

Lebende Inseln sorgen für ein besseres Stadtklima

Die mit dem ECOMED-Award ausgezeichneten biologischen Pflanzeninseln sind ein Biotop für aquatische Lebensgemeinschaften.

Birte Urban-Eicheler



Dürre, Hitze, Starkregen. Die Menschen litten auch im vergangenen Sommer unter den Wetterextremen. Der Wasserstand in den Gewässern sank drastisch oder schwoll schlagartig bei Unwettern an. In den Städten staute sich über Wochen die Wärme, noch nicht einmal in den Nächten kühlte es ab. So mancher Baum, so manche Pflanze vertrocknete. Schwimmende Pflanzeninseln können mit ihrer Verdunstung ganzjährig das Stadtklima verbessern. Professor Henning Günther erforscht die Potenziale von schwimmenden, biologischen Vegetationsinseln für urbane Gewässer. Für seine Forschungsarbeit erhielt er 2018 den ECOMED-Award.



Alleine kann Henning Günther das Röhricht nicht aus dem schwarzen Bottich heben. Das Wasser, das sich in dem hoch aufgetürmten, dichten Wurzelgeflecht verfangen hat, wiegt einfach zu viel. Der Professor für Garten- und Landschaftsbau an der HTW Dresden vermutet, dass die schilfartigen Pflanzen im Versuchsfeld rund 15 Jahre alt sind: „Der Röhricht ist ausgewachsen und zeigt seine natürliche Überlebensstrategie, in kürzester Zeit unter Wasser sehr viel Biomasse zu entwickeln, um neue Standorte zu erschließen.“ Im Uferbereich eines Gewässers können Röhrichtpflanzen innerhalb eines Jahres neue Ausläufer von bis zu fünf Metern Länge bilden – schnellwachsende Pflanzen also, die unter Wasser mit ihren Wurzeln, den Rhizomen, eigenständig zu einer Insel zusammenwachsen und sich ausbreiten.

Bereits als Student der Landschaftsarchitektur an der TU Dresden beschäftigte sich Henning Günther mit diesen großwüchsigen, schilfartigen Pflanzen wie Schilfrohr, Rohrkolben, Kalmus, Seggen und andere Arten als Pflanzengesellschaft für lebende Inseln: „Wir sollten für den Dreizehner See in der Oberlausitz, der nach dem Tagebau gerade im Entstehen war, die zukünftige Uferbepflanzung planen und im sich ausbildenden See ausprobieren. Wir schauten uns in der Natur nach Vorbildern um und sind dabei auf den Schwingrasen gekommen.“ Der natürlich vorkommende Schwingrasen entsteht im Moor durch Verlandung als schwimmende Vegetationsdecke aus Torfmoos und darin verwebten Wurzeln verschiedener Pflanzen wie etwa Röhricht. Deren dichtes Wurzelwerk ist nicht nur luftgefüllt, darin verfängt sich auch das Sumpfgas Methan, das langfristig der Pflanzeninsel Auftrieb gibt.

Die Eigenschaften des Röhrichts sind perfekt als Vegetation für die künstlich geschaffenen Pflanzeninseln. Ein Sturm zeigte den Studenten damals jedoch die Grenzen auf. Hohe Wellen setzten den ersten lebenden Inseln stark zu. Henning Günthers Forschungsgebiet war damit jedoch abgesteckt. Es begeistert ihn Jahrzehnte später als Professor an der HTW Dresden noch immer. „Solche Pflanzeninseln schwimmen auf einem Gewässer, egal, ob der Wasserstand durch Regen ansteigt oder durch Sonnenwärme absinkt.“ Sie leiden also weder in Hitzeperioden oder an Trockenstress, noch werden sie bei Hochwasser durch Überstau geschädigt. Gleichzeitig sind sie ein wichtiger Lebensraum für Lebensgemeinschaften im Wasser. Sie verbessern das Stadtklima aufgrund erhöhter Verdunstung sowie die Selbstreinigungskraft des Gewässers ähnlich einer schwimmenden Pflanzenkläranlage.

Die Röhrichtpflanzen bilden ein dichtes Wurzelgeflecht, sodass sie zu einer lebenden Insel zusammenwachsen.



Biologisch abbaubar: Als Gerüst für die Wurzeln dienen ineinandergesteckte und zusammengebundene Röhrichthalme. Diese sollen künftig durch einen abbaubaren Schaumstoff ersetzt werden.

Trockene Röhrichthalme, ineinandergesteckt und zusammengebunden, dienen momentan als Gerüst für die Wurzeln der schilfartigen Inselvegetation. Denn dem Professor ist es wichtig, dass die schwimmenden Inseln ausschließlich aus organischen und biologisch abbaubaren Materialien hergestellt werden. Bisherige Konstruktionen aus Kunststoff, Aluminium oder Stahl haben sich im Wasser als nicht langlebig erwiesen und Mikropartikel davon gehen in die Umwelt über. Henning Günther hat sich Kathrin Harre, Professorin für Chemie an der HTW Dresden, mit ins Boot geholt. Mit ihrem Team wird sie einen ökologisch abbaubaren Schaumstoff entwickeln, der in der Anfangsphase der Inseln quasi als Steckmasse für die Wurzeln dienen soll.

Im Schollener See im Haveldreieck konnte Günther unter seinen drei Pflanzeninseln bereits nachweisen, dass die Rhizome gut in den Halmkörper einwachsen. Nach drei Jahren unter Sauerstoffabschluss befand sich tatsächlich darunter Sumpfgas. Seine Studierenden mussten sich bei Auftriebsmessungen die Nase zuhalten, denn neben dem Methan entsteht übel stinkender Schwefelwasserstoff. Wichtig ist es, richtig gut messen zu können, wie viel Gase sich zu welchem Zeitpunkt unter der Insel befinden. „Wir testen gerade, wie wir das am besten hinbekommen“, so Henning Günther. „Das ist gar nicht so einfach, da die Wurzeln nicht in das Messgerät hineinwachsen und es innerhalb des Wurzelwerks nicht verschieben sollen, um langfristig korrekte Daten zu erhalten.“

Den Einfluss von Wellen auf die lebenden Inseln untersuchen gemeinsam mit dem Dresdner Forscher seit drei Jahren Ingenieure für Wasserbau, Ästuare und Küsten des Ludwig-Franz-Instituts der Leibniz Universität Hannover. Sie nutzen für ihre Berechnungen Daten, die aus dem Mittellandkanal stammen, in welchem sie die Pflanzeninseln für einige Wochen vertäut haben. Der rege Schiffsverkehr sorgte für reichlich Wellen.

Es gibt noch einige Fragen zu klären, ehe die lebenden Pflanzeninsel nicht mehr nur zu Versuchszwecken etwa am Ufer des Victoriakais in Hamburg oder in verlandeten Gewässern verankert werden, sondern zur Renaturierung von Mooren oder gar als natürliche Kläranlage in Vorteichen der Drainageausläufe landwirtschaftlicher Flächen eingesetzt werden können. Henning Günther braucht dafür Geduld, denn sein Forschungsgebiet richtet sich nach Vegetationsperioden. Für die Forschung wachsen die Röhrichte nicht einfach mal ein bisschen schneller.

Kontakt

Fakultät Landbau/Umwelt/Chemie
Prof. Dr. Henning Günther
 henning.guenther@htw-dresden.de