

## Bachelorarbeit

Thema: Wasserwirtschaftliche Untersuchung zur Verbesserung des  
Quellmoorkomplexes im Botanischen Garten von Rostock

Bearbeiter: Jan-Eric Höch

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Tränckner

Datum: 24.11.2022

## Zusammenfassung

Im Quellbereich des Kayenmühlengrabens auf dem Gebiet des Botanischen Gartens von Rostock existiert ein Quellmoor und Zwischenmoor. Nach Aussagen der Fachkundigen ist der Quellmoorkomplex seit 2018 trockener geworden.

Als Gegenmaßnahme findet eine zeitweise künstliche Bewässerung statt (Götze, Interview Botanischer Garten Rostock, 2021). Aus Gründen der Nachhaltigkeit soll zukünftig darauf verzichtet werden. Diese Bachelorarbeit befasst sich deshalb mit dem Zustand des Moores mit dem Ziel mögliche Lösungen zur Verbesserung der Wasserhaushaltssituation zu finden.

Dafür wurde zuerst eruiert wie ein Moor funktioniert, welche Pflanzen dort vorkommen und dass es unterschiedliche Moorformen gibt. Davon sind zwei im Botanischen Garten vorzufinden: Ein Quellmoor, das vom Grundwasser gespeist wird und ein Zwischenmoor, welches sowohl durch Grundwasser als auch durch Niederschlag seine Bewässerung erhält.

Im ersten Schritt ist das Einzugsgebiet in dem das Moor liegt berechnet worden. Danach wurde geprüft, wie hoch die Versiegelungsrate in dem Einzugsgebiet ist, da der Niederschlag auf unversiegelten Grünflächen dem Boden und damit dem Wasserhaushalt des Moores zu Gute kommt. Auf anderen Flächen, wie Hausdächer, geht ein Teil zwar auch in den Boden, allerdings fließt ein Großteil in die Kanalisation. Weiterhin wurde die Menge des Niederschlages und der daraus resultierenden Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet des Moores analysiert um Rückschlüsse auf einen Wassermangel ziehen zu können. Mithilfe dieser Daten wird der alles entscheidende Wasserhaushalt berechnet.

In der Wasserbilanzgleichung stehen die Niederschläge und Zuflüsse auf der Haben Seite und die Verdunstung und Abflüsse auf der anderen Seite. Doch durch den verringerten Niederschlag in aktuellen Jahren und der zunehmenden Versiegelung ist der Wasserkreislauf gestört. Weniger Niederschlag trifft auf immer mehr versiegelte Fläche, die weniger Wasser zur Bildung des Grundwassers zur Verfügung stellt. Dadurch sinkt der Grundwasserpegel im Moor und dieses wird nicht genügend vom Wasser bedeckt. Damit ist der Lebensraum Moor bedroht. Als Ursache ist

herausgekommen, dass die Versiegelung  $1/3$  und der Niederschlag  $2/3$  des aktuellen Wassermangels ausmachen.

Um diesen zu beheben wurde mithilfe einer Literaturrecherche nach Maßnahmen gesucht. Aufgrund der Lage und Größe des Moores eignen sich viele Möglichkeiten zur Revitalisierung von Mooren nicht. Die Nutzung von kleinflächigen Versickerungsanlagen wurde nach einer Quantifizierung und Gegenüberstellung in Betracht gezogen.

## **Abstract**

In the headwaters of the Kayenmühlengraben on the grounds of the Rostock Botanical Garden, there is a spring bog and an intermediate bog. According to experts, the spring bog complex has become drier since 2018.

As a countermeasure, temporary artificial irrigation takes place (Götze, Interview Botanischer Garten Rostock, 2021). For reasons of sustainability, this should be dispensed with in the future. This bachelor thesis therefore deals with the conditions of the bog with the aim of finding possible solutions to improve the water balance situation.

The first step was to find out how a bog works, which plants occur there and that there are different types of bogs. Two of these can be found in the Botanical Garden: A spring bog, which is fed by groundwater, and an intermediate bog, which is irrigated by both groundwater and precipitation.

In the first step, the catchment area in which the bog is located has been calculated. There are above-ground and underground catchment areas. Then it was examined how high the sealing rate is in the catchment area, since the precipitation on unsealed green areas benefits the soil and thus the water balance of the bog complex. On other surfaces, such as house roofs, part of the precipitation also goes into the soil, but a large part flows into the sewage system. Furthermore, the amount of precipitation and the resulting groundwater recharge in the catchment area of the bog were analysed in order to draw conclusions about a water shortage. With the help of this data, the all-important water balance is calculated.

In the water balance equation, precipitation and inflows are on one side and evaporation and runoff on the other. However, due to the reduced precipitation in recent years and the increasing sealing, the water cycle is disturbed. Less precipitation meets more and more sealed surfaces, which provide less water for the formation of groundwater. As a result, the groundwater level in the bog complex falls and the moor is not sufficiently covered by water. The bog habitat is thus threatened. It has been found that sealing accounts for  $1/3$  and precipitation for  $2/3$  of the current water shortage.

In order to remedy this, measures were sought with the help of a literature search. Due to the location and size of the bog, many possibilities for revitalising bogs are not suitable. The use of small-scale infiltration systems was considered after quantification and comparison.