

Wissensheft



Botanische
Gärten
der
Universität
Bonn

TITANENWURZ

Amorphophallus titanum
und seine Verwandten



Über die Autorinnen und Autoren:

Nina Kliemek ist Studentin im Master-Studiengang „Organismic Biology, Evolutionary Biology and Palaeobiology“ an der Universität Bonn.

Michael Neumann ist Gärtner in den Botanischen Gärten und unter anderem für die Geophyten-Sammlung zuständig.

Ingrid Fuchs ist Journalistin und aktives Mitglied im Freundeskreis der Botanischen Gärten.

Cornelia Löhne ist Botanikerin und Kustodin der Botanischen Gärten.

Impressum

Botanische Gärten der Universität Bonn
Wissensheft Nr. 2, 1. Auflage, Juni 2023

Finanzierung: Freundeskreis Botanische Gärten e.V.
Gestaltung: Fides Friedeberg, Bonn
gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Botanische
Gärten
der
Universität
Bonn

TITANENWURZ

Amorphophallus titanum
und seine Verwandten

von Nina Kliemek, Michael Neumann,
Ingrid Fuchs & Cornelia Löhne

Vorwort von Maximilian Weigend







INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	2
Die besondere Wuchsform	4
Der Lebenszyklus	7
Blüte und Bestäubung	10
Gefährdung und Schutz	12
Wie die Titanenwurz nach Europa kam	14
Die erste Titanenwurz in Bonn	15
Die Bonner Erfolgsgeschichte der Titanenwurz	18
Die Titanenwurz als Forschungsobjekt	22
Verwandte der Titanenwurz	26
Andere Amorphophallus-Arten in den Botanischen Gärten	26
Amorphophallus für Zuhause	28
Weitere Aronstabgewächse in den Botanischen Gärten	30
Aronstabgewächse in Deutschland	34
Übrigens	36
Zitierte und weiterführende Literatur	38

Blütenstand einer
Titanenwurz im nächtlich
erleuchteten Gewächshaus

Foto: Tim Böhnert

VORWORT

Die Titanenwurz ist nur eine von rund 10.000 Pflanzenarten, die wir in den Botanischen Gärten der Universität Bonn kultivieren. Sie ist aber wohl unsere bekannteste Pflanze – und aus Bonn und den Botanischen Gärten nicht mehr wegzudenken. Die Titanenwurz hat inzwischen über 30 Mal in Bonn geblüht, trotzdem lockt jedes Blühereignis immer wieder Tausende von Schaulustigen und Pflanzenfreundinnen und -freunden an.

Hier in Bonn wurde nicht nur die Kultur dieser anspruchsvollen Pflanze optimiert, sie wurde auch intensiv von Kopf bis Fuß (oder eigentlich von Knolle bis Blütenstand) erforscht, beginnend in den 1930er Jahren, intensiver seit den 1980er Jahren. Gleichzeitig ist dieses faszinierende Gewächs mit seiner besonderen Wuchsform und der eigenartigen Bestäubungsbiologie ein ideales Objekt um die Neugier nicht nur der breiten Bevölkerung, sondern gerade angehender Biologinnen und Biologen zu wecken. So ist es kein Zufall, dass eine Biologie-Masterstudentin im Rahmen eines Praktikums maßgeblich zur Erstellung des nun vorliegenden Wissenshefts beigetragen hat.

Wissen anschaulich zu vermitteln ist eine zentrale Aufgabe für Botanische Gärten. Über die Informationen auf Schildern und das auf Gartenrundgängen Vermittelbare hinaus soll dieses Wissensheft Hintergrundinformationen zu unserer Wappenpflanze liefern. Hier können Sie in Ruhe die wichtigsten Informationen über die Titanenwurz, ihre Biologie und Geschichte und ihren speziellen Bezug zu Bonn nachlesen. Dieses Heft bietet auch gleich einen kleinen Ausblick auf die engere und weitere Verwandtschaft der Titanenwurz. Von der formenreichen Familie der Aronstabgewächse kultivieren wir immerhin rund 200 Arten aus den unterschiedlichsten Weltregionen

in den Botanischen Gärten: Die kleinste Blütenpflanze der Welt, essbare und giftige, duftende und stinkende Vertreter, Epiphyten aus den Regenwäldern Brasiliens und Moorpflanzen aus Kamtschatka. Diese einzigartige Sammlung haben wir maßgeblich dem großartigen Engagement unserer Gärtnerinnen und Gärtner zu verdanken, ohne deren essentielles Wissen und Können wir sie weder erhalten noch erforschen könnten.

Übrigens: Viele Besucherinnen und Besucher wundern sich über das Geschlecht der Titanenwurz. Der wissenschaftliche Name, *Amorphophallus titanum* (= riesiger, unförmiger Penis), ist ein (denkbar) männlicher Terminus. Die Pflanze selbst ist aber zwittrig – sie bildet sowohl männliche wie auch weibliche Blüten aus. Der deutsche Name Titanenwurz ist jedoch weiblich: „Wurz“ kommt von „die Wurzel“.

Ihr Maximilian Weigend,

Direktor der Botanischen Gärten der Universität Bonn

DIE BESONDERE WUCHSFORM

Die Titanenwurz hat eine ganz besondere, aber im Prinzip recht einfache Wuchsform. Der wichtigste Teil ist die unterirdische Speicherknolle, aus der jeweils ein einziges Blatt oder der berühmte Blütenstand herauswächst.

Die **Knolle** kann bis zu 80 Zentimeter breit und 120 Kilogramm schwer werden. Die Pflanze speichert in der Knolle Energie und Nährstoffe und überdauert somit die Ruhephasen.



Das Blatt

Foto: Archiv Botanische Gärten



Die Knolle Foto: Cornelia Löhne

Das **Blatt** wird bis zu 6 Meter hoch, der Blattstiel kann einen Durchmesser von ungefähr 30 Zentimetern erreichen. Oben ist das Blatt mehrfach geteilt und kann über 20 Quadratmeter groß werden. Das Ganze sieht aus wie kleiner Baum. Die unregelmäßigen, hellen Flecken am Blattstiel verstärken diesen Eindruck. Sie täuschen einen Flechtenbewuchs vor, den man oft auf älteren Baumstämmen findet. So bekommen Tiere, die das Blatt fressen oder umstoßen könnten, den Eindruck es handle sich um einen Baum und machen einen Bogen darum.

Der **Blütenstand** ist das Highlight der Pflanze. Es handelt sich nämlich um den größten Blütenstand im Pflanzenreich, der wie eine einzelne Blume wirkt. Er kann eine Gesamthöhe von über 3 Metern erreichen. Auf einem kurzen Stiel steht ein langer, meist gelber Kolben (Spadix), der von einem braunpurpurnen, trichterförmigen Hochblatt (Spatha) umgeben ist. An der Basis des Kolbens befinden sich ganz unten viele weibliche Einzelblüten, im Bereich darüber viele männliche Blüten.



Der Blütenstand

Foto: Michael Neumann

Die eigentlichen **Blüten** im Inneren des Blütenstands besitzen nur das Notwendigste für die Fortpflanzung: die weiblichen Blüten einen Fruchtknoten und die männlichen Blüten Staubblätter. Strukturen zur Anlockung von Bestäubern fehlen komplett. Diese Funktion übernimmt stattdessen der Blütenstand als Ganzes: Die auffällige Form, die braunpurpurne Farbe des Hochblattes und der starke Aasgeruch des Kolbens, imitieren einen verwesenden Tierkadaver. Somit werden Insekten angelockt, die an Aas interessiert sind.

Blick in den Blütenstand der Titanenwurz: gelbe männliche und dunkelrote weibliche Einzelblüten an der Basis des Kolbens

Foto: Volker Lannert



Der Fruchtstand

Foto: Michael Neumann

Der **Fruchtstand** wird gebildet, wenn die Titanenwurz bestäubt wurde. Dafür ist Pollen von einer anderen, gleichzeitig blühenden Pflanze erforderlich. Nach der Befruchtung wachsen aus den weiblichen Blüten bis zu 500 leuchtend orangerote Beerenfrüchte. Die Beeren sind vier bis sechs Zentimeter lang und beinhalten meist zwei Samen. Sie benötigen etwa acht Monate zur Reifung.

DER LEBENSZYKLUS

Die Titanenwurz durchläuft im Laufe ihres Lebens viele Zyklen von Blattwachstum, Ruhephasen und Blütezeiten. Das Blatt sammelt durch Fotosynthese Energie und speichert diese in einer unterirdischen Knolle. Nach ungefähr 1,5 Jahren stirbt es ab. Die Knolle geht in eine Ruhepause, in der auch ihre Wurzeln verkümmern.

Nach der Ruhepause wächst ein neues Blatt und eine neue Knolle wird gebildet. Von Mal zu Mal wird die Knolle größer. Ab einer Größe von ungefähr 20 Kilo beginnt sie, statt eines Blattes einen Blütenstand auszubilden. Unter optimalen Bedingungen wird sie ab diesem Zeitpunkt immer abwechselnd einen Blütenstand, auf den bei erfolgreicher Bestäubung ein Fruchtstand folgt, oder ein Blatt ausbilden.

Wenn die Knolle sehr groß geworden ist, kann sie sich teilen. Dabei wachsen mehrere Blätter aus einer einzelnen Knolle. Während der Vegetationszeit bildet jedes Blatt eine neue Knolle. Nachdem die Blätter abgestorben sind, bleiben die neuen, einzelnen Knollen übrig. Dieses Phänomen wurde bisher nur im Botanischen Garten bei Knollen ab 100 Kilo beobachtet, aus der Natur ist es nicht bekannt.



Im Jahr 2006 bildete eine große Knolle drei Blätter. Nachdem die Blätter verwelkt waren, hatten sich drei einzelne Knollen gebildet.

Fotos: Michael Neumann



DER LEBENSZYKLUS DER TITANWURZ

Der Fruchtstand:

bildet sich nach erfolgreicher Bestäubung. Nach ca. **9 Monaten** sind die Früchte reif und der Fruchtstand zerfällt.



Die Knolle:

ruht auch nach der Blüte und Fruchtreife für **2 bis 6 Monate**. Danach treibt ein neues Blatt aus.



unbestäubt

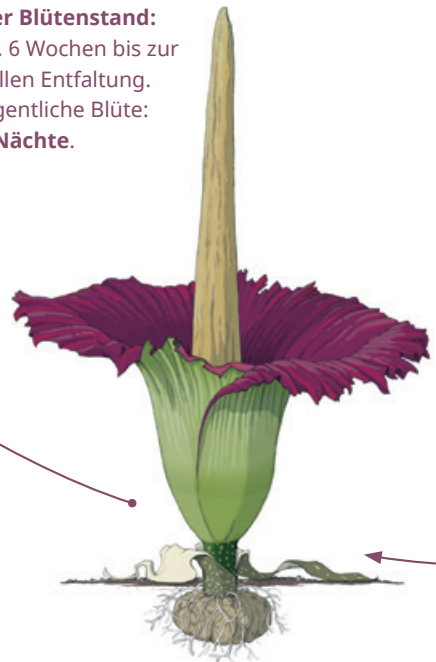
Der Blütenstand:

ca. 6 Wochen bis zur vollen Entfaltung. Eigentliche Blüte: **2 Nächte**.

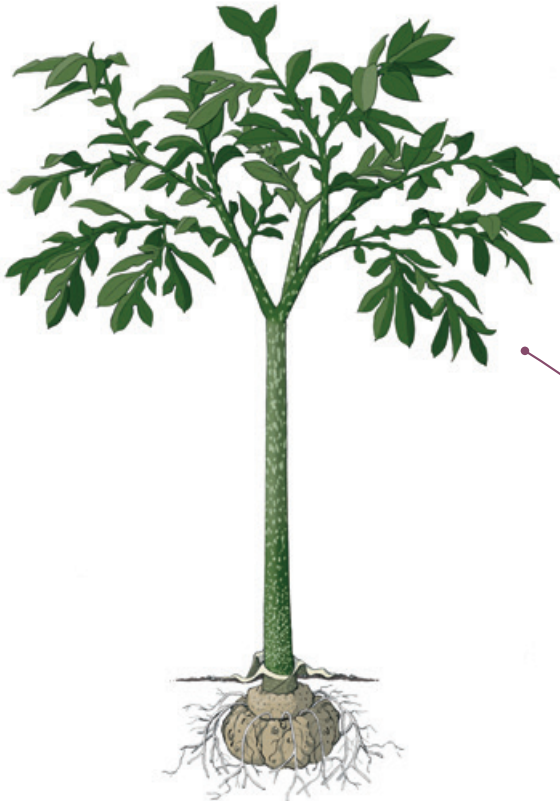


Der Blütenstand verwelkt:

dies dauert ca. **2 bis 4 Wochen**.



Illustrationen: Fides Friedeberg



Das Blatt:

benötigt 3 Monate bis zur vollen Entfaltung, steht dann **9 bis 18 Monate**. Im Boden wird oberhalb der alten eine neue Knolle gebildet.



Das Blatt verwelkt:

dies dauert ca. **1 Monat**. Energie und Nährstoffe werden in die neue Knolle verlagert.



Die Knolle:

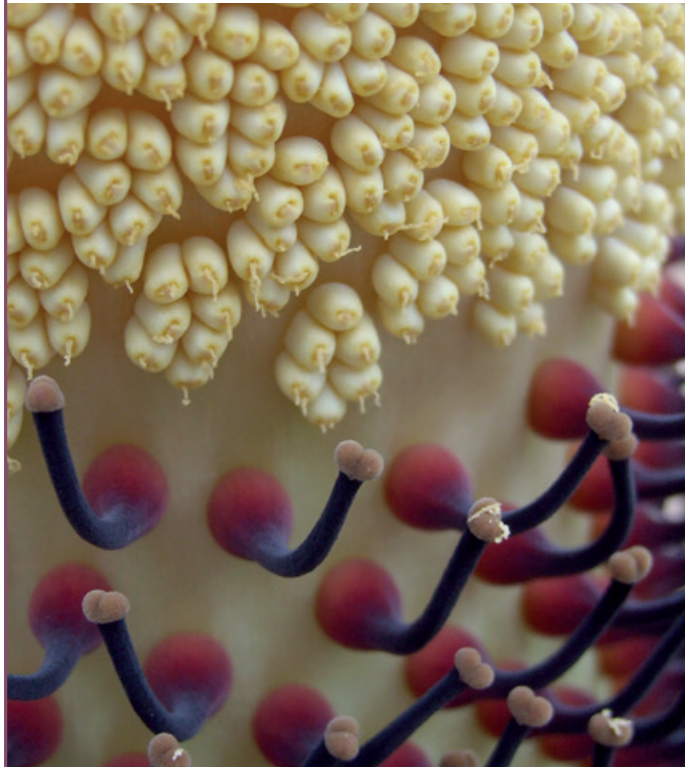
ruht in der Erde, dies dauert ca. **2 bis 6 Monate**.

BLÜTE UND BESTÄUBUNG

Der Blütenstand benötigt einige Wochen, um seine Maximalgröße zu erreichen. Die eigentliche Blüte dauert dann nur zwei Nächte. Während der ersten Nacht sind die weiblichen Blüten empfängnisbereit und können mit dem Pollen eines anderen Blütenstandes befruchtet werden. Am darauffolgenden Nachmittag öffnen sich die Staubgefäße der darüber liegenden männlichen Blüten und geben ihren Pollen frei. Der Pollen wird in langen Fäden aus den Staubgefäßen herausgepresst und fällt dann auch auf die darunter liegenden weiblichen Blüten. Da diese dann aber bereits nicht mehr empfänglich sind, wird Selbstbefruchtung verhindert. Schon am dritten Tag fällt der Blütenstand in sich zusammen. Ist keine Befruchtung erfolgt, verwelkt alles innerhalb weniger Wochen.

Detailaufnahme von männlichen und weiblichen Blüten der Titanenwurz am zweiten Blühtag. Im oberen Bereich sind die gelblichen männlichen Blüten zu sehen, die ausschließlich aus Staubgefäßen bestehen. Aus den Staubgefäßen wird der Pollen in langen Fäden herausgepresst. Die darunter liegenden, violetten weiblichen Blüten sind zu der Zeit nicht mehr empfänglich.

Foto: Archiv Botanische Gärten



Das gesamte Blühereignis ist ein einziges großes Täuschungsmanöver. Die Farbe und der Geruch locken Aaskäfer und andere Insekten an, die normalerweise ihre Eier auf Tierkadaver ablegen, von denen sich die schlüpfenden Larven ernähren. Zusätzlich kann die Pflanze die Temperatur im Kolben um bis zu 10 Grad Celsius gegenüber der Umgebungstemperatur erhöhen. Dies verstärkt den Aasgeruch und hilft dabei, ihn zu verbreiten. Das ist auch nötig, denn in ihrer Heimat wachsen die Pflanzen nur weit verstreut im Regenwald.

Auf der Suche nach dem besten Eiablageplatz krabbeln die Insekten in den Blütenstand, kommen mit den kleinen Blüten in Kontakt und bestäuben diese. Die im vermeintlichen Kadaver abgelegten Eier haben jedoch keine Zukunft, die Larven verhungern. Weil die Blume vorgibt etwas zu sein, was sie nicht ist, zählt man die Titanenwurz zu den so genannten Täuschblumen.

Bei erfolgreicher Befruchtung der Blüten entwickelt sich der Fruchtstand mit den Beerenfrüchten. In der Natur werden diese gerne von Nashornvögeln gefressen und ausgebreitet.

GEFÄHRDUNG UND SCHUTZ

Viele Menschen kennen die Titanenwurz und ihre sonderbaren Eigenschaften aus Botanischen Gärten. Dass die Art in ihrem natürlichen Lebensraum in Indonesien als stark gefährdet gilt, ist weniger bekannt. Die Titanenwurz kommt ausschließlich im Unterwuchs von Regenwäldern auf der Insel Sumatra vor. Sie bevorzugt lichtere Stellen im Wald und wächst meist in Hanglage und in der Nähe von Fließgewässern. Obwohl sie unter Naturschutz steht, geht ihr Bestand weiter zurück. Laut der Internationalen Roten Liste gibt es nur noch weniger als 1000 ausgewachsene Individuen auf der Insel Sumatra (Yuzammi & Hadiyah 2018).

Hauptursache ist die Zerstörung des natürlichen Lebensraums. Von den 1990 noch bestehenden Regenwäldern wurde in nur 20 Jahren fast die Hälfte zerstört oder zu Palmöl- und Holz-Plantagen umgewandelt (Margono et al. 2012). Ein Ende dieses Trends ist bisher nicht in Sicht.

Um die Art und ihre genetische Vielfalt zu erhalten, haben Botanische Gärten ein weltweites Erhaltungs- und Zuchtprogramm ins Leben gerufen. Ähnlich wie bei den Zuchtprogrammen in Zoos sollen die in den Gärten vorhandenen Pflanzen genetisch untersucht werden, um dann gezielt möglichst verschiedene Exemplare zu befruchten und somit möglichst gesunde Nachkommen zu züchten. Das Programm wird vom Botanischen Garten Chicago koordiniert, auch die Exemplare aus Bonn wurden dafür erfasst und untersucht (Chicago Botanic Garden 2020).

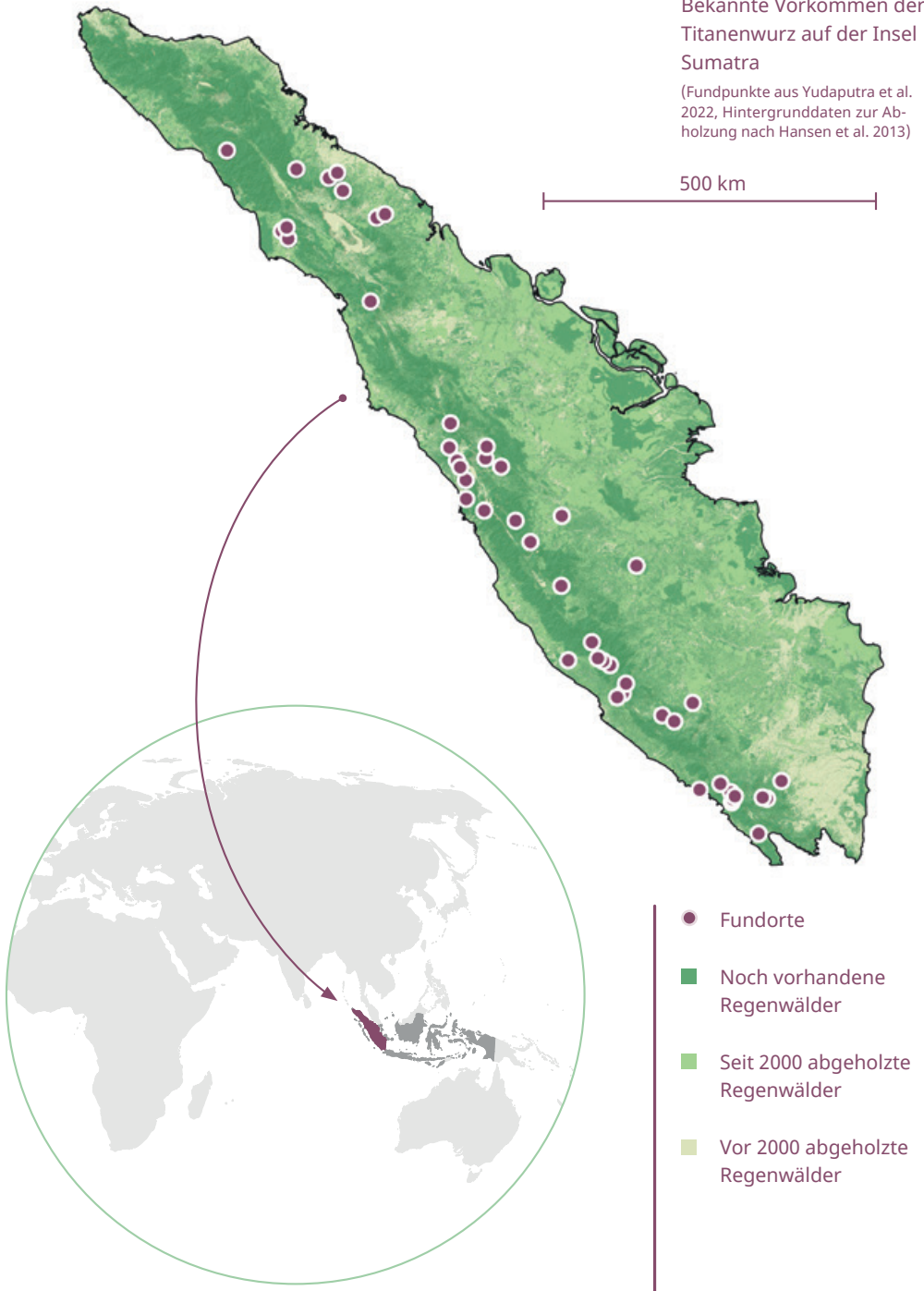


Titanenwurz auf Sumatra

Foto: Andrea Aquino, iNaturalist

Bekannte Vorkommen der Titanenwurz auf der Insel Sumatra

(Fundpunkte aus Yudaputra et al. 2022, Hintergrunddaten zur Abholzung nach Hansen et al. 2013)



WIE DIE TITANENWURZ NACH EUROPA KAM



Zeichnung des ersten
Titanenwurz-Blütenstands
in den Royal Botanic
Gardens Kew, 1889

Abbildung aus:
Curtis's Botanical Magazine
Heft 117, 1891

Die Titanenwurz ist eine spektakuläre und auffällige Erscheinung in der Pflanzenwelt. In ihrer Heimat auf Sumatra ist sie unter dem indonesischen Namen Bunga Bangkai bekannt, was „Leichenblume“ bedeutet. Um sie ranken sich zahlreiche lokale Mythen, die ihr zum Beispiel mörderische Fähigkeiten zuschreiben.

Durch diese Erzählungen wurde der italienische Botaniker Odoardo Beccari (1843–1920) während einer Sumatra-Expedition im Jahr 1878 auf diese Pflanze aufmerksam. Er sah sowohl Blätter als auch Blüten- und Fruchtstand. Unter dem Titel „Una pianta maravigliosa“ („Eine wundervolle Pflanze“) veröffentlichte er in Europa eine erste wissenschaftliche Beschreibung und gab ihr zunächst den wissenschaftlichen Namen *Conophallus titanum* (Beccari 1878). Bereits ein Jahr später wurde dieser zu *Amorphophallus titanum* abgeändert.

Direkt nach seinem Fund auf Sumatra schickte Beccari Samen nach Florenz. Aus den Samen konnten Jungpflanzen gezogen werden, von denen einige an die Royal Botanic Gardens Kew in London gesandt wurden. Im Jahre 1889 blühte dort die erste Titanenwurz in Europa und sorgte für großes Aufsehen. Schließlich passte ihr Erscheinungsbild so gar nicht in die pruden Moralvorstellungen der viktorianischen Zeit. Allein der Name *Amorphophallus titanum* (= riesiger, unförmiger Penis) dürfte für einige erhobene Augenbrauen gesorgt haben. Dennoch erfreute sich die Titanenwurz schnell großer Bekanntheit und Beliebtheit. Als die Titanenwurz 1926 zum dritten Mal in Kew blühte, zog sie so viele Interessierte an, dass sogar die Polizei gerufen werden musste, um für Ordnung zu sorgen.

DIE ERSTE TITANENWURZ IN BONN

Im Dezember 1934 gelangte die erste Titanenwurz nach Bonn. Der Botaniker Max Koernicke hatte sie von einer seiner Forschungsreisen nach Südostasien mitgebracht. In den Gewächshäusern des Botanischen Gartens wurde sie gepflegt und erblühte am 21. April 1937. Dieser Blütenstand war weltweit das 13. Blühereignis einer Titanenwurz außerhalb seiner Heimat.

Beeindruckt durch dieses besondere Ereignis, dokumentierte Koernicke seine Beobachtungen zur Pflanze und dem Wachstum des Blütenstandes genauestens. Dabei ging er auch auf den typischen Geruch ein:

„Das eigentliche Blühen erfolgte im letzten Drittel des April 1937, und zwar begann es am 21. April morgens 11 Uhr. Die Dauer des Aufblühens betrug 22 Stunden, die Hauptphase des Blühens 31 Stunden, das Abblühen ca. 45 Stunden. Der Gesamtverlauf des Blühens erfolgte also innerhalb 98 Stunden. Bei Beginn des Aufblühens machte sich der so oft geschilderte infernalische, zum Erbrechen reizende Verwesungsgeruch bemerkbar, der, anscheinend rhythmisch erfolgend, bis zum Abblühen am 25. April in wechselnder Stärke anhielt. In den frühen Morgenstunden war er besonders stark, so daß man es dann, wenn überhaupt, nur kurze Zeit in seiner Nähe aushalten konnte. Der Gestank setzte sich dabei so intensiv in den Kleidern fest, daß man diese sofort wechseln und längere Zeit lüften mußte.“ (Koernicke 1937)

Bereits 1940 kam es in Bonn zu einer zweiten Blüte. Da in den Archiven der Botanischen Gärten keine Informationen über den Fortbestand der Titanenwurz nach 1940 vorliegen, ist davon auszugehen, dass sie relativ schnell nach dem Erblühen einging.



Erste Titanenwurzblüte im
Botanischen Garten Bonn,
1937

Foto: Archiv Botanische Gärten



Max Koernicke in Indonesien neben dem Blatt einer Titanenwurz, 1933

Abbildung aus: Koernicke 1938



Max Koernicke (1874–1955) war ab 1908 Direktor des Botanischen Instituts und Leiter des Ökonomisch-Botanischen Gartens der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Poppelsdorf. Er war Amtsnachfolger seines Vaters, des Getreideforschers Friedrich August Körnicke. Auch als die Hochschule 1934 als Landwirtschaftliche Fakultät in die Universität Bonn eingegliedert wurde, blieb Koernicke bis zu seiner Emeritierung 1939 Direktor. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehörten neben Zellbiologie und Pflanzenphysiologie auch Anbau- und Züchtungsversuche von Sojabohnen und Ölbäumen.

Max Koernicke unternahm mehrere Forschungs- und Sammelreisen nach Südostasien, unter anderem finanziert durch das Reichskolonialamt. In seinen Publikationen beschrieb er nicht nur die Pflanzen, sondern auch Tiere und Menschen, denen er auf seinen Reisen begegnete, mit beeindruckender Genauigkeit. Dabei stellte er – ganz im Zeichen seiner Zeit – den Kolonialismus nicht in Frage, sondern unterstützte die Bestrebungen Deutschlands wieder koloniale Gebiete zu erschließen: *„Wir dürfen ferner nicht außer acht lassen, daß wir schließlich über kurz oder lang hoffentlich doch wieder zu kolonialer Betätigung kommen werden.“* (Zitat aus: Koernicke & Riede 1933)

DIE BONNER ERFOLGSGESCHICHTE DER TITANENWURZ



Wegen ihrer besonderen Bedeutung für Bonn ist die Titanenwurz auch im Logo der Botanischen Gärten zu sehen.

Ein halbes Jahrhundert nach Koernicks Titanenwurz brachte der Bonner Gärtner Manfred Koenen 1984 eine neue Knolle von Sumatra mit nach Bonn. Sie blühte 1987 und war damit immer noch weltweit erst der 21. Blütenstand außerhalb seiner Heimat. Diese Knolle ging kurze Zeit nach der Blüte ein.

Die wahre Bonner Erfolgsgeschichte begann Anfang der 1990er Jahre, als die Botanischen Gärten einige Pflanzen aus dem Palmengarten Frankfurt erhielten. Seitdem gab es hier durchgehend Titanenwurz-pflanzen mit bisher insgesamt 33 Blütenständen (Stand Mai 2023).

Im Mai 2003 stellte der Blütenstand einer Bonner Titanenwurz den damaligen Weltrekord auf: Mit einer Höhe von 274 Zentimetern ab Erdoberfläche (bzw. 306 cm ab Knolle) schaffte sie einen Eintrag ins Guinnessbuch der Rekorde. In den Tagen der Blüte lockte sie etwa 16.000 Interessierte an und fast 160.000 Menschen beobachteten das Spektakel per Webcam online. Der Eintrag im Guinnessbuch wurde bereits nach wenigen Jahren durch einen noch höheren Blütenstand in den USA abgelöst. Der höchste Blütenstand in Bonn wurde 2013 gemessen: 290 cm ab Erdoberfläche.

Die meisten Bonner Blütenstände (23 von 33) und alle Rekorde gehen auf ein einziges Individuum zurück, das 1992 aus dem Frankfurter Palmengarten nach Bonn gelangt war und bei uns unter der Akzessionsnummer 10368 erfasst ist. An diesem Individuum konnte 2006 auch ein bis dahin unbekanntes Phänomen beobachtet werden: Die Knolle hatte ein Gewicht von über 100 kg erreicht und bildete 3 Blütenstände auf einmal aus. Danach folgten 3 Blätter aus derselben Knolle und nach Absterben der Blätter hatten sich

drei einzelne Knollen gebildet. 10 Jahre später hatte eine Tochterknolle wieder 100 kg erreicht und teilte sich auf die gleiche Weise. Die Tochterknollen werden bei uns mit dem Zusatz A, B und C teilweise bis heute weiterkultiviert. Ein Teil wurde an andere Botanische Gärten abgegeben. Aktuell gibt es drei blühfähige Exemplare.



Im Jahr 2006 erblühten in den Botanischen Gärten Bonn drei Blütenstände aus einer Knolle.

Foto: Archiv Botanische Gärten

Liste aller Bonner Titanenwurz-Blütenstände (Stand: Mai 2023)

Nummer des Blütenstands	Individuum (Akzessionsnummer)	Datum des Aufblühens	Gewicht der Knolle	Höhe des Blütenstands
1	/	21.04.1937	22,5 kg	181 cm
2	/	09.07.1940	/	ca. 180 cm
3	/	08.04.1987	/	161 cm
4	6993	08.05.1996	32 kg	233 cm
5	10779	30.05.1996	50 kg	169 cm
6	6993	30.04.1998	27 kg	172 cm
7	10368	07.07.2000	36 kg	257,5 cm
8	10368	22.05.2003	78 kg	274 cm
9	10368	13.05.2006	117 kg	259,5 cm
10	10368	13.05.2006	117 kg	222,5 cm
11	10368	16.05.2006	117 kg	165,5 cm
12	10368-A	18.04.2008	70 kg	212 cm
13	10368-B	10.05.2008	31 kg	248 cm
14	10368-C	11.05.2008	18 kg	218,5 cm
15	10779-M	13.07.2008	36,5 kg	243 cm
16	10779-J	30.04.2009	20,5 kg	206,5 cm
17	10368-A	12.05.2010	98 kg	280 cm
18	10368-B	23.05.2010	34 kg	243 cm
19	10368-C	25.04.2011	48 kg	274 cm
20	10368-B	31.03.2012	22,5 kg	180 cm
21	10368-A	15.07.2012	78 kg	281 cm
22	10368-C	21.06.2013	80 kg	290 cm
23	10368-A	10.06.2014	69 kg	258 cm
24	10368-C	17.06.2016	108 kg	245 cm
25	10368-A	24.09.2017	85 kg	180 cm
26	10368-C-C	28.06.2018	16,5 kg	182 cm
27	10368-C-B	31.07.2018	16 kg	180 cm
28	10368-C-C	24.05.2020	20 kg	191 cm
29	19942	25.05.2021	20 kg	166,5 cm
30	10368-C-B	26.05.2021	80 kg	262 cm
31	10368-C-C	06.06.2022	25 kg	183 cm
32	10368-C-A	11.08.2022	10 kg	135 cm
33	19942	27.05.2023	20 kg	153 cm
34	10368-C-B	Juni 2023?	80 kg	?

Die Titanwurz galt lange als schwer zu kultivierende Pflanze. In Bonn stellte sich aber heraus, dass die Kultivierung gar nicht so schwierig ist, wenn ein paar Regeln eingehalten werden. Dazu gehört zum Beispiel, dass die Pflanze konstante Temperaturen von mindestens 26 Grad Celsius braucht und dass der Befall der Knolle mit Wurzelgallen-Nematoden verhindert werden muss. Wenn sich die Nematoden einmal in der Knolle festgesetzt haben, ist ihr Ende absehbar. Deswegen wird die Titanenwurzelknolle bei uns immer mit sterilisierter Erde in einen Kübel gesetzt und nicht ins Beet gepflanzt. Um dieses Wissen zur Kultivierung der Titanenwurz weiterzugeben, wurde 2007 eine englischsprachige Kulturanleitung für die Titanenwurz verfasst (Lobin et al. 2007). Dadurch wird die Titanenwurz heute in vielen Botanischen Gärten erfolgreich kultiviert und zur Blüte gebracht.



Gärtner Michael Neumann ist hauptverantwortlich für die erfolgreiche Kultivierung der Titanenwurz. Im Hintergrund der 30. Bonner Blütenstand einer Titanenwurz im Mai 2021.

Foto: Volker Lannert



DIE TITANENWURZ ALS FORSCHUNGSOBJEKT

Die Titanenwurz stand in Bonn nicht nur im Interesse der Schaulustigen, sondern auch der Wissenschaft. Bereits Max Koernicke hatte den ersten Bonner Blütenstand von 1937 ausführlich untersucht und beschrieben (Koernicke 1937 & 1938). Als sich 1987 der erste Blütenstand der Nachkriegszeit entwickelte, rief der damalige Gartendirektor Wilhelm Barthlott eine Reihe von Botanikerinnen und Botanikern zusammen, die diesen genauestens untersuchten. In einem 1998 veröffentlichten Sammelband sind die Anatomie und Morphologie sowie der Ablauf der Blühphasen ausführlich beschrieben (Barthlott & Lobin 1998). So konnte zum Beispiel die locker-schwammartige Leichtbauweise des Blütenstandes aufgedeckt werden. Nur dadurch kann der Blütenstand innerhalb so kurzer Zeit diese enorme Höhe erreichen.

Blick ins Innere des Kolbens

Foto: Wolfgang Roden



In späteren Untersuchungen wurden der Aufbau des Blattstiels und die Aufheizung des Kolbens während der Blühphasen genau dokumentiert (Hejnowicz & Barthlott 2005, Barthlott et al. 2009).

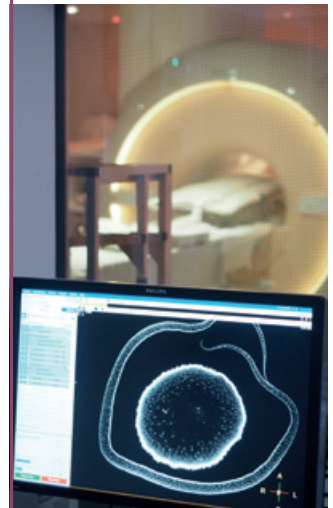
Dank der hohen Zahl der Blühereignisse war es mehrfach möglich einen Blütenstand für die Forschung abzuschneiden.



Untersuchung eines Blütenstandes, 2006

Foto: Wolfgang Roden

Im Jahr 2018 wurde sogar ein Exemplar im Universitätsklinikum „in die Röhre geschoben“, um CT-Bilder anzufertigen.

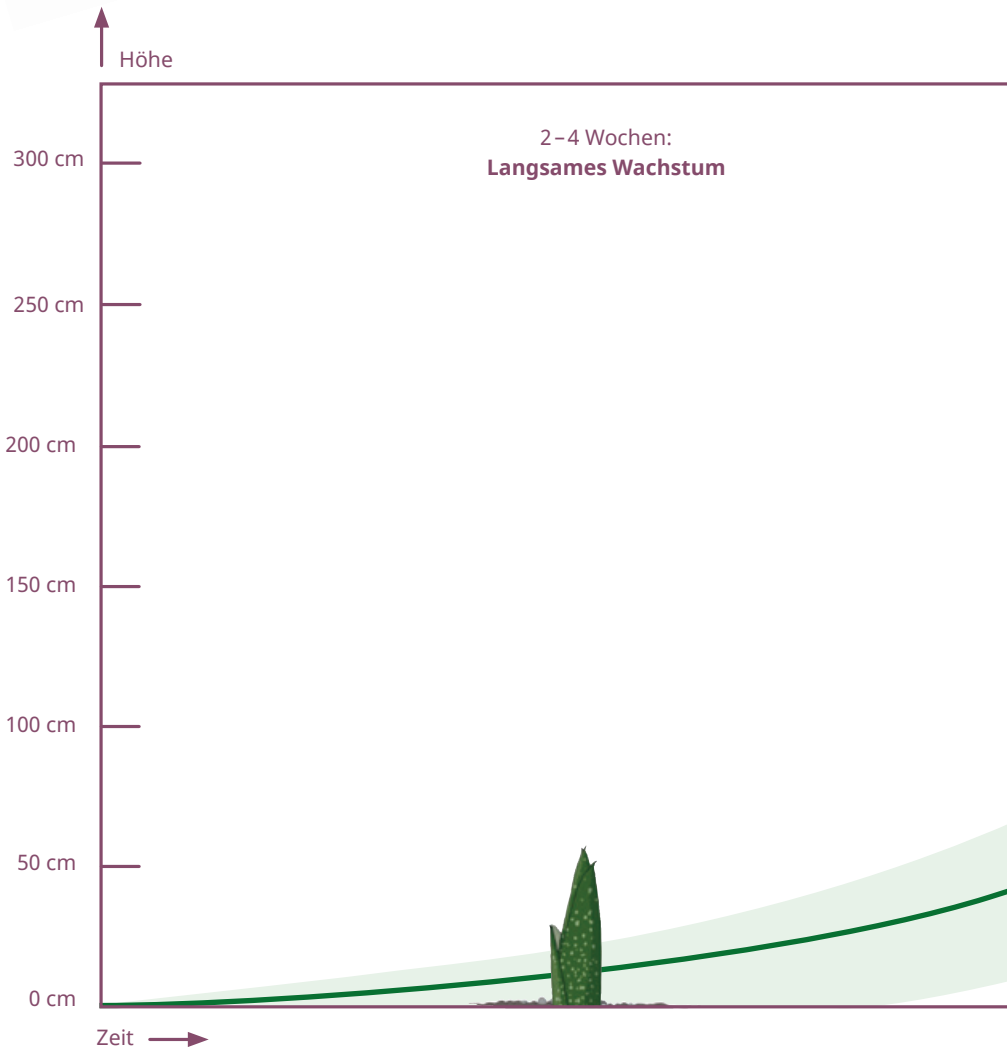


Untersuchung mittels Computer-Tomografie (CT), 2018

Fotos: Cornelia Löhne



Seit 1987 wurden auch die Blühdaten und die Zuwachsraten aller Blütenstände dokumentiert. Diese Daten lassen sich wie folgt zusammenfassen lassen: Meistens blüht die Titanenwurz im Mai. Vom Austrieb aus dem Boden bis zum Erblühen braucht sie durchschnittlich etwa 35 Tage. Dabei erblühen kleinere Knollen schneller und größere Knollen entwickeln meistens höhere Blütenstände. In der Abbildung ist der typische Verlauf von der Knolle bis zum Erblühen des Blütenstandes zu sehen.



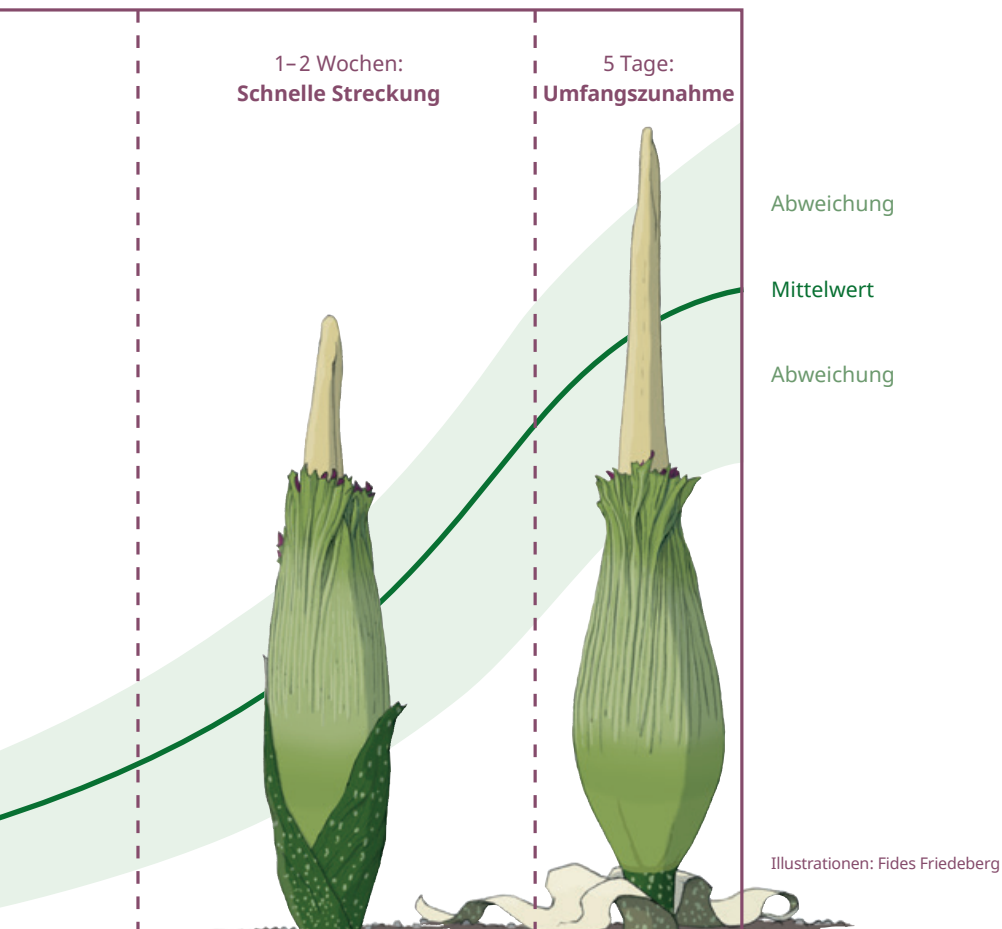
Durchschnittliche Wachstumskurve der Bonner Titanenwurz-Blütenstände mit den **drei Wachstumsphasen**:



Langsames Wachstum: in den ersten 2 bis 4 Wochen schiebt sich die Knospe langsam, aber kontinuierlich aus der Erde. Am Ende ist der Kolben deutlich zu sehen.

Schnelle Streckung: in 1 bis 2 Wochen nimmt das Höhenwachstum deutlich zu. Der gesamte Blütenstand streckt sich in die Höhe.

Umfangszunahme: In den letzten Tagen vor dem Aufblühen ist der Höhenzuwachs gering. Der Blütenstand bläht sich auf und wird im unteren Drittel deutlich dicker.





Blütenstand von
Amorphophallus gigas

Foto: Michael Neumann



Blütenstand von
Amorphophallus paeoniifolius

Foto: Michael Neumann

VERWANDTE DER TITANENWURZ: Andere *Amorphophallus*-Arten in den Botanischen Gärten

Die Gattung *Amorphophallus*, zu der die Titanenwurz gehört, umfasst rund 230 Arten. Damit ist sie eine der größten Gattungen in der Familie der Aronstabgewächse (Araceae). Die Gattung kommt ausschließlich in der Alten Welt vor. In Bonn werden zur Zeit 19 *Amorphophallus*-Arten kultiviert.

Dazu zählt zum Beispiel *Amorphophallus gigas*, der – wie die Titanenwurz auch – in Sumatra beheimatet ist. Wie sein Name schon vermuten lässt, wird auch er sehr groß. Der gestielte Blütenstand kann bis zu 5 Meter hoch werden. Der eigentliche Blütenstand selbst ist jedoch deutlich kleiner als bei der Titanenwurz, den Großteil der Höhe macht der Stiel aus. Auch *Amorphophallus gigas* produziert einen starken Aasgeruch zur Anlockung von Bestäubern. Er ist besonders empfindlich und wird deshalb in einem gesonderten, nicht für die Öffentlichkeit zugänglichen Gewächshaus kultiviert.

Amorphophallus paeoniifolius, auch Elefantenkartoffel genannt, ist in Asien, Australien und Afrika verbreitet. In weiten Teilen Asiens wird die Elefantenkartoffel als Nahrungsmittel verwendet. Aus der Knolle und den oberirdischen Pflanzenteilen werden zum Beispiel Currys oder Chutneys zubereitet. Außerdem wird die Knolle in der indischen Medizin verwendet. Sie soll bei allerlei Krankheiten, wie Diabetes und Hämorrhoiden, hilfreich sein.

Amorphophallus bulbifer bildet auf den Blattadern kleine Knöllchen aus, die zur Vermehrung dienen. Sie fallen von den Blättern ab und bilden im Boden eine neue Pflanze. Im Gegensatz zur Titanenwurz kann sich *Amorphophallus bulbifer* selbst bestäuben. Die Art ist im subtropischen Asien heimisch, lässt sich aber relativ einfach kultivieren, sodass sie auch als Zimmerpflanze verkauft wird.



Blütenstand und Blatt von *Amorphophallus bulbifer* mit seinen Knöllchen an den Blattachseln.

Foto Blütenstand:
Michael Neumann

Blatt: Krzysztof Ziarnik,
Kenraiz / Wikimedia
Commons



FÜR ZUHAUSE: *Amorphophallus konjac*

Die **Teufelszunge** (*Amorphophallus konjac*) ist deutlich kleiner als die Titanenwurz, ähnelt ihr aber in Aussehen und Lebenszyklus. Die Wachstumsphasen der Teufelszunge orientieren sich an den Jahreszeiten: Sie baut jedes Jahr im Frühling ein neues Blatt auf, das bis zu zwei Meter hoch wird. Im Herbst verwelkt es wieder. Am Ende der Ruhephase der Knolle erscheint der Blütenstand, der nach Aas stinkt um Bestäuber anzulocken. Zur Vermehrung bildet sie zusätzlich kleine Tochterknollen aus.

Die bis zu 25 Zentimeter dicken Knollen der Teufelszunge, auch Konjakwurzel genannt, finden Anwendung in verschiedenen Bereichen: Daraus gewonnenes Mehl wird in der Lebensmittelbranche, zum Beispiel für Nudeln oder Diätmittel (wegen seiner geringen Kalorienmenge), genutzt. Außerdem besitzt es gelatineähnliche Eigenschaften und kann zum Binden von Süßspeisen eingesetzt werden. In der Kosmetikindustrie werden aus dem Mehl feinporige Schwämme hergestellt.

Da die Kultivierung der Teufelszunge sehr einfach ist, eignet sie sich auch für Zuhause. Die Knollen können online in Fachgeschäften erworben werden. Im Winter sollten sie trocken gelagert werden. Sobald sie im Frühling austreiben, pflanzt man sie in einen Topf. Die Teufelszunge bevorzugt sandig-humosen und nährstoffreichen Boden, gedeiht aber auch in klassischer Blumenerde, solange sie gut drainiert ist. Ihr Topf sollte mindestens doppelt so groß wie die Knolle sein. Sie benötigt einen hellen Standort, im Sommer auch draußen, und viel Wasser. Nachdem das Blatt im Herbst eingegangen ist, sollte die Knolle wieder trocken bei mindestens 12 Grad Celsius gelagert werden. Die Knolle der Teufelszunge bildet ebenso wie die Titanenwurz erst ab einer gewissen Größe einen

Blütenstand aus. Dieser treibt dann schon früh im Jahr aus, während die Knolle noch trocken gelagert wird. Ein Einpflanzen der Knolle ist dann noch nicht nötig, der Blütenstand entwickelt sich auch vollständig, während die Knolle noch trocken ist. Wenn der Blütenstand verwelkt ist und das Blatt treibt, kann die Knolle eingepflanzt werden.



Die Teufelszunge ist auch für die Fensterbank geeignet.

Foto: Cornelia Löhne

Amorphophallus konjac ist sehr dekorativ für Zuhause.

Der Aasgeruch des Blütenstandes ist allerdings weniger wohnzimmertauglich.

Foto: Cornelia Löhne

WEITERE ARONSTABGEWÄCHSE IN DEN BOTANISCHEN GÄRTEN

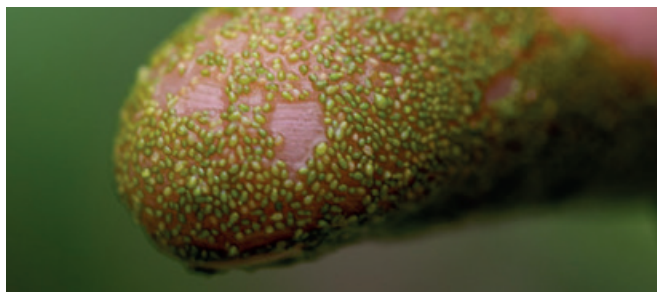
Die große Familie der Aronstabgewächse (Araceae) kommt mit über 3000 Arten fast auf der ganzen Welt vor. Die meisten Arten gibt es in den Tropen. Knapp 200 Arten dieser Familie werden in den Bonner Botanischen Gärten kultiviert. Unverkennbares Familienmerkmal ist der kolbenförmige Blütenstand, der meist von einem Hochblatt umgeben ist, das Spatha genannt wird – genau wie bei *Amorphophallus*.

Die Wuchsformen der Aronstabgewächse sind enorm vielfältig: Es gibt Schwimm- und Wasserpflanzen, Stauden und Geophyten sowie Kletter- und Aufsitzerpflanzen. Die Familie beinhaltet gleich zwei Größenextreme der Pflanzenwelt: Die Titanenwurz hat den größten, wie eine einzige Blume aussehenden Blütenstand. Die Wurzellose Zwergwasserlinse ist die kleinste bekannte Blütenpflanze.

Die **Wurzellose Zwergwasserlinse** (*Wolffia arrhiza*) wird nur rund 1 Millimeter groß. Diese winzige Schwimmpflanze vermehrt sich größtenteils vegetativ durch Teilung. Die auf einen Griffel und einen Staubfaden reduzierten Blütenstände treten nur sehr selten auf. *Wolffia arrhiza* ist in den subtropischen und tropischen Regionen Afrikas, Europas und Asiens weit verbreitet. Auch in Deutschland wächst sie im Sommer auf stehenden Gewässern des norddeutschen Tieflands. Sie ist hier aber sehr selten.

Die winzigen Pflanzenkörper
von *Wolffia arrhiza* auf
einem Finger

Foto: Cornelia Löhne



Im Victoriagewächshaus sind auch einige tropische Sumpf- und Wasserpflanzen aus den Aronstabgewächsen zu sehen: Zum Beispiel der Wasserkelch (*Cryptocoryne*) aus Asien oder das **Speerblatt** (*Anubias*) aus Afrika. Sie können sowohl komplett untergetaucht als auch am Ufer wachsen. Einige Arten werden in Aquarien verwendet.

Auch der im asiatischen und pazifischen Raum beheimatete **Taro** (*Colocasia esculenta*) ist eine tropische Sumpfpflanze. Er bildet unterirdische Sprossknollen aus, die bis zu 4 Kilo schwer werden können und sehr stärkehaltig sind. Taro ist eine der wichtigsten tropischen Nutzpflanzen und wird bereits seit Jahrtausenden kultiviert. Nicht nur die Knollen werden gegessen, sondern auch die Blätter und Blütenstände.



Pflanzen, die ein unterirdisches Speicherorgan bilden, um Ruhephasen zu überdauern, werden auch Geophyten genannt. Nicht nur *Amorphophallus*, sondern auch etliche andere Gattungen der Aronstabgewächse sind dieser Lebensform zuzuordnen. So zum Beispiel auch das südamerikanische **Titanenblatt** (*Dracontium gigas*), das mit einer Blatthöhe von bis zu 4 Metern der Titanenwurz fast Konkurrenz macht und im Victoriahaus zu sehen ist.



Riesen-Speerblatt,
Anubias gigantea

Foto: Cornelia Löhne

Frisch geerntete Taro,
Colocasia esculenta,
auf Hawaii

Foto: Forest & Kim Starr



Blütenstand und Blattstiel
von *Dracontium gigas*

Foto: Michael Neumann

Auch im Außenbeet hinter den Gewächshäusern werden einige Geophyten aus den Aronstabgewächsen gezeigt, darunter die Eidechsenwurz (*Sauromatum giganteum*) und der Schwarze Aronstab (*Arum palaestinum*). Hier blüht im späten Frühjahr auch der im Mittelmeergebiet heimische Geophyt ***Helicodiceros muscivorus***, der auch „Totes-Pferd-Arum“ genannt wird, was Aussehen und Geruch gut umschreibt.



Helicodiceros muscivorus,
Totes-Pferd-Arum
Foto: Cornelia Löhne



Gefleckter Kolbenfaden,
Aglaonema commutatum
var. *maculatum*, im Regen-
waldhaus
Foto: Cornelia Löhne

Unter den Aronstabgewächsen gibt es auch einige Pflanzen, die als Stauden wachsen. Stauden sind mehrjährige, nicht verholzte Pflanzen. In der Natur wachsen diese Arten oft im Unterwuchs des Regenwaldes, sie kommen also mit sehr wenig Licht zurecht. Daher sind viele Vertreter auch für mitteleuropäische Wohnzimmer geeignet und als Zimmerpflanzen bekannt: zum Beispiel die Gattungen der Dieffenbachien (*Dieffenbachia*), **Kolbenfaden** (*Aglaonema*) oder Alokasien (*Alocasia*). In den Botanischen Gärten können Sie diese im Unterwuchs des Regenwald- und des Victoriahauses entdecken.

Im Regenwald gibt es auch noch viele Aronstabgewächse, die oben zwischen den Baumwipfeln vorkommen: Es sind die Kletter- oder Aufsitzerpflanzen. Kletterpflanzen ranken sich an anderen Pflanzen oder Gegenständen hoch. Die berühmtesten Vertreter sind **Efeutute** (*Epipremnum aureum*) und **Fensterblatt** (*Monstera deliciosa*).



Efeutute,
Epipremnum aureum

Foto: ZooFari /
Wikimedia Commons

Fensterblatt,
Monstera deliciosa

Foto: Carlota Díaz / flickr

Aufsitzerpflanzen, auch Epiphyten genannt, wachsen oben auf anderen Pflanzen ohne direkten Kontakt zum Boden. Dazu zählt zum Beispiel die **Flamingoblume** (*Anthurium*). Auch aus dieser Gattung sind viele Arten als Zimmerpflanzen bekannt.



Blätter und Blütenstand
von *Anthurium lindenianum*

Foto: Cornelia Löhne

ARONSTABGEWÄCHSE IN DEUTSCHLAND

In Deutschland gibt es nur wenige heimische Aronstabgewächse. Der Gefleckte Aronstab und die Sumpfkalla sind die wichtigsten, daneben gibt es die winzigen Schwimmpflanzen Teichlinse (*Spirodela*), Wasserlinse (*Lemna*) und Zwergwasserlinse (*Wolffia*), die auch als „Entengrütze“ zusammengefasst werden. Zusätzlich kommen einige verwilderte Zierpflanzen vor, zum Beispiel der Italienische Aronstab (*Arum italicum*), die Gelbe Scheinkalla (*Lysichiton americanus*) oder der Wassersalat (*Pistia stratiotes*).

Der **Gefleckte Aronstab** (*Arum maculatum*) ist in ganz Deutschland in Laubwäldern und Parks zu finden. Er zählt zu den Geophyten und blüht am Ende des Frühlings (April bis Mai). Sein 10 bis 30 cm großer Blütenstand erinnert in seinem Aufbau an den der Titanenwurz: Ein Hochblatt umhüllt den Kolben, der die Einzelblüten trägt. Dabei erhitzt auch der Gefleckte Aronstab den Kolben und sondert einen unangenehmen Duft ab. Wichtigste Bestäuber sind die als „Abortfliegen“ bekannten kleinen Schmetterlingsmücken (*Psychoda phalaenoides*).



Gefleckter Aronstab, *Arum maculatum*. Das Bild oben zeigt den aufgeschnittenen Blütenstand: Am Kolben sitzen ganz unten die weiblichen Blüten (gelb), darüber die männlichen Blüten (rot) und im oberen Bereich bilden sterile, borstenartige Blüten (gelb) eine Barriere.

Fotos: Cornelia Löhne



Die **Sumpfkalla** (*Calla palustris*), auch Schlangen- oder Drachenwurz genannt, gehört ebenso zu den Geophyten und wächst an sumpfigen Standorten. Sie kommt auf der ganzen Nordhalbkugel in den gemäßigten und kühleren Regionen vor. In Mitteleuropa ist sie selten, was vor allem daran liegt, dass viele Sumpfgebiete trockengelegt wurden. In Deutschland hat sich ihr Bestand in den letzten Jahrzehnten zwar verbessert, aber noch nicht erholt. Die Sumpfkalla ist daher besonders geschützt.



Sumpfkalla,
Calla palustris
Foto: Cornelia Löhne



Alle hier vorgestellten Vertreter der Aronstabgewächse sind in den Gewächshäusern oder auf den Außenflächen der Botanischen Gärten zu finden.

Ihre Standorte können Sie mit Hilfe unserer Pflanzendatenbank ermitteln, die im Internet unter zu finden ist.

<https://bonnubg.gardenexplorer.org/>

Dort können Sie zum Beispiel gezielt nach einzelnen Arten suchen oder die gesamte Familie abfragen.



ÜBRIGENS

Die Bonner Titanenwurz liebt natürlich auch Karneval. 2009 fanden sich Gärtnerinnen und Gärtner, Studierende und Angehörige zusammen, nähten mit großem Spaß Kostüme und marschierten beim großen Bonner Rosenmontagszug als „Titanenwürze“ mit.



Bonner „Titanenwürze“

Foto: Michael Neumann



Bonn
apart
Titanenwurz
delikat!

21-2

Bonn apart
Titanenwurz
delikat

ZITIERTE UND WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Barthlott, W. & Lobin, W. (Hrsg.) (1998): *Amorphophallus titanum*. F. Steiner Verlag, Stuttgart. 226 Seiten (= Tropische und subtropische Pflanzenwelt Band 99). Online verfügbar.

Barthlott, W., Szarzynski, J., Vlek, P., Lobin, W. & N. Korotkova (2009): A torch in the rainforest: thermogenesis of the Titan arum (*Amorphophallus titanum*). *Plant Biology* 11(4): S. 499–641.

Beccari, O. (1878): Una pianta meravigliosa. Letter to Bardo Corsi Salviati in Fenzi, E.O. *Bullettino della R. Società Toscana di Orticoltura* 3 (9): S. 270–271.

Bown, D. (2000): *Aroids. Plants of the arum family*. 2. Auflage. Timber Press, Portland / Oregon. 392 Seiten.

Chicago Botanic Garden (2020): *Tools and Resources for Endangered and Exceptional Plant Species*.
Internetseite: <https://conservetrees.org/>.

Hansen, M.C. & al. (2013): High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change. *Science* 342: S. 850–853.
Daten online verfügbar.

Hejnowicz, Z. & Barthlott, W. (2005): Structural and mechanical peculiarities of the petioles of giant leaves of *Amorphophallus* (Araceae). *American Journal of Botany* 92(3): S. 391–403.
Online verfügbar.

International Aroid Society – Internetseite: www.aroid.org

Koernicke, M. (1937): Über den Bonner *Amorphophallus Titanum* Becc. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft* 55(8): S. 427–436.

Koernicke, M. (1938). *Amorphophallus Titanum* Becc. Mit 11 Lichtdrucktafeln. *Fedde Rep. Beiheft* 101 B: S. 180–206.

Koernicke, M. & Riede, W. (1933): Die Soja-Züchtungen des Botanischen Institutes der Landwirtschaftlichen Hochschule Bonn-Poppelsdorf. *Zeitschrift für Pflanzenzüchtung* 18: S. 341–356.

Korotkova, N. & Barthlott, W. (2009): On the thermogenesis of the Titan arum (*Amorphophallus titanum*). *Plant Signaling & Behavior* 4(11): S. 1096–1098. Online verfügbar.

Lobin, W., Neumann, M., Radscheit, M. & Barthlott, W. (2007): The cultivation of Titan arum (*Amorphophallus titanum*) – A flagship species for Botanic Gardens. *Sibbaldia* 5: S. 69–86. Online verfügbar.

Margono, B., Turubanova, S., Zhuravleva, I., Potapov, P., Tyukavina, A., Baccini, A., Goetz, S. & Hansen, M. (2012): Mapping and monitoring deforestation and forest degradation in Sumatra (Indonesia) using Landsat time series data sets from 1990 to 2010 *Environmental Research Letters* 7: 034010. Online verfügbar.

Mayo, S.J., Bogner, J., Boyce, P.C., & Catherine, E. (1997): *The Genera of Araceae*. Kew Gardens Press, London. 346 Seiten. Online verfügbar.

Yudaputra, A., Fijridiyanto, I.A., Yuzammi et al. (2022): Habitat preferences, spatial distribution and current population status of endangered giant flower *Amorphophallus titanum*. *Biodiversity and Conservation* 31: S. 831–854.

Yuzammi & Hadiah, J.T. (2018): *Amorphophallus titanum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018. Online verfügbar unter <https://www.iucnredlist.org/>.

WISSENSHEFT: TITANENWURZ

Die Titanenwurz ist auf der Erde die Pflanze mit dem größten Blütenstand, der wie eine einzige Blume aussieht. In den Botanischen Gärten der Universität Bonn hat sie eine lange Geschichte. Dieses Heft gibt Einblicke in die Biologie und Geschichte dieser besonderen Pflanze und informiert Sie über andere Vertreter dieser spannenden Pflanzenfamilie.

VERANSTALTUNGEN

Infos zu aktuellen Veranstaltungen finden Sie auf unserer Homepage und an den Aushängen.

Allgemeine Gartenführungen finden im Sommerhalbjahr an Sonn- und Feiertagen immer um 15 Uhr statt.

Treffpunkt: Haupteingang

Dauer: 1 h

Kosten: 5 Euro, ermäßigt 3 Euro

ANREISE

Fußweg von Bonn Hbf über
Poppelsdorfer Allee: ca. 1 km
Buslinien ab Bonn Hbf: 601, 602, 603

ÖFFNUNGSZEITEN

Sommer (April bis Oktober):
täglich 10–18 Uhr
von April bis September
donnerstags bis 20 Uhr

Winter (November bis März):
Montag bis Freitag 10–16 Uhr

DER EINTRITT IST FREI

KONTAKT

Botanische Gärten der Universität Bonn
Meckenheimer Allee 171
53115 Bonn

Gartensekretariat:

Tel.: 0228 / 73 55 23

Mo bis Fr 8–14 Uhr

E-Mail: botgart@uni-bonn.de

Buchung von Führungen:

Tel.: 0228 / 73 47 22

E-Mail: gruene.schule@uni-bonn.de

Freundeskreis:

Tel.: 0228 / 73 47 21

E-Mail: botgart-freunde@uni-bonn.de