Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung
UB Universitäts Bibliothek Frankfurt am Main
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Der Palmengarten

Faszination Wasser - abendliche Führung durch den Palmengarten zu Wasserpflanzen, Brunnen und Wasserspielen

Brunken, Ulrike
Steinecke, Hilke

2005

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-276949

Visual Library

Faszination Wasser – abendliche Führung durch den Palmengarten zu Wasserpflanzen, Brunnen und Wasserspielen

Ulrike Brunken & Hilke Steinecke

Seit nunmehr sieben Jahren bietet der Palmengarten im Sommer und Winter spätabendliche Erlebnisführungen zu immer neuen Themen an. In diesem Spätsommer trafen sich an zehn Abenden jeweils um 19 Uhr etwa 40 Teilnehmende im Eingangsschauhaus, um geführt von Ulrike Brunken, Heidrun Janka, Hilke Steinecke oder Peter Schubert etwas zum Thema Wasser zu erleben. Birgit Braun trug wie schon in den vorangegangenen Jahren eindrucksvoll verschiedene Gedichte und Texte rund um das Thema vor.

Eingestimmt durch die Wassermusik von Georg Friedrich Händel erfuhr die Gruppe am Wasserbecken vor dem Historischen Schauhaus viel über die Bedeutung und Allgegenwart des Wassers. Wasser ist Grundlage allen Lebens. Quallen enthalten 99 % Wasser, der Mensch besteht immerhin zu 2/3 aus Wasser. Zu etwa 70 % ist die Erde mit Wasser bedeckt. Nur 3 % davon sind Süßwasser, bei dem Rest handelt es sich um das Salzwasser der Meere und Ozeane. Doch befindet sich das Wasser in einem ununterbrochenen Kreislauf von Verdunstung, Wolkenbildung, Niederschlag und Sammeln in Flüssen, Seen, Ozeanen. Die ungeheure Energie, die Wasser freisetzen kann, zeigte sich in letzter Zeit in verheerenden Katastrophen, wie der Tsunami-Flutwelle, Wirbelstürmen in Küstennähe oder Überschwemmungen im Alpenraum aufgrund lang anhaltender Regenfälle. Auch Wassermangel wie im Sommer 2005 in Portugal führt zu Katastrophen durch Dürre und große Waldbrände. In naher Zukunft soll die Verknappung des Trinkwassers eines der größten Probleme für die Menschheit werden.

Dies hat noch keine Auswirkung auf unseren durchschnittlichen täglichen Pro-Kopf-Verbrauch. Dieser liegt in Deutschland bei 127 Liter. Davon werden 46 Liter allein für das Duschen und Baden verbraucht. Mit der Toilettenspülung gehen 34 Liter in die Kanalisation. Wäschewaschen benötigt 12,7 Liter, Garten und Auto bekommen 8,9 Liter und 7,6 Liter verschlingt das Geschirrspülen. Zum Trinken und Kochen wird dagegen die relativ geringe Menge von 5 Litern verbraucht.

Nicht immer wurde die Verwendung von soviel Wasser für hygienische Zwecke als der Gesundheit förderlich empfunden, wie das folgende Zitat von Hildegard von Bingen belegt:

„Es ist für den Menschen nicht zuträglich, sich oft im Wasser zu baden, außer er ist mager und trocken, weil er in diesem Falle infolge seines dünnen Fleisches leicht abkühlt und wieder warm wird. Ein solcher möge sich im Wasser baden, damit er seinem Körper etwas Wärme zuführe und ihn befeuchte. Wer aber fettes Fleisch hat, dem schaden die Bäder, weil solche Menschen bereits von innen heraus warm und feucht sind und sie so ihrem Körper noch mehr Feuchtigkeit und Wärme zuführen. Sie dürfen sich nur sehr selten, und nur um den Schmutz wegzuwaschen, baden und müssen das Wasser also gleich verlassen, sonst schaden sie ihrem Körper".

Wasser hat in der Tat eine ganze Reihe bemerkenswerter physikalischer und chemischer Eigenschaften, Wasser ist z. B. ein guter Wärmespeicher. Dies demonstrierten wir mit Hilfe einer tiefschwarzen Tasse („Frankfurt bei Nacht"), die nach Füllen mit heißem Wasser nach und nach ein Bild des Frankfurter Römers offenbarte. Wasser kann aber auch zur Erzeugung von Musik verwendet werden, wie man bei einer chinesischen Klangschale zeigen kann. Nicht jedem gelang es auf Anhieb, diese mit Wasser gefüllte Bronzeschale zum Klingen zu bringen, indem man mit feuchten Händen über die am Rand angebrachten Bügel fährt. Es kann ein recht lauter, durchdringender Ton entstehen, dabei übertragen sich die Schwingun-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

gen sichtbar auf das Wasser. Bei besonders wirkungsvoller Handhabung sprudelt und spritzt das Wasser in der Schale, als ob es kochen würde. Erstaunlicherweise gelang das Kindern häufig besser als Erwachsenen.

In Wasser können die verschiedensten Stoffe gelöst sein. Diese sind für die Qualität des Wassers von entscheidender Bedeutung und z. B. auch für das gute oder schlechte Wachstum von Pflanzen verantwortlich. Diese Nährstoffe und/oder Salze werden zusammen mit dem Wasser über die Wurzeln aufgenommen und im Pflanzenkörper verteilt.

Eine wichtige Wassereigenschaft ist auch sein Säuregrad (pH-Wert). Hierzu gab es ein kleines Experiment. In drei scheinbar mit reinem Wasser gefüllte Gläser gab ein „Assistent" aus dem Publikum jeweils einen Tropfen Rotkohlsaft. Für viele sehr überraschend färbten sich die Flüssigkeiten daraufhin rosa, violett oder türkis. Dies ist auf die unterschiedliche Färbung der rotvioletten Anthocyan-Farbstoffe des Rotkohls bei unterschiedlichem pH-Wert der Lösung zurückzuführen. Wir verwendeten für diese „Farbenzauberei" Essigessenz, Leitungswasser und Waschsoda. Um gut gestärkt die weiteren Stationen erkunden zu können, gab es für jeden ein Gläschen roten, erfrischend sauren Lotostees mit saftig-süßen Melonen-Spießchen.

Das Leben ist im Wasser entstanden. Zu den ersten Lebewesen gehörten Algen. Da sie im Wasser oder an feuchten Stellen vorkommen, findet man bei ihnen keine Strukturen, die die Wasserabgabe verhindern. Auch muss das Wasser nicht in klar abgegrenzten Leitbahnen, wie den Leitbündeln der Gefäßpflanzen, im Körper verteilt werden. Als Beispiel diente eine Armleuchteralge (*Chara*), die in großen Beständen im Eingangs-Oktogonbrunnen wächst. Erstaunlich viel Wasser kann Torfmoos, das für die Entstehung von Mooren verantwortlich ist, aufsaugen. Auch dies konnte demonstriert werden, indem ein feuchter, wassertriefender Torfmoos-Ballen ausgepresst wurde.

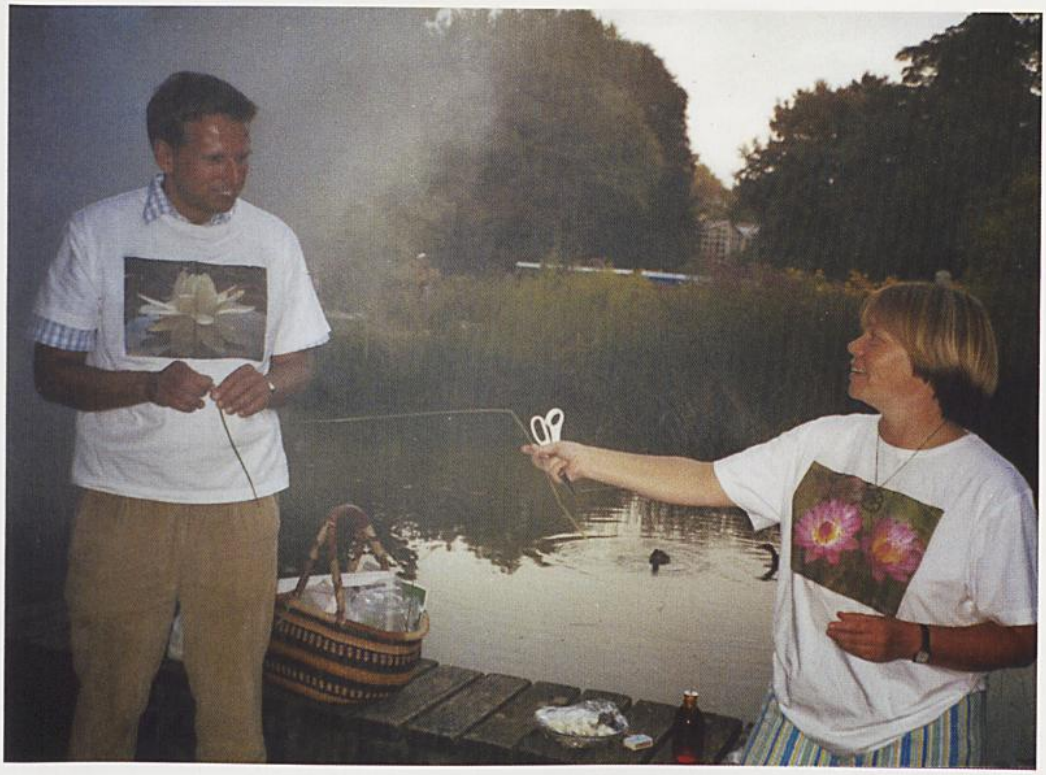
An der nächsten Station wurden als Gegensatz Pflanzen gezeigt, die an ausgesprochen trockenen Standorten leben. Sie verfügen über erstaunliche Schutzmechanismen: Eine dicke wachshaltige Außenschicht schützt vor Austrocknung, die Transpirationsoberfläche wird reduziert, indem wie z. B. bei den Kakteen keine Blätter gebildet werden, Wasserspeicher werden in Stamm oder Blättern angelegt.

Die Gruppe machte danach einen kurzen Exkurs in die Kulturgeschichte des Gartens und zu den „Tanzenden Wassern" gegenüber

Abb. 1 (oben): Begrüßung am Eingang; die Klangschale steht bereit.

Abb. 2 (unten): Mit einer Luftpumpe wird ein Seerosenblatt aufgepumpt.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main



dem Tropicarium. Gärten und Wasserspiele haben seit der Antike Menschen fasziniert. Besonders in maurischen Gärten sind Brunnen ein entscheidendes gestalterisches Element. Ein für Wasserspiele und Fontänen besonders berühmter Garten ist der Renaissancegarten der Villa d'Este aus dem 16. Jh. Der Garten des Kardinals IPPOLITI D'ESTE in den Sabiner Bergen, östlich von Rom, beeindruckt durch die Vielzahl der Wasserspiele, die selbst in der Trockenzeit nicht versiegen, sowie durch kühle Grotten und eine Wasserorgel. So wird der Besucher durch immer neue Eindrücke in den Bann gezogen. Diese überraschenden Effekte wurden z. B. im Garten Hellbrunn bei Salzburg auf die Spitze getrieben: So genannte „Wasserscherze" spritzten die ahnungslosen Besucher nass. Unser Palmengarten–Springbrunnen wirkte im Licht der untergehenden Sonne und begleitet von einem Gedicht über die Römische Fontäne von RAINER MARIA RILKE dagegen harmlos schön.

Abb. 3: Am Quellweiher werden Binsen und Wasserkastanie erklärt.

Danach teilte sich die Gruppe. Es standen nun klassische Wasserpflanzen wie Seerosen und Lotosblumen, die üppig im Becken um das Tropicarium gedeihen, auf dem Programm. Mit Hilfe von Honig wurde der Selbstreinigungseffekt der Lotosblätter demonstriert und dieser so genannte Lotoseffekt erklärt. Mit dieser erstaunlichen Eigenschaft fand die Lotosblume Eingang in die Symbolsprache der asiatischen Kulturen, wie der folgende japanische Tanka zeigt:

„Wenn das Lotosblatt
auch im Schlamme stets sein Herz
stark und rein bewahrt,
warum wandelt es den Tau
täuschend in ein Kronjuwel?"

Aber auch die im Querschnitt äußerst attraktiv aussehenden Lotos-Rhizome wurden gezeigt. Die dabei sichtbaren luftgefüllten

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Röhren dienen der besseren Durchlüftung und Versorgung der Pflanze mit Sauerstoff im luftarmen Schlamm. Der Wurzelstock ist stärkehaltig und wird in Asien gern gegessen.

Die Schwimmblätter der Seerosen haben eine besondere Eigenschaft. Bei Landpflanzen liegen die Spaltöffnungen, über die Sauerstoff und Wasserdampf abgegeben und Kohlendioxid aufgenommen wird, üblicherweise auf der Blattunterseite, da sie hier vor Austrocknung besser geschützt sind. Da ein Gasaustausch über die dem Wasser aufliegende Blattseite keinen Sinn hätte, befinden sich die Spaltöffnungen bei der Seerose auf der Blattoberseite. Dies kann eindrucksvoll mittels einer Luftpumpe demonstriert werden: Im Stiel des Seerosenblattes befinden sich luftgefüllte Kanäle, deren Fortsätze bis in das Blatt reichen und mit den Spaltöffnungen in Kontakt stehen. Pumpt man mit einer Fahrradpumpe Luft in den Stiel eines im Wasser liegenden Seerosenblattes, erscheinen nur auf dessen Oberfläche zahlreiche Blasen.

An manchen Abenden hatten wir das Glück, dass die *Victoria*-Seerosen ihre weißen bzw. rosa Blüten öffneten. Dies konnten die Besucher zu Hause mit Papiermodellsouvenirs nachahmen. Dazu wurden zuvor Blüten aus Papier ausgeschnitten und deren Blütenblattzipfel in die Mitte geknickt. Setzt man diese vorsichtig auf die Wasseroberfläche, quillt das Papier auf, die Blütenblätter klappen innerhalb weniger Minuten auseinander und geben den Blick frei auf zuvor unsichtbare Sprüche, die in diesem Fall etwas mit Wasser zu tun haben. Als nächstes erhielten die Teilnehmer „5000 Jahre alte Post aus Ägypten". Sie bestand aus einem Blatt Papyrus, das mit Lotosblumen-Motiven verziert war. Mit Blick auf die *Papyrus*-Staude im Wasserbecken wurde die Herstellung von Papyrus erläutert.

Im weiteren Verlauf der Führung wurde es wieder trockener. In der Steppenwiese erfuhr die Gruppe viel über Quellungsvorgänge bei Keimung, Frucht- und Samenverbreitung. Besonders schön ließ sich der Einfluss des Wassers an den spiralisierten Bohrfrüchten von Federgras (*Stipa pennata*) oder Reiherschnabel (*Erodium manescavii*) demonstrieren. Kleine, feuchte „Drillbohrerfrüchte" des Reiherschnabels wurden auf einem Stövchen über einer Kerzenflamme getrocknet, wobei sie sich rasch spiralisierten. Gequollene Samen von Wegerich oder Lein bleiben mit ihrer Schleimhülle an Fell oder Federn hängen, eine gute Methode, für eine effektive Ausbreitung der Samen zu sorgen.

Abb. 4 (oben): Zu den sommerlichen Nachtführungen gehört immer eine Fahrt mit dem Palmen-Express.

Abb. 5 (unten): Birgit Braun trägt am Weiher die Knopfballade vor.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Während unserer sommerlichen Führungsreihe darf der Palmen-Express nicht fehlen. Dank des Einsatzes unserer Lokführer David Eckweiler, Ulrich Michalski und Horst Schweiger konnten wir auch dieses Jahr im Zug, der erstmals mit einer Lichterkette geschmückt war, eine Runde durch den Garten drehen. Einen Zwischenstopp gab es an der Villa Leonhardi, wo uns am Quellweiher Flatterbinsen erwarteten, deren Mark sich aus dem Stängel herausschieben lässt und dann als Docht für eine Öllampe verwendet werden kann. Hier gab es Gelegenheit, Wasser-Kastanien zu probieren. Die stärkehaltigen, braunen Sprossknollen haben nichts mit den Samen des gleichnamigen Baumes zu tun. Vielmehr handelt es sich um Knollen von *Eleocharis dulcis*, einem Sauergras (Cyperaceae). Die aus Asien stammenden Knollen können roh oder gekocht verzehrt werden und schmecken, wie der Name bereits andeutet, sehr süß. Christian Morgensterns Gedicht über den Hecht, dem Seegras, Seerose und Seegrieß nicht so gut bekamen, sowie aus farbigen Papierstreifen geflochtene „Hechte" waren weitere Programmpunkte an diesem Palmengarten-Gewässer.

Den versteckten, an der Grenze zur Zeppelinallee liegenden Leonhardsbrunn kennen wohl die wenigsten Palmengarten-Besucher, auch wenn eine Straße in der Nachbarschaft des Gartens („Am Leonhardsbrunn") nach diesem Brunnen benannt ist. Eine gute und preisgünstige Wasserversorgung, u. a. auch aufgrund des „in 3 Fuß Tiefe anstehenden Grundwassers" und des wasserspendenden Leonhardsbrunns waren ausschlaggebend für die Anlage des Palmengartens auf einem Gelände von eher schlechter Bodenqualität. Der Brunnen sollte den großen Weiher speisen und Gießwasser liefern. Doch schon in der Gründerzeit des Gartens kam es zu Engpässen in der Wasserversorgung, so dass das Austrocknen des Weihers nur durch eine Abdichtung mit Beton zu verhindern war. Die Verlegung von Abwässerkanälen in der Siesmayerstraße und der Miquelallee sowie der Bau von Abwässerkanälen quer durch den Garten in den Jahren 1904/05 und 1941/42 wirkten sich negativ auf den Grundwasserspiegel aus. In unseren Tagen liefern der Leonhardsbrunn und ein weiterer Tiefbrunnen am Haus Rosenbrunn täglich Wassermengen von rund 600-800 m^3. Das Wasser wird in den großen Weiher geleitet und kann, mit Regenwasser vermischt, als Gießwasser im Freiland verwendet werden. An Brunnen, Bächen, Quellen und anderen feuchten Standorten wächst Brunnenkresse (*Nasturtium microphyllum*), von deren Schmackhaftigkeit man sich anhand von Brothäppchen überzeugen konnte.

Abb. 6: Am Abend öffnet sich die Blüte der *Victoria*-Seerose.

Noch einmal nahm der Palmen-Express Fahrt auf bis zum Großen Weiher. An seinem Ufer spazierten wir bis zur Anlegestelle der Ruderboote. Immer wieder zogen Gelbwangen-Schildkröten, die hier im Weiher ihr Domizil haben und neugierig auf uns zugeschwommen kamen, die Aufmerksamkeit auf sich.

In der Dämmerung war nur noch der Umriss der Trauerweide zu sehen. Weiden, die häufig am Wasser stehen, waren nach altem Glauben von Geistern bewohnt, die Vorbeikommende zu sich oder unter Wasser ziehen mochten. Nach ein paar gruseligen Anekdoten

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

aus den Sagen rund um Weidenbäume wurde es schaurig-romantisch – dank der von einem anonymen Dichter im Jahr 1883 verfassten Knopf-Ballade, die von BIRGIT und PETER szenisch nachgestellt wurde. So geschah einst bei einem romantischen Spaziergang zweier Liebender entlang eines Ufers ein schreckliches Unglück – bei dem Versuch, ein Veilchen für seine Liebste zu pflücken, stürzte er ins Wasser und konnte doch nicht schwimmen. „Fast war er versunken, zum Glück jedoch an einem Knopfe erhaschte Sie ihn noch". Doch, oh Schreck, der Wollfaden riss, der Heißgeliebte verschwand im Strome und sie selbst sprang aus Verzweiflung hinterher „und Er und Sie und Sie und Er, sie schwimmen als Leichen in's weite Meer. Ach Schneider! Präget Euch das in's Hirn und nehmet zu den Knöpfen stets leinernen Zwirn." Diese überraschende und gelungene Darstellung sorgte immer wieder für große Heiterkeit bei den Zuschauern. Besser schwimmen und springen können wohl Frösche, weshalb jeder Teilnehmer einen kleinen hüpfenden Papier-Frosch, gefaltet in Origami-Technik, mit nach Hause nehmen durfte, um ihn dort vielleicht nachzufalten.

Mit Blick auf die springende große Fontäne im Bootsweiher wanderten wir – meist bei Mondschein – am Ufer des Weihers der letzten Station, der Grotte entgegen. Die in deren Fenstern leuchtenden Lichterketten und Kerzen spiegelten sich auf der Wasseroberfläche. In der Grotte waren wir am Meer angekommen, dessen Illusion durch Wellengeräusche und Möwenstimmen unterstrichen wurde. Hier erfuhr die Gruppe so manches über Tiere und Pflanzen im Meer. Ein brauner, kugeliger und faseriger Ballen entpuppte sich als ein „Seeball" despektierlich auch „Nonnenfurz" genannt. Dieser stammt vom Neptungras (*Posidonia oceanica*), welches an sandigen oder schlammigen Küsten in 3-40 Metern Tiefe mit grasartigen, linealen Blättern wächst. Bei starkem Wellengang können Rhizome und Blätter abreißen, verklumpen und zu den faserigen Bällen abgerundet werden. Diese werden besonders bei Sturm an den Küsten des Mittelmeeres angeschwemmt.

Wer würde sich nicht freuen, wenn er am tropischen Strand im Sand „Sanddollars" fände. Diese runden, weißen, talerartigen Schalen stammen von einem Tier, das zu einer Gruppe von ungewöhnlich geformten Seeigeln, den so genannten irregulären Seeigeln, gehört. Ihr Skelett ist abgeflacht (bei den Sanddollars scheibenförmig) und nicht mehr radialsymmetrisch; es gibt ein Vorne und Hinten, ein Links und Rechts und die Fortbewegung findet immer mit einer Tendenz nach vorne statt. Sanddollars haben keine oder extrem stark reduzierte Stacheln. In einem kleinen Schatzkistchen wurden diese zerbrechlichen Sanddollars herumgezeigt. Gebannt lauschten anschließend alle dem Liebesgedicht über das Seepferdchen von JOACHIM RINGELNATZ und stärkten sich mit Seepferdchen und anderen Meerestieren aus Weingummi.

Ausklingen ließen wir die Führung mit einem trockenen Regenschauer. Alle Teilnehmer nahmen in jede Hand einen Kieselstein und stellten sich mit geschlossenen Augen im Kreis auf. Wassermann, Wassernixe und Quellnymphe tippten den Leuten nacheinander auf die Schulter, worauf sie mit den beiden Steinen aufeinander klopften. Es bedarf nur wenig Phantasie, um in dem Klopfen erst einzelne Regentropfen, dann einen starken Regenschauer zu hören. Erneutes Antippen war das Zeichen für das Beenden des Steineklopfens und nach und nach ließ der Regenschauer wieder nach.

Nach etwa zwei Stunden war der Rundgang beendet und manch einer verwendet Wasser vielleicht mit mehr Bedacht. Diese „Nachtführungen" zu speziellen Themen begeistern immer wieder viele Interessierte, auch diesmal waren die Veranstaltungen schnell ausverkauft und wir boten zu den planmäßigen Terminen noch zwei Zusatztermine an.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main