



Die schwimmenden Inseln des Pastorats- sees von Trikatén und anderer Seen

von

Johannes Letzmann

Separatum aus den
Materialien zur Erforschung der Seen des Ostbaltischen
Gebietes

Dorpat 1922

Die schwimmenden Inseln des Pastoratssees von Trikatén und anderer Seen

von

Johannes Letzmann.

(Vorgetragen am 17. Nov. 1921.)

Obgleich schwimmende Inseln im Ostbaltischen Gebiet nicht selten auftreten, sind sie bisher doch keinem genaueren Studium unterzogen worden. Die ältesten Nachrichten über diese Gebilde finden sich bei J. B. Fischer [3] vom Jahre 1780 und zwar in bezug auf den Jägelsee und die von Wangenheim v. Qualen und Neese [1] später im Jahre 1850 genauer untersuchten Insel des IIsin-Sees unter Festen im Wendenschen Kreise ($56^{\circ}53'N$, $25^{\circ}48'E$), wobei es sich jedoch um keine freischwimmende, sondern eine jährlich im Juli auftauchende und im Herbst verschwindende Insel handelte. Erst in den seit 1905 begonnenen Arbeiten zur Erforschung der Seen des Ostbaltischen Gebietes von M. v. z. Mühlen [7] und H. v. Oettingen [8] finden sich genauere Angaben über das Vorkommen schwimmender Inseln auf dem Nixensee bei Raugé ($57^{\circ}45'N$, $26^{\circ}54'E$) und dem Jägelsee im Dorpater Kreise ($58^{\circ}40'N$, $26^{\circ}49'E$). Ausserdem sind kurze Beschreibungen ähnlicher Gebilde im See unter Schloss Pyrkeln ($57^{\circ}45'N$, $24^{\circ}49'E$) und dem kleinen See beim Pastorat Lösern ($57^{\circ}2'N$, $26^{\circ}3'E$) von Girgensohn [2] aus der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts vorhanden. In neuerer Zeit (1917) ist vom Verfasser eine tauchende Insel auf dem See bei Salishof ($57^{\circ}46'N$, $27^{\circ}4'E$) beobachtet worden, während weitere Angaben über das Vorkommen von schwimmenden Inseln auf dem See von Borkholm ($59^{\circ}12'N$, $26^{\circ}9'E$) durch Herrn A. v. Wahl, auf

dem Lavasaare-See (58°34'N, 24°17'E), Tehela- (58°26'N, 23°58'E) und dem Hermessee (58°24'N, 23°59'E) in den Mooren nördlich von Pernau durch Privatdozent E. Spohr gemacht worden sind. Auf dem Mühlenteich von Alatzkiwi (58°36'N, 27°08'E) soll eine ähnliche Erscheinung nach der Aussage von Herrn J. Kodres beobachtet werden können, während auf dem See von Gross-Autz in Kurland (56°33'N, 22°54'E) ebenfalls derartige freischwimmende Inseln vorkommen sollen. Über zwei weitere Fälle finden sich Angaben in einer von unbekannter Hand gemachten Randbemerkung, wie Prof. K. Kupffer in Riga dankenswerterweise mitteilt: in Fischers „Zusätzen zu einem Versuch einer Naturgeschichte von Livland“ [4] in der Bibliothek der Naturforscher-Gesellschaft zu Riga finden sie sich über den See zwischen Trikaten und Lipskalm (57°34'N, 25°44'E) sowie über den See bei Neu-Perst bei Fellin (58°25'N, 25°29'E) ¹⁾.

Ausserhalb des Ostbaltischen Gebietes liegen Berichte über das Vorkommen schwimmender Inseln für folgende Orte vor: auf dem lacus Vadimonis sind sie nach Plinius beobachtet worden, auf einem Teich bei Newbury Port in Amerika nach Pettingal [11], auf dem See Taquatagua in Chile nach Claudius Gray [15], auf dem Amazonenstrom, Orinoko, Atcha falaya, Mississippi nach Lyell [14], auf dem Ganges und bei den Philippinen [12], bei Markstuhl im Eisenachschen [13], während auf dem See Derwent bei Keswick in Kumberland eine tauchende Insel [10] und auf dem Loch Lomont in Schottland nach Boëtius eine grössere schwimmende Insel gesehen worden ist. Nach Fleroff sollen „schwimmende Moospolster“ in Russland, Gouv. Wladimir auf den Seen Plowutscheje, Maloje und bei der Station Terechowizy vorkommen [16].

Ein weiterer Fall des Auftretens einer neuen Insel konnte vom Verfasser im Jahre 1921 am 11. Juli auf dem Pastoratssee von Trikaten (57°33'N, 25°43'E) beobachtet und einer Untersuchung unterzogen werden.

Der Pastoratssee bildet einen Teil des 3000 m langen und bloss bis 200 m breiten Sees, der sich von der Trikatener Kirche bis nach Dutkenshof von NE nach SW erstreckt. Er ist durch Einengungen in mehrere Abschnitte zerlegt und wird von der Lisse

1) Die Randbemerkung lautet: „Solcher Inselchen finden sich in mehreren Seen, z. B. zwischen Trikaten und Lipskalm. — In dem kleinen bei Neu-Perst, wo ich ehemals auf einem solchen Inselchen etliche ziemliche Bäume sah“. (Verfasser unbekannt).

durchflossen, einem Flüsschen, das aus grossen Mooregebieten kommend, bei Trikaton eine Bodenschwelle zu durchbrechen hatte und hier mehrere Seen bildet. Auf der Strecke von Dutkenshof bis zum Pastorat hat der See stellenweise ziemlich steil abfallende Ufer von 8—10 m Höhe, während das südöstliche Ufer von einer etwa 300 m breiten sumpfigen Wiese mit einzelnen Sträuchern von *Betula humilis* und einigen Weidenarten eingenommen wird. Die dem Wasser näheren Teile der Wiese schwingen leicht unter dem Tritt des Menschen, während das Nordufer des Sees ein typisches Schwingmoor bildet. Hier, an der Leeseite der Kirchenanhöhe im Schutz alter Schwarzellern ist die einzige Stelle anzutreffen, wo der See, z. T. durch eine Überwachsung verlandet. Die hier gelegene Halbinsel (1 ha) findet sich auf einer Pastoratskarte vom Beginn des vorigen Jahrhunderts noch als isolierte Insel dargestellt und steht eben schon mit dem Ufer in fester Verbindung, wenngleich das Betreten derselben auch noch mit einiger Gefahr verbunden ist.

Dem verwachsenden Ufer sind hier Bänke von *Arundo phragmites* und *Scirpus lacustris* vorgelagert, während die Blätter von *Nymphaea alba* und vorwiegend *Nuphar luteum* einen zumeist geschlossenen äussersten Vegetationsstreifen bilden. Das moorige Wiesenufer im SE ist den Winden und dem Wellenschlag stark ausgesetzt und zeigt nur geringe Ansätze einer recenten Verwachsung, während hier stellenweise eine merkliche Unterspülung zu beobachten ist. Auch hier finden sich, bis auf wenige ganz freie Stellen, ein den ganzen übrigen See einfassender schmaler Saum von *Arundo phragmites*, *Scirpus lacustris* usw. Das ganze Ufer des Sees ist torfig und der Grund mit Sapropel bedeckt, bis auf eine kleine, etwa 8 m breite Stelle gegenüber dem Ende des vom Pastorat herabführenden Weges, die einen sandigen Grund aufweist und als Badestelle dient. Der Sand scheint hier jedoch künstlich angeschüttet zu sein.

Die nach dem Auftreten der neuen Insel vorgenommenen 48 Tiefenlotungen ergaben einen gegen 5 m tiefen, auffallend ebenen Grund und, besonders im mittleren Teil ziemlich schnell abfallende Ufer mit schmalem Schelf. Nur am nördlichen Ende des Sees nimmt die Tiefe vom Ufer aus durch die Verschlammung langsamer zu. Die grösste Tiefe wurde mit 5,50 m etwas südlich vom Entstehungsort der neuen Insel gemessen.

Die Insel war in den Nachmittagsstunden des 11. Juli 1921 etwa 15 m vom NW-Ufer des Sees und gegen 250 m nach SW

von der erwähnten sandigen Stelle aufgetaucht, ohne dass sich irgend jemand daran erinnerte, sie dort früher gesehen zu haben. Sie erwies sich als auf dem Wasser schwimmend, stand jedoch mit dem Seegrunde durch einen 2 m breiten Seitenstreifen in Verbindung und hatte die Form eines unregelmässigen Streifens von 12,5 m Länge und 1,0—2,7 m Breite, dessen Längsrichtung von NNE nach SSW, d. h. mit der Uferlinie in gleicher Richtung verlief. Ein starker Sumpferuch machte sich am ersten Abend in der Nähe der Insel bemerkbar. Die schwimmende Schicht bestand aus verfilzten und vertorften Pflanzenteilen mit verhältnismässig wenig Sapropel in den Zwischenräumen, sie hatte eine Dicke von 10—20 cm an beiden Enden, gegen 50 cm im mittleren Teil und ähnelte einer unregelmässigen Tafel mit scharf abgebrochenen Rändern, nur am Nordende fanden sich nach beiden Seiten hin unter dem Wasser liegende, allmählich abfallende Teile: am Westrande von unregelmässig gestufter abgerissener Gestalt in einer Grösse von 2 m im Geviert, am Ostrand ein breiter Streifen, der, wie oben erwähnt, die Insel mit dem 4,7 m tiefen Grunde verband und sie verankerte. Wie fest die Verbindung mit dem Boden gewesen sein muss, ersehen wir daraus, dass einige Stürme im Laufe der nächsten Wochen wohl im Stande waren den über 1 m breiten länglichen Torfstreifen umzubiegen und in der Mitte zu knicken, die Lage des verankerten Nordendes jedoch nicht verschieben konnten. Am 15. Juli hatte sich das Südende der Insel auf diese Weise um 43° nach E hin gedreht, am 26. Juli — um weitere 22° , so dass die Insel in der Mitte eine scharfe Umbiegung aufwies. Am 15. August hatte der Sturm sie in der geknickten Stelle zerrissen, den freien Teil 300 m weiter nach NE an das Ufer getrieben, während das verankerte Ende der Insel zu Boden gesunken war.

Gleich beim Auftauchen wies die Insel eine Reihe von Pflanzen mit deutlichen Spuren eines längeren Aufenthalts unter Wasser auf. Am Nordende wuchs ein 1,5 m hoher Weidenstrauch mit an der Wurzel bis zu 1 cm starken Ästen, während die gesamte übrige Insel undicht mit 50—60 cm langen, ziemlich stark verholzten und blattlosen *Phragmites*-Stengeln besetzt war. Aus der Torfschicht ragten ausser dem erwähnten Flechtwerk feinerer Wurzelreste einige Wurzelstöcke der Wasserrose hervor. Alle Pflanzen waren mit Schlamm überzogen und trugen keine Blätter. Erst nach 2 Wochen begannen auf der anfangs ganz braunen Insel einige Gräser zu wachsen und nach 4 Wochen hatte der Weidenstrauch ausgeschlagen.

Wenn man sich die Frage nach der Entstehung dieser neuen Insel vorlegt, steht man vor 2 Gruppen einander widersprechender Merkmale. Die Vegetation der Insel, besonders die Weide kann von selbst in einer Tiefe von 4 m unter der Wasseroberfläche nicht entstanden sein und andererseits hatten wir fraglos kein im Verlauf dieser Vegetationsperiode losgelöstes Stück des Ufers vor uns, wie das völlig tote Aussehen aller Pflanzen, deren Verschlammung und die Anwesenheit kleiner flacher weisser Muscheln auf ihr es bewiesen.

Es ist daher wahrscheinlich, dass wir es hier mit einer früher versunkenen freischwimmenden Insel zu tun haben, die am Grunde z. T. festgewachsen, und von der nun ein schmaler Streifen durch auftreibende Kräfte emporgehoben worden war. Freischwimmende Inseln sind hier nach den Aussagen des Propstes C. Schilling auch vor mehr als 10 Jahren gesehen worden. Die Insel könnte sich aber auch im Frühling mit dem Eise gehoben, vom Boden an einer flacheren Stelle des Nachbarsees losgelöst haben, um nach dem Schmelzen des Eises an der gegebenen Stelle zu versinken. Den hierzu notwendigen stärkeren Schwankungen des Wasserspiegels ist der See als Mühlensee durchaus unterworfen (bis 2 m).

Als auftreibende Kraft bei der Bildung erwähnter Insel kommt ausser dem bei der erhöhten Sommertemperatur des Wassers reichlicher entstehenden Sumpfgase, welches hier eine ausschlaggebende Rolle gespielt haben muss, noch das geringe spez. Gewicht der vom schwereren Sapropel befreiten ausgewaschenen Torfschicht selbst in Betracht, die frei schwebend erst unter der Last eines Menschen langsam zu sinken begann. Etwa 10 Tage nach der Entstehung der Insel konnte bei einer Erschütterung kein Freiwerden von Gasblasen beobachtet werden, wie auch eine mehrfache Durchbohrung der Insel das Fehlen jeder merklichen Gasansammlung unter ihr ergab.

Wenn wir zur Erklärung des beschriebenen Falles die Beschreibungen der übrigen schwimmenden Inseln des Ostbaltischen Gebietes hinzuziehen, können wir folgende 4 Typen dieser Gebilde unterscheiden:

1. Schilfinseln.
2. Ueberwachungsinseln.
3. Unterspülungsinseln.
4. Tauchende Inseln, die aus vom Boden losgelösten Torfschichten bestehen.

Zum ersten Typus gehören die von Max v. z. Mühlen [7] beschriebenen Schilf-Inseln, welche aus verflochtenem Wurzelwerk von hauptsächlich *Arundo phragmites* und *Scirpus lacustris* bestehen und in seltenen Fällen das Gewicht eines Menschen tragen können. Derartige Inseln kommen auf dem Nixensee bei Rauge vor, wo nach M. v. z. Mühlen das Wurzelwerk dieser Pflanzen anfangs auf dem Seegrunde wächst, der steil abfallenden Ufer wegen aber bald im Wasser frei schwebt und stellenweise — wohl infolge unten entstandener Gasblasen — bis zur Wasseroberfläche emporgehoben wird, so dass die äussersten Reihen der darüber wachsenden Schilfstengel eine beträchtliche Neigung zum Ufer hin erhalten¹⁾. Von einer derartigen Schicht losgelöste Stücke schwimmen eine kurze Zeit frei umher und verwachsen an geschützter Stelle mit dem Ufer.

Der zweite Typus entsteht im Anschluss an die von H. v. Oettingen [8] geschilderte Überwachsung der Seen. Die aus dem verflochtenen Wurzelwerk von *Menyanthes trifoliata*, *Aspidium thelypteris*, *Comarum palustre*, *Hypnum*- und *Lemna*-Arten bestehende schwimmende Überwachsungsschicht löst sich durch den Wellenschlag in Stücken vom Ufer und schwimmt als Insel solange frei umher, bis sie vom Wellenschlag zertrümmert oder an einer ruhigen Stelle an das Ufer getrieben wird und dort anwächst. Diese Inseln besitzen eine geringe Mächtigkeit, enthalten wenig oder gar kein Sapropel, sind meist nicht imstande das Gewicht eines Menschen zu tragen und zeigen eine lockere Struktur. Sie sind anfangs von einer grünen Pflanzendecke überzogen, tragen jedoch sehr selten kleine Sträucher und niemals Bäume.

Die Inseln von diesem Typus treten recht häufig auf, können jedoch ihrer lockeren Struktur wegen auf grösseren Seen nicht in solche vom dritten Typus, etwa durch eine allmähliche Zunahme der Dicke durch Staubablagerung usw., übergehen, weil sie dem Wellenschlag auf die Dauer nicht standhalten können.

Sehr häufig sind derartige Inseln auf dem stark verwachsenen Jägelsee (Länge 4 km, Breite bis 650 m), wo sie schon im Jahre 1784 von Fischer [3], in neuerer Zeit von Mühlen [6] und H. v. Oettingen erwähnt werden. Durch hineingetriebene Stöcke sollen die Uferbesitzer die Inseln an der Entstehungsstelle fest-

1) Siehe die Abbildung l. c. dieser Sitzungsberichte XVII (3—4) Abt. III, pag. 124.

halten, damit sie den aus dem See fliessenden Bach nicht versperren und die Ursache von Überschwemmungen werden. Ihr Vorkommen wird ebenfalls vom Gross-Autzschen See in Kurland gemeldet, dessen Länge 3 km und Breite 2,1 km beträgt, und der von 3 Seiten von Mooren umgeben ist. Auch der Borkholmsche See zeigt ähnliche Gebilde bei einer sehr starken Verwachsung. Seine Länge beträgt 1,7 km, die Breite ist auf allen Karten noch mit 600 m angegeben, soll aber eben infolge der Verwachsung nur noch wenige Meter betragen. Hierher wären auch die Inseln des Lipskalschen Sees zu rechnen [4 a].

Zum dritten Typus gehören die eigentlichen schwimmenden Inseln, auf denen sowohl Sträucher als auch Bäume wachsen können. Hierher gehören die meisten in der Literatur als auffallend erwähnten Fälle.

Die zum Teil recht dicken Gebilde dieser Art sind auf eine Unterspülung zurückzuführen. An dem Ufer, welches dem Wellenschlag am meisten ausgesetzt ist und den vorherrschenden SW bis W-Winden gegenüberliegt, lässt sich häufig eine weitgehende Unterspülung der älteren Torfufer feststellen, wie z. B. im Sadjärv, im Trikatenschen See und mehreren anderen. Eine einmal begonnene Unterspülung muss durch häufige Aenderungen des Wasserstandes, z. B. der Mühlenseen, und durch den Wellenschlag fortschreiten, besonders wenn im Ufer weichere Schichtungen vorhanden sind. Diese Torfufer fallen an solchen Stellen meist 1—2 m tief steil ab, sind voller Löcher und Höhlen, die den Krebsen einen günstigen Zufluchtsort bieten. Durch fortgesetzte Erschütterung, eine Lockerung des Gewebes durch entstehende Sumpfgasbläschen und die eindringenden Wasserströmungen kann das Sapropel, dessen spezifisches Gewicht grösser als 1,0 ist, allmählich ausfallen, während die stark verholzten Wurzeln, als spezifisch leichtere Stoffe nachbleiben und zusammen mit dem Gas der Insel eine bedeutende Tragkraft geben können. Eine Vegetation von Sträuchern und besonders Bäumen wird bei häufigerem Windwechsel ein Verwachsen mit dem Ufer verhindern und der Insel eine längere Lebensdauer verleihen.

Zu diesem Typus gehören die von Girgensohn [2] beschriebenen Inseln auf dem See von Pyrkeln, dessen Länge 1100 m, die Breite 150 m betrug, und der auch insofern eine Ähnlichkeit mit dem See von Trikateln aufweist, als er von einem Flösschen durchflossen wird, das eine Mühle treibt. Die schwimmenden Inseln hatten hier eine Länge von gegen 15 m, auf einer von ihnen wuchsen 18

junge Birken, von denen hervorgehoben wird, sie seien nicht sehr gross, aber auch keine Zwergbirken gewesen. Die am Rande stehenden Exemplare hatten sich zur Wasseroberfläche hin geneigt. Der See hat ein festes, z. T. erhöhtes Südufer, grenzt im Norden dagegen an ein Moor und Wald. Hierher zu rechnen wäre ferner eine Insel des erwähnten Jägelsees bei Dorpat, von welcher Bernouilli [3] berichtet, sie habe einen Heuschaber — das Streitobjekt zweier Uferbesitzer — getragen, sowie diejenige auf dem von Neu-Perst [4 a], (einem 900 m langen, 200 m breiten Moorsee), auf der „etliche ziemliche Bäume“ wachsen konnten.

Auf dem kleinen Pastoratssee bei Lösern, welcher in mooriger Umgebung gelegen eine Länge von gegen 180 m hat, sollen nach Girgensohn, l. c., 2 derartige Inseln, wohl von kleineren Dimensionen, vorkommen, wie auch nach den Aussagen von E. Spohr auf dem Tehela-See bei Testama. Die schwimmenden Inseln des Mühlensees von Allatzkiwi dürften wohl auch zu dieser Gruppe zu rechnen sein.

Von den erwähnten Inseln ausserhalb des Ostbaltischen Gebietes gehören hierher diejenigen des lacus Vadimonis und des Loch Lomont in Schottland, deren Grösse es gestattete sie als Viehweide zu benutzen.

Zu den schwimmenden Inseln könnten weiter solche gerechnet werden, die ehemals freischwimmend, jetzt jedoch soweit mit dem flachen Boden verwachsen sind, dass sie ihren Aufenthaltsort nicht mehr verändern können. Das merkwürdigste Gebilde dieser Art befand sich nach A. Pettingal [11] bei Newbury Port auf einem Teich. Die Insel war 450 m lang und 380 m breit und dicht mit Kornelkirschbäumen, *Cornus mas.* L., besetzt, die in der Umgebung garnicht vorkamen. Sie muss durch die Baumwurzeln locker verankert gewesen sein, was aus einem Steigen und Sinken mit dem Wasserspiegel folgt. Beim höchsten Wasserstande neigten sich die Bäume an ihren Ufern über das Wasser hin, während sie im Sommer meist stark gesunken war. Beim Betreten sei sie in schwankende Bewegung geraten.

Auf ähnliche Art entstanden müssen wir die Inseln des 2,8 km langen und 800 m breiten sehr flachen Lavasaar-Sees denken, der mitten in ausgedehnten Mooren gelegen ist, und auf welchem vom Ufer abgelöste Torfpartien an mehreren flachen Stellen mit dem Boden verwachsen sind¹⁾.

1) Nach einer Angabe von Priv.-Doz. E. Spohr.

Den vierten Typus bilden die tauchenden Inseln, deren es im Ostbaltischen Gebiet 2 gibt: auf dem Ilsin-See unter Festen und bei Salishof (Werro). Zu ihnen ist der Entstehungsweise nach auch die Insel des Trikatenschen Sees zu rechnen. Sie bilden sich durch die Loslösung einer Torfschicht vom Boden des Sees, was zur Entstehung eines „Doppelten Bodens“ führen kann, wie ihn M. v. z. Mühlen [6] beim Serg-järv, 3 km östlich vom erwähnten Jägelsee durch Bohrungen festgestellt hat. Wenn die Schicht an einer schwächeren Stelle zerreißt, hebt sich der freie Rand bis zur Oberfläche empor und bildet eine regelmässig auf- und untertauchende Insel in Abhängigkeit von der Intensität der Sumpfgas-Bildung, d. h. der Wassertemperatur.

Nach den Untersuchungen von Wangenheim v. Qnalen und Neese [1] handelte es sich beim Ilsin-See um einen Mühlensee von 1,9 km Länge und 250 m Breite mit einer grössten Wassertiefe von 3,6 m, der in einem Kessel zwischen sandigen Hügeln ruht und nur an seinem Süd-Ende von einer feuchten Wiese begrenzt wird. Die Pflanzendecke der Ufer reicht nicht bis an das Wasser heran, sondern lässt einen sandigen Streifen frei. Der Boden des Sees ist dagegen von einer braunen torfartigen Schicht überzogen, deren Dicke im Jahre 1850 auf ca. 1,5 m geschätzt werden konnte. An 2 Stellen am NW-Ende des Sees, 95 m vom Ufer entfernt, d. h. ungefähr in seiner Mitte, befanden sich 2 tauchende Inseln, die alljährlich etwa um den 25. Juli auftauchten und im Herbst wieder versanken¹⁾. Sie waren von einer schlammigen Sapropelschicht bedeckt, in der sich reichlich Pflanzenfasern, viele längere Wurzeln, ähnlich denen des Haidekrauts, Äste und Zweige unterscheiden liessen. Das Gebilde konnte die Last mehrerer Personen tragen und zeigte auf seiner Oberfläche einen kümmerlichen Pflanzenwuchs²⁾ in Form von 2 Exemplaren *Polygonum amphibium* und einigen Dutzend Pflänzchen, wahrscheinlich *Spergula nodosa*, während die Fauna aus Limnäen, Anodonten, Paludinen und Cycladen bestand. Die zweite kleinere Insel, die gegen 32 m nach SE lag, sei im Jahre 1850 nach 20 Jahren wieder zum ersten mal über

1) In warmen Jahren tauchten sie um 1—2 Wochen früher auf, so im Jahre 1850 schon am 9. Juli. Eine von ihnen wird als tauchende Insel schon von Bienenstamm [5] im Jahre 1826 erwähnt.

2) Nach Fischer [4] trug sie im Jahre 1780 „grobes Binsengras und etwas dürres Strauchwerk“. Fischer nennt sie aber „eine schwimmende Insel“.

Wasser erschienen. — Eine spitze Stange konnte auf der grossen Insel durch die Kraft eines Menschen in die Torfschicht etwa 1,6 m tief getrieben werden, ging dann mit Leichtigkeit weitere 3,2 m hinab um in 4,8 m Tiefe auf festen Grund zu stossen. Aus dem Pflanzenfilz drangen grosse Mengen Sumpfgas hervor. Eine Untersuchung der Form ergab, dass bloss ein Stück von $4 \times 1,5$ m der ganzen, 13 m langen Insel, wenige Zoll über dem Wasser hervorragte, während die übrigen Teile allmählich zum Grunde hin abfielen. Nur am mittleren Teil der langen nordöstlichen Seite war der Abfall steil und hier schien eine Kluft in das Innere der Insel hineinzuführen, so wie sich auch gegen die südwestliche Spitze hin unter dem Wasser ein tiefer Riss in der Substanz der Insel wahrnehmen liess. Wenn wir es hier mit der Bruchstelle der Bodenschicht zu tun haben, ist die Ähnlichkeit mit der Insel des Trikatenschen Sees gröss.

Der Salishofsche See hat ebenfalls einen torfigen Grund und sehr kalkarmes Wasser. Seine Länge beträgt gegen 1,1 km, bei 800 m Breite, die Insel kann das Gewicht mehrerer Menschen tragen, soll um Johanni (alten St.), d. h. Anfang Juli, auftauchen und im Herbst verschwinden. Eine weitere Untersuchung dieses Sees durch den Verfasser steht noch bevor. Von den ausserbaltischen Inseln muss hierher diejenige vom See Derwent bei Keswick in Kumberland gerechnet werden, die nach Galignanis Messerger [10] seit 1826 mehrere Jahre lang nicht gesehen worden war, sich aber 1831 wieder zeigte.

Möchte an dieser Stelle noch einmal allen denjenigen, die mir beim Beschaffen des hier behandelten Materials liebenswürdigweise behülflich waren, insbesondere Herrn Prof. K. Kupffer in Riga meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Literatur-Verzeichnis über schwimmende Inseln.

1. Wangenheim v. Qualen und Neese, Die schwimmende Insel auf dem Gute Festen in Livland. Korrespondenzblatt des Naturforschenden Vereins in Riga 1850/51, pag. 81 ff.
2. Dr. O. G. Girgensohn, Über schwimmende Inseln in Livland 1835. Sendungen der kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst, I Bd. Mitau 1840, pag. 64 ff.
3. B. Fischer, Versuch einer Naturgeschichte von Livland. II Aufl. Königsberg 1791, pag. 61, 62, 78.

4. B. Fischer, Zusätze zu einem Versuch einer Naturgeschichte von Livland. Riga 1784, pag. 20—21.
- 4a. — Hierzu handschriftliche Randbemerkungen im Ex. des Naturforsch. Vereines zu Riga.
5. J. Bienenstamm, Geographischer Abriss der 3 deutschen Ostseeprovinzen Russlands. Riga 1826, pag. 200.
6. M. v. z. Mühlen, Zur Entwicklungsgeschichte des Spankauschen Sees, wie auch einiger anderen Seen in der Umgebung Dorpats. Sitzungsberichte der Naturf.-Gesellschaft bei der Univ. Dorpat, XV (3), Abt. III, pag. 15.
7. M. v. z. Mühleu, Die Raugeschen Seen. Sitzungsber. der Nat.-Ges. bei d. Univ. Dorpat, XVII (3—4), Abt. III, pag. 123.
8. H. v. Oettingen, Vorläufiger Bericht über die botanischen Ergebnisse der Seenforschung im Sommer 1905. Sitzungsber. der Nat.-Gesellsch. b. d. Univ. Dorpat, XIV (2), Abt. III, pag. 31.
9. Bernouilli, Reisen durch Preussen, Polen, Curland, Livland etc. Bd. 6, pag. 5.
10. Galignanis Messenger, 1831, Juli 2., (Bericht über die tauchende Insel d. Sees Derwent bei Keswick in Kumberland.)
11. Frorieps Notizen, Bd. 18, № 386, pag. 180, 181. (A. Pettingals Bericht über eine schwimmende Insel bei Newbury-Port in Amerika.)
12. Frorieps Notizen, Bd. 34, № 734, pag. 120. (Bericht über schw. Inseln a. d. Ganges u. bei d. Philippinen.)
13. Frorieps Notizen, Bd. 18, № 386, pag. 181. (Ber. über die schw. Insel v. Markstuhl im Eisenachschen.)
14. Charles Lyell, Principles of Geology, Vol. II, pag. 87. (Ber. über schw. Ins. auf d. Amazonenfluss, Orinoco, Atcha falaya, Mississippi.)
15. Claudius Gray in Sillmans American Journal of Science. (Ber. über d. schw. Insel des Sees Taquatagua in Chile.)
16. A. Fleroff, Flora des Gouvernements Wladimir. Schriften, herausgegeben von der Naturf. Gesellschaft bei der Univ. Dorpat, Bd. X, pag. 184, 185.

Sonderabdruck aus den „Sitzungsberichten der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat“, Band XXVIII, 1921.