



ABB. 3 Gottesanbeterinnen-Paarung auf blühender Besenheide in der Döberitzer Heide (31.8.2022).

breitet. Von immer mehr Orten in Deutschland erfolgen jährlich neue Nachweise, oft angeregt durch Online-Meldeportale. In der Döberitzer Heide wird sie seit 2019 beobachtet, wo sie sich nicht selten auch inmitten blühender Besenheide (*Calluna vulgaris*) aufhält (Abbildung 3).

Literatur

[1] R. Ehrmann (1992). Wirbeltiere als Nahrung von Gottesanbeterinnen (Mantodea). Entomologische Zeitschrift 102 (9), 153–172.

- [2] M. K. Berg et al. (2011). Die Gottesanbeterin. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 656, Westarp Wissenschaften, Hohenwarleben.
- [3] M. Berg, M. Keller (2004). Die Gottesanbeterin, *Mantis religiosa* Linnaeus, 1758 (Mantodea: Mantidae), im Stadtgebiet von Berlin-Schöneberg – Ihre Lebensweise und faunistische Beobachtungen in den Jahren 1998 bis 2003. Märkische Entomologische Nachrichten 6 (1), S. 55–84.

Hannes Petrischak,
Heinz Sielmann Stiftung,
hannes.petrischak@sielmannstiftung.de

AUSSERSCHULISCHE LERNORTE

Frankfurt, die Stadt mit den drei großen Gärten

Der Botanische Garten, der Palmengarten und der Wissenschaftsgarten haben mit verschiedenen Schwerpunkten ein gemeinsames Ziel: die Faszination für Pflanzen erwecken.

Frankfurt kann sich als Stadt glücklich schätzen, denn die Wirtschaftsmetropole ist mit drei Botanischen Gärten gesegnet. Diese Gärten bieten den aus mehr als 180 Nationen stammenden Bürger/-innen die Mög-

lichkeit, sowohl die Pflanzen Deutschlands als auch exotische Pflanzen aus der ganzen Welt kennenzulernen und zu bestaunen. Für die Abteilung der Biologiedidaktik der Goethe-Universität Frankfurt

sind die bestehenden Kooperationen und die enge Zusammenarbeit mit diesen drei Gärten von besonderer Bedeutung. Neben Führungen und Projekten im Rahmen des fachwissenschaftlichen Studiums werden diese drei außerschulischen Standorte auch für die Ausbildung von zukünftigen Lehrkräften genutzt. Studien zum Interesse an Lebewesen haben gezeigt, dass das Interesse an Pflanzen viel weniger ausgeprägt ist als das Interesse an Tieren. Daher ist es von grundlegender Bedeutung, Kinder und Jugendliche möglichst früh für botanische Inhalte zu begeistern.

Der Palmengarten

Der in der Nähe der Frankfurter Innenstadt gelegene Palmengarten (Abbildung 1) ist eine gepflegte historische Parkanlage mit umfangreichen Gewächshäusern. Insbesondere beherbergt er mit dem Tropicarium einen modernen Gewächshauskomplex, der verschiedene Vegetationsformationen der Tropen darstellt. Seit 2021 ist das neue Blüten- und Schmetterlingshaus dazugekommen, welches tropische Schmetterlinge und deren Nektar- und Nahrungspflanzen zeigt.

Bereits für die Kleinsten bietet der Palmengarten Bildungs- und Erlebnisangebote zum Thema Pflan-



ABB. 1 Tropicarium mit Frankfurter Skyline im Hintergrund. Foto: Hilke Steinecke.

zen. In der Bildungseinrichtung „Kinder im Garten“ können Kindergarten-Kinder in mehrtägigen Veranstaltungen den Palmengarten und seine Pflanzen erforschen. Unter gärtnerischer Anleitung können Pflanzen getopft und Gemüsepflanzen kennengelernt werden. Die Kinder lernen, wie Nahrungspflanzen wachsen; bei Gelegenheit darf auch geerntet werden. Von der Vorschule bis zur Berufsschule bietet der Palmengarten eine Vielfalt an Bildungsangeboten in Form von Führungen, Workshops und Vorträgen zu verschiedenen Aspekten der Biodiversität, darunter tropische Nutzpflanzen, Vielfalt und Anpassungen in den Tropen und Blütenökologie. Auch für den Erdkundeunterricht eignet sich der Palmengarten, denn die Gewächshäuser des Tropicariums zeigen die Pflanzenwelt aus nicht weniger als zehn verschiedenen Vegetationszonen.

Die neueste Attraktion des Palmengartens ist das Blüten- und Schmetterlingshaus. Bei diesem Haus geht es nicht nur darum, den Besucher/-innen die Möglichkeit zu geben, wunderschöne bunte tropische Schmetterlinge wie zum Beispiel den blauen Morpho- oder den Bananen-Falter lebend zu beobachten. Sie sollen auch für das Thema Insektensterben sensibilisiert werden und Anregungen bekommen, was man selbst zum Erhalt der Insektenvielfalt tun kann. Neben dem tropischen Schmetterlingshaus begeistert die Dauerausstellung „Abgestaubt“ über eines der faszinierendsten Themen der Biologie: die Blüten-Bestäuber-Interaktionen. Anhand von Modellen, Informationstafeln und Mitmach-Stationen werden Kinder und Erwachsene an die Thematik der Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Insekten herangeführt. Außerdem werden Handlungsoptionen aufgezeigt, mit denen dem Insektensterben entgegengewirkt werden kann. Speziell für Schulklassen ist auch ein Workshop-Raum vorhanden.



ABB. 2 Unterrichtssimulation mit Lehramtsstudierenden zum Thema „Heilpflanzen“ im Botanischen Garten. Foto: Marilú Huertas de Schneider.

Der Botanische Garten im Westend

Vom Palmengarten kann man sich in wenigen Minuten zu Fuß einheimische Pflanzengesellschaften Mitteleuropas im Botanischen Garten anschauen. Hier können Schüler/-innen in verschiedenen Waldformationen (z. B. Buchenmischwald, Eichen-Hainbuchenwald, Birken-Eichenwald) die Merkmale der häufigsten Baumarten erlernen oder während des Urlaubs am Mittelmeer beobachtete Pflanzen wiederfinden. Eine große Attraktion ist der Teich mit seinem Schilfröhricht, in dem Frösche quaken und Wasservögel wie Eisvögel, Reiher und Teichhuhn beobachtet werden können.

Der ursprünglich von Johann Christian Senckenberg als „Hortus Medicus“ gestiftete und konzipierte Garten enthält auch einen Arzneipflanzengarten (Abbildung 2), in dem die Pflanzen nach ihrer Wirkung auf die verschiedenen Organe und Symptome geordnet sind.

Projekte zum Thema „Erhaltungskulturen“ engagieren sich direkt im Artenschutz und sensibilisieren durch Vermittlungsangebote das Gartenpublikum. Bei einem anderen Projekt zum Thema „Lebendige Dächer“ wird die Eignung insbesondere seltener oder gefährdeter heil-

mischer Arten für die Dachbegrünung über einen mehrjährigen Beobachtungszeitraum untersucht. Solche Projekte zeigen die verantwortungsvolle Rolle der Botanischen Gärten für den Schutz der Biodiversität.

Die Grüne Schule bietet in beiden vorgestellten Gärten vielfältige Führungen und andere Veranstaltungen für die ganze Familie an. Im Botanischen Garten gibt es außerdem samstags kostenlose Führungen vom Freundeskreis des Botanischen Gartens, die sich neben den Pflanzen auch mit Pilzen und Tieren beschäftigen.

Der Wissenschaftsgarten am Campus Riedberg

Der jüngste, erst 2014 eröffnete Wissenschaftsgarten am Campus Riedberg ist stark in Forschung und Lehre eingebunden. Neben den drei imponierenden Gewächshäusern mit Spezialsammlungen in verschiedenen Klimakammern beinhaltet dieser Garten eine nach Wirkstoffgruppen sortierte Arzneipflanzenabteilung, eine Magerwiese, eine systematische Abteilung und Forschungsflächen. Anhand eines jungen Buchenwalds und einer Eichenpflanzung mit mediterranen Eichenarten werden im Rahmen des Projekts



ABB. 3 Wissenschaftsgarten am Campus Riedberg: die systematische Abteilung mit nach Pflanzengruppen geordneten Beeten. Foto: Uwe Dettmar.



ABB. 4 Schulgarten als Grünes Klassenzimmer. a) Schulgartenseminar Sommersemester 2022, b) Radieschen-Ernte im Schulgarten am Campus Riedberg. Foto: Marilú Huertas de Schneider.

„Wald der Zukunft“ Auswirkungen des Klimawandels erforscht. Auch wird im Wissenschaftsgarten die genetische Vielfalt innerhalb von Pflanzenarten – wichtig für die evolutive Anpassung von Pflanzen an Umweltveränderungen wie den Klimawandel – untersucht. Dazu sind im Südosten des Wissenschaftsgartens zwei Schattenhallen für schattenliebende Waldunterwuchspflanzen sowie eine große Versuchsfläche mit abbaubaren Folientunneln eingerichtet, die die gleichzeitige Kultivierung von Hunderten von Pflanzen ermöglichen. Mit Totholzexperimenten wird die Besiedlung

mit Pilzen nachgestellt. In der systematischen Abteilung werden Pflanzen nach ihren verwandtschaftlichen Beziehungen in unterschiedlichen Beeten gezeigt (Abbildung 3). Diese eignet sich besonders gut für Studierende und interessierte Laien, um die häufigsten Pflanzenfamilien kennenzulernen.

Obwohl in erster Linie für die universitäre Lehre und Forschung vorgesehen, werden auf Anfragen auch Kinderführungen angeboten; Schulklassen sind ebenso willkommen. Der benachbarte und zum Wissenschaftsgarten gehörende Schulgarten wurde 2016 gegründet

und als ökologischer Biotopgarten im Rahmen des Projektes „Close to Science – Schule im Wissenschaftsgarten“ der Abteilung der Didaktik der Biowissenschaften angelegt (Abbildung 4). Dieser Garten wurde so konzipiert, dass Lehramtsstudierende hier Unterrichtseinheiten für Schülerinnen und Schüler planen und simulieren können. Neben einem Wildbienenlehrpfad sind ein Teich, eine Wildblumenwiese, verschiedene Hochbeete und Parzellen zum Gemüseanbau vorhanden. So können vielfältige botanische, zoologische und ökologische Themen behandelt werden. Außerdem wer-

BESUCHERINFORMATIONEN

Palmengarten der Stadt Frankfurt am Main

Öffnungszeiten:

November bis Februar 9:00 – 16:00 Uhr

März bis Oktober 9:00 – 19:00 Uhr

Täglich geöffnet (geschlossen am 24.12. und 31.12.)

Adresse: Zwei Eingänge:

Siesmayerstraße 63 und Palmengartenstraße

60323 Frankfurt am Main

Tel.: 069/212-33939

info.palmengarten@stadt-frankfurt.de

<https://www.palmengarten.de/>**Botanischer Garten Frankfurt**

Öffnungszeiten:

Montag – Samstag:

9.00 – 18.00 Uhr

Sonn- und Feiertage:

9.00 – 13.00 Uhr

Vom letzten Sonntag im Februar bis Ende Oktober täglich geöffnet. Im Winter geschlossen.

Eintritt frei

Adresse: Siesmayerstraße 72

60323 Frankfurt am Main

<https://www.botanischergarten-frankfurt.de/>

Buchung von Führungen sowohl für den Botanischen Garten als auch für den Palmengarten über die Grüne Schule:

Gruene.Schule@stadt-frankfurt.de

<https://www.palmengarten.de/de/fuehrungen-bildungsangebote/gruene-schule.html>**Wissenschaftsgarten am Campus Riedberg**

Öffnungszeiten

Montag bis Freitag 9:00 – 15:00 Uhr

Während der Saison von März bis Oktober am Samstag

11:00 – 17:00 Uhr geöffnet, an Feiertagen geschlossen.

Alexander-Todd- Straße, auf dem Lageplan des Campus Nr. 11

(Gebäude 610). Für Navigationssysteme am besten Max-von-

Laue-Straße 13, 60438 Frankfurt am Main, angeben.

wissenschaftsgarten@uni-frankfurt.de

<https://www.uni-frankfurt.de/51846702/Willkommen>

den im Rahmen von Schulgartenseminaren Themen aus dem Bereich „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ (BNE) vermittelt.

Fazit:

Oft verbindet man Weltmetropolen mit viel Beton und wenig Natur. Frankfurt ist ein gutes Beispiel, dass

es auch anders geht. Neben seinem Grüngürtel verfügt die Stadt über drei Botanische Gärten mit verschiedenen Schwerpunkten. Diese werden von den Bürger/-innen als „Grüne Oasen“ geschätzt. Ihre Bedeutung reicht aber über die Ästhetik und den Erholungsfaktor hinaus. Durch Bildungsprogramme sind sie

ein wichtiger Bestandteil der Umweltbildung für Schulen und Universitäten. In Zeiten der Biodiversitätskrise und des Klimawandels haben sie in dieser Funktion sogar noch an Bedeutung gewonnen.

Marilú Huertas de Schneider,

Volker Wenzel,

Goethe-Universität Frankfurt

BESTIMMUNGSAPP

Flora Incognita – mehr als Pflanzenbestimmung

Eine Pflanze am Wegrand, ein Smartphone und eine Prise Neugier – mehr braucht es heute nicht, um wildwachsende Pflanzen zu bestimmen. Flora Incognita ist eine Pflanzenbestimmungsapp, die genau das möglich macht.

Einfacher geht Artbestimmung nicht: Mit dem Smartphone oder Tablet wird eine Pflanze fotografiert, und in Sekundenschnelle bekommt man ihren Namen und einen Steckbrief mit Informationen zu Merkmalen, Ökologie, Verbreitung, Schutz und Verwendung (Abbildung 1). Wird die Beobachtung gespeichert, entsteht eine persönliche digitale

Pflanzensammlung – und für die Wissenschaftler/-innen des Projekts ein Datensatz aus wertvollen Pflanzenvorkommensdaten, mit denen verschiedene Fragestellungen aus dem Bereich Biodiversität beantwortet werden können.

Aber Flora Incognita ist mehr als nur Pflanzenbestimmung. In regelmäßigen Flora-Stories werden Natur-

interessierte über viele verschiedene Themen informiert: Phänologie, invasive Arten, Pflanzengesellschaften, neue wissenschaftliche Erkenntnisse und vieles mehr. Um auch Zielgruppen mit eher extrinsischer Motivation zu begeistern, wurde die App um einen Gamification-Aspekt erweitert, bei dem für das Bestimmen von Pflanzen eine Vielzahl von Abzeichen gesammelt werden kann.

Die App dient auch als Werkzeug zur Durchführung von *Citizen-Science*-Projekten. Mit einem gemeinsamen Code können mehrere Personen Daten zur Beantwortung einer Fragestellung zusammentragen. Ein erfolgreiches Beispiel hierfür ist die „Krautschau“, bei der deutschlandweit über 100 Menschen knapp 1000 verschiedene