

Jahresbericht 2021

Ökologisch-Botanischer Garten der Universität Bayreuth



Unser Auftrag

Der Auftrag des Ökologisch-Botanischen Gartens (ÖBG) ist es, durch Forschung, Lehre und öffentliche Bildungsarbeit die Universität Bayreuth zu stärken.

Der ÖBG ist eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität Bayreuth und verfolgt gemäß seinem Leitbild die Schwerpunkte Ökologie und Umwelt in Forschung und Lehre. Seine Besonderheit besteht darin, dass er naturnah gestaltete Lebensräume mit Pflanzen aus aller Welt präsentiert und hervorragende Möglichkeiten für moderne Freilandforschung und Lehre bietet. Für die Öffentlichkeit ist er eine überregional bedeutsame Attraktion und ein Zentrum für Umweltbildung und Erholung. Er prägt maßgeblich das Bild der Universität Bayreuth in der Öffentlichkeit und verbindet Stadt und Region mit der Hochschule.

Foto auf der Titelseite:

Universität und Stadt Bayreuth wachsen weiter zusammen:
Eröffnung des Südeingangs, der die städtische Parkanlage Röhreensee über den Weg der Artenvielfalt mit dem Ökologisch-Botanischen Garten verbindet. Im Bild die Kanzlerin der Universität, Nicole Kaiser, Bayreuths Oberbürgermeister Thomas Ebersberger, Gartendirektor Gregor Aas, der Leiter der Zentralen Technik der Universität, Reinhard Schatke und der Leiter des Stadtgartenamts, Robert Pfeifer (von rechts nach links, 21. Mai 2021).

Foto: Marianne Lauerer

Inhaltsangabe

1	2021: Wieder ein von der Pandemie geprägtes Jahr	4
2	2021: Ein Jahr mit fast „normaler“ Witterung	5
3	Forschung.....	7
3.1	Projekte und Drittmittel	7
3.2	Ergebnisse der Forschung.....	11
3.3	Herbarium der Universität Bayreuth (UBT).....	13
3.4	Mitarbeit in Kommissionen und Verbänden	14
3.5	Materialweitergabe	15
4	Lehre	16
5	Third Mission: Öffentliche Bildung und Science Communication.....	18
5.1	Besucherzahlen, Führungen, Bildungsprojekte.....	18
5.2	Angebote speziell für Schulen und Kindergruppen.....	20
5.3	Öffentliche Vorträge.....	22
5.4	Themenschwerpunkte und Aktionen 2021	23
5.5	Therapie Weg	24
5.6	Ausstellungen.....	25
6	Artenschutzprojekte und Förderung der Biodiversität im ÖBG.....	26
7	Änderungen und Baumaßnahmen	27
8	Veränderungen im Team.....	29
9	Der ÖBG in den Medien	30
10	Freundeskreis ÖBG e. V.	31
11	Anhang	32
11.1	Forschung.....	32
11.2	Lehrveranstaltungen	39
11.3	Der ÖBG als Bildungseinrichtung: Statistisches.....	42

1 | 2021: Wieder ein von der Pandemie geprägtes Jahr

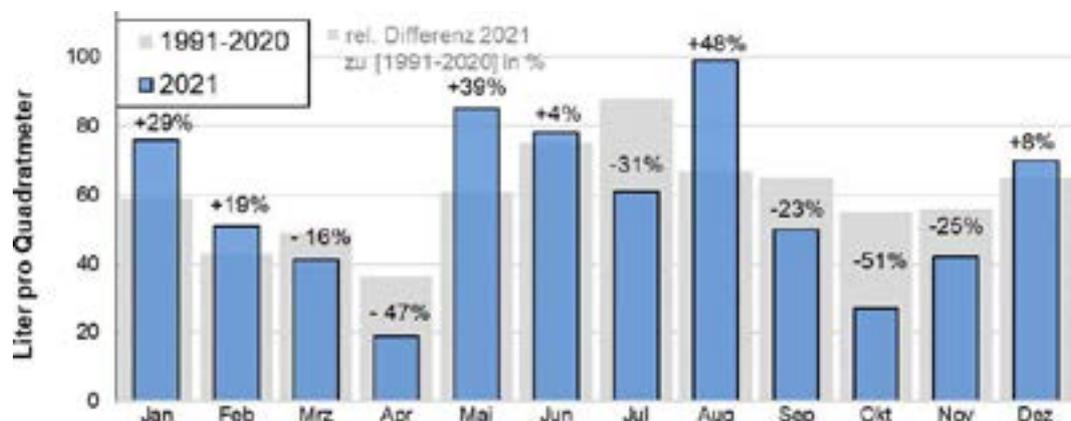
Auch im Jahr 2021 konnte der Ökologisch-Botanische Garten aufgrund der anhaltenden Corona-Pandemie seinen Auftrag zur öffentlichen Bildung für nachhaltige Entwicklung nur eingeschränkt erfüllen. Bis zum 21. März war der Garten für die Öffentlichkeit komplett geschlossen. Ab 22. März konnten wir vorerst das Freigelände für die Besucher wieder öffnen, ab dem 11. Juni auch die Gewächshäuser unter Auflagen. Mit unseren Bildungsangeboten konnten wir Anfang Juni wieder starten, wenn auch mit einer Vorab-Anmeldung und Erfassung der Personendaten zur Kontaktnachverfolgung. Somit ist ein Teil unserer geplanten öffentlichen Veranstaltungen und Bildungsprojekte ausgefallen bzw. konnten Angebote nur eingeschränkt und unter den vorgegebenen Sicherheitsauflagen durchgeführt werden. Auch einige Lehrveranstaltungen konnten nicht wie gewohnt im Garten stattfinden.

Die wegen der Pandemie nötigen Sicherheitsvorkehrungen bei der Öffnung des Gartens und der Durchführung aller gärtnerischen Arbeiten verursachten einen erheblichen Mehraufwand. Wie bereits in 2020 bestand nur für die wissenschaftlich tätigen Mitarbeiter die Möglichkeit, von zu Hause aus zu arbeiten („Homeoffice“). Sämtliche gärtnerische Arbeiten, die Betreuung der Lehr- und Forschungsflächen und der wissenschaftlichen Experimente wurden während der gesamten Zeitdauer der Pandemie unter Berücksichtigung eines hohen Sicherheitsstandards ohne jede Einschränkung in Präsenz durchgeführt. In keinem Fall kam es zu einer Infektion am Arbeitsplatz. Es verdient hohe Anerkennung, dass das komplette Team des ÖBG während der gesamten Dauer der Pandemie bereit und in der Lage war, sämtliche Arbeiten ohne Einschränkung und unter erschwerten Bedingungen zu leisten!

2 | 2021: Ein Jahr mit fast „normaler“ Witterung

In 2021 hat sich der durch den Klimawandel bedingte Trend zu größerer Hitze und Trockenheit nicht fortgesetzt (Abb. 1). Mit einer Durchschnittstemperatur von 8,4°C war es um 0,3 Grad kälter als im langjährigen Mittel der letzten 30 Jahre. Die Jahresniederschläge lagen mit 699 Liter pro Quadratmeter um 3 % unter dem langjährigen Mittel. Deutliche Niederschlagsdefizite wiesen der April und der Oktober auf. Dies bestätigt den Trend zu steigender Variabilität der Witterung. Erwähnenswert ist ein extremes Frostereignis während des insgesamt milden Winters 2020/21: In den zwei Nächten vom 12. bis 14. Februar 2021 fiel die Temperatur nachts auf jeweils -20°C, während am Tag bei Dauerfrost intensiv die Sonne schien. Die Folge waren massive Schäden durch Frostrocknis an zahlreichen immergrünen Gehölzen im ÖBG, insbesondere an vielen der seltenen *Rhododendron*-Wildarten.

Niederschlag (l/m²)



Lufttemperatur (°C)

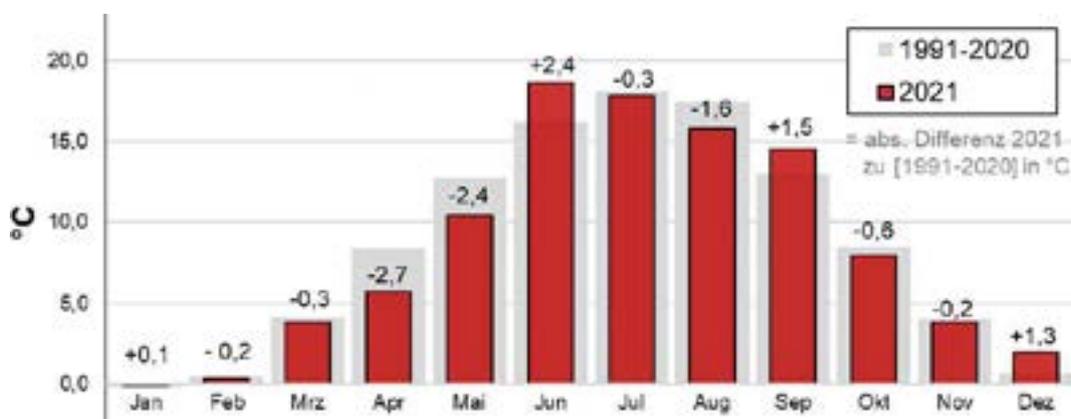


Abb. 1: Witterung im Jahr 2021. Monatliche Niederschlagssummen (oben) und mittlere Monatstemperaturen (unten) im Vergleich zum langjährigen Mittel (hellgraue Balken). Daten: www.bayceer.uni-bayreuth.de, Messstation: ÖBG.

Der ÖBG steht damit vor der großen Herausforderung, die Pflanzenbestände im vegetationsgeografischen Freilandbereich an die sich ändernden Klimabedingungen anzupassen. Mit der Umsetzung dieser Aufgabe haben wir im Bereich der nordamerikanischen Prärien begonnen, die auf größerer Fläche neugestaltet wurden. Hier wurden vermehrt wärmeliebende und trockenolerante Pflanzenarten gepflanzt, die erwarten lassen, dass sie mit den zukünftigen wärmeren und trockeneren Klimabedingungen gut zurechtkommen.

3 | Forschung

3.1 Projekte und Drittmittel

Die Ressourcen des ÖBG werden von verschiedenen Arbeitsgruppen der UBT und anderen Hochschulen bzw. wissenschaftlichen Einrichtungen intensiv für die Forschung genutzt. Hierzu zählt eine spezielle Infrastruktur für die ökologische Forschung (Pflanzenbestände, Versuchsflächen, Grundwasserbecken, Lysimeter, Herbarium u. a., Abb. 2), aber auch die Pflanzen und Tiere, die im ÖBG spontan vorkommen.

Im Jahr 2021 wurden im ÖBG

- **20 Forschungsprojekte** bearbeitet (siehe 3.1.1)
- **8 studentische Abschlussarbeiten** durchgeführt (siehe 11.1.1)
- **5 Promotionsvorhaben** durchgeführt (siehe 11.1.2)
- **18 wissenschaftliche Publikationen** erstellt (siehe 11.1.3),

Die Versuchsflächen im ÖBG und die für Forschung reservierten Gewächshäuser waren in 2021 komplett ausgelastet. Wir versuchen alle Vorhaben zu ermöglichen, stoßen jedoch an räumliche und finanzielle Grenzen, auch weil unser finanzieller und personeller Mehraufwand nicht oder nicht in vollem Umfang durch zusätzliche Mittel (z. B. Overhead) abgegolten wird.



Abb. 2: Studierende der Geoökologie beim Feldpraktikum im ÖBG im Mai 2021.
Foto: Heike Schwarzer

3.1.1 Forschungsprojekte des ÖBG

2021 wurden folgende Forschungsprojekte von MitarbeiterInnen des ÖBG durchgeführt:

1. **Potential alternativer Baumarten im Klimawandel – Früherkennung von Trockenstress auf neuen Versuchsflächen in Bayern**
(Projekt KlifW002, gefördert von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Leitung: Gregor Aas, Laufzeit 2020–2021).
2. **Versuchsanbauten mit wärme- und trockenheitstoleranten Baumarten vor dem Hintergrund des Klimawandels**
(Projekt KLIP 18, Kooperation mit der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, der BOKU Wien u.a., zuständig: Gregor Aas).
3. **Diversität und Gefährdung seltener Mehlbeeren-Arten (*Sorbus* spp.)**
(Leitung: Gregor Aas).
4. **Diversität und Wandel der Flora von Bayreuth**
(Leitung: Marianne Lauerer und Gregor Aas).
5. **Einfluss des invasiven Springkrauts (*Impatiens glandulifera*) auf die einheimische Begleitvegetation**
(in Kooperation mit dem Lehrstuhl Tierökologie I der UBT, Leitung: Marianne Lauerer und Heike Feldhaar).
6. **Birgt der Hoffnungsträger unter den Bioenergiepflanzen ein invasives Potential? Autökologie, Konkurrenzverhalten und Spontanvorkommen von *Silphium perfoliatum***
(gefördert über ein Stipendium der Doktorandin Marie Ende durch die Oberfrankenstiftung und die Regierung von Oberfranken, Laufzeit 2018–2022, Leitung: Marianne Lauerer).
7. **Silphie: Erfassung des Stofftransportes zwischen Pflanze, Boden und Grundwasser. Versuche in der Lysimeteranlage des ÖBG.**
(Leitung: Johanna Pausch, Agrarökologie, und Marianne Lauerer, gefördert von der Regierung von Oberfranken).
8. **Einfluss von geographischer Herkunft und Verwandtschaft auf Herbivorie und Insektenvielfalt bei ausgewählten Baumarten im ÖBG**
(Leitung: Marianne Lauerer und Elisabeth Obermaier).

9. **Arthropodengemeinschaften in Mulmhöhlen im Landschaftskontext: Einfluss der Wald- und Landschaftsstruktur auf Diversität und Ausbreitungsdistanzen im regionalen Vergleich**
(gefördert vom Kuratorium für forstliche Forschung in Bayern, Laufzeit 2018 – 2021 in Kooperation mit dem Lehrstuhl Tierökologie I; Leitung: Elisabeth Obermaier und Heike Feldhaar).
10. **Diversität und multitrophische Interaktionen von Insekten an Kulturapfelsorten (*Malus domestica*) und am Wildapfel (*M. sylvestris*)**
(Leitung: Elisabeth Obermaier).

3.1.2. Forschungsprojekte im ÖBG von Arbeitsgruppen der Universität Bayreuth

Die folgenden Projekte von Arbeitsgruppen der UBT wurden in 2021 im ÖBG bzw. unter Nutzung seiner Ressourcen durchgeführt (Auflistung unvollständig, da leider nicht alle Arbeitsgruppen Angaben zu ihren Projekten machten):

Agrarökologie

Mycorrhizal Types and Soil Carbon Storage: A mechanistic theory of fungal mediated soil organic matter cycling in temperate forests (MYCO-SoilC)

Prof. Johanna Pausch, Laufzeit 2021–2027.

Bodenphysik

Soil drying and salinity stresses in crops under drip irrigation: Effect of root and rhizosphere hydraulic properties on leaf water potential

(Laufzeit 2018–2021, BMBF).

Mikrometeorologie

Dauermessungen im ÖBG: meteorologische Basismessungen
(seit 1994).

ERC Consolidator Grant: „DarkMix“: Erstes Feldexperiment zur Windmessung mit der DTS Technik an der meteorologischen Basismessung
(seit 2018, Förderung: EU).

Exemplarisch | Kurze Beschreibung der Forschungsprojekte der AG Störungsökologie im ÖBG

Nutrient Network – a global research cooperative (NutNet – principal investigator: A. Jentsch Störungsökologie, seit 2016 fortlaufend). The Nutrient Network besteht aus global ausgerichteten und koordinierten Forschungsexperimenten zur Quantifizierung von Nährstoffeinträgen in Ökosysteme an über 140 Standorten weltweit. Bayreuth ist einer dieser Standorte. Eine zentrale Frage, welcher auf den Experimental- und Beobachtungsflächen im ÖBG nachgegangen wird, ist der Einfluss von Nährstoffveränderungen auf Biodiversität, Produktivität und Vegetationsdynamik. In 2021 wurde zusätzlich der Einfluss der Beweidung auf der NutNet-Fläche im ÖBG durch Hase und Rehe analysiert.

SusAlps – Sustainable use of alpe and pre-alpine grassland soils in a changing climate (SUSALPS – principal investigator: A. Jentsch Störungsökologie, seit 2016 fortlaufend, r 2. BMBF Förderphase). Untersucht wird die Auswirkung von Klimaveränderungen auf wichtige Ökosystemfunktionen von Grünlandbeständen. Auf Basis der Ergebnisse sollen nachhaltige Bewirtschaftungsformen für Grünland in den Alpen und im Alpenvorland entwickelt werden.

EVENT – Auswirkungen von extremen Wetterereignissen auf die Biodiversität und Ökosystemfunktionen (EVENT II – principal investigator: A. Jentsch Störungsökologie, seit 2005 fortlaufend). Untersucht werden durch kontrollierte Manipulationen die Auswirkungen extremer Wetterereignisse auf die Biodiversität und Ökosystemfunktionen von Grünlandbeständen.

DroughtNet – the International Drought Experiment (principal investigator: A. Jentsch Störungsökologie, seit 2014 fortlaufend). Das DroughtNet-Experiment im ÖBG ist Teil eines weltweiten Netzwerks von Dürre-Experimenten an Untersuchungsstandorten auf allen Kontinenten, einer davon im ÖBG. Bei diesem Experiment wird die Empfindlichkeit von Grünland- und Waldökosystemen auf extreme Trockenheitsereignisse analysiert.

DragNet – Disturbance and Recoups Across Global Grasslands (principal investigator: A. Jentsch Störungsökologie; seit 2020 fortlaufend). Das DragNet-Projekt geht der Frage nach, wie sich Pflanzengemeinschaften nach erfolgten Störungen erholen und welche Faktoren die langfristige Stabilität der Pflanzengemeinschaften, die Wiedererlangung des Ausgangszustandes oder die Entwicklung hin zu einem neuen stabilen Zustand beeinflussen.

Flower Colour. Auf den genannten Experimentalflächen und deren Umfeld im ÖBG werden die Blüten auf ihre Spektralfarben hin untersucht mit dem Ziel zu verstehen, wie die bestäubenden Insekten Blüten sehen.

3.1.3 Einwerbung von Drittmitteln

Für die im letzten Jahr im ÖBG bearbeiteten Forschungsprojekte wurden insgesamt mehrere Millionen € Drittmittel eingeworben. Geldgeber waren u. a. die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), die Europäische Union (EU), die

Deutsche Rentenbank, das Bundesministerium für Bildung und Forschung, das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, die Regierung von Oberfranken und die Oberfrankenstiftung.

3.2 Ergebnisse der Forschung

Exemplarisch | **Zwei Masterarbeiten zur Insektenvielfalt auf einheimischen und exotischen Baumarten**

Viele heimische Baumarten leiden unter dem Klimawandel. Das führt zu Überlegungen, im urbanen Bereich oder im Wald zukünftig auch fremdländische Baumarten zu pflanzen, die unter Umständen besser als heimische an Trockenheit und Hitze angepasst sind. Kontrovers wird aber diskutiert, welche Bedeutung exotische Baumarten für die assoziierte Biodiversität haben, beispielsweise als Lebensgrundlage für heimische Insekten. In ihren Masterarbeiten untersuchen Melanie Assel und Florian Kittler (Studiengang Biodiversität und Ökologie) im ÖBG den Einfluss von geographischer und phylogenetischer Distanz von Baumarten auf die Insektenvielfalt und -abundanz bei Eichen-, Birken- und Eschenarten. Der ÖBG bietet ideale Voraussetzungen, da er neben heimischen Eichen, Birken oder Eschen auch viele exotische Vertreter dieser Baumgattungen beherbergt. So kann erforscht werden, ob heimische Arten größere Bedeutung für Insekten haben als Arten, die aus anderen Gebieten der Erde stammen und sich verwandtschaftlich mehr oder weniger stark von den einheimischen unterscheiden. Betreut werden die Arbeiten durch Elisabeth Obermaier und Marianne Lauerer.



Abb. 3: Haben heimische Baumarten größere Bedeutung für die Vielfalt der Insekten als nicht-heimische? Die Masterstudierenden Melanie Assel und Florian Kittler zählen und bestimmen im Rahmen ihrer Masterarbeiten die von Ästen und Zweigen abgeklopften Insekten (Foto: Heike Schwarzer).

3.2.1 Studentische Abschlussarbeiten

Im Jahr 2021 wurden **5 Bachelor- und Masterarbeiten** unter Anleitung von MitarbeiterInnen des ÖBG abgeschlossen (Liste der Arbeiten im Anhang 11.1.1).

3.2.2 Dissertationen

Im ÖBG wurden im letzten Jahr **3 Dissertationen** unter Anleitung von MitarbeiterInnen des ÖBG bearbeitet, zwei Doktorarbeiten wurden von der Störungsökologie betreut (Liste der Arbeiten im Anhang 11.1.2).

3.2.3 Symposium zur Silphie



Abb. 4: Das erste Bayreuther Symposium zur Silphie, einer vielversprechenden neuen Bioenergiepflanze, fand an der Universität Bayreuth in Hybrid statt. Eröffnet wurde die Tagung durch die Regierungspräsidentin Heidrun Piwernetz (stehend am Rednerpult). Foto: Marianne Lauerer

Am ÖBG wird intensiv zur Bioenergiepflanze Silphie (Becherpflanze) geforscht. Begleitend zu den Forschungsprojekten „Birgt der Hoffnungsträger unter den Bioenergiepflanzen ein invasives Potential? Autökologie, Konkurrenzverhalten

und Spontanvorkommen von *Silphium perfoliatum*“ und „Silphie: Erfassung des Stofftransportes zwischen Pflanze, Boden und Grundwasser. Versuche in der Lysimeteranlage des ÖBG“ fand am 28. Oktober 2021 das erste Bayreuther Silphie-Symposium mit 95 TeilnehmerInnen statt. Unter der Schirmherrschaft der Regierungspräsidentin von Oberfranken, Frau Heidrun Piwernetz, wurden von WissenschaftlerInnen der UBT sowie anderer Universitäten und Einrichtungen (FZ Jülich, Thünen-Institut etc.) Ergebnisse der Forschungen an der Silphie präsentiert. Ziel des Symposiums war es, Silphie Forschung und Silphie Forschende in Deutschland zu vernetzen.

3.2.4 Publikationen und Vorträge

Im Jahr 2021 sind insgesamt **16 Publikationen** in Fachzeitschriften erschienen, die ganz oder in Teilen auf Forschungsarbeiten im Ökologisch-Botanischen Garten basieren, der größte Teil davon in Journals mit Peer Review-System (Liste der Veröffentlichungen im Anhang 11.1.3). Bei 13 Publikationen sind MitarbeiterInnen des ÖBG Autoren bzw. Co-Autoren.

MitarbeiterInnen des ÖBG haben im Jahr 2021 insgesamt **10 Vorträge** auf Tagungen und Veranstaltungen gehalten (Liste der Vorträge im Anhang 11.1.3).

3.3 Herbarium der Universität Bayreuth (UBT)

Im **Herbarium UBT** sind mittlerweile 46.911 Belege von Höheren Pflanzen, Moosen und Flechten erfasst! Mehrere formelle Ausleihen von Herbariummaterial erfolgten innerhalb und außerhalb Deutschlands. Ein innerhalb unseres Herbariums isolierter Sammlungsbestand (Farne aus der Karibik, leg. Gerstberger) wurde der Botanischen Staatssammlung in München übergeben. Studierenden und Privatpersonen (Amateur-BotanikerInnen) wurde der Zugang zur Sammlung ermöglicht, informelle Ausleihen bzw. Referenzbelege diversen Personen und Institutionen für Nachbestimmungen zur Verfügung gestellt. Das Herbarium ist immer mehr Anlaufstelle für BotanikerInnen der verschiedenen floristischen Projekte (Flora von Bayreuth, Flora von Nordostbayern, Flora von Bayern). Darüber hinaus wurden pflanzensystematische und ökologische Abschlussarbeiten der Fachgruppen Biologie und Geoökologie durch das Herbarium unterstützt.

Die laufenden Arbeiten waren bedingt durch den Tod des ehrenamtlichen Mitarbeiters, Prof. Dr. Eduard Hertel, sowie dem Tod der technischen Mitarbeiterin Martina Lenk, für die kein Ersatz eingestellt werden konnte, nur eingeschränkt

zu schaffen. Immer mehr erschwert wird die Unterbringung, Betreuung und Nutzung des Herbariums auch durch Mangel an geeigneten Räumlichkeiten, um die Sammlungsbestände den Anforderungen entsprechend zu lagern. Dringend nötig wäre die zusätzliche Schaffung von Platz für das erfreulicherweise stetig wachsende Herbarium.

3.4 Mitarbeit in Kommissionen und Verbänden

MitarbeiterInnen des ÖBG haben Funktionen in folgenden Kommissionen und Verbänden:

Dr. Gregor Aas

- Mitglied im Naturschutzbeirat der Regierung von Oberfranken,
- Mitglied im wissenschaftliche Beirat des Landesarboretums der Bay. Staatsforsten (BaySF),
- Mitglied in der Steuerungsgruppe „Alternative Baumarten in der Klimakrise“ des Bay. Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und
- Mitglied im Vorstand Freundeskreis ÖBG e.V.

Dr. Marianne Lauerer

- Mitglied im Vorstand von Flora Nordostbayern e.V.,
- Mitglied in der Präsidialkommission Informations- u. Kommunikationstechnik der UBT
- Vertreterin des ÖBG bei Green Campus.

Prof. Dr. Elisabeth Obermaier

- Mitglied im Beirat „Die Summer e.V.“ und
- Organisation des Netzwerks „Naturschutztreff Bayreuth“.

Guido Arneth, Gärtnermeister

- Vorsitzender des Prüfungsausschusses Nordbayern für Auszubildende GärtnerInnen, Fachrichtung Stauden.

Andrea Gruhl, Gärtnermeisterin

- Mitglied im Prüfungsausschuss Nordbayern für Auszubildende GärtnerInnen, Fachrichtung Stauden.

3.5 Materialweitergabe

Im letzten Jahr wurde vom ÖBG an insgesamt 26 Einrichtungen (Lehrstühle und Arbeitsgruppen der UBT, andere wissenschaftliche Einrichtungen im In- und Ausland) in erheblichem Umfang Pflanzen bzw. Pflanzenmaterial unentgeltlich für Forschung und Lehre abgegeben.

Um ein paar Beispiele zu nennen:

- Blätter der Titanwurz (*Amorphophallus titanum*) an das Plant Conservation Center des Botanischen Gartens Chicago, USA;
- *Alchemilla argyrophylla* aus dem Hochgebirgshaus des ÖBG an BBC Natural History, Bristol UK;
- Palmenkeimlinge an den Botanischen Garten Konstanz.
- Weiterhin wurde der ÖBG in einer wissenschaftlichen Publikation bedankt, in der die Phylogenie der Gattung *Phyllanthus* dargestellt wurde und für dessen Studie der ÖBG Pflanzenmaterial zur Verfügung gestellt hat (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/tax.12424>).

Im Sinne des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt und des Nagoya-Protokolls weist der ÖBG die Empfänger beim Versand von Pflanzenmaterial darauf hin, dass sie stets im Einklang mit den Regelungen der CBD, des Nagoya-Protokolls und der Konvention über den internationalen Handel mit bedrohten Arten (CITES) handeln.

4 | Lehre

Im Jahr 2021 wurden Freigelände und Gewächshäuser des Botanischen Gartens für die universitäre Lehre in Anspruch genommen (Abb. 6). Seit vielen Jahren fand im SoSe 2021 erstmals wieder ein Kurs zur Theorie und Praxis der Imkerei statt (Abb. 5), diesmal unter Anleitung von Prof. Werner Borken (Bodenökologie) und Lisa Eisenstein, Mitarbeiterin im ÖBG. Interessierte Studierende konnten Grundwissen zu Bienenhaltung und Honiggewinnung erwerben. 22 Lehrveranstaltungen folgender zehn Studiengänge wurden ganz oder teilweise im ÖBG abgehalten (Liste der Lehrveranstaltungen im Anhang 11.2):

- B.Sc. Geoökologie
- M.Sc. Geoökologie
- B.Sc. Biologie
- M.Sc. Biodiversität und Ökologie
- M.Sc. Molekulare Ökologie
- B.Sc. und M.Sc. Lehramt B/C und C/B
- M.Sc. MINT Lehramt Plus
- M.Sc. Physische Geographie
- M.Sc. Global Change Ecology
- M.Sc. Lebensmittel- und Gesundheitswissenschaften.



Abb. 5: Studierende des Seminars zu Bienenhaltung und Imkerei im ÖBG.
Foto: Marianne Lauerer

Exkursionen, Gaststudierende und -wissenschaftler

Im Rahmen der studentischen Ausbildung wurden mehrfach Exkursionen mit Studierenden der Geoökologie und des Studiengangs Global Change Ecology zu den Experimentalflächen der Störungsökologie im ÖBG unternommen. Hauptaugenmerk dabei ist die Vermittlung der Zusammenhänge zwischen Klimaveränderung und der Reaktion von Grünland-Ökosystemen.

Von der AG Störungsökologie der UBT betreute Studierende der Universidad del Cauca, Columbien besuchten im November 2021 den ÖBG. Im September 2021 war eine Arbeitsgruppe vom UfZ Leipzig unter Leitung von Luise Ohmann auf den Experimentalflächen zur Gewinnung von Bodenproben.



Abb. 6: Community Ecology Praktikum unter Leitung von Prof. Feldhaar und Prof. Engelbrecht im Überwinterungshaus des ÖBG. Foto: Marianne Lauerer

5 | Third Mission: Öffentliche Bildung und Science Communication

5.1 Besucherzahlen, Führungen, Bildungsprojekte

5.1.1 Besucherzahlen

Der Ökologisch-Botanische Garten ist eine bedeutende öffentliche Bildungs- und Erholungsstätte und eine wichtige touristische Einrichtung in der Region. Im Jahr 2021 war es bedingt durch die Corona-Pandemie nur eingeschränkt bzw. zeitweise nicht erlaubt, den Garten für individuelle Besucher zu öffnen. Aus diesem Grund musste auch ein Teil unserer Veranstaltungen entfallen.

Bis 20. März 2021 war der Garten für Besucher geschlossen. Ab 22. März konnten wir das Freigelände wieder öffnen, ab 11. Juni 2021 unter Einhaltung strenger Hygieneregeln auch die Gewächshäuser. Die Durchführung von Umweltbildungsprojekten war mit Voranmeldung, reduzierter Gruppengröße und Erfassung der Kontaktdaten ab Anfang Juni wieder möglich.

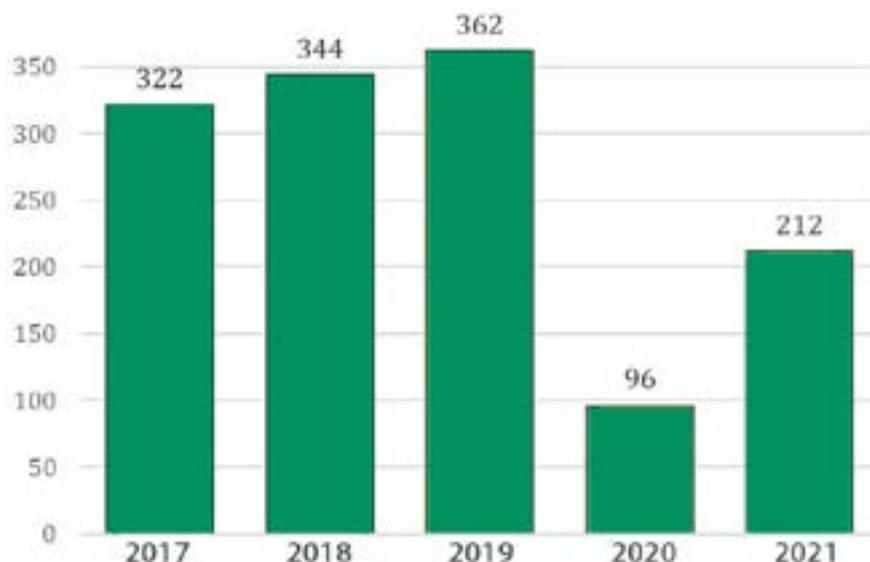


Abb. 7: Anzahl geführter Gruppen (Führungen und Projekte) im ÖBG seit dem Jahr 2017. In 2021 konnten trotz massiver Einschränkungen durch die Pandemie 212 Gruppen mit insgesamt 3892 Teilnehmer*innen durch den ÖBG geführt werden.

5.1.2 Führungen und Bildungsprojekte

Im Jahr 2021 wurden trotz der Einschränkungen 212 Führungen und Bildungsprojekte für Gruppen durchgeführt mit insgesamt knapp 4.000 TeilnehmerInnen (Abb. 7, 8 und Graphiken im Anhang 11.3). Vor allem unsere drei Umwelt-

bildungsprojekte zu den Themen Boden, Faires Handeln und Biodiversität im Grünland wurden gut nachgefragt. Letzteres wurde in 2021 vom Bayerischen Umweltministerium gefördert.

Zur Kompensation für entfallene Präsenzveranstaltungen und auch als Schutz vor Ansteckungen in Gruppen haben wir individualisierte Bildungsangebote entwickelt. Anhand von Flyern und Tafeln, gestaltet für Erwachsene und Kinder, erhielten Besucher Informationen über „**Hülsenfrüchte**“ und zum Thema „**Kaffee: Biologie, Anbau und Genuss**“. Dies waren unsere beiden thematischen Schwerpunkte im Jahr 2021, die entlang zweier Rundwege durch den Garten individuell erkundet werden konnten (Abb. 8).



Abb. 8: Führung zum Schwerpunkt Hülsenfrüchte im Nutzpflanzengarten.
Foto: Heike Schwarzer

Wegen der pandemiebedingten Einschränkungen für Gartenbesuche haben wir im letzten Jahr vermehrt unseren Internet- und Facebook-Auftritt für Berichte aus dem ÖBG genutzt. Mehrmals wöchentlich wurden Beiträge gepostet, um über Aktuelles aus dem Garten, aber auch über gärtnerische Aktivitäten zu informieren. In der Vorweihnachtszeit 2021 haben wir eine eigens entwickelte „digitale Schatzsuche“ (Action Bound), ein digitales, individuell über das Smartphone nutzbares Bildungsangebot, zum Thema „**Gewürze in Lebkuchen**“ angeboten.

Seit Februar 2021 erscheint alle zwei Monate der ÖBG-Newsletter. An einen Verteiler, der mittlerweile auf 370 Abonnenten angewachsen ist, sowie an die Mitglieder des Freundeskreises ÖBG e.V. schicken wir so aktuelle Kurzberichte aus dem ÖBG.

(<https://www.obg.uni-bayreuth.de/de/gartenbesuch/newsletter/index.html>)

Öffentlicher Kurs zum Bestimmen von Bäumen

Im September 2021 wurde erstmalig von Gregor Aas ein Kurs zum Bestimmen von Gehölzpflanzen angeboten, speziell für Interessierte von außerhalb der Universität. In einem dreitägigen Blockseminar erlernten die TeilnehmerInnen, wie sich heimische Baum- und Straucharten mit Hilfe eines Bestimmungsschlüssels sicher bestimmen lassen.

Fortbildung für Natur- und LandschaftspflegerInnen

Bereits zum zweiten Mal wurden von MitarbeiterInnen des ÖBG an zwei Tagen im Auftrag der Regierung von Oberfranken eine Fortbildung im Rahmen der Ausbildung zu „Natur- und LandschaftspflegerInnen“ durchgeführt.

5.2 Angebote speziell für Schulen und Kindergruppen

Der ÖBG ist ein außerschulischer Lernort für alle Schultypen und Altersstufen sowie für Vorschulkinder. Ab Anfang Juni waren für Schulklassen wieder Unterrichtsgänge und Exkursionen erlaubt. Im Juni und im Juli wurden unsere Führungen und Bildungsangebote dann so stark nachgefragt, dass wir aus Mangel an Personal nicht alle durchführen konnten.



Abb. 9: Schüler bei der Gruppenarbeit im Rahmen des Fair Trade Projekts im September 2021.
Foto: Heike Schwarzer

Starkes Interesse seitens von Schulen bestand an den Projekten im Rahmen der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Die Projekte „[So`n Dreck? Faszination Boden und was er für dich bedeutet](#)“ und „[Fair-Handlungssache – Warum Fair Trade für uns und die Welt wichtig ist](#)“ (Abb. 9) wurden jeweils elfmal, das Projekt „[Alles im grünen Bereich? Grünland erforschen](#)“ siebenmal durchgeführt. Insgesamt nahmen alleine an diesen drei Bildungsmodulen 660 Schüler*innen teil. Darüber hinaus wurden mit vielen Schulklassen im Rahmen von Führungen Themen wie Pflanzenwelt der Tropen, Vegetationszonen der Erde, Wald im Klimawandel und viele weitere behandelt.

Wir freuen uns, dass wir im März 2021 als zertifizierter Partner im Netzwerk „[Umweltbildung. Bayern](#)“ mit dem Qualitätssiegel des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt- und Verbraucherschutz ausgezeichnet wurden.

Maus Türöffner Tag

Am 3. Oktober 2021 fand im ÖBG, ausgerichtet vom SFB Mikroplastik und dem Ökologisch-Botanischen Garten, der [Maus Türöffner Tag](#) statt. An vier Stationen im und vor dem Zedernhaus sowie in der Ausstellungshalle konnten Kinder im Alter von 6–12 Jahren zu den Themen Boden und Mikroplastik forschen und experimentieren. Da die Veranstaltung am Sonntag komplett ausgebucht war, wurden am darauffolgenden Montag und Dienstag, 4./5. Oktober, Zusatztermine für Schulen und öffentliche Termine angeboten.



Abb. 10: Station „Mikroplastik im Wasser“ vor dem Zedernhaus. Foto: Heike Schwarzer

5.3 Öffentliche Vorträge

In 2021 wurden vom ÖBG folgende öffentliche Vorträge online bzw. in Hybrid angeboten:

- 11. Februar 2021:
„Mit dem Kanu durch den Regenwald. Eine Expedition in die
Überschwemmungswälder Süd-Venezuelas“
von Dr. Günter Gerlach, Botanischer Garten München.
- 25. März 2021:
„Artenvielfalt in der Stadt – Gartenpflanzen als Nahrungsquelle für
Bestäuberinsekten“
von Vera Joedecke, Heidelberg.
- 08. April 2021:
„Wo der wilde Kaffee wächst: Die Arbeit des NABU im Kafa-
Biosphärenreservat in Äthiopien“
von Svane Bender, NABU Deutschland.
- 20. Mai 2021:
„Kaffee: Kenias Segen oder Fluch? Die Perspektive der Kleinbauern“
von Julia Marx, Geographie UBT.
- 14. Oktober 2021:
„Internationale Erhaltungssammlung für Kaffee-Varietäten“
von Dr. Björn Schäfer, Wilhelma Stuttgart
- 14. November 2021:
„Galapagos: Ein Archipel im Wandel“
von Anna Walentowitz, Biogeographie UBT.

5.4 Themenschwerpunkte und Aktionen 2021

Folgende zwei Themen bildeten Schwerpunkte der öffentlichen Bildung im letzten Jahr:

- Hülsenfrüchte
- Kaffee: Biologie, Anbau und Genuss

Am 1. August 2021 fand ein Aktionstag zum Thema „**Hülsenfrüchte: Interessiert dich die Bohne?**“ mit Kurzführungen und Infoständen unserer Gärtner*innen statt (Abb. 11). Unter Beachtung der Corona-Auflagen wurden viele Kurzführungen angeboten und an Ständen Informationen zum Anbau, zum Pflanzenschutz und zur Verwendung dieser Pflanzengruppe vermittelt. Ein Konzert der Feldkähler Musikanten rundete die Veranstaltung ab.



Abb. 11: Führung für Kinder und Erwachsene am Aktionstag zum Thema Hülsenfrüchte am 1. August 2021. Foto: Heike Schwarzer

In Zusammenarbeit mit dem Freundeskreis ÖBG e.V. konnten wir 2021 wieder einige kulturelle Veranstaltungen anbieten. So fand am 18. Juli die beliebte **Serenade mit Literatur und Musik** (Abb. 12) statt und am 26. September eine **Matinée**.



Abb. 12: Die Serenade im ÖBG am 18. Juli 2021 fand wegen pandemiebedingter Sicherheitsvorkehrungen nicht am Victoriabecken, wie das über Jahre Tradition war, sondern im Eingangsbereich des ÖBG statt. Foto: Heike Schwarzer

5.5 Therapie Weg

Im Rahmen des Projektes „Pegasos – solidarisch mobil“ wurde von der Alzheimer Gesellschaft Bayreuth-Kulmbach e.V. in Zusammenarbeit mit dem ÖBG ein „Erinnerungsweg“ eingerichtet. Beeinträchtigten Menschen wird das Erleben des ÖBG mittels Fahrten mit einer Betreuungs-Rikscha ermöglicht.

5.6 Ausstellungen

Im ÖBG wurden im Jahr 2021 folgende Ausstellungen präsentiert:

- November 2020 bis Februar 2021:
Quintessenz.
Ausstellung von Doris Bocka.
- Mai 2021 bis Oktober 2021:
Kaffee – Kenias Segen oder Fluch? Die Perspektive der Kleinbauern.
Ausstellung von Julia Marx in Zusammenarbeit mit dem ÖBG und seinem Freundeskreis ÖBG e.V.
- Juli 2021:
Mind the Gap.
Im Rahmen der Kooperation zwischen der Professur für Störungsökologie, dem Markgräfin-Wilhelmine-Gymnasium und der Künstlerin Betty Beier gab es im Mediterranhaus des ÖBG eine künstlerische Spurensicherung zu Boden- und Landnutzungsveränderungen im Anthropozän.
- ab 21. September 2021:
Jaborosa rosa.
Videoperformance mit Musik an sechs Stationen im ÖBG, abrufbar mittels QR Code. Gestaltet von der Künstlerin Elisabeth Kaiser, Stuttgart.
- Seit November 2021:
Vision und Wirklichkeit.
Ausstellung von Erika Kranzinger.

6 | Artenschutzprojekte und Förderung der Biodiversität im ÖBG

Zahlreiche geschützte oder vom Aussterben bedrohte heimische Pflanzenarten („Rote-Liste-Arten“) werden im ÖBG in Kooperation mit Naturschutzbehörden kultiviert, um sie zu erhalten (ex-situ-Erhaltungskultur). Dazu zählen beispielsweise seltene, in Nordbayern endemische Mehlbeeren-Arten (*Sorbus* spp., Abb. 13) und der Böhmisches Enzian (*Gentianella bohemica*). Im Rahmen dieser Maßnahmen wurden im letzten Jahr von zwei Arten, der einheimischen Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) und der Stein-Nelke (*Dianthus sylvestris*), jeweils rund 900 Jungpflanzen angezogen, die dann im Jahr 2022 an Naturstandorten ausgepflanzt werden, um die natürliche Populationen zu stützen.

Umfangreiche Maßnahmen wurden durchgeführt, um die hohe Diversität spontan („wild“) vorkommender Tier-, Pflanzen- und Pilzarten im ÖBG zu erhalten und zu erhöhen. Einer aktuellen Erhebung unter zahlreichen deutschen, österreichischen und schweizerischen Botanischen Gärten zufolge wurde im ÖBG die höchste Artenzahl wildlebender Arten unter allen beteiligten Botanischen Gärten erfasst (Remboldt et. al. in prep.).



Abb. 13: Seltene, unter Schutz stehende Pflanzenarten befinden sich im ÖBG in sog. Erhaltungskultur. Sie werden vermehrt – im Bild Anzuchten verschiedener, endemischer Mehlbeer-Arten – mit dem Ziel, sie an Naturstandorten wieder anzusiedeln.
Foto: Gregor Aas

7 | Änderungen und Baumaßnahmen

Im Frühjahr 2021 wurde im Rahmen des Projektes „**Bayreuths grüner Süden**“ ein zweiter Eingang zum ÖBG eröffnet (Abb. 14). Dieser schafft eine Verbindung zwischen dem Campus der Universität und seinem Ökologisch-Botanischen Garten mit dem Studentenwald und der städtischen Parkanlage am Röhrensee. Diese Erschließung benachbarter, attraktiver Grünflächen über einen Rundweg fand rasch großen Anklang in der Bevölkerung.



Abb. 14: Südeingang zum ÖBG. Foto: Marianne Lauerer

Weitere baulichen Maßnahmen im Jahr 2021:

- Entlang des Wegs vom Besucherparkplatz des ÖBG zum Haupteingang wurden großformatige **Bilder mit Motiven aus dem Garten** und den Gewächshäusern angebracht (Abb. 15).
Der Druck wurde vom **Freundeskreis ÖBG e.V.** finanziert.
- Im Nutzpflanzengarten wurde ein **Hochbeet** gebaut (Abb. 16).
- Die **Weltkugel** im Eingangsbereich wurde komplett saniert.

7 | Änderungen und Baumaßnahmen



Abb. 15: Gärtner des ÖBG bei der Montage der Bildtafeln. Foto: Marianne Lauerer



Abb. 16: Bau eines Hochbeets im Nutzpflanzengarten. Foto: Guido Arneth

8 | Veränderungen im Team

In den Ruhestand verabschiedet wurde am 31.01.2021 unser langjähriger Gärtnermeister für die Abteilung Amerika, **Norbert Wittmann**. Seine Nachfolge trat am 1. Mai der Gärtnermeister **Nino Herdjani** an.

Marlene Reuter hat im September 2021 ihre Ausbildung zur Staudengärtnerin im ÖBG begonnen.

Vertretungsweise hat **Dr. Judith Bieberich** die Teilzeitstelle für Umweltbildung von **Dr. Jana Messinger** und **Anna Walentowitz** die Vertretung von **Lisa Eisenstein** auf der Stelle für die IT im ÖBG übernommen.

Am 13. August verstarb völlig unerwartet Honorarprofessor **Dr. Eduard Hertel**, der seit mehr als zwei Jahrzehnten ehrenamtlich im ÖBG tätig war. Er war ein weithin bekannter und hochgeschätzter Kryptogamenforscher. Schwerpunkte seiner Arbeit waren der Aufbau und Ausbau des Flechten- und Moosherbariums sowie die Erforschung der Flora von Bayreuth und Nordostbayern. Zudem hat er WissenschaftlerInnen und Studierende bei der Bestimmung von Moosen und Flechten unterstützt.

Am 11. Oktober verstarb nach langer Krankheit **Martina Lenk**, Mitarbeiterin im Herbarium UBT.

9 | Der ÖBG in den Medien

In verschiedenen regionalen und überregionalen Printmedien, in Rundfunkbeiträgen und im Fernsehen wurde im Jahr 2021 aus und über den ÖBG berichtet. Eine Zusammenstellung der Presseartikel und Fernsehsendungen kann bei Bedarf im ÖBG angefordert werden.

Zunehmend wird der ÖBG als Dreh- und Aufnahmeort für Fotos und Videos entdeckt. So wurde ein Kinotrailer zur Bewerbung der [MINT Region Bayreuth](#) im Auftrag der Stadt Bayreuth in den Gewächshäusern gedreht. Auch für Foto- und Porträtaufnahmen verschiedener Gruppierungen der UBT bzw. der Stadt und der Region, z.B. der [Neue Materialien Bayreuth GmbH](#) oder der [BMTG](#), wird der ÖBG gerne als Aufnahmeort genutzt.

10 | Freundeskreis ÖBG e. V.

Möglich ist die öffentliche Bildungsarbeit in dem Umfang, wie sie der ÖBG anbietet, nur durch die Einwerbung von Drittmitteln durch den **Freundeskreis Ökologisch-Botanischer Garten e.V.** Seit Jahren wächst die Zahl der Mitglieder des Vereins, Ende letzten Jahres waren es 652!

Die Zuwendungen des Vereins zugunsten des Ökologisch-Botanischen Gartens betragen im Jahr 2021 rund 36.000,00 €. Mit diesen Mitteln werden u.a. eine Saisonstelle im gärtnerischen Bereich, Infotafeln, Gartenbroschüren und Flyer finanziert. Darüber hinaus ist es nur durch den ehrenamtlichen Einsatz der Vereinsmitglieder möglich, dass der Garten auch an Sonn- und Feiertagen geöffnet ist, was aufgrund knapper Personalausstattung durch die angestellten MitarbeiterInnen des ÖBG nicht zu leisten wäre.

Im Februar 2021 wurde **Inge Raps** als Geschäftsführerin des Vereins verabschiedet. Über viele Jahre hat sie sich mit großem Einsatz in dieser Funktion für die Mitglieder, aber auch für den ÖBG eingesetzt. Ihre Nachfolgerin in diesem Amt ist die Geoökologin und Musiktherapeutin **Veronika Burgmayer** (Abb. 17).



Abb. 17: Veronika Burgmayer (li) übernimmt Anfang 2021 das Amt der Geschäftsführerin des Freundeskreises ÖBG e.V. von Inge Raps (rechts), die dieses Amt viele Jahre mit großem Engagement inne hatte. Foto: Marianne Lauerer

Bayreuth, im April 2022

Gregor Aas, Marianne Lauerer, Elisabeth Obermaier, Heike Schwarzer

11 | Anhang

11.1 Forschung

11.1.1 Abgeschlossene Bachelor- und Masterarbeiten in 2021

Themenvergabe und Betreuung durch den ÖBG

1. Bienwald, Sarah, Masterarbeit Biodiversität und Ökologie.
Thema:
Einfluss der phylogenetischen und geographischen Distanzen innerhalb der Gattungen *Acer* und *Quercus* auf Abundanz und Artenreichtum der heimischen Insektengemeinschaften auf heimischen und gebietsfremden Vertretern dieser Baumarten.
Betreuung: Elisabeth Obermaier.
2. Burzer, Lars, Bachelorarbeit Geographie.
Thema:
Juglans regia auf dem Weg zur spontanen Etablierung. Verbreitung und steuernde Faktoren in einem Laubwald des Steigerwaldes. Betreuung: Gregor Aas
3. Fath, Klara, Bachelorarbeit Geoökologie.
Thema:
Analyse biodiversitätsrelevanter Baumstrukturen in einem fichtendominierten Wirtschaftswald des Fichtelgebirges.
Betreuung: Gregor Aas
4. Fenninger, Sophia, Bachelorarbeit Geoökologie.
Thema:
Klimawald Bayreuth: Analyse der Verjüngung durch Pflanzung und durch natürliche Regeneration.
Betreuung: Gregor Aas
5. Gass, Leonie, Masterarbeit Geoökologie,
Thema:
Abhängigkeit der Gefäßpflanzen- und Strukturdiversität von der Parzellengröße im Kleinprivatwald. Eine Pilotstudie im Stadt- und Landkreis Bayreuth.
Betreuung: Gregor Aas

Betreuung durch Lehrstühle der UBT

(Angaben unvollständig durch fehlende Meldungen):

Agrarökologie

6. Hohmann, Marvin, Bachelorarbeit Geoökologie:
*Effects of drought on root depth distribution and nitrogen budget of maize (*Zea mays*) and Silphie (*Silphium perfoliatum*).*
7. Hochmuth, Stefanie, Masterarbeit Geoökologie:
*Temporal dynamics of CO₂ efflux from soils with *Silphium perfoliatum* and *Zea mays* under varying soil water contents.*
8. Uther, Hannah, Masterarbeit Global Change Ecology:
*Soil CO₂ emissions from annual *Zea mays* L. and perennial *Silphium perfoliatum* L. under drought and well-watered conditions.*

11.1.2 Abgeschlossene und laufende Dissertationen 2021

Betreuung durch den ÖBG

1. Bieberich, Judith (in 2021 abgeschlossen):
*Context-dependent impact of the invasive *Impatiens glandulifera* on native vegetation.* 173 p.
doi: 10.15495/EPub_UBT_00005736.
(in Kooperation mit LS Tierökologie I).
2. Henneberg, Benjamin (laufend):
Arthropodengemeinschaften in Mulmhöhlen im Landschaftskontext
(in Kooperation mit LS Tierökologie I).
3. Ende, Marie (laufend):
*Birgt der Hoffnungsträger unter den Bioenergiepflanzen ein invasives Potential? Autökologie, Konkurrenzverhalten und Spontanvorkommen von *Silphium perfoliatum*.*

Betreuung durch Lehrstühle der UBT

(Angaben unvollständig durch fehlende Meldungen):

4. Vetter, Vanessa:
Plant invaders open opportunities for novel ecosystems under climate stress.
Doktorarbeit in der Störungsökologie.
5. Bernd Berauer:
Processes altering species richness, primary production and leaf nutritive quality across european grasslands exposed to climate change.
Doktorarbeit in der Störungsökologie.

11.1.3 Publikationen und Vorträge 2021

Publikationen von Mitarbeiter*innen des ÖBG

1. Aas G 2021:
Salix L. – Weide.
In: Müller F, Ritz CM, Welk E, Wesche K (Hrsg.): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 22. Auflage. Berlin: 478–494.
2. Aas G:
Die Europäische Stechpalme (Ilex aquifolium): Verbreitung, Morphologie und Ökologie.
In: LWF Wissen (2021) Heft 85: 7–13.
3. Aas G:
Die Stechpalme: stachelige Rarität in unseren Wäldern.
In: Mein Wald, mein Holz. Ein Magazin für Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer (2021) Heft 1: 8–9.

4. Aas G:
Mitteleuropäische Eichen (*Quercus* spp.): Taxonomie, Verbreitung, Morphologie und Reproduktion.
In: Stimm, Kilian; Zentrum Wald – Forst – Holz Weihenstephan (Hrsg.): Die Eiche – Facetten zu Ökologie, Naturschutz, Wachstum und waldbaulichen Perspektiven – München, 2021.
S. 7–19 (Forstliche Forschungsberichte München; 221).
5. Ahl L, Aas G, Walentowski H, Höltken A, Feulner M (2021):
Niche differentiation between *Malus sylvestris* and its hybrid with *Malus domestica* indicated by plant community, soil and light.
In: Journal of Vegetation Science Bd. 32 (2021)
doi: 10.15495/EPub_UBT_00005834.
6. Popp H, Aas G:
Geotope und biotische Naturdenkmäler in Gesees.
In: Bauriedel R, Mühlwinkel M, Popp H (Hrsg.): Heimatbuch Gesees – Selbstverlag der Gemeinde Gesees, 2021.
S. 41–58.
7. Bieberich J, Müller S, Feldhaar H, Lauerer M:
Invasive *Impatiens glandulifera*: A driver of changes in native vegetation?
In: Ecology and Evolution 11 (2021): 1320–1333.
doi:10.1002/ece3.7135.
8. Ende L. M, Knöllinger, K, Keil M, Fiedler A, Lauerer M:
Possibly Invasive New Bioenergy Crop *Silphium perfoliatum*: Growth and Reproduction Are Promoted in Moist Soil.
In: Agriculture 11 (2021).
Doi:10.15495/EPub_UBT_00005235.
9. Henneberg B, Bauer S, Birkenbach M, Mertl V, Steinbauer M, Feldhaar H, Obermaier E:
Influence of tree hollow characteristics and forest structure on saproxylic beetle diversity in tree hollows in managed forests in a regional comparison.
In: Ecology and Evolution (2021)
DOI:10.1002/ece3.8393

10. Hertel E:
Tetraphis repanda – von Heinrich Christian Funck entdeckt, verschollen, wiedergefunden, höchst gefährdet.
Bayreuth 2021. 7 S.
Doi:10.15495/EPub_UBT_00005698
11. Kehl A, Lauerer M, Reifenrath K, Schmidt M, Socher S, Steinecke H. (2021)
Neue Wilde. Globalisierung in der Pflanzenwelt.
Hrsg. Verband Botanischer Gärten e.V. Gutenberg Beuys Feindruckerei,
85 S.
12. Obermaier E, Rembold K:
Botanical gardens as biodiversity hotspots and multipliers in urban areas.
In: Dauber, J et al. (Hrsg.): 50th Ann. Conf. Ecol.; Science in Transition, Science for Transition, 30th August – 1st September 2021, Braunschweig: Book of Abstracts – Berlin: Gesellschaft für Ökologie, 2021.
S. 236.
doi:10.24355/dbbs.084-202108120758-0.
13. Niklas Meisenzahl, Philipp Jakobsen, Mark-Oliver Rödel, Elisabeth Obermaier:
Amphibien im südlichen Stadtgebiet von Bayreuth (Oberfranken, Deutschland) und ihre Entwicklung in den letzten 26 Jahren.
In: Berichte der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Bayreuth, 29 (2021).
S. 96-113.
14. Jannik Jansons, Elisabeth Obermaier, Robert Pfeifer:
Habitatstrukturen und kleinräumige Verteilung des Artenreichtums von Vögeln im Ökologisch-Botanischen Garten Bayreuth.
In: Berichte der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Bayreuth, 29 (2021).
S. 114-124.

Publikationen von Lehrstühlen/Arbeitsgruppen der UBT unter Nutzung der Ressourcen des ÖBG

(Auflistung unvollständig, da nicht von allen Lehrstühlen/ Arbeitsgruppen Rückmeldung erfolgte)

1. Berauer, B; Wilfahrt, P; Schuchardt, M; Schucknecht, A; Jentsch, A (2021): [High Land-Use Intensity Diminishes Stability of Forage Provision of Mountain Pastures under Future Climate Variability](#), *Agronomy*, MDPI, 11(5), 910, doi:10.3390/agronomy11050910.
2. Dyer, AG; Jentsch, A; ... Giejsztowt, J; ... Shrestha, M (2021): [Fragmentary Blue: Resolving the Rarity Paradox in Flower Colors](#), *Frontiers in Plant Science*, 11: 618203, doi:10.3389/fpls.2020.618203.
3. van Sundert, K; Arfin Khan, MAS; ... Schuchardt, M; ... Wilfahrt, P ... (2021): [Fertilized graminoids intensify negative drought effects on grassland productivity](#), *Global Change Biology*, 27(11), 2441–2457, doi:10.1111/gcb.15583.
4. Wilfahrt, P; Schweiger, A; Arfin Khan, M; Bahn, M; Berauer, B; Djukic, I; Eibes, P; Estiarte, M; von Heßberg, A; ... Schuchardt, M; ... Jentsch, A (2021): [Disentangling climate from soil nutrient effects on plant biomass production using a multispecies phytometer](#), *Ecosphere*, 12(8), doi:10.1002/ecs2.3719.

Vorträge von MitarbeiterInnen des ÖBG

Aas, Gregor

1. [Der Ökologisch-Botanische Garten: ... mehr als ein botanischer Garten!](#) Vortrag für das International Office der Universität Bayreuth am 26. Januar 2021.
2. [Die Europäische Stechpalme \(*Ilex aquifolium*\): Verwandtschaft, Morphologie, Verbreitung, Ökologie.](#) Vortrag an der Tagung (virtuell) der Bayerischen Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft und der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald zum Thema „Baum des Jahres 2021“ am 27. Juli 2021.

3. **Den Wald der Zukunft gestalten: Baumarten für den Wald von morgen.**
Vortrag an der Bayerischen Waldbauernschule in Kelheim am 30. August 2021
4. ***Juglans regia* auf dem Weg zur Etablierung im Wald.**
Vortrag von Lars Burzer und Gregor Aas auf der Forstwissenschaftliche Tagung (online), 15. September 2021.
5. **Klimawald Bayreuth – Forests in a changing climate.**
Vortrag von Pia Bradler, Theresa Landwehr, Clarissa Schmelzle und Gregor Aas beim BayCEER-Workshop am 14. Oktober 2021 in Bayreuth.
6. **Beurteilung der Trockensensitivität von alternativen, nicht-einheimischen Baumarten im Jugendalter.**
Vortrag von Markus Schmidt, Viviana Rodriguez de Horna Zimmermann und Gregor Aas am DVFFA-Waldbau Sektionstreffen am 12. Oktober 2021 im Walderlebniszentrum Gramschatz.

Lauerer, Marianne

7. **Globalisierung in der Tier- und Pflanzenwelt: Neobiota aus naturwissenschaftlicher Perspektive.**
Vortrag im Rahmen des Bundesprojektes „Mensch–Natur–Gesellschaft zum Thema: „Wie anschlussfähig ist der Naturschutz an rechtsextremistische Kommunikation: Die Neophytendebatte – ein kritisches Gespräch zwischen NaturwissenschaftlerInnen und GeisteswissenschaftlerInnen,“ am 16. Juni 2021, online, Leipzig.
8. **Kurzvorträge beim Silphie-Symposium Bayreuth, 28. Oktober 2021 (Hybridveranstaltung)**
 - a. Schemm Irina, Lauerer Marianne:
Bestäubernetzwerke: Fördert oder reduziert die Massenblüte der Silphie die Bestäubung einheimischer Pflanzen?
 - b. Ebner Alexandra, Lauerer Marianne:
Potential zur Etablierung? Wachstum und Reproduktion der Silphie in Abhängigkeit von der Konkurrenz und Bodenfeuchte.
 - c. Ende Marie, Lauerer Marianne:
Boden, Wind, Wasser: Überdauerung und Ausbreitung der Silphiefrüchte.

Obermaier, Elisabeth

9. **Beitrag Botanischer Gärten zur urbanen Biodiversität und als wichtige Sekundärhabitats,**
Kustodentreffen Botanische Gärten Deutschlands, Österreichs und der Schweiz (online), 12. März 2021
10. **Botanical Gardens as biodiversity hotspots and multipliers in urban areas.**
Jahrestagung der Gesellschaft für Ökologie (gfö), Braunschweig (online-Tagung), 1. September 2021

11.2 Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltungen von MitarbeiterInnen des ÖBG

- Allgemeine Pflanzenwissenschaften: Anatomie & Morphologie
(BSc Biologie, Ü, 3 SWS; Obermaier et al.)
- Seminar zur Anatomie und Morphologie der Pflanzen
(BSc Biologie, V, 1 SWS; Obermaier et al.)
- Flora und Vegetation der Tropen
(MSc Biodiversität und Ökologie, MSc Molekulare Ökologie, MSc Lebensmittel- und Gesundheitswissenschaften, MSc Mint Lehramt Plus, MSc und BSc Geoökologie, V/Ü, 2 SWS; Lauerer)
- Nutzpflanzen der Tropen
(MSc Biodiversität und Ökologie, MSc Molekulare Ökologie, MSc Lebensmittel- und Gesundheitswissenschaften, MSc Mint Lehramt Plus, MSc und BSc Geoökologie, V/Ü, 2 SWS; Lauerer)
- Nutzpflanzen gemäßiger Breiten
(MSc Biodiversität und Ökologie, MSc Geoökologie, MSc Molekulare Ökologie, MSc Lebensmittel- und Gesundheitswissenschaften, BSc Biologie, BSc Geoökologie, V/Ü, 2 SWS; Obermaier)
- Taxonomie und Ökologie von Insekten–Pflanzen–Interaktionen
(MSc Biodiversität und Ökologie, MSc Molekulare Ökologie, MSc Mint Lehramt Plus; V 2 SWS, Ü, 3 SWS; Obermaier, Feldhaar)

- Dendrologie I:
Biologie und Ökologie von Gehölzen und ihre Bestimmung im Winterzustand
(BSc und MSc Geoökologie, MSc Biodiversität und Ökologie,
MSc Global Change Ecology, MSc Mint Lehramt Plus, V 3 SWS, Ü 2 SWS; Aas)
- Dendrologie II:
Wald- und Forstökologie
(BSc und MSc Geoökologie, MSc Biodiversität und Ökologie,
MSc Global Change Ecology, MSc Mint Lehramt Plus, V 3 SWS, Ü 2 SWS; Aas)
- Theorie und Praxis der Imkerei:
Bienenhaltung im ÖBG
(offen für alle Studiengänge, S, 5 SWS, Borken, Eisenstein)

Lehrveranstaltungen von Lehrstühlen/Arbeitsgruppen der UBT im ÖBG
(Auflistung unvollständig, da nicht von allen Lehrstühlen Meldung erfolgte)

Biologie

- Biodiversität der Pflanzen
(BSc Biologie; Meve)
- Botanische Exkursionen für Anfänger
(BSc Biologie; Meve)
- Community Ecology Praktikum
(Feldhaar, Engelbrecht)
- Zoologische Exkursionen für Anfänger
(BSc Biologie; Thema Vögel, Oliver Otti)
- Einführung in evolutionäre und funktionelle Ökologie
(BSc Biologie, „Ringmodul“; Meve/Nürk)
- Ökophysiologie der Pflanzen
(BSc Biologie; Gebauer)
- Pflanzenökologisches Praktikum
(BSc Lehramt Biologie/Chemie; Gebauer)

Geowissenschaften

- Ecological Climatology exercise
(Dr. Harald Zandler, Klimatologie)
- Ecological Experiments with Model Ecosystems = Experimental Ecology
(MSc Global Change Ecology, Geoökologie, Biodiversität und Ökologie;
Prof. A. Jentsch, Max Schuchardt)
- Projektseminar Landschaftsökologie
(MSc Geoökologie; Prof. A. Jentsch, Max Schuchardt)
- Pflanzenbestimmung
(BSc Geoökologie; Dr. Andreas von Heßberg, Dr. Nicolai Nürk)
- Research Training 1
(Dr. Harald Zandler, Klimatologie)

11.3 Der ÖBG als Bildungseinrichtung: Statistisches

Für Gruppen durchgeführte Führungen nach Themen

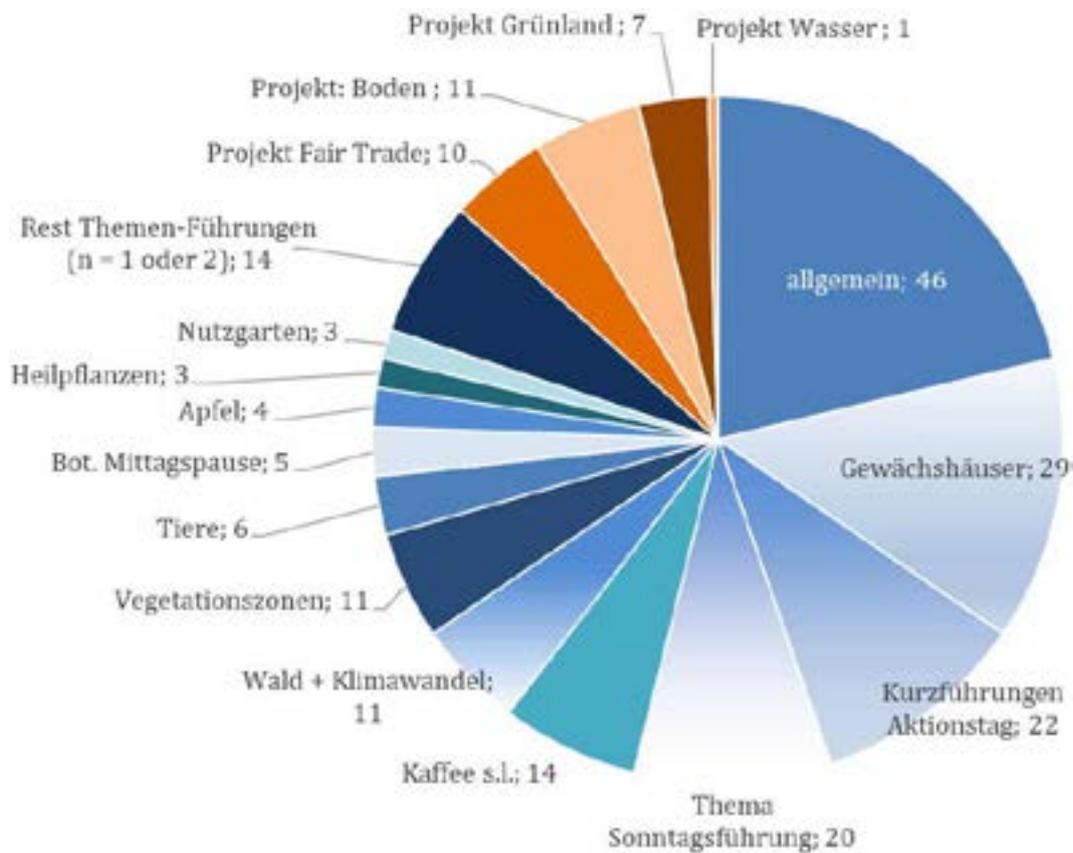


Abb. 18: Anzahl der Führungen und durchgeführten Umweltbildungsprojekte im ÖBG im Jahr 2021 unterteilt nach Themen (insgesamt 212 Führungen und Projekte).

Für Gruppen durchgeführte Führungen nach Anzahl

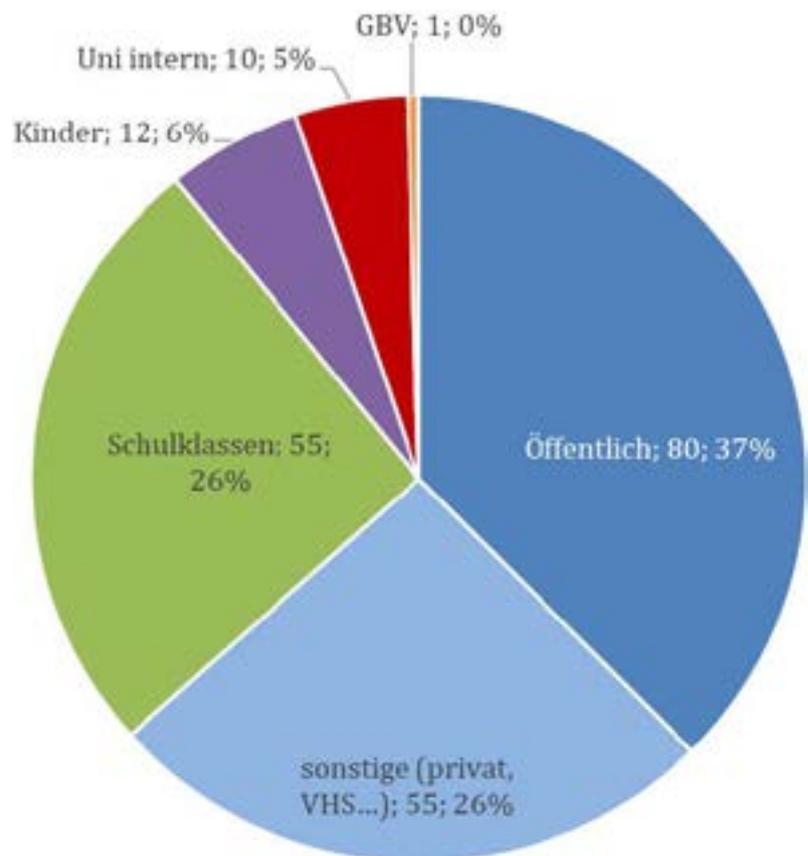


Abb. 19: Anzahl der Gruppen mit Herkunft, die 2021 an einer Führung oder einem Bildungsprojekt im ÖBG teilgenommen haben.



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

Öffnungszeiten Freigelände

Sommer (März bis Oktober)

Montag–Freitag: 8–19 Uhr
Samstag: 10–19 Uhr
Sonn- & Feiertage: 10–19 Uhr

Winter (November bis Februar)

Montag–Freitag: 8–16 Uhr
Samstag: 10–16 Uhr
Sonn- & Feiertage: 10–16 Uhr

Öffnungszeiten Gewächshäuser

Ganzjährig

Montag–Freitag: 10–15 Uhr
Sonn- & Feiertage: 10–16 Uhr

Besuchen Sie uns gerne, wir freuen uns auf Sie!

Kontakt

Heike Schwarzer
Telefon: +49 (0)921 55-2961
E-Mail: obg@uni-bayreuth.de

Web: www.obg.uni-bayreuth.de
www.facebook.com/obgBayreuth

Universität Bayreuth
Universitätsstraße 30 / ÖBG
95447 Bayreuth