



HABITATBÄUME

Exoskelett für Baumtorsi

Für den Naturschutz sind alte, hohlraumreiche Baumtorsi von größter Bedeutung. Sie sind jedoch oft stand- und bruchgefährdet. Einem Projektteam ist es gelungen, einen besonderen Baumtorso in einer Würzburger Grünanlage mit einem Upcycling-Außenskelett aus Carbon zu sichern. Jonas Renk stellt das Projekt vor.

Große, alte Bäume sind vielfältige Lebensräume für zahlreiche und teils seltene Arten – von ihrer äußersten Wurzel bis in die Kronenspitze. Damit sind sie von besonderer Bedeutung für die biologische Vielfalt und sollten bestmöglich erhalten werden. Andererseits weisen gerade Bäume mit strukturreichen Stämmen naturgemäß oft eine verringerte Stand- und Bruchsicherheit auf, was der Verkehrssicherungspflicht konträr gegenübersteht.

Bei entsprechenden Bäumen, die ansonsten vollständig gefällt werden müssten, kann der fachgerechte Rückschnitt zum Baumtorso ein Kompromiss im Sinne einer pragmatischen und biodiversitätsfördernden Alternative zur kompletten Fällung sein. Um sehr hohe Torsos möglichst lange zu erhalten, können mit der Zeit jedoch auch nach diesem Rückschnitt Maßnahmen zur Stabilisierung notwendig werden. Eine Lösung dafür wurde vor wenigen Jahren in einem Pilotprojekt in Augsburg entwickelt: die Sicherung besonderer Baumstämme mittels Upcycling-Carbonstäben. In Anlehnung an das Augsburger Projekt wurde in diesem Jahr in einer Würzburger Grünanlage ein noch größerer Baumtorso mit be-

sonders strukturreichem Stamm durch ein Carbon-Exoskelett gesichert. Neu daran: Die Bauweise wurde so weiterentwickelt, dass das Exoskelett einschließlich der Fundamente später zur Sicherung anderer geeigneter Baumstämme wiederverwendet werden kann.

BAUMTORSI IN WÜRZBURG

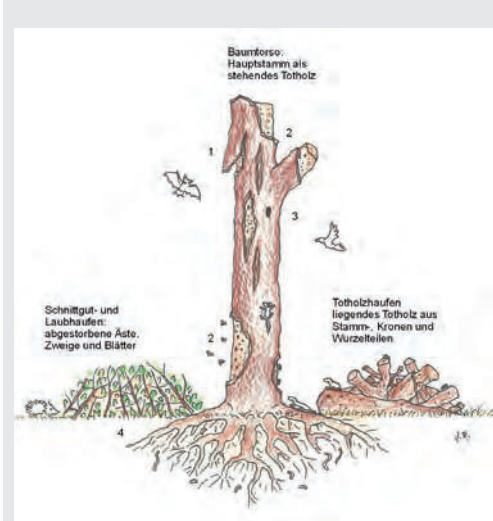
Das Würzburger Gartenamt lässt in den städtischen Grünanlagen bereits seit Längerem geeignete Stämme von größeren Bäumen, die ansonsten aufgrund zu geringer Stand- und Bruchsicherheit vollständig gefällt worden wären, als Baumtorsi stehen. Gerade in den letzten Jahren seit dem Hitzesommer 2018 mussten im ohnehin sehr niederschlagsarmen und warmen Würzburg viele alte Bäume wegen massiver Hitze- und Trockenschäden sowie Baumkrankheiten aus Sicherheitsgründen gefällt werden. Hier wurden häufig Baumtorsi und liegendes Totholz vor Ort belassen.

PROJEKTIDEE

Nach dem fachgerechten Rückschnitt von gefährlichen, also standsicherheitsgefährdeten, Bäumen zu Baumtorsi sind die Stämme zwar nicht mehr dem Gewicht der Baumkronen und deren Windeinwirkungen ausgesetzt, verlieren aber mit der Zeit durch Fraß, Zersetzungsprozesse und Witterungseinflüsse immer mehr an Standsicherheit. Daher müssen sie früher oder später stabi-

Der Würzburger Baumtorso mit dem fertiggestellten Upcycling-Carbon-Exoskelett

LEBENSRAUM BAUMTORSO



- 1 Nach unten abstehende Rindentaschen und tiefe Spalten im Stamm können Lebensraum für Fledermäuse, Insekten und Spinnentiere sein.
- 2 Alte Fraß- und Bohrlöcher in Rinde und freiliegendem Splint- und Kernholz können beispielsweise auch als Niströhren für Solitärbienen und -wespen dienen.
- 3 Spechthöhlen können auch andere Vögel als Bruthöhle nutzen, sie bieten aber häufig auch Fledermäusen und Bilchen eine Lebensstätte.
- 4 Der Übergang des Baumtorsos zum Boden und der Wurzelraum dienen etwa Käfern und Tausendfüßlern als Lebensraum. Auch Totholz- und Laubhaufen dienen vielen Tieren als Nahrungsquelle und Lebensstätte.

Grafik: Jonas Renk

Ein großer und strukturreicher Baumtorso kann eine Vielzahl von (teils seltenen) Tierarten beherbergen.

lisiert werden, was insbesondere bei sehr hohen und dicken Stämmen eine gewisse Herausforderung mit sich bringt.

Die Idee für das Würzburger Carbon-Exoskelett-Projekt kam auf, nachdem bei einem Pilotprojekt im Augsburgersiebenswald ein etwa 7,5 m hoher und rund 3 t schwerer Torso einer abgestorbenen Buche mittels Carbonstäben aus ausgedienten Rotorblättern von Windkraftanlagen stabilisiert wurde. Die Carbonstäbe wurden dort mittels Gurtbändern am Stamm und mit Mineralschotter im Boden befestigt. Die filigrane Stützkonstruktion ist optisch sehr unauffällig und entwickelt voraussichtlich mit der Zeit eine ähnliche Bewitterungsschicht mit Moosen und Flechten wie der Stamm selbst, was dem Material nicht schadet.

DAS WÜRZBURGER CARBON-EXOSKELETT

Der innovative Ansatz der Baumsicherung traf auf reges Interesse und es kam insbesondere in Oberbayern zu verschiedenen Folgeprojekten, die auf dem Augsburgersiebenswald aufbauten und mit Hilfe des so entstandenen Projektteams umgesetzt wurden. Beim Würzburger Carbon-Exoskelett-Projekt handelt es sich nun deutschlandweit um das sechste Projekt, bei dem ein größerer Baumstamm mittels eines Exoskeletts aus Upcycling-Carbonstäben gesichert wird.

Das Projekt kam durch die Kooperation zwischen der Stadt Würzburg und der Wildlebensraumberatung für Öffentliches Grün

der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) mit den bereits durch die vorangegangenen Carbon-Exoskelett-Projekte erfahrenen Baumexperten Andreas Detter und Robert Dettenrieder sowie den Carbon-Spezialisten Dr. Michael Heine und Franz Weißgerber zustande. Seitens der Stadt Würzburg waren insbesondere Claudia Balling, Leiterin der Fachabteilung für Naturschutz und Landschaftspflege, und Dr. Heike Lenz, Artenschutz-Fachexpertin und CEF-Managerin beim Gartenamt der Stadt Würzburg, in das Projekt involviert.

Gesichert werden sollte ein etwa 11 m hoher Torso einer abgestorbenen Schwarzkiefer in der städtischen Parkanlage an der Frankenwarte auf dem Nikolausberg, einer Anhöhe im westlichen Stadtgebiet. Der Torso weist außergewöhnlich viele Spechthöhlen, Fraß- und Bohrlöcher, abstehende Rindenstücke und andere wichtige Habitatstrukturen für teils seltene Tiere auf und bietet daher ein besonderes Potenzial zur Förderung der Biodiversität im Park.

Im Dezember 2021 wurden die Carbonstäbe aus Restmaterialien der Industrie durch Franz Weißgerber und die Carbonwerke Wallerstein in geeigneter Form aufbereitet. Im Januar 2022 wurde das Exoskelett innerhalb eines Vormittags mit Hilfe eines Raupenbaggers errichtet: die Schraubfundamente eingedreht, die Carbonstäbe montiert, das Exoskelett mit dem Torso verbunden. In den Folgejahren ist eine jährliche Sicherheitskontrolle des Baumtorsos und des Exoskeletts vorgesehen.

WERTVOLLES HABITAT

Lebensraum Baumstamm

Alte strukturreiche und stehende Baumstämme dienen neben anderen Pflanzen sowie Pilzen, Flechten und Moosen mit ihren typischen Ausprägungen – Brut-, Mulm- und Asthöhlen, tiefen Spalten, freiliegendem Splint- und Kernholz, Insektengängen, Bohrlöchern, abstehenden Rindenstücken – zahlreichen teils seltenen Tierarten als Lebensraum. Die Stämme können vielen Wirbeltieren als Lebensstätte dienen: etwa für höhlenbrütende Vögel (wie Schwarz- und Mittelspecht, Raufuß-, Sperlings- und Waldkauz, Hohltaube, Kleiber, Gartenbaumläufer, Blau- und Kohlmeise, Rotkehlchen), Fledermäuse (wie Zwerg-, Bechstein-, Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Braunes Langohr) oder Bilde (wie Haselmaus und Siebenschläfer). Wichtig sind solche Stämme aber insbesondere auch für etliche wirbellose Tiere, darunter zahlreiche Käfer, Bienen und Wespen und deren Entwicklungsstadien. Auch der Übergang des Stammes zum Boden und der Wurzelraum dienen als vielfältiger Lebensraum für Tiere. Neben stehenden Stämmen sind auch auf dem Boden liegendes und mit der Zeit zu Humus zersetztes Totholz sowie Haufen aus Ästen, Zweigen und Laub voller Leben. Deshalb sollte bei Schnittmaßnahmen und Fällungen anfallendes Material zumindest teilweise als liegendes Totholz und Schnittguthaufen an geeigneten Stellen verbleiben. Wenn größere Laub- und Reisighaufen über den Winter belassen werden, können sie Igel, Amphibien und Reptilien, Faltern und deren Raupen oder Käfern und ihren Larven als Überwinterungsquartier dienen.

FM WEBCODE



Weiterführende Informationen über das Würzburger Carbon-Exoskelett-Projekt finden Sie unter Webcode [FM7022](#). Oben links auf www.flaechenmanager.com eingeben und auf „ok“ tippen.



1



2

① Der etwa 11 m hohe Baumtorso einer abgestorbenen Schwarzkiefer weist außergewöhnlich viele Habitatstrukturen auf.

② Eindrehen des ersten Schraubfundaments in den Boden mittels des kleinen Raupenbaggers mit angebautem Eindrehgerät

③ Montieren der Einsteckhülse für den ersten Carbonstab auf dem Schraubfundament

④ Einbau der Carbonstäbe

⑤ Detailansicht der beiden etwa 6 m langen Carbonstäbe mit Halterungen für die Fixierung

⑥ Über Baumgurte sind die Carbonstäbe an zwei Stellen jeweils mit dem Stamm verbunden.

⑦ Offizielle Einweihung des Exoskellets mit den Vertretern der Stadt Würzburg (von links): Claudia Baling, Bürgermeister Martin Heilig und Peter Nembach



3



4



6



5



7

FAZIT

Die Wiederverwendung bearbeiteter Upcycling-Carbonstäbe in Exoskeletten ist ein interessanter Ansatz für die Sicherung der Stämme besonderer Bäume oder Baumtorsi. Allerdings ist der Ansatz sehr aufwendig, daher handelt es sich aktuell wohl kaum um eine Standard-Maßnahme zur Baumsicherung im öffentlichen Raum. Vielmehr eignet sich der Ansatz derzeit einerseits – wie in Würzburg – für den Erhalt bestimmter größerer Baumtorsi mit sehr ausgeprägten Lebensraumstrukturen, auch für seltene Tiere, die daher vor Ort von hoher Bedeutung für die Biodiversität sind. Zum anderen kommen große, alte Bäume infrage, bei denen aufgrund mangelnder Stand- und Bruchsicherheit eine Baumsicherung notwendig ist, die aber prinzipiell samt ihrem Habitus weitgehend erhalten werden können und deren Erhalt neben ökologischen Gründen, zum Beispiel aufgrund ihrer lokal besonders wichtigen Ökosystemleistungen,

notwendig ist oder weil sie eine hohe kulturhistorische Bedeutung haben.

Da die Bauweise bisher stetig weiterentwickelt worden ist – beispielsweise durch Schraubfundamente an Stelle von Fundamenten aus Mineralschotter oder durch modulare Systeme aus Steckverbindungen – und gleichzeitig im Zuge des Ausbaus des Erneuerbare-Energien-Sektors absehbar ist, dass zunehmend ausgediente Carbonstäbe aus den Rotoren von Windrädern anfallen werden, könnte die Konstruktion in Zukunft häufiger zum Einsatz kommen.

Darüber hinaus eignen sich Carbon-Exoskelett-Projekte, um öffentlichkeitswirksam über den Lebensraum Baumstamm zu informieren und zugleich Engagement und Wertschätzung für besondere Bäume oder Baumtorsi zu zeigen. Dazu empfiehlt es sich, in Internet und Zeitung über die Projekte zu informieren und entsprechende Info-Tafeln zu entwickeln und aufzustellen. Insofern haben solche Projekte auch einen symbolischen Charakter, gerade bei Stadtbäumen,

die in der Praxis gerade bei Bauvorhaben und in der Nähe von Verkehrsinfrastruktur ja leider oft genug eher als zu entfernendes Problem denn als zu erhaltende Lösung betrachtet werden.

Text: Jonas Renk, Würzburg
Bilder: Dr. Heike Lenz/Stadt Würzburg (7), Jonas Renk (übrige)



Jonas RENK

M.Sc. (TUM) Umweltplaner und Ingenieurökologe, ist Fachautor und Sachverständiger für Naturschutz. Von Oktober 2020 bis Sep-

tember 2022 war er als Wissenschaftlicher Koordinator der staatlichen Wildlebensraumberatung für den Bereich Öffentliches Grün an der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) tätig. Zuvor hat er von 2017 bis 2020 die Fachabteilung Naturschutz und Landschaftspflege der Stadt Würzburg (Untere Naturschutzbehörde) geleitet.
jonas.renk@gmx.de