

Paulownia tomentosa – Chinesischer Blauglockenbaum (*Paulowniaceae*) – Stadtpflanze des Jahres 2022

VEIT MARTIN DÖRKEN, HILKE STEINECKE & ARMIN JAGEL

1 Einleitung

Als Stadtpflanze des Jahres 2022 wurde von den Mitgliedern des Bochumer Botanischen Vereins der Chinesische Blauglockenbaum (*Paulownia tomentosa*) gewählt, auch Kaiser-Paulownie, Kiri-Baum oder einfach nur Blauglockenbaum genannt. Er setzte sich mit deutlichem Abstand gegen die ebenfalls nichteinheimischen, aber häufig gepflanzten Baumarten Götterbaum (*Ailanthus altissima*) und Hybrid-Platane (*Platanus ×hispanica*) durch.

Wegen der massenhaft hervorgebrachten blauviolettten Blüten des Blauglockenbaums (Abb. 2), des weit wahrnehmbaren Duftes, der großen Blätter und der lang am Baum bleibenden Früchte ist er ein spektakuläres, exotisch anmutendes Solitärgehölz, das bei uns schon seit Langem in Park- und Gartenanlagen gepflanzt wird. Der Baum ist so auffällig, dass man als Botanikerin oder Botaniker häufig nach seinem Namen gefragt wird. Welch außergewöhnliche Pflanze bildet solch große Blätter und zeigt einen so großen Jahreszuwachs von mehreren Metern? An botanischen Institutionen bekommt man manchmal sogar mit Laubblättern gefüllte Briefumschläge zur Bestimmung zugeschickt. Die Absender wollen nicht nur den Namen wissen, sondern auch, ob ein tropisches Gewächs oder gar eine gentechnisch veränderte Pflanze vorliegt.

Besonders in Städten mit ihrem wärmebegünstigten Lokalklima samt der Blauglockenbaum stark aus. Die jungen Sämlinge zwängen sich aus Mauerritzen, Pflasterfugen und selbst aus kleinsten Rissen in Asphaltdecken dem Licht entgegen (Abb. 1). Die jungen Pflanzen sind derart starkwüchsig, dass sie Straßenbeläge förmlich sprengen. Verwilderungen des Blauglockenbaums wurden in Deutschland in den letzten Jahrzehnten immer stärker beobachtet und so wurde die ursprünglich chinesische Art bei uns zur Stadtpflanze und mancherorts wird sie bereits als aggressiver Neophyt bezeichnet. Ob sich der Blauglockenbaum unter dem Einfluss des sich ändernden Klimas darüber hinaus auch stärker außerhalb der Städte ausbreiten wird, wie das regional bereits der Fall ist, bleibt abzuwarten.



Abb. 1: *Paulownia tomentosa*, verwildert in der Zufahrt zur Ruhr-Universität Bochum (01.09.2018, A. Jagel).



Abb. 2: *Paulownia tomentosa*, Blütenstand (10.05.2019, BG Meise/Belgien, H. Steinecke).

2 Name

Der Gattungsname *Paulownia* wurde von dem Botaniker, Pflanzenjäger und Japanforscher Philipp Franz von Siebold ausgewählt, der den Chinesischen Blauglockenbaum (*Paulownia tomentosa* = *P. imperialis*) 1835 nach der russischen Prinzessin und späteren Großfürstin Anna Paulowna von Holstein-Gottorp-Romanow (1795–1865) benannte. Siebold stand in Diensten ihres Vaters, dem Zar Paul I. (1754–1801). Auf diesen adeligen Namen und wohl auch auf die Schönheit der Blüten beziehen sich die englischen Bezeichnungen Empress Tree (Kaiserinnenbaum) und Princess Tree (Prinzessinnenbaum) (DÖRKEN & STEINECKE 2014). Das Artepitheton *tomentosa* (= filzig) bezieht sich auf die Behaarung der jungen Zweige und Blütenknospen.

3 Systematik und Verbreitung

Die Gattung *Paulownia* umfasst sieben in Ost-Asien heimische Baum-Arten. Der Verbreitungsschwerpunkt ist China, aber das Areal reicht bis nach Taiwan, Nord-Vietnam und Laos (KRÜSSMANN 1977, ROLOFF & BÄRTELS 1996, BÄRTELS 2001). Die Art *P. tomentosa* ist ursprünglich schwerpunktmäßig in Mittel- und West-China verbreitet, wurde aber schon so früh gepflanzt, dass an vielen Orten die genaue ursprüngliche Verbreitung heute unklar ist (STIMM & al. 2015). Bei der Auswahl seiner Wuchsorte kann der Blauglockenbaum sehr große Temperaturunterschiede und Niederschlagsmengen ertragen, ist ausgesprochen lichtliebend und kommt im natürlichen Verbreitungsgebiet in offenen Laub- und Mischwäldern vor, seltener auch in Sekundärwäldern (RICHTER & BÖCKER 2001). Er bevorzugt basenreiche, tiefgründige, gut drainierte, besonders sandige Böden, ist aber als Pionierart auch zur Besiedelung von Rohböden fähig (BÄRTELS 2001, STIMM & al. 2015).

Lange wurde die Gattung *Paulownia* zur damals noch umfangreichen Familie der Rachenblütler (*Scrophulariaceae* s. l.) gestellt, galt hier aber schon immer wegen ihrer Lebensform als Baum als Ausnahme. Derzeit wird *Paulownia* als einzige Gattung in eine eigene Familie gestellt, die Blauglockenbaumgewächse (*Paulowniaceae*) innerhalb der Ordnung der Lippenblütlerartigen (*Lamiales*) (STEVENS 2001).

4 Morphologie

Habitus

Paulownia tomentosa ist ein kurzlebiger Baum, der selten ein Alter von 60–70 Jahren erreicht (INNES 2009). Er wird 12 (–15) m hoch, ist wenig und sparrig verzweigt und hat eine breite Krone (Abb. 3). Seine Triebe sind steif, dicktriebzig und in der Jugend stark behaart. Schößlinge und Wurzelbrut erreichen dabei einen Jahreszuwachs von 2 m und mehr.



Abb. 3: *Paulownia tomentosa*, Habitus im Winter (27.12.2009, BG Bochum, V. M. Dörken).



Abb. 4: *Paulownia tomentosa*, Jungpflanze mit Frostschaden (14.10.2009, BG Bochum, V. M. Dörken).

Die rasch wüchsigen Sämlinge können allerdings bei früh einsetzenden Herbstfrösten stark geschädigt werden (Abb. 4), wie dies auch für die frischen Triebe von Bäumen zutrifft, die zum Beispiel in Kaltluftschneisen gepflanzt wurden. Da zunächst nur wenig in Festigungsgewebe investiert wird, sind die jungen Sprossachsen entsprechend unausgereift den Frühfrösten ausgesetzt. *Paulownia tomentosa* ist, wie man das auch von anderen Pionierbaumarten her kennt (z. B. Birken), eine ausgesprochene Lichtbaumart, die nur auf vollsonnigen Standorten den typischen Habitus entwickelt. Auf Schattendruck reagiert die Art mit der Ausbildung schiefen, dem Licht zugewandten Stämmen, oder mit kümmerlichem Wuchs (KIERMEIER 1977).

Blätter

Die lang gestielten Blätter sind mit etwa 35 cm auffällig groß und können an kräftigen Schößlingen noch viel größer sein. Der bis 20 cm lange Blattstiel ist dicht-drüsig behaart. Die Blätter sind ganzrandig oder gezähnt, eiförmig oder schwach drei- bis fünflobig, der Blattgrund ist herzförmig (Abb. 5 & 6). Sie ähneln in der Form den Blättern des Trompetenbaums (*Catalpa bignonioides*, *Bignoniaceae*), sind aber auf der Ober- und Unterseite deutlich behaart und gegenständig. Die großen Blätter erlauben eine effektive Photosynthese, wodurch die großen Jahreszuwächse möglich werden. Der Abwurf der Blätter erfolgt im November meist innerhalb weniger kühler Nächte. Es geht keine Herbstfärbung voraus, die Blätter werden in einem graugrünen Zustand abgeworfen (KIERMEIER 1977).



Abb. 5: *Paulownia tomentosa*, Blätter
(26.05.2021, Bonn, H. Geier).



Abb. 6: *Paulownia tomentosa*, Blatt
(10.08.2008, Gruga Essen, V. M. Dörken).

Blüten

Blauglockenbäume erfreuen je nach Wuchsort und Witterung von April bis Mai unmittelbar vor dem Laubaustrieb mit ihrem üppigen Blütenflor. Die erbsengroßen Blütenknospen (Abb. 10) werden bereits im Spätsommer am Triebende in lockeren Rispen angelegt. Die Blüten sind in der Knospe und während des Aufblühens dunkelblauviolett (Abb. 9), aufgeblüht lavendelblau und verblassen mit zunehmendem Alter in ein fahles hellblauviolett. Jedoch kann sogar an einem Baum in verschiedenen Jahren eine gewisse Variabilität in der Intensität der Blütenfarbe beobachtet werden. So können die Blüten in einem Jahr intensiv dunkelblau gefärbt sein, im darauffolgenden Jahr nur schwach hellblau (KIERMEIER 1977). Die Blüten duften, sind glockenförmig (Abb. 7 & 8, dt. Name!), werden in der Bestäubungsbiologie aber als Rachenblumen bezeichnet. Sie ähneln in ihrer Form den Blüten des Fingerhuts (*Digitalis*, *Plantaginaceae*), werden 4–5 cm lang und stehen in aufrechten 30(–40) cm langen Rispen (Abb. 2). Auf der Außenseite sind sie drüsig behaart (Abb. 8 & 9). Die Stiele der Blüten und

der Blütenstandsachsen sind wie die kugeligen Blütenknospen dicht filzig behaart (Abb. 10). Der ausdauernde Kelch ist fünfzählig und verwachsen. Die freien Spitzen spreizen weit ab oder sind nach unten umgebogen. Die Blütenkrone ist ebenfalls fünfzählig, verwachsen und schwach in eine zweilappige Ober- und eine dreilappige Unterlippe differenziert. Auf der Unterlippe sind seitlich zwei auffällige, gelbliche Längsrippen ausgebildet (Abb. 7). Nach innen folgen vier Staubgefäße, zwei kurz- und zwei langgestielte. Alle Staubblätter bleiben in der Kronröhre verborgen. Kronröhre und Staubfäden sind an der Basis miteinander verwachsen. Der oberständige Fruchtknoten ist zweifächerig und enthält zahlreiche Samenanlagen.

Ähnlich wie bei Rosskastanien (*Aesculus*) können einzelne Blüten auch außerhalb der Hauptblütezeit in einem milden Herbst erscheinen. Die zwittrigen Blüten werden durch verschiedene pollen- und nektarfressende Insekten bestäubt (INNES 2009). Erste Blüten treten schon in sehr jungem Alter auf, die Angaben schwanken dabei von 3–8 Jahren (INNES 2009). Dementsprechend früh können die Pflanzen also auch Früchte bilden und sich ausbreiten.



Abb. 7: *Paulownia tomentosa*, Blüten (11.05.2004, BG Bochum, A. Höggemeier).



Abb. 8: *Paulownia tomentosa*, glockenförmige Blüte in Seitenansicht (21.05.2006, Bochum, A. Jagel).



Abb. 9: *Paulownia tomentosa*, Blütenknospe kurz vor dem Aufblühen (20.05.2010, Essen, V. M. Dörken).



Abb. 10: *Paulownia tomentosa*, filzig behaarte Blütenknospen (10.01.2009, Essen, V. M. Dörken).

Früchte

Bei den Früchten handelt es sich um Öffnungsfrüchte in Form von verholzenden Kapseln, die sich zweiklappig öffnen (Abb. 11–14). Auf der Außenseite befinden sich zahlreiche Drüsenhaare, wodurch sich die Kapseln klebrig anfühlen. Die Kapselspitze läuft in einen leicht gekrümmten Schnabel aus (Abb. 14). Die Früchte enthalten z. T. über 2000 kleine, dicht

gepackte, ringsum häutig geflügelte Samen (Abb. 15 & 16, INNES 2009), die wegen des geringen Eigengewichtes mit dem Wind über eine weite Distanz ausgebreitet werden können. Dabei entspricht 1 g etwa 5000 Samen (KIERMEIER 1977). Pro ausgewachsenen Baum und Jahr können 20 Millionen Samen gebildet werden (CABI 2021).



Abb. 11: *Paulownia tomentosa*, unreife Kapseln am Zweig (18.09.2010, Konstanz, V. M. Dörken).



Abb. 12: *Paulownia tomentosa*, reife Kapseln und Blütenknospen am Baum (09.03.2010, BG Bochum, V. M. Dörken).



Abb. 13: *Paulownia tomentosa*, reife Kapseln am Zweig (11.01.2009, Gruga Essen, V. M. Dörken).



Abb. 14: *Paulownia tomentosa*, reife, zweiklappige Kapseln (30.10.2003, BG Bochum, A. Höggemeier).



Abb. 15: *Paulownia tomentosa*, dicht gepackte Samen in einer Frucht (04.11.2021, Konstanz, V. M. Dörken).

Abb. 16: *Paulownia tomentosa*, geflügelter Samen (04.11.2021, Konstanz, V. M. Dörken).



5 Verwendung

Der Blauglockenbaum gehört zu den weltweit am schnellsten wachsenden Wertholzbäumen. Vor allem in Asien wird er zunehmend zur Deckung des Holzbedarfs angebaut. Das Holz wird (wie in Japan auch der Baum) als „Kiri“ bezeichnet (MABBERLEY 2008). Es trocknet schnell, ohne sich dabei zu verziehen. Es ist hart, stabil, dabei aber sehr leicht bei einer Dichte von 0,25–0,3 g/cm³. Zudem ist das Holz harzfrei und nur schwer entflammbar (BÄRNER 1962). Verwendet wird es zum Anfertigen von Möbeln, Musikinstrumenten, Booten, Flugzeuginventar, Holzspielzeug, Tischtennisplatten oder in Japan von feuersicheren Schränken für wertvolle Kimonos. In Japan werden auch Esstische, Tassen- und Teebretter aus Kiri hergestellt. Die Samen enthalten reichlich Öl, das vor allem in Japan für die Herstellung von hochwertigen, schnell trocknenden Lacken beliebt ist (BÄRNER 1962). In China werden Blauglockenbäume schon seit Langem traditionell hochgeschätzt. So galten vor einem Haus gepflanzte, blühende Paulownien für Reisende als ein Hinweis auf ein heiratsfähiges Mädchen, denn zur Geburt eines Mädchens wurde ein Blauglockenbaum gepflanzt, der sich zu einem stattlichen Baum entwickelt hatte, wenn das Mädchen ins heiratsfähige Alter kam. Zur Hochzeit wurde der Baum gefällt, um aus dessen Holz zahllose Gegenstände für die Mitgift herzustellen (DÖRKEN & HÖGGEMEIER 2009). Auch die schwarzen Lackschuhe, die buddhistische Shinto-Priester in Japan bei rituellen Handlungen tragen, sind aus Paulownien-Holz gefertigt (BÄRTELS 2001). Der Glaube der Shinto-Priester untersagt das Töten von Tieren und Lederschuhe dürfen folglich in Tempeln nicht getragen werden, sodass auf Holz ausgewichen werden muss (DÖRKEN & HÖGGEMEIER 2009).

Der Blauglockenbaum wird in Japan schon lange als kaiserlicher Baum verehrt. Die stilisierten Blüten und Blätter sind im kaiserlichen Wappen (Go-Shichi No Kiri) sowie im Wappen des Premierministers enthalten. Seit 1888 verleiht die japanische Regierung den Orden der Paulownienblüte für hervorragende militärische oder zivile Verdienste. Zusammen mit dem Orden der aufgehenden Sonne und dem Chrysanthemenorden gehört er zu den drei wichtigsten japanischen Auszeichnungen. Der Blauglockenbaum ist Symbolpflanze der Universität Tsukuba und ziert ihr Logo. Auch auf der japanischen 500 Yen-Münze ist er abgebildet (DÖRKEN & STEINECKE 2014).



In Europa wurde der Blauglockenbaum insbesondere wegen seiner prachtvollen Blüten (Abb. 17) als Zierbaum in Parks und Gärten gepflanzt. Um eine zu starke Verwilderung aus solchen Anpflanzungen zu begrenzen, wird mittlerweile in der Schweiz die Hybride 'Nordmax 21' gepflanzt, die sich nicht mehr unkontrolliert ausbreiten soll und vielleicht demnächst häufiger in Baumschulen anzutreffen ist (DÖRKEN & STEINECKE 2014)

Abb. 17: *Paulownia tomentosa*,
prachtvoll blühender Baum
(25.04.2010, Gruga Essen,
V. M. DÖRKEN).

In Wäldern ist er in Deutschland aufgrund seiner geringen Schattentoleranz nach bisherigen Kenntnissen nur eingeschränkt als anbauwürdig anzusehen. Mittlerweile gibt es aber auch hier Anbauversuche, die Erkenntnisse darüber liefern sollen, ob ein Anbau zur Wertholzproduktion

in bestimmten Regionen doch lukrativ sein kann (STIMM & al. 2013). Darüber hinaus laufen Versuche, inwieweit die Art in Kurzumtriebsplantagen zur Energie- und Wertholzerzeugung genutzt werden kann. Die hohe Wuchsleistung der Jungpflanzen ist dabei für die Biomasseproduktion interessant. Allerdings dürfte die Frostempfindlichkeit junger Pflanzen (Abb. 4) dem Anbau regionale Grenzen setzen (RICHTER & BÖCKER 2001, STIMM & al. 2013, STIMM & al. 2015).

6 Der Blauglockenbaum als Stadtpflanze

Im Jahr 1834 wurde der Blauglockenbaum als Zierbaum erstmals in Europa im Botanischen Garten Paris eingeführt (BEAN 1950). Heute ist er nicht nur in Botanischen Gärten, dendrologischen Sammlungen und Parks zu finden, sondern wächst selbst in größeren Privatgärten und wird wegen seiner Smogverträglichkeit mittlerweile auch als Straßen- und Alleebaum verwendet (SCHMIDT 1999). Dabei ist die Verwendung im Straßenverkehrsraum aber nicht unumstritten. So schreibt KIERMEIER (1977: 20–21) bereits: „Paulownien an Verkehrswegen sind strikt abzulehnen, da in den Verkehrsraum ragendes Zweigwerk in Verbindung mit dem brüchigen Holz mehr Schaden anrichtet, als dem ästhetischen Wert entspricht.“



Abb. 18: *Paulownia tomentosa* auf dem Gelände der Ruhr-Universität Bochum (12.06.2018, C. Buch).



Abb. 19: *Paulownia tomentosa* am Wegrand im Botanischen Garten Bochum (18.08.2018, A. Jagel).



Abb. 20: *Paulownia tomentosa* am Zaun des Dortmunder Flughafens (18.09.2020, W. Hessel).



Abb. 21: *Paulownia tomentosa* in einem Kiesbett in Dortmund-Wickede (13.08.2020, W. Hessel).



Abb. 22: *Paulownia tomentosa* in einem Kellerschacht in Köln-Lindenthal (07.06.2014, A. Jagel).



Abb. 23: *Paulownia tomentosa*, auf einem Bürgersteig in Münster (02.09.2020, W. Hessel).



Abb. 24: *Paulownia tomentosa* am Fuß einer Mauer in Bodman am Bodensee (06.08.2010, V. M. Dörken).



Abb. 25: *Paulownia tomentosa* in Mauerritzen in Magdeburg (04.09.2008, A. Jagel).

Zu Verwilderungen kam es für einen langen Zeitraum nicht oder nur in seltenen Fällen. Zwar wurde eine erste Verwilderung in Deutschland bereits aus dem Jahr 1925 bekannt, doch wurde eine vermehrte und selbstständige Ausbreitung erst seit den 1970er- und 1980er-Jahren beobachtet, und zwar zunächst in den wärmsten Regionen in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg (KIERMEIER 1977). Weiter nördlich, wie in Nordrhein-Westfalen, blieben Verwilderungen derweil noch selten, sie traten hier im Rheinland und im Ruhrgebiet erst etwa Mitte der 1990er Jahre auf (ADOLPHI 1995, KEIL & LOOS 2004). Bei HAEUPLER & al. (2003: 126) heißt es: „In Großstädten (Bonn, Köln, Leverkusen) und an Bahnstrecken sich ausbreitend (Adolphi), vereinzelt auch im Ruhrgebiet (Loos).“

Festzustellen bleibt, dass Verwilderungen in Nordrhein-Westfalen und an vielen weiteren Orten Deutschlands in den letzten Jahrzehnten deutlich zugenommen haben. Dabei ist dieses Phänomen nicht etwa durch ein häufigeres Pflanzen der Bäume zu erklären, sondern es gehen neuerdings auch Verwilderungen von Bäumen aus, bei denen dies vorher nicht beobachtet worden war.

Als wärmeliebende Pionierpflanze verwildert der Blauglockenbaum in Deutschland im Wesentlichen an offenen, warmen und besonnten Standorten in den klimatisch begünstigten Städten. Dabei sind die Wuchsorte sowie die Frostempfindlichkeit mit denen des ebenfalls in urbanen

Bereichen stark verwilderten Götterbaums (*Ailanthus altissima*) vergleichbar (RICHTER & BÖCKER 2001). Man findet die Jungpflanzen überwiegend auf trockenen Brachflächen und Bahngeländen, in Industrie- und Gewerbegebieten, an Straßenrändern, in Pflaster-, Asphalt- und Mauerritzen (Abb. 18–25).

Für das Stuttgarter Stadtgebiet konnten RICHTER & BÖCKER (2001) zeigen, dass Verwilderungen hier bevorzugt in Regionen mit Blockbebauung, großen Parkplätzen, Bahngeländen und Brachflächen (deren Substrat einen hohen Skelettanteil aufweist) auftreten. Der Großteil der Verwilderungen kommt dabei auf stark versiegelten Standorten vor, welche deutlich als innerstädtische Wärmeinseln auf der Infrarotkarte erkennbar sind. Sämlinge lassen sich vor allem an Sockeln beheizter Häuser, Mauersockeln, entlang von Zäunen, Abluftschächten oder in Schotter oder auf Bauschutt finden. Generell zeigte sich, dass Böden mit geringem Wasserspeichervermögen und einem basischen Substrat besonders stark besiedelt werden (RICHTER & BÖCKER 2001). Zunächst mag es verwundern, warum sich der Großteil ausgerechnet in Pflasterfugen, Asphalttritzen, Mauerfugen und Schottern finden lässt, vermitteln diese Standorte doch nicht unbedingt das, was man sich unter einem guten Wuchsort für einen Baum vorstellt. Jedoch bieten solche Standorte einen wichtigen Vorteil gegenüber offenen Böden: eine dicke Schicht aus Gehwegbelägen schützt die empfindlichen Wurzeln deutlich besser vor Frost (RICHTER & BÖCKER 2001). Versiegelte Flächen, deren Oberflächentemperatur im Sommer teilweise über 60 °C beträgt, gelten für viele Pflanzen aufgrund der angespannten Wasserverfügbarkeit als lebensfeindlich. Da aber bei Blauglockenbäumen die Wurzeln sehr wuchsfreudig sind, können sich Sämlinge und Jungpflanzen durch ein exzessives Wurzelwachstum in der feuchteren Jahreszeit (Frühjahr bis Frühsommer) rasch tiefere Bodenschichten erschließen (RICHTER & BÖCKER 2001). Bemerkenswert an Standorten in Pflasterbelägen und Asphalt ist, dass zwar das Wasser schnell zwischen den Fugen und Rissen versickert und diese dadurch rasch austrocknen, das Wasser aus aber dem Substrat unterhalb des Belags nicht so schnell verdunsten kann, wie dies bei offenen Böden der Fall wäre (RICHTER & BÖCKER 2001).

Ein weiterer relevanter Aspekt ist die Korrelation zwischen Substrat und Frosthärte. Wie bereits erwähnt kommt *Paulownia tomentosa* auch auf Brachflächen, Schotter und Schuttböden vor, die einen Skelettanteil von 80 oder mehr Prozent aufweisen. Diese Böden sind meist basisch, generell arm an Lehm und Humus und weisen ein geringes Wasserhalte- und Speichervermögen auf, dafür aber einen hohen Anteil an Kalk (RICHTER & BÖCKER 2001). Aber es sind gerade diese Standorte, die besonders von sommerlicher Trockenheit betroffen sind, die von Paulownien bevorzugt besiedelt werden. Wie kann das funktionieren und welchen Einfluss üben diese Substrate physiologisch auf die Frostresistenz aus? Die spätsommerliche bzw. herbstliche Phase der Holzausreifung wird immens durch die substratbedingte relative Trockenheit beeinflusst und dies beeinflusst die dadurch bedingte Frosthärte, denn nur voll ausgereifte Sprossachsen überstehen schadlos tiefe Wintertemperaturen. Hierbei wird dem Kalk im Boden eine wichtige Rolle zuteil. Er bedingt ein höheres Wasserhaltevermögen im Substrat und ermöglicht kalkholden Arten wie *Paulownia* dieses gebundene Wasser aufzunehmen. In solchen Substraten ist die Bodenwasserlösung besonders reich an Elementen wie Calcium und Kalium, die eine entscheidende Rolle auf die Frost- und Winterhärte ausüben, Calcium ist wichtig für die Zellwandbildung, Kalium erhöht die Frostresistenz (RICHTER & BÖCKER 2001). Für die erfolgreiche Etablierung des Blauglockenbaum muss während der im Frühjahr bis Frühsommer stattfindenden Wachstumsperiode ausreichend Wasser verfügbar ein, sodass in diesem Zeitraum hohe Gehalte an Calcium und Kalium aufgenommen und eingelagert werden können. Da bei *Paulownia* nachweislich die Hauptaufnahme von Nährstoffen bereits Ende Juli abgeschlossen ist, haben sommerliche oder herbstliche Trockenperioden keine großen schädlichen Auswirkungen auf das Ausreifen der

Sprossachsen bzw. auf die Frostresistenz, wie dies für andere Arten der Fall ist (RICHTER & BÖCKER 2001). Dies ist entscheidend für die erfolgreiche Besiedlung und Etablierung auf solchen Standorten.

Ein weiterer Vorteil für Verwilderungen im Siedlungsbereich ist die Toleranz des Blauglockenbaums gegenüber großen Temperaturschwankungen. So verträgt ein ausgewachsener Baum Temperaturen von -18 °C (zwischen -25 °C) im Minimum (RICHTER & BÖCKER 2001, CABI 2021) bis über 40 °C im Maximum (STIMM & al. 2015).

Förderlich für die rasche Ausbreitung des Blauglockenbaumes sind die zahlreichen und leichten Flugsamen. Zwar findet man Jungpflanzen besonders zahlreich im näheren Umfeld der Mutterpflanzen (nach RICHTER & BÖCKER 2001 schwerpunktmäßig im Umfeld von 200 m), aber die Verdriftung der Samen kann durchaus einige Kilometer weit reichen (INNES 2009). *Paulownia* vermehrt sich zwar überwiegend generativ, doch hat die Art erst einmal Fuß gefasst, ist sie auch in der Lage, sich über Adventivknospen an den Wurzeln zu vermehren und sich so auch vegetativ auszubreiten ((RICHTER & BÖCKER 2001, INNES 2009).

Heute gilt der Blauglockenbaum nach einigen Autoren in Deutschland bereits als fest eingebürgert (z. B. STIMM & al. 2015), während HAND & al. (2021) ihn in der „Florenliste von Deutschland“ in den Bundesländern Baden-Württemberg, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen als „tendenziell eingebürgert“ einstufen. Wie auch bei anderen neophytischen Arten, besonders bei Gehölzarten, wird eine Etablierung einer Art unterschiedlich bewertet. Dabei spielen verschiedene Kriterien eine Rolle wie z. B., ob sich eine Art an Ort und Stelle mindestens über drei Generationen eigenständig gehalten hat, was bei Baumarten oft sehr lange dauern kann, oder ob Vorkommen mindestens 25 Jahre Bestand haben. Das erste Kriterium kann der Blauglockenbaum relativ schnell erfüllen, weil er an geeigneten Standorten schon nach wenigen Jahren Blüten und Früchte hervorbringt. Die Dauerhaftigkeit verwilderter Vorkommen im Siedlungsraum ist dagegen ein generelles Problem. Arten, die an Straßenrändern und Bürgersteigen verwildern, werden in der Regel über kurz oder lang wieder entfernt. Dies trifft für Gehölze noch stärker zu als für krautige Arten, weil eine Gefahr gesehen wird, dass sie den Belag aufbrechen und dadurch ökonomische Schäden verursachen. Viele Pflanzenvorkommen auf Brachflächen werden über kurz oder lang durch Überbauen vernichtet. Kann man aber Vorkommen über mehrere Jahre beobachten und es treten immer wieder neue Jungpflanzen im selben Raum auf, ohne dass die alten verschwinden, kann man eine Einbürgerung auch in einem kürzeren Zeitraum schlüssig nachweisen. So dürfte kaum zu bestreiten sein, dass der Blauglockenbaum in Städten vielerorts längst eingebürgert ist und sich eine solche Entwicklung vor dem Hintergrund des Klimawandels noch verstärken dürfte.

Es scheint zunächst schon von daher logisch, dass sich der Blauglockenbaum verstärkt im Siedlungsraum ausbreitet, da er hier häufiger gepflanzt wird als auf dem Land. Allerdings ist zu erwarten, dass sich die Art immer weiter ausbreiten wird und Verwilderungen in naturnahe Vegetation werden bereits jetzt gelegentlich beobachtet, wie zum Beispiel an sonnig-warmen Waldrändern im Bodenseegebiet (eigene Beobachtung). Auch wenn der Blauglockenbaum in seiner Heimat in lichten Waldgesellschaften vorkommt, hat man in Europa in solchen Gesellschaften noch keine Invasivität beobachtet (ESSL 2007, STIMM & al. 2015). Ob das so bleibt, ist noch offen. Wie sich z. B. ein vermehrter forstlicher Anbau des Blauglockenbaums auf die Verwilderung in die „Natur“ auswirken wird, bleibt genauso abzuwarten, wie der Einfluss des sich weiter erwärmenden Klimas. So ist es durchaus denkbar, dass der Blauglockenbaum mittel- oder längerfristig seinen Weg aus den Städten heraus in die Umgebung findet und dann nicht mehr als typische Stadtpflanze in Erscheinung tritt.

Danksagung

Wir bedanken uns herzlich bei Corinne Buch (Mülheim/Ruhr), Werner Hessel (Bergkamen), Annette Höggemeier (Bochum) und Harald Geier (Niederkassel) für die Bereitstellung von Bildern.

Literatur

- ADOLPHI, K. 1995: Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtlinge des Rheinlandes. – Diss. TU Berlin (Nardus 2: 1–272).
- BÄRNER, J. 1962: Die Nutzhölzer der Welt. – Weinheim.
- BÄRTELS, A. 2001: Enzyklopädie der Gartengehölze. – Stuttgart.
- BEAN, W. J. 1950: Trees and shrubs hardy in the British Isles. – London.
- CABI (INVASIVE SPECIES COMPENDIUM) 2021: *Paulownia tomentosa* (paulownia). – <https://www.cabi.org/isc/datasheet/39100> [31.12.2021].
- DÖRKEN, V. M. & HÖGGEMEIER, A. 2009: Botanisch-dendrologische Streifzüge. – Bochum.
- DÖRKEN, V. M. & STEINECKE, H. 2014: Paulownien – attraktive Nutzhölzer und Wappenhölzer. – Palmengarten 77(2): 101–104.
- ESSL, F. 2007: From ornamental to detrimental? The incipient invasion of Central Europe by *Paulownia tomentosa*. – Preslia 79, 377–389.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens. Hrsg: LÖBF NRW. – Recklinghausen.
- HAND, R., THIEME, M. & al. 2021: Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 11 (Mai 2020). <http://www.kp-buttler.de/florenliste/index.htm> [30.12.2021].
- INNES, R. J. 2009: *Paulownia tomentosa*. In: Fire Effects Information System. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory. – <https://www.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/pautom/all.html> [31.12.2021].
- KEIL, P. & LOOS, G. H. 2004: Ergasiophytophyten auf Industriebrachen des Ruhrgebietes. – Florist. Rundbr. 38: 101–112.
- KIERMEIER, P. 1977: Erfahrungen mit *Paulownia tomentosa* (THUNB.) STEUD. im Rheingau. – Mitt. Dt. Dendrol. Ges. 69: 11–22.
- KRÜSSMANN, G. 1977: Handbuch der Laubgehölze, Bd. 2. – Berlin, Hamburg.
- MABBERLEY, D. J. 2008: Maberley's plant book. – Cambridge.
- RICHTER, M. & BÖCKER, R. 2001: Städtische Vorkommen und Verbreitungstendenzen des Blauglockenbaums (*Paulownia tomentosa*) in Südwestdeutschland. – Mitt. Dt. Dendrol. Ges. 86: 125–132
- ROLOFF, A. & BÄRTELS, A. 1996: Gartenflora, Bd. 1: Gehölze. – Stuttgart.
- SCHMIDT, W. 1999: Gehölze für mediterrane Gärten. – Stuttgart.
- STEVENS, P. F. 2001, onwards: Angiosperm Phylogeny Website, Version 14, July 2017. – <http://www.mobot.org/mobot/research/apweb/> [08.12.2021].
- STIMM, B., STIEGLER, J., GENSER, C., WITTKOPF, S. & MOSANDL, R. M. 2013: *Paulownia* – Hoffnungsträger aus Fernost? Eine schnellwachsende Baumart aus China in Bayern auf dem Prüfstand. – LWF aktuell 96: 18–21.
- STIMM, B., HEINRICHS, S. & MOSANDL, R. M. 2015: Paulownie (*Paulownia* [THUNB. ex MURRAY] STEUD.). In: VOR, T., SPELLMANN, H., BOLTE, A. & AMMER, C. 2015: Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten – Baumartenportraits mit naturschutzfachlicher Bewertung. – Göttinger Forstwiss. 7 (Göttingen).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins](#)

Jahr/Year: 2023

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Dörken Veit Martin, Steinecke Hilke, Jagel Armin

Artikel/Article: [Paulownia tomentosa – Chinesischer Blauglockenbaum \(Paulowniaceae\) – Stadtpflanze des Jahres 2022 316-326](#)