, Bleilevens J, Koch MA, Widmer A, Lorenz R, Maier H (2021) Underexplored and overlooked intermediate morphotypes of European *Platanthera*, a critical re-evaluation. *Journal Europäischer Orchideen* 53, 81–88.

Hendriks KP, Mandáková T, Hay NM, Ly E, Hooft van Huysduynen A, Tamrakar R, Thomas SK, Toro-Núñez O, Pires JC, Nikolov LA, Koch MA, Windham MD, Lysak MA, Forest F, Mummenhoff K, Baker WJ, Lens F, Bailey CD (2021) The best of both worlds: Combining lineage-specific and universal bait sets in target-enrichment hybridization reactions. *Applications in Plant Sciences* 9, e11438.

Koch MA, Winizuk A, Banzhaf P, Reichardt J (2021) Impact of climate change on the success of population support management and plant reintroduction at steep, exposed limestone outcrops in the German Swabian Jura. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 53, 125643.

Möbus J, Kiefer C, Quandt D, Barfuss M, Koch MA (2021) Setting the evolutionary timeline: *Tillandsia landbeckii* in the Chilean Atacama Desert. *Plant Systematics and Evolution* 307, 39.

Villasante Benavides F, Pauca-Tanco GA, Luque-Fernández CR, del Pilar Quispe-Turpo J, Villegas Paredes LN, Siegmund A, Koch MA (2021) Distribution patterns, ecological niche and conservation status of endemic *Tillandsia purpurea* along the Peruvian coast. *Plant Systematics and Evolution* 307, 52.

ANHANG

**HIESIGE PUBLIKATIONEN MIT BEZUG ZUM GARTEN
(FORTSETZUNG)**

2021 (FORTSETZUNG)

Wolf E, Gaquerel E, Scharmann M, Yant L, Koch MA (2021) Evolutionary footprints of a cold relic in a rapidly warming world. *eLife* 10, e71572.

2022

Fassou G, Korotkova N, Nersesyan A, Koch MA, Dimopoulos P, Borsch T (2022) Taxonomy of *Dianthus* (Caryophyllaceae) – overall phylogenetic relationships and assessment of species diversity based on a first comprehensive checklist of the genus. *PhytoKeys* 196, 91–214.

Koch MA, Karl R, Al-Shehbaz IA (2022) The new tribe Fourraeeae (Brassicaceae) and two Moroccan *Arabis* species transferred to the new genus *Hurkaea*. *Phytotaxa* 543, 41–50.

Koch MA, Kiefer C, Möbus J, Quandt D, Merklinger F, Harpke D, Villasante Benavides F (2022) Range expansion and contraction of *Tillandsia landbeckii* lomas in the hyperarid Chilean Atacama Desert indicates ancient introgression and geneflow. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 56, 125689.

Ru Y, Mandáková TM, Lysak MA, Koch MA (2022) The evolutionary history of *Cardamine bulbifera* shows a successful rapid postglacial Eurasian range expansion in the absence of sexual reproduction. *Annals of Botany* 130, 245–263.

EXTERNE PUBLIKATIONEN MIT BEZUG ZUM GARTEN

Im folgenden sind Publikationen externer Wissenschaftler~innen aus dem Berichtszeitraum gelistet, die auf Heidelberger Pflanzenmaterial bzw. Daten basieren.

2021

Haevermans T, Hettterscheid WLA (2021) Taxonomic changes and new species in Malagasy *Euphorbia* (Euphorbiaceae). *Phytotaxa* 492, 1–61.

Haevermans T, Hettterscheid WLA (2021) Novelties in Malagasy *Euphorbia* (Euphorbiaceae). *Phytotaxa* 488, 1–63.

ANHANG

EXTERNE PUBLIKATIONEN MIT BEZUG ZUM GARTEN (FORTSETZUNG)**2021 (FORTSETZUNG)**

Haevermans T, Hetterscheid W (2021) Taxonomic decisions and novelties in the informal *Euphorbia decaryi* group from Madagascar. *Euphorbia World* 17, 6–19.

Gouda EJ (2021) *Tillandsia racinae* in Cultivation. *Die Bromelie* 2021 (#3), 109–114.

Gruber FG, Till W, Barfuss MHJ (2021) *Tillandsia gloriae*, a New Endemic Species from Cundinamarca, Colombia and *Tillandsia cerosa*, a New Name – Iter Columbianum Primum 2017 (2). *Die Bromelie* 2021 (#3), 116–125.

Kilian N, Al-Fatimi M (2021) The identity of a succulent *Euphorbia* shrub in southern Yemen with spirally twisted branches. *Euphorbia World* 17, 5–12.

Leme E, Zizka G, Paule J, Aguirre-Santoro J, Heller S, Ramirez I, Halbritter H, Mariath J, de Carvalho J, Forzza R (2021) Re-evaluation of the Amazonian *Hylaeaicum* (Bromeliaceae: Bromelioideae) based on neglected morphological traits and molecular evidence. *Phytotaxa* 499, 1–60.

Rieks R (2021) Aufruf zur Kartierung der Laubholz-Mistel (*Viscum album* subsp. *album*) und ihrer Wirtsbäume in Südwestdeutschland. *Die Pflanzenpresse* 43, 25–32.

Roth-Nebelsick A, Thiv M, Malkowsky Y, Schott R, Heyer A (2021) Structure and functional anatomy of the gas exchange apparatus of leafless orchids: evidence for a control mechanism? *Botanical Journal of the Linnean Society*, 197, 249–262.

Schröder CN, Hojka J & Schmickl RE (2021) *Arabidopsis arenosa* auf Rügen: Erweiterung des Areals diploider Vorkommen auf die Flora Deutschlands. *Kochia* 14, 95–116.

Smith GF, Shtein R (2021) The identity of *Kalanchoe stearnii* (Crassulaceae subfam. Kalanchooideae). *Phytotaxa* 478: 295–300.

Wisnev MA, Eyzaguirre Philippi MT (2021) What Do *Deinacanthon*, *Fascicularia* and *Ochagavia* Have in Common? – An Update. *Die Bromelie* 2021 (#2), 57–73.

ANHANG

EXTERNE PUBLIKATIONEN MIT BEZUG ZUM GARTEN (FORTSETZUNG)

2022

Georg L (2022) Known from the Type Collection Only: Identifying *Neoregelia* Clones (Bromeliaceae subfam. Bromelioideae) by DNA Barcoding. *Die Bromelie* 2011 (#1), 4–8.

Göttlinger T & Lohaus G (2022) Comparative analyses of the metabolite and ion concentrations in nectar, nectaries, and leaves of 36 bromeliads with different photosynthesis and pollinator types. *Frontiers in Plant Science* 13, 987145.

Royer CA, Toscano de Brito ALV, Mauad Anna VSR, Smidt EC (2022) Phylogenetic Position of *Centroglossa* and *Dunstervillea* (*Ornithocephalus* Clade: Oncidiinae: Orchidaceae) Based on Molecular and Morphological Data. *Systematic Botany* 47, 927–937.

Rysy W (2022) Detektivaufgabe zur Bestimmung von *Epidendrum polyanthogastrium* Hágsater et Dodson 1999. *Die Orchidee* 73, 444–448.

Sauvêtre P (2022) *Maxillaria houtteana* Rchb.f., the *Maxillaria* that doesn't smell like coconut! *L'Orchidophile* 234, 229–234.

Schölch A (2022) Relations between Submarginal and Marginal Sori in Ferns V. The Sori of selected Davalliaceae. *Indian Fern Journal* 39, 16–51.

Schnurr-Redford C (2022) Der Ölbaum der Athena und die Lampe des Kallimachos im Erechtheion. *Xenia* 55, 67–79.

van Kleinwee I, Larridon I, Shah T, Bauters K, Asselman P, Goetghebeur P, Leliaert F, Veltjen E (2022) Plastid phylogenomics of the *Sansevieria* Clade of *Dracaena* (Asparagaceae) resolves a recent radiation. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 169, 107404.

ANHANG

HIESIGE ABSCHLUSSARBEITEN & DISSERTATIONEN MIT GARTENBEZUG

Gelistet sind Arbeiten von Studierenden der Universität Heidelberg aus dem Berichtszeitraum, bei denen der Garten Anzuchtarbeiten geleistet hat, Pflanzenmaterial aus den Sammlungen verwendet, Bereiche im Freiland untersucht wurden oder auch das Herbarium des Gartens eine Bedeutung hatte.

HIESIGE BACHELORARBEITEN 2020/21

Ecker Y (2021) The role of *Hypericum maculatum* in diploidization processes as potential driver of evolutionary differentiation and adaptation in polyploidy apomictic species complexes.

Eisenschmid K (2022) Evolutionary Footprints of Cold Adaptation.

Freudenberg A (2022) Die Feldflur als Hotspot biologischer Vielfalt? – Eine vergleichende Betrachtung der Ackerbegleitflora im Raum Heidelberg.

Geiger CD (2022) Eine Betrachtung der Ackerbegleitflora in Heidelberg und Baden-Württemberg und Diskussion von Konzepten zur Förderung der Biodiversität.

Groß T (2022) Phylogenetic patterns of morphological disparity and life cycles in *Arabis* and *Aubrieta* (Brassicaceae).

Sommer S (2021) Die Bedeutung des Diploidisierungsprozesses in *Hypericum perforatum*.

Kartal M-G (2022) Geographic differentiation in *Dianthus gratianopolitanus* cytotypes: Clinal variation versus taxonomic units.

Lemke D (2021) Risk Assessment of a great crested newt (*Triturus cristatus*) population and species conservation planning in Heidelberg.

Nauke R (2022) Plastid type variation in European *Platanthera* (Orchidaceae).

ANHANG

**HIESIGE ABSCHLUSSARBEITEN & DISSERTATIONEN MIT GARTENBEZUG
(FORTSETZUNG)**

HIESIGE MASTERARBEITEN 2020/21

Slawinska MW (2021) Exploring the impact of stomatal morphology on gas exchange.

Stein RE (2022) Reticulate evolution in sympatrically growing species of epiphytic *Tillandsia* in Camaná, southern Peru: a case study.

Winizuk A (2021) The evolutionary history of cheddar pink.

HIESIGE DISSERTATIONEN 2021/22

Ru Y (2021) Successful without sex-the enigmatic biology and evolutionary history of coralroot bittercress (*Cardamine bulbifera*, Brassicaceae).

EXTERNE ABSCHLUSSARBEITEN MIT GARTENBEZUG

EXTERNE BACHELORARBEITEN 2021/22

Dürig, M. (2021) Phylogenie der *Sedum*-Arten der Tribus Aeonieae (Crassulaceae) | Johannes Gutenberg-Universität Mainz.

EXTERNE MASTERARBEITEN 2021/22

Alvim SP (2022) Falsa Seringueira. Rubber Trees & the Materiality of the Unseen | Bauhaus-Universität Weimar.