

I.

Geologie und Orohydrographie der Umgebung von Plön.

Von Dr. Willi Ule (Halle a. S.).

Die Stadt Plön liegt inmitten des sogenannten baltischen Höhenrückens, der als eine niedrige Bodenschwelle die Ostsee auf ihrer ganzen Südseite umsäumt. Dieses norddeutsche Gebirgsland zeigt in seinem orographischen und geologischen Aufbau ein ganz eigenartiges Gepräge, welches in typischer Form uns auch in der Umgebung Plöns entgegentritt. In einem Gewirr von Hügeln erhebt sich hier der Boden und überall leuchten spiegelnde Wasserflächen aus dem Gelände hervor.

Aus dem eigentlichen norddeutschen Flachlande, dem Gebiete der grossen Thäler, steigt der baltische Höhenrücken nur sanft an. Ein flachwelliges Hügelland, an dessen Stelle zuweilen weite Ebenen treten, bewachsen oft nur von Kiefern und Haidekraut, theilweise für den Ackerbau völlig unbrauchbar, bildet im Süden das Vorland. Von den Geologen wird dieses Gebiet als die Haidesandlandschaft bezeichnet. Ein ähnlich eintöniges Gelände ist dem Höhenrücken auch vielfach im Norden vorgelagert, sodass der Abfall zur Ostsee ebenfalls ein allmählicher ist. Zwischen diesen beiden Vorstufeländern erhebt sich ein wildes Bergland, der eigentliche baltische Höhenrücken. Hügel reiht sich hier an Hügel, tief schneiden die Thäler in das Land ein, statt der öden Haide begegnen wir saftiggrünen Wiesen, üppigen Fluren und mächtigen Laubwäldern. Es ist in der That eine seltsame Landschaft, welche sich hier unserem Auge offenbart. Man kann sich von derselben, ohne sie gesehen zu haben, kaum eine richtige Vorstellung machen. In Preussen nennen die Bewohner der ebeneren Gebiete dieses Land im Innern des baltischen Höhenrückens treffend die „bucklige Welt“.

Die auffallendste Eigenthümlichkeit dieses norddeutschen Gebirges ist die Fülle von Seen. Kaum ein Land der Erde, mit

Ausnahme vielleicht von Schweden und Finnland, dem Lande der tausend Seen, vermag diesen herrlichen Landschaftsschmuck in gleicher Menge aufzuweisen. Und doch ist heute eine grosse Zahl der einstigen Wasserbecken bereits verschwunden. Denn alle jene zahlreichen Bodensenken des Landes, welche gegenwärtig von tiefen Mooren eingenommen sind, waren vor nicht zu ferner Zeit ebenfalls wassererfüllt, sodass einst sich hier nahezu See an See reihte. Wenn aber auch heute vielfach auf weite Strecken hin die Becken vermoort sind, so ist doch immerhin noch stellenweise der Reichthum an Seen ein ganz bedeutender. Ein wahres Labyrinth von Wasserflächen durchzieht z. B. Ostpreussen und nicht minder sind einige Theile von Westpreussen und Pommern dicht übersät mit Seen. Auch Mecklenburg zeigt in der Umgebung der Müritz, Holstein in derjenigen von Plön eine kaum zählbare Menge stehender Gewässer. Mit Recht hat man darum den Höhenrücken auch als baltische Seenplatte bezeichnet.

Dem Reichthum an Seen steht nun keineswegs eine gleiche Fülle fliessender Gewässer zur Seite. Diese treten in dem Landschaftsbilde völlig zurück. Zwar wird der Höhenrücken an mehreren Stellen von den mächtigen Strömen Norddeutschlands, von der Weichsel und Oder, durchflossen; aber ausserhalb dieser Flussthäler rinnen im eigentlichen baltischen Höhenrücken meist nur kleine, unansehnliche Bäche. Trotz des reichlichen Wasservorraths treten nirgends aus der Seenplatte grössere Ströme heraus. Viele der Seen sind sogar ganz abflusslos; sie sind das Sammelbecken eines oft nur kleinen Entwässerungsgebietes und das zufließende Wasser reicht nicht aus, um dieses Becken bis zum Ueberlaufen anzufüllen.

Diese eigenartigen orohydrographischen Verhältnisse finden ihre Erklärung einzig und allein in der geologischen Entstehung des baltischen Höhenrückens, die wir darum hier nach dem gegenwärtigen Stande der Forschung kurz erläutern wollen. Das Land gehört zweifellos zu den jüngsten Gebilden unseres norddeutschen Bodens. Charakteristisch ist das Fehlen festen Gesteins; fast nur aus lockeren Massen ist der Höhenzug aufgebaut. Thon und Mergel, Grand und Sand bilden den Boden; auf das feste Grundgestein stösst man meist erst, wenn man diese Massen in einer Mächtigkeit von über 100 m durchteuft hat. Gleichwohl ist die erste Anlage zur Ausbildung des baltischen Höhenrückens bereits in diesem Grundgestein vorgezeichnet. Man kann das schliessen aus den einzelnen Durchragungen desselben durch die überlagernde Decke, sowie aus dem Streichen der ganzen Erhebung. Nach der Anschauung der Geologen liegt hier eine uralte

Bodenschwelle vor, auf welche erst in der letzten Periode der Erdentwicklung mächtige Schuttmassen aufgelagert wurden, die dann dem Höhenzuge die heutige seltsame Gestalt gaben. Diese letzte Periode ist die sogenannte Eiszeit, in welcher ein mächtiger Gletscher von den Höhen Skandinaviens und Finnlands aus über die Ostsee hinweg nach Süden vordrang und den ganzen deutschen Boden bis zu den mitteldeutschen Gebirgen mit einem Eismantel überdeckte. Jener Gletscher führte gleichzeitig gewaltige Schottermassen als Moränen mit sich und lagerte diese überall, wo er hinströmte, in grösseren oder geringeren Massen ab. Für seine Bewegung bildete die den heutigen baltischen Höhenrücken unterteufende Bodenschwelle zweifellos ein starkes Hinderniss; hier wurde er aufgehalten, er staute sich infolgedessen, und dieser Zustand zeitweiser Ruhe ermöglichte naturgemäss eine bedeutende Ablagerung von Schottermassen. Als dann später der Gletscher unter den veränderten klimatischen Verhältnissen allmählich dahinschwand, blieb er auf den höchsten Gebieten Norddeutschlands — das waren die Erhebungen des baltischen Höhenrückens — am längsten liegen und muss hier daher auch am längsten in seiner aufschüttenden Thätigkeit wirksam gewesen sein. Doch befand sich der Gletscher damals gewiss nicht in völliger Ruhelage, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach ist er fortwährend im Vor- und Rückschreiten begriffen gewesen. Dadurch aber musste er dem Boden besondere Züge aufprägen. Bei zeitweisem Stillstand musste es zur Ausbildung mächtiger Endmoränen kommen, bei dem Bewegen zu Stauchungen und Aufbiegungen des lockeren Untergrundes. Dass unter solchen Umständen sich ein ausserordentlich mannigfaltig gestaltetes Land bilden konnte, leuchtet ohne weiteres ein, und es stehen darum auch zahlreiche Geologen nicht an, jene oben charakterisirte „bucklige Welt“ ganz auf die Wirkung des diluvialen Gletschers zurückzuführen. Ihre Ansicht wird übrigens trefflich unterstützt durch die Erfahrungen, welche Reisende in Grönland gemacht haben, wonach ein Gletscher, der lange an einer Stelle verharret und nur wenig vor- und rückwärts schreitet, ein Land voll Unebenheiten schafft.

Während somit in dem hügeligen und centralen Theile des baltischen Höhenrückens die unmittelbaren Wirkungen des Gletschers und zwar vorwiegend in Form von Grund- und Endmoränen entgegenstehen, ist die vorgelagerte Haidesandlandschaft erst mittelbar ein Gebilde des Gletschers, indem erst die aus dem Gletscher hervortretenden Schmelzwässer jene Sandmassen aufschütteten, aus denen diese aufgebaut ist.

An der Gestaltung des baltischen Höhenrückens hat aber ausser dem Gletscher in beträchtlichem Maasse auch das fliessende Wasser gearbeitet und zwar theils gleichzeitig, theils vor und nach der Eisbedeckung. Besonders nachhaltig mag die Wirkung der Schmelzwässer des allmählig rückschreitenden Gletschers sowie der postdiluvialen Bäche und Flüsse gewesen sein, obwohl diese aller Wahrscheinlichkeit nach stets nur geringe Wassermengen geführt haben. Der Betrag der Erosion hängt ja nicht allein von der Wassermenge, sondern nicht minder von der Zeit ab. Auch ein kleiner Bach vermag, besonders in lockerem Material, weite Thäler zu schaffen, wenn ihm zur Arbeit nur genügende Zeit gelassen wird. Wir können nun aus gewichtigen Gründen ein ausserordentlich langsames Zurückgehen der diluvialen Gletscher in der Region des baltischen Höhenrückens annehmen, sodass also die Schmelzwasserbäche zweifellos sehr lange thätig sein konnten. Erwägen wir zudem noch, dass diese Bäche in Folge des Wechsels der Jahreszeiten ihre Wassermengen änderten und womöglich ihre Angriffsstellen verlegt wurden und dass ferner in dem vorher bereits uneben gestalteten Boden das Gefälle ein sehr mannigfaltiges war, so ist es wohl denkbar, dass jene eigenthümliche hügelige Landschaft auch zum Theil durch das fliessende Wasser geschaffen werden konnte.

Die geringe Wassermenge der heutigen Bäche im baltischen Höhenrücken hat Vielen das zahlreiche Auftreten grosser Seen befremdlich erscheinen lassen. Woher kam die Fülle von Wasser? In Wirklichkeit jedoch bietet der Ursprung dieses Wassers durchaus keine Schwierigkeit dar. Denn es liegt hier ein Land vor, in dem keineswegs der Niederschlag von der Verdunstung aufgewogen wird. Es besteht ein Ueberschuss von Niederschlag und dieser kann naturgemäss zur Seenbildung führen, wenn nur sonst günstige Bedingungen vorliegen. Letzteres ist aber im baltischen Höhenrücken der Fall. Einmal ist mit dem eigenartigen Aufbau des Landes zugleich eine grosse Menge von Becken entstanden, in denen sich das Wasser ansammeln konnte. Weiter ist der Boden seiner Zusammensetzung nach vielfach völlig wasserundurchlässig, sodass die in den Bodensenken angesammelten Wässer bestehen bleiben konnten. Diese Undurchlässigkeit wurde einmal durch das Auftreten von Thonlagen bedingt, theilweise aber auch durch die grosse Wasserkapazität des lockeren Bodens. Man kann annehmen, dass der ganze Höhenzug von einem mächtigen Grundwassersee erfüllt ist, dessen Spiegel je nach der zufälligen Beschaffenheit des Bodens bald näher bald ferner von der Oberfläche gelegen ist. Als die natürlichen Registratoren des

Grundwasserspiegels erscheinen uns die zahlreichen Seen, die wir hiernach als nichts Anderes zu betrachten haben, als das in den natürlichen Bodensenken zutage tretende Grundwasser.

Die Richtigkeit dieser Ansicht glauben wir durch die geologischen und orographischen Verhältnisse des Landes hinreichend erweisen zu können. Denn diese lehren deutlich, dass die Bildung der jetzt wasser- oder moorerfüllten Bodensenken in keiner Weise zu trennen ist von dem Aufbau des ganzen Höhenrückens selbst. So sind die geologischen Ablagerungen innerhalb der Seen in ihrer Reihenfolge oder Anordnung nicht gestört und nirgends zeigen die geologischen Verhältnisse an, dass die Becken etwa erst in den Boden eingegraben wurden, nachdem das Land selbst bereits fertig aufgeschüttet war. Und das Gleiche geht aus der Bodengestaltung hervor. Durch zahlreiche Lothungen konnte festgestellt werden, dass im allgemeinen das Relief des Landes unterhalb des Seespiegels durchaus demjenigen oberhalb desselben entspricht. Diese Uebereinstimmung wäre aber undenkbar, wenn die Bodensenken durch andere Kräfte oder später geschaffen wären als die hügelige Welt in ihrer Umgebung.

Diese Bildung der Seen bedingt natürlich, dass dieselben nur geringen Abfluss haben. Vielfach stehen die oberflächlichen Abflussgräben in gar keinem Verhältniss zu der Grösse der Seen und des zugehörigen Entwässerungsgebietes; ja zuweilen fehlen, wie bereits erwähnt, die Abflüsse ganz. In diesen Fällen muss die Entwässerung zweifellos auf unterirdischem Wege erfolgen. Für eine solche Wassercirculation im Boden sprechen auch noch andere Umstände, wie das Auftreten reichlich fliessender Bäche ohne ausgedehntes oberflächliches Zuflussgebiet, und ferner die Schwankungen des Wasserstandes in den Seen, die sich unabhängig halten von der Niederschlagsperiode. Wahrscheinlich übt nun der Grundwasserstrom auch auf die Gestaltung des Landes einen Einfluss aus. Derselbe entzieht dem Boden alle löslichen Bestandtheile und führt dadurch zu Erdfällen oder Senkungen. Vielleicht sind manche jener kleinen Wassertümpel, der sog. Sölle oder Pfulle, welche zahlreich im baltischen Höhenrücken anzutreffen sind, auf diese Weise entstanden.

Doch wenden wir uns endlich der Umgebung Plöns selbst zu, deren orographische und geologische Beschaffenheit uns durch die vorstehenden Ausführungen leicht verständlich werden wird. Denn es tritt uns dort ein echt baltisches Landschaftsbild, reich an spiegelnden Wasserflächen, reich an Hügeln und Thälern entgegen.

Der baltische Höhenrücken erscheint auf der Karte als ein ziemlich einheitlicher Höhenzug. In Wirklichkeit ist er aber eine vielfach gegliederte Bodenerhöhung, indem bald weite Senken, bald schmale Flussthäler einzelne Berggruppen von einander trennen. So löst sich auch im Osten Holsteins aus dem Gesammthöhenzuge eine kleine selbständige Seenplatte heraus gerade an der Stelle, wo die vorherrschende Ost-Westrichtung des Rückens in die südnördliche umbiegt. Der tiefe Einschnitt der Lübecker Bucht, die sich landwärts im Thal der Trave fortsetzt, und jene von der Eider durchflossene Bodensenke bilden die Grenzen dieses Berglandes, das wir als ostholsteinische Seenplatte bezeichnen wollen, und welcher Plön mit seiner Umgebung angehört.

Hier steigt der baltische Höhenrücken noch einmal beträchtlich an. Als höchster Punkt erscheint uns der Bungsberg mit 164 m. Von seinem Gipfel blickt man aber auf ein ganzes Heer von Hügeln, von denen nicht wenige 100 m und darüber erreichen. Der Bungsberg liegt nur 10 km von der Küste entfernt. Zum Spiegel der Ostsee fällt demgemäss das Land ziemlich stark ab, während dasselbe nach Westen und Süden eine sehr allmähliche Abdachung zeigt. Bei Plön selbst, das westlich vom Bungsberg gelegen ist, treffen wir nur noch auf Höhen von 60 bis 80 m, nur der Mühlenberg östlich vom Plöner See ragt noch bis zu 89 m auf.

Die Bodenerhebung Ostholsteins gleicht ganz einem kleinen Gebirgsstock, um dessen höchsten Punkt sich eine Reihe anderer Höhen scheinbar regellos gruppieren. Bei näherer Betrachtung ist aber in der Anreihung der Hügel und Seen, sowie auch in der Gestalt einiger Wasserbecken doch ein nordost-südwestliches und nordwest-südöstliches Streichen der orographischen Züge zu erkennen. Beide Richtungen treten überall im baltischen Höhenrücken bestimmend auf und gehören zu den charakteristischsten Merkmalen derselben. In Ostholstein scheinen sich dieselben jedoch häufiger als sonst zu durchdringen, sodass diese Gesetzmässigkeit in der Bodengestaltung nicht immer mit voller Klarheit zur Erscheinung kommt. Die Folge dieser orographischen Eigenthümlichkeit ist eine grosse Mannigfaltigkeit der Seen nach Gestalt und Grösse. Vielfach gegliederte Flächenseen walten entschieden vor; flussartig eingengt sind nur wenige Wasserbecken. Der Grösse nach wachsen die Seen von den kleinsten Tümpeln bis zu der gewaltigen Fläche des Grossen Plöner Sees an.

Die Spiegel der Seen bilden zum Theil die tiefsten Einsenkungen der ostholsteinischen Seenplatte. Zu ihnen entwässert daher auch

hauptsächlich das Land. Als bedeutsamster Entwässerungscanal hat die Schwentine zu gelten, die am südlichen Abhang des Bungsberges entspringt, das Land in vielen Windungen durchfließt und dabei von allen Seiten eine Menge kleinerer Zuflüsse in sich aufnimmt. Auf ihrem Wege berührt die Schwentine fast alle grösseren Seen und bildet mit ihren Nebenflüssen in der That die hauptsächlichste Sammelader der ostholsteinischen Seenplatte. Alle anderen fließenden Gewässer, von denen nur die Schwartau und Kossau namhaft gemacht zu werden verdienen, stehen an Grösse diesem Flusse weit nach.

Die geologische Erschliessung dieses Landes verdanken wir vorwiegend Ludwig Meyn¹⁾, der die Ergebnisse seiner Forschungen in der geologischen Uebersichtskarte der Provinz Schleswig-Holstein niedergelegt hat. Danach wird der Boden innerhalb der ostholsteinischen Seenplatte wesentlich vom Diluvium eingenommen. Der nordische Gletscher hat auch hier das Grundgestein mit mächtigen Schuttmassen überdeckt und durch Ausräumung, Aufschüttung und Aufstauchung das hügelige Land gebildet. Oberflächlich besteht der Boden meist aus Lehm, Mergel und Sand; in den Aufschlüssen finden wir darunter nicht selten Ablagerungen von Thon, der von zahlreichen Blöcken durchsetzt ist, oder auch mächtige Grandlager, ebenfalls an grösseren Geschieben reich. Aus alledem geht deutlich hervor, dass wir es hier mit einer typischen Moränenlandschaft des diluvialen Gletschers zu thun haben. Die ebenere Haidesandlandschaft beginnt in Ostholstein erst 40 bis 50 km von der Ostseeküste entfernt; eine Linie über Segeberg und Neumünster scheidet ungefähr beide Landschaftstypen.

Zu den charakteristischen Erscheinungen im Landschaftsbild Ostholsteins, das mit andern Gebieten des baltischen Höhenrückens auch darin eine auffallende Aehnlichkeit zeigt, gehört in erster Linie der grosse Reichtum an Seen. Namentlich ist die Gegend um Plön reich geschmückt mit schimmernden Wasserflächen. Die Wahl dieser Stadt zur Anlage einer biologischen Station war darum gewiss eine zweckmässige. Von Eutin an können wir hier nicht weniger als 12 Seen aufzählen, welchen eine Grösse von über oder nahezu 1 qkm zukommt, nämlich: Gr. Eutiner See, Keller See, Diek-See, Behler See, Suhrer See, Schöh-See, Schluen-See, Trammer See, Kl. Plöner See, Gr. Plöner See, Vierer See und Stock-See. Von den übrigen Wasser-

¹⁾ L. Meyn: Die Bodenverhältnisse der Provinz Schleswig-Holstein. Abhandl. z. geolog. Specialkarte von Preussen und den Thüring. Staaten. Bd. III, Heft 3, 1882.

becken dieses Gebietes ist der bedeutendste der Selenter See, dessen Fläche über 20 qkm umfasst. Er wird nur übertroffen von dem Gr. Plöner See, der eine Arealgrösse von 30,280 qkm besitzt. Und diese grösseren Seen werden noch umkränzt von einer fast unzählbaren Menge kleiner und kleinster Wasserbecken, die wesentlich der Landschaft ihr eigenartiges, echt baltisches Gepräge verleihen.

Viele der grösseren Seen sind jetzt auch in ihren Tiefenverhältnissen genau erforscht¹⁾. Das Relief ihrer Becken ist durch zahlreiche Lothungen festgestellt. Leider vermögen wir nicht durch Beifügung einer Tiefenkarte dem Leser das Ergebniss dieser Messungen zu veranschaulichen; die Herstellung dieser Karte erfordert zu bedeutende Kosten. Wir sind darum gezwungen an Stelle des einfachen Kartenbildes durch das Wort die Tiefenverhältnisse der Seen darzustellen. Eine solche Schilderung jedes einzelnen Wasserbeckens würde aber gewiss ermüden; wir halten es darum für zweckmässiger, die hauptsächlichsten Lothungsergebnisse in einer Tabelle zusammenzustellen, dieser Tabelle dann noch einzelne erläuternde Bemerkungen beizugeben, ausführlicher aber nur die Gestalt des

¹⁾ W. Ule, Die Tiefenverhältnisse der ostholsteinischen Seen. Jahrb. d. königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1890. Berlin 1891.

Grösse und Tiefe einiger der ostholsteinischen Seen.

Namen der Seen.	Arealgrösse. qkm	Grösste Tiefe. m	Tiefe auf den Meeresspiegel (NN) bezogen. m	Verhältnis der Tiefe zur Arealgrösse, $1 : \sqrt{F}$.
Gr. Eutiner See . . .	2,369	17,0	+ 9,9	1 : 90
Keller See	5,604	27,5	— 3,1	1 : 86
Dick-See	3,871	38,6	— 16,6	1 : 51
Behler See	3,218	43,2	— 21,2	1 : 42
Suhrer See	1,431	24,0	— 2,0	1 : 49
Höft-See	0,204	19,0	+ 3,0	1 : 24
Schöh-See	0,829	30,2	— 7,7	1 : 29
Trammer See	1,714	25,0	— 4,0	1 : 52
Vierer See	1,340	17,7	+ 3,1	1 : 65
Kl. Plöner See	3,876	34,5	— 13,9	1 : 57
Gr. Plöner See	30,280	60,5	— 39,5	—
Ascheberger Theil	12,910	29,0	— 8,0	1 : 124
Bosauer Theil . . .	17,370	60,5	— 39,5	1 : 69

grössten und bedeutendsten Wasserbeckens, des Gr. Plöner Sees, zu beschreiben. An dem Ufer dieses Sees erhebt sich ja auch die Biologische Station; sein Wasser liefert vorwiegend das Material zu den dortigen Forschungen, ihm bringt also auch der Zoologe das grösste Interesse entgegen.

Die Zahlen der letzten Kolonne in dieser Tabelle sollen die relativen Einsenkungen der Wasserbecken wiedergeben. Richtiger würden dieselben allerdings durch die mittleren Tiefen gekennzeichnet. Allein die Berechnung der mittleren Tiefe erfordert einen grossen Zeitaufwand; deshalb hat man sehr zweckmässig zur Veranschaulichung der relativen Einsenkung eines Seebeckens das Verhältnis der grössten Tiefe desselben zu der Seite eines seiner Wasserfläche gleichen Quadrates (\sqrt{F}) eingeführt.

Die Tabelle lehrt uns nun zunächst, dass die absoluten Tiefen einzelner der ostholsteinischen Seen recht beträchtliche sind. Voran steht der Gr. Plöner See mit 60,5 m Meisttiefe. Die Grösse dieser Einsenkung des Bodens wird uns recht deutlich gemacht, wenn wir, wie das in der dritten Kolonne geschehen ist, die Höhenlage dieses tiefsten Punktes in Beziehung setzen zum nahen Ostseespiegel, der 20,89 m unter dem Spiegel des Plöner Sees gelegen ist. Danach reicht der Untergrund nahezu um 40 m unter den mittleren Stand der Ostsee herab. Es ist das die tiefste Einsenkung des Bodens auf weite Entfernung hin; denn selbst die Ostsee weist in dem westlichen Theile nirgends eine Tiefe von 40 m auf. Aber auch die übrigen Zahlen der dritten Kolonne zeigen an, dass in den meisten Seebecken Ostholsteins doch recht bedeutende Bodensenken vorliegen. Dieselben darf man sich aber keineswegs als löcherartige Vertiefungen vorstellen, vielmehr bilden sämtliche Seebecken mehr oder weniger flache Mulden mit zuweilen recht sanft ansteigenden Wänden. Es entspricht das durchaus dem Charakter der Landschaft ausserhalb der Wasserflächen, wo steile Böschungen im allgemeinen fehlen.

Gerade die Zahlen der vierten Kolonne sind hierfür lehrreich. Ziehen wir nämlich zum Vergleich die nämlichen Werthe für Seen anderer Gebiete heran, z. B. diejenigen, welche Geistbeck¹⁾ für die oberbayrischen und einige Alpenseen berechnet hat, so erfahren wir, dass in der That unsere Seen recht flache Wasserbecken sind, die nur den oberbayrischen zur Seite gestellt werden können. Dort bewegen sich die betreffenden Verhältnisse zwischen 1 : 65 und 1 : 122. Bei den eigentlichen alpinen Seen ist dagegen der höchste Betrag

¹⁾ A. Geistbeck: Die Seen der deutschen Alpen. Leipzig 1885.

dieses Verhältnisses 1 : 42 ; es würde also nur der Schöh-See und der kleine Höft-See diesen Gebirgsseen gleich kommen. Unter den baltischen Seen scheinen allerdings die ostholtsteinischen, soweit bis jetzt Messungen vorliegen, die verhältnismässig tiefsten Becken zu sein. In den Masuren Ostpreussens stellte sich wenigstens das Verhältnis im Mittel von 25 Seen wie 1 : 170, während nach der obigen Tabelle in Ostholstein der Mittelwerth sich zu 1 : 68 ergibt.

Aus der letzten Kolonne können wir weiter noch entnehmen, dass das gesamte Bodenrelief in der Umgebung Plöns ausserordentlich gleichartig gestaltet ist, denn im allgemeinen weichen die Zahlen sehr wenig von einander ab. Nur dort, wo auch der allgemeine Landschaftscharakter in der Seeumgebung andere Formen zeigt, wie bei dem Ascheberger Theil des Gr. Plöner Sees, bei dem Keller See und dem Gr. Eutiner See, treten auch andere Verhältniszahlen auf.

Und nun zum Gr. Plöner See im Besondern! Bei einer 9 km langen nordsüdlichen und einer 7 km langen ostwestlichen Erstreckung umfasst dieses Wasserbecken, wie bereits erwähnt, eine Fläche von 30,280 qkm. Seiner Gestalt nach setzt sich der See aus einem grösseren östlichen (17,370 qkm) und einem kleineren westlichen Theil (12,910 qkm) zusammen, beide äusserlich getrennt durch eine Reihe von Inseln und eine lange dünenartige Halbinsel. Der östliche, Bosauer Theil hat nur eine mittlere Breite von 2 km, während der westliche, Ascheberger Theil, der fast unter rechten Winkel ansetzt, in nordsüdlichen Querschnitt überall eine Ausdehnung von mehr als 3 km aufweist.

Die gewaltige Wasserfläche, nach Müritz, Plauer und Schweriner See die grösste im Westen des baltischen Landes, wird rings von einem vielgliederten und mannigfach gestalteten Uferland umgeben. Doch treten auch hier gewisse Gesetzmässigkeiten auf: die Westufer sind vorwiegend sanft ansteigend, die Ostufer fallen dagegen vielfach steil zum See hin ab. Besonders kennzeichnend hierfür sind die sogenannten Plöner Alpen, die Höhen östlich von Plön, die Hügelreihen südlich von Bosau sowie die Anhöhen östlich von Sepel. Dieselben erscheinen alle nach dem See hin gleichsam wie abgebrochen, sodass auch der Volksmund hier wiederholt von versunkenen Schlössern fabelt. In Wahrheit haben wir in diesen abgeschnittenen Hügeln nichts weiter als die Wirkung einer Jahrtausende langen Abtragung durch Wind und Regen, sowie durch die brandende Welle vor uns. Längs eines solchen Steilufers nimmt die Tiefe des Sees zunächst nur sehr allmählich zu; dann zeigt sich aber unerwartet ein steiler Absturz, der auch dem Auge durch plötzliches Dunkler-

werden des Wassers deutlich sichtbar wird. Den Fischern ist diese Eigenart der Bodenplastik wohl bekannt; sie bezeichnen jenen Absturz als Abschaar, den flachen Seestreifen als Schaarberg. Uns erscheint dieselbe als eine in das ursprünglich gleichmässig geneigte Gehänge durch die oben genannten Kräfte eingegrabene Scharte, als deren Ränder 2 Stufen, die eine oberhalb, die andere unterhalb des Wassers (Abschaar) auftreten. Dass am Gr. Plöner See gerade die Ostufer diese charakteristischen Formen zeigen, findet seine Erklärung in dem Umstand, dass die vorherrschende Windrichtung die westliche und der hauptsächlich Regenbringer der Westwind ist.

Wirken hier Wetter und Wellen abtragend, so besteht auf den entgegengesetzten Ufern ihre geologische Arbeit wesentlich im Einebnen und Ausfüllen der vorhandenen Ungleichheiten des Bodens. Dort kommen im Windschatten der umgrenzenden Hügel die herbeigeführten Staubmassen leichter und zugleich in erheblichen Mengen zur Ablagerung. Über ausgedehnte Wasserflächen hinweg vermag die Luft nur selten die Staubtheilchen zu tragen. Das vom Wind zuerst getroffene Ufer — in Ostholstein ist es vorwiegend das Westufer — muss also schon darum einen ebeneren und einförmigeren Charakter tragen. Zudem aber fehlt dort ja fast jede Abtragung durch Wetter und Wellen, welche im baltischen Höhenrücken fast allein Steilufer zu schaffen vermag.

In geognostischer Hinsicht zeigt das Uferland des Gr. Plöner Sees viel Einerlei. Vorwiegend wird der Boden von Geschiebelehm gebildet. An seine Stelle treten zuweilen Sand und Grand. Oft sind die Ackerflächen auch dicht besät mit Geschieben, z. B. auf den Hügeln zwischen Bosau und Stadtbeck. Nirgends sind aber massigere Ablagerungen von Geschieben wahrzunehmen, die vielleicht als Endmoräne des diluvialen Gletschers angesehen werden könnten.

Inmitten eines geognostisch zwar einheitlich, orographisch aber recht mannigfaltig gestalteten Terrains breitet sich nun die weite Fläche des Gr. Plöner Sees aus. Aus ihr tauchen eine Menge grosser und kleiner Inseln hervor. Vornehmlich ist der Ascheberger Theil reich an solchen. Dagegen entbehrt das südliche Ende des Bosauer Theiles gänzlich der Inseln. Indessen auch hier würden wir bald Land aus dem Wasser hervortreten sehen, wenn der Spiegel nur um wenige Meter sich erniedrigte. Schon die geringe Senkung des Wasserspiegels um 1,14 m, welche in jüngster Zeit (1881) zum Zwecke einer Regelung der Stauverhältnisse durchgeführt wurde, hat die übrigen Theile des Sees mit einer grössern Anzahl neuer Inseln beschenkt. Das Wasser verhüllt uns eben hier ein Bild, welches in

seinen Formen ganz das nämliche Gepräge trägt wie das Gelände in der Seeumgebung.

Die Tiefe des Seebeckens ist im Allgemeinen eine ziemlich grosse. Die Maximaltiefe von 60,5 m befindet sich im südlichen Theil des Sees bei Nehnten. Hier im östlichen Bosauer Theil ist überhaupt der Untergrund am bedeutendsten eingesenkt. Der Ascheberger Theil mit einer Maximaltiefe von nur 29 m erscheint dagegen als ein sehr flaches Becken. Im Bosauer Theil nimmt die Tiefe in nordsüdlicher Richtung zu. Einer Tiefe von 44 m unmittelbar bei Plön (zwischen der Biologischen Station und der Insel Alesborg) folgt in der Mitte des Sees (zwischen der Grossen Insel und Bosau) eine Einsenkung bis 55,5 m und dieser wieder bei Nehnten die weitere Vertiefung auf 60,5 m.

Auf dem Grunde des Gr. Plöner Sees lagert fast überall ein mergeliger, von organischen Stoffen stark durchsetzter Schlamm. Die Feinkörnigkeit dieses Bodenabsatzes lässt vermuthen, das wir es hier hauptsächlich mit abgelagertem Staub zu thun haben. Ueber die Mächtigkeit der Schlammsschicht auf dem Grunde vermögen wir leider nichts Bestimmtes anzugeben; dieselbe ist aber keineswegs gering und dürfte das ursprüngliche Bodenrelief des Sees vielfach völlig umgestaltet haben.

Die chemische Beschaffenheit des Grundschlammes ist durch Herrn Raben zu Kiel im dortigen Universitätslaboratorium qualitativ bestimmt worden und zwar in zwei Proben, von denen die eine aus der Tiefe von 20 m, die andere aus einer solchen von 40 m entnommen war. Es fand sich:

Schlamm aus 20 m Tiefe (hellbrauner Schlick).	Schlamm aus 40 m Tiefe (schwärzlicher Schlick).
Kohlensäure (CO ₂)	do.
Orthophosphorsäure (H ₃ PO ₄) viel.	do., in Spuren.
Sälsäure (HCl)	do.
Schwefelsäure (H ₂ SO ₄)	do.
Kieselerde (SiO ₂)	do.
Eisen (Fe)	do., ziemlich viel.
Aluminium (Al)	do.
Calcium (Ca)	do.
Kalium (K)	do.
Natrium (Na)	do.
Magnesium (Mg), in Spuren.	nicht vorhanden.

Die Zusammensetzung des Bodenabsatzes zeigt hiernach nichts Besonderes; es sind in demselben diejenigen Substanzen enthalten, welche wir in vielen Erden vorfinden.

Auch stimmen die beiden Proben in ihrer chemischen Beschaffenheit nahezu überein. Nur in Bezug auf die Orthophosphorsäure tritt eine Abweichung ein, die auffallen muss. In der Probe, welche einer Tiefe von 20 m entnommen wurde, ist die Orthophosphorsäure in reichlichen Mengen, in der einer Tiefe von 40 m entstammenden Probe nur in Spuren enthalten. Eine sichere Erklärung für diese Erscheinung ist schwer zu geben, umso mehr als eine nur einmalige Bestimmung vorliegt, sodass unter Umständen der Zufall eine Rolle spielen könnte, was allerdings wenig wahrscheinlich ist. Da die Orthophosphorsäure zweifellos durch thierische und pflanzliche Reste dem Schlamm zugeführt ist, so würde man aus der Abnahme der Orthophosphorsäure in dem 40 m-Schlamm nur schliessen können, dass die Ablagerung von organischen Resten in den flacheren Theilen des Sees eine grössere ist, oder dass die in den tieferen Regionen ebenfalls reichlich abgesetzten phosphorsauren Salze durch irgendwelche chemische Vorgänge dem Boden wieder entzogen wären. Um eine Entscheidung zu fällen, sind weitere Untersuchungen erforderlich.

Dieser mergelige Schlamm, der überall in den tieferen Theilen des Seebeckens anzutreffen ist, verschwindet in der Nähe der Ufer. Hier weist der sichtbare Untergrund des Sees bald Sand bald ausgedehnte Gerölllager auf. Um die Inseln ist steiniger Boden häufig. Sand finden wir vorwiegend am Ostufer von Fegetasche bis südlich Bosau, dann auf der Nehmtener Seite bis zur Godauer Landspitze und weiter vielfach an den Ufern des Ascheberger Sees. Gerölle bilden dagegen den Untergrund vor den Plöner Alpen, an dem Nordufer bei Plön und vor den steilen Gehängen zwischen Bosau und Stadtbeck.

Für das Wasser des Gr. Plöner Sees liegen auch chemische und physikalische Untersuchungen vor. Da die Ergebnisse derselben für den Zoologen von Werth sein können, so wollen wir die Resultate hier anfügen.

Das Wasser ist klar und durchsichtig. Die Durchsichtigkeit ändert sich im Laufe des Jahres; im Winter ist sie grösser als im Sommer. Eine weisse Scheibe von 30 cm Durchmesser verschwand im Aug. 1892 in einer Tiefe von 4,1 bis 4,4 m, im Mai 1893 in einer solchen von 5,3 bis 6,1 m. Auch im Laufe des Tages oder einiger Tage wechselt die Durchsichtigkeit oft merklich.

Die Farbe des Wassers ist ein Braungrün. In der Forel-Ule'schen Farbenscala entspricht sie der Farbe XIV. Wir dürfen daraus schliessen, dass dem Wasser organische Substanzen, vor allem die sog. Humussäuren beigemischt sind.

Ein besonderer Geschmack ist an dem Seewasser nicht bemerkbar. Die in demselben gelösten Salze können also nur in geringen Mengen vorhanden sein.

Eine genaue chemische Analyse verdanken wir dem Assistenten am Kieler Universitätslaboratorium Herrn Dr. Radenhausen. Das Ergebniss derselben theilen wir nachstehend in der uns von ihm übersandten Form mit.

Analyse des Plöner Seewassers.

Es wurden in der Wasserprobe bestimmt: Gesamtrückstand in 1000 ccm, sämtliche Metalle als Sulfate, Kieselsäure, Schwefelsäure als schwefelsaurer Baryt, Chlor als Chlorsilber, Calcium als Calciumoxyd, Magnesium als pyrophosphorsaure Magnesia, die Alkalien als Chloride zusammen, Kalium als Kaliumplatinchlorid, Natrium als Natriumchlorid aus der Differenz, ferner halb und ganz gebundene Kohlensäure als Calciumcarbonat, welches mit $\frac{1}{1000}$ Normalsalzsäure, bez. $\frac{1}{100}$ Normalnatronlauge titriert wurde. Die organischen Substanzen wurden titrimetrisch mit Kaliumpermanganat ermittelt. Ausser der organischen Substanz und der Kohlensäure wurde alles Andere gewichtsanalytisch bestimmt. Salpetrige Säure, Salpetersäure, Ammoniak und Phosphorsäure wurden in dem Wasser nicht gefunden.

In 1000 ccm Wasser sind nun enthalten:

	mgr.		mgr.
Gesamtrückstand	208,2	Calciumoxyd (CO)	63,3
Schwefelsaure Salze	237,5	Magnesiumoxyd (Mg O)	7,6
Kieselsäure (Si O ₂)	5,2	Alkalichloride	59,8
Schwefelsäure (S O ₃)	14,2	Chlorkalium (K Cl)	18,4
Chlor (Cl)	28,7	Chlornatrium (Na Cl)	41,4
Kohlensäure (C O ₂) ganz		Calciumsulfat (Ca SO ₄)	150,0
und halb gebunden	282,0	Organische Substanz	18,0

Hiernach zeigt also auch die chemische Beschaffenheit des Plöner Seewassers nichts Auffallendes. Der Gesamtrückstand von 208,2 mgr, d. i. 0,02082 ‰, ist durchaus naturgemäss; derselbe ist zwar grösser als in vielen anderen Seen, z. B. Schweizer Seen, wo der Rückstand zwischen 124 und 196 mgr beträgt, aber doch nur so wenig, dass es nicht statthaft ist, daraus besondere Folgerungen zu ziehen. Beachtenswerth erscheint uns nur die Menge der Kohlensäure und diejenige des Chlornatriums, die für einen Süsswassersee etwas

gross erscheinen muss. In den uns vorliegenden Analysen einiger Schweizer Seen sind von Chlornatrium nur Spuren gefunden worden.

Die von Radenhausen gegebenen Zahlen möchten wir nach Kubel und Tiemann¹⁾ nun in folgender Weise berechnen: Das gefundene Chlor wird an die Alkalimetalle gebunden, der Rest der letzteren als Sulfate berechnet und die übrig bleibende Schwefelsäure dann als Magnesiumsulfat untergebracht. Das noch freie Magnesium und Calcium ist als Carbonat oder besser Bicarbonat im Wasser vorhanden. Durch diese Rechnung ergibt sich:

	mgr.		mgr.
Chlornatrium (Na Cl)	41,4	Magnesiumsulfat (Mg SO ₄)	12,6
Chlorkalium (K Cl)	7,6	Magnesiumcarbonat (MgCO ₃)	7,1
Kaliumsulfat (K ₂ SO ₄)	12,5	Calciumcarbonat (Ca CO ₃)	113,1

Es wird hierbei allerdings die gefundene Kohlensäure keineswegs erschöpft; allein da Bestimmungen der temporären und bleibenden Härte des Wassers nicht vorgenommen sind, so fehlt uns jedes Mittel zu entscheiden, ob in der That sämmtliches Calcium als Karbonat im Wasser sich befindet, oder ob etwa ein Theil desselben an die Schwefelsäure gebunden ist. Im wesentlichen wird aber unsere obige Berechnung den wahren Verhältnissen entsprechen.

Die physikalischen Untersuchungen erstreckten sich hauptsächlich auf die Temperatur des Wassers. Zunächst wurde unter Aufsicht der Herren Hauptmann Rott und Dr. Ferber während einiger Monate die Oberflächentemperatur 3 mal täglich beobachtet. Gleichzeitig wurden auch Messungen der Lufttemperatur ausgeführt. Aus einem Vergleich der Temperaturen geht die grosse thermische Verschiedenheit beider Elemente deutlich hervor.

	1890		1891		
	Oktober (13 Tage)	November (25 Tage)	April (20 Tage)	Mai (30 Tage)	Juni (12 Tage)
Temperatur (C°)					
des Wassers	10,7	7,6	4,7	9,5	13,5
der Luft . . .	6,6	3,8	5,8	11,0	15,2
Unterschied	4,1	3,8	1,1	1,5	1,7

¹⁾ Kubel-Tiemann; Anleitung zur Untersuchung von Wasser. Braunschweig 1874.

Nach diesen Zahlen stand also in den Frühjahrsmonaten das Wasser der Luft an Wärme um etwas über 1° nach, in den Herbstmonaten aber zeigte sich ein ganz beträchtlicher thermischer Ueberschuss des Wassers. Es stimmt das mit den anderen Ortes gemachten Erfahrungen vollständig überein. Das Wasser erwärmt sich hauptsächlich in Folge seiner grossen Wärmekapazität im Frühjahr nur sehr langsam, kühlt sich aber im Herbst auch viel allmählicher ab als die überlagernde Luft. Wie gering die Wärmefaufnahme im Wasser selbst unter unbehinderter Sonnenstrahlung ist, ergibt sich aus der Kleinheit der täglichen Amplitude, die selten über 2° erreicht. Natürlich ist auch die Veränderlichkeit der Wassertemperatur von Tag zu Tag gering, sodass für den jährlichen Gang der Temperatur vor allem Gleichmässigkeit charakteristisch ist. An einzelnen Tagen entstehen dadurch oft ganz beträchtliche Unterschiede zwischen der steteren Wasser- und der veränderlichen Lufttemperatur. Am 27. November 1890 betrug derselbe nicht weniger als $15,6^{\circ}$, indem im See das Thermometer noch $6,5^{\circ}$ anzeigte, während in der Luft das Tagesmittel der Temperatur auf $-9,1^{\circ}$ herabgesunken war.

Auch die vertikale Vertheilung der Temperatur im See ist durch Messungen im August 1892 und im Mai 1893 zugleich an mehreren Stellen ermittelt worden:

Vertikale Vertheilung der Temperatur im Gr. Plöner See.

Tiefe	Zwischen Insel Alesborg und Biolog. Station. Grösste Tiefe 44 m.		Zwischen der grossen Insel und Bosau. Grösste Tiefe 55,5 m.	Bei Nehmten im südlichen Theile des Sees. Grösste Tiefe 60,5 m.	
	11. Aug. 92.	24. Mai 93.		11. Aug. 92.	20. Mai 93.
0	16,3	13,6	16,3	16,3	13,6
1		13,4			
2		13,4			
3		12,5			
4		12,2			
5	16,25	11,6	16,2		13,6
6		11,1			13,6
7		11,0			13,6
8		10,6			12,9
9		10,2			10,1
10	16,1	9,7	16,1	16,2	9,7
12,5		9,0			

Vertikale Vertheilung der Temperatur im Gr. Plöner See.

Tiefe m	Zwischen Insel Alesborg und Biolog. Station. Grösste Tiefe 44 m.		Zwischen der Grossen Insel und Bosau. Grösste Tiefe 55,5 m.	Bei Nehnten im südlichen Theile des Sees. Grösste Tiefe 60,5 m.	
	11. Aug. 92.	24. Mai 93.	11. Aug. 92.	11. Aug. 92.	20. Mai 93.
15,0	15,6	8,9	15,6	14,6	9,2
16,0	15,2		15,6	13,4	
17,0	14,0		15,4	12,1	
17,5		8,4			
18,0	13,0		14,5	11,7	
19,0	11,0		14,0	10,6	
20,0	9,4	7,7	13,2	10,2	9,0
22,5	8,2	7,1	12,5		
25,0	7,3	6,6	11,4	8,8	8,8
27,5		5,8			
30,0	6,6	5,6	10,2	8,0	8,5
40,0	6,3	5,3	9,4	7,4	7,6
52,0			8,2		
56,0				7,3	6,1

Wenn auch die vorstehenden Zahlen nicht ausreichen, um das Gesetzmässige der vertikalen Temperaturvertheilung in unseren Binnenseen völlig zu veranschaulichen, so lassen sie doch einige der wichtigsten Züge derselben erkennen. Wir sehen vor allem deutlich, dass die Temperatur von der Oberfläche zum Grunde nicht gleichmässig abnimmt. Besonders auffallend zeigt sich dies in den Augustbeobachtungen. Bei der Messung zwischen der Insel Alesborg und der Biolog. Station vermindert sich die Temperatur bis zur Tiefe von 16 m nur um 1,1°, von 16 bis 20 m aber um 5,8°. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den anderen Beobachtungen. Unterhalb dieser Schicht schneller Temperaturabnahme tritt dann wieder eine gleichmässige Vertheilung der Temperatur auf. Diese Erscheinung ist während des Sommers auch an anderen Seen beobachtet worden und Richter¹⁾, der zuerst auf dieselbe aufmerksam machte, bezeichnete jene Schicht rascher Temperaturänderung treffend als thermische „Sprungschicht“. In den Zahlenreihen, die im Mai gewonnen

¹⁾ E. Richter: Die Temperaturverhältnisse der Alpenseen. Verhandl. d. IX. Deutschen Geographentages zu Wien. Berlin 1891.

wurden, tritt die Sprungschicht nicht so deutlich hervor; sie liegt ausserdem der Oberfläche viel näher. Auch das stimmt mit Beobachtungen anderen Ortes überein. Die Sprungschicht bildet sich erst im Laufe des Sommers; im Winter verschwindet dieselbe ganz, im Frühjahr taucht sie nahe der Oberfläche in schwacher Form auf, im Spätsommer und Herbst zeigt sie sich am deutlichsten, tritt zugleich aber auch in grösserer Tiefe auf. Eine Erklärung für die Entstehung der Sprungschicht hat bereits Richter gegeben. Nach seinen Ausführungen ist die Sprungschicht die Grenze der durch den Wechsel von Erwärmung und Abkühlung im Wasser hervorgerufenen vertikalen Strömungen. Durch die direkte Sonnenbestrahlung erwärmt sich das Wasser nur wenig und ganz allmählich. Findet nun während der Nacht an der Oberfläche eine Abkühlung statt, so sinkt das kältere Oberflächenwasser in die Tiefe und zwar bis zu der Stelle, wo die gleiche Temperatur besteht. Ein solcher Vorgang bewirkt, dass von der nächtlichen Abkühlung nicht nur die Oberfläche, sondern gleichzeitig eine ganze Wasserschicht betroffen wird. Mit der Zunahme der Temperatur im Laufe des Sommers muss diese Schicht naturgemäss immer mächtiger werden, wodurch sich die tiefe Lage der Sprungschicht im Herbst sehr einfach erklärt. Die Lage und Form der Sprungschicht scheint jedoch auch von anderen Dingen noch abzuhängen, sonst würde es unbegreiflich sein, warum im Plöner See die an verschiedenen Stellen gleichzeitig vorgenommenen Messungen nicht völlig übereinstimmende Resultate ergeben haben. Vermuthlich hat hierauf auch die Gestalt der Becken einen Einfluss. In dem am steilsten eingesenkten Becken nördlich der Insel Alesborg tritt die Sprungschicht am nächsten der Oberfläche und zugleich am prägnantesten auf; in der verhältnismässig sanft sich einsenkenden Tiefe zwischen der Grossen Insel und Bosau zeigt sie sich dagegen nur sehr schwach ausgebildet und ausserdem auch in grösserer Entfernung vom Wasserspiegel. Das deutet gewiss auf eine Beziehung der Sprungschicht zur Form der Wasserbecken hin.

Unterhalb der Sprungschicht finden wir im Gr. Plöner See überall ziemlich hohe Temperaturen. Während in den Alpenseen meist schon bei 30 m Tiefe das Wasser selbst im August nur noch 4° bis 5° Wärme aufweist, sinkt hier die Temperatur auch in weit grösseren Tiefen nirgends unter 5° herab. Wir möchten vermuthen, dass die Ursache dieser hohen Tiefentemperaturen in der reichlichen Zufuhr wärmeren Wassers auf unterirdischem Wege, d. h. also als Grundwasser, zu suchen ist. Eine solche Grundwasserspeisung findet, wie oben schon gezeigt, zweifellos statt; dieses Grundwasser aber

besitzt nach den vorgenommenen Messungen die ziemlich hohe Temperatur von ca. 9° C.

Doch wir können vor der Hand nicht tiefer auf den anziehenden Gegenstand eingehen; denn noch sind die betreffende Messungen nicht abgeschlossen. Wie hier, so bietet überhaupt der Gr. Plöner See noch eine Fülle interessanter Aufgaben dar, deren Lösung von hoher wissenschaftlicher Bedeutung ist. Noch lange wird daher jenes auch landschaftlich so reizvolle Wasserbecken den Forschern als ein ergiebiges Arbeitsfeld dienen können. Gegenwärtig steht, ausgehend von der Biologischen Station, naturgemäss die Organismen-Welt des Sees im Vordergrund der Forschung. Mögen aber darum die übrigen Gebiete der Seenkunde nicht vernachlässigt werden, mögen vielmehr Geophysiker und Zoologen Hand in Hand es recht bald dahin bringen, dass die Ergebnisse unserer Arbeiten getrost denjenigen zur Seite gestellt werden können, welche die Schweizer Gelehrten, die Führer auf dem Gebiete der Limnologie, uns für ihre Seen geliefert haben. Zur Förderung dieses gemeinsamen Strebens diene auch die vorstehende Darstellung von Bodenbau und Gewässern der Umgebung Plöns.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Ule Willi

Artikel/Article: [Geologie und Orohydrographie der Umgebung von Plön 1-19](#)