

Nach diesen beiden Funden kann man also annehmen, daß *Helix pomatia* in der westlichen Tatra verbreitet ist und dies jetzt merkwürdiger Weise übersehen wurde.

#### Literatur.

1. BAKOWSKI J. — Mieczaki. Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie, III. Lwów 1892.
2. CLESSIN, S. — Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. Nürnberg 1884.
3. CLESSIN, S. — Die Molluskenfauna Oestreich-Ungarns und der Schweiz. Nürnberg 1887.
4. GEYER, D. — Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. Stuttgart 1927.
5. KOTULA, B. — O pionowem rozsieleniu slimaków tatrzańskich. Sprawozd. Kom. Fizjogr Ak. Um. t. XVIII. Kraków 1884.
6. MIDOWICZ W. — Przyszły Park Narodowy na Babiej Górze. Ochrona Przyrody t. VIII. Kraków 1928.
7. POLINSKI, W. — Anatomisch-systematische und zoogeographische Studien über die Heliciden Polens. Bull. Acad. Polon. Sciences et Lettres. Kraków 1924.
8. ROSZKOWSKI, W. — Note sur l'*Helix pomatia* L. dans les Tatry et l'*Helicella obvia* Hartm. dans la vallée d'Orawa. Fragm. Faunistica Mus. Zoolog. Pol. t. I. Nr. 8. Warszawa 1930.
9. STOBIECKI, S. — Spis mieczaków zebranych na Babiej Górze w r. 1879. Sprawozd. Kom. Fizjogr. Ak. Um. t. XIV. Kraków 1880.
10. STOBIECKI, S. — Do fauny Babiej Góry. Ibidem t. XVII. Kraków 1883.
11. WAGNER, A. J. — Beiträge zur Anatomie u. Systematik d. Stylomatophoren aus dem Gebiete d. Monarchie und der angrenzenden Balkanländer. Denkschr. d. math.-naturw. K. d. K. Ak. d. Wiss. Bd. 91. Wien 1915.

---

---

## Zur Molluskenfauna Schleswig-Holsteins I.

Von

Hans-Olaf Grahle, Berlin-Charlottenburg.

Mit Tafel 10.

Wenn im Folgenden mit einer Reihe von Mitteilungen über die schleswig-holsteinische Molluskenfauna begonnen wird, so geschieht das nicht zuletzt deswegen, weil über dieses Gebiet noch relativ wenige Angaben in der Literatur vorliegen. Gesam-

melt worden ist zwar schon Material genug, aber es liegt zum großen Teil noch unpubliziert in den Sammlungen. Der einzige, der sich in den letzten Jahren eingehender über die Molluskenwelt Schleswig-Holsteins geäußert hat, ist E. SCHERMER in Lübeck gewesen. Um so mehr besteht also die Notwendigkeit, Fundnotizen und Berichte über Aufsammlungen bekanntzugeben. Wenn man auch über den Wert von Angaben, die auf mehr oder weniger gelegentliches Sammeln von Strandauswurf und dergleichen gegründet sind, verschiedener Meinung sein kann, so ist bei oft vollständigem Fehlen von Mitteilungen ein derartiges „extensives“ Sammeln bezw. das daraus gewonnene Ergebnis nicht ganz ohne jede Bedeutung. Es sei also mit der Bekanntgabe von Sammelergebnissen begonnen, welche Verf. seit einer Reihe von Jahren auf zahlreichen Exkursionen durch Schleswig-Holstein gemacht hat. Aus technischen Gründen kann nicht alles in einer Gesamtdarstellung zusammengefaßt werden, sondern es wird in laufender Folge über Einzelgebiete berichtet werden.

## I. Die Schlei.

### Tafel 10, Fig. 1.

Die Molluskenfauna der Schlei hat ein besonderes Interesse, weil sie, mit der Ostsee in offener Verbindung stehend, den Uebergang vom Salzwasser zum süßen Wasser erkennen läßt und daher die Beziehungen zwischen Salzgehalt und Tierwelt, hier natürlich auf die Konchylien beschränkt, zu studieren gestattet. Die Bedingungen hierfür sind besonders günstig, weil die natürlichen Verhältnisse so gut wie gar keine Veränderungen durch das Eingreifen des Menschen erfahren haben. Einige Notizen über die Abmessungen des Gewässers vorweg: Nach WEGEMANN (im Heimatbuch des Kreises Eckernförde, 1928) beträgt die Länge der Schlei von Schleswig bis Schleimünde über 40 km; ihre größte Breite mit reichlich 4 km erreicht sie in der „Großen Breite“ bei Louisenlund, die schmalste Stelle liegt bei Missunde mit 135 m; die größte Tiefe wurde bei Loitmark mit 15 m festgestellt, im Rabelsund maß man 13 m, bei Arnis 9 m und in der Missunder Enge 10 m.

Meine eigenen Aufsammlungen liegen im wesentlichen im westlichen Abschnitt auf der Strecke Lindauis-Schleswig, sowie am Haddebyer und Selker Noor. Durch das freundliche Entgegenkommen von Herrn Abteilungsdirektor Prof. Dr. W. WOLFF von der Preußischen Geologischen Landesanstalt konnte ich, wofür auch an dieser Stelle ergebenst gedankt sei, das im Geologischen Landesmuseum in Berlin befindliche Material zur Erweiterung meiner eigenen Beobachtungen heranziehen, das von Herrn WOLFF und Herrn Lehrer KOCK in Bohnert gesammelt worden ist.

Bei der folgenden Uebersicht über die einzelnen Funde gehen wir von Osten nach Westen, vom Salzwasser zum süßen Wasser vor (siehe hierzu Taf. 10, Fig. 1).

### 1. Schleimünde Westufer.

<i>Astarte borealis</i> CHEMN. 26×25 mm	<i>Cardium (Cerastoderma) edule</i> L. 40×36 mm.
<i>Scrobicularia plana</i> DACOSTA (= <i>piperata</i> G MEL.) 27×24mm.	<i>Mya arenaria</i> L. 49×85 mm.
<i>Mytilus edulis</i> L. 30×65 mm.	<i>Litorina litorea</i> L.

In dieser haffartigen Mündungsbucht bei Schleimünde erreichen alle Arten die in der Kieler Bucht bzw. in der westlichen Ostsee gemessenen Durchschnittsgrößen.

### 2. Maasholm. Wassertiefe 2 m.

<i>Mytilus edulis</i> L. 13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×26 mm.	<i>Mya arenaria</i> L. 38×26 mm.
<i>Cardium (Cerastoderma) edule</i> L. 13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> mm.	<i>Litorina rudis</i> MAT.
<i>Macoma balthica</i> L. 15×13 mm.	<i>Balanus crenatus</i> BRUG., auf <i>Mya</i> sitzend.

Obwohl die Lebensbedingungen hinsichtlich des Salzgehaltes bei Maasholm noch die gleichen sind wie bei Schleimünde, erreichen die Bivalven doch längst nicht die gleiche Größe, sondern bleiben erheblich hinter den Exemplaren von Schleimünde zurück. Es scheint hier eine Fauna aus einem Lokalbiotop mit

ungünstigen Lebensbedingungen vorzuliegen, die einen mehr brackischen Charakter zeigt, ähnlich dem der westlicheren Punkte aus der Gegend von Missunde.

3. Arnis. Wassertiefe 2 m.

<i>Cardium (Cerastoderma) edule</i> L. 19×17 mm.	<i>Mytilus edulis</i> L. 15×32 mm.
<i>Mya arenaria</i> L. 52×33 mm.	<i>Litorina litorea</i> L.
<i>Macoma balthica</i> L. 12×9 $\frac{1}{2}$ mm.	<i>Paludestrina ulvae</i> PENN.
	<i>Theodoxus fluviatilis</i> L.

Nach dem mir vorliegenden Material ist dies der östlichste, dem offenen Meere am nächsten gelegene Punkt, von welchem eine ausgesprochene Süßwasserart — *Theodoxus fluviatilis* — zu verzeichnen ist.

4. Sieseby. Wassertiefe 4 m.

<i>Mytilus edulis</i> L. 11×21 mm.	<i>Balanus crenatus</i> BRUG., auf <i>Cardium</i> sitzend.
<i>Cardium (Cerastoderma) edule</i> L. 16 $\frac{1}{2}$ ×14 mm.	<i>Paludestrina ulvae</i> PENN.
<i>Macoma balthica</i> L. 19×12 $\frac{1}{2}$ mm.	<i>Theodoxus fluviatilis</i> L.
<i>Mya arenaria</i> L. 45×30 mm.	

Von hier aus zeigt, wie die nachfolgenden Punkte erkennen lassen, die Fauna auf eine ganze Strecke nach Westen hin eine gewisse Gleichförmigkeit.

5. Lindaunis. Wassertiefe 3 m.

<i>Mya arenaria</i> L. 38 $\frac{1}{2}$ ×30 mm.	<i>Macoma balthica</i> L.
<i>Cardium (Cerastoderma) edule</i> L. 18×16 mm.	13 $\frac{1}{2}$ ×11 mm.
	<i>Theodoxus fluviatilis</i> L.

6. Stubbe.

<i>Mya arenaria</i> L. 46×30 $\frac{1}{2}$ mm.	<i>Mytilus edulis</i> L. 12 $\frac{1}{2}$ ×7 mm.
<i>Cardium (Cerastoderma) edule</i> L. 17×14 $\frac{1}{2}$ mm.	<i>Paludestrina ulvae</i> PENN.
<i>Macoma balthica</i> L. 15 $\frac{1}{2}$ ×12 $\frac{1}{2}$ mm.	<i>Theodoxus fluviatilis</i> L. ( <i>Succinea putris</i> L.)

7. Hakenhöft, gegenüber Ulsnis, Wassertiefe 5 m.

<i>Mya arenaria</i> L. 53×35 mm.	<i>Macoma balthica</i> L.
<i>Cardium (Cerastoderma) edule</i> L. 16×13 mm.	15×12 $\frac{1}{2}$ mm.
	<i>Paludestrina ulvae</i> PENN.
	<i>Theodoxus fluviatilis</i> L.

8. Königsburg b. Bohnert. Wassertiefe 6 m.

<i>Mya arenaria</i> L. 45×30 mm.	16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> mm.
<i>Mytilus edulis</i> L. 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ×8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> mm.	<i>Balanus crenatus</i> BRUG.
<i>Macoma balthica</i> L.	<i>Theodoxus fluviatilis</i> L.

9. Missunde, Ostufer. Wassertiefe 4 m.

<i>Mya arenaria</i> L. 44×30 mm.	<i>Balanus crenatus</i> BRUG.
<i>Cardium (Cerastoderma) edule</i> L. 21×19 mm.	<i>Paludestrina ulvae</i> PENN.
<i>Macoma balthica</i> L. 19×15 mm.	<i>Theodoxus fluviatilis</i> L.

10. Reesholm b. Füsing.

<i>Mya arenaria</i> L. 33×25 mm.	<i>Theodoxus fluviatilis</i> L.
<i>Cardium (Cerastoderma) edule</i> L. 20×17 mm.	<i>Bithynia tentaculata</i> L.
<i>Macoma balthica</i> L. 14×11 mm.	<i>Anodonta piscinalis</i> NILSS.
<i>Balanus crenatus</i> BRUG.	<i>Viviparus viviparus</i> MÜLL.
	<i>Planorbis (Coretus) corneus</i> L.

Nachdem auf der gesamten Strecke von Arnis an *Theodoxus* die einzige Süßwasserform war, treten jetzt Süßwasserarten in größerer Anzahl auf, die wir an den nächsten Fundpunkten noch häufiger finden.

11. Haddeby. Am Ufer bei der Kirche.

<i>Cardium (Cerastoderma) edule</i> L. 13×12 mm.	<i>Anodonta piscinalis</i> NILSS.
<i>Macoma balthica</i> L.	<i>Dreissensia polymorpha</i> PALL.
<i>Balanus crenatus</i> BRUG., auf Schilfstengeln.	<i>Radix ovata</i> DRAP.
<i>Paludestrina ulvae</i> PENN.	<i>Stagnicola palustris</i> MÜLL.
<i>Theodoxus fluviatilis</i> L.	<i>Planorbis planorbis</i> L. (=umbilicatus MÜLL., marginatus DRAP.
<i>Bithynia tentaculata</i> L.	( <i>Succinea putris</i> L.)
<i>Bithynia leachi</i> SHEPP.	

12. Haddebyer Noor, unterm Steilufer bei Loopstedt.

<i>Paludestrina ulvae</i> PENN.	<i>Dreissensia polymorpha</i> PALL.
<i>Theodoxus fluviatilis</i> L.	<i>Radix ovata</i> DRAP.
<i>Bithynia tentaculata</i> L.	<i>Radix auricularia</i> L.
<i>Bithynia leachi</i> SHEPP.	<i>Stagnicola palustris</i> MÜLL.
<i>Anodonta piscinalis</i> NILSS.	

13. Selker Noor, Ostufer.

<i>Paludestrina ulvae</i> PENN.	<i>Dreissensia polymorpha</i> PALL.
<i>Theodoxus fluviatilis</i> L.	<i>Radix ovata</i> DRAP.
<i>Bithynia tentaculata</i> L.	<i>Radix auricularia</i> L.
<i>Bithynia leachi</i> SHEPP.	<i>Stagnicola palustris</i> MÜLL.
<i>Anodonta piscinalis</i> NILSS.	

Die Größenangaben sind als Breite  $\times$  Höhe angegeben und zwar nur bei den marinen Formen, weil hier die Größenabnahme besonders deutlich in Erscheinung tritt. Zur Auswertung der Funde fassen wir die oben gegebenen Faunenlisten in der folgenden Tabelle zusammen:

	1. Schleimünde	2. Maasholm	3. Arnis	4. Sieseby	5. Lindaunis	6. Stubbe	7. Hakenhöft	8. Königsburg	9. Missunde.	10. Reesholm	11. Haddeby	12. Haddebyer Noor	13. Selker Noor
<i>Astarte borealis</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mytilus edulis</i>	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—	—	—	—
<i>Cardium edule</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—
<i>Scrobicularia plana</i>	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mya arenaria</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—
<i>Macoma balthica</i>	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—
<i>Litorina litorea</i>	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Litorina rudis</i>	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Balanus crenatus</i>	—	+	—	+	—	—	—	+	+	+	+	—	—
<i>Paludestrina ulvae</i>	—	—	+	+	—	+	+	—	+	—	+	+	+
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bithynia tentaculata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+
<i>Bithynia leachi</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
<i>Anodonta piscinalis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+
<i>Dreissensia polymorpha</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
<i>Viviparus viviparus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Coretus corneus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Radix ovata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
<i>Radix auricularia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
<i>Stagnicola palustris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
<i>Planorbis planorbis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—

Aus dieser Uebersicht ergibt sich nun folgendes Bild der faunistischen Gruppierung:

Es zeigt sich, daß an manchen Punkten einzelne Arten zu fehlen scheinen, die im Hinblick auf die nächstgelegenen Punkte eigentlich dort zu erwarten wären. Das erklärt sich jedoch ganz einfach aus der Tatsache, daß es sich hier immer nur um einzelne Stichproben handelt, die der erschöpfenden Vollständigkeit ermangeln. Es ist a priori anzunehmen, daß die fehlende Art tatsächlich an dem betreffenden Punkte vorhanden ist und nur durch irgendeinen Zufall nicht gefunden wurde.

In der Mündungsbucht der Schlei, vertreten durch die Lokalitäten Schleimünde und Maasholm, ist der Faunencharakter ausgesprochen marin und weist Komponenten auf, wie sie normalerweise den Strandauswurf der westlichen Ostsee zusammensetzen. *Astarte borealis* charakterisiert dabei noch den westlichen Einschlag besonders; sie dringt in der westlichen Ostsee nur bis in die Kieler Bucht (östlichster Punkt: Fehmarn) vor. Das scheinbare Fehlen von *Paludestrina ulvae* ist ohne Belang; sie wird einerseits an den gesamten Ostseeküsten gefunden, andererseits kommt sie, wie die Fundlisten zeigen, in der ganzen Schlei vor. Während wir hinsichtlich des Größtenwachstums und der Formgestaltung die Exemplare von Schleimünde als normal ansehen müssen, bleiben, wie schon oben erwähnt, die Maasholmer Stücke hinter dem Durchschnitt zurück, was wir auf einseitig lokale Verhältnisse zurückführen. — Danach trennen wir also zunächst diesen östlichen Aussenbezirk der Schlei, der etwa bis Kappeln reichen dürfte, ab, charakterisiert durch eine rein marine Fauna in vollkommener Uebereinstimmung mit der nahen Ostsee.

Zum Zweiten hebt sich ein mittlerer Abschnitt deutlich heraus, der, auf die Gesamtlänge der Schlei bezogen, die größte Erstreckung besitzt und etwa von Kappeln bis zur Enge von Missunde zu rechnen ist. Dieser Abschnitt umfaßt die Fundpunkte 2 bis 9. Hier tritt zu den rein marinen Faunenelementen noch *Theodoxus fluviatilis* hinzu, nach dem mir vorliegenden Material die einzige Süßwasserform. Größe und Form der Schalen lassen hier deutlich erkennen, daß die Lebensbedingungen ungünstigere geworden sind. Die marinen Formen — *Mytilus*, *Mya*, *Cardium*, *Macoma* — nehmen an Größe ab, die Schalen bleiben zarter und dünner. Bei *Mya* äußert sich die Verschlechterung des Existenzoptimums besonders markant in der Veränderung der Schalenform: Es kommen mehr rundliche Formen vor, die Skulptur wird unregelmäßiger, die konzentrischen Streifen verlaufen nicht so gleichmäßig, die Schalen weisen nicht mehr die glatte und ebenmäßige Oberfläche auf; es sind ausgesprochene Kümmerformen. Die zunehmende Verringerung des Salzgehaltes, die mangelnde Zufuhr von frischem Seewasser und damit die teilweise Veränderung der Nahrung, sowie schließlich der anders geartete Lebensraum — im engsten Sinne — sind als Ursachen dafür anzusprechen. Umgekehrt führen bei *Theodoxus* zunehmende Salinität und die reziprok veränderten Lebensbedingungen zu gleichem Resultat: Kleinformen im Osten und langsame Größenzunahme nach der westlichen inneren Schlei zu.

Der dritte Abschnitt der Schlei ist malakofaunistisch durch starkes Anwachsen der Zahl der Süßwasserarten charakterisiert. Es ist die innere Schlei, bezeichnet durch die „Große“ und die „Kleine Breite“, die durch die Stexwiger Enge von einander und durch



die Missunder Enge von der mittleren und östlichen Schlei abgegrenzt werden. Der stärkere Zufluß von Süßwasser spiegelt sich in dem Mischungsverhältnis zwischen marinen und limnischen Elementen deutlich wieder: Die letzteren dominieren entschieden, die marinen Arten vegetieren nur noch kümmerlich. Als ausgeprägteste Vertreter der limnischen Fauna treten Planorben und Anodonten auf. *Mytilus* selbst scheint die kleine Breite nicht mehr zu erreichen, sie wird hier durch ihre Verwandte *Dreissensia* ersetzt.

Als Ergänzung sind die Funde aus dem Haddebyer und Selker Noor herangezogen, obwohl diese beiden Gewässer nicht mehr der eigentlichen Schlei zuzurechnen sind. Diese haben, nach den Mollusken zu urteilen, keinerlei Salzgehalt mehr; selbst die bis nach Haddeby — westlich über die Mündung des Haddebyer Noores hinaus — vorkommenden *Cardium* und *Macoma* sind in die Noore nicht mehr eingedrungen. Ein Bild von den im Strandauswurf sichtbaren Hauptkomponenten der Fauna des Haddebyer Noores gibt Abb. 2 wieder.

*Balanus* ist in der ganzen Schlei verbreitet und zeigt keine sichtlichen Veränderungen in Form und Größe sowohl des ganzen Gehäuses, wie der einzelnen Schildchen. Vorhandene Unterschiede sind nach unserer bisherigen Erfahrung restlos auf lokale Ursachen zurückzuführen.

Wie ein Blick auf die Karte lehrt — vergl. hierzu Taf. 10, Fig. 1 — ist diese zonare Unterteilung der Schlei in drei Hauptabschnitte nicht allein, wie wir es oben getan haben, auf Grund konchyliologischer Befunde möglich, sondern sie ist auch morphologisch bedingt. Der erste Abschnitt, die äußere Mündungs-

bucht, ist gegen die offene Ostsee durch die Inseln Maasholm und Schleimünde und nach Westen durch die Enge zwischen Kappeln und Arnis in sich geschlossen. Daran schließt sich der langgestreckte, schlauchförmige mittlere Abschnitt an, der durch die Missunder Enge von dem seeartig verbreiteten inneren Teile abgegrenzt wird. Dieser letztere besteht aus zwei Becken, der „Großen“ und der „Kleinen Breite“, die durch die Einschnürung der Stexwiger Enge von einander getrennt sind. Die geologisch-morphologische Karte läßt die Ursache hierfür in Form von an die Ufer herantretenden Höhen des jüngsten (Weichsel-) Diluviums und diesen vorgelagerten jungen Terrassen erkennen. Die daraus resultierende Abstufung des Salzgehaltes zusammen mit dem verschieden starken Zu- und Abstrom von Süßwasser in den einzelnen Abschnitten sind letzten Endes die Grundfaktoren für die Besiedlung des Gewässers.

Daß diese auf Grund der vorliegenden Stichproben gewonnene faunistische Unterteilung der Schlei noch einer genaueren Bestätigung durch weitergehende Einzeluntersuchungen bedarf, liegt ohne weiteres klar auf der Hand, doch dürfte, wenn sich die Grenzen im Einzelnen auch noch etwas verschieben können, die tiergeographische Zonierung der Schlei im Großen als gesichert anzusehen sein.

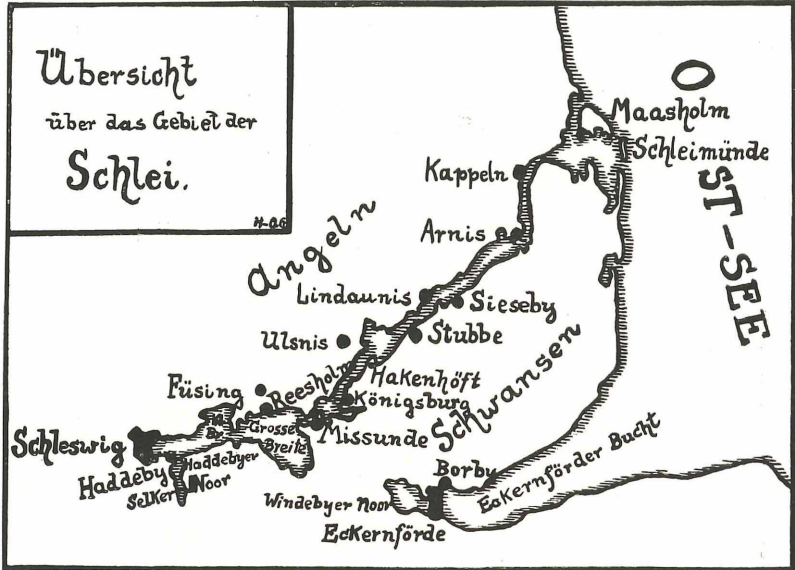
#### Erklärung von Tafel 10.

Fig. 1: Uebersichtskarte über das Gebiet der Schlei.

Fig. 2. Strandauswurf des Haddebyer Noors am Ostufer bei Loopstedt mit *Dreissensia polymorpha* PALL. und *Anodonta piscinalis* NILSS.; im Hintergrunde die junginterglazialen Süßwasserablagerungen von Loopstedt.



1



2



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: [64](#)

Autor(en)/Author(s): Grahle Hans-Olaf

Artikel/Article: [Zur Molluskenfauna Schleswig-Holsteins I. 136-145](#)