

Der Flachsee Steinhuder Meer

Das 25 km WNW der Stadt Hannover gelegene Steinhuder Meer ist ein Süßwassersee von etwa 3000 ha Größe mit einer Tiefe bis zu 3 m. Steinhuder Meer

Nordwestdeutschlands größter Binnensee, das rund 30 Quadratkilometer große „Steinhuder Meer“ im Westen der Region Hannover, ist Kernstück des 310 Quadratkilometer großen „Naturparks Steinhuder Meer“ und der attraktivste Landschaftsraum der Region.

Das Steinhuder Meer hat eine Ausdehnung von etwa 8 x 4,5 km, ist aber durchschnittlich nur 1,5 m tief - ein Flachsee also. Das Meer wird überwiegend durch Grundwasser gespeist und hat nur einen Abfluss über den Meerbach im Westen.

Im Steinhuder Meer befinden sich zwei künstliche Inseln:

Die zwischen 1761 und 1765 vom Grafen Wilhelm angelegte Inselfestung und Militärakademie „Wilhelmstein“ und die 1975 fertiggestellte „Badeinsel“ am Südufer.

Segeln und Regatten

<https://www.wvstm.de/>

Die WVStM (Wettfahrtvereinigung Steinhuder Meer)

- unterstützt Veranstaltungen von Regatten der Mitgliedsvereine
- ist Interessenvertretung der Mitgliedsvereine gegenüber nationalen und internationalen Verbänden, Behörden und sonstigen Einrichtungen
- organisiert die Wasserrettung auf dem Steinhuder Meer im Rahmen einer Vereinbarung mit der Region Hannover und
- vertritt die Vereine gegenüber den Planungsträgern bei Fragen des Natur-, Landschafts- und Umweltrechts

Die Wettfahrtvereinigung Steinhuder Meer – WVStM – ist ein gemeinnütziger Verein, und in diesem Sinne ein Zusammenschluss der am Steinhuder Meer ansässigen 24 Segelvereine, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, den Segelsport zu Wasser und auf dem Eis auf der Grundlage des Amateurgedankens für Erwachsene, Jugendliche und Jüngste als Freizeit-, Breiten- und Leistungssport auf dem Steinhuder Meer zu fördern.

Die ersten Aufzeichnungen über das organisierte Segeln sind in einer Festschrift aus dem Jahre 1919 des Seglervereins Steinhude von 1908, heute Schaumburg-Lippischer Seglerverein, zu finden, in der von den ersten Wettfahrtaktivitäten im Jahre 1911 berichtet wird. Damals wurde mit dem Hagenburger Yacht-Club von 1906, dem heutigen Hannoverschen Yacht-Club, vereinbart, dass die gemeinsamen Druckschriften, wie Segelanweisungen, Teilnehmerlisten und sonstigen Daten unter dem Titel „Wettfahrtvereinigung Steinhuder Meer“ abgedruckt werden sollten.

Ganz offiziell wurde es am 19. April 1955, als die Vereine

- Hannoverscher Yacht-Club,
- Schaumburg-Lippischer Seglerverein,
- Segel-Club Steinhuder Meer,
- Akademischer Segler-Verein zu Hannover,

beschlossen, die **„Wettfahrtvereinigung Steinhuder Meer“** zu gründen und sich eine Satzung zu geben. Seit 1964 ist die WVStM ein eingetragener Verein.

Wasserrettung

Im Dezember 1978 wurde auf Initiative der WVStM die öffentlich-rechtliche Wasserrettungsvereinbarung mit dem Landkreis Hannover abgeschlossen. Seitdem sorgen um die zwanzig Motorboote für die Sicherheit auf dem Meer, und das nicht nur bei den Regatten. Anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass die Motorbooteigner diese Aufgabe ehrenamtlich wahrnehmen und hierfür keinerlei Kostenerstattung erhalten.

Wasserstand

Im Jahr 2018 sank der Wasserstand infolge des damaligen Hitzesommers um 47 Zentimeter. Der Wasserverlust betrug insgesamt 14 Millionen Kubikmeter – das entspricht dem Volumen des zweitgrößten niedersächsischen Sees, dem Dümmer. Erhebliche Einschränkungen für Wassersport und Schifffahrt waren damals die Folge. Auch im trockenen Sommer des Jahres 2022 waren es immerhin 30 Zentimeter. Und auch in diesem Jahr liegt der aktuelle Wasserstand an der Messstation der Insel Wilhelmstein trotz des verregneten Augusts nur knapp über den Werten vom Vorjahr.

Wasserstand des Steinhuder Meeres: Ein kritisches Problem

"Der Wasserstand ist für einen Flachsee wie das Steinhuder Meer sehr entscheidend", schreibt die Stadt Steinhude auf ihrer Website. "Bei einer ohnehin schon geringen Durchschnittstiefe von 1,35 Metern wird ein Absinken des Pegels durchzunehmend wärmere Sommer und ausbleibenden Niederschlag in den Wintermonaten immer mehr zum Problem", heißt es weiter. Der Wasserstand des Binnensees schwanke jahreszeitlich ohnehin, im Sommer um durchschnittlich 20 Zentimeter durch Verdunstung. Auch das Überlaufen und Absickern in die angrenzenden Moorgebiete an den Ufern trägt seinen Teil dazu bei.

Stärkerer Wasserabfluss als Zufluss führt zudem zu geringeren Nährstoffeinträgen und begünstigt die Entwicklung von Cyanobakterien – also Blaualgen, so Gewässerexpertin Stephanie Gudat vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) im Jahr 2022.

Schlamm gefährdet das Steinhuder Meer

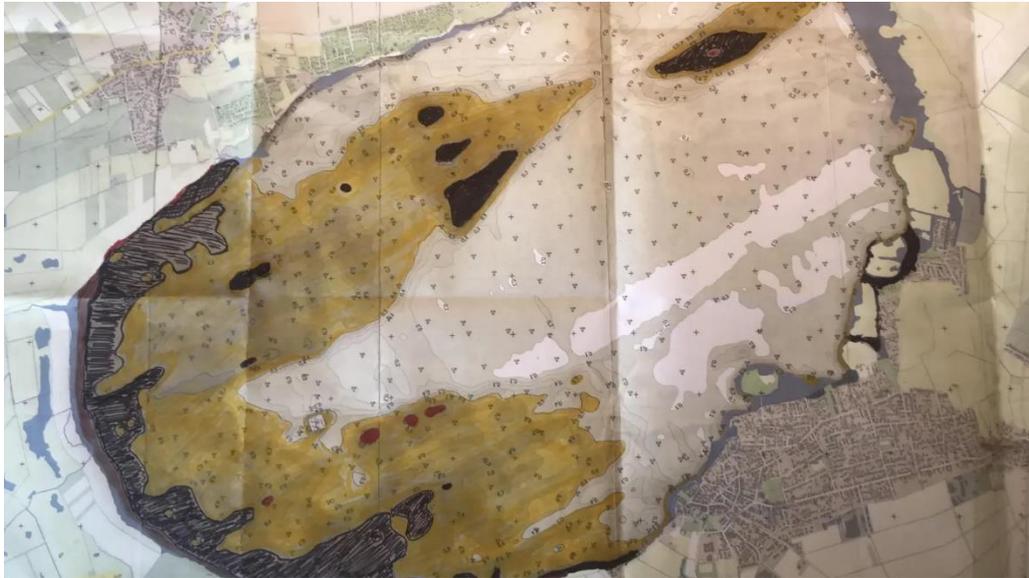
Doch auch Schlamm bereitet dem Steinhuder Meer erhebliche Probleme: Der hat sich seit Entstehung des Meeres auf eine Menge von etwa 15 Millionen Kubikmeter summiert. Das Volumen des gesamten Wassers im See beträgt rund 40 Millionen Kubikmeter. Pro Jahr können zwar durchschnittlich 40.000 Kubikmeter Schlamm entnommen werden, doch das entspricht in etwa nur der jährlichen Neubildung. In den vergangenen Jahren sind Bereiche mit starker Verschlammung aufgetreten, wie es sie in den Jahrtausenden davor nicht gegeben haben soll, so der NLWKN in seinem Bericht.

Der Verein zum Erhalt des Steinhuder Meeres e. V. hofft, das Problem durch Entfernung einer großen Sandbarriere in den Tiefenrinnen des Gewässers angehen zu können. Aber auch die verschlammten tieferen Bereiche müssten vom Schlamm befreit werden, und zwar zeitnah.

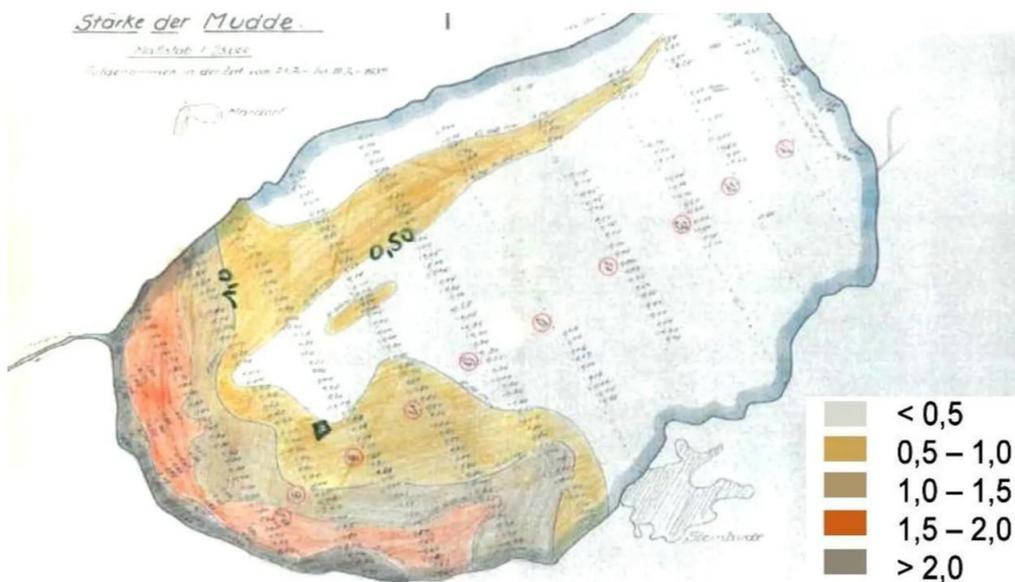
https://www.t-online.de/region/hannover/id_100223356/steinhuder-meer-trocknet-es-aus-die-folgen-des-klimawandels-in-hannover.html

Entschlammung-die unendliche Geschichte

Nach Erkenntnissen der Niedersächsischen Landesbetriebe für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) ist das Steinhuder Meer ein mit Nährstoffen angereicherter Flachsee, der schon bei leichtem Wind stetig durchmischt wird. Die Licht- und Nährstoffausnutzung und damit die Produktivität ist somit relativ hoch, was zu einer hohen Schlammeubildungsrate führt.



Die Schlammdicken 2019: Deutlich zu sehen die Verschlammung vor der Moorhütte und den Deipen. (Foto: privat)



Schlammbereiche im Jahr 1937: Zur Verfügung gestellt vom Verein zum Erhalt des Steinhuder Meeres. (Foto: privat)

Volumen der Entschlammung

2019 fand eine Tiefenmessung statt, so dass der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) aktuell davon ausgeht, dass das

Gesamtwasservolumen etwa 40 Mio. m³ und das Schlammvolumen etwa 14 Mio. m³ beträgt. Davon liegen ca. 170.000 m³ bis 180.000 m³ punktuell abgelagert in Hafen- und Stegbereichen. Für die jährliche Schlammbildungsrate wird ein Volumen von 30.000 bis 40.000 m³ angenommen. Neben Maßnahmen zur Reduktion der Schlammneubildung wird seit 1980 am Steinhuder Meer auch entschlammt. Ca. 100.000 m³ Schlamm wurden in den 1980er Jahren entnommen und auf landwirtschaftliche Flächen gebracht, wie Dr. Conrad Ludwig (ArL) auf Nachfrage dieser Zeitung mitgeteilt hat.

Damals waren die abfallrechtlichen Rahmenbedingungen noch moderater, wie er weiter erläutert. Insgesamt 28.000 m³ wurden Anfang der 1990er Jahre in zwei Abschnitten innerhalb des Sees umgespült. Ende der 1990er Jahre wurde der Polder in Mardorf – zwischenzeitlich zurückgebaut – einmalig mit ca. 70.000 m³ Schlamm gespült. In der Folgezeit wurde der Polder in Großenheidorn (2000/2001) und der in Mardorf-Kolkdobben (2004) errichtet. Letzterer wird gerade erweitert. Insgesamt wurden die beiden Polder seit 2001 mit ca. 850.000 m³ Schlamm – inklusive der derzeit laufenden Entnahme – gespült. Je Entschlammung variiert das Volumen zwischen ca. 50.000 bis 100.000 m³, abhängig unter anderem vom Entschlammungsort, den verfügbaren Haushaltsmitteln und dem Polderaufnahmevermögen.

Verschlammte Deipen

Der Verein zum Erhalt des Steinhuder Meeres (VESM) plädiert dagegen für eine Entschlammung der Deipen zur Wiederherstellung der natürlichen Strömung. In einer Stellungnahme, die dieser Zeitung vorliegt, schildert der Vorsitzende Ernst Greten die Funktion der Deipen bevor diese in den 1990er Jahren verschlammten. Nach seinen Schilderungen sorgten die Deipen - eine drei Meter tiefe Rinne - bis dahin dafür, dass es im Kerngebiet des Meeres kaum Verschlammungen gab. „Wenn der Weststurm den aufgewirbelten Schlamm nach Osten trieb, konnte dieser in der Tiefe entgegen der Oberströmung nach Westen gelangen, wo er sich absetzte“, so Ernst Greten. Folglich verlandete das Meer von Westen, während sich heute mitten im Kernbereich und an allen Ufern Schlamminseln gleichzeitig bilden.

„Die Nutzung des Meeres wird in wenigen Jahren in gewohnter Weise nicht mehr möglich sein“, so Greten. Zwar begrüßt der VESM die Maßnahmen zur Reduzierung der Phosphateinträge ebenso wie die Entschlammungen, sieht darin aber keine Lösung des Problems, da der Schlamm schon in riesigen Mengen da ist. „Wenn die natürliche Strömung nicht wieder hergestellt wird, wird das Meer dramatisch schnell verlanden“, so Greten und fordert die Entnahme von 5 Mio. m³ Schlamm – vorzugsweise aus den Deipen. Eine Maßnahme, die von den offiziellen Stellen aus Kostengründen und fehlenden Lagerkapazitäten aktuell abgelehnt wird.

Seeentwicklungsplan

Der VESM plädiert allerdings für eine Lagerung in abgetorften Bereichen, was von offizieller Stelle aus Naturschutzgründen abgelehnt wird. Aktuell wird seitens von NLWKN, ArL und der Region Hannover ein Seenentwicklungsplan mit dem Ziel erarbeitet, die unterschiedlichen Nutzungsinteressen in Einklang zu bringen, das Steinhuder Meer zu erhalten und nachhaltig zu nutzen.

<https://www.wunstorfer-stadtanzeiger.de/article/id/ps-157b657d-135b-47a2-9ba5-24938a8e03f4>

Entschlammung der Deipen



Der Blick aufs Meer: Doch auch die Vorgänge unter der Wasseroberfläche sind interessant. (Foto: wb)

Seit Jahren wird das Steinhuder Meer entschlammt, der entnommene Schlamm (Mudde) in Poldern gelagert. Sinn und Zweck der Aktion ist es, einen gewissen Status quo am Steinhuder Meer zu erhalten. Der Verein zum Erhalt des Steinhuder Meeres, fordert unter dem Vorsitz von Ernst Greten dagegen die Entschlammung der Deipen und stützt sich dabei auf das erst vor Kurzem entstandene Gutachten von Hansjörg Küster, dass dieser Zeitung vorliegt.

Verlandung

In seiner mehrseitigen Untersuchung mit dem Titel „Die Entwicklung des Steinhuder Meeres: gestern, heute, morgen“ stellt Küster einige Aspekte am Steinhuder Meer fest, die durchaus ungewöhnlich sind. Da ist zum einen die geringe Tiefe, dann die Tatsache, dass das Gewässer nicht verlandet ist und dann sind da noch die Deipen – die tiefste Stelle im Meer. Sie sind mutmaßlich in einem Fließgewässer entstanden, dass das Becken des Steinhuder Meeres einst durchquerte.

Andere mit dem Steinhuder Meer vergleichbare Gebiete wie das Bissendorfer Moor oder das Trunnenmoor sind längst verlandet. Es ist anzunehmen, dass das Steinhuder Meer bei ungestörter Sedimentation – Schlammablagung – bald wie das Bissendorfer Moor aussehen könnte. Bisher ist das Steinhuder Meer aber nur an den Rändern – vor allem im Osten – verlandet.

Funktion der Deipen

In den Jahrtausenden der Existenz des Steinhuder Meeres ist es zu einer nennenswerten Sedimentablagung im Bereich der Deipen gekommen. Die Strömung war in diesem Bereich immer so ausreichend gewesen, dass der Schlamm – bzw. die Treibmudde – in Bewegung gehalten werden konnte. Außerdem sorgte die Zirkulation im Wasserkörper des Meeres dafür, dass die Mudde stets aus dem zentralen Bereich des Meeres entfernt und an das West- und Ostufer getrieben wurde. Wind und Strömung sorgten sowohl für den Eintrag von Sauerstoff in tiefere Wasserschichten als auch für die Umwälzung der organischen Treibmudde, so dass Bakterien die organischen Reste im Schlamm

zersetzen konnten. Heute sind die Deipen verschlammte und können somit ihre Funktion nicht mehr wahrnehmen.

Deipen als Deponie genutzt?

Küster kommt in seinem Gutachten zu dem Schluss, dass bei einer Entschlammungsaktion im Steinhuder Meer Mudde im Bereich der Deipen deponiert wurde. Und das mit möglicherweise fatalen Folgen für das Meer. Die Muddemenge wurde so im Bereich der Deipen zu groß, um noch in Bewegung gehalten zu werden. Außerdem stellt er die These auf, dass die Deipen möglicherweise plombiert wurden, was die Strömungen im Steinhuder Meer in der üblichen Form zusammenbrechen ließ. Dadurch kam weniger Sauerstoff in den Wasserkörper, was wiederum den Abbauprozess organischer Substanzen verlangsamte. Folglich würde das Steinhuder Meer in absehbarer Zeit verlanden.

Hilfsmaßnahmen

Folgt man dem Gutachten, so kann nur die Entschlammung der Deipen das Steinhuder Meer vor einer Verlandung retten. Damit würde dann der natürliche Zirkulationsprozess – wie bereits beschrieben – wiederhergestellt werden. Eigentümer des Steinhuder Meeres ist das Land Niedersachsen. Eine Entschlammung dieser Größenordnung müssten die zuständigen Behörden wie Seenkompetenzzentrum oder Amt für regionale Landesentwicklung Leine-Weser in Auftrag geben. Beide wurden um eine entsprechende Stellungnahme gebeten, die in Kürze vorliegen wird.

<https://www.wunstorfer-stadtanzeiger.de/entschlammung-der-deipen/cnt-id-ps-cebbe2d4-7cee-41c4-adb4-e993a1f2241c>

Seeentwicklungsplan soll den Erhalt des Steinhuder Meeres für die Zukunft sichern Wasserstand und Klimawandel - Maßnahmenprogramm wird erarbeitet

Die Aufgabe ist groß: Es geht um nichts weniger als um den Erhalt des Steinhuder Meeres. Vor allem der Schlamm, der sich in Niedersachsens größtem Flachsee seit seiner Entstehung vor etwa 14.000 Jahren angesammelt hat, bereitet bekanntlich große Probleme. Das Volumen beträgt laut Vermessung vor drei Jahren 15 Millionen Kubikmeter bei einem Gesamtwasservolumen von rund 40 Millionen Kubikmetern. Aktuell wird durchschnittlich eine Masse von 40.000 Kubikmetern pro Jahr entnommen, was in etwa der jährlichen Schlammneubildungsrate entspricht.

Das Amt für regionale Landesentwicklung (ArL), der Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) und die Region Hannover arbeiten daher gemeinsam an einem Plan für die Entwicklung des Steinhuder Meeres. Dieser Seeentwicklungsplan nimmt jetzt Formen an. Eine vorliegende Grundlagenuntersuchung eines Gutachterbüros soll die Basis für konkrete Schritte zur nachhaltigen Entwicklung des Gewässers sein. Es nimmt alle Rahmenbedingungen in den Blick, die den Wasserstand des Steinhuder Meeres beeinflussen.

Besonders betrachtet wurden dazu das Wasserstandsmanagement, die Nährstoffeinträge und die Auswirkungen des Klimawandels. Auch die Polderkapazitäten und die Systematik der Entschlammung wurden einbezogen.

„Das gesetzte Ziel, die Zusammenstellung, Auswertung und Defizitanalyse vorhandener Unterlagen und Empfehlungen zur Ermittlung von noch fehlendem Grundlagenwissen wurde erreicht“, zeigten sich Christine Karasch, Umweltdezernentin der Region, und Conrad Ludewig, Dezernatsleiter der Domänenverwaltung, für die Auftraggeberseite zufrieden. Als nächsten Schritt will die Region zunächst die Vergabe der Natura 2000-Managementplanung vorbereiten. Ergänzend sollen auch

Abdichtungsmaßnahmen in der Verwallung des Westufers untersucht werden, ebenso die Aufstellung einer mittleren Wasserbilanz sowie ein Konzept zur Ableitung des Dränwassers aus dem Toten Moor.

Die Ergebnisse aller Untersuchungen und aus der Managementplanung sollen dann zum eigentlichen Seeentwicklungsplan zusammengeführt werden. Er sieht die Reduzierung der Schlamm Bildung, inklusive seeinterne Schlammumlagerung, sowie den Umgang mit dem Schlamm (Lagerung, Entsorgung, abfallrechtliche Behandlung) vor. Begrenzt werden sollen auch externe Nährstoffeinträge, vordringlich von Phosphor. Ein Wasserstandsmanagement umfasst unter anderem die Wasserverluste durch Dämme sowie die Planung einer Fischaufstiegsanlage im Steinhuder Meerbach.

Aber auch der Umgang mit den zu erwartenden Folgen des Klimawandels gehört zum Plan, ebenso wie die Verzahnung entsprechender Aktivitäten mit der Entwicklung der Naturschutzgebiete.

Letzter Schritt ist die Umsetzung der Maßnahmen. Hierfür sollen Fördermittel in Anspruch genommen werden. „Wir haben uns als Planungsteam zusammengetan und Geld in die Hand genommen, um auf fachlicher Basis fundierte Antworten auf die Fragen geben zu können, die am Steinhuder Meer schon lange alle umtreiben“, bilanziert Umweltdezernentin Karasch.■

Artikel seit 22.04.2022 online · Lesezeit: 2 Minuten

Die durch die Flachheit bedingte Eigenheit des Steinhuder Meeres als Lebensraum für Wasserlebewesen (Schiemanz ca. 1950) / Anmerkung Riebe / September 2002:

Eine Abhandlung aus dem Jahre 1950, „als die Welt am Steinhuder Meer (fast) noch in Ordnung war“. Wenn Sie den vorletzten Absatz aufmerksam lesen, dann werden Sie erkennen, dass alles schon einmal dagewesen ist.

Allgemeine Beschreibung des Sees

Das 25 km WNW der Stadt Hannover gelegene Steinhuder Meer ist ein Süßwassersee von etwa 3000 ha Größe mit einer Tiefe bis zu 3 m. Es hat etwa die Form einer gedrungenen Ellipse mit der Achse von SW nach NO; im südwestlichen Ellipsenbrennpunkt liegt die künstliche Insel Wilhelmstein, eine ehemalige Miniaturfestung und Kriegsschule. Von Osten, Norden und Westen kann man beim Baden vom Ufer aus weit hineingehen und hat immer noch Sandgrund unter den Füßen. Nur im Süden und Südwesten lagert ganz weicher dunkler Schlamm, wie auch in Teilen der Seemitte, – und zwar über tieferliegendem festem Sandgrund – so dass man hier versinken würde. Dieses weite, flache Gebiet, auch selbst in der Seemitte nur bis 3 m tief, hat nun, wie ich im Folgendem zeigen will, allerlei eigenartige Auswirkungen auf die Lebewelt, wie wir sie in anderen Seen im Allgemeinen nicht finden.

Vor dem Ostufer finden sich breite Gelege von Rohr {Phragmites communis Trinius}, am Nordufer dichte Bestände des Wasserschwadens (Glyceria aquatica. [L] Whlbg). außer etwas Schilf (Typha latifolia L.) und Igelkolben (Sparganium erectum L.) und davor viele größere Flächen der Seebirse (Scirpus lacustris L.), vor dem Südufer verteilt in lockeren Beständen der Igelkolben (Sparganium erectum L.), nach den Jahren in wechselnder Zahl und Ausdehnung.

Die im Wasser gelösten Mineralien haben im Steinhuder Meer nichts Ungewöhnliches: pH 7,1 – 8,9, Säurebindungsvermögen oder Alkalität 1,2 – 1,55 ccm 1/10 n HCl auf 100 ccm Wasser bei Methylorange als Indikator, 7 – 10 Grad Deutsche Härte, 27 – 36 mg Cl/1. Die hauptsächlich den

besonders wichtigen Kalkgehalt des Wassers anzeigende Alkalität mit 1,2 bis 1,55 ergibt einen mäßig günstigen Wert; sonst beginnt das Optimum bis 2,5, das Maximum liegt in unserem Klima bei etwas über 6,5. Der Unterschied im Zufluss gebiet, zum Teil kalkreiche Berge im Süden, kalkarme Sande von NO bis W, macht sich im See, der sein Wasser nur aus der Umgegend erhält, örtlich nicht unterschiedlich bemerkbar, ebenso nicht die Niedermoorverwachsungszone im S und SW des Sees.

Die Fischerei als Ausgangspunkt für die Betrachtung der lebenden Masse

Der Ansatzpunkt, das Steinhuder Meer als biologischen Gesamtlebensraum zu betrachten, ging von der Fischerei aus. Das Fischereirecht steht zu ideell gleichen Teilen dem früheren Fürsten zu Schaumburg-Lippe und dem Lande Niedersachsen zu. Das staatliche Fischereiamt erhielt den Auftrag, ein Gutachten über den Pachtwert der Fischerei und Vorschläge zur Hebung der Erträge zu erstatten. Schon früher hatten die Hauptpächter der Fischerei, Schweer & Kuckuck in Steinhude, auf ihre Kosten von derselben Stelle Untersuchungen zur Ausrichtung ihrer Wirtschaftsmaßnahmen durchführen lassen. Auch standen dem Verfasser ältere Gutachten seit 1910 vom Vater des Verfassers, Paulus Schiemenz, dem Leiter des damaligen Preuß. Institutes für Binnenfischerei in Berlin-Friedrichshagen, und Fangangaben seit 1900 der jeweiligen Hauptpächter zur Verfügung.

Für die fischereiliche Begutachtung von Seenfischereien stehen gewisse Bewertungsmaßstäbe und Faustzahlen zur Verfügung. Man hat versucht, genauere Unterlagen zu gewinnen, indem man, in dieser Form zuerst in Schweden, die Masse des Getieres auf der Schlamm Boden-Schicht des Sees, die stets weithin auffallend gleichmäßig im See verteilt ist, in Beziehung zum Fangertrag an den Fischarten brachte, die sich als größere, fangreiche Tiere vorwiegend davon ernähren. Dieses Verhältnis aus Fischereiertrag (F) und Bodentierweltmasse (B) hat man den FB-Quotienten genannt. Er hat sich aber als sehr abhängig erwiesen vom relativen Nahrungsreichtum, der Gesamtgröße des Gewässers, Klima und Gegend, Intensität der Befischung, sogar Tüchtigkeit des jeweiligen Fischers, Absatzmöglichkeit und manchen anderen Umständen. Die Hoffnung, hiermit einen exakten Maßstab zu gewinnen, hat also enttäuscht. Die Masse der Unterwasserpflanzen oder gar das sehr wechselnde Plankton als Maßstab zu nehmen, ist von vornherein noch weniger sicher, wie auch massenmäßig schwerer erfaßbar. Es bleibt also nur ein allgemein abzuwägender Vergleich mit anderen Seen und ihren Fischereierträgen übrig.

Es mußte also versucht werden, das Steinhuder Meer mit andern ideellen Normal-Seen verschiedener Typen zu vergleichen, um die durchschnittlichen Erfahrungen auf diesen auch hier anzuwenden. Und hierbei ergaben sich, um das schon vorweg zu nehmen, so viele Sonderheiten, daß kein Normalmaßstab anwendbar war und zwar offensichtlich wegen der verhältnismäßig ungewöhnlichen Flachheit des Sees; ganz sonderbar ist dabei, daß offensichtlich alle diese Eigenschaften ungünstig für die Fischereierträge sich auswirkten, oder umgekehrt ausgedrückt: Die Höchstmasse der Lebewesen der Binnenseen weitgehend an die Normalseenverhältnisse angepaßt ist, nur hierin ihre optimalen Lebensbedingungen findet.

Eigenart im Vorkommen der Fischarten

Verschiedene Fische im Steinhuder Meer haben ein geringes Wachstum, das sich ja bekanntlich nach dem Nahrungsangebot relativ zur Zahl der Fische richtet. Während sonst die Plötze (*Leuciscus rutilus* L.) normalerweise bei einer Größe von 15 cm sich erstmalig fortpflanzt, geschieht das nach Angaben der Fischer im Steinhuder Meer bei einer Größe von 6 – 7 cm, beim Brassen (Dünken) (*Abramis brama* L.) statt bei 26 – 28 cm schon bei einer Größe von 12 cm, beim Kaulbarsch (*Acerina cernua* L.) statt bei 7 cm schon bei 2,5 cm, allerdings beim Zander (*Lucioperca sandra* Cuv. U. Val.) statt bei 35 cm erst bei 40 – 50 cm. Am auffallendsten jedoch ist, daß der Stichling (*Gasterosteus pungitius* L.), der sonst in allen heimischen Gewässern allgemein verbreitet ist und in großen Mengen im Steinhuder Meer erwartet werden müßte, in diesem völlig fehlt. 1927/28 wurde er vereinzelt festgestellt, 1905/06 fand er sich in Ufergräben reichlich, ohne jedoch weiter den See zu besiedeln;

schon 1901 fehlte er. Auch der recht weitverbreitete 9-stachelige Stichling (*Gasterosteus pungitius* L.) fehlt völlig. Das ist eine sehr auffallende Tatsache. Auch für den Edelkrebs wurde schon 1911 berichtet, daß er seit je nur vereinzelt vorgekommen sei.

Von den dem See aus tiergeographischen Gründen fehlenden Fischarten wurde der Zander (*Lucioperca sandra* Cuv. u. Val.) 1900 mit verschickten Eiern und der Stint (*Osmerus eperlanus* L.) 1943 mit Laichfischen vom Zwischenahner Meer eingesetzt. Beide Fischarten haben sich gut entwickelt. Der Zander ist ein von anderen Fischen sich nährenden Raubfisch, der Stint ernährt sich von Planktontierchen. Das Steinhuder Meer ist in die fischereiliche Seengruppe der Zanderseen einzuordnen, obwohl ihm früher der Zander selbst fehlte.

2- und 9-stacheliger Stichling

Das Plankton ist in den recht gut entwickelt, vor allem auch wärmeren Monaten, das verhältnismäßig große Glaskrebschen (*Leptodora hyalina* Lilljbg.). Die Sichttiefe ist sehr gering, nämlich 50 – 20 cm, bei Sturm wegen des aufgewühlten, ganz losen Schlammes am geringsten. Das Plankton als Ernährungsgrundlage wechselt auch in anderen Seen ganz allgemein zeitlich stark, die vom Plankton sich ernährenden Fischarten geben nur verhältnismäßig geringe Hektargewichtserträge, die wertvollen Arten sind überdies an die kühlen Tiefen-Temperaturen tiefer Seen angepaßt, wie die Felchen oder Maränen (*Coregonen*). Als einziger Planktonfisch, der hohe Temperaturen verträgt, ist, auf Vorschlag des Verfassers zur artgemäßen Ausnutzung des Planktons, der Stint (*Osmerus eperlanus* L.) 1943 eingesetzt worden. Er soll dann seinerseits den Raubfischen zur Nahrung dienen und damit diesen indirekt das Plankton nutzbar machen.

Besiedlung des Bodenschlammes und seine Umlagerungen

Als beständigste Nahrungsgrundlage wichtigster Fischarten im See wird das Kleingetier auf dem Bodenschlamm der Tiefe. der Seen angesehen, vor allem an großen Zuckmückenlarven (*Chironomiden*), daneben noch an Schlammröhrenwürmern (*Tubificiden*). Außerdem finden sich auf bzw. im obersten Bodenschlamm Hornmückenlarven (*Ceratopogon*), Raubzuckmückenlarven (*Tanytus*) und im oder über dem Schlamm Bart- oder Grasmückenlarven (*Sayomyia*). Alles dies lebt auch im obersten Schlamm des Steinhuder Meeres. Wie in anderen Seen besteht auch hier die auffallend gleichmäßige Verteilung dieses Getieres über den Grund hin, zwar in einzelnen Teilen des Sees sich unterscheidend, so *Ceratopogon* mehr zum SW-Ufer hin, entsprechend dem dort stärkeren Anteil von Uferpflanzenresten, aber doch im selben engeren Gebiet auffallend gleichmäßig verteilt, so daß verschiedene Proben von 225 cm² mit dem Greifer heraufgeholt und ausgesiebt, stets fast gleiche Zahlen ergeben und damit zu einer Gesamtüberschlagsberechnung geradezu herausfordern. Dem Bodenschlamm im Steinhuder Meer fehlen aber, im Gegensatz zu manchen anderen Seen, so dem Dümmer und dem Seeburger See, die als Fischnahrung besonders für Aal (*Anguilla anguilla* L.), Schleie (*Tinca tinca* L.) und Plötze (*Leuciscus rutilus* L.)

Bodengetier auf dem Schlamm der Seen, etwa 5mal vergrößert

1. Rote Zuckmückenlarve, 2.. Schlammröhrenwurm, 3.Raubzuckmückenlarve,
4. Hornmückenlarve, 5. Büschel- oder Glasmückenlarve, 6. Plötzenschnecke, 7. Erbsenmuschel (1:1)

wichtigen kleinen Deckelschneckenarten, Schleischnecke (*Bythinia*) und Plötzenschnecke (*Valvata*). Der Grund liegt auf der Hand, und hier tritt zum ersten Mal eine Folge der verhältnismäßigen Flachheit des Sees in Erscheinung: Der Schlamm wird, besonders bei Sturm, der bei dem flachen See sich überall bis auf den Grund auswirkt, immer wieder aufgewirbelt und umgelagert; das Wasser wird trübe von Schlammteilen, die Schlammbanken verändern ihre Höhe unter dem Wasserspiegel, ausgestellte Reusen schlämmen in kurzer Zeit zur Hälfte ein, etwas festere Schlammschichten werden von weichen überdeckt oder wieder entblößt. Die durch Aushub dicht am SO-Ufer bei Steinhude entstandene 5 m tiefe Rinne zwischen dem alten Ufer und der davor im See aufgeschütteten

Strandpromenade schlammte in 3 – 4- Jahren völlig zu. Trotzdem gibt es andererseits weite Gebiete im N und O, die sandig und frei von Schlamm sind, wie auch die tiefen Rinnengebiete, die „Deipen“, parallel zur Ellipsenachse des Sees und andere Rinnen, die parallel dazu weiter zum NW. Offensichtlich treten hier wiederum andere Strömungen auf, die den aus dem trüben Wasser abgesetzten Schlamm wieder fortschwemmen, – ebenfalls eine eigenartige Erscheinung im Steinhuder Meer.

Vergleichende Greiferproben auf 225 cm² in verschiedenen Seen Niedersachsens (1:1)

Biologische Folgen der Umlagerung des Bodenschlammes und seines Heraufreichens bis dicht an die Oberfläche auf Besiedlungsdichte und Besiedlungsstetigkeit

Die häufigen Aufwirbelungen und Wiederabsetzungen des Bodenschlammes haben zweierlei Folgen in biologischer Hinsicht für den Lebensraum, wie wir sie bei tieferen Seen, wo eine solche Aufwirbelung des Schlammes nicht erfolgt, nicht finden. Zu oberst lagert sich der feinste und weichste Schlamm, der sich bei Beruhigung des Wassers zuletzt absetzt, oft in Art ganz zarter und weicher Wolken ab. Diese Weichheit verhindert – im Gegensatz zum festeren Faulschlamm auf dem Grunde anderer tiefer Seen – einen Aufenthalt von Schnecken oder Muscheln, da diese in derart weichem Schlamm völlig versacken würden. Die andere Auswirkung dieser Umlagerung des Schlammes ist die, daß sich nicht, wie bei anderen tieferen Seen, die jüngsten noch am wenigsten mineralisierten, also noch nahrungsreichsten Absätze zu oberst und in geschlossener Decke ablagern, hier zugleich als Nahrung für mancherlei Getier, sondern daß im Steinhuder Meer lediglich die leichtesten, meist wenig fruchtbarsten aus Zellulose und Kleinkrebschitinschälchen zu oberst lagern, die schweren und noch nahrungsreicheren dagegen verteilt und „untergepflügt“ werden. Der mit dem Bodengreifer heraufgeholt Schlamm hat daher auch keinen stinkenden Geruch, wie mancher fischereilich „gute“ Schlamm anderer Seen, sondern er riecht nur ganz schwach und säuerlich muffig. Wenn man über Schlammgebiete hinweg fährt, die bis dicht an die Oberfläche lagern – auch inmitten des Sees -, so „kocht“ das Wasser von aufsteigenden geruchlosen Sumpfgasblasen.

Über viele Jahre hin sind von mir Untersuchungen der Tierwelt des Bodenschlammes mit dem Bodengreifer vorgenommen worden. Es zeigten sich dabei zu gleicher Zeit örtliche Unterschiede im See. die oben schon erwähnt, und zwar in allen Jahren stets gleicher Art. Dagegen schwankten die jeweils örtlichen Besiedlungszahlen auf 225 cm² für die einzelnen fährt, die bis dicht an die Oberfläche lagern – auch inmitten des Sees -, so „kocht“ das Jahre außerordentlich stark, und zwar stets gleichmäßig über den ganzen See hin. Das steht im Gegensatz zu der sonst verbreiteten Auffassung von dem verhältnismäßigen Gleichbleiben der Besiedlung gerade der Seen-Schlammgebiete. Die Unterschiede sind so groß, daß auf diese Befunde im Steinhuder Meer überhaupt keine Ertragsschätzung aufgebaut werden kann; denn es treten Unterschiede von 1/3 zu 119 auf.

Wie ist nun dieser auffallende Unterschied in den einzelnen Jahren zu verstehen – und zwar im Gegensatz zum starken Gleichbleiben in anderen Seen? Der Unterschied ist nur mit der verhältnismäßigen Flachheit im Steinhuder Meer zu erklären. Hier ist die Schlammoberfläche allen Schwankungen der täglichen Witterung nach Temperatur und Windbewegung ausgesetzt, während in tieferen Seen der Schlamm in einer solchen Tiefe lagert, daß ihn einerseits die Wellenbewegung und die Oberflächenwasserströmung nicht erreichen und andererseits, bei kühlerer Wassertemperatur, die Temperaturänderungen über und im Schlamm nur allmählich vor sich gehen: hier herrscht also ein ausgeglichenes Klima, im Steinhuder Meer aber ein Klima, dessen Witterung sich täglich, oft sogar stündlich ändert. Bei allen daraufhin angestellten Untersuchungen hatte das Steinhuder Meer stets dieselbe Temperatur an der Oberfläche wie in der Tiefe über dem Grund. Temperaturschichtungen wie in „normalen“ Seen sind also hier nur seltene, schnell vor-übergehende Erscheinungen. Wir

haben also auf dem Schlamm des Steinhuder Meeres ein Luftklima und kein Wasserklima. Da wird es dann verständlich, daß nicht wie im Wasserklima, ein ziemliches Gleich bleiben der Bodenbesiedlung, sondern hier ein starker Wechsel nach einzelnen Jahren stattfindet. Ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Besiedlungsdichte und den jeweiligen Wetterlagen der betreffenden Jahre konnte bisher noch nicht ermittelt werden. Da es nicht auf die Verhältnisse im Durchschnitt, sondern einerseits auf vorkommende Extreme, wie andererseits Zusammentreffen mit biologisch bedingten Empfindlichkeitsstadien gewisser Tierarten ankommt, wird sich auch eine Abhängigkeit nur schwer ermitteln lassen.

Zu verschiedenen Zelten innerhalb derselben Entwicklungszeit der Chironomidenlarven durchgeführte Untersuchungen haben ergeben, daß sich innerhalb derselben die Zahl nicht wesentlich ändert, sondern nur nach den einzelnen Jahren.

Es ist von mir versucht worden, eine Abhängigkeit zwischen der verschiedenen starken Bodenbesiedlung und den Fangzahlen einiger Wirtschaftsfische zu ermitteln; dieser Versuch führte aber zu keinem Ergebnis. Daß andererseits tatsächlich die Fangzahlen von über 50 Jahren einen Rückschluß auf die wechselnde Bestandesdichte der einzelnen Fischarten gestatten, ergibt sich daraus, daß die Fangzahlen für die einander

folgenden Jahre nicht wahllos schwanken, sondern sich häufig schlechte oder gute Jahresgruppen herausheben, entsprechend der Tatsache, daß bestimmte Jahrgänge der Fische während mehrerer Jahre zum Hauptfang kommen. Andererseits bestätigt dieses Verhalten der Fangkurven, deren Veröffentlichung im einzelnen wirtschaftlichen Bedenken begegnen würde, auch eine gewisse Glaubwürdigkeit der angegebenen Fangzahlen.

Schwankungen in den Fischfangergebnissen

Daß erhebliche Schwankungen in den Lebensbedingungen der einzelnen Fischarten auftreten, ergibt sich nicht nur aus den Schwankungen der Jahresfangkurven, sondern auch aus dem erheblichen Schwanken im Ernährungszustand der Fische, bzw. in dem Auftreten von Fischkrankheiten nach Jahren schlechten Ernährungszustandes, oder sogar ganz auffallenden Unterschieden im zahlenmäßigen Vorkommen auch von Nichtnutzfischen. So ließ sich der Kaulbarsch (*Acerina cernua* L.), der besonders gern Zuckmückenlarven frißt, 1934 und 1935 zentnerweise fangen, 1936 und 1937 war er und zwar als Angelbesteckfisch sehr knapp, 1939 wieder sehr reichlich, 1944 konnten täglich nur 4—5 Stück gefangen werden, 1949 fand ein großes Kaulbarschsterben statt. Nach 1930 waren die Brassen oder Dünken (*Abramis brama* L.) sehr mager, 1935 setzte ein großes Sterben unter ihnen ein, in den folgenden Jahren waren sie wieder fetter. Der Ucklei (*Alburnus lucidus* Heck) -war 1901 sehr reichlich vorhanden, vor 1935 fehlte er fast ganz, nahm dann wieder zu, war reichlich vertreten, 1949 aber bereits schon wieder gering. Es zeigt sich also eine auffallende Ähnlichkeit in einem starken Schwanken der Besiedlungsdichte des Schlammoberflächengetieres, wie ebenso der Fischarten. Diese Erscheinung läßt sich nur durch die starke Einwirkung der Witterungsunterschiede infolge der geringen Tiefe des Steinhuder Meeres erklären.

Wirkung auf die Winterruhe der Fische

In der Verteilung der Schlammablagerungen zeigt das Steinhuder Meer ein ganz ungewöhnliches Verhalten. Die Schlämme lagern zumeist ziemlich hoch, also mit geringer darüberstehender Wassertiefe. Die tiefsten Stellen, die schon genannten Deipen, sind dagegen schlammfrei oder nur vorübergehend mit dünner Schlammschicht überzogen. Hier wird also der sich ablagernde Schlamm immer wieder durch starke Wasserströmungen, wie sie bei stärkeren Winden auftreten, fortgeführt. Den Fischern dreht sich dann dort das Zugnetz um, die Stellnetze werden dicht mit treibendem Kraut zugetrieben. Der Sand an der Oberfläche des Bodens ist dort grobkörniger als in der darunterliegenden Schicht; der Oberflächenschicht Strömungen, wie sie bei stärkeren Winden

auftreten, fortgeführt. Den Fischern dreht fehlt der Zusatz. feinen Tones, der dem Sande wenige Zentimeter tiefer beigemischt ist – wie Bohrungen des Verfassers ergeben haben. Die Wassertiefen des Steinhuder Meeres richten sich also nicht nach der Tiefe des festen Untergrundes, außer in den flachen Sandgebieten, sondern nach der Höhe des über dem festen Grunde abgelagerten Schlammes. Die größeren Tiefen des Sees richten sich ausschließlich nach den Strömungen: in Gegenden häufig starker Strömung bleiben die natürlichen Tiefen bestehen, dagegen in den weiten Gebieten offensichtlich geringerer Strömung häufen sich die Schlammablagerungen, der See wird hier also über tiefem festem Untergrund doch flach. Diese Strömungen, gerade also an den tiefsten Stellen des Steinhuder Meeres haben nun besondere Auswirkungen auf den Fischbestand. In anderen „normalen“ Seen stellen sich für den Winter fast alle Fischarten in den Tiefen des Sees ein, um hier eine Art Winterruhe zu halten; im etwas wärmeren tiefen Wasser und um bei der Trägheit infolge der kälteren Jahreszeit nicht zum Anschwimmen gegen Wasserströmungen gezwungen zu sein. In solchen Tiefen wird dann unter Eis die Eisfischerei mit großen Zugnetzen durchgeführt, um den gesamten Fischbestand des Sees durchzusortieren und auszuwählen. Eine solche Winterruhestelle ist nun den Fischen im Steinhuder Meer nicht gegeben, da ja gerade an den tiefsten Stellen stärkste Strömungen auftreten.

Länger dauernde Eisbildung ist aus klimatischen Gründen auf dem Steinhuder Meer selten. Wie stark das Bedürfnis der Fische auf dem Steinhuder Meer nach solchen Winterruhestellen im See ist, zeigt ihr Verhalten, als 1938 die 5 m tiefe Rinne vor Steinhude ausgebagert war. Im November 1939 konnten hier, in für andere Seen ganz ungewöhnlicher Ufernähe, 500 dz Plötze gefangen werden, so daß in den nächsten beiden Jahren sich sogar ein gewisser Mangel an Platze bemerkbar machte. Es liegt auf der Hand, daß das Fehlen solcher Winterruheplätze einen großen Nachteil für den Fischbestand des Steinhuder Meeres darstellt, der wiederum durch die verhältnismäßige Flachheit des Steinhuder Meeres gegeben ist

Menge und Verteilung der Unterwasserpflanzen

Neben der Kleintierwelt des Planktons und des Seebodens stellt das Kleingetier, das in dem Unterwasserpflanzenbereich der Seen lebt, die dritte große Gruppe des Nahrungsangebotes der Fische im See. Außerdem bedingen neben dem absterbenden Plankton pflanzlicher und tierischer Art die Reste der Wasserpflanzen, ihres Getiers usw. die Fruchtbarkeit des Seegrundes, der ja normalerweise unterhalb der Lichtgrenze liegt, also keine eigene Urproduktion hat.

Auch die Pflanzenwelt ist im Steinhuder Meer sehr eigenartig verteilt. Allein der Tiefe nach müßten alle Arten Unterwasserpflanzen den gesamten See überall bewachsen. Das ist aber keineswegs der Fall; weite Gebiete sind trotz ausreichender Flachheit unbesiedelt oder nur ganz vereinzelt mit Pflanzen besetzt.

In den Schlammgebieten südlich einer Linie, die von SO nach NW durch den Wilhelmstein gezogen wird, findet sich nur das Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum* L.) und zwar in sehr vielen kleinen und größeren Horsten verstreut. Im Lauf des Sommers treiben unzählbare Stengelstücke dieser Pflanze mit langen fadenförmigen weißen Adventivwurzeln im See umher, bilden bei Sturm ganze Wälle am Ufer, und trotzdem besiedeln sie reichlich nur die genannten Schlammgebiete im See, fassen aber sonst, bis vereinzelt an wenigen beschränkten Uferstellen, keinen Fuß.

Auch andere Unterwasserpflanzen, wie Wasserknöterich (*Polygonum amphibium* L.), Spiegelndes Laichkraut (*Potamogeton lucens* L.), Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans* L.) und Stengelumfassendes Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus* L.) kommen nur an wenigen ufernahen Stellen vor. Die Wasserpest (*Elodea canadensis* Richard) fehlt auch dort zumeist. Das Kammförmige Laichkraut (*Potamogeton pectinatus* L.) kommt nur, und zwar in größeren Polstern um den Wilhelmstein herum vor.

Stengelstück des Tausendblattes mit Adventivwurzeln

Woher kommt es nun, daß die Unterwasserpflanzen in dem größten Teil des Sees fehlen, und lediglich das Tausendblatt, und zwar nur auf dem Schlamm, reichlicher vorhanden ist, sonst aber ebenfalls im See fast überall fehlt?

Die Erklärung ist ebenfalls in der Flachheit und der starken Wellenbewegung bis auf den Grund zu suchen. Diese Deutung ergibt sich besonders daraus, daß das Vorkommen verschiedener Pflanzenarten auf die ruhigen Buchten des Sees beschränkt ist, so im Norden auf den Grandberg und vor der Moorhütte. vor der Einmündung des Wunstorfer Grabens. vor dem „Kleinen Teil“ vor dem Süden von Steinhude, zeitweise auch im Hafen des Wilhelmsteins, (der aber auch stark geräumt wird), und vor allem in den Nebengewässern, die bei Großen-Heidorn durch Baggern von Kanälen und Wasserflächen in das feste Land und ebenso durch Freischneiden zwischen dem Ufer und den vorgelagerten großen Beständen von Rohr (*Phragmites communis* Trinius) vor dem Nordteil von Steinhude entstanden sind- Es liegt also nicht am Chemismus des Seewassers noch an der Art des Bodens oder bestimmter Tiefen, sondern es sind alle Stellen, wo Wind und Wellen stark abgefangen sind. Ähnliches gilt auch für das Vorkommen des Kammförmigen Laichkrautes um den Wilhelmstein herum, der Wind und Wellen abbremst.

Grundeisbildung

Den besonderen Grund, weshalb der Wellenschlag die Unterwasserpflanzen in so starkem Maße im Steinhuder Meer beseitigt, oder ihr Aufkommen verhindert, möchte ich in der Grundeisbildung im Winter sehen. Bei dem flachen See und der starken Temperatur- und Windbeeinflussung bildet sich sehr leicht statt Oberflächeneis zunächst Grundeis wie in fließenden Gewässern. Dieses Grundeis scheidet sich an den Unterwasserpflanzenteilen ab und fuhr mit dem Wellenschlag zu ihrer Losreiung. Nur an ruhigen, geschützten Stellen kann diese Wirkung nicht eintreten.

Orte des Vorkommens von Schnecken und Unterwasserpflanzen
(die Stelle „Vor dem kleinen Teil“ wurde nicht untersucht)

Vorübergehende völlige Umstellung des Charakters des Sees und die daraus zu ziehenden Folgerungen

Eine seltsame Erscheinung hat sich im Steinhuder Meer abgespielt: Während schon 1901 genau dieselben, eben dargestellten Verhältnisse bestanden, änderte sich um 1910 der ganze Charakter des Sees grundlegend. Der Boden überzog sich weit mit einem dichten Teppich von Unterwasserpflanzen. Hierdurch wurde der Schlamm der Wellenbewegung entzogen, das Wasser wurde so klar, daß man den Grund noch in

1,5 m Tiefe deutlich erkennen konnte. Die Reusen veralgten daher. Die Zugnetzfisherei konnte nur noch nachts mit Erfolg ausgeführt werden. Schnecken waren reichlich vorhanden. Die Brassen wurden großwüchsig; vom 1. bis 22.5.1918 wurden, als Beispiel, die ganz ungewöhnlich großen Fänge an Brassen von zusammen 242 dz. getätigt. Auch der Zanderfang nahm ungeahntes Ausmaß an. Die Roterträge aus der Fischerei stiegen auf das zweieinhalbfache an, so daß die Pacht schließlich erhöht wurde. Aber dieser Zustand dauerte nur bis 1919, schlug wieder vollkommen auf die alten Verhältnisse um, die nun weiter bis heute bestehen geblieben sind.

Dieser zweimalige grundlegende Wechsel zeigt, daß nicht der Chemismus des Wassers noch die Art des Bodens entscheidend für das normale Fehlen der übrigen Unterwasserpflanzen im Steinhuder Meer sind, sondern irgendwelche geschichtlichen Umstände, für die nur zufällige Wetterlagen in Frage kommen können. Andererseits beweist das auch wiederum die starke Einwirkung des Wetters auf den See infolge der geringen Wassertiefe.

Vor allem zeigt aber dieser Wechsel mit seiner Auswirkung auf die Erträge, von wie entscheidender Bedeutung für die Fischereierträge und überhaupt für die Masse des Kleingetiers ein reicher Unterwasserpflanzenbestand im See wäre, und wie abträglich die geringe Wassertiefe ist, die den Seegrund dem Wechselspiel der Witterung ausliefert und dadurch normalerweise die Entwicklung des Unterwasserpflanzenbestandes hemmt oder gar verhindert

Allgemeine Folgerungen für Maßnahmen zur Förderung der Fischerei

Wenn man die Möglichkeit erwägt, die Fischereierträge im Steinhuder Meer zu erhöhen, steigt als Wunschbild auf: Die Einwirkung des Wetters und Windes durch „Wasserwindhecken“, seien es Dämme oder Rohrhecken oder Unterwasserpflanzungen, zu hemmen, und damit auch im See ähnliche Verhältnisse zu schaffen, wie in seinen Nebengewässern oder wenigen geschützten Buchten, d.h. durch Verkleinerung der Gewässer, die vorhandene Wassertiefe im Verhältnis zur Wasserfläche zu vergrößern.

S c h r i f t e n h i n w e i s

D i e n e m a n n, W. u. P f a f e n b e r g, K.: Zur Alluvialgeologie des Steinfuder Meeres und seiner Umgebung. Arch. Landes- u. Volkskd. Niedersachsen, Heft 19, 1943, S. 430.

2. J e n e r, Martin: Meerbach, Steinhuder Meer, Totes Moor, Ebenda S. 419. F r i e d r i c h, W: Wassertemperatur und Eisverhältnisse des Steinhuder Meeres. N.Arch. Niedersachsen, H. 21, 1951

S c h i e m e n z, Friedrich: Warum pflanzen wir nicht Kraut (Schaar- oder weiche Unterwasserpflanzen) in unseren Bächen, Flüssen, Teichen, Talsperren und Seen? Fischerei-Zeitung 1941, S. 83, 97, 105.

S c h i e m e n z, Paulus: Die Bedeutung des Schlammes in den Fischgewässern. Mitt. Fischereivereine Prov. Brandenburg usw. 1911/1912 S. 181.

Derselbe: Über den Wechsel der Fischnahrung unserer Gewässer und die Bedeutung des Bodens dafür. Ebenda 1912, S. 108.

Derselbe: Die Bedeutung des Schlammes für die stehenden Gewässer. Ebenda 1924, S. 43.

Derselbe: Die Bedeutung der Wasserbewegung für die Fischerei. Ebenda 1924, S. 31 und Wasser u. Gas, 1923, Nr. 23-24.

Derselbe: Der Wechsel der Fruchtbarkeit unserer Fischgewässer und seine mutmaßlichen Ursachen, Deutsche Fischereizeitung 1912, S. 421, 444, 459.