

Caputher See



Foto Sibylle Huenges

Brunhild Glockemann, Ernst Huenges & Wilhelm Neikes
November 2024

Caputher See in Bedrängnis

Ein Beitrag zur Information und Diskussion¹



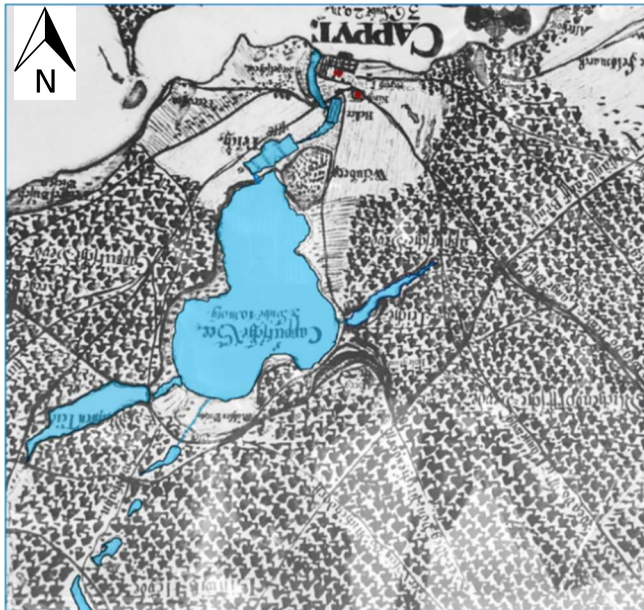
Wir Caputher machen uns Sorgen um den heimischen See und haben Meinungen und Fragen. Wann ist er eigentlich entstanden? Wie sah es im und am See früher aus? War das Wasser früher nicht viel klarer? Und war der Wasserspiegel niedriger – oder doch höher?

Was wird passieren, wenn der Klimawandel fortschreitet, das Grundwasser weiter sinkt und in den immer längeren, heißeren Sommern immer mehr Wasser verdunstet?

¹ *Autorin und Autoren: B. Glockemann, E. Huenges, W. Neikes, 29.10.2024;
Impressum: Ernst Huenges, Schwielowsee;
Druck und Sponsoring: Druckerei Rüss, Potsdam.*

Der Caputher See im Laufe der Zeit

Die Ortschaft Caputh ist im Norden umrandet vom Templiner See, der über die Havel mit dem Schwielowsee verbunden ist, und dem kleineren Caputher See im Süden. Eine lange zurückliegende gewaltige Klimaänderung bestimmt bis in unsere Zeit das Gesicht der Region: die letzte Eiszeit. Zu ihren Spuren gehören die Lienewitzseen und auch der Caputher See, heute größtenteils Naturschutzgebiet². Jahrtausende nach der Eiszeit haben wir Menschen den See sowie seine Umgebung durch Gartenbau, Fischereiwirtschaft, Wasserbau und Forstwirtschaft immer wieder umgestaltet, wie uns alte Karten und Fotos zeigen.



Nach Norden ausgerichtete Zeichnung von Samuel de Suchodoletz (1683)³

² Gut verständliche Informationen zur Eiszeit als Landschaftsgestalterin:
<https://radtouren.info/eiszeit-und-glaziale-serie/>.

³ Siehe auch Havelbote 02/2017: „Die Entstehungsgeschichte von Caputh“ von Peter Rudolf.

Ein, wie wir erst in unserer Zeit verstehen, wesentlicher Punkt für See und Umgebung sind Kiefernauaufforstungen. Mit ihnen begann man bereits im 18. Jahrhundert, Brachen und Obstanlagen zu ersetzen. Heute wird deutlich, dass das viele Nadelholz eines der Hauptprobleme unserer Region ist. Kiefernforste sind mit Schuld am schwindenden Grundwasser.



Blick vom Krähenberg auf Blütenpracht der Obstanlagen am Caputher See (vor 1939)⁴

Zwei andere heute drängende Probleme entstanden im vergangenen Jahrhundert. Eines davon ist die **Überdüngung des Sees** durch ungeklärt eingesickerte Haushaltsabwässer. Die Inhalte der Caputher Abwassergruben wurden bis zum Jahr 1992 oberhalb des Sees, nahe des Sportplatzes, über Sammelbecken verklappt. So gelangten insbesondere Stickstoff und Phosphat in das Seewasser und wirken als Dünger für die im Wasser schwebenden winzigen Algen und Blaualgen – letztere sind uns nur allzu gut bekannt als giftgrüne Masse in der sommerlichen Havel. Die Überdüngung brachte eine massive **Verschlechterung der ökologischen Qualität** des Wassers mit sich. Die Sichttiefe und Artenvielfalt nahmen erheblich ab. Dieser Effekt wurde und wird zusätzlich durch das Aussetzen von ca. 50.000 nicht-heimischen

⁴ Postkartensammlung Mangelsdorf

Nutzfischen in den 1980er Jahren verstärkt. Diese **verschieben das natürliche Gleichgewicht der Lebewesen im See.**

Ein neuerlicher, gewaltiger Klimawandel, dieses Mal vom Menschen ausgelöst, ist Ursache für das letzte der hier zu behandelnden Probleme am Caputher See: Temperaturanstieg, verstärkte Verdunstung, **Trockenfallen und Zersetzen der Moorböden** in den Uferbereichen. In diesen Böden reicherte sich über viele Jahrhunderte organische Substanz, Kohlenstoff, an. Solange solche Bereiche mit Wasser getränkt und damit sauerstofffrei sind, bleiben sie erhalten. Trocknen sie jedoch aus, so wird Kohlendioxid, CO₂, in großer Menge in die Atmosphäre freigesetzt. Und das **CO₂ aus den trocken gefallen Moorböden heizt die Klimaerwärmung an**, ebenso wie das Verbrennen von Kohle, Öl, Gas etc.

Es steht also in verschiedener Hinsicht nicht gut um unseren See. Welche Probleme gibt es, wie hängen sie zusammen – und vor allem: Was können wir dagegen unternehmen? Diese Broschüre möchte in kompakter Form informieren und Anregungen geben.

Uns geht es gut am Caputher See. Und wie geht es dem See?

In Zeiten wie dem heißen August 2024 erlebten wir alle, wie sehr er das Leben erleichtert, den Ort bereichert: der Caputher See, den die Eiszeit uns hier hinterlassen hat. Er steht jederzeit für eine Abkühlung bereit, vor dem Frühstück, auf dem Heimweg von der Arbeit, nach der Schule oder der Joggingrunde. Im und am See geht es uns gut – aber wie geht es dem See eigentlich?

Seit den 1990er Jahren wurde und wird der Caputher See immer wieder untersucht und begutachtet. Dieser Text soll einen kleinen Überblick zum aktuellen Stand bieten. Wer detaillierter in die Tiefe gehen und es genauer wissen möchte, findet auf den Homepages des Caputher See Vereins⁵ und der

⁵ <http://caputhersee.de/content/>.

Klima-initiative Schwielowsee ⁶ zahlreiche Veröffentlichungen mit vielen Informationen und Zahlen.

Von winzigen Algen und Blaualgen

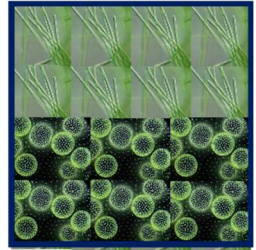
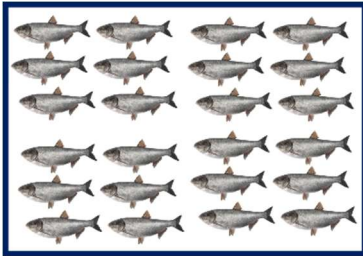
Diejenigen, die schon seit vielen Jahren hier eintauchen, erinnern sich: **Früher war das Wasser klarer**, war die Sichttiefe deutlich größer. Wie kam es zu dieser Veränderung und was bedeutet sie? Die Sichttiefe ist ein ausgezeichnete erster Anzeiger für den ökologischen Zustand eines Gewässers. Und je klarer ein – natürlich entstandener – See ist, desto artenreicher und reicher an seltenen, gefährdeten, schützenswerten Arten ist er in aller Regel.

Ist das Wasser eines Sees trüb, sind gewöhnlich Unmengen schwebender, mit bloßem Auge kaum zu erkennender Lebewesen die **Ursache, das Plankton**. Die meisten davon sind entweder winzige Algen, also aus nur einer oder wenigen Zellen bestehende Pflanzen, oder es handelt sich um Blaualgen, die tatsächlich keine Algen, sondern Bakterien sind: Cyanobakterien. Beides zusammen wird hier als pflanzliches Plankton bezeichnet. Die Cyanobakterien bilden die grünschillernden Schlieren, die uns das spätsommerliche Baden in den Havelseen verleiden. Algen und Blaualgen brauchen, genau wie unsere Erdbeerpflanzen im Garten, außer Kohlenstoffdioxid, Licht und geeigneten Temperaturen, bestimmte Nährstoffe. Wie viel von diesem pflanzlichen Plankton sich in einem Gewässer tatsächlich bildet, hängt dabei vor allem von der Menge zweier Nährstoffe ab, den Phosphor- und Stickstoffverbindungen.

Waschpulver und Wasserschichten

In natürlichen, unbeeinflussten Seen sind relativ wenig Phosphat und Stickstoff vorhanden. Eine „Überdüngung“ und in der Folge Massenvermehrung der Algen und Blaualgen entsteht meistens erst durch menschliches Handeln. Häufig sind angrenzende landwirtschaftliche Flächen, auf denen Dünger eingesetzt wird, die Ursache.

⁶ <https://klima-schwielowsee.de/category/naturschutz/wasser/>.



*Nahrungskette im Caputher See: (von links nach rechts) Sehr viele **Silberkarpfen**, die keine natürlichen Feinde haben, fressen **Zooplankton**; nur wenig Zooplankton reduziert unzureichend **pflanzliches Plankton** (Algen, Blualgen); viel pflanzliches Plankton plus Phosphat und Nitrat führt zu trübem Wasser.⁷*

Über Luft, Wasser und Boden gelangen Phosphate, Stickstoff und andere für das Gewässer schädliche Stoffe von den Äckern aus in den See. Am Caputher See gibt es keine Landwirtschaft. Stickstoff, Schwefel und Phosphat stammen hier letztlich aus den Abwassergruben, die bis in die 1990er Jahre im Ort in großer Zahl bestanden. Sie mussten regelmäßig geleert werden und der Inhalt wurde, ungeklärt, in mehreren großen, nach unten hin offenen Becken oberhalb des Sees gegeben, die in der Nähe des Sportplatzes lagen (siehe Bild).

Als das Abwassernetz des Ortes komplett war, wurden die Sammelbecken überflüssig und 1992 abgeschafft, so dass seitdem die Hauptquelle der Verschmutzung nicht mehr besteht. Aktuelle Untersuchungen zeigen jedoch, dass im Wasser und vor allem am Gewässergrund nach wie vor bedenklich

⁷ <https://de.wikipedia.org/wiki/Silberkarpfen>

<https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Polyarthra?uselang=de#/media/File:Polyarthra_EPA.jpg/2> (Rädertierchen)

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Female_Diatomus_sp_2.JPG?uselang=de> (Ruderfußkrebs)

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Daphnia_pulicaria.jpg?uselang=de> (Wasserflöhe)

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oscillatoria_sp.jpg (Blualgen)

<https://en.wikipedia.org/wiki/Volvox> (Volvox)

hohe Phosphat- sowie Stickstoffkonzentrationen vorliegen, „Turbodünger“ für alljährliche Algen- und Blaualgenblüten.



Jauchegrube (gelb umrandet) östlich vom Caputher See (vor 1993)⁸

Durch den Boden hindurch konnten **Phosphate aus den in jedem Haushalt verwendeten Waschmitteln** allmählich in Richtung Caputher See sickern und werden in den Seebodenproben noch nachgewiesen.

Im Frühjahr und Herbst dagegen, wenn der Wind das Wasser durchmischt und es keine Temperaturunterschiede zwischen oben und unten gibt, sind auch die Nährstoffe in allen Schichten gleichmäßig verteilt. Die **Nährstoffe sind im See jedoch meistens nicht gleich verteilt**. Im Sommer und Winter ist das Wasser im See stabil temperaturschichtet: Sommers erwärmt sich die oberste Wasserschicht und es findet fast kein Austausch mehr mit den tieferen, kälteren Schichten statt. Die Schichtung im Winter ist genau umgekehrt. Über den Sommer hin verbraucht das pflanzliche Plankton alle Nährstoffe in der oberen Wasserschicht. Wenn das Plankton und andere Lebewesen absterben, sinken sie mitsamt den darin enthaltenen Nährstoffen auf den Seegrund, reichern sich dort an. Die toten Organismen werden dann von Bakterien zersetzt, alle chemischen Bausteine, auch Phosphat, Stickstoff, Schwefel, werden am Ende wieder verfügbar. Bei ihrer Zersetzungsarbeit verbrauchen

⁸ Topografische Karte (Ausschnitt)

die Bakterien allein in der Tiefe vorhandenen Sauerstoff. Das bedeutet, weder Pflanzen (Lichtmangel) noch Tiere (Sauerstoffmangel) können im Sommer in den tieferen Wasserschichten leben. Oft beginnt diese dunkle, sauerstofffreie Schicht bereits in zwei bis drei Metern Tiefe. An heißen Hochsommertagen sehen wir Fische an der Wasseroberfläche des Caputher Sees nach Luft, eigentlich nach Sauerstoff, schnappen, denn weiter unten gibt es keinen mehr. Wenn diese „Atemnot“ in einem Gewässer noch schlimmer und der sauerstoffhaltige Wasserbereich noch kleiner werden, kann es zu einem großen Fischsterben kommen; hoffentlich nie in Caputh!

Derzeit scheint es kein realistisches – weil bezahlbares – Konzept zu geben, um die zu hohen Nährstoffmengen aus dem Seeboden und den tiefen Wasserschichten des Caputher Sees zu entfernen. Die **Trübung des Sees durch pflanzliches Plankton kann aber, wie in der Abbildung über die Nahrungskette dargestellt, durch das tierische Plankton reduziert werden.**

Wasserfloh, wo bist du?

Vom pflanzlichen Plankton leben in gesunden Gewässern vor allem Myriaden kleiner Tiere, das tierische Plankton. Vertraut, in den letzten Jahrzehnten jedoch rar geworden, sind unter diesen kleinen Tieren besonders die Wasserflöhe. Diese hungrigen, sich rasch vermehrenden **winzigen Krebse verhindern in ungestörten Gewässern eine übermäßige Algen- und Blaualgenblüte** und sorgen damit für klareres Wasser. Das bedeutet, dass das Sonnenlicht tiefer in den See gelangt. Dann haben auch größere Pflanzen im See genug Licht zum Gedeihen und bieten vielen Tierarten Lebensraum, die im Caputher See derzeit fehlen. Warum aber gibt es im Caputher See nur noch so wenig von dem nützlichen tierischen Plankton?



Weiblicher Helm-Wasserfloh, *Daphnia cucullata*.⁹

Hungrige Mäuler und Fischbouletten

In den 1980er Jahren wurden im Caputher See mehrere Zehntausend junge Marmor- und vor allem Silberkarpfen ausgesetzt. Diese Karpfenverwandten sind in Ostasien heimisch. Sie wurden bei uns seit Mitte der 1960er Jahre attraktiv, weil sie grundsätzlich als Speisefische genutzt werden können, ohne dass Kosten und Aufwand für Futter anfallen.



Schild am Südufer des Caputher See¹⁰

⁹ Foto Leo Vaes 2021, Lizenz CC-BY-NC-ND.

¹⁰ Foto W. Neikes.

Als Nahrung dient laut Fachliteratur beiden Fischarten Plankton, den Silberkarpfen gerade sehr kleines Plankton. Mit den echten Karpfen und anderen Nutzfischen konkurrieren sie nicht um Futter und waren daher als kostengünstige zusätzliche Art in einem Intensivgewässer gedacht.

Da das Problem von Algen- bzw. Blaualgenblüten bereits vielerorts akut war, wollte man mit den Silberkarpfen auch gegen die Algenblüten angehen. Beide Erwartungen wurden aber nicht erfüllt: In Küche und Restaurant erwiesen sich die Fische als unbeliebt, fanden eher in geringer Menge in Fischbouletten Verwendung. Und zu einer Verminderung pflanzlichen Planktons kam es ebenfalls nicht. Im Gegenteil: Vielmehr filtrieren die **eingesetzten Silberkarpfen vorwiegend größeres, tierisches Plankton** aus dem Seewasser, **nicht jedoch die besonders unerwünschten Blaualgen**. Das größere tierische Plankton, wie z. B. Wasserflöhe, wichtiger Gegenspieler des pflanzlichen Planktons, wurde reduziert, die Blaualgen waren und sind die Gewinner. Die ökologische Qualität des Caputher und vieler anderer Seen ist der Verlierer des Experiments.

Fischsterben

Immerhin können diese Fische sich in unseren mitteleuropäischen Gewässern aus mehreren Gründen nicht vermehren. Ihre Zahl im Caputher See wird daher nicht zunehmen. Weil die in den 1980er Jahren eingesetzten Tiere jedoch alle etwa gleich alt waren, werden voraussichtlich eines Tages viele von ihnen etwa gleichzeitig an ihr Lebensende kommen und sterben. In welchem Zustand der Caputher See dann sein wird?

In der Fachliteratur werden als **Lebenserwartung** für den Silberkarpfen zumeist 20 Jahre genannt. Nicht nur in Caputh hat sich das als falsch erwiesen. Im Bröcker See, Uckermark, nähert man sich inzwischen der Marke **von 50 Jahren**. Dort wurde 2022 eine große Abfischaktion durchgeführt mit den Zielen, die Menge der nicht heimischen Tiere zu reduzieren und für den See einen naturnäheren Zustand zu erreichen.



Toter Silberkarpfen am Caputher See¹¹

Auch in Caputh wurden gezielt Silber- und Marmorkarpfen entnommen. Aber es gibt noch immer zu viele, viel zu viele. Deshalb möchte der Caputher See e. V. in naher Zukunft umfangreichere **Abfischaktionen** durchführen. Wenn es gelingt, gezielt (fast) alle nicht-heimischen Fische aus zu entfernen, bekommt das tierische Plankton wieder eine Chance, sich zu vermehren und dann das pflanzliche Plankton auf ein gesundes Maß zu reduzieren. Wir würden es an weniger Trübung, also einer **besseren Sichttiefe**, und an allmählich zurückkehrenden Tier- und Wasserpflanzenarten sehen.¹²

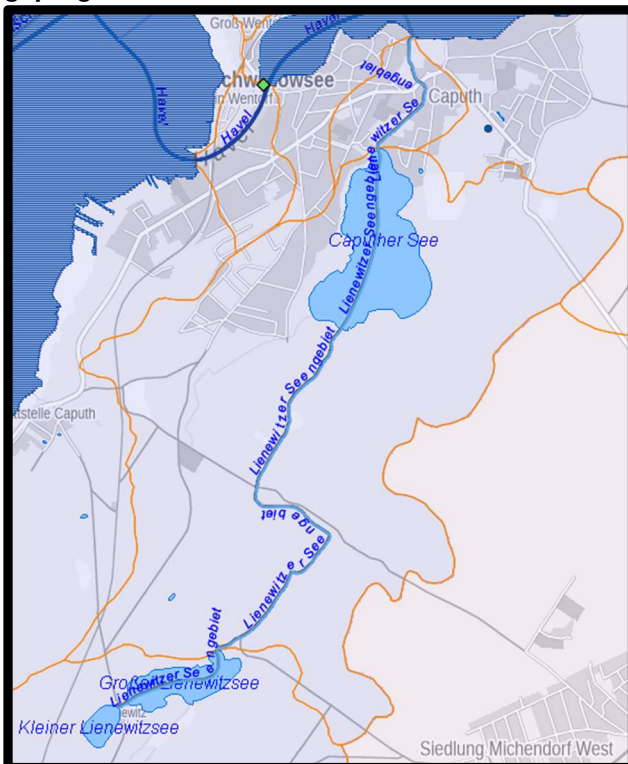
Wo kommt das Wasser her und wo geht es hin?

Dass der Wasserstand des Caputher Sees nicht immer gleich ist, sehen wir bei unseren Spaziergängen am Ufer, bei Badebesuchen und am Wasserstand oder Trockenfallen des Abflussgrabens zwischen See und Havel. Wir alle wissen, dass die Sumpfbereiche um den See in dem besonders niederschlagsreichen Winter 2023 / Frühjahr 2024 länger und höher unter

¹¹ Foto R. Neuber, August 2024.

¹² Mehr zu diesem Thema: <https://www.naturschutzfonds.de/naturschuetzen/stiftungsflaechen/aktuelle-massnahmen/zugnetzbefischung-im-broeker-see>

Wasser standen als in vielen früheren Jahren. Dass die wenigen verbliebenen Zuflüsse in den See nur noch selten und kurzzeitig Wasser führen, beobachten viele von uns. Wir rätseln und diskutieren, woran das liegen mag und was es bedeutet: für den Caputher See, seine Umgebung, die Tier- und Pflanzenwelt – und uns. Was spielt eine Rolle für den Wasserhaushalt in diesem Gebiet, wie verändern sich die Verhältnisse und wodurch? Um einen Blick in die Zukunft zu werfen, müssen wir die Zusammenhänge verstehen und viel rechnen; wobei man manches vorerst lediglich schätzen kann. Nicht nur der See selbst, sondern auch das **Einzugsgebiet für sein Wasser wurde von der Eiszeit geprägt**.



Einzugsgebiet für den Caputher See¹³

¹³ Auskunftsplattform Wasser des Landesamts für Umwelt Brandenburg: https://apw.brandenburg.de/?th=ZR_GW_ME.

Die Karte oben zeigt, wie sich das Wassereinzugsgebiet vom Nordende des Caputher Sees (orangene Umrandung) zuzüglich der Lienewitzseen erstreckt. Wollen wir den Wasserhaushalt für dieses Einzugsgebiet berechnen, dann muss alles Wasser berücksichtigt werden, das in diesem Gebiet als Niederschlag fällt, vom See, vom Boden und von den Pflanzen wieder verdunstet oder für Bewässerung entnommen und das im Norden des Gebietes, über den Abflussgraben in Richtung Havel fließt. Letztgenannte Abflussmenge hängt am Caputher See damit zusammen, auf welcher Pegelhöhe das Wehr am Beginn des Abflussgrabens eingestellt ist.

Inzwischen werden mehrere **Messstellen für den Wasserstand im Caputher See** selbst und in den angrenzenden Bereichen von der Universität Potsdam betrieben und regelmäßig von lokal ansässigen sog. Pegelpaten abgelesen. Die Abflussraten über den Graben vom Caputher See zur Havel können seit 2024, als dort ein neues „Wehr“, eine **Sohlschwelle mit Messmöglichkeit** installiert wurde, erfasst werden. Den nur sehr geringen oberirdischen Zufluss im nordöstlichen Bereich des Sees zu ermitteln, ist derzeit nicht möglich. Zu den Wasserentnahmen der Kleingartenvereine gibt es Zahlen aus etwas früheren Jahren, die zur Abschätzung der aktuellen Mengen dienen. Die Niederschlagsdaten sind, für das nahegelegene Potsdam, auf den Webseiten des Deutschen Wasserdienstes zu erhalten. Die Verdunstungsraten sind von Temperatur, Sonnenschein, Wind, aber auch dem jeweiligen Bewuchs einer Fläche abhängig. Eine Bestimmung ist daher sehr aufwändig und geschieht häufig als Schätzung auf der Grundlage von Werten, die anderenorts ermittelt wurden.

2024 wurde temporär die neue Sohlschwelle mit Sandsäcken errichtet. Hier befindet sich ein V-Ausschnitt zur Messung des Wasserabflusses, d. h. des Volumenstroms. Davor befindet sich ein ablesbarer Pegel sowie grabenaufwärts auf der Wasseroberfläche eine Sperre, die Blätter und Zweige fernhalten soll.



Sohlschwelle am Caputher Graben¹⁴

In den letzten Jahrzehnten wurde der Pegel des Sees neben **Grundwasserzufluss** und **Niederschlag** zunehmend durch **Verdunstung** bestimmt. Nur im vergangenen, außergewöhnlich regenreichen Jahr war der Niederschlag seit langem mal wieder größer als die Verdunstung. Ebenso wie über dem offenen Wasser verhält es sich **auf einer Fläche mit Kiefernwald**. Dort verdunstet im Jahresverlauf das Niederschlagswasser weitgehend komplett. Wesentliche Ursache dafür ist, dass die „Blätter“ der meisten Nadelbäume das ganze Jahr hindurch nicht abfallen. Deshalb findet im Winter über die riesige Oberfläche der Kiefernadeln weiterhin Verdunstung statt. Bei **Laubbäumen**, denen ja mehrere Monate im Jahr die Blätter fehlen, ist die

¹⁴ Foto: Ernst Huenges

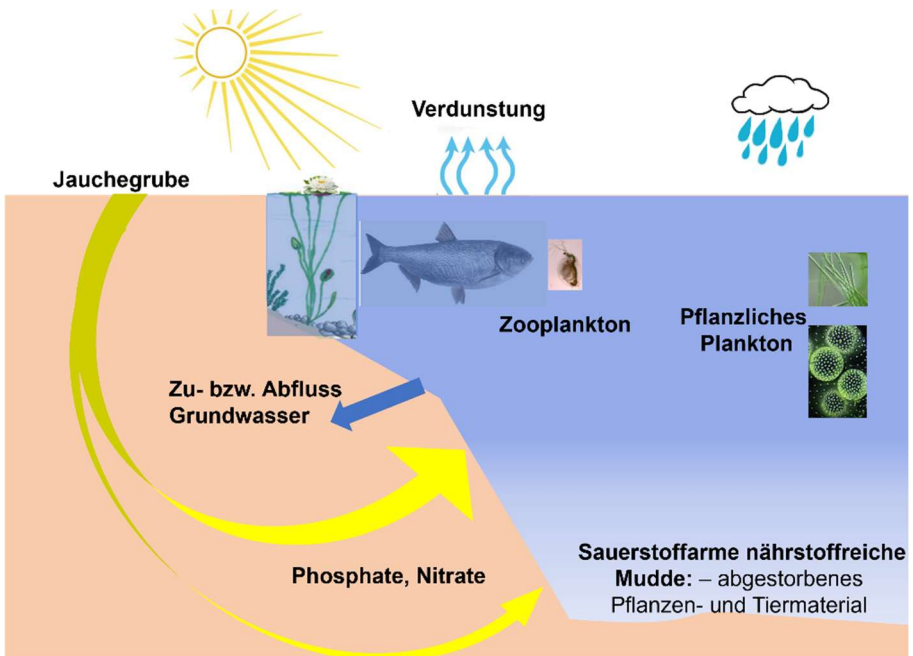
Verdunstungsrate merklich geringer.¹⁵ Deutlich weniger als Wälder oder Forsten verdunstet etwa auf einem Quadratmeter Wiese, z. B. wie unsere früheren Obstwiesen. Dort gelangt daher mehr vom Niederschlag ins Grundwasser. Das ist ein wichtiger Punkt im niederschlagsarmen Brandenburg, um zu **mehr Grundwasserneubildung** zu kommen.

Sowohl der oberirdische Zulauf als auch der Abfluss des Sees sind in den vergangenen Jahren bzw. Jahrzehnten erkennbar zurückgegangen. Binnen weniger Jahre wird der Caputher See ein ausschließlich vom Grundwasser gespeistes Gewässer sein. Noch läuft stetig Grundwasser nach und gleicht seine Wasserverluste aus. Eine Abnahme der Wasserhöhe im See selbst und damit eine **fortschreitende Verlandung** ist momentan noch nicht in Sicht. Sie wird jedoch eintreten, **wenn das Grundwasser weiterhin sinkt**.

Ziel: Wasser im See halten, Verlandung vermeiden

Das bisher Gesagte macht klar, dass es zwei „Stellschrauben“ gibt, um den Caputher See längerfristig in seiner augenblicklichen Wasserhöhe zu erhalten. Die ganz große Schraube ist die **Förderung der Grundwasserneubildung**, um damit den unterirdischen „Nachschub“ langfristig zu gewährleisten. Das Grundwasser ist ein äußerst kostbares Gut, keinesfalls nur für die grundwassergespeisten Seen, sondern für die wasserbedürftigen Menschen und auch die gesamte Lebensgemeinschaft der Pflanzen, Tiere und Pilze. Gespeist wird dieses unterirdische Wasserreservoir vor allem durch die Niederschläge, die auch tatsächlich versickern können und nicht über Abwasserkanäle, Gräben und Flüsse ins Meer abgeleitet werden. Die **Art des Pflanzenbewuchses** ist wichtig und bestimmt die Grundwasserneubildung mit. Bemerkenswert ist, dass der jährliche Niederschlag in den märkischen Kiefernforsten in der Regel vollständig verdunstet.

¹⁵ Das Messen und Berechnen solcher Werte ist kompliziert. Wer mehr erfahren möchte, kann beispielsweise folgende Internetseite aufsuchen: <file:///C:/Users/bgloc/Downloads/a66-wasserverbrauch-von-waeldern.pdf>.



Natürliche Prozesse am Caputher See: Nahrungskette, Anreicherung von Nährstoffen nach Verklappung Jauche, Austausch mit Grundwasser.

Und tatsächlich darf hier nicht zu einseitig gedacht werden. Ein Baumbestand, auch ein Nadelforst, hat nicht nur für den Wasserhaushalt, sondern auch für das Klima erhebliche Bedeutung. Pflanzen, in der Regel je größer, desto mehr, sind nicht nur Wasserverbraucher, sondern binden zugleich große Mengen an CO_2 . Zudem sind sie ein Ort der Abkühlung für die Umgebung, eine kleine Frischekammer in der großen Sommerhitze. Würden ein Kiefernforst oder auch die Erlen am Caputher See abgeholzt, käme es zur Freisetzung größerer Mengen von klimaschädlichem CO_2 . Ein **Waldumbau** der vielen hiesigen Kiefernforsten in – für den Wasserhaushalt günstigeren – Laubwald sollte also mit Bedacht, nach genauem Abwägen erfolgen. Keine einfache Stellschraube also...

Wenig problematisch erscheint es hingegen, den Niederschlag so lange wie möglich im Caputher See und seinem sumpfigen Uferbereich zu speichern bzw. davon abzuhalten, unkontrolliert über den Abflussgraben in Richtung Fluss und Meer entkommen zu lassen. Im Jahr 2018 wurde ein ursprünglich höhenverstellbares Wehr am Anfang des Caputher Grabens durch eine **Schwelle** ersetzt, die einen maximalen Seepegel von **nur 30,42 m** über Normalnull festlegte, ein Niveau deutlich unter den Kartenangaben des Seepegels im Flächennutzungsplan und anderen Dokumenten. Nun lief das Niederschlagswasser der regenreicheren Monate frühzeitig ab, der **Seepegel wurde bereits zeitig im Jahr aus dem kostbaren Grundwasser ergänzt**. Im Sommer sank der Seepegel frühzeitig unter die Wehrhöhe, die angrenzenden Sumpfbereiche und deren Moorböden begannen in den oberen Schichten auszutrocknen. Zu der besonderen, noch weniger bekannten Problematik austrocknender Moorböden ist in einem späteren Abschnitt mehr zu sagen. Doch gerade sie gab Anlass dazu, eine, bei der Wasserbehörde beantragte, Änderung des Wehres Anfang April 2024 auf **eine Höhe von 3,60 bis 3,70 m über Normalnull** zu testen. Die veränderten Wasserstände im Jahresverlauf und ihre Auswirkungen für das Moor, die Wasserpflanzen wie auch für die Anwohner werden ständig beobachtet, um diese durch Regulierung des Wehres ggf. anpassen zu können.

Nach den überdurchschnittlich niederschlagsreichen Winter- und Frühjahrsmonaten 2023 bis 2024 zeigte sich, dass bis in den August hinein der Wasserstand so hoch war, dass noch etwas Wasser in den Graben lief. Erst in der zweiten Augushälfte fiel der Graben allmählich trocken und das Wasser konnte demnach lange gehalten werden. **Damit hat die Erhöhung des Wehres den angestrebten Effekt.**

Im Zusammenhang mit dem fortschreitenden Klimawandel wird mit einer weiteren Erwärmung und Zunahme von Sonnenstunden gerechnet. Daher wird es zu höheren Verdunstungsraten kommen und die Abflussmenge aus dem Caputher See sich weiter reduzieren. Gleichzeitig ist damit zu rechnen, dass es häufigere Starkregenereignisse gibt, die man nutzen kann.

Kleines Moor, große Bedeutung

Wenn wir daran denken, wie der Klimawandel zu verlangsamen wäre, fallen uns vermutlich Themen ein wie erneuerbare Energien statt fossiler Brennstoffe, auf Flugreisen und Autofahrten verzichten, Häuser gut dämmen, wenig oder kein Fleisch usw. Auch kommt uns vielleicht in den Sinn, wo in der Natur besonders viel CO₂ gebunden wird oder ist. Dies sind zunächst einmal die Weltmeere und Wälder. Womöglich denken wir daran, wie dramatisch der auftauende arktische Permafrostboden die Klimaerwärmung anheizen wird. Aber wem kämen in diesem Zusammenhang die Moorböden der Welt oder gar die sumpfigen Erlenwälder um den Caputher See in den Sinn?

Inzwischen jedoch weiß man: **Moore haben beim Klimawandel eine gewaltige Bedeutung.** Weltweit ist in Moorböden durchschnittlich pro Fläche mehr Kohlenstoff gebunden als in einem Wald. Ein Hektar eines 15 cm dicken Moorbodens enthält ebenso viel Kohlenstoff wie ein ebenso großer einhundertjähriger Eichenwald. Sehr langsam nur wächst ein gesunder Moorboden. Die kleinen Moorflächen an unserem Caputher See dürften mindestens viele hundert Jahre alt sein. Und so lange ein Moor unter Wasser steht, daher kein Sauerstoff verfügbar ist, findet keine Zersetzung statt. Sobald das Moor allerdings anfängt auszutrocknen, beginnen Bakterien mit dem Abbau der organischen Substanz. Rasch werden in großer Menge CO₂ und andere klimaschädliche Gase frei. Der vermoorte südliche Uferbereich des Caputher Sees ist in den Jahren 2018 bis 2022, bedingt durch die steigenden Temperaturen und Verdunstung sowie das tief gesetzte Wehr am Abfluss, zunehmend trockengefallen. Probebohrungen der Universität Potsdam belegen stellenweise stark zersetzte Torfe bis hinab in 70 cm, ein Hinweis auf die sommerliche Austrocknungstiefe.

Wenn diese Entwicklung sich fortsetzt, werden aus unserem Caputher Mooregebiet von etwa sechs Hektar erschreckende Mengen von CO₂ und anderen den Klimawandel antreibenden Gasen frei: Die Menge dürfte etwa 20-40 t CO₂ pro Hektar im Jahr entsprechen. Damit ergäbe sich eine jährliche Emission, die dem CO₂-Ausstoß von 150 bis 200 benzinbetriebenen Mittelklasse-Pkw gleichkommt. Außerdem sind die Moore am Caputher See

wertvoll als Brutgebiet für Kraniche und bieten Standorte von Biberburgen. Hier besitzen wir eine besondere Verantwortung, der wir uns stellen müssen. Das bedeutet vor allem, ein Austrocknen der Moorbereiche so lange wie möglich zu verhindern und Sorge dafür zu tragen, dass der Pegel des Sees nicht unter die Oberfläche des Moorbodens sinkt. So lange die Niederschlagsmenge ausreicht, wie es 2024 der Fall war, und das Wasser sich mittels des höheren Wehrs bis weit in den Sommer hinein auf einer Pegelhöhe von gut 30,60 m über Normalnull hält, können die Moorbereiche auch weiterhin Kohlenstoff binden, anstatt Treibhausgase in die Atmosphäre zu entlassen.



*Moorbereich am südwestlichen Rand des Caputher Sees mit Schwarzerlenbewuchs.*¹⁶

¹⁶ Foto Regine Rüss 2024

Fazit

Die Broschüre zeigt auf, wie der Caputher See entstanden ist und wie er und seine unmittelbare Umgebung sich im Laufe der Jahre verändert haben. Die Bepflanzung der Flächen an den Ufern durch Nadelbäume und die Ersetzung der Obstwiesen haben einen gewaltigen Einfluss auf den Wasserhaushalt des Sees, der dann durch den Klimawandel noch stärker beansprucht wird. Die gegenüber früheren Beobachtungen offensichtlich stärkere Trübung des Wassers ist auf das Aussetzen von nichtheimischen Fischen und der dadurch veränderten Nahrungskette zurückzuführen. In diesem Kontext hat der Eintrag von Phosphaten und Nitraten aus früherer Jaucheentsorgung noch immer einen problematischen Einfluss. Wichtig ist, dass das Moor am südlichen Ufer als Speicher großer Mengen CO₂ erhalten bleibt.

Tun wir dem Kleinod unseres Ortes Gutes, denn der See tut „seinen Menschen“ schon seit Jahrhunderten gut. Revanchieren wir uns in schwierigen Zeiten und machen sein Wasser wieder klarer. Wir sollten ihm die quirligen Wasserflöhe und die Vielfalt von Wasserpflanzen am Ufer zurückgeben. Bremsen wir das Sinken des Grundwassers und tragen Sorge, dass die Moorböden weiterhin nass bleiben, um so dem Klima nicht zu schaden. Der wunderbare See soll uns und all seinen anderen Lebewesen noch möglichst lange erhalten bleiben.

Danksagung

Dank an alle, die sich hier auf vielfältige Weise eingebracht haben: Das sind unter anderen Beate Gall und Antje Sachs – fachkundige Rundgänge um den Caputher See; Frank Plücken - Caputher See e. V., Christian Wessel - Klima-Initiative Schwielowsee e. V., Christian Wernecke - Aktivitäten am Graben, Jan Grzegorzewski - Heger im Moor an der Südseite des Sees, Anke Simon - Gemeindeverwaltung, Regine und Christian Rüss – Übernahme Druck und Druckkosten der Broschüre und der Biber, der vormacht, dass und wie der Seeabfluss aufgestaut werden kann.



Foto Sibylle Huenges



Caputher See e.V.