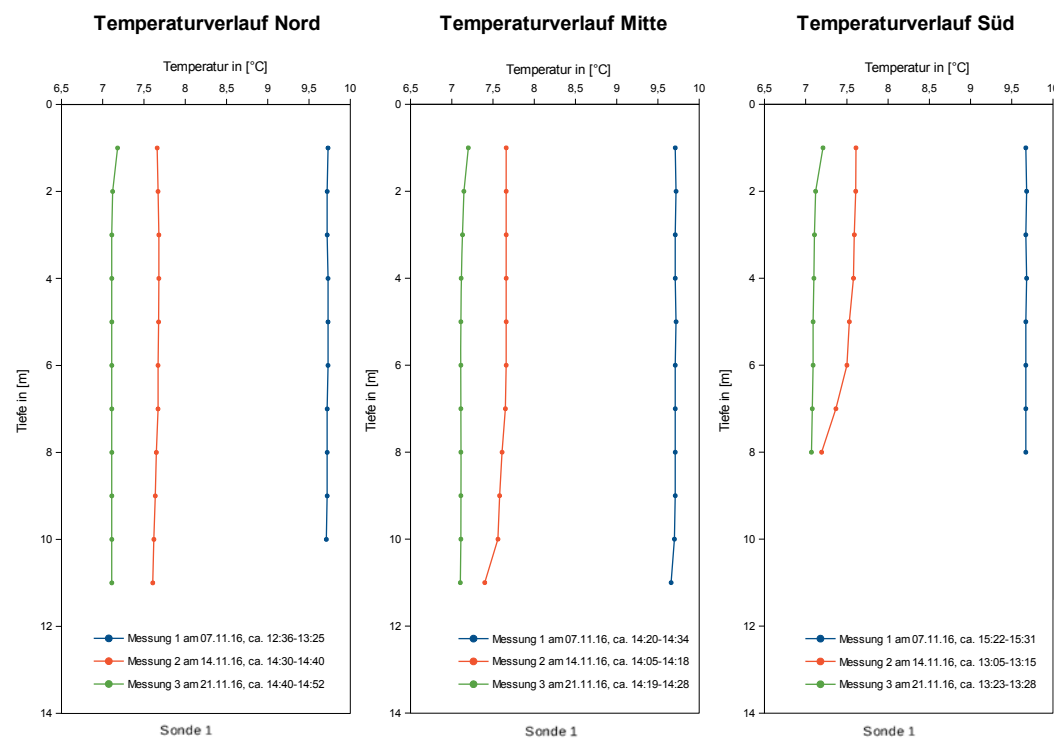
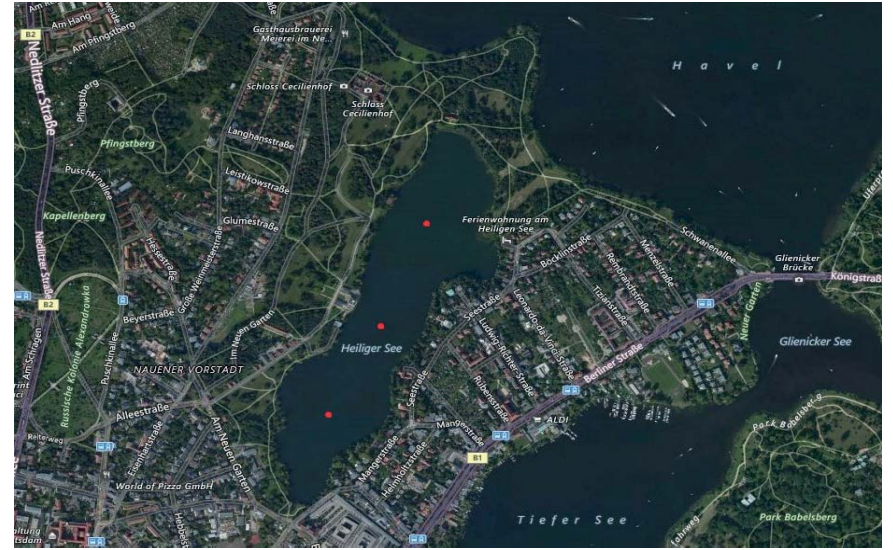


Gewässergüte und vertikale Dynamik im Heiligen See

November 2016

Untersuchungsgebiet

Der Heilige See befindet sich nördlich der historischen Innenstadt von Potsdam und ist Teil einer Seenkette um Potsdam, welche sich in einer eiszeitlichen Rinne befinden. Die Besonderheit des Heiligen Sees, ist die Abschottung des Systems von der Umgebung. Außer dem Hasengraben Kanal wurden keine nachweislichen oberirdischen und unterirdischen Zuflüsse und Abfluss nachgewiesen. Dadurch findet kaum ein Austausch von Nährstoffen und Wasser mit der Umgebung statt und es bildet sich ein weitgehend geschlossenes Ökosystem. Dadurch entsteht eine Abhängigkeit von Temperatur und Dichteunterschiede des Wassers und dem Einflussfaktor Wind, welche zu einem typischen dimiktischen Schichtungs- und Zirkulationsmuster führen. Dadurch kommt es in den Übergangsmonten Frühling und Herbst zu einer vollständigen Durchmischung des Sees, einer sogenannten Vollzirkulation. Die Messpunkte sind mit roten Punkten markiert und in Norden, Mitte und Süden eingeteilt.

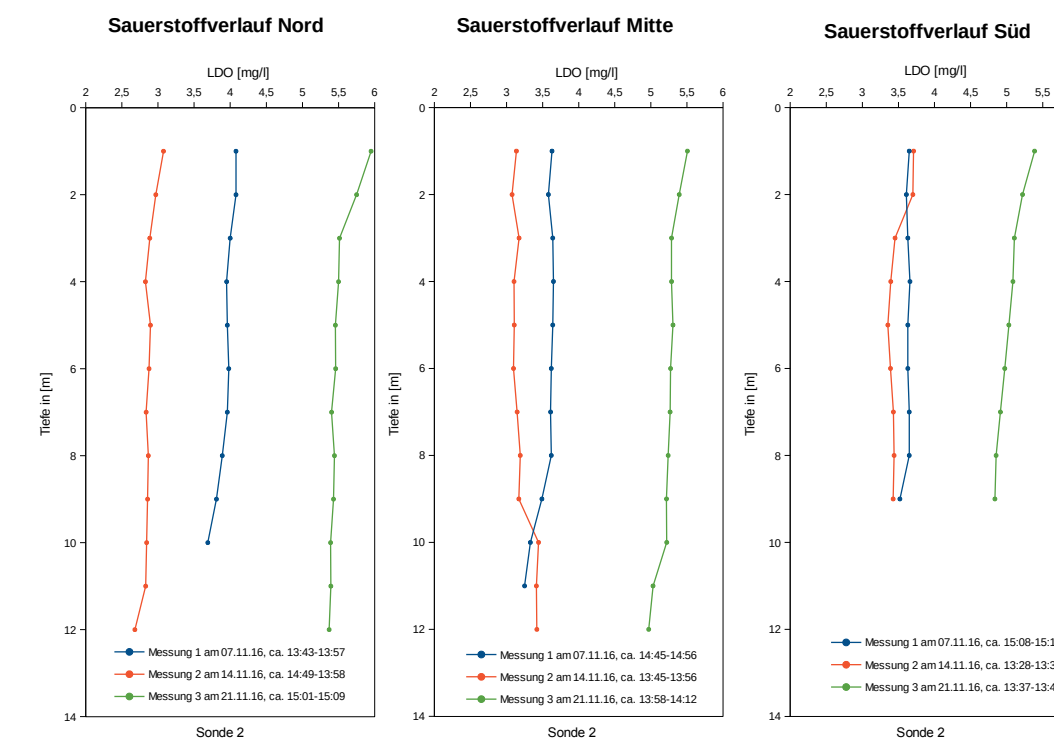
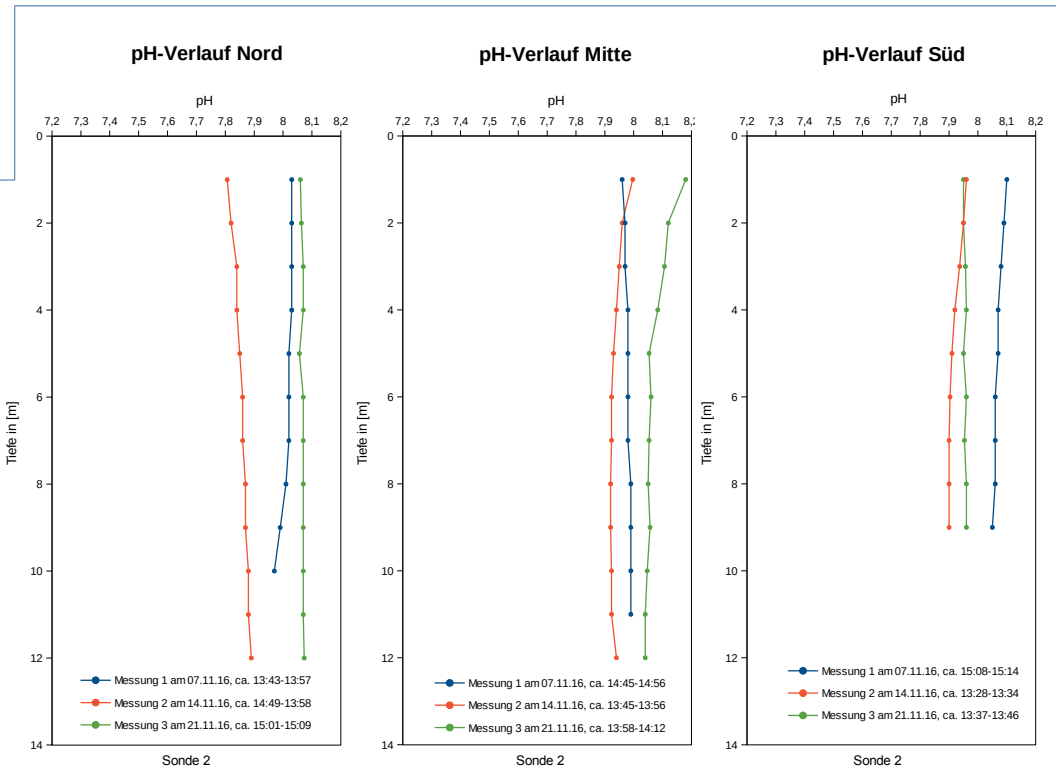


Temperatur

Die Messwerte an allen drei Messpunkten und von den drei Messtagen, weisen auf den typischen Temperaturverlauf der Übergangsmonten von dimiktischen Seen hin und somit auf eine Vollzirkulation des Heiligen Sees. Die Vollzirkulation ist zu erkennen, da es kaum Schwankungen in den vertikalen Temperaturverläufen gibt. Die konstante abnehmende Wassertemperatur über die drei Messtage, weist auf eine vermutlich entstehende Winterstagnation hin und somit auf einen Jahreszeitlichen Zyklus in der Änderung der Seedynamik.

pH-Wert

Da durch die geringen Dichteunterschiede im Tiefenverlauf eine Durchmischung in allen Tiefen-Ebenen stattfindet, befindet sich der pH-Wert in allen Tiefen bei 7,8 bis 8,2 und ist somit im neutralen bis schwach alkalischen Bereich. Durch die Vollzirkulation werden auch in den tieferen, sauerstoffzehrenden Bereichen des Sees, die gleichen pH-Werte erreicht, wie in der oberen Gewässerschicht. Obwohl durch die Sauerstoffzehrung mehr Kohlenstoffe und H⁺-Ionen freigesetzt werden, welche zu einer relativen Versauerung in den tieferen Ebenen führen. Vermutlich ist der pH-Wert in allen Tiefenbereichen relativ konstant, da auch nahe der Gewässeroberfläche durch die geringe Sonneneinstrahlung im November eine gewisse Sauerstoffzehrung herrscht.



Sauerstoffkonzentration

Mit Ausnahme der Messung vom 14.11.2016 am mittleren Standort, nehmen die Kurvenverläufe der Graphen, geringfügig mit zunehmender Tiefe ab. Dies weist auf eine erhöhte Sauerstoffproduktion in den ersten Tiefenmetern hin. Das lässt sich hauptsächlich durch die Photosynthese-Prozesse in der trophogenen Zone erklären. Bei diesem Lichtabhängigen Prozess werden Kohlenstoffdioxid und Wasser durch Sonnenenergie in Kohlenhydrate umgewandelt. Dabei entsteht als Nebenprodukt Sauerstoff, welches in das Gewässer abgegeben wird und sich somit eine erhöhte Sauerstoffkonzentration in den ersten Tiefenmetern bildet. Durch die geringe Strahlungsenergie im November, wird vergleichsweise wenig Sauerstoff produziert und eine Schichtung verhindert. Die geringen Dichteunterschiede des Wassers in verschiedenen Tiefen, in den Übergangsmonten, führen zu einer relativ schnellen Durchmischung und somit zu dem Phänomen der Vollzirkulation.



Gordon Reichau, Roman Rau

Projektarbeit Geoökologie III
Studiengang: Geoökologie B.Sc.
Betreuer: Dr. Maik Heistermann
Datum: 14.03.2017