

Bachelorarbeit

Untersuchungen zum Verwertungspotential von Wasserhyazinthen

In vielen Regionen der Welt gibt es große Probleme mit dem Wachstum von Wasserhyazinthen in Gewässern. Hierbei handelt es sich um eine invasive, freischwimmende Wasserpflanze, die sehr schnell wächst. Die großen Blätter der Wasserhyazinthe bilden geschlossene für Licht undurchlässige Teppiche, die alle anderen Wasserpflanzen und auch Fische absterben lassen. Die abgestorbenen und sich zersetzenden Pflanzen entziehen dem Wasser Sauerstoff, als Folge steigt der Säuregehalt des Wassers und bei geringen Fließgeschwindigkeiten kommt es zur Ablagerung von Schlamm am Untergrund. Um die Gewässer zu schützen, müssen daher die Wasserhyazinthen regelmäßig aus den Gewässern entfernt werden.

Die unter Wasser bis zu einem Meter tiefhängenden braun-schwarzen Wurzelfasern, sind weich und wollig und haben große Kapazität Wasser aufzusaugen. Diese Saugkraft der Wurzelfasern führte zu der Idee, eine nachhaltige Windel aus Wasserhyazinthen zu entwickeln. Die Tatsache, dass die langen fleischigen Pflanzenstränge der Wasserhyazinthe traditionell zur weiteren Verarbeitung von Körben und Matten genutzt werden, führte zu der Entwicklung eines Windel-Prototypen mit einer Windelhose aus getrockneten, gewebten Pflanzensträngen und einer Einlage aus Wasserhyazinthenwolle.

Ziel dieser Arbeit ist die Identifizierung von Stoffen, die von Wasserhyazinthen aufgenommen werden und nach dem Trocknen und der Verarbeitung in feuchtem Milieu wieder ausgewaschen werden können. Dabei soll das Verwertungspotential einzelner Bestandteile der Wasserhyazinthe aus einem See in Indien/Kerala (Vellayani Lake) getestet und die Verwendbarkeit für die Herstellung von Windeln hergeleitet werden.

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Erläuterung der Grundlagen zum Wachstum von Wasserhyazinthen und zur Aufnahme möglicher Schadstoffe
- Darstellung relevanter Einflussgrößen auf die Wasserqualität und die Wachstumsbedingungen von Pflanzen im Vellayani Lake
- Beschreibung von Freisetzungstests von Schadstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen
- Zusammenstellung der üblichen dermatologischen Testverfahren und der Grenzwerte für Produkte zum menschlichen Gebrauch
- Praktische Untersuchungen
 - Erstellung eines Untersuchungsprogramms
 - Durchführung von Leaching-Versuchen mit verschiedenen Pflanzenbestandteilen der Wasserhyazinthe in unterschiedlichen Medien (Reinstwasser, Urin-Wasser-Gemisch)
- Einordnung, Auswertung und Bewertung der Ergebnisse
 - Identifizierung der ausgelaugten Inhaltstoffe
 - Ermittlung der Faktoren, die zu erhöhten Schadstoffausträgen aus den Wasserhyazinthe-Bestandteilen führen
 - Auswirkungen dieser Schadstoffe auf die Nutzung einzelner Bestandteile für die Herstellung von Windeln

Bearbeitungszeitraum: 9 Wochen (Vollzeit) – ab sofort

Ansprechpartnerin:

Dr. rer.nat. Martina Defrain
defrain@pia.rwth-aachen.de
www.pia.rwth-aachen.de