© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Der Madüsee.

Von **Dr. M. Samter.**

Hierzu Taf. XII, 3 Karten und 10 photographische Aufnahmen im Text.

(Beiträge zur Fauna des Madüsees in Pommern. Von Dr. M. Samter und Dr. W. Weltner. Dritte Mitteilung.)

Einleitung.

Wenn diese Beiträge es sich zur Aufgabe gestellt haben, einen Einblick in die Fauna des Madüsees zu erhalten, so geschieht dieses in der Annahme, daß die Untersuchungen dieses Sees die Erkenntnis von dem Ursprunge der europäischen Süßwasserfauna zu erweitern vermögen.

Die in der Madü lebenden Ostseerelikten, *Mysis*, *Pallasiella* und *Pontoporeia* sowie die Madümaräne (*Coregonus maraena*) geben eine Berechtigung zu dieser Annahme, denn sie zeigen, daß eine alte Fauna mit eiszeitlichen Lebenserscheinungen in dem Madüsee ihre Existenz finden kann. Diese Existenzbedingungen aber besitzt der Madüsee infolge seiner geographischen Lage, seiner Hydrographie und seiner Geschichte. Er gehört zu jenen größeren Seen Europas, welche durch ihre geographische Lage und ihre hydrographischen Verhältnisse in der Mitte stehen zwischen den kalten alpinen Gebirgsseen oder den kalten Seen des hohen Nordens und den flacheren, schnell durchwärmten Seen Mitteleuropas. Gerade diese Seen aber sind es, welche für die Frage nach der Herkunft der europäischen Süßwaserfauna, d. h. jener Fauna, welche nach der Diluvialzeit ihren Einzug in unsere Gewässer hielt, eine besondere Rolle spielen.

In der Glazialzeit war zwischen dem von Skandinavien herabkommenden Inlandeise im Norden und den Gletschern der Alpenländer im Süden eisfreies Land, in dessen offenen Gewässern eine arktische Fauna lebte. Diese an den Rändern des Eises zwischen den nordischen und alpinen Gletschern lebende, artenarme Eiszeitfauna breitete sich am Ende der Eiszeit beim Rückzuge des Eises nach Norden und Süden aus. Waren im Beginn der Abschmelzperiode in den eisfreien Seen und Flüssen die Lebensbedingungen verhältnismäßig einförmig, so wurden sie mannigfacher je größere

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Territorien eisfrei wurden, und je höher die Sommertemperatur am Ende der Yoldiazeit in den Gewässern stieg.

Infolge der sich stetig ändernden und stetig günstiger gestaltenden Lebensbedingungen entwickelte, wie wir wohl annehmen dürfen, die alte, artenarme, europäische Eiszeitfauna zur Yoldia-, Ancylus- und Litorinaperiode der Ostsee neue Arten und Varietäten in den wärmeren, mit mannigfachen neuen Nährstoffen sich füllenden mitteleuropäischen Gewässern, während sie sich als Eiszeitarten oder Varietäten noch dort erhält, wo die äußeren Lebensbedingungen der neueren Zeit noch den alten Verhältnissen entsprechen, wie in den kalten Seen der Gebirge und der hochnordischen Länder. Zu den neuen Arten und Varietäten der alten Eiszeitfauna aber gesellten sich ununterbrochen bis heute durch aktiven und passiven Transport Einwanderer aus fremden Gebieten. Jene Arten, die von der europäischen Eiszeitfauna stammen, von diesen fremden Einwanderern außereuropäischer Gewässer zu sondern, würde daher, sofern ein großer Teil der europäischen Süßwasserbewohner eiszeitlicher Herkunft sein dürfte, um so eher gelingen, je zahlreicher wir solche Seen untersuchen, welche in physikalischer Hinsicht in der Mitte stehen zwischen den kalten hochnordischen oder alpinen Seen und den flachen Seen mit schnell durchwärmtem Wasser. Wenn wir in diesen Seen Zwischenformen finden zwischen den nordisch-alpinen Arten und denen, die in flachen, warmen Gewässern leben, so ergiebt die Verbreitung dieser Zwischenformen sowohl ihre eigene Herkunft als die Herkunft der von ihnen stammenden, in den wärmeren Gewässern lebenden Arten.

Besonders gut sind die Faunen der Alpenseen und der Seen Skandinaviens bekannt; das große Gebiet der baltischen Seen im Norden Deutschlands ist nur unvollständig untersucht, obwohl hier eine Fülle von Seen vorhanden ist, welche für unsere Frage von Einfluß sein könnte.

Unter diesen baltischen Seen spielt der Madüsee sowohl durch seine hydrographischen Verhältnisse als wie durch seine nahe Beziehung zur Ostsee besonders in prähistorischer Zeit eine hervorragende Rolle. Zu Beginn der Litorinazeit, als das Becken des Ancylus-Sees sich wieder mit neu einströmendem Meerwasser füllte, sind von der Ostsee Flüchtlinge in die Seen der Ostseeländer eingewandert. Abgesehen aber von marinen Fremdlingen unter diesen Süßwasserbewohnern des Ancylus-Sees, welche aus der voraufgehenden Yoldiazeit stammten, haben wohl auch solche Süßwasserarten in dem Ancylus-See gelebt, welche in der verflossenen Yoldiazeit die norddeutschen Landseen als Eiszeitrelikte des Süßwassers bevölkert hatten und im Laufe der Ancylusperiode in die Ostsee gelangt sind.

Seine geographische Lage, seine physikalischen Eigenschaften und seine Geschichte veranlaßt uns, den Madüsee faunistisch zu untersuchen, um die Frage nach der Herkunft der europäischen Süßwasserfauna zu fördern; daher wird es die Aufgabe des Folgenden sein, nähere Einzelheiten über den Madüsee zu geben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Geographischer Teil.

I.

Die Lage der grossen norddeutschen Seen ist im allgemeinen wenig bekannt, da diese Seen, wenn auch relativ groß, den bekannten Landseen der Erde an Größe um ein Beträchtliches nachstehen. Deshalb sei darauf hingewiesen, daß die Madü, wie dieser See seit alters im Lande genannt wird, in der Provinz Pommern östlich der Oder zwischen dem Stettiner Haff und dem Kamme des Baltischen Höhenrückens auf dessen Nordabhange liegt.

Was die nähere Lagebeziehung zu dem Höhenrücken betrifft, so ist sein Südende 33 km von den Plöne-Quellen oder von dem Kamme des Höhenrückens entfernt, welcher unterhalb der Quellen im Mittel 90 m über dem Meeresspiegel aufragt. Von diesen Höhen, welche in einzelnen Erhebungen etwas über 100 m emporsteigen, ist die Madü doppelt so weit entfernt, als ihre eigene Länge beträgt. Sie stellt in dem umgebenden Plateau eine von S. nach N. gerichtete Einsenkung dar im Gegensatze zu den Tälern der Plöne mit dem Gr. Plöne See, der Faulen Ihna und der Ihna, welche in SO.—NW.-Richtung verlaufen.

In den Plönequellen östlich vom Berlinchener See, zwischen Berlinchen und Klausdorf, beginnt auf dem Kamm des Höhenzuges und zwar 50 m tief in denselben eingesenkt, das zur Madü gehörige Flußsystem der Plöne, welche in ihrem kurzen Laufe bis zur Madü außer dem Berlinchener See und dem Gr. Plöne See keine größeren Wasserbecken mit der Madü in Verbindung bringt.

Die Abdachung des Baltischen Höhenrückens gegen die Madü von SO. nach NW. ist zunächst für die ersten 20—25 km sanft geneigt, alsdann aber erfolgt ein kurzer, schneller Abfall auf eine Höhe von durchschnittlich 30 m über dem Meere. In dieses 30 m hohe Plateau ist die Madü bei einem Wasserstande von 14,1 m über dem Meere ungefähr 16 m eingesenkt.

Die höhere Stufe von 90—50 m umgiebt das Plateau von 30 m im Süden in einem schmalen Bogen, der sich nach NW. öffnet und ungefähr durch die Ortschaften Pyritz, Klücken, Muscherin und Kollin bestimmt ist. Die Plöne und der Gr. Plöne See bilden einen tiefen Einschnitt in das höhere Plateau, und zwar ist der Plöne See an dem Übergange des 50 m-Plateaus in das niedere, 33 m in das höhere Plateau eingesenkt, während die Plöne vor Eintritt in den Plöne See innerhalb des höheren Plateaus in einem Tale verläuft, welches bis 50 und mehr Meter meist steil in das Plateau einschneidet. Das Gefälle der Plöne bis zum Eintritt in den Plöne See beträgt etwa $1^1/_2$ m pro Kilometer.

Das Plateau, in welchem die Madü liegt, ist hiernach eine buchtenartige Einsenkung in das umgebende Land, während der See selbst in dieser Einsenkung als eine geringe muldenförmige Vertiefung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

auftritt. Ist die Erhebung im Baltischen Höhenrücken südöstlich der Madü 121 m (östlich vom Puls-See), dann ist bei einem Wasserstande der Madü von 14,1 m über dem Meere und 42 m Maximaltiefe die Höhendifferenz zwischen dem betreffenden höchsten Punkte in dem Baltischen Höhenrücken und dem tiefsten Punkte der Madü 149 m.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Depression, in welcher der Madüsee liegt, bereits vor der Eiszeit existierte und mit der Bildung des Baltischen Höhenrückens in Zusammenhang zu bringen ist, sodaß bereits in der Tertiärzeit die Mulde des Madüsees vorgebildet war und im Diluvium und Alluvium ihre jetzige Gestalt erhielt.

II.

Was die orographischen Verhältnisse der näheren Umgebung des Sees betrifft, so haben wir gesehen, daß ihre umgebenden Höhen ungefähr 30 m über dem Meere liegen.

Auf dem Plateau in einer Höhe von 25—30 m liegen folgende Ortschaften:

1. Auf dem Westufer die Dörfer Kublank, Belkow und Heidchen.
2. Auf dem Südufer das Dorf Horst und die königliche Domäne Paß.
3. Auf dem Ostufer die Güter Groß- und Klein-Küssow.

Aus diesem Plateau ragen einige höhere Erhebungen auf, so die Heideberge westlich von Horst 51,9 m, die Paßberge nordwärts von Paß bis 47,6 m.

Einige Höhen zwischen Kublank, Belkow und Selow 40—43 m, der Schulmeisterberg bei Selow 40,8 m.

Den 16 m in das umgebende Plateau eingesenkten See begleiten an seinen Ufern Niederungen, sodaß an keiner Stelle ein Steilabfall des Plateaus zum See vorhanden ist. Diese Niederungen stellen sich dar entweder als ein schmaler Uferstreifen oder als breite tief in das Land sich fortsetzende Einsenkungen. Die Ortschaften, welche teils noch auf dem Abhange des Plateaus in einer Höhe bis höchstens 17 m über dem Meere, teils in der Niederung selbst liegen, sind, indem die ersteren zuerst genannt werden:

1. Auf dem Westufer Brenkenhofswalde und Selow.
2. Auf dem Südufer Möllendorf.
3. Auf dem Ostufer Werben, Verchland und Kunow.
4. Auf dem Nordufer Moritzfelde.

In den Niederungen in ungefähr 16 m über dem Meere:

1. Auf dem Westufer Geiblershof, Giesenthal und Raumersaue.
2. Auf dem Ostufer Schöningen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Niederungen, welche den See als schmaler Ufersaum umgeben.

1. Ostufer. Zwischen Werben, Gr.-Klein-Küssow und Verchland 100—300 m breit. Etwas breiter wird die Niederung zwischen Verchland und Kunow. 6—700 m. Von ihr reicht ein Fortsatz nach Schellin.
2. Westufer. Zwischen Brenkenhofswalde und Selow.

Niederungen, welche vom See weit in das Land hineinragen.

1. Nordende des Sees. Zwischen Kunow und Moritzfelde; über Moritzfelde zum Gr. Gelüch, nördlich von Karolinenhorst.
2. Westufer. Plönetal (Bodengraben, Selow-, Plöne See, Plöne). Über die Madanziger Wiesen nach Geiblershof, Giesenthal, Raumersaue zum Bangast See. Nach Möllendorf.
3. Südufer. Über den Schöningskanal zum Gr. Plöne See.

Hieraus ergibt sich, daß die Senke, welche die Madü stellenweise nur als schmaler Ufersaum umgibt, sich in drei breite Ausläufer fortsetzt und die Madü mit anderen Depressionen in Verbindung bringt.

1. Am Südende des Sees zwischen den Dörfern Horst und Pass zum Gr. Plöne See.
2. Am Nordende des Sees zwischen Kunow und Kublank zu dem Gr. Gelüch.
3. Am Westufer über den Selow- und Plöne See und die Madanziger Wiesen, zwischen den Höhen von Heidchen und Selow im Nordosten und den Höhen der Buchheide im Südwesten nach dem Plönetal und dem Dammschen See mit einem tief einschneidenden Seitenzweige über Giesenthal, Raumersaue und dem Bangast See bis hinauf zu dem Glien-, Babbiner- und Langen See.

III.

Die Zuflüsse des Madüsees.

Flüsse: Plöne, Hufnitz.

Kanäle: Katten Graben, Juden Kanal, Schönings Kanal.

Gräben: Außer den zahlreichen Grenzgräben, welche die Grenze zwischen den Dörfern und Gütern bilden, sowie den Torf- und den Driftgräben: Neuer Graben zwischen Gr. Küssow und Werben, Kälbergraben zwischen dem Schelliner Grenzgraben und Verchland, Gallfließ nördlich von Kunow, Förster Graben bei Moritzfelde, Wurmgraben zwischen Moritzfelde und Brenkenhofswalde, entspringt im Gr. Gelüch, Mühlengraben als Ausfluss des Krebs Sees nördlich von Selow.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Plöne.

Die Plöne entspringt auf dem Baltischen Höhenrücken zwischen Berlinchen und Klausdorf, erhält von Westen aus dem Berlinchener See sowie von anderen kleineren Seen mehrere Zuflüsse, geht durch den Plöne-, Sabes- und Prielipp See und mündet nach einem Laufe von ungefähr 35 km in dem Rohrpfuhl am Südende der Madü. Nach ihrem Austritt aus dem Gr. Plöne See, fließt sie in einem 3 km breiten Bruchland, welches etwa 15 m in das umgebende Plateau eingesenkt ist und an beiden Ufern der Plöne zahlreiche Torfstiche besitzt.

Die Hufnitz.

Die Hufnitz kommt aus einem Bruch bei Klemmen östlich von Gr. Schönfeld im Osten der Madü, fliesst an den Dörfern Damnitz, Hufenitz und Schlötenitz vorbei und mündet nach einem Lauf von ungefähr 12 km bei Verchland in den See. Sie fließt in einem etwa 100 m breiten, in das Plateau eingesenkten Wiesenstreifen, welcher sich bei Hufenitz und Schlötenitz zu einem breiten Wiesen- und Bruchlande erweitert. Nächst der Plöne ist die Hufenitz der längste Zufluß der Madü.

Von den übrigen Zuflüssen besitzt der Schönings Kanal 11 km, der Wurm- oder Rote Furth Graben ungefähr 5 km, der Katten Graben 3 km Länge. Der Katten Graben verbindet die Madü mit dem Bangast See, in welchen eine größere Zahl von Seen abwässert.

IV.

Seen, welche mit der Madü verbunden sind.

Durch die Plöne:

1. Berlinchener See mit dem Schützen- und Ucklei See.
2. Hopfen See.
3. Seepahn See bei Elisental, östlich von Trampe.
4. Luth See, westlich von Schönow.
5. Glambeck See, östlich von Niepölzig.
6. Rausch See, südlich von Siede.
7. Zitz See, südlich von Siede.
8. Krumme See bei Jagow (durch die Strehle).

Durch den Schönings Kanal:

9. Wolzin See } bei Pitzerwitz (durch den Wobberminschen Grund
10. Haus See } in den Mühlgraben).
11. Gr. Kriening See bei Neu-Mellentin }
12. Dolgen See bei Neu-Mellentin } (durch den Mühl Graben).
13. Guts See bei Naulin }
14. Stadt See bei Pyritz }
15. Die Torf Seen bei Strohsdorf (durch den Kalmus Graben).
16. Krumme See.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

17. Flaak See.
18. Schiebel See.
19. Gr. Plöne See.
20. Sabes See.
21. Prielipp See.

Durch den Katten Graben:

22. Gr. Petznik See bei Gr. Möllen.
23. Buch See bei Gr. Möllen.
24. 25. Grosser u. Kleiner See bei Zarnow.
26. Guts See bei Rackitt.
27. Faule Griep See bei Wittstock.
28. Glien See mit dem Faulen- und Schiefel See.
29. Kl. Kreck See.
30. Kreck See.
31. Stipstard See.
32. Langer See.
33. Babbiner See.
34. Bangast See.

Durch den Mühlen Graben:

35. Krebs See.

Von diesen 35 Seen, welche mit der Madü meist durch schmale Gräben verbunden sind, spielen nur der Berlinchener See, der Gr. Plöne-, Bangast- und Glien See infolge ihrer Größenverhältnisse eine gewisse Rolle, während die Mehrzahl der übrigen in ihrer Größe kaum über 500 qm hinausgeht. Von den 4 größeren Seen hat der Berlinchener See 256 ha, Maximaltiefe 20 m, der Gr. Plöne See 830 ha, Maximaltiefe 4 m, der Bangast See 300 ha, Maximaltiefe 9 m.

Durch Hufnitz, Kälber Graben, Gallfliess, Wurm Graben und die grosse Zahl der übrigen Gräben stehen außer den genannten Seen noch viele Pfuhle und Torflöcher mit der Madü in Verbindung.

Im Ganzen ist das System der Zuflüsse für den 3600 ha großen Madüsee gering entwickelt, die Zahl der großen Seen, welche ihm tributär sind, ist ebenfalls auffallend klein, und unter diesen befindet sich keiner von annähernd ähnlichen Tiefenverhältnissen wie die Madü. Mithin ist die Madü ein isoliertes Seebecken, welches mit keinem anderen in Größen- und Tiefenverhältnissen entsprechenden in Verbindung steht. Die Mehrzahl der großen norddeutschen Seen steht mit anderen gleichwertigen Seen in naher Verbindung.

V.

Abfluss des Madüsees.

Auf dem Westufer südlich von Selow verläßt der Bodengraben die Madü. Dieser fließt in den Selow See, welcher mit dem Wiedken See verbunden ist, und von dort in den Plöne See, in welchen der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Blaue Sabes See abwässert. Aus dem Plöne See tritt er als Plöne, die Colbatz, Jeseritz, Hohenkrug und Alt-Damm passiert und ebendort in den Dammschen See mündet.

Das Plönetal vom NO-Ufer bei Selow aufgenommen. Im Hintergrunde die Buchheide und Kloster Colbatz. Im Vordergrunde vorn der Wiedtken See, der Plöne- und Blaue Sabes See.

Die Breite des Plönetales beträgt an der schmalsten Stelle bei Jeseritz 600 m, durchschnittlich 1200 m (zwischen Colbatz und Reckow). Auf der Westseite des Plönetales steigt das Plateau in der Buchheide bis zu 135 m, auf der Ostseite bis zu 40 m. Vom Madüsee bis zum Dammschen See durchläuft die Plöne rund 20 km, eine Entfernung, welche nur wenig mehr als die Länge des Sees selbst beträgt. Das Gefälle der Plöne vom Ausfluß aus der Madü bis zum Dammschen See beträgt ungefähr $^1/_2$ m pro Kilometer.

Geschichtlicher Teil.

Das Alter der am See gelegenen Ortschaften mit Bezug auf ihre Höhenlage gestattet einen Rückschluß auf den Wasserstand im Laufe der historischen Zeit. Bereits um das Jahr 1200 beziehungsweise 1300 bestanden an der Madü, welche in der ältesten Urkunde vom Jahre 1220 Meduyi (Dreger, Cod. 97) oder Meduie (Hasselbach-Kosegarten, Cod. 300), in anderen späteren Meduwi, Medui, Meduge, Meduwe genannt wird, folgende Ortschaften:

Am Ostufer: Werben (identisch mit Grindiz, 12. Jahrhundert).
Groß-Küssow (im 14. Jahrhundert an die Familie von der Czinnen als Lehnsgut übertragen; wahrscheinlich auch Klein-Küssow).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Am Westufer: Kublank (1233).
Belkow (identisch mit Nizuau 1183; Belkow seit 1226).
Selow (Zelow 1187).
Falkenberg (Cabowe 1183; Valkenberg seit 1226).
Babin (1183).

Am Südufer: Horst (1248).
Groß- und Klein-Rischow (1222).
Paß (Brode-Furth, Überfahrt, Fähre 1185).

Von diesen Ortschaften lagen am niedrigsten Werben und Selow mit 18 m über N.N. oder mit 4 m über dem Wasserspiegel der heutigen Madü. Hierbei möge nicht unerwähnt bleiben, daß die alte Kirche in Selow landeinwärts hinter dem jetzigen Dorfe liegt, und daß Werben, welches auf einem flachen Hügel erbaut ist, diesen gegen den See durch Aufschüttungen und Steinpackungen zum Teil erhöht hat.

Anhöhe mit Steinpackungen am Südende von Werben. Die letzten Häuser von Werben liegen links hinter dem Strauchwerk.

Aus dem Alter und der Höhenlage dieser Ortschaften geht also hervor, daß bereits um das Jahr 1200 der Wasserspiegel der Madü unter 18 m über N.N. gelegen hat. Daß er in den folgenden Jahrhunderten höher als heute, d. h. über 14 m, gelegen hat, möchte aus dem Fehlen irgend einer Ortschaft unterhalb der 18 m Höhe hervorgehen. Meines Wissens fehlt jeder Hinweis auf ehemalige Ansiedelungen aus dem Mittelalter, welche in einer Höhenlage unterhalb 17 m bestanden hätten. Der Umstand, daß sich Selow dicht an die hinter dem Dorfe nach Westen aufsteigenden Höhen anlehnt, daß Werben auf einem gegen die Seeseite aufgedämmten Hügel steht, macht es, ohne daß wir die alten Uferlinien der Madü in Betracht ziehen, an und für sich bereits

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

augenscheinlich, daß im Mittelalter der Wasserspiegel der Madü höher als heute lag. Daß die mittelalterliche Madü größer war und einen höheren Wasserstand besaß, kommt denn auch bereits in den alten Provinzialkarten von Pommern (Literaturverzeichnis 13—15), obwohl sie keine genauen Spezialaufnahmen darstellen, deutlich zum Ausdruck. Auf der Lubin'schen Karte (14) aus dem Jahre 1618 gehören die niedrig gelegenen Teile am Westufer der Madü, die heutigen Madanziger Wiesen, zur Madü, der Bangastsee ist nichts anderes als eine Bucht der Madü, die Plöne ist bei ihrem Austritte aus der Madü breiter als heute (Bodengraben) und geht nach kurzem Laufe in den verbreiterten Selowsee über.

Ähnliche Verhältnisse zeigt die alte Karte von Schleuen (15).

Künstliche Senkung ist es gewesen, welche die heutige Madü schuf. Bereits im Jahre 1743 wurden dem Könige Friedrich Wilhelm von dem Kriegsrat Winkelmann die ersten Vorschläge „Zur Ablassung der Madüe und Anlegung einiger Kolonien auf dem gewonnenen Terrain" vorgelegt (11). Leider existieren die betreffenden Spezialkarten der Madü, welche auf Grund von Vermessungen 1709 und 1730 angefertigt worden waren, nicht mehr[1]).

Als im Jahre 1764 der Finanzrath Brenckenhoff alsdann dem Könige Friedrich dem Großen neuerdings Pläne zur Ablassung der Madü übersandte, antwortete der König zunächst folgendes (12):

Vester, Lieber, Getreuer!

Mir ist Euer Bericht vom 28ten dieses eingeliefert worden, auf dessen Einhalt Ich Euch denn hierdurch zur Resolution erteile, daß was die von Euch darinnen erwähnte und vorgeschlagene Ablassung der Madüe anbetrifft, Mir selbige jetzo und vor der Hand viel zu weitläuftig ist, alß daß Ich darauf entriren will. Maaßen Wir anjetzt andere Etablissements genug und insonderheit die bey Drießen und bey Landsberg vorhaben, mit welchen Wir auf drey Jahre zu thun haben werden, ehe Wir damit völlig zu stande sind, mithin wo wollen alle dazu erforderlichen Leute dazu hergenommen werden, wenn Wir alles zugleich auf einmahl anfangen wollen. Vielmehr habe Ich noch einen anderen Plan, davon Ich Euch, wenn Ihr nach Berlin kommen werdet, sprechen will, nehmlich die Räumung der Persante in Pommern, welche notwendiger als obiges, und womit auch viel eher zu stande zu kommen ist.

Ich bin Euer gnädiger König
Friederich.

Potsdam den 2. Novbr. 1764.

---

[1]) Ich möchte an dieser Stelle darauf hinweisen, daß mir das Akten- und Kartenmaterial des Königl. Geheimen Staatsarchivs in Berlin und Stettin zur Verfügung stand. Für die mir erteilte Erlaubnis, dasselbe einsehen zu dürfen, spreche ich meinen Dank aus.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Kreyser'sche Karte „von der Madue, Plöne u. Madanziger Brüchen u. Wiesen", welche dem Könige durch Brenckenhoff übersandt wurde, ist leider ebenfalls verloren gegangen.

Im Jahre 1769 schreibt der König alsdann an den Geheimen Finanzrat v. Brenckenhoff:

Vester, Lieber, Getreuer!

Da Ich gern wissen möchte, was die Ablassung und Uhrbarmachung der Madüe in Pommern kosten, wieviel Familien darinnen anzusetzen, und ob diese Uhrbarmachung in einem Jahre zu stande zu bringen seyn dürfte; so habt Ihr mir solches unter Einschickung einer Kosten-Nachweisung ausführlich anzuzeigen.

Ich bin Euer gnädiger König
Friederich.

Potsdam den 23. 9. 1769.

Vester, Lieber, Getreuer!

Ich habe Euch heute bereits mündlich declariret und wiederhole Euch hierdurch nunmehr schriftlich, wie Ich Euch pro 1770

1. zur Uhrbarmachung des Warthebruches vor das Jahr 50000 Rthlr. assigniren werde.
2. Zum Wiederaufbau der abgebrandten Landsberger Vorstadt kann ich überhaupt nicht mehr als 15 000 Rthlr. bewilligen.
3. Gedenke Ich Euch zu Schiff- und Floßbarmachung des Mitzel Strohms die erforderlichen 41 000 Rthlr. sowie
4. die zur Ablassung und Uhrbarmachung der Madüe nöthigen 36 231 Rthlr. gleichfalls anweisen und auszahlen zu lassen.

Ihr habt demnach Eure Anstalten bey Zeiten hiernach vorzukehren und dahin zu sorgen, daß die Etablissements gehörig paußiret und soviel nur immer möglich seyn will, vollendet werden.

Ich bin Euer gnädiger König
Friederich.

Berlin, den 23. Dezember 1769.

Nach dem v. Haerlem'schen Plane, nach welchem 24 503 Morgen 81 Ruthen dem See abgewonnen werden sollten, wurde alsdann im Frühjahre 1770 unter der Oberleitung des Baudirektors Dornstein und unter persönlicher Kontrolle des Kondukteur Geibler mit der Tieferlegung und Verbreiterung der verschiedenen Abflußgraben, wie Floß Graben, Soldaten Graben, Neue Graben, sowie der Plöne begonnen und vor allen Dingen die Wassermühlen in der unteren Plöne, welche wahrscheinlich bereits um das Jahr 1200 von den Cisterzienser Mönchen des Klosters Colbatz bei Colbatz und bei Jeseritz angelegt worden waren und ein Anstauen des Madü veranlaßt hatten, beseitigt.

Nachdem bereits im Jahre 1752 das 17 m über NN gelegene Moritzfelde am Nordende des Sees angelegt war, konnten in den trockengelegten Niederungen die folgenden Ortschaften besiedelt werden: Friedrichsthal, Schöning, Brenckenhofswalde, Geiblershof,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Giesenthal, Raumersaue, Schützenaue, Neu-Falkenberg, Möllendorf, Carolinenhorst, Spaldingsfelde, Jeseritz (16).

Die erste größere Karte der Madü nach der Ablassung stammt vom Grafen von Schmettau (18) und bildet die Grundlage für die Gilly'sche Provinzialkarte (17) aus dem Jahre 1789.

Hatte allein das Alter und die Bezugnahme auf die Höhenlage der Ortschaften an der Madü gezeigt, daß der Seespiegel im Mittelalter unter 17 m und über dem heutigen Stande gelegen haben muß, so geben weitere historische Einzelheiten, besonders aber geographische und agronomische Tatsachen spezielleren Aufschluß über die Geschichte des Sees.

Seeterrassen.

Zum Teil noch gut erhalten finden wir rings um den See in höheren Niveaus alte Uferlinien in Form von Seeterrassen. Drei dieser Terrassen lassen sich nachweisen. Die obere in 16,5 m, die mittlere in 15 m, die untere in 14,5 m über dem Meere. Sie beweisen, daß der See in verschiedenen Stadien seiner Geschichte längere Zeit bis zu diesen Höhen hinaufgereicht hat. Bis zur Höhe von 16,5 m ist der Boden mit Muschel- und Schneckenschalen durchsetzt.

Um die Höhenlage dieser drei Terrassen festzustellen und mit den Höhenlinien der Meßtischblätter in Beziehung zu bringen, habe ich ihre Entfernungen von dem jetzigen Seeufer gemessen. Bevor wir auf die Hauptterrasse von 15 m Höhenlage weiter eingehen, müssen wir der Vollständigkeit halber auch über die jüngste in der Höhe von 14,5 m kurz einiges bemerken.

Die Entfernung der jüngsten Terrasse vom heutigen Seeufer.

Westseite des Sees.

1. Madanziger Wiesen zwischen Geiblershof und Bodengraben 25 m. Höhendifferenz zum jetzigen Seespiegel ungefähr 60 cm.

Abbruch am Ostufer (Südende von Werben) mit zahlreichen Molluskenschalen im Boden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

2. Mitte von Selow (Obstgärten) 35 m. Höhendifferenz 60 cm.
3. Nordende von Selow 40 m. Höhendifferenz 60 cm.
4. Zwischen Mühlengraben und Belkow 5 m. Höhendifferenz 50 cm.
5. Moritzfelde 30 m. Höhendifferenz 50 cm.

Ostseite des Sees.

6. Nordende von Werben 90 m. Höhendifferenz 50 cm.
7. Groß-Küssow nördlich vom Kirchhof 20 m. Höhendifferenz 50 cm.

In der jüngsten Vergangenheit lag demzufolge der Wasserspiegel der Madü rund 14,5 über dem Meere. Dieser Unterschied in der Höhenlage des Wasserspiegels seit dem letztvergangenen Stadium der Seegeschichte hatte keine nennenswerten Gestaltsveränderungen zur Folge gehabt, da die Entfernungen der jüngsten Seeterrasse von der heutigen neuen Uferlinie über 90 m, soweit Messungen vorliegen, nicht hinausgehen. Die Tieferlegung des alten Seespiegels erfolgte im Jahre 1895 durch die Baggerarbeiten im Plöneabfluß, welche eine bessere Entwässerung der Madanziger Wiesen herbeiführen sollten. Bereits im Anfange des vergangenen Jahrhunderts hatte die Madü nach den mündlichen Berichten der alten Fischer am See die Ausdehnung, welche in der 14,5 m Terrasse zum Ausdruck kommt.

Westufer am Nordende des Sees bei Moritzfelde. Anwuchs aus der jüngsten Vergangenheit.

Die Entfernung der 15 m Terrasse vom heutigen Seeufer.

Westufer.

1. Madanziger Wiesen zwischen Geiblershof und Bodengraben rund 500 m vom jetzigen Seespiegel entfernt. Muschel- und Schneckenschalen noch jenseits dieser Terrasse.
2. Madanziger Wiesen südlich vom Bodengraben an der Umbiegung der Terrasse nach Westen entlang dem Selowsee 250 m.
3. Mitte von Selow (Obstgärten) 75 m.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

4. Nordende von Selow 65 m. Muschel- und Schneckenschalen noch jenseits dieser Terrasse.

Die 15 m-Terrasse am Nordende von Selow, parallel zum See aufgenommen; der See liegt rechts vom Bilde.

5. Zwischen Mühlengraben und Belkow 15 m. Muschel- und Schneckenschalen noch jenseits dieser Terrasse.
6. Moritzfelde 45 m. Muschel- und Schneckenschalen noch jenseits dieser Terrasse.

Die 16,5- und 15 m-Terrasse am Nordende des Sees bei Moritzfelde. Die auf beiden Terrassen übereinanderstehenden Feldblumen markieren mit der großen Zahl ihrer weißen Blütenköpfe auf dem Bilde die beiden weißen Parallelstreifen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ostufer.

7. Nordende von Werben 125 m. Muschel- und Schneckenschalen noch jederseits dieser Terrasse.

Die 15 m-Terrasse bei der Mühle nördlich von Werben; von der Seeseite gesehen.

8. Groß-Küssow nördlich vom Kirchhof 45 m.
9. Klein-Küssow 35 m.

1 : 250000

Der Madüsee bei einem Wasserstande von 15 m über NN.
Die Ortsbezeichnungen sind der Lubin'schen Karte aus dem Jahre 1618 entnommen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Da an diesen 9 untersuchten Punkten die Terrasse fast genau mit der 15 m Linie der Meßtischblätter des preußischen Generalstabes bezüglich der Entfernung beider vom heutigen Seeufer zusammenfällt, so läßt sich die Gestalt der Madü zur Zeit der Bildung jener Terrasse zur Darstellung bringen.

Zu jener Zeit hat der See hauptsächlich in seiner Südhälfte eine größere Ausdehnung besessen, besonders gegen den Plönesee nach Süden und über die Madanziger Wiesen nach Westen. Demzufolge standen der Bangast- und Selowsee in engerer Verbindung mit der Madü als heute, das Land zwischen beiden bildete gleichsam einen Landvorsprung, einen Damm, was in der Ortsbezeichnung Hofdam, das alte Dambne oder Dam aus dem Jahre 1173 zum Ausdruck kommt.

Gemäß der Lubin'schen Karte vom Jahre 1618 hat der See in jener Zeit eine entsprechende Ausdehnung besessen. Die 15 m Terrasse aber verdankt ihre erste Entstehung einer wesentlich früheren Zeit. Zur Zeit der Klostergründung zu Colbatz (1170) lag nach den übereinstimmenden Berichten alter Chronisten der Wasserspiegel der Madü tiefer als in den späteren Jahrhunderten. Es ist dieses dadurch bewiesen, daß in dem Madanziger Bruchlande unter einer 4—5 Fuß mächtigen Torfschicht mehrhundertjährige Eichenstämme mit Wurzelwerk in zahlloser Menge gefunden worden sind, welche nichts anderes als den Bestand eines Urwaldes auf dem vordem festen Boden der Madanzig bekunden. Auf Grund dieser Tatsachen muß bereits in vorhistorischer Zeit der Wasserspiegel der Madü aus seiner vorausgehenden Höhe in 16,5 m unter 15 m herabgegangen sein. Der See hat also bereits in prähistorischer Zeit die Höhe von 15 m besessen und ist alsdann nach erfolgter Senkung im Verlaufe der historischen Zeit nochmals zu dieser Höhe emporgestiegen.

Die 16,5 m Terrasse.

Die dritte Terrasse in der Höhe von 16,5 m liegt zum weitaus größten Teile namentlich auf dem Westufer in Ackerland und ist daher nur an vereinzelten Stellen nachweisbar.

Die 16,5 m-Terrasse auf den Madanziger Wiesen. Im Hintergrunde die Höhen bei Hofdamm.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Auf den Madanziger Wiesen fällt sie mit dem Feldwege zusammen, welcher von Selow zu der isolierten Scheune vor Geiblershof führt.

In Selow selbst verläuft sie hinter dem Dorfe und liegt an der alten Landstraße. Jenseits vom Mühlengraben zieht sie sich als eine sanfte Erhebung durch das Ackerland hin. Sowohl auf den

Die Plateauhöhe bei Gross Küssow. Bis an den Fuss derselben findet man in frischen Maulwurfshaufen Muschel- und Schneckenschalen.

Auf der 15 m-Terrasse zwischen Gross- und Klein-Küssow. Die junge Baumanpflanzung auf der rechten Bildseite steht seewärts auf dem Abfall der Terrasse. Auf dieser finden sich zahlreich Muschel- und Schneckenschalen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Madanziger Wiesen, wie in den Wiesen und Gärten von Selow und dem Ackerlande am Mühlengraben findet man zwischen der 15 m und der 16,5 m Terrasse zahlreiche, noch gut erhaltene, doch leicht zerbrechliche Muschel- und Schneckenschalen. Dasselbe ist der Fall am Nordende von Werben, wo die Schalen den Boden bis zu dem Pfuhl durchsetzen, ebenso bei Gross-Küssow und schließlich zwischen Groß- und Klein-Küssow, wo auf der alten Straße am Fuße des steil abfallenden Plateaus in den aufgeworfenen Maulwurfshaufen zahlreiche Muscheln liegen.

Diese Straße zwischen Groß- und Klein-Küssow verläuft ebenfalls großenteils unmittelbar an der 16.5 m Terrasse.

Der Madüsee bei einem Wasserstande von 16,5 m über NN.

Die Hauptveränderungen in der Gestalt und Ausdehnung hat die Madü in ihrem südlichen Teil und hier hauptsächlich an ihrem Westufer erfahren. Infolgedessen hat der See erst nachträglich seine heutige, langgezogene Rinnenform erhalten. Ursprünglich erstreckte er sich von Selow bis Möllendorf und Horst über die Madanziger Wiesen hinweg bis zum Bangast- und Selow See, welche einst breite Buchten der Madü gewesen sind. In jener Zeit besaß

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die Madü demnach drei Buchten, von denen die längste sich nach Norden erstreckte. Zwischen Giesenthal und Werben beträgt die Breite 5,3 km, gegen 3,2 km der heutigen größten Breite. Zwischen Neu-Falkenberg und Werben 7 km. Aus dem Plöne See im Süden, dem Großen Gelüch im Norden und dem Glien See im Westen erhielt er seine Hauptzuflüsse und über die Selowbucht hatte er seinen Abfluß durch die Plöne, welche bei Franzhausen[1]) in ein breites, mit dem Dammschen See verbundenes Becken einmündete.

25 m Terrasse.

Am Ende der Diluvialzeit bestand die Madü noch nicht als ein isoliertes Seegebilde, sondern war mit dem Dammschen See und dem Stettiner Haff zu einem großen See vereinigt. Der Eisrand des zurückschmelzenden Eises lag noch südwärts von Anklam, Usedom

Der Madüsee bei einem Wasserstande von 25 m über NN.

und Wollin und erfüllte die Ostsee. Das Schmelzwasser, welches von den Höhen im Süden und Osten und von dem auf der Küste liegenden Gletscher herabkam, sammelte sich im Stettiner Haff, und da die heutigen Ausflußstraßen durch die Peene, Swine und Diewenow

[1]) Zwischen Alt-Damm und Hohenkrug.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

noch von dem Eise erfüllt waren, staute sich das Wasser in der vor dem Gletscher gelegenen Depression auf, bis er in einer Höhe von 25 m im Tale der Tollense, Trebel und Recknitz dem mecklenburgisch-pommerschen Grenztale (Geinitz) (5, 6) einen Abfluß nach NW. fand. Nachdem sich die Wasser dieses Tales nochmals zu einem gewaltigen See in der Gegend der Rostock-Ribnitzer Heide aufgestaut hatten, flossen sie als Fehmarntal nach W. zwischen Fehmarn und Laaland, alsdann zwischen Langeland und Laaland nach N. zum Grossen Belt und Kattegat.

Dieser Stausee ging nach Keilhack (8) in seiner ersten Phase am Ende der Diluvialzeit weit über die heutigen Grenzen des Stettiner Haffs hinaus. Im W. und S. bis Friedland, Pasewalk und Pölitz, im O. bis Gollnow, Kantreck und Moratz und von Pölitz und Gollnow bildete die Madü über Stettin, Podejuch, Mühlenbeck, Colbatz, Hofdamm, Horst, Pass und Kunow den südöstlichen bis zum baltischen Höhenrücken sich fortsetzenden Ausläufer dieses Wasserbeckens. Die Hochfläche, welche die Madü in Höhe von 30 m umgibt, ist also bereits unmittelbar nach dem Freiwerden vom Eise am Ende der Diluvialzeit über dem Wasser. Zwischen Buchholz und Hoffdamm im W. und Küssow und Seefeld im O. ragt in diesem südöstlichen Ausläufer des Staubeckens eine grosse Insel empor, deren Ufer durch die Ortschaften Jeseritz, Barenbruch, Belkow und Reckow bestimmt sind. Außer der Oder und der Plöne mündeten in dieses Staubecken die Flüsse Ücker, Randow und Ihna. Folgende größere Seen wässerten daher zu dem großen Staubecken ab: Durch die Ücker die beiden Ücker Seen bei Prenzlau, durch das Plönetal der Berlinchener See, der Plöne See, die Madü, der Bangast- und Selow See, durch die Ihna der Enzig See bei Nörenberg. Wie wir gesehen haben, entwässerte das Staubecken nach Geinitz durch den sog. Baltischen Urstrom ins Kattegat.

Als der Südrand des alten Inlandeises auf die Nordseite des heutigen Peenetales zurückging, welches einen tieferliegenden Abfluß ermöglichte, sank der Wasserspiegel des Staubeckens im heutigen Haff um etwa 10 m und die Höhen über 15 m zwischen Madü und Dammschen See traten aus dem Wasser hervor. (Keilhack, 2. Phase des Staubeckens.) Mit dieser zweiten Phase löste sich also kurz vor Beginn der Yoldiazeit der Madüsee von dem Dammschen See und vom Stettiner Haff.

Da sich über der 16,5 m Terrasse eine höhere Terrasse nicht mehr um den See verfolgen läßt, so ist es möglich, daß diese Terrasse zeitlich mit dem zweiten Stadium des Stettiner Stausees zusammenfällt. Bei einer Höhe von mehr als 16,5 m Wasserstand ist das Abflußtal an seiner engsten Stelle 5—600 m breit, seine Tiefe betrug damals etwa 3 m. Wenn also die Stauwasser der Madü zu Beginn der zweiten Phase des Großen Stettiner Haff-Stausees noch etwas über der 16,5 m Terrasse gelegen haben, so muß infolge des starken Abflusses und in Rücksicht darauf, daß der Wasserzufluß abnahm,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der Wasserspiegel sich schnell auf die 16,5 m Terrasse gesenkt haben, um in dieser Höhe einige Zeit zu verharren. Wenn die dritte Phase des Gr. Stettiner Haffstausees, in welcher dieser von 15 m auf 6—8 m herabsank, und weiter nordwärts zwischen Rügen und dem Festlande durch den Strelasund abwässerte, mit dem Beginn der Yoldiazeit identifiziert wird, fällt die 16,5 m Terrasse in den Beginn der Yoldiazeit.

Chronologie der Seeterrassen.

Wenn wir nunmehr den Versuch unternehmen, die Entwicklungsstadien der Madü chronologisch zu bestimmen, so stützen wir uns auf prähistorische Funde aus dem Gebiete der Madü, welche der ersten Zeit menschlicher Ansiedelungen angehören. Indem wir aber das Alter der Madü seit ihrem ersten Auftreten kurz vor Beginn der Yoldiazeit aus dem Alter ihrer Hauptwasserstandslagen seit jener Zeit ermitteln, kommen wir zu dem Resultat, daß das Quartär Norddeutschlands eine wesentlich kürzere Zeit umfaßt, als man noch allgemein nach älteren Berechnungen anzunehmen geneigt ist.

Wir wissen, daß in der ältesten historischen Zeit der Wasserstand im Madü-Gebiete niedriger war als heute (2, 4, 10). Im besonderen wird darauf verwiesen, daß die Madanziger Wiesen (15—16 m) am Westufer der Madü im Anfange der historischen Zeit von Wald bestanden waren (1). Im Beginn unserer Zeitrechnung kann daher der Wasserspiegel der Madü nicht höher als 14 m gelegen haben. Nehmen wir an, daß er zu Beginn unserer Zeitrechnung noch 14 m betragen hat. In welcher Zeit ist nun der Wasserstand der Madü von 16,5 m auf die Höhe von 14 m herabgegangen? Der im Folgenden unternommene Versuch einer chronologischen Bestimmung der 15 m-Terrasse zeigt, daß wir höchstens 2000 Jahre als Zeitmaß für die Senkung von 15—14 m angeben können.

Da die 15 m-Terrasse einem späten Stadium des Quartärs angehört, in welchem die Niederschlagsmenge im Vergleich zu den vorangegangenen bereits abgenommen hat, und das Gefälle im Plöne-Abfluß, nicht geringer geworden ist, mag ein Zeitmaß von 2000 Jahren für eine Senkung von der 15 m-Terrasse auf die Höhe von 14 m, als ein auffallend hohes erscheinen. Wenn wir nun zunächst annehmen, daß auch in den voraufgehenden Perioden in gleicher Zeit gleiche Senkungsbeträge erreicht wären, dann würde die 16,5 m-Terrasse 5000 Jahre vor Chr. vom Wasser verlassen worden sein.

Nun können wir aber einen derartig gleichmäßigen Verlauf in der Entwicklung der Madü nicht annehmen. Die Tatsache, daß in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung die Madü einen niedrigeren Wasserstand gehabt hat als im Verlaufe des späteren Mittelalters, wahrscheinlich den niedrigsten seit ihrem Bestehen, spricht für besondere Ursachen. Wir möchten diese Ursachen mit den bedeutenden Senkungserscheinungen an der ganzen deutschen Ostseeküste während der Litorinazeit in Verbindung bringen. Diese

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Senkungserscheinungen waren die stärksten, welche unsere Küste im Quartär betroffen haben; stellenweise ging das Meer über Gebiete, welche sich erst nachträglich wieder erhoben. Von dieser Senkung mußte der Wasserstand in der Madü beeinflußt werden, umsomehr, wenn sich der Neigungswinkel nach der Küste hin während der Senkung vergrößerte. Nun lag zur Yoldia- und Ancyluszeit, d. h. in den ersten beiden Stadien des Quartärs, die deutsche Ostseeküste weiter nordwärts wie heute, sodaß ein heute unter das Meeresniveau getauchter Länderstreifen trocken lag. Nach den Untersuchungen von Geinitz hatte die Ostseeküste in jenen beiden ersten Stadien des Quartärs ein anderes Gefälle als zur Litorinazeit. Demnach erscheint es berechtigt, den niedrigsten Wasserstand der Madü auf die Litorinasenkung zurückzuführen. Da nun im Anfange unserer Zeitrechnung die Madü den bekannten niedrigsten Wasserstand besessen hat, so fällt die Litorinasenkung wahrscheinlich in den Beginn der historischen Zeit. — Hatten wir zunächst angenommen, daß zu Beginn unserer Zeitrechnung der Wasserstand der Madü 14 m, 2000 Jahre v. Chr. 15 m, also in 2000 Jahren nur 1 m gefallen ist, dann kämen wir, wenn wir für die voraufgehende Yoldia- und Ancyluszeit mit ihrem geringeren Gefälle und dem stärkeren Wasserzufluß diese Zeitdauer etwa verdoppeln auf das Jahr 8000 v. Chr. für das Ende der 16,5 m-Terrasse. Wenn die Yoldiazeit mit der 16,5 m-Terrasse der Madü beginnt, müßte unter den gemachten Voraussetzungen der Beginn der Yoldiazeit vor das Jahr 8000 v. Chr. fallen.

Da nun im Laufe der Litorinasenkung das Gefälle nach der Ostsee größer geworden ist, dahingegen der Wasserzufluß im Vergleich zur Ancylus- und Yoldiazeit geringer, so dürfte die Senkung um 1 m wohl in kürzerer Zeit während der Litorinaperiode erfolgt sein. Selbst wenn wir also für die Zeit der schnellsten Wasserabnahme in der Madü eine verhältnismäßig hohe Zeitdauer für die Senkung um 1 m annehmen, etwa 1—2000 Jahre, kommen wir auf die nicht besonders hohe Zahl von 1—2000 Jahren v. Chr. als den Beginn der Litorinazeit. Geinitz identifiziert die Cimbrische Flut mit dem Hereinbrechen des Litorinameeres. Da bereits die älteren griechischen Schriftsteller von dieser Flut unterrichtet waren, so setzt Geinitz die Litorinasenkung in das Jahr 700 oder 550 v. Chr.

Hatten wir die Terrassen der Madü in eine zeitliche Beziehung zu den Phasen des großen Stettiner Haff Stausees und hierdurch zugleich zu den Phasen des Quartärs bringen können, so gibt uns der besonders günstige Umstand, daß wir im Seegebiete der Madü an mehreren Stellen genau untersuchte Pfahlbauten besitzen, den Zeitmesser für die Phasen der Madü und die Phasen des Quartärs.

Bei Fürstensee im südöstlichen Teile des Plöne Sees (Bergrat v. Dücker) (3), ebenso am Ausfluß desselben im Nordwesten bei Lübtow (v. Schöning, Virchow) sind Pfahlbauten nachgewiesen (1, 9).

Außerdem findet sich in dem Meßtischblatt Neumark an der unteren Plöne auf dem rechten Ufer gegenüber von Colbatz die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bezeichnung prähistorische Wohnstätten. Da diese auf Torfboden liegen, gehen wir wohl nicht fehl, sie ihrer Lage nach als Pfahlbauten anzusehen. Von der Landesaufnahme sind keine näheren Einzelheiten zu erfahren.

Bei Colbatz liegen diese Bauten in einer Höhe von 14,5 m über N.N., gegenüber von Lübtow am Ausfluß der Plöne aus dem Plöne See in 17 m, im südwestlichen Teile des Plöne Sees am Teufelsdamm bei Fürstensee in etwa 17,5 m.

Sie befinden sich an den drei Punkten in einer höheren Lage, als das jetzige Niveau der zugehörigen Seen liegt. Stellenweise ragen die Pfähle, wie bei Lübtow, aus dem Niveau der nächsten Umgebung heraus.

Aus der von Virchow beschriebenen Anlage der Pfahlbauten am Plöne See bei Lübtow, sowie aus den Angaben v. Schöning's über dieselben entnehmen wir, daß sie bei einem Wasserstande von 17,5 m über N.N. in einer Wassertiefe von $1^1/_2$ m an dem Nordwestende des heutigen Plöne Sees gestanden haben.

Die senkrecht eingerammten Eichenpfähle, welche man im Jahre 1868 herauszog, maßen im Durchschnitt 4—5 m, die längsten derselben $6^1/_4$ m und waren 6—12 Zoll stark. In den weichen Untergrund des Sees waren in rechteckiger Stellung vier mächtige Eichenstämme senkrecht eingerammt. Auf diese 4 im Seeboden steckenden Eckpfeiler war je ein erratischer Block gewälzt, um als Fundament für den eigentlichen Pfahlbau im Wasser zu dienen. Auf diese vier großen Rollsteine waren rechtwinklig verankerte Querbalken horizontal in den See versenkt und zwar folgten mehrere Lagen auf einander bis über den Wasserspiegel hinaus, um oberhalb desselben die Pfahlhütten zu tragen. Virchow sagt: „Die Querbalken bildeten das wirkliche Fundament des Gebäudes im See, das Wasser hatte keinen freien Gang unter ihnen.“ Die vertikalen Pfähle, welche man aus dem Torfboden herauszog, waren dazu bestimmt, die Fundamentalbalken an den Ecken in ihrer Lage festzuhalten.

Standen diese Pfahlbauten, wie aus der Gesamtanlage und der Länge der senkrechten Pfähle ersichtlich ist, in einem See, dessen Wasserspiegel über dem heutigen des Plöne Sees (16,5 m), jedoch über den Wasserstand von 17,5 m kaum hinausging, und waren bereits zu derselben Zeit die Bauten an der unteren Plöne gegenüber von Colbatz am Selow See bewohnt, dann hat damals der Selow See und die Madü den Wasserstand von 15 m besessen. Wir identifizieren also, da die Senkungs- und Erhebungserscheinungen prähistorischer Zeit in beiden Seen Madü- und Plöne See in engstem Zusammenhang stehen, die Zeit der 15 m Terrasse der Madü mit der Zeit des Wasserstandes von 17,5 m über NN. im Plöne See.

Es fanden sich in den Pfahlbauten am Plöne See bei Lübtow in einer Tiefe von $1^1/_2$ m neolithische Werkzeuge, Steinhämmer, ein Granit von 6 Zoll Länge, 2 Zoll Stärke, glatt gearbeitet, Hirschhorn-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hammer oder Hacke, Schüsseln in grauer Masse, Töpfe in hübscher Urnenform, verkohltes Korn in sehr bedeutender Masse, von dem mit großer Bestimmtheit Weizen, Gerste, Erbsen zu erkennen waren. Diese Bauten haben also vor dem Jahre 2000 v. Chr. gestanden, da diese Kulturperiode der jüngeren Steinzeit angehört und diese mit dem Jahre 2000 v. Chr. nach den jüngeren Auffassungen bestimmt ihr Ende erreicht hat. Bis zum Jahre 2000 kann daher die 15 m-Terrasse des Madüsees bestanden haben, wenn die Bauten am Plöne See dem Ende der neolithischen Zeit angehören. Nun sind neolithische Bauten im Gegensatz zu Pfahlbauten der Eisenzeit in Norddeutschland nur ganz vereinzelt gefunden worden. Die Pfahlbauten der Eisenzeit aber sind wesentlich jünger als die ersten Bauten der neolithischen Zeit aus Südeuropa und reichen an die historische Zeit heran. Da die neolithischen Bauten in Norddeutschland fast verschwindend auftreten, haben wir wohl Grund zu der Annahme, daß sie die letzten Vertreter ihrer Zeit sind. Im besonderen bedingt die Kulturstufe, welche in den neolithischen Funden am Plöne See zum Ausdruck kommt, bereits eine jüngere prähistorische Zeit. Mithin dürften sie in das letzte Jahrtausend der jüngeren Steinzeit fallen, sodaß nach dem Alter dieser Steinzeitbauten die 15 m-Terrasse im 3. Jahrtausend v. Chr. bestanden hat.

Wir hatten angenommen, daß während der Litorinasenkung der Wasserstand der Madü in 1—2000 Jahren um 1 m gesunken sei. Da im Beginn unserer Zeitrechnung der Wasserspiegel der Madü 14 m über NN. lag, würde die 15 m-Terrasse im ersten oder zweiten Jahrtausend v. Chr. verlassen worden sein. Nehmen wir als Durchschnittsgröße für die Senkung während der Litorinazeit 1 m in 1500 Jahren, während der beiden voraufgehenden Perioden 1 m in 3000 Jahren an, so erhalten wir:

4500	Jahre	für	die	Senkung	von	16,5—15 m
1500	„	„	„	„	„	15 —14 m
6000	„	„	„	„	„	16,5—14 m

Fällt der Beginn der Senkung aus der Höhe von 16,5 m bereits in den Anfang der Yoldiazeit, dann erhalten wir für die 3 Quartärperioden:

Litorinazeit 1500 v. Chr.—500 n. Chr. Wasserstand der Madü unter 15 m.
Ancyluszeit 3750 v. Chr.—1500 v. Chr. Wasserstand der Madü 15 m.
Yoldiazeit 6000 v. Chr.–3750 v. Chr. Wasserstand der Madü $16^1/_2$ m.

Fassen wir zusammen, so ergiebt sich, daß die Depression des Madübeckens wahrscheinlich im Tertiär vorgebildet war und durch die Wirkung des Gletschereises und der Schmelzwasser ihr heutiges Relief bekam, daß im letzten Stadium der Diluvialzeit der Madüsee ein Teil des großen Stettiner Haffs bildete und erst kurz vor Beginn der Yoldiazeit als selbständiger See in Erscheinung trat. Während er als Teil des Stettiner Staubeckens durch den Großen Belt direkt nach dem Kattegat abwässerte, ging sein Abfluß im

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Verlaufe der Yoldiazeit durch die Plöne, den Dammschen See, das Stettiner Haff und den Strelasund. War am Ende der Diluvialzeit das Becken des Madüsees bis zu 25 m über NN. mit Schmelzwasser erfüllt, so sank dieses mit Beginn der Yoldiazeit auf 16,5 m, zur Zeit der neolithischen Pfahlbauten an der Plöne auf 15 m, bis zu Beginn unserer Zeitrechnung auf ungefähr 14 m, um im Mittelalter wieder bis gegen 15 m anzusteigen.

Hydrographischer Teil.

Die erste Tiefenkarte der Madü im Verhältnis 1 : 100 000 verdanken wir den umfassenden Arbeiten von Halbfaß (7), welcher in seinen Beiträgen zur Kenntnis der Pommerschen Seen unter 279 Seen, von denen 172 in ihren Tiefenverhältnissen behandelt wurden, auch die Madü aufgenommen hat.

Da die faunistischen Untersuchungen eine eigene eingehende Kenntnis der Tiefenverhältnisse voraussetzen, so habe ich eine Auslotung des Sees vorgenommen. Es wurde möglichst bei windstillem Wetter gelotet, um bei der Fahrt die Fahrtrichtung innezuhalten und die Entfernung der geloteten Punkte, welche nach Ruderschlägen bestimmt wurde, annähernd sicher festzustellen. Die Entfernung der Scharkante und der 10 m Isobathe vom Ufer wurde zum Teil mit einer meterweise geteilten Leine gemessen, ebenso die Breite der Pflanzenzone am Ufer. Die Eintragung der geloteten Punkte erfolgte in eine Seekarte vom Maßstabe 1 : 5000, welche durch pantographische Vergrößerung der beiden Meßtischblätter Kublank und Werben im Maßstabe 1 : 25 000 hergestellt worden war. Die vorliegende Karte wurde alsdann pantographisch wieder auf den Maßstab 1 : 25 000 zurückgeführt.

Um eine genaue Peilung vorzunehmen, habe ich mit geringen Ausnahmen nur Querfahrten über den See unternommen, vom Ost- zum Westufer oder umgekehrt, welche an der schmalsten Stelle des Sees bei Verchland 1650 m, an der breitesten bei Werben 3275 m entfernt sind. Es wurden 30 Überfahrten und 1069 Lotungen auf diesen 30 Überfahrten vorgenommen, sodaß auf 1 qkm 30 Lotungen fallen. Bei den Überfahrten wurden die von Halbfaß geloteten Strecken des Sees möglichst umgangen, sodaß die Karte eine Ergänzung und Vervollständigung der Halbfaß'schen Karte bietet. Da das Relief der Madü in seinen Hauptzügen ziemlich einförmig ist, so glaube ich, daß die Zahl der Lotungen genügt, um ein ziemlich getreues Abbild des Reliefs zu geben. Dem Seeboden fehlen, und das ist das Hauptcharakteristikon der Madü, irgendwelche aufragenden Berge, sodaß von einzelnen Mulden oder Kesseln innerhalb dieses Seegebildes keine Rede ist.

Der See stellt sich dar als eine einzige Mulde, die sich nach Nord und Süd hin ganz allmählich abflacht und in ihren tiefsten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Punkten dem Ostufer näher als dem Westufer liegt. Geringe Erhebungen von einigen Metern bringen in das Gleichförmige dieser Bodenverhältnisse einige Mannigfaltigkeit. Das Vorland ist im Allgemeinen ziemlich breit, sodaß die Madü das Bild einer Wanne mit breiten Rändern wiedergiebt, die am Ost- und Westufer verhältnismäßig steil in die Tiefe fällt und einen breiten Boden besitzt, in dem zwei schmale Tiefenrinnen von Nord nach Süd verlaufen.

Uferzone.

Nur an wenigen Stellen ist der Uferrand frei von Pflanzenwuchs; in der Regel ist er von einer Rohrzone umgeben, an die sich gelegentlich seewärts ein Binsenstreifen anlegt, Schilf- und Schachtelhalmbestände treten gegenüber den Rohrbeständen stark zurück, während die Binsen gelegentlich als isolierte, große, inselartig hervortretende Büsche auf dem Vorlande erscheinen.

An 68 Punkten wurde die Breite der Pflanzenzone am Ufer von mir gemessen, im übrigen sind Messungen der Rohr- und Binsenbestände von dem Kgl. Fischmeister Büttner in Selow vorgenommeu worden, welcher seit 16 Jahren auf dem See tätig ist. Nach diesen Messungen sind die Uferbestände in die Karte eingetragen.

Das Maximum der Rohrbestände liegt im Südende der Madü, in dem Rohrpfuhl am Schöningskanal, in den Rohrbeständen bei Werben bis zur Werbener Mühle. Im Allgemeinen beträgt die Durchschnittsbreite des Rohres 30—50 m, stellenweise geht dieser Gürtel auf eine geringere Meterzahl zurück, um auf kurze Strecken ganz zu verschwinden, stellenweise ragt er als mehr oder weniger mächtige Horste oder Kampe in den See hinein. Die bedeutendsten derselben springen 100—150 m tief in den See. In der Südhälfte sind es:

Wilkes Rohr zwischen Möllendorf und Horst.
Große Horster Kamp. (O. von Horst).
Der Rohrbestand S. von Werben (Tiedes Rohr).
Der Rohrbestand S. und N. vom Neuen Graben.

In der Nordhälfte auf dem Westufer der bis zur Scharkante vorspringende Rohrhorst bei Brenkenhofswalde und das breite Rohr (Szülsdorfs Rohr) bei Kunow.

Kahle Stellen sind in der Südhälfte des Sees:

1. Zwischen Schöningskanal und Wilkes Rohr.
2. Auf der Westseite in der Bucht kurz vor dem Bodengraben.
3. Auf der Ostseite südlich von Werben.

In der Nordhälfte des Sees:

4. Nördlich vom Mühlengraben.
5. Bei Moritzfelde.
6. Vor Verchland.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Stark entwickelte Binsenstreifen und Büsche finden sich hauptsächlich in der Nordhälfte des Sees. Auf der Westseite zwei große, wie Inseln aufragende, isolierte Binsenbüsche an dem Landvorsprunge nördlich vom Bodengraben; mehrere kleinere Binsenbüsche am Mühlengraben und an den Ufern von Belkow; etwas nördlich hiervon, gegenüber dem Schelliner Grenzgraben ein aus mehreren Stücken bestehender Binsenstreifen, der sich nach N. in einen bis gegen die Scharkante vorspringenden Binsenbusch fortsetzt; auf der Ostseite zwischen dem Gallfließ und Kunow ein aus mehreren Stücken bestehender, vom Rohrbestande getrennter Binsenstreif, und vor Kunow auf dem breiten Vorlande zwei große Binsenbüsche; südlich der Hufnitz gegenüber dem Mühlengraben zwei kleinere Binsenbüsche.

Vorland.

An mehreren Stellen fehlt auf weite Strecken zwischen Vorland und Scharberg eine gut entwickelte Scharkante, sodaß an diesen Stellen die Breite des Vorlandes nicht anzugeben ist. Sehr oft findet man eine deutliche Scharkante bereits bei $2^1/_2$ m. Da nun die $2^1/_2$ m Isobathe nur um ein weniges über die von 2 m hinausreicht und bei 2 m das Vorland noch deutlich erkennbar ist, so habe ich die 2 m Isobathe in die Tiefenkarte eingetragen.

Die Durchschnittsbreite des Vorlandes vom Uferrande bis zur 2 m Isobathe beträgt in der Nordhälfte des Sees 120 m, am Westufer 110 m, am Ostufer 130 m, ohne die breiten Vorlandstrecken zu berücksichtigen, bei welchen eine Scharkante nicht ausgebildet ist. In der Südhälfte beträgt die Durchschnittsbreite des Vorlandes bis zur 2 m Isobathe 310 m, am Westufer 300 m, am Ostufer 320 m, Das Vorland ist in der Südhälfte des Sees demnach mehr als doppelt so breit wie in der Nordhälfte, und zwar ist sowohl in der Nord- wie in der Südhälfte das Vorland der Ostseite breiter als das der Westseite. Der Gegensatz zwischen Nord- und Südhälfte wird noch dadurch verstärkt, daß die Vorlandstrecken ohne Scharkante, welche als langsam abfallende Abhänge weit in den See hineinreichen, in der Südhälfte einen weit größeren Raum einnehmen als in der Nordhälfte.

Das Verhältnis des Vorlandes zu der Gesamtbreite des Sees ist in der Nordhälfte ungefähr 1 : 15, in der Südhälfte 1 : 9. Hieraus ergibt sich, daß auch im Verhältnis zur Seebreite im Südteil des Sees das Vorland wesentlich breiter ist, wie in der Nordhälfte. Von dem Gesamtareal der Madü mit 3600 ha beträgt das Areal des Vorlandes bis zur 2 m Isobathe 845,67 ha. Einen allmählichen Abfall ohne Ausbildung einer Scharkante zeigt das Vorland in der Nordhälfte des Sees auf der Ostseite am Gallfließ nördlich von Kunow und in der Mitte von Kunow. Besonders an dieser Stelle springt es in weitem Bogen in den See hinein. In der Südhälfte südlich von Groß-Küssow ungefähr vom Neuen Graben an, bis Werben. Auf der Westseite in der Bucht vor dem Bodengraben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Breites Vorland mit Scharkante in der Nordhälfte.

1. Verchland 235 m.
2. Südlich vom Grenzgraben zwischen Kl.-, Gr. Küssow 280 m.
3. Belkow bis Mühlengraben 200 m.
4. Landvorsprung zwischen Selow und Bodengraben 375 m.

Breites Vorland mit Scharkante in der Südhälfte:

5. Groß-Küssow 310 m.
6. Südende von Werben 470 m.
7. Südlich vom Kattengraben 370 m.
8. Vor Horst 600 m.

Schmales Vorland mit Scharkante in der Nordhälfte.

1. Südlich vom Grenzgraben zwischen Schellin und Verchland 60 m.
2. Südlich der Hufnitz 55 m.
3. Belkow 70 m.
4. Vor Selow 55 m.

Schmales Vorland mit Scharkante in der Südhälfte.

5. Vor Geiblershof 110 m.

10 m Isobathe.

Die 10 m Isobathe springt in der Nordhälfte des Sees mehrmals in den See vor, sodaß sich als Vorsprünge vom Lande ohne Ausbildung einer Scharkante sanftgeböschte Abhänge in den See hinein erstrecken.

Ostseite: 1. Am Nordende vor Moritzfelde.
2. Am Gallfließ.
3. Vor Kunow.
4. Vor Verchland.
Westseite: 5. Zwischen Belkow und Mühlengraben.

Südhälfte:

6. Vor Groß-Küssow bis zum Südende von Werben.
7. Bucht am Bodengraben.
8. An der Scheune vor Geiblershof.

Für den Pflanzenreichtum des Scharberges spielen diese 8 Vorsprünge des Sees eine Rolle. Wie sich aus dem Obigen ergibt, ist im allgemeinen der Abfall des Scharberges auf der Ostseite geringer als auf der Westseite des Sees. Von Brenkenhofswalde bis Belkow beträgt der Böschungswinkel von der 2 m bis zu der 10 m Isobathe 17° 39′ oder 31,80 m : 100 m, gemessen am Südende von Brenkenhofswalde. Dieser Böschungswinkel ist der größte am ganzen See, während auf der Ostseite der geringste Abfall bis zur 10 m Isobathe zu finden ist und zwar auf der Strecke südlich von Groß-Küssow bis südlich von Werben mit 1° 8′ 59″, gemessen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

an der Mühle nördlich von Werben oder 2 : 100 m. Die Fläche zwischen der 2 m und der 10 m Isobathe beträgt 437,07 ha, die Fläche von mehr als 10 m Tiefe 2317,26 ha.

20 m Isobathe.

Bis zur 20 m Isobathe setzen sich in der Nordhälfte des Sees am Ostufer die Berge am Gallfließ und vor Kunow sowie vor Verchland fort und zwar mit stärkerem Gefälle bei den beiden letzten Stellen. Auf der Westseite verläuft die 20 m Isobathe im allgemeinen gleichmäßiger und von Selow bis zur Mitte von Brenkenhofswalde behält sie vom Ufer annähernd gleichen Abstand. In der Südhälfte springt die 20 m Isobathe kurz vor Werben weit in den See hinein, entsendet nach dem Südufer zwei Ausbuchtungen und markiert auf der Westseite gegenüber von Geiblershof nochmals einen Berg. Die Fläche zwischen der 10 und 20 m Isobathe beträgt 479,16 ha. Eine Tiefe von mehr als 20 m haben 1838,10 ha. Weisen am Südende der 10 m Isobathe zwei Ausbuchtungen bereits darauf hin, daß im Südteile des Sees zwei durch eine Aufwölbung des Bodens getrennte parallel von N. nach S. verlaufende Rinnensysteme am Grunde des Sees auftreten, so ergeben die nordwärts vom Südrande der 10 m Isobathe quer über den See von O. nach W. ausgeführten Lotungen, sowie der Verlauf der 20-, 30 m- und aller folgenden Isobathen den Bestand der beiden Rinnen. Der Hauptsache nach gehören beide Rinnen der Südhälfte des Sees an, beginnen ungefähr zwischen Selow und Klein-Küssow und setzen sich ohne Unterbrechung bis an das Südende des Sees fort. Die Aufwölbung, welche beide Rinnen von einander trennt, verläuft im großen und ganzen in der Mediane des Sees und besitzt im Durchschnitt eine Höhe von 1—3 m.

30 m Isobathe.

Die 30 m Isobathe beginnt zwischen Brenkenhofswalde und Kunow nördlich von der zweiten Binseninsel vor Kunow und endigt im Süden in der Gegend von Geiblershof. Diese Isobathe liegt dem Ostufer näher als dem Westufer, und dementsprechend sind die großen Tiefen der Madü in der Osthälfte des Sees zu finden. Das Areal der 20—30 m Isobathe beträgt 839,68 ha, das Areal von mehr als 30 m Tiefe 998,42 ha. Lassen wir das Vorland außer Betracht, dann besitzt fast die Hälfte des Sees eine Tiefe von mehr als 30 m, sodaß der See einer Wanne mit breitem Boden gleicht.

Im Nordteile des Sees ist der Abfall zur 30 m Isobathe bei Verchland und am Landvorsprung nördl. vom Bodengraben, im Südteile bei Gr. Küssow am geringsten. Das System der nebeneinander, parallel zu den Ufern am Seegrunde verlaufenden Rinnen, welche innerhalb der 20 und 30 m Isobathe deutlich erkennbar sind und sich weiter nordwärts über die 30 m Isobathe genau

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

verfolgen lassen, sind gerade im Verlauf der 30 m Isobathe flach, vertiefen sich aber schnell, je mehr sie sich der Isobathe von 35 m nähern.

35 m Isobathe.

Diese Isobathe zeigt in der tiefen Gabelung ihres Südendes die Doppelrinne am Seeboden scharf ausgeprägt. Der Kamm, der beide Rinnen trennt, ist höher geworden und ragt nunmehr über den tiefsten Punkt der Westrinne 3—4 m auf, während die schmale Ostrinne nur 1—1$^1/_2$ m in den Boden eingesenkt ist. Die schmale und flache östliche Rinne liegt in der Osthälfte des Sees, die breite ca. 4 m tiefe Westrinne in der Westhälfte und verläuft mit ihrem Ostrande unmittelbar iu der Mediane des Sees.

Während die 35 m Tiefe der Westrinne südwärts fast bis zu der Scheune von Geiblershof reicht, endet die 35 m Tiefe der schmalen Ostrinne weiter nördlich. Die 35 m Tiefe des Kammes zwischen beiden Rinnen findet sich zwischen Groß-Küssow und der Bucht am Bodengraben. Im Norden des Sees reicht die 35 m Isobathe bis zum Schelliner Grenzgraben und endigt hier in spitzem Winkel. Das Areal von mehr als 35 m Tiefe beträgt 578,06 ha, die Tiefe von 30—35 m umfaßt 420,36 ha.

Um den Verlauf der beiden Rinnensysteme in die größere Tiefe verfolgen zu können, habe ich die Isobathen von 37 und 38 m in die Tiefenkarte eingetragen.

37 m Isobathe.

Auch die 37 m Isobathe zeigt, daß im Südteile des Sees die Westrinne tiefer als die Ostrinne ist, sodaß die 37 m Tiefe der Westrinne weiter südwärts liegt als in der Ostrinne. Die 37 m Tiefe der Westrinne reicht bis über das Südende der Bucht am Bodengraben, während sie in der Ostrinne nur bis Groß-Küssow zu verfolgen ist. Zwischen Bodengraben und Groß-Küssow senkt sich die westliche Rinne auf 39 m Tiefe unter den Seespiegel, die östliche nur auf 37$^1/_2$ m. Da die höchste Erhebung zwischen beiden Rinnen an dieser Stelle in 36 m Tiefe liegt, so ist die westliche Rinne 3 m, die östliche 1$^1/_2$ m tief in den Seeboden eingesenkt.

Auf der Linie Bodengraben — südlich des Grenzgrabens zwischen Groß- und Klein-Küssow beträgt die Höhendifferenz zwischen der Westrinne und dem Kamme, der sie von der Ostrinne trennt, nur noch 1$^1/_4$ m, andererseits beträgt sie umgekehrt zur Ostrinne 2 m. Auf der Linie Landvorsprung am Bodengraben — nördlich des Grenzgrabens zwischen Groß- und Klein-Küssow, d. h. also etwas weiter nach Norden, beträgt die Höhendifferenz nach der Westrinne $^1/_4$ m, nach der Ostrinne 4 m. In einer dritten Linie südlich von Selow — südlich von Klein-Küssow ist schließlich der auf der Linie 2 gerade noch wahrzunehmende Kamm geschwunden, sodaß hier nur noch von einer Ostrinne die Rede ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Im Norden reicht die 37 m Isobathe bis zu der Linie Belkow-Kälbergraben und liegt dem Ostufer näher als dem Westufer. Das Areal von mehr als 37 m Tiefe umfaßt 395,27 ha, während das Areal von 35—37 m 182,79 ha beträgt.

38 m Isobathe.

Auch die 38 m Isobathe ist an ihrem Südende gegabelt, sodaß auch sie eine Rinnenbildung zum Ausdruck bringt. Die westliche Rinne erreicht jedoch im Süden hinter Selow ihr Ende, während die östliche mit ihrer 38 m Tiefe bis südlich vom Grenzgraben Groß- und Klein-Küssow geht und ohne Unterbrechung als einheitliche Rinne nach Süden bis zu einer Tiefe von 9 m über dem Wasserspiegel verläuft. Unmittelbar hinter Selow also ist der Kamm, welcher im Südteile des Sees zwei Rinnensysteme zur Ausbildung bringt, auf eine kurze Strecke hin unterbrochen. An dieser Stelle ist der Boden zwischen den beiden Kammenden im Süden und Norden zwischen dem Landvorsprunge und Selow auf eine ziemliche Breite von W. nach O. gleichsam eingeebnet, sodaß der Abfall nach O. auf eine beträchtliche Strecke fast gleich Null ist.

Im Gegensatze zu dem Verhalten der beiden Rinnen im Südteile des Sees ist nunmehr die Westrinne bei Selow nur $1^1/_2$ m in den Boden eingesenkt, die Ostrinne dahingegen $4^1/_2$ m. Im Norden reicht die 38 m Isobathe bis gegen den Kälbergraben. In der Westrinne vor der Bucht am Bodengraben findet sich nochmals isoliert eine zweite 38 m Isobathe. Innerhalb dieser geht die Westrinne im Südteile des Sees zu ihrer größten Tiefe bis 39 m hinab.

Das Areal der Seefläche von mehr als 38 m Tiefe ist 238,73 ha groß, die Fläche von 37—38 m umfaßt 156,54 ha.

40 m Isobathe.

Wie der Verlauf der 40 m Isobathe zeigt, gestaltet sich schließlich die Ostrinne zur tieferen und wird nördlich von Selow zur Hauptrinne, von welcher die westliche nur einen tiefer nach Süden reichenden Seitenzweig darstellt. Die 40 m Tiefe beginnt im Süden in der Linie Grenzgraben Groß-Klein Küssow — Landvorsprung südlich von Selow, verläuft zunächst als schmale, dann bei Klein-Küssow sich stark erweiternde Rinne bis zu der Linie Mühlgraben — südlich der Hufnitz, erfährt eine längere Unterbrechung bis nördlich der Hufnitz und setzt sich dann bis an das Nordende von Verchland fort. Sie liegt in der Osthälfte des Sees und lehnt sich mit ihrem Westrande an die Mediane des Sees an. Das Areal von mehr als 40 m Tiefe beträgt nur 55,44 ha, das Areal von 38—40 m 183,29 ha. Diese Rinne erreicht mit 42 m ihre größte Tiefe zwischen der Hufnitz und Klein-Küssow oder dem Mühlengraben und Selow. 6,85 ha des Sees besitzen die Tiefe von 42 m.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Böschungen der Seemulde.

Um im Einzelnen eine Vorstellung von den Böschungsverhältnissen des Sees zu gewinnen, wurde an 7 Punkten nach der Formel $tg\alpha = \frac{h}{l}$ der Winkel berechnet, und da es sich im Speziellen um den Abfall der Mulde selbst handelt, das Vorland bis zur 2 m Tiefe nicht berücksichtigt.

Vom Nordende des Sees (ohne das Vorland) bis zur 42 m Tiefe = 0° 22′ 40″
Vom Südende des Sees (ohne das Vorland) bis zur 42 m Tiefe = 0° 14′
Zwischen Hufnitz und Klein-Küssow (ohne das Vorland) bis zur 42 m Tiefe = 3° 8′ 40″
Mühlengraben (ohne das Vorland) bis zur 42 m Tiefe = 1° 58′ 20″
Bei Verchland (ohne das Vorland) bis zur 40 m Tiefe = 7° 11′ 40″

Böschungen des Scharberges.

An solchen Stellen, welche für beträchtliche Strecken gleiche Böschungsverhältnisse zeigen und daher geeignet erscheinen, eine richtige Vorstellung von der Böschung des Scharberges zu geben, habe ich den Neigungswinkel für das Maximum und Minimum berechnet. Für das Maximum des Abfalls am Scharberg kommt vor allem die lange Strecke bei Brenckenhofswalde, für das Minimum die bei Werben in Betracht.

Maximalböschung des Scharberges (von der 2—10 m Tiefe) bei Brenckenhofswalde = 17° 39′
Minimalböschung des Scharberges (von der 2—10 m Tiefe) bei Werben = 1° 8′ 50″

Areal der Isobathenflächen.

Zum Schlusse möge eine Zusammenstellung des Areals der Isobathenfläche, welche mit dem Polarplanimeter auf Grund der Tiefenkarte im Verhältnis 1 : 5000 berechnet wurden, den Bau des Sees erläutern.

Tiefe m	Areal der Isobathenfläche ha	Tiefenstufe m	Areal ha
0	3600,00	0—2	845,67
2	2754,33	2—10	437,07
10	2317,26	10—20	479,16
20	1838,10	20—30	839,68
30	998,42	30—35	420,36
35	578,06	35—37	182,79
37	395,27	37—38	156,54
38	238,73	38—40	183,29
40	55,44	40—42	48,59
42	6,85	42	6,85

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Der Madüsee ist also trotz seiner Maximaltiefe von 42 m nur um ein Geringes in seine Umgebung eingesenkt. Er repräsentiert den Typus einer Mulde und ist den Flußseen zuzurechnen. Die beiden von N. nach S. verlaufenden Rinnen am Seegrunde sind wahrscheinlich subglazial durch das zwischen Verchland und Selow herabstürzende Gletscherwasser gebildet worden, zu der Zeit, als die Gletscher noch die Madü vollständig bedeckten. Da beide Rinnen gegen die alte Plöne und den heutigen Schöningskanal gerichtet sind, so ist es wahrscheinlich, daß während der Abschmelzperiode die Schmelzwasser, die unter dem Gletscher bei Verchland herabstürzten und zwischen Verchland, Küssow und Selow die großen Tiefen aussprudelten, aus dieser Tiefe in zwei Rinnen von N. nach S. gegen das aufsteigende Terrain unter dem Eise hinaufgepreßt wurden, bis sie im Süden der Madü einen Abschluß fanden.

Benutzte Literatur.

1. Berghaus, H. C. 1868. Landbuch des Herzogtums Pommern. Anklam 1868—70.
2. Brüggemann, L. W. 1779—84. Ausführliche Beschreibung von Vor- und Hinterpommern. Stettin 1779—84.
3. v. Dücker. 1875. Pfahlbauten bei Fürstensee am Plönesee. Zeitschrift für Ethnologie, Bd. VII. Berlin 1822.
4. Engelhardt, F. B. 1822. Frühere Entwässerung des Madüsees. Pommersche Provinzblätter für Stadt und Land. Bd. 4. Treptow a. d. Rega 1822.
5. Geinitz, E. 1903. Die geographischen Veränderungen des südwestlichen Ostseegebietes seit der quartären Abschmelzperiode. Petermanns Mitteilungen. Bd. 49. Heft 2 und 4. Gotha 1903.
6. Derselbe. 1903. Das Land Mecklenburg vor 3000 Jahren. Rostock 1903.
7. Halbfaß, W. 1901. Beiträge zur Kenntnis der Pommerschen Seen. Petermanns Mitteilungen. Gotha 1901. Ergänzungsheft No. 136.
8. Keilhack, K. 1899. Die Stillstandslagen des letzten Inlandeises und die hydrographische Entwicklung des pommerschen Küstengebietes. Jahrbuch d. preuß. geol. Landesanstalt für 1898. Bd. XIX. Berlin 1899.
9. Virchow, R. 1869. Pfahlbauten des nördlichen Deutschlands. Zeitschrift für Ethnologie. Bd. 1. Berlin 1869.
10. Wutstrack, Chr. Fr. 1793. Kurze histor.-geogr.-statist. Beschreibung von Vor- und Hinterpommern. Stettin 1793.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Akten aus dem Königl. Geheimen Staatsarchiv.

11. Amtssachen. Amt Stettin und Jasenitz. Titel LX. Sect. 3. No. 13.
12. General-Directorium von Brenckenhoff und von Schmitzsche Meliorations- und Pensions-Akten.

Karten aus dem Königl. Geheimen Staatsarchiv.

13. Provinzialkarte VII. 1.
    Nova illustrissimi ducatus Pomeraniae tabula Frid. Palbitzke gestochen.
14. Provinzialkarte VII. 2.
    Nova illustrissimi principatus Pomeraniae descriptio cum adjuncta principum genealogia et principum veris et potiorum urbium imaginibus et nobilium insignibus. Eilardus Lubinus 1618. In Holland von Nicolas Geilkerckius gestochen.
15. Provinzialkarte VII. 3.
    Das Herzogtum Pommern von Schleuen. Kupferstich.
16. Forstkarke.
    Karte von denen im Königl. Amte Colbatz durch Ablassung des Madueesees angelegten Kolonien. Sign. B. 476 (Handschriftliche Karte).
17. Gilly, D. 1789. Karte des k. Preuß. Herzogtums Vor- und Hinter-Pommern.
18. Schmettau'sche Karten. 1767—87. (Handschriftliche Karte).

Tafelerklärung.

Tafel XII.

Mit Erlaubnis der Kgl. preußischen Landesanstalt ist die Tiefenkarte des Madüsees in die beiden Meßtischblätter Kublank und Werben im Maßstabe 1 : 25 000 eingetragen worden. Die Tiefenkarte des Sees selbst wurde zunächst im Maßstabe 1 : 5000 entworfen und dann vermittelst des Coradischen Pantographen auf den Maßstab der Meßtischblätter zurückgeführt. Zur Zeit der Tiefenmessungen (Sept. 1905) betrug der Wasserstand 1,26 m. Die grüne Farbe gibt den im Wasser befindlichen Pflanzengürtel am Uferrande sowie einzelne frei auf dem Vorlande stehende Binsenstreifen und Büsche an, die gelbe Farbe zeigt das Vorland bis zu einer Tiefe von 2 m. Um das Bodenrelief des Sees im Einzelnen zur Anschauung zu bringen, wurden zwischen die 30 und 40 m Isobathe noch die Isobathen von 35, 37 und 38 m eingetragen. Die beiden Isobathenflächen 35, 37 und 37, 38 sind durch eine Farbendifferenz nicht unterschieden.

Tiefenkarte des Madüsees

entworfen von **Dr. M. Samter.**

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Königl. Preuss. Landes Aufnahme 1896 Herausgegeben 1897

Maßstab 25000 der natürlichen Länge.

Die Höhen sind in Metern über Norm. N.N. angegeben

Druck v. Geograph. Institut u. Landkarten-Verlag Jul. Straube Berlin S.W. 13, Hasenheidestr. 15

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Naturgeschichte

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: 71-1

Autor(en)/Author(s): Samter M.

Artikel/Article: Der Madüsee. 297-330