



Fig. 1.

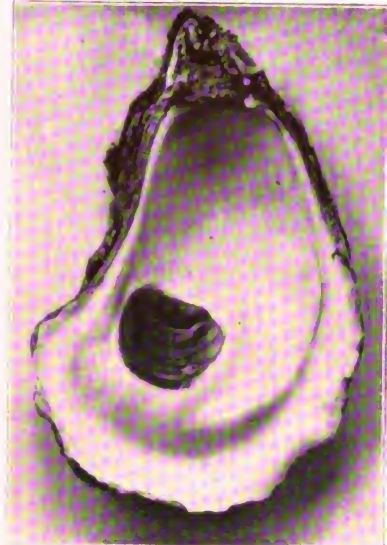


Fig. 2.



*Austernkultur und
Austernfischerei in ...*

Hermann Henking

WISH THE WIND SOUTH



DANIEL B. FEARING
NEWPORT R.I.

HARVARD COLLEGE LIBRARY

GIFT OF

DANIEL B. FEARING

CLASS OF 1882 · A. M. 1911

OF NEWPORT

1915

THIS BOOK IS NOT TO BE SOLD OR EXCHANGED

Mit übersicht von Prof. J. Müller
Herrn Professor Dr. H. H. H. H.
Bonn 29.10.07. A. Thamer.

ABHANDLUNGEN
DES
DEUTSCHEN SEEFISCHEREI-VEREINS

HERAUSGEGEBEN
VOM
DEUTSCHEN SEEFISCHEREI-VEREIN

BAND X:
AUSTERNKULTUR UND AUSTERNFISCHEREI IN NORD-AMERIKA

ERGEBNISSE
EINER STUDIENREISE NACH DEN VEREINIGTEN STAATEN

VON
PROF. DR. H. HENKING
GENERALSEKRETÄR DES DEUTSCHEN SEEFISCHEREI-VEREINS

MIT 50 ABBILDUNGEN IM TEXT, 16 SEPARATTAFELN
UND 3 KARTEN

BERLIN
VERLAG VON OTTO SALLE
1907

AUSTERNKULTUR UND AUSTERNFISCHEREI IN NORD-AMERIKA

ERGEBNISSE
EINER STUDIENREISE NACH DEN VEREINIGTEN STAATEN

VON

PROF. DR. H. HENKING

GENERALSEKRETÄR DES DEUTSCHEN SEEFISCHEREI-VEREINS

MIT 50 ABBILDUNGEN IM TEXT, 16 SEPARATTAFELN

UND 3 KARTEN

BERLIN
VERLAG VON OTTO SALLE
1907

F 3 : . 1 . 6

HARVARD COLLEGE LIBRARY
GIFT OF
DANIEL B. FEARING
30 JUNE 1918

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
<u>Vorwort</u>	IX
<u>Einleitung</u>	XI

I. Allgemeiner Teil.

Grundzüge der Amerikanischen Austernindustrie mit Ausblicken auf deutsche

<u>Verhältnisse</u>	1
1. <u>Die Bedeutung und die Bedingungen der amerikanischen Austernindustrie</u>	3
<u>Klimatische Verhältnisse</u>	6
<u>Golfstrom und „Kalter Wall“</u>	7
2. <u>Die amerikanische Auster, verglichen mit anderen Austern</u>	10
<u>Die atlantische Auster (O. virginiana)</u>	10
<u>Die europäische Auster (O. edulis)</u>	10
<u>Die pacifische Auster (O. lurida)</u>	13
<u>Die portugiesische Auster (O. angulata)</u>	12
<u>Messungen amerikanischer Austern</u>	82, 90—92, 113, 121, 134, 147, 143
3. <u>Die künstliche Austernzucht</u>	9, 13
4. <u>Die Austernkultur</u>	21
5. <u>Gesetzliche Bestimmungen (siehe auch die Einzelstaaten im Speziellen Teil)</u>	25
<u>Definitionen einer natürlichen Austernbank</u>	27, 129, 160
<u>Die Behörde der Commissioners of Shell Fisheries</u> 28, 106, 118, 157, 160	
<u>Regelung des Ausschüttens von Baggermaterial</u>	95
<u>Das Austernfischerei-Gesetz von Rhode Island</u>	30
<u>Allgemein gültige Bestimmungen</u>	37
6. <u>Kartierung der natürl. Austernbänke und der privaten Kulturbänke</u>	27, 39
<u>Landmarken</u>	40—41
<u>Beschreibung einer natürlichen Austernbank</u>	41
<u>Baken und Bojen</u>	44
<u>Bewachung</u>	46
7. <u>Schanzeiten und Minimalmaße</u>	47
8. <u>Abgaben</u>	48
9. <u>Statistik der Austernfischerei</u>	50
<u>Tab. 1. — Erträge der Austernfischerei</u>	52
<u>Die Canning-Industrie</u>	55
10. <u>Der Zolltarif der Vereinigten Staaten und Kanadas</u>	56
11. <u>Hydrographische Beobachtungen</u>	57
<u>Tab. 2. — Temperaturen und Wasserproben von Austernbänken während der Reise</u>	58
<u>Tab. 3. — Mittlere Monatstemperatur von Maryland — Lufttemperatur in Keitum a. Sylt</u>	59
a) <u>Temperaturverhältnisse</u>	60

Klein, 11. 1910

Tab. 4. -- Temperaturen in Rhode Island, Connecticut, Massachusetts.	Seite
Sylt, Sonderburg, Ostsee	61
b) Salzgehalt	63
Verpflanzung amerikanischer Austern in die Ostsee	64
c) Die Tidenverhältnisse	69
12. Fahrzeuge und Fanggeräte	70
13. Einige Nachrichten über den Brutansatz 1904	72

II. Spezieller Teil.

Die Austernindustrie der einzelnen Staaten einschl. Kanadas	75
1. Die Staaten Maine und New Hampshire	77
2. Massachusetts	79
Eigene Beobachtungen	81
3. Rhode Island	84
Eigene Beobachtungen	86
4. Connecticut	93
Entwicklung der Austernzucht	94
Eigene Wahrnehmungen	98
5. New York	104
Entwicklung der Austernkultur	105
Blue Points	105
Statistisches	107
Eigene Beobachtungen	110
6. New Jersey	114
Entwicklung der Kultur	115
Eigene Beobachtungen	120
7. Delaware und 8. Pennsylvania	122
9. Maryland	124
Entwicklung der Industrie	125
Austernhandel	128
Gesetzliche Bestimmungen	128—131
Das „Shanghai-System“ der Chesapeake Bay	131
Eigene Beobachtungen	131
Erlaubnisscheine zur Austernfischerei	133
10. Virginien	138
Eigene Beobachtungen	142
Die Süd-Atlantischen Staaten	146
11. Nord-Carolina	146
12. Süd-Carolina	148
13. Georgien	149
Raccoon und Coon-Austern	147, 149, 151, 156
Die Golfstaaten. Der Golfstrom	150
14. Florida	151
15. Alabama	152
16. Mississippi	153
17. Louisiana	154
Entwicklung der Kultur	155
Hydrographische Ermittlungen	158
Austernfeinde	159
18. Texas	159
Gesetzliche Bestimmungen	160
Dr. Moore's Bestimmung des Nährwertes der Gewässer	161

	Seite
<u>Ansternfelde</u>	162
<u>Das Küstengebiet am Stillen Ozean</u>	168
<u>Großer Erfolg der Verpflanzung atlantischer Austern an die</u>	
<u>Pazifische Küste</u>	163
<u>Versuche mit japanischen Austern</u>	164, 172
19. <u>Der Staat Kalifornien</u>	165
20. <u>Der Staat Oregon</u>	166
Die Yaquina-Bay	166
Hydrographische Ermittlungen	167
21. <u>Der Staat Washington</u>	168
a) Die Willapa Bay	169
Hydrographische Ermittlungen	170
b) Der Puget-Sund	171
c) Samish Bay	172
<u>Anhang</u> — <u>Die Austernfischerei in Kanada</u>	173
22. <u>Britisch Columbien oder die Pacifiche Küste Kanadas</u>	173
<u>Statistisches</u>	174
23. <u>Die Atlantische Küste Kanadas</u>	175
<u>Klima</u>	175
<u>Fangmethoden</u>	176
<u>Ausbeute an Austern</u>	177
<u>Versuche einer Austernkultur</u>	177
Tabelle 5. — <u>Statistik der Atlantischen Austerngebiete Kanadas</u>	179
Tabelle 6. — <u>Meerestemperaturen des Atlantischen Austerngebietes</u>	182
<u>Tafelerklärung</u>	188

1. Verzeichnis der Separatbilder und Karten.

<u>Tafeln I—X und Tafel XV, Fig. 33: Photographien von Austern der Vereinigten Staaten. Natürliche Größe</u>	Am Schluß des Bandes
<u>Erklärung der Tafeln</u>	183—185
<u>Tafeln XI—XIV und Tafel XV, Fig. 34: Photographien von Nordseeaustern in natürlicher Größe</u>	Am Schluß des Bandes
<u>Erklärung dazu</u>	186
<u>Tafel XVI: 3 Ansichten eines Gasolinmotor-Fahrzeuges für Austernfischerei</u>	Am Schluß des Bandes
<u>Karte I. — Charleston</u>	68
<u>Karte II. — Umgebung von Hampton (Virginien)</u>	144
<u>Karte III. — Große Karte (Die amerikanische Austernkultur) mit Kartons: Willapa Bay, Samish Bay, Puget Sound, San Francisco Bay, Maurice River Cove, Rhode Island, Connecticut, Graphische Figuren zur Statistik</u>	Am Schluß des Bandes
<u>Karte des Kleinen Belts mit Stellen früherer Aussetzungen amerikanischer Austern. — Fig. 24</u>	65

2. Verzeichnis der Text-Abbildungen.

I. Massachusetts.

<u>Zangenfischer mit Motorboot — Fig. 8</u>	25
<u>Winterbild von Cape Cod — Fig. 23</u>	60
<u>Zangenfischer segelnd — Fig. 28</u>	80
<u>Einziehen des Schleppnetzes — Fig. 29</u>	81
<u>Decksbild eines Motorbootes — Fig. 80</u>	83

<u>II. Rhode Island.</u>		Seite
Ausstreuen von Austernschalen mit Motorboot — Fig. 6		16
Die Methode des Zangenfischers — Fig. 9		26
Zangenfischer bei der Arbeit — 10, 31		27, 85
Bake eines Austernfeldes — Fig. 20		45
Verankertes Wachtboot — Fig. 22		47
Flotte von Zangenfischern — Fig. 27		76
Motorboot mit der Kommission an Bord — Fig. 32		87
Auswerfen der Austerndredge — Fig. 33		88
Einziehen der Austerndredge — Fig. 34		89
Entleeren der Austerndredge — Fig. 35		90
Sechsmast-Schooner — Fig. 36		92
<u>III. Connecticut.</u>		
Austernfaktorei in New Haven — Fig. 2		3
Kreuzender Austernwächter — Fig. 11		39
Haus eines Austernwächters — Fig. 12		40
Landmarke — Fig. 13		41
Baken eines Austernfeldes — Fig. 21		45
Austerndampfern — Fig. 26, 40		71, 104
Laufen leerer Austernschalen, Arbeiter — Fig. 37		102
Motorfahrzeuge — Fig. 38, 39		102, 103
<u>IV. New York.</u>		
Einfahrt. — Die Statue der Freiheit — Fig. 1		XI
Schwimboje — Fig. 18		45
Bake einer Austernbank — Fig. 19		45
An Bord eines Motorfahrzeuges — Fig. 41		111
Austernfischer-Segel-Fahrzeug — Fig. 42		114
<u>V. New Jersey.</u>		
Segelfahrzeug mit Schalen auf dem Maurice River — Fig. 43		122
<u>VI. Maryland.</u>		
Leuchtfeuer vor Crisfield — Fig. 7		21
Landmarken — Fig. 14—17		48
Bojen zur Grenzbezeichnung — Fig. 17		44
Eisenbahndamm von Austernschalen — Fig. 44		131
Crisfield, Hafengegend — Fig. 45		132
Crisfield, Sumpfland — Fig. 46		132
Crisfield, Haufen von Austernschalen — Fig. 47		136
Crisfield, Segelfahrzeug mit Austernschalen — Fig. 48		136
Crisfield, Fahrzeug zum Austern- und Krabbenfang — Fig. 49		137
<u>VII. Virginien.</u>		
Berg leerer Austernschalen in Hampton — Fig. 4		14
Ein Dampfer mit leeren Austernschalen zum Ausstreuen — Fig. 5		15
Hülfe beim Austern-Messen — Fig. 50		144
<u>VIII. Sonstiges.</u>		
Die pacifische Auster (<i>Ostrea lurida</i>) Fig. 3		13
Karte früherer Aussetzungen amerikanischer Austern in der Ostsee — Fig. 24		65
Längsschnitt eines Motorbootes zur Austernfischerei — Fig. 25		70

Die Abbildungen sind mit Ausnahme der Fig. 3, 13—17, 23 und 25 nach eigenen Aufnahmen des Verfassers angefertigt.

Vorwort.

In dem vorliegenden Band 10 unserer Abhandlungen übergeben wir den Bericht unseres Generalsekretärs Prof. Dr. Henking der Öffentlichkeit. Wir haben seinen Ausführungen nichts hinzuzusetzen. Auch wir würden es für äußerst erwünscht halten, wenn es gelänge, unsere Meere in größerem Umfange als bisher für eine rationelle Austernkultur nutzbar zu machen.

Der Deutsche Seefischerei-Verein.

Dr. W. Herwig.



Fig. 1. Einfahrt von New York. Die Statue der Freiheit.

Einleitung.

Die nachfolgenden Seiten sind das Ergebnis einer Studienreise nach den Vereinigten Staaten im Sommer 1904. Der Besuch der Internationalen Anstellung in St. Louis war die äußere Veranlassung, das Studium der amerikanischen Austernkultur aber die Hauptaufgabe meiner Entsendung seitens des Deutschen Seefischerei-Vereins. Es ist mir möglich gewesen, die wichtigsten Gebiete der Austernkultur in 7 von den Vereinigten Staaten zu besuchen. An Land und auf den mit den Fischern gemachten Fahrten zu den Austernbänken bin ich bemüht gewesen, durch eigene Anschauung ein durch Literaturstudien geschärftes Verständnis für die Bedeutung dieses hochentwickelten Industriezweiges zu gewinnen.

Die Vereinigten Staaten sind für die Austernkultur ganz besonders als Studienobjekt geeignet, weil wir dort nebeneinander Staaten finden von höchster Vollkommenheit in der Ausbildung der Austernkultur bis zu solchen, bei denen kaum die ersten Schritte hierzu getan sind. Wir in Deutschland können uns nur mit den in dieser Beziehung am niedrigsten stehenden Staaten vergleichen. Aber wir sehen vor uns, wie viele amerikanische Staaten gewissermaßen jetzt noch die einzelnen Entwicklungsstufen zeigen, die die am meisten fortgeschrittenen einst durchlaufen haben. Darum ist das Gesamtbild für uns so lehrreich, und darum habe ich mich bemüht, auf den nachfolgenden Seiten einen Ueberblick über den Stand der Austernzucht und Austernkultur in allen Einzelstaaten, einschließlich

Kanadas zu geben. Und wie die noch zurückstehenden Einzelstaaten es tun, so können auch wir uns die Erfahrungen der Staaten mit blühender Austernkultur zu Nutze machen.

Man könnte einwerfen, daß wir nicht so weit zu gehen brauchten, daß wir auch in Europa genügend Gelegenheit hätten, Austernzucht und Austernkultur kennen zu lernen. Das ist ja richtig. Aber doch glaube ich, daß das amerikanische Vorbild für uns am geeignetsten ist. Die hoch entwickelte französische Austernzucht bei uns einzuführen oder damit zu beginnen, würde ich für ganz verfehlt halten. Dazu sind unsere Gewässer, wie bereits Möbius nachgewiesen hat, viel zu ungünstig.

Anders liegt es mit der amerikanischen Austernkultur, die ihre größten Triumphe feiert durch die Aufzucht von Saataustern. Dafür sind nach meiner Ueberzeugung auch bei uns die Bedingungen vorhanden. Allerdings wird man auch bei uns den Interessenten die erforderliche Ellbogenfreiheit geben müssen. Das ist auch in Amerika überall unvermeidlich gewesen. Solange das nicht geschieht, solange bei uns außerhalb der natürlichen Austernbänke, die überall mit Recht streng gehütetes Staatseigentum sind, die Küstengewässer nicht dem freien Wettbewerbe offen stehen, solange werden wir auf dem Gebiete der Austernkultur in der jetzigen Unfruchtbarkeit verharren müssen.

Daran ist ja leider nicht so zweifeln, daß die natürlichen Bedingungen unserer Küste längst nicht so günstige sind, wie diejenigen der gesegneten amerikanischen Gestade. Dafür bietet aber bei uns das Klima und die Nähe der Absatzzentren einer dichten Bevölkerung für die Verwertung der Produkte wieder große Vorteile. Aber es sollten möglichst viele Unternehmer die Gelegenheit haben, sich zu betätigen. Was dem einen nicht gelingt, vermag vielleicht der andere, der in der Lage ist und es sich nicht verdrießen läßt, seine ständige Fürsorge an Ort und Stelle seinen Zöglingen zuzuwenden. So ist es auch in den Vereinigten Staaten gegangen. Ich kann das nicht besser belegen, als durch die nachfolgenden Ausführungen der amerikanischen Fischerei-Behörde:

„Die Behörde*) hat Grund, über die weitverbreitete Aufmerksamkeit befriedigt zu sein, die jetzt der Austernkultur zugewandt wird, und über den bemerkenswerten Fortschritt in dem Charakter der Austern-Gesetze, welche von den verschiedenen Staaten erlassen sind. Von Jahr zu Jahr wird es deutlicher, daß die Abhängigkeit von den Naturbänken allein, um die rapide wachsenden Anforderungen der Märkte zu befriedigen, zu einer Erschöpfung der Bänke führt und zu einem Rückgang der Industrie in der betreffenden Gegend. Die-

*) Reports of the Department of Commerce and Labor 1905. Washington 1906. pag. 443.

jenigen Staaten, die an der alten Politik des Argwohns und der Einschränkung gegenüber privater Austerkultur festhalten, werden schnell zu verhältnismäßig geringeren Faktoren in diesem Industriezweige, während andere, die sich bemüht haben, die rechtmäßige Okkupation unfruchtbarer Bodens durch ihre Bürger zu ermutigen, besonders zu Zwecken der Austern-Pflanzung, ständig gewinnen, mit entsprechendem Nutzen für beide, den Staat und die Bürger.“

Daß die amerikanische Fischerei-Behörde in Washington mit vollen Rechten ihrer Befriedigung über die großen Erfolge der amerikanischen Austerkultur Ausdruck geben kann, dafür dürften die nachfolgenden Seiten den Beweis erbringen. Und was ist demgegenüber bei uns geschehen? In dem preußischen und oldenburgischen Küstengebiet westlich der Elbe bemüht sich die Firma G. A. Rady in Berlin, durch Einführung von Austernsetzlingen dem Wattenmeere Erfolge abzurufen. Und in der Küstenzone nördlich der Elbe, hier, wo die sorgsam gehüteten fiskalischen Naturbänke des Schleswig'schen Wattenmeeres den Beweis liefern, welche prächtige Austerngewässer hier vorhanden sind, hat eine zweite Firma einige Versuche eingeleitet, um nutzlos daliegende Wattflächen ertragreicher zu machen. Hierüber hatte die Königl. Regierung zu Schleswig die Güte, mir die nachfolgenden Mitteilungen zugehen zu lassen, die ich mit Zustimmung der genannten Firma hierher setze:

Königliche Regierung

Abteilung für direkte Steuern,
Domänen und Forsten.

Schleswig, den 6. Mai 1907.

J.-Nr. III D. 8638.

Auf das gefällige Schreiben vom 19. v. Mts. erwidern wir ergebenst, daß die Pächterin der Austernnutzung im Wattenmeere an der schleswig'schen Westküste, die Firma C. G. Kuhnert Söhne in Hamburg, mit unserer Genehmigung im vergangenen Jahre und in diesem Jahre an einigen Stellen im Wattenmeere südlich des Gebietes der vorhandenen Austernbänke je 200 000 Stück mindermaßige Austern, die aus Holland bezogen sind, frei ausgelegt hat. An anderen Stellen und zwar solchen, über welche der Strom die Schwärmlinge der Austern von den Auslagestellen vermutlich führen wird, sind größere Mengen ebenfalls aus Holland bezogener Muschelschalen (Schelpen) ausgelegt worden, damit sich an diesen die Schwärmlinge festsetzen, und auf diese Weise neue Bänke entstehen. Die Firma C. G. Kuhnert Söhne hat sich bei diesen Austernzuchtversuchen ganz nach dem Vorbilde der in Holland in der Oster-Schelde betriebenen Austerzucht gerichtet.

Im September v. J. vorgenommene Probefischungen ergaben, daß die ausgelegten Austern gut gewachsen waren, auch fanden sich damals noch liegende Austern. Ebenso ergaben in diesem Frühjahr vor-

genommene Probefischungen, daß die Austern den diesjährigen harten Winter gut überstanden hatten.

Die Firma C. G. Kuhnert Söhne hatte die Freundlichkeit mir noch Folgendes mitzuteilen:

Die ausgelegten holländischen Austern hatten ein Eigengewicht von 45 kg per 1000 Stück. Dieselben wurden Ende Mai importiert, und zeigten in der zweiten Hälfte September einen Anwachs von ca. einem Zentimeter rundherum.

Die Versuche sind mit den 400 000 Stück keineswegs abgeschlossen. Wir verteilen dieselben an sechs verschiedenen Stellen, die den erforderlichen Grund aufwiesen. Die Zukunft muß lehren, an welcher dieser Stellen die Austern am Besten gedeihen und sollen die Versuche dann dort im vergrößerten Maßstabe vorgenommen werden.

Mit vorzüglicher Hochachtung:

C. G. Kuhnert Söhne.

So sehen wir also, daß bei uns die ersten tastenden Versuche gemacht werden. Ob sie auf der beschrittenen Bahn Erfolg haben oder im Küstensande verlaufen werden, ist noch nicht zu übersehen. Und doch ist noch eine wichtige Tatsache hier zu verzeichnen. Es ist nämlich für die Einfuhr von Ansternsetzlingen folgende Bestimmung getroffen:

Der Bundesrat hat in seiner Sitzung vom 24. d. M. beschlossen,*)

die Anmerkung zu dem Artikel „Auster“ auf S. 22 des Amtlichen Warenverzeichnisses zum Zolltarife, wie folgt, abzuändern:

„Zur Ansaat bestimmte Austernsetzlinge, von denen 1000 Stück ein Reingewicht von nicht mehr als 50 kg haben, können auf besondere Erlaubniß unter der Bedingung nach Nr. 37a (844) zollfrei belassen werden, daß sie in den Monaten März bis Mai unter Zollkontrolle im freien Meere ausgelegt werden und daß ein Abfischen der damit besetzten Plätze nicht vor dem Monat Oktober desselben Jahres erfolgt.“
Berlin, d. 29. März 1904.

Der Reichskanzler

l. A.: v. Fischer.

Die Verordnung ist aus dem Grunde von höchster Wichtigkeit, weil unsere Naturbänke bisher nicht im Stande sind, soviel Brut zu produzieren, daß Saataustern abgegeben werden können. Wie es aber im gleichen Falle in den Vereinigten Staaten möglich ist, Saataustern von anderen mehr begünstigten Einzelstaaten zu beziehen, so ist durch das neue deutsche Zollgesetz nunmehr auch die Schranke niedergedrückt, die uns bisher von den fremden Zuchtplätzen trennte.

Es ist seitdem jedem deutschen Bürger gestattet, Saataustern einzuführen. Es sollte daher auch jedem dafür interessierten und zu einer

*) Zentrabl. f. d. D. Reich. 1904. S. 82.

ständigen Beobachtung seiner Pflanzungen und auch sonst geeigneten Bürger die Möglichkeit gegeben werden, ein zusagendes Gebiet unseres Wattenmeeres für die Aufzucht der Saataustern zu erwerben. Das erfordert das allgemeine Interesse.

Denn wie sieht es in unserem Wattenmeere aus? Die Fischerei liegt darnieder. Weithin dehnen sich zur Ebbezeit die öden Wattflächen, durchzogen von den Wasser-gefüllten Prielen. Ueber Gebiete in der Größe manches deutschen Fürstentumes gellt nur der Schrei der Möven, nur selten tönt hier der Laut einer menschlichen Stimme. Wie Herr Prof. Krümmel (Kiel) mir freundlichst schrieb, kann das deutsche Wattenmeer innerhalb der Nordseeinseln gleich rund 4400 qkm angesetzt werden, die maximale Länge der eventuell mit Austern zu besetzenden Prielenflanken aber*) zu über 1000 Kilometer Länge für die schleswig-holsteinischen Watten und über 1000 Kilometer Länge für die preußisch-oldenburgischen Watten. Das entspricht etwa einer Entfernung von Hamburg über London bis Liverpool und von Hamburg bis Luzern.

Eine so bedeutende Meeresfläche, von der nur die Gebiete der schleswigschen Naturbänke abzusetzen blieben, liegt bei uns unbenutzt, und könnte teilweise zur Austernkultur herangezogen werden, während die Küstenschifferei überall zurückgeht, oder, wo sie noch blüht, wie der Garneelengang, an anderen Bedrängnissen leidet.

Und wie steht es bei uns mit den natürlichen Austernbänken, die in allen Ländern den Kern einer Austernkultur ausmachen? Da sind die ostfriesischen Watten und auch das oldenburgische Gebiet in der Umgegend von Wangeroog nicht mehr zu rühnen. Aber die Austernbänke der nordfriesischen Watten, etwa 60 an der Zahl, befinden sich in vortrefflicher Beschaffenheit. Weiter draußen aber, die Nordsee südlich der Doggerbank, ist als eine große Austernbank zu betrachten, von so gewaltiger Ausdehnung, wie sie kaum in den amerikanischen Gewässern gefunden wird. Sie ist die Wiege unserer Wattenbänke, die Stammutter der dänischen Ljmfjordbänke, wie gleichfalls der Austernfelder der holländischen und englisch-schottischen Küste.

Also sind unsere Gewässer keineswegs ungünstig für das Gedeihen der Auster und der Austernkultur.

Dabei ist noch ein weiterer Umstand hervorzuheben: Unsere Watten sind gesund und liegen fern von Quellen der Verunreinigung. Die Abwässer der großen Küstenstädte haben in England, Frankreich, Holland usw. gelegentlich Infektionen der Austernniederlagen herbeigeführt und zu schweren Benruhigungen der Austerindustrie geführt. Das ist bei uns so gut wie völlig ausgeschlossen. Die gefährlichen großen Städte mit ihren

*) Abzüglich der Mündungen der Eider, Elbe, Weser und Ems.

schwimmenden Krankheitskeimen liegen bei uns weit ab von den Stätten, an denen unsere Naturansterer gedeihen und Anstererkultur getrieben werden könnte.

Darum glaube ich, daß bei uns die Anstererkultur noch berufen ist, neues Leben in die jetzt verödeten Wattengewässer zu bringen und ein Ersatz für den Rückgang der Küstenfischerei zu werden.

Wie man hierbei vorzugehen habe, dazu dürfte die amerikanische Anstererkultur manche Anregung geben können. Wenn hierüber aber die nachfolgenden Seiten Nützlichendes enthalten sollten, so ist das zum guten Teile der Förderung zu danken, die ich von vielen Seiten erfahren habe, — dem Präsidenten des Deutschen Seefischerei-Vereins, Herrn Wirkl. Geheim. Ober-Regierungs-Rat Dr. Herwig, der meine Entsendung bewirkt hat, dem Kaiserl. Reichsamt des Innern und Kgl. Preussischen Ministerium für Landwirtschaft für die Ermöglichung der Entsendung und die Mitgabe von Empfehlungen. Speziell bin ich hierbei dem Deutschen Reichskommissar für die Internat. Ausstellung in St. Louis, Herrn Geh. Ober-Regierungs-Rat Lewald für freundliche Unterstützung sehr verbunden, ferner der Kaiserlichen Botschaft in Washington und der Amerikanischen Fischerei-Behörde daselbst. Von größtem Nutzen ist mir hier die Freundlichkeit des stellvertretenden Commissioner Dr. Hugh M. Smith gewesen, der mich mit einer großen Zahl von Empfehlungsschreibern ausstattete und stets bereit war, mündlich wie schriftlich die wertvollsten Auskünfte zu geben.

Die Empfehlungen verschafften mir überall freundliche Aufnahme und bereitwillige Unterstützung, namentlich auch bei den Beamten der Einzelstaaten. Wie wertvoll sie sind, erfuhr ich in Bridgeport (Co.), wo ich ohne vorherige Präsentation einer Empfehlung den Direktor einer Motorfabrik aufsuchte, übrigens so ziemlich der einzige, dem oder dessen Gesellschaft mein Besuch wohl pekuniären Gewinn gebracht haben würde. Ich sehe es noch heute vor mir, mit welchem verächtlichen Naserümpfen die Dame des Hauses meine gedruckte Visitenkarte rechts und links betrachtete, deren Entzifferung auch dem Hausherrn nicht gelang. Der Versuch, mich auf der Straßentreppe abzufertigen, geschah in einer solchen Form, daß ich gern auf weitere Bekanntschaft und auf das Auffahren des schweren Geschützes der Washingtoner Empfehlungen verzichtete.

Demgegenüber wird es mir noch heute warm am das Herz, wenn ich der herzlichen Aufnahme und aufopfernden Fürsorge gedenke, die ich im Hause von Dr. Mead in Providence (R. J.) und bei seinen Freunden erfahren habe. Das Gleiche gilt von meinem alten Jugendfreunde Dr. H. Böker in New York. Die viele Zeit, die sie mir gewidmet haben, ist nicht nur meiner Person, sondern namentlich auch der Sache von größtem Nutzen gewesen, die ich zu vertreten hatte.

Bei der Ausarbeitung dieser Schrift habe ich dann Gelegenheit ge-

habt, wiederholt an die reichen Kenntnisse von Herrn Prof. Dr. O. Krümmel in Kiel zu appellieren. Es ist mir ein Bedürfnis, auch ihm an dieser Stelle für die stets bereitwilligst gewährte Unterstützung aufrichtig zu danken.

Prof. Dr. H. Henking.

Erklärung*)

einiger häufig gebrauchter Maße:

- 1 Bushel = 35,237 Liter.
- 1 Barrel = 105 Liter (ungefähr, die Größe schwankt etwas in den einzelnen Staaten, 1 Barrel ist etwa = 3 Bushels).
- 1 Sack = ungefähr 2 Bushels.
- 1 Pound = 0,4537 Kilo.
- 1 Acre = 4046,71 Quadratmeter.

*) Nach freundlicher Prüfung von Dr. Hugh M. Smith (Washington)

I. Allgemeiner Teil.

**Grundzüge der amerikanischen Austernindustrie
mit Ausblicken auf deutsche Verhältnisse.**



Fig. 2.

Austernfaktorei in New Haven (Connecticut) mit Bergen von Austernschalen, die fast die Höhe der Gebäude erreichen. Daneben Motorfahrzeuge.

1. Die Bedeutung und die Bedingungen der amerikanischen Austernindustrie.

Die Austernfischerei steht an der Spitze sämtlicher Fischereibetriebe der Vereinigten Staaten. Mit einem Jahresertrage von über 15 Millionen Dollars wird sie von keinem andern Zweige der See- oder Binnenfischerei erreicht. Fast alle Küstenstaaten sind an ihr beteiligt, nur die eisigen Regionen von Alaska machen eine Ausnahme.

Auch die beiden nördlichsten Staaten des Atlantischen Gebietes, Maine und New Hampshire, spielen heute in der Austernindustrie keine Rolle. Die hier vorhandenen spärlichen Austern behaupten sich nur mühsam gegenüber den ungünstigen klimatischen Verhältnissen. Da ist es um so bemerkenswerter, daß nordwärts von der sie im Norden begrenzenden Halbinsel Neu-Braunschweig und Neu-Schottland, in dem St. Lorenz-Golfe sich nochmals eine recht reiche Austernkolonie findet, wie eine Oase in der Wüste: das Gebiet der kanadischen Austernfischerei.

Südwärts aber, mit Massachusetts beginnend, nimmt die Austernbesiedelung rasch zu, bis sie in der Delaware-Bay und in der Chesapeake-Bay ihr Maximum erreicht. Namentlich das Maximum der derzeitigen Ausbeute, wie die nachfolgende Uebersicht lehrt. Relativ mögen die Ufer der Südatlantischen Staaten und der Golfstaaten (Florida bis Texas) an Reichtum des Austernvorkommens in den geeigneten Gewässern vielleicht nicht zurückstehen — hierüber habe ich kein Urteil, da ich diese Staaten aus eigener Anschauung nicht kenne —, aber so günstige Bedingungen, wie sie die Chesapeake-Bay mit ihrer mächtigen Ausdehnung, ihrer geschützten Lage und den unzähligen Seitenzweigen von günstiger Wasserbeschaffenheit darbietet, finden sich doch nicht zum zweiten Male.

Wer das Gestade der Chesapeake Bay besucht, bekommt eine sinnfällige Kunde von der Bedeutung der Anster für dieses Gewässer. Es sind nicht die gewaltigen Berge von leeren Schalen, die wie mächtige Dünen neben den Austernfaktoreien aufgehäuft sind, sondern es ist der von den gebleichten Ansternschalen weißglänzende Strand, es sind die von ihnen angeschütteten Landstraßen und Eisenbahndämme, ja ganze auf ihnen aufgebaute Stadtviertel und Städte, welche einen so mächtigen Eindruck auf den Besucher machen müssen!

So ist denn auch die Austernfischerei von alters her hier von Bedeutung gewesen. Schon die Rothäute haben sie ausgeübt, als sie noch Herrscher an diesem Strande waren. Mit der Ansiedelung der Weißen wuchs ihre Bedeutung ständig.

Zwei Staaten haben die Ufer der Chesapeake Bay inne, Maryland und Virginien. Hiervon war es der nördlichere, Maryland, der infolge seiner vortrefflichen und ausgedehnten Naturbänke, dann auch wegen seiner nördlicheren Lage und dem Heranwachsen von Baltimore zum Zentrum der Austernindustrie, rasch sich zum reichsten Austerngebiete der Erde aufschwang.

Die Ausbeute war so groß, daß z. B. unterm 25. März 1836*) durch ein Gesetz verboten wurde, Austern in den Gewässern von Dorchester County zu dem Zwecke zu fischen, um das Land damit zu düngen, wie es bis dahin geschehen war.

Im Jahre 1880 wird die Ausbeute von Maryland zu 10 600 000 Bushels**) Austern angegeben. Damit stand Maryland bei weitem an erster Stelle unter allen amerikanischen Staaten. Den zweiten Platz nahm Virginien ein, mit etwa 6 873 000 Bushels Jahresertrag.

Einundzwanzig Jahre später (1901/02) hat sich das Verhältnis indessen wesentlich verschoben. Maryland ist auf 5 685 561 Bushels Gesamtausbeute angekommen und wird von Virginien mit 7 885 447 Bushels erheblich übertroffen. Im Jahre 1905 ist die Ausbeute Virginien bereits auf 8 $\frac{1}{2}$ Million Bushels angewachsen.

Der Vergleich der beiden Staaten ist außerordentlich lehrreich und gibt den Schlüssel zum Verständnis der Entwicklung der amerikanischen Austernindustrie. Maryland ist trotz des Reichtums und der Fruchtbarkeit seiner Gewässer im Laufe von 20 Jahren auf die Hälfte der früheren Erträge zurückgegangen, weil hier lediglich von den Naturbänken geschöpft wurde. Der reiche Nachwuchs konnte doch nicht Schritt halten mit der Stärke der Ausbeutung. Man begnügte sich nicht mit den Zinsen, sondern griff das Kapital an. So wurde naturgemäß das Resultat von Jahr zu Jahr geringer.

*) Fish. Gaz. 1907. S. 235.

**) Nach Fishing Gazette, New-York, 15. September 1900.

Anders war es in Virginien. Hier ist man frühzeitig davon abgegangen, nur die Naturbänke auszubeuten. Man ist zu einer Austernkultur übergegangen, hat der Austernbrut und den Jungaustern bessere Existenzbedingungen gegeben, hat also mit dem Kapital zweckmäßig gewirtschaftet und somit höhere Erträge erzielt.

Und wie in diesen beiden Staaten, ist es in allen übrigen geschehen. Wohl überall klagt oder klagte man über den Rückgang der Naturbänke, und früher oder später lernte man einsehen, daß es nicht zweckmäßig sei, nur zu ernten ohne zu säen. Man hat es doch bei der Auster mit einem Tier zu tun, das sich vortrefflich zu einer Art von Haustier eignet: Es lebt in Küstennähe in geringen Tiefen, läßt sich verpflanzen und auf gute Nährgründe bringen, wie das Stallvieh auf gute Weideplätze. Nur sind die Nährgründe nicht so leicht zu finden, wie auf dem festen Lande. Aber es ist zu lernen.

Selbst die Austernbrut, die frei im Wasser schwärmt und durch die Strömungen willenlos entführt wird, hat man zu fesseln verstanden.

Wie weit man mit der Austernkultur in den Vereinigten Staaten gekommen ist, das zeigen die Einzelstaaten in einer förmlichen Stufenleiter. Denn nicht überall liegen die Verhältnisse gleich günstig. Die Methoden müssen den örtlichen Umständen angepaßt werden. Aber außer den naturwissenschaftlichen Bedingungen spielen die gesetzlichen Vorschriften und behördliche Anordnungen eine ganz wesentliche Rolle. Es ist oft geradezu erstaunlich, wie gründlich unkluge Gesetze und törichte Vorschriften die Ausnutzung der günstigsten Bedingungen vereitelt haben. Das zeigt ja z. B. Maryland. Erst jetzt ist durch ein neues Gesetz für die Austernkultur freie Bahn geschaffen.

Weiterhin spielt natürlich die Nähe großer Konsumzentren eine erhebliche Rolle, und es ist wohl zu verstehen, daß die Austernindustrie in dem nördlichen Atlantischen Gebiet, in den Neu-England-Staaten und in den Mittel-Atlantischen Staaten, zuerst einen besonderen Aufschwung genommen hat.

Die Prinzipien der amerikanischen Austernkultur sind außerordentlich einfach und bewegen sich nur nach zwei Richtungen: Erstens, es wird der freischwärmenden Austernbrut durch Ausstreuen von reinem Schalenmaterial oder auch von anderen festen Gegenständen ermöglicht, sich in größerer Zahl anzuheften, als es ohne diese Beihilfe geschehen würde. Zweitens, die angeheftete Brut wird tunlichst geschützt oder auch an günstige Aufzuchtspitze verpflanzt.

Was zunächst die Anheftung der Austernbrut anbetrifft, so ist der Weg klar vorgezeichnet. Es braucht dem Schwärmling zur rechten Zeit nur ein reiner fester Ansatzkörper geboten zu werden. Das geschieht bei der französischen und holländischen Zucht durch kalküberzogene Dach-

pfannen, bei der tarentinischen Methode durch ausgepflanzte Baumzweige von *Pistacia lentiscus* u. dgl.

Die namentlich sehr verfeinerte französische Methode des Aufstellens und Einsammelns der mit Austernbrut besetzten Ziegel, das Ablösen und Aufziehen der Jungaustern benutzt man in Amerika nicht. Man fängt hier die Brut in der Hauptsache nur auf alten reinen Austernschalen auf und läßt die Brut, ohne sie abzulösen, wachsen wie in der Natur. Man erhält so zwar nicht immer wohlgeformte Austern wie in Frankreich, erspart sich aber andererseits viel Arbeit. Auch mögen die natürlichen Verhältnisse und die kalten Winter wohl große Teile der Küste für die französische Methode ungeeignet machen. Ueberhaupt dürfen bei einer richtigen Würdigung der amerikanischen Austernindustrie die klimatischen Verhältnisse des Landes nicht unbeachtet bleiben. An der Atlantischen Küste der Vereinigten Staaten erlischt die Austernfischerei unter der Wirkung der kalten Polarströmungen etwa bei 43–44° N.Br., also unter einer Breite, in der die berühmte französische Austernkultur erst beginnt. Es ist daher keineswegs unrichtig, wenn man in bezug auf unser Thema solche Orte mit denen Amerikas vergleicht, die in Europa 10–15 Breitengrade nördlicher liegen.

In erster Linie sind hierbei die kontinentalen Verhältnisse von Nordamerika in Rechnung zu ziehen. Mit breiter Fläche reicht das ebene Gebiet von Kanada in die Polarregion hinein, so daß unter deren Einwirkung die Jahresisotherme von 0° nach der atlantischen Seite sich bis zum 52°/55° N. Br. herabsenkt, während sie an der korrespondierenden europäischen Seite fast 20 Breitengrade nördlicher liegt. Die vorherrschenden kalten Nordwestwinde im Winter erniedrigen die Temperatur des östlichen Nordamerikas ungewöhnlich und bedingen die harten Winter selbst der südlichen Austerngebiete. Boston z. B., in gleicher Breite mit Rom, hat eine Wintertemperatur wie Königsberg. Der Hudson oberhalb New-York friert auf 3 Monate zu*), selbst bis zur Chesapeake-Bay können die Flußhäfen durch Einfrieren für die Schifffahrt geschlossen werden (wie es z. B. unterm 9. Februar 1905 von Baltimore gemeldet wurde) und sogar bis zur Mündung des Mississippi und bis Texas bringen die kalten Nordwinde Frost.

Somit sind selbst die südlichen Küstenregionen im Winter gegen unsere gemäßigten Breiten nicht erheblich günstiger gestellt.

Anders liegt es im Sommer. Da erreichen wir längst nicht die

*) Im Winter 1904/1905 bedeckte schon früh Eis die Baien von Long Island und blieb ohne Unterbrechung bis zum März. Es waren daher den größten Teil der Austern-Saison keine Austern zu erlangen, so auch keine der berühmten Blue Points der Great South-Bay. (Nach Fish. Gaz. 1905 S. 360.) Weitere spezielle Angaben finden sich in dem Kapitel über Hydrographische Verhältnisse (S. 62/63).

Temperaturen der Vereinigten Staaten. Boston, nahezu am Nordende der Austerregion, mit einer Wintertemperatur wie Königsberg, steht im Juli mit Lissabon auf gleicher Wärmestufe. Es dürfte dieses eine Beispiel genügen, um die hohe Sommertemperatur des südlich von Boston gelegenen Küstengebiets zu illustrieren.

Die im vorstehenden hervorgehobene starke Abkühlung der gleichen Region im Winter und starke Erwärmung im Sommer beeinflusst in erster Linie den Festlandsboden, dann aber auch die flacheren Küstenregionen und Buchten, in denen die Auster besonders gedeihen. Aber hierbei macht sich ein ebenso starker Einfluss einer zweiten Wärmequelle geltend, nämlich der großen Meeresströmungen. Hier haben wir zwei ziemlich deutlich getrennte Gebiete zu unterscheiden: Ein südliches Gebiet mit ausgesprochen warmem Wasser umfaßt den Golf von Mexiko und die Südstaaten bis Nordkarolina. Bis dahin, bis zum Kap Hatteras bespült der Golfstrom, verbunden mit kühleren Gegenströmungen, die amerikanische Küste, dann aber wird er von ihr abgedrängt und entweicht in den Atlantischen Ozean. (Siehe anl. große Karte.)

Das zweite Gebiet liegt nördlich vom Kap Hatteras. Aus der Baffins-Bay und Davisstraße ergießt sich südwärts der kalte Labradorstrom. Er trifft bei den Neufundlandbänken fast rechtwinklig auf den Golfstrom, biegt dann aber zum Teil rechts ab und lehnt sich entsprechend den Gesetzen der Erdumdrehung rechts an die amerikanische Küste. Vereint mit der westlich der Neufundlandbank viel kräftigeren aus dem St. Lorenzgolf kommenden kalten Cabot-Strömung*) bildet er den „Kalten Wall“ der Amerikaner, dessen Wasser, sich an der Küste südwärts schiebend, bis etwa zum Kap Hatteras nachgewiesen ist.

Wir sehen somit, daß die Südstaaten südwärts von Nordkarolina an unter dem vorwiegenden Einfluß des stets hochtemperierten Golfstromwassers, event. in dessen rückläufiger Küstenbewegung, stehen, die nördlichen Staaten dagegen von dem Wasser des „Kalten Walls“ bespült werden. Wenn somit auch verständlich wird, daß in Maine und New Hampshire unter der doppelten Wirkung des kalten Wassers und der kalten Winde die Austerkultur erstarrt, so verdient doch vorzügliche Beachtung, daß die heute noch am blühendsten dastehenden Austerkulturen der Vereinigten Staaten sämtlich im Bereiche des „Kalten Wall“ liegen. Aber niemals haben die Kulturen ihren Sitz in dessen unmittelbarer Nähe, niemals direkt am Ufer des Atlantischen Meeres. Immer vielmehr haben sie sich gewissermaßen in die zahllosen Buchten und Haffe hineingeflüchtet und gedeihen offenkundig dort am besten, wo der „Kalte Wall“ auf seinem langsamen Vorrücken südwärts durch die Annäherung an den

*) G. Schott, Die Gewässer der Bank von Neufundland und ihrer weiteren Umgebung (Peterm. Mitt. 1897 S. 204 ff.)

Golfstrom seine nordische Natur mehr und mehr zu verlieren beginnt. Das ist die Region der Chesapeake-Bay.

Es entzieht sich somit die Auster dem direkten Einfluß des kühlen nordischen Wassers. Das geht auch aus der häufigen Bemerkung der amerikanischen Forscher hervor, daß die Auster*) in dem stark salzigen Wasser des offenen Meeres nicht gedeihe, daß vielmehr ein gewisser Prozentsatz süßen Wassers zu ihrer günstigsten Entwicklung erforderlich sei. Auch hieraus ist zu ersehen, daß die Wirkung des umgebenden Landes auf die Auster erheblich ist. Wie die Abwässer des Landes den Salzgehalt mildern und neue Nährstoffe herbeibringen, wie die Vorsprünge des Landes Schutz gewähren und die Wassertiefe verringern, so erhöhen sie auch im Sommer die Temperatur des Wassers. Das aber ist offenbar wichtiger und nützlicher, als die damit gleichzeitig verbundene größere Abkühlung im Winter. Die Abkühlung ertragen die nicht allzu flach liegenden Austern offenbar nicht so schlecht, wengleich die auch von mir vielfach aufgefischten noch zusammenhängenden leeren Doppelklappen abgestorbener Austern darauf hindeuteten, daß viele Austern den Schädigungen des Winters und was damit im Zusammenhang steht, zum Opfer fallen mögen. Was aber so vernichtet wird, kann in einem günstigen Sommer vielfach ersetzt werden. Im Sommer liegt nämlich die Zeit der Fortpflanzung. Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Auster eine nicht ganz geringe Temperatur als Minimum verlangt, wenn die normale Vermehrung stattfinden soll. Alles deutet darauf hin, daß die natürliche Ausbreitung der Austern nach kühleren Gebieten in erster Linie davon abhängig ist, ob die erforderliche Laichtemperatur erreicht wird. So wird von Maine durch Dr. Moore mitgeteilt, daß die erwachsenen Austern an manchen Orten dieser Küste ganz gut gedeihen. Aber doch vegetieren sie nur; denn sie vermehren sich nicht, oder doch nur selten beim Zusammentreffen besonders günstiger Verhältnisse -- d. h. also, die Wassermenge erreicht in Maine selten die erforderliche andauernde Höhe, nur selten findet sich hier die erforderliche günstige Laichtemperatur.

Es ergibt sich demnach, daß der warme Sommer in Verbindung mit den sonst genannten günstigen Faktoren als der wichtigste Urheber der mächtigen Austernindustrie der Vereinigten Staaten anzusehen ist. Es ist dabei nicht nötig und nicht erwünscht, daß sehr hohe Temperaturen im Wasser erreicht werden. Die Temperaturen müssen vielmehr günstig sein und längere Zeit Bestand haben. Das aber wird durch die klimatischen Verhältnisse der Vereinigten Staaten erfüllt. Die von mir gemessenen Temperaturen (s. Seite 58/59)

*) Nähere Angaben über die Naturgeschichte der amerikanischen Auster folgen im 2. Kapitel. (S. 10 u. folg.)

Der Verfasser.

dürften eine Vorstellung davon geben, um welche Temperaturen es sich dabei handelt; denn das Jahr 1904 hat sich als ein reiches Schwärmjahr nachher erwiesen.

Es ist das Auftreten einer reichen Schwärmperiode durchaus nichts Selbstverständliches. Es würde vielmehr ganz verkehrt sein, anzunehmen, daß die Vermehrung der Auster alle Jahre ziemlich gleich sei. Bei uns ist es ja nicht offenkundig, aber den Amerikanern ist das Schwanken der Vermehrungs-Fähigkeit der Auster eine ganz geläufige Tatsache. Man darf die Auster nicht mit dem Getreide, der Kartoffel oder derartigen Gewächsen vergleichen, auch nicht mit den gesegneten Mosquitos der Vereinigten Staaten. Das Getreide ist einjährig; entstammt das Samenkorn einer guten Rasse, so ist zu erwarten, daß es in jedem beliebigen Jahre seine normale Frucht trägt; damit ist seine Tätigkeit erschöpft.

Anders mit der Auster. Das Tier kann ein Alter von vielen Jahren erreichen und braucht einige Jahre, um zu seiner höchsten Entwicklung zu kommen.

Es gleicht also die Auster mehr einem Obstbaum oder einem Weinstock. Wir haben nicht ständig Obstjahre oder Weinjahre und auch die Austernzüchter wissen, daß wir nicht immer Austernjahre haben. Mit großer Spannung wird daher in Amerika beobachtet, ob ein reiches Schwärmjahr eintritt oder nicht, die Zeitungen und Fachblätter melden früh jedes Anzeichen*), ob ein guter Ansatz (set) der Jungbrut sich bemerkbar macht oder ob die Hoffnungen dazu gering sind.

Das Versagen der Schwärmperiode ist in der Tat von ungeheurer Wichtigkeit, jedoch äußerlich bemerkbar nur in Ländern mit hoher Austernkultur. Wer lediglich die Naturbänke abgrast, wird dem Phänomen nur geringes Interesse zuwenden und es mehr unter dem Gesichtswinkel einer Kuriosität betrachten. Wenn er nur viele Marktaustern erbeutet, kann ihn das Uebrige kalt lassen.

Anders bei der Austernkultur. Der Züchter beobachtet das Resultat der Laichzeit mit Spannung, weil er danach zu ermesen vermag, ob er auf neue Züglinge rechnen darf, oder ob er leer ausgeht. Ebenso der Ansternpflanzler. Das ist für beide eine äußerst wichtige Frage. Es ist schon öfter vorgekommen, daß die Züchter und Händler durch das mehrjährige Ausbleiben einer anreichenden Schwärmperiode fast in die Lage kamen, ihre letzten Vorräte erschöpft zu sehen. Trat nicht bald ein reicher Ansatz (set) auf, so rückte die Gefahr heran, daß der Konsum nicht mehr zu befriedigen war; denn die Auster gebraucht mehrere Jahre, um marktfähig zu werden.

Somit ist es klar, daß der Ausfall der Laichperiode von einschnei-

*) Ueber das Jahr meines Besuches in den Vereinigten Staaten, 1904, habe ich einige Angaben gesammelt und im Schlußkapitel des Bandes mitgeteilt.

dender Bedeutung für die Austernkultur ist. Man rechnet keineswegs alle Jahre auf einen günstigen Ansatz, ist vielmehr mit einem solchen alle 3—4 Jahre zufrieden. Wenn wir aber hören, daß in den Vereinigten Staaten immer wieder Versuche gemacht werden, eine künstliche Befruchtung der Austern einzuführen, in der gleichen Weise, wie man dort in der künstlichen Fischerbrütung zu gewaltigen Ziffern gekommen ist, so erklärt sich dieses Bestreben nur aus der Absicht, der Unsicherheit in der natürlichen Vermehrung der Auster ein Ziel zu setzen.

2. Die amerikanische Auster, verglichen mit anderen Austern.

Die amerikanische Austernkultur beruht so gut wie ganz auf der amerikanischen Auster. Man versteht hierunter die an der Atlantischen Küste heimische Auster, die *Ostrea virginiana*.

Sie unterscheidet sich in mehreren wesentlichen Punkten von dem Zuchtobjekt der europäischen Länder, der auch bei uns heimischen *Ostrea edulis*.

Die amerikanische Auster hat, wenn sie einzeln lebt, eine nicht erheblich gestreckte Gestalt, neigt aber dazu, mehr in die Länge zu wachsen und nimmt eine langgestreckte Form an (Taf. II, Figg. 5, 6), mit gelegentlich abenteuerlichen Krümmungen, wenn zahlreiche Austern auf engem Raum zusammengewachsen sind. Auffallend ist an der Marktauster der dunkle, blau bis schwärzliche Muskeleindruck (Taf. I—V, Figg. 2, 6, 7, 10, 15, 19), der in der Jugend noch blaß ist. Die bei uns vielfach verbreitete Ansicht, daß nach dem dunklen Muskeleindruck die amerikanischen Austern durchweg als BluePoints zu bezeichnen seien, oder daß sie sämtlich diesen Namen verdienen, wenn sie den bläulichen Muskeleindruck besitzen, ist irrtümlich. Blue Points ist vielmehr die Handelsbezeichnung für eine besonders geschätzte Sorte des Staates New-York, wie wir weiter unten sehen werden.

Die größte amerikanische Auster, welche ich gesehen habe, erhielt ich durch die Freundlichkeit von Mr. Hewins in Darlings Oyster House in Hampton (Va.). Die Auster war etwa 1899 auf der Mill (creek) Bank gefischt und in dem Oyster House geöffnet. Ihre Dimensionen betragen:

Länge	Breite	Dicke
198 mm	128 mm	66,5 mm

Das Gewicht der beiden trockenen Schalenhälften macht 987 gr aus.

Die Auster ist in natürlicher Grösse in Taf. VII—X abgebildet.

Zum Vergleich führe ich in Taf. XI—XIV eine ebenfalls ungewöhnlich große europäische Auster vor (*Ostrea edulis* aus der Nordsee). Der Vergleich beider Austern gibt nach Form und Bau eine gute Vorstellung

von den Eigentümlichkeiten der Schalen beider Arten. Die große Nordseeauster hat folgende Dimensionen:

Länge	Breite	Dicke
165 mm	126 mm	58,5 mm

Das Gewicht der beiden ausgetrockneten Schalen beträgt 713 gr.

Ist die im allgemeinen etwas länglichere Form der Schale und der blaue Muskeleindruck ein leicht kenntlicher äußerer Unterschied gegen unsere fast immer rundliche Auster mit farblosem Muskeleindruck (Taf. XII, XIII), so gibt es noch einige sehr erhebliche biologische Unterschiede. Die amerikanische Auster ist nach allen Angaben stets getrennten Geschlechtes. Eine Durchschnittsauster von Maryland soll nach Brooks*) in einer Saison etwa 16 Millionen Eier ablegen, eine sehr große Auster soll es sogar auf 60 Millionen Eier bringen. Die auf Zählungen beruhenden Angaben anzuzweifeln, liegt kein Grund vor.

Die ungeheuren Eiermengen der amerikanischen Auster werden nach der Reifung in das Wasser entleert und treffen hier mit den Samenfäden der männlichen Austern zusammen, die ebenfalls frei in das Wasser ausgestoßen sind. Es kann das nicht anders sein, da die geschlechtsreifen Austern zu einer Ortsbewegung nicht befähigt sind. Somit findet die Befruchtung der Eier zumeist im freien Wasser statt und hier entwickelt sich das Ei, bis eine kleine schwimmfähige Larve daraus geworden ist.

Anders bei der europäischen Auster. Sie ist ein Zwitter, aber derart, daß sie in einem Sommer zunächst entweder Eier oder Samen produziert, dann aber folgezeitig damit wechseln kann. Die Eier sind erheblich größer als die der Amerikanerin. Nach Möbius**) kann auf eine vollwüchsige deutsche Auster eine Nachkommenschaft von etwas über 1 Million Eier gerechnet werden. Diese geringere Fruchtbarkeit gegenüber der amerikanischen Auster wird ausgeglichen durch eine besondere Brutpflege bei unserer Auster. Ihre Eier sind größer und schwerer, sie werden zwar auch von dem Muttertier nach außen entleert, aber sie verlassen nicht sogleich den Schutz der Schalen.

Hier vielmehr findet die Befruchtung durch die hineinschwärmenden Samentierchen statt, oder in den Hohlräumen der Kiemen und des Mantels, in denen die befruchteten Eier dann geborgen werden. Die Entwicklung geht an dieser geschützten Stätte vor sich, bis die schwimmfähigen kleinen Larven entstanden sind und die weiße Farbe der Eier sich in die intensiv graublau der jungen Schwärmlinge verwandelt hat. „Die Auster hat Schlick gefressen“ pflegen unsere Fischer von der bruthaltenden Mutterauster zu sagen.

*) W. K. Brooks. The Oyster. Baltimore 1901. S. 44. 47.

**) K. Möbius, Die Auster und die Austernwirtschaft. Berlin 1877. S. 18. — Möbius zählte bei fünf schleswiger Austern im Durchschnitt 1 012 956 Eier.

Erst wenn die Jungen so beweglich geworden sind, daß das Muttertier sie nicht mehr zurückhalten kann, schwärmen sie in das Meer hinaus, zu einer Zeit also, in der die Nachkommen der amerikanischen Auster durch Feinde aller Art schon so weit dezimiert sind, daß in der Zahl der Ueberlebenden beider Arten kaum noch ein erheblicher Unterschied sein dürfte.

Die Weiterentwicklung der Schwärmlinge beider Austernarten ist alsdann gleich. Nach einer nur kurzen Periode freier Beweglichkeit fallen sie zu Boden, legen sich dabei auf die linke Seite und heften sich nun mit der Schale auf einem geeigneten Fremdkörper fest. Von jetzt ab ist die Auster zu einer Ortsbewegung nicht mehr befähigt, zumal die Schale an Dicke und Schwere beträchtlich zunimmt. Auf der linken Seite liegt die europäische, wie die amerikanische Auster und wächst nun heran, derart, daß die linke Schale sich mehr vertieft und auch gewöhnlich mehr verdickt, während die rechte Schale flacher bleibt und gewöhnlich auch dünner und glatter. Bei dem Heranwachsen bilden sich dann die zu Anfang erwähnten Unterschiede beider Spezies heraus, verstärkt durch den Umstand, daß das Fleisch der europäischen Auster durchweg wohl zarter und wohlschmeckender ist, obgleich sich, wie beim Wein oder dem Obst, je nach den Oertlichkeiten, bei beiden Arten erhebliche Unterschiede für den Feinschmecker herausbilden.

Eine größere Aehnlichkeit in biologischer Hinsicht mit der amerikanischen besitzt die portugiesische Auster (*Ostrea angulata*), die namentlich in Frankreich für die Austernkultur von großer Bedeutung geworden ist. Sie gleicht hinsichtlich der getrennten Geschlechtlichkeit und der Brutablage ganz der amerikanischen. Sie kann jedoch hier übergangen werden, da sie weder bei uns, noch in den Vereinigten Staaten bisher Eingang gefunden hat.

Während die sog. amerikanische Auster auf den Hauptzentren der Austernkultur der Vereinigten Staaten und Kanadas, nämlich an der Atlantischen Küste, allein das Gebiet beherrscht, findet sich an dem pazifischen Gestade eine andere weniger geschätzte Spezies, nämlich die *Ostrea lurida* (Fig. 3). Für sie wird als Kriterium die runde Form, die dünne glatte Schale und der nur schwach bläulich gefärbte Muskeleindruck des Schalenschließers angegeben. Seine größte Länge soll auch mehr in der Längserstreckung der Schale stehen (Fig. 3), im Gegensatz zu der queren Stellung der atlantischen und europäischen Auster. Der pazifischen Auster biologische Eigentümlichkeiten sind nicht hinreichend bekannt, zu erwähnen aber ist ihre reiche Fruchtbarkeit in den Küstengewässern des Stillen Meeres, während die natürliche Vermehrung der atlantischen Auster trotz vielfacher Verpflanzung nach dort bisher vollständig versagt hat.

Ohne erhebliche Bedeutung sind einige andere an der pazifischen

Küste Amerikas einheimischen Austernarten^{*)}. Auch die nach dort verpflanzte japanische Auster hat es bisher zu keiner Bedeutung gebracht.

Die eßbaren Austern des Golfes von Californien (an der Westküste Mexicos) sind hier in natürlichen Bänken vorhanden. Von ihrer Einbürgerung in Gebiete der Vereinigten Staaten verlautet jedoch nichts.

Auf die Dichte, in der die Austern der atlantischen Naturbänke den Boden bedecken, werfen die Untersuchungen von Winslow und Brooks ein interessantes Licht.

Winslow untersuchte die Bänke des Tangier-Sundes (Maryland) 1878 und 1879 sehr genau und fand, daß eine Auster auf je $2^{2**}/_{1000}$ Quadratyards^{**} Raum zu rechnen ist. Brooks^{***}) untersuchte 1882/1883 ebenfalls in der Chesapeake-Bay Marylands 58 Austernbänke und konnte feststellen,

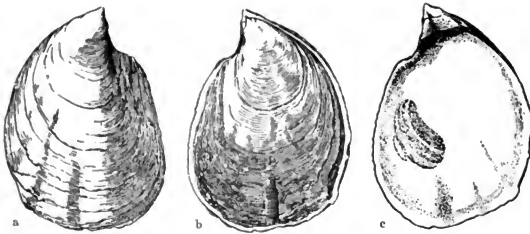


Fig. 3.

Die Pacifiche Auster, *Ostrea lurida*, nach: Manual of Fish Culture (U. S. Comm. of Fisheries) Aufl. 2. Washington 1900. Taf. VI — a = Untere gewölbte Schale von außen. — b = Obere flache Schale der geschlossenen Auster. — c = Untere gewölbte Schale von innen.

daß auf ihnen im Durchschnitt eine Auster auf $4^{2**}/_{1000}$ Quadratyards Meeresboden entfiel. Natürlich zeigten die Einzelbänke hierbei größere oder geringere Unterschiede. — Bei uns sind so eingehende Messungen nicht angestellt. Nach den von Bauinspektor Matthiessen angefertigten Aufnahmen der fiskalischen Austernbänke von Schleswig hatten diese nach den von Möbius veranlaßten planimetrischen Messungen[†]) eine Größe von zusammen 1869 ha 30 a. Ferner schätzt Möbius die Gesamtzahl der vollwüchsigen Austern daselbst auf ca. 5 Millionen Stück^{††}). Es würde das

*) Henking, Die Praxis der Austernkultur in Amerika (Mitt. z. D. S. V. 1899 S. 13).

***) Ein Yard = 91,4 cm.

***) W. K. Brooks, The oyster. Baltimore 1891, S. 151 ff.

†) K. Möbius, Die Tiere der schlesw.-holst. Austernbänke (Sitzber. d. Kgl. Akad. d. Wiss. Berlin 1893, S. 3).

††) K. Möbius, Die Auster und die Austernwirtschaft. Berlin 1877. S. 15.

eine Auster auf 3,738 Quadratmeter Bodenfläche bringen, oder umgerechnet eine Auster auf etwa $4^{479}/_{1000}$ Quadratyards. Es würde das also fast genau die gleiche Dichte in der Lagerung ergeben, wie sie Brooks in der Chesapeake-Bay in Maryland festgestellt hat.

3. Die künstliche Austernzucht.

Die Arbeiten zum Einfangen der schwärmenden Austernbrut dürfen auch in ungünstigen Jahren nicht aufhören. Die Züchter wissen vorher nicht,



Fig. 4.

Berg leerer Austernschalen in Hampton (Virginien). Daneben ein Knabe als Maßstab.

ob eine günstige oder ungünstigere Schwärmperiode kommen wird. Sie müssen also immer damit rechnen, daß ein günstiger Sommer kommen kann.

Aus diesem Grunde sammeln die Züchter schon frühzeitig die Ansatzkörper für die Austernbrut. In den Vereinigten Staaten sind es überwiegend leere Austernschalen. Zu ungeheuren Bergen liegen sie neben den Etablissements der Züchter und Händler, und warten, bis sie dem Meere wieder anvertraut werden (Fig. 2, 4). Regen und sonstige Atmosphärrillen sowie die Sonne sorgen für ihre Reinigung.

Die besondere Art des Austernhandels in Amerika begünstigt ebenfalls die Art der dortigen Austernzucht. Zum größten Teile werden nämlich die für den Konsum bestimmten Austern in der Nähe des Landplatzes bereits aus den Schalen genommen, um zu Konserven verarbeitet oder auch frisch auf Eis versandt zu werden. Die Schalen bleiben alsdann leer zurück. Sie erfahren nicht das Schicksal wie bei uns, daß sie weit im Binnenlande zerstreut werden, da sie das Weichtier bis zum Konsumenten begleiten müssen. Bei uns werden die Schalen somit nutzlos im Lande verzettelt und zwar so gründlich, daß an ein Sammeln wohl schwerlich zu denken ist. In Amerika dagegen häufen sich die Schalen bei den



Fig. 5.

Ein Dampfer ist mit leeren Austernschalen zum Ausströuen auf den Zuchtplätzen beladen (Hampton in Virginien).

Konservierungs-Anstalten zu solchen Bergen an, daß sie anfangs förmlich lästig wurden, zu Straßen- und Eisenbahnbauten sowie zum Kalkbrennen eine mühsame Verwendung fanden, bis sie sich in den für die Austernzucht geeigneten Gebieten als ein äußerst schätzbares Material für den Brutfang erwiesen haben*).

Wenn dann die Laichzeit der Auster gekommen ist, werden Fahrzeuge mit dem Schalenmaterial beladen (Fig. 5). Sie fahren hinaus auf die Stätten, an denen der Züchter auf den Brutansatz hofft und werden hier in dünner

*) Der Wert der Austernschalen wird jetzt in Virginien zu $3\frac{1}{2}$ —4 cents für den bushel angegeben (Fish. Gaz. 1906 S. 220).

Schicht ausgestreut (Fig. 6). Das muß vor allen Dingen zur richtigen Zeit geschehen, nicht zu früh und nicht zu spät, sondern dann, wenn die Laichzeit ihren Höhepunkt erreicht. Die Erfahrung, die Beobachtung der Beschaffenheit der Austern, der Wassertemperatur, in den seltensten Fällen aber wohl nur das Aufsuchen der Schwärmlinge, gibt hier einen guten Anhalt, aber — wie wir oben sahen — durchaus keine Sicherheit. Trotzdem muß in allen Fällen der richtige Zeitpunkt tunlichst abgepaßt werden. Denn kommen die Ansatzkörper zu früh in das Wasser, so überziehen sie sich mit Schlick, andere Tiere und Pflanzen siedeln sich auf ihnen an und die junge Auster findet nicht mehr den sauberen Platz, dessen sie zu ihrer



Fig. 6.

Ausstreuen von Saataustern auf einer privaten Austerbank (Rhode Island). Man sieht das Einfallen der Austern in das Wasser. — Das Ausstreuen von Schalen für den Brutansatz geschieht in ähnlicher Weise.

Anheftung bedarf. Es verlieren also die Ansatzkörper durch längeres Liegen im Wasser einen Teil ihrer Wirksamkeit. Kommen die Muschelschalen aber zu spät zu Wasser, so ist die Arbeit natürlich auch ziemlich unnütz gewesen.

Es könnten indessen doch Zweifel an der Wirksamkeit des Darbietens von Ansatzkörpern an die Jungaustern auf Grund der Erwägung entstehen, daß auf den wilden Bänken die Auster doch auch ohne Zutun des Menschen Gelegenheit fände sich zu vermehren und anzuhängen. Das ist richtig. Indessen kann man sicher sein, in der Natur Austerbänke nur dort zu finden, wo von vornherein die Brut zur Anheftung Gelegenheit fand. Dann sorgt die junge Kolonie schon für das weitere. Schon die jungen Tiere bieten, wie sie weiter

wachsen, der nachfolgenden Generation Gelegenheit zur Ansiedelung. Ihr Mantelrand scheidet immer neue Lamellen und Prismen sauberer Kalksubstanz ab und so finden wir denn in der Tat, daß an dem Rande wachsender Austern, aber auch sonst an sauberen Stellen der Schalenfläche sich Jungbrut ansiedelt.

Ein ansehnlicher Teil jeder Austernbank erliegt aber auch den natürlichen Feinden. Sand und Schlamm kann bei Stürmen oder bei veränderten Stromrichtungen sie bedecken und ersticken, Seesterne, Bohrmuscheln oder -schnecken, die Winterkälte oder andere Ursachen töten manche Austern ab und es gibt wohl kaum einen Dredgezug auf einer Austernbank, der nicht in noch zusammenhängenden leeren Schalen den Beweis lieferte, daß die betreffende Auster erst vor kurzem zu Grunde gegangen ist.

Der erste Schritt hierbei ist so, daß die durch Feinde oder sonstige Schädlichkeiten überwundene Auster nicht mehr instande ist, die Schale zu schließen. Sobald aber die Kraft des Schließmuskels erlahmt, klafft durch die Elastizität des Schalenbandes das Schalenpaar und nun wird durch zahlreich andringende Lebewesen der weiche Körper des Muschelieres rasch verzehrt. Eine zeitlang hängen dann die Schalenhälften noch mit dem Ligament des Schlosses zusammen, bald aber bricht auch dieses. Die Schalen fallen auseinander. Die Einzelschalen widerstehen dann noch lange Jahre allen schädlichen Einflüssen, sie häufen sich an durch die ständig wirkende Sterblichkeit, so daß eine natürliche Austernbank besonders durch die zahlreich vorhandenen alten Schalen charakterisiert wird.

Auch das alte Schalenmaterial bildet noch gute Ansatzkörper für die jungen Austern, jedoch immer nur insoweit als es noch reine Stellen, reine Ansatzpunkte enthält. Solche bilden sich aber auch hier immer von neuem. So gut Schlick und Sand die Schalen verunreinigen, so gut können diese von Schlick und Sand auch stellenweise wieder reingewaschen werden. Nach ihrer Entfernung kommt die gereinigte Schale zu Tage. Auch die fremden Organismen, welche die Schalen bedecken, sterben ganz oder teilweise wieder ab und werden von ihren Feinden gelegentlich entfernt, so daß der Austernbrut immer wieder Gelegenheit zur Ansiedelung gegeben wird. So erklärt es sich, daß eine Naturbank ständig neben alten Austern auch die folgenden Generationen aufzuweisen pflegt.

Das alte Schalenmaterial ist für die Naturbänke um so wichtiger, als die Auster besonders gut auf einem Boden gedeiht, der nicht zu wenig Schlick beigemischt enthält. Reiner Sand oder Fels ist keineswegs ein guter Austerngrund. Es ist daher auch in den Vereinigten Staaten gewöhnlich einer der ersten Schritte zu einer rationellen Austernkultur das Verbot gewesen, das alte Schalenmaterial von den Bänken zu entfernen. Die Austernfischer sind in diesen Fällen durch Gesetz (culling law) angehalten, das Schalenmaterial, das zumteil auch noch angelegte kleine

Austern trug, sogleich nach dem Fischen auf den Bänken wieder über Bord zu werfen, und nur die Marktaustern mit an Land zu bringen.

Ist somit schon das alte Ansatzmaterial von erheblichem Wert für die bestehenden Bänke, so ist es ohne weiteres klar, daß zur rechten Zeit dargebotene saubere Ansatzkörper von sehr viel größerer Wirkung sein müssen. Das ist nicht nur theoretisch richtig, sondern ist in allen Ländern mit künstlicher Austernzucht reichlich erprobt. Ueberall hat man gelegentlich die erstaunliche Wirkung reiner Ansatzkörper beobachten können. So geschah es im Jahre 1858 mit dem ersten erfolgreichen Versuche von Coste in Frankreich, und in ähnlicher Weise hat man vor Jahren in den Bassins von Husum (Deutschland) durch ein Zusammentreffen günstiger Umstände nach dem Einbringen von Mutteraustern alle Wände und Ansatzpunkte dicht mit Austernbrut bedeckt gefunden.

Es ist leicht verständlich, wie derartige Beobachtungen zu einer Zeit, als man die Grundlagen der Austernkultur noch nicht hinreichend kannte, zu allzu optimistischen Auffassungen verführen konnten. Am lehrreichsten ist das Beispiel von Frankreich. Als die ersten Zuchtversuche von Coste glänzend gelungen waren, glaubte man mit Leichtigkeit überall Austernzucht treiben zu können. Rasch kamen die Enttäuschungen*). Jahre hindurch mißlangen alle weiteren Versuche, sodaß Coste, dem anfangs zugejubelt wurde, schließlich von allen verlassen und tief entmutigt starb, ohne noch den schließlichen Sieg seiner Ansichten erlebt zu haben.

Heute aber steht Frankreich gerade mit seiner künstlichen Austernzucht unzweifelhaft an der Spitze aller Staaten. Es ist das möglich geworden dadurch, daß man zwei Irrtümer langsam erkannt hat. Der erste Irrtum war der, daß anfangs geglaubt wurde, es gäbe in allen Jahren eine solch große Menge von Brut, daß es nur nötig sei, die Hand danach auszustrecken. Wir haben oben gesehen, daß dieses nicht der Fall ist, und es braucht nur der Vollständigkeit wegen hinzugefügt zu werden, daß das Gleiche sowohl von der amerikanischen, wie von der europäischen Auster gilt.

Der zweite Irrtum beruhte auf dem Glauben, es sei überall, wo nur Mutteraustern gefunden wurden, das Auffangen der Brut ohne Schwierigkeiten zu bewerkstelligen. Theoretisch war das ja anzunehmen, und war auch insofern richtig, als man in der Nähe der Mutteraustern auch die junge Brut erwarten durfte.

Aber man wollte nicht nur junge Brut haben, man wollte sie so massenhaft haben, dass ein gewinnbringendes Unternehmen entstehen konnte. Daß hierfür neben einer hohen Vermehrungsziffer auch die rich-

*) Ausführliches hierüber findet man in der erwähnten Schrift von K. Möbius: Die Auster und die Austernwirtschaft. Berlin 1877.

tige Beschaffenheit des Wassers nach Temperatur und Reinheit, nach Stärke und Richtung der Strömungen, Beimischung von Süßwasser u. dgl. eine ausschlaggebende Bedeutung haben mußte, wurde anfangs völlig übersehen.

Viele Versuche, viele Enttäuschungen und aufmerksame Beobachtungen haben schließlich in allen Ländern mit blühender Austerkultur dazu geführt, daß alle in Frage kommenden komplizierten Bedingungen nach und nach besser erkannt wurden. Die Erfahrungen führten schließlich zu der Erkenntnis, daß das Einfangen solcher Mengen von Austerbrut, daß eine rentierende Austerzucht möglich sei, nur an verhältnismäßig wenigen Orten gelingt. Es sind das ganz besonders begünstigte Plätze. An ihnen wird also, wenn auch mit erheblichem Unterschiede in den einzelnen Jahren, eine solche Menge der jüngsten Stadien der angehefteten Austern durch die Maßnahme der Züchter gewonnen, daß der Wert der Ausbeute die aufgewandten Kosten erheblich übersteigt.

Wie leicht unter günstigen Umständen*) künstliche Austerbänke entstehen können, zeigt folgender Fall: Zwei Schooner brachten Ueberreste des Brandes von Baltimore, nämlich Ladungen von Mauersteinen in den Magothy River. Bald darauf hatten sich so erhebliche Mengen von Austerbrut darauf angesiedelt, daß von einer neuen Austerbank gesprochen werden konnte.

Welche Menge von Jungbrut ist nun aber erforderlich, um ein gewinnbringendes Unternehmen zu schaffen? Hier zeigt sich wiederum ein doppelter Weg. Die besonderen Verhältnisse der französischen resp. europäischen Austerkultur mögen dabei außer Acht bleiben.

In den Vereinigten Staaten haben wir den ersten Schritt einer weiteren Kultur darin gesehen, daß verlangt wurde, es sollten die beim Fischen emporgeförderten alten Schalen und mit ihnen die angeheftete Jungbrut (Anwachs) und die noch nicht marktfähigen kleinen Austern sogleich auf den Bänken wieder über Bord geworfen werden. Das erforderte außer einem verhältnismäßig geringen Zeitaufwand keine Kosten und machte sich durch das Heranwachsen der geretteten jungen Tiere bald bezahlt.

So sehen wir denn, daß fast überall ein culling law diese Schonung der alten Schalen und der jungen Austern vorsieht.

Es kann jedoch keinem Zweifel unterliegen, daß hiermit allein die amerikanische Austerkultur niemals die jetzige Höhe erklommen haben würde. Bereits Brooks** hat mit Recht auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die einer strengen Durchführung des culling law im Wege stehen. Jeder Fischer wird das Bestreben haben, das gute Wetter zu benutzen, um möglichst rasch seine Ladung an Austern zu erhalten. Dabei bleibt dann

*) Fish. Gaz. 1907. S. 237.

**) Brooks l. c. (S. 25), p. 169.

wenig Zeit für eine sorgfältige Anlese und Behandlung des Abfalls, umso weniger, wenn schlechtes Wetter ihn zum Aufsuchen des Hafens zwingt. Das Auswerfen der Jungbrut usw. an ungeeigneten Stellen ist aber ohne Nutzen.

Anders ist es, wenn die Jungbrut ebenfalls einen Marktwert erlangt. Dann aber tritt eine andere Behandlung ein, wie wir weiter unten sehen werden.

Auch in Europa, so z. B. auf den fiskalischen deutschen Bänken, wird das Schalenmaterial und die Jungbrut rasch wieder auf den Naturbänken angeworfen. Ein besonderes Aufblühen der Austernproduktion ist dadurch aber nicht erreicht. Man ist zufrieden, wenn dadurch die Naturbänke auf dem bisherigen Stande der Ergiebigkeit erhalten wurden. So ist es auch in den Vereinigten Staaten.

Der zweite Weg bestand in der schon erheblich kostspieligeren Methode, gereinigtes Schalenmaterial oder andere Ansatzkörper am Lande zu sammeln, auf die Bänke zu bringen und in deren Nachbarschaft auszustreuen, in der Hoffnung eine Bezahlung hierfür in der Anheftung und dem Heranwachsen junger Austern zu finden. Trotz der höheren Anfangskosten hat sich indessen dieses Verfahren überall dort rentiert, wo große Mengen von Mutteraustern sich finden, wo hinreichend günstige und geschützte Wassergebiete vorhanden waren und das Ausstreuen der Schalen in solchen Mengen erfolgen konnte, daß zwischen den Ausgaben und der Menge der erbeuteten Jungbrut ein günstiges Verhältnis entstand.

Wir finden daher, daß das Ausstreuen der Schalen auf den Naturbänken vielfach geschieht und namentlich unter Heranziehung öffentlicher Mittel, die aus Erträgen der Austernfischerei gewonnen waren.

Von ausschlaggebender Bedeutung ist jedoch die Methode dort erst geworden, wo der Brutansatz so reichlich stattfindet, daß nicht nur die Kosten der Aussetzung der Ansatzkörper und ihrer weiteren Bearbeitung gedeckt werden, sondern daß noch ein erheblicher Reingewinn verbleibt. Solange das Ausstreuen von Schalenmaterial auf den Naturbänken stattfindet, ist das Endergebnis nicht rein darzustellen, es ist nicht ziffernmäßig zu erfassen, weil die ausgestreuten Schalen sich mit den vorhandenen mischen und daher kein klares Bild des auf ihnen angehefteten Junggutes nach seiner Gesamtmenge zu gewinnen ist.

Der Fall wird klarer und deutlicher, wenn die Privatinitiative sich betätigen kann, wenn künstliche Bänke geschaffen werden können. Streut nämlich ein Privatmann Schalenmaterial auf einem Gebiete aus, woselbst sich keine Naturbank befindet, und findet er dann auf dem Schalenmaterial Austernbrut angeheftet, so liegt darin sein Gewinn. Bei der Abfischung tritt klar zu Tage, wie hoch sich die Ausbeute beziffert und in welchem Verhältnis sie zu den aufgewandten Kosten steht.

So ist es denn also, wie in Frankreich und in anderen Ländern mit hoch entwickelter Austernzucht, auch in den Vereinigten Staaten der Privatunternehmer gewesen, der diese neue Industrie zur Blüte gebracht hat, weil er in der Lage ist, durch Einsetzen seines persönlichen Interesses die Ausgaben möglichst günstig zu gestalten und die Einnahmen zu erhöhen, sowie beide klar zu überblicken. Er wird am raschesten die besten Methoden und die geeignetsten Oertlichkeiten herausfinden. Das ist namentlich in Connecticut überraschend gut gelungen. Hier waren die in Ufernähe, im flacheren Wasser des Long Island-Sundes liegenden Naturbänke um die Mitte des vorigen Jahrhunderts so erschöpft, daß man Pflanzgründe von je 2 acres außerhalb der Naturbänke an Unternehmer verpachtete.

Es wird wohl immer in Dunkel gehüllt bleiben, wer zuerst die Möglichkeit, die Austernbrut aufzufangen, als geschäftliches Unternehmen angegriffen hat. Für Connecticut scheint ein Kapitän Townsend von New Haven im Jahre 1868 durch das Auffangen der Brut an ausgelegten Schalen bahnbrechend gewirkt zu haben*). Ihm soll es besonders gut gelungen sein. Das Beispiel fand viele Nachahmer. Der Brutfang erstreckte sich allmählich in immer tieferes Wasser des Sundes. Heute steht Connecticut unzweifelhaft an der Spitze aller Staaten. Seine Austernzucht hat sich derart gehoben, daß die Gewinnung von Marktaustern in den Schatten gestellt wird durch die Erzeugung von Jungbrut. Mit diesen versorgt Connecticut zahlreiche Staaten der atlantischen Küste und sendet jetzt die Produkte der Intelligenz und Tatkraft seiner Austernzüchter selbst bis in die Küstengewässer des pazifischen Gestades. Aber auch Virginien ist in der Erzielung von Jungaustern außerordentlich erfolgreich, wenn auch hier die Gewinnung von Marktaustern noch die Hauptrolle spielt.



Fig. 7.

Leuchtturm vor Crisfield (Ma).

4. Die Austernkultur.

Aus dem Vorstehenden dürfte hervorgehen, daß das Einfangen von Austernbrut zu Aufzuchtzwecken ein sehr unsicheres Unternehmen ist und als Selbstzweck nur an besonders günstigen Plätzen rentabel sein kann. Tatsächlich beruht denn auch die amerikanische Austernkultur in der Hauptsache auf einer andern Basis, nämlich auf der Aufzucht junger Austern zu Marktgröße.

*) David S. Sanford (Oyster Industry, The Coulter & Mc Kenzie Machine Co. Bridgeport) gibt als erste Ausstreuer von Schalen N. Roberts & Ol. Weed von South Norwalk im Jahre 1847 an.

Es ist ohne weiteres klar, daß die jungen Austern sehr vielen Fährlichkeiten ausgesetzt sind. Es ist selbstverständlich, daß von den Nachkommen einer Auster in Zahl von Millionen nur wenige Stück zu voller Größe heranwachsen können.

Eine durchschnittliche gut entwickelte Auster von Maryland soll, wie wir oben sahen, ca. 16 Millionen Eier legen. Man hat daraus berechnet, daß, wenn eine Auster selbst nur einmal Brut absetzen würde, diese aber sämtlich zu voller Größe heranwüchse, bereits in der fünften Generation die Zahl der Nachkommen so groß wäre, daß sie eine Masse von mehr als 8 Erdkugeln bilden würden, wobei jede Auster 8 Kubikzoll Raum einnehmen könnte*).

Man sieht hieraus ohne weiteres, daß die Nachkommen in weitaus größter Menge vernichtet werden müssen.

Möbius hat bereits eingehend besprochen, welcher Unterschied zwischen der Keimfruchtbarkeit und der Reiffruchtbarkeit der Auster besteht. Die meisten kleinen Austern gehen bereits zu Grunde, ehe sie sich angeleftet haben, aber auch die kleinen angelehteten Austern und die jüngsten Bodestadien werden von Feinden verschiedenster Art ständig vernichtet.

Die Erkenntnis hiervon ist schon früh eingetreten, auch hat man bald bemerkt, daß der Mensch bei der ungeheuren Fruchtbarkeit der Austern die ebenfalls ungeheure Vernichtung mildern kann, wenn er die jungen unbeweglichen Tiere in seine schützende Obhut nimmt.

Das schon mehrfach erwähnte culling law, das gebietet, die kleinen Austern auf die Naturbänke zurückzusetzen, schützt die Jungen zwar vor dem augenblicklich drohenden Verderben, vor dem Vertrocknen am Strande oder vor dem Ersticken auf ungeeigneten Gründen; aber besser würde es doch sein, die einmal ihrer sicheren Lagerstätte entrissenen Tiere würden an Orte gebracht, wo sie unter Aufsicht bleiben und unter Schutz, bis sie Marktgröße erreicht haben.

In der Tat beruht die Bedeutung der amerikanischen Austernkultur in der richtigen Anwendung dieses Prinzipes. Aber auch hier ist die richtige Handhabung nur durch Privatunternehmungen möglich. Wie der Privatmann zuerst begann, die als Beifang erbeuteten kleinen Austern in der Nähe seiner Wohnung in seichtem Wasser auszulegen, um sie unter seinem Schutze und seiner Beobachtung heranwachsen zu lassen, so konnte er weiter dazu kommen, von anderen Fischern die kleinen Austern für ein Billiges anzukaufen, um ihnen die gleiche Sorgfalt angedeihen zu lassen. Die Wertzunahme durch ihr Heranwachsen zu Marktgröße mußte ihm für seine Kosten und seine Mühehaltung entschädigen, wenn das Unternehmen lebensfähig bleiben sollte.

*) Maryland, its Resources, Industries and Institutions. Baltimore 1898, p. 288.

Das hat sich in hervorragendem Maße bewährt. Das Verpflanzen der Austern hat sich als das beste Mittel erwiesen, den Rückgang der Naturbänke auszugleichen. Dabei ist dann die weitere Erkenntnis gewonnen, daß viele Oertlichkeiten besonders für die Aufzucht der Austern geeignet sind. Zwar mag an ihnen das Einfangen von Jungbrut nicht oder nur unzureichend gelingen, aber die dort ausgelegte Jungbrut wächst vorzüglich heran, wird fett und eine vortreffliche Marktware.

Solcher Orte gibt es recht viele. Es sind zumeist keine Orte, an denen der Brutfang besonders gut gelingt, es sind auch keine Naturbänke, denn für diese ist es auch nötig, daß der natürliche Brutfang regelmäßig stattfindet und stattfinden kann, — es sind vielmehr durchweg Oertlichkeiten, die vor dem Eintreten der künstlichen Austernkultur vollständig oder fast vollständig unbenutzt dalagen, Gebiete des sonst fast wertlosen Wattenmeeres.

Während also die Naturbänke allmählich ärmer wurden, entstanden durch die Austernkultur neue nutzbare Flächen, es wurden aus bis dahin unfruchtbaren Gebieten neue Werte von solcher Höhe geschaffen, daß vielfach die Ergebnisse der Naturbänke im Vergleich hiermit fast völlig verschwinden.

Als Beweis hierfür nenne ich die Staaten Rhode Island, New York und New Jersey. Was die Naturbänke hier hervorbringen, ist kaum mehr von Bedeutung, dagegen werden Pflanzanstern (seed) von benachbarten Naturbänken oder von außerhalb bezogen und auf Privatbänken zur Marktgröße gebracht. Die Aufzucht der Pflanzanstern ist es, welche die Produktion dieser Staaten so bedeutend erscheinen läßt. In Rhode Island z. B. ist von den Erträgen der Naturbänke kaum die Rede, alles dreht sich vielmehr um die Ergebnisse der Austernkultur. Diese aber beruht so gut wie ganz darauf, daß Saataustern (seed) von den Naturbänken dieses Staates (in geringer Menge), in großer Zahl aber von den Zuchtplätzen in Connecticut herbeigeschafft und aufgezogen werden. Die Kultur dort ist mehr als ein halbes Jahrhundert alt, aber ihr Aufblühen nimmt immer mehr zu. Als ihr Pionier wird Mr. Dewing*) bezeichnet, der 1861 im Long Island Sund und in der Narragansett Bay mit dem Anpflanzen begann. Ich hatte noch das Vergnügen, in der Gesellschaft dieses vortrefflichen, leider inzwischen verstorbenen Mannes die Bedeutung der in der Narragansett Bay vorgenommenen Kulturarbeiten kennen zu lernen. Näheres hierüber ist in dem speziellen Teile (Kapitel Rhode Island) angegeben.

Ähnlich liegt es im Staate New York. Große Gebiete sind hier in Privatkultur genommen und dienen nur dazu, ausgepflanzte Saataustern zu Marktware heranwachsen zu lassen. Wenn angegeben wird, daß die jähr-

*) „Pioneer oyster planter of Rhode Island“ nach Fish Gaz. 1906. S. 1069.

lichen Erträge der Naturbänke dieses Staates den Wert von etwa 20 000 Dollars ausmachen, die Erträge der Privatkultur aber die Höhe von etwa 2 Millionen Dollars, also das Einhundertfache jener ersten Summe, so ist damit die hohe Bedeutung dieser Kulturarbeit so schlagend nachgewiesen, daß jedes weitere Wort überflüssig ist. In Connecticut betrug bereits 1889 der Erlös von allen Naturbänken nur 31 395 Dollars gegen 1 040 372 Dollars Ertrag der kultivierten Bänke*).

Wer spricht ferner in New Jersey, um auch diesen Staat zu erwählen, noch groß von den Marktaustern der Naturbänke jenseits der South-West-line? Sie sind zurückgetreten gegen die mächtigen Kulturflächen in Maurice river cove, die weit berühmt sind und ausschließlich auf der Aufzucht der im Staate selbst gewonnenen oder von außerhalb bezogenen Saataustern (seed) beruhen. Die Tätigkeit der privaten Austernpflanzler erzeugt hier jährliche Werte von Millionen.

Bereits im Jahre 1887 sind nach Ingersoll auf allen vor der Küste von New Jersey liegenden Naturbänken nicht weniger als $2\frac{1}{4}$ Millionen Bushels Saataustern gewonnen und in Küstennähe im Maurice river cove auf etwa 2 Jahre niedergelegt.

Die Arbeit der Austernpflanzler ist anscheinend so einfach! Kleine Austern, allerdings je nach den Umständen von recht verschiedener Größe, werden von irgend welchen anderen Plätzen herbeigebracht, im Küstengewässer niedergelegt und später wieder aufgefischt, wenn sie Marktgröße erreicht haben. Der ganze Prozeß läßt an Einfachheit nichts zu wünschen übrig, wenn natürlich auch in der praktischen Ausführung noch viele Einzelheiten sorgfältig zu beachten sind. Namentlich spielen die gesetzlichen Bestimmungen eine wesentliche Rolle, wie wir noch sehen werden.

Jedoch darf gesagt werden, daß in den Vereinigten Staaten überall die Erkenntnis sich Bahn gebrochen hat, daß namentlich durch das Ausspflanzen von Austern noch große Vorteile zu gewinnen sind. Betrachten wir die Verhältnisse der Einzelstaaten, wie sie in dem nachfolgenden speziellen Teile dargestellt sind, so sehen wir, wie die Bestrebungen, der Privatunternehmung die Wege zu ebnen, an Bedeutung zunehmen. Hier ist in den letzten Jahren namentlich Louisiana als besonders rühmig hervorgetreten. Selbst der konservativste aller Staaten, Maryland, dessen Austernproduktion einst so bedeutend war, daß sie allein die Produktion von ganz Europa um das Doppelte übertraf, betritt jetzt, fast möchte man sagen notgedrungen, den erprobten Weg, der Privatunternehmung Ellbogenfreiheit zu geben. An Rat, es früher zu tun, hat es nicht gefehlt. Bereits vor 15 Jahren hat der vorzügliche Kenner der Auster Prof. W. K. Brooks

*) Bull. U. S. Fish. Comm. Vol IX. Washington 1891 und Mitt. d. D. Seefischvereins 1893, S. 41.

seine Stimme laut zu Gunsten einer solchen Zulassung erhoben*). Seine Stimme ist damals wirkungslos verhallt. Augenblicklich ist man unter tatkräftiger Mitwirkung der Fischereibehörde in Washington damit beschäftigt, auch in Maryland alle für die Austernkultur erforderlichen Vorbereitungen zu treffen.

5. Gesetzliche Bestimmungen.

Bei der großen Bedeutung der Austernindustrie in den Vereinigten Staaten ist es selbstverständlich, daß eine große Zahl gesetzlicher Bestimmungen den Betrieb regelt. Sie sind notwendig geworden und haben an Zahl zugenommen, wie die Industrie wuchs und mannigfaltiger wurde.

Das Auffischen der Austern geschieht im wesentlichen auf zwei verschiedene Methoden, nämlich mit Zangen (Tongs) und mit Schleppgeräten (Dredgen). Die Zangen stellen gewissermaßen zwei verlängerte und vergrößerte Hände vor, welche vom Fahrzeug aus senkrecht nach unten auf die Austernbank greifen und in dem gemeinschaftlichen Hohlraum der mit zahlreichen Fingern versehenen beiden Hände die zusammengerafften Austern nach oben befördern. (Siehe Fig. 9).

Das Zangenfischen ist die primitivere der Fangmethoden, ist nicht so beweglich, wie das Dredgen, und genießt eine Reihe von Vorrechten. Vielfach ist auf den staatlichen oder städtischen Naturbänken nur das Zangenfischen erlaubt, während das Dredgen dort entweder überhaupt verboten oder doch wenigstens nur mit gewissen Einschränkungen gestattet ist (Verbot des Fischens bei Nacht, der Verwendung von Dampfkraft etc.).

Das schon mehrfach erwähnte culling law verordnet für beide Fangmethoden, daß die kleinen Austern bis zur Länge von $2\frac{1}{2}$ Zoll (oder einem hiervon wenig abweichenden Maß) sogleich auf der Bank wieder auszusetzen seien, ebenfalls auch das leere Schalenmaterial.

Bis dahin sind die gesetzlichen Bestimmungen gewöhnlich einfach. Eine wesentliche Komplikation tritt aber sofort ein, wenn Privatunternehmungen zugelassen werden, also eine private Austernkultur in irgend einer Form auftritt.

Selbst wenn die Gesetzgebung sich hierum anfangs nicht kümmerte,

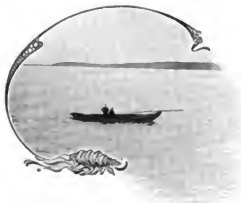


Fig. 8.
Zangenfischer mit Motorboot.

*) W. K. Brooks, *The oyster*. Baltimore 1891. S. 125 usw.

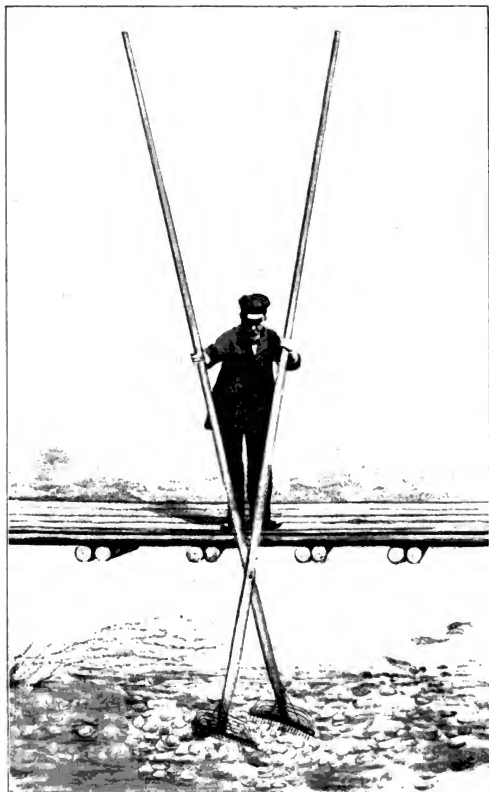


Fig. 9.

Der Verf. beim Fischen mit einer Zange (tong) von Rhode Island.

so wurde sie sehr bald durch die entstehenden Schwierigkeiten hierzu gezwungen. Es ist nicht ohne Interesse, zu beobachten, wie sich das in den einzelnen Staaten immer wieder in gleicher Weise gezeigt hat. Es ist nämlich immer wieder der Fall eingetreten, daß ein erfolgreicher Austernpflanzler oder -züchter eines Tages die Erfahrung machen mußte, daß die zum Fischen auf den Naturbänken Berechtigten auch in seine Reserven eindringen. Bei den sich erhebenden Differenzen spielte dann die Frage, was ist eine Naturbank? eine erhebliche Rolle.

Definitionen, was unter einer natürlichen Austernbank zu verstehen



Fig. 10.

Zangenfischer bei der Arbeit in der Narragansett-Bay vor Providence (Rhode Island).

ist, sind viele gegeben. Aber sie leiden alle unter den Schwächen derartiger Wortdefinitionen, nämlich, daß sie im kritischen Falle nicht ausreichen.

Man ist daher in den Staaten mit hochentwickelter Kultur zu dem einzig richtigen Verfahren übergegangen, die Naturbänke zu kartieren und Grenzlinien für sie festzusetzen. Nachdem dieses geschehen war, konnte auch der Privatunternehmer seine Territorien erhalten. Eine zweite Möglichkeit war, zuerst eine Kartierung der Privatgründe vorzunehmen.

So einfach dieses klingt, so mühsam ist der Weg gewesen, bis man hier zu geordneten Verhältnissen gekommen ist. Das ist auch bisher erst in einigen Staaten vollständig erreicht, obgleich eine gesetzliche Konzession, in irgend einer Form Privatrechte in der Austernkultur zu erlangen, in den Vereinigten Staaten nach und nach in den Einzelstaaten bereits im

Laufe des 19. Jahrhunderts*) erteilt wurde. Zuerst im Staate New Jersey (1820), dann in Rhode Island (1827), in Maryland (1830) und Connecticut (1842). In den folgenden Jahrzehnten folgten die übrigen Staaten nach, zuletzt Louisiana (1886).

Die Einzelheiten bei der Abgrenzung der Interessen der Beteiligten stellten sich ferner mit der Zunahme der Industrie als so bedeutend heraus, daß es sich als unerlässlich erwies, hiermit eine besondere Behörde zu betrauen. Als solche wurden in den einzelnen Staaten die Commissioners of Shell Fisheries eingesetzt. Damit wurde ein Spezialorgan geschaffen, das für die Vermehrung der Industrie wirken und Differenzen der Beteiligten fernhalten oder schlichten konnte.

In welcher Weise nunmehr bei der Vergebung von Grund und Boden für Austernkultur vorgegangen werden kann, dafür bietet die Methode des Staates New York ein lehrreiches Beispiel.

Es sei vorausgeschickt, daß es hier zwei Klassen von Austern-Pflanzern**) gibt. Die erste ist gebildet durch die armen Küstenbewohner, welche, vielleicht mit einem Partner vergesellschaftet, ohne Kapital ein kleines Stück Austerngrund mit eigener Arbeit bewirtschaften, um so für sich und ihre Familien einen frugalen Lebensunterhalt zu gewinnen.

Die Zahl dieses Typus wächst ständig. Die zweite Klasse ist der Pflanze, der über ausreichend Kapital verfügt, um größere Unternehmungen zu machen, Dampfer mit Dredgen, Seestern-Mops, Häuser für die Austern-Herrichtung usw. zu benutzen.

Der Vorgang für die Kultivierung ist folgender:

Der Pflanze sucht sich das Land aus, welches ihm für Kulturzwecke geeignet zu sein scheint und noch nicht in Anspruch genommen ist. Er markiert die Grenzen mit Bojen oder Baken. Dann setzt er sich mit dem Shellfish Department in Verbindung, welches aus den amtlichen Karten usw. sicher ermittelt, daß das betr. Land noch frei ist. Nun kann ein Pachtgesuch auf vorgedrucktem Format aufgesetzt werden, mit einer Beschreibung des Grundes und der eidlichen Versicherung, daß derselbe in fünf Jahren nicht auf natürlichem Wege hinreichend Austern produziert hat, um einem Fischer den Lebensunterhalt zu geben***). Das Gesuch wird alsdann drei Wochen lang ausgelegt und bekannt gemacht an drei Plätzen, in der Geschäftsstelle der Muschel-Kommission, in dem Postbureau, welches dem betr. Platze am nächsten liegt und in der Geschäftsstelle des Stadtschreibers,

*) Nach C. H. Stevenson, l. c.

**) VIII. Ann. Report of the Forest Fish & Game Comm. State of New York, 1908.

***) Dies wird vielfach als das Kriterium des Begriffes „Natürliche Austernbank“ angesehen. Als solche würde sie dem Staate gehören, also nicht abgebar sein.

zu dessen Bezirk das betr. Gebiet gehört. Zeit und Ort der Vergebung der Bewilligung ist dabei anzugeben.

Nach Ablauf dieser „Aufgebotszeit“ wird ein Zertifikat ausgestellt und ausgelegt mit der Bescheinigung, daß kein Einspruch erhoben worden ist. Ist innerhalb gebührender Zeit wiederum kein Einspruch erhoben, so bescheinigt die Behörde, daß der betr. Grund keine natürliche Austernbank enthält. Dann wird zu festgesetzter Zeit über die Verpachtung des betr. Landes eine öffentliche Auktion veranstaltet und dem höchsten Bieter der Zuschlag erteilt, wobei 25 cents Jahrespacht p. acre der geringste Preis ist.

Nachdem der Zuschlag erfolgt ist, wird das Land sorgfältig untersucht und die Grenzen durch den betr. Beamten (State Surveyor of Oyster Lands) markiert und in die offiziellen Karten eingetragen. Die Ortsbestimmung der Flächen geschieht durch genaue Winkelmessungen gegen offizielle Landmarken, über die weiter unten Näheres mitgeteilt wird. Gleichzeitig damit wird eine genaue Beschreibung hergestellt und in dem Pachtkontrakt aufgenommen, der dann von der Kommission vollzogen und dem Pächter übergeben wird.

Nur Einwohner des Staates können solche Pachtungen eingehen.

An gewissen Oertlichkeiten erlaubt das Gesetz, daß immerwährende Pachten oder sog. franchises von Land unter Wasser für Austernkultur eingegangen werden können.

Die offiziellen Karten werden in New York auf der Behörde aufbewahrt. Sie sind im Maßstab 1:10,000 hergestellt. Da bereits ungleiche Ausdehnung der offiziellen Karten durch Temperatur, Feuchtigkeit u. dgl. bemerkbare Aenderungen in Größe und Lage der Einzelterritorien bewirken können, so hat Mr. Wyeth, der Surveyor of Oyster Lands, besondere Behälter (Blechbüchsen) für die Karten erfunden, welche mir in New York nicht ohne Stolz gezeigt wurden, da sie solche Veränderungen der Karten verhindern.

Die über die verpachteten Austernländereien in New York geführten Karten sind nicht veröffentlicht. Das ist aber geschehen von den Staaten Rhode Island, Connecticut und New Jersey. Sie sind in verkleinertem Maßstabe in der beigegeführten **großen Karte** der Vereinigten Staaten wiedergegeben und lassen erkennen, um wie zahlreiche Einzelgebiete es sich handelt und welche Sorgfalt dazu gehört, diese Gebiete richtig zu kartieren und laufend richtig zu halten.

Bei der Bedeutung der Austernfischerei ist naturgemäß auch die Gesetzgebung häufig Aenderungen und Ergänzungen unterworfen. So auch im Staat New York.

Der Entwurf des neuen Seefischerei-Gesetzes (von New York*) bestimmt nämlich folgendes:

*) The Marine Fisheries Bill. State of New York in Assembly. 24. Januar 1907 — Fish. Gaz. 1907 p. 217.

Artikel III: Zucht von Muscheltieren Sektion 20: Der Superintendent kann unterseeische Strecken an Personen verpachten, die ein Jahr oder länger im Staate gewohnt haben, Naturbänke aber nur dann, wenn sie 5 Jahre lang nicht hinreichend Naturaustern produziert haben, um den mit der Austernkultur darauf beschäftigten Personen den Lebensunterhalt gegeben zu haben. Die Verpachtung muß wenigstens 3 Wochen hindurch ausreichend bekannt gemacht sein. Diese geschieht an den Meistbietenden. Der Superintendent bestimmt den niedrigsten Satz, der nicht unter 75 cents pro acre und Jahr sein soll, für nicht mehr als 15 Jahre. Die Pächter sind verpflichtet, ihr Land sogleich mit Baken oder Bojen zu bezeichnen und jährlich dem Superintendent alle gewünschte Auskunft zu geben. Verweigern sie dieses oder bleiben sie mit der Pachtsumme im Verzuge, so können sie sogleich aus der Pachtung entfernt werden. — Sektion 21 und 22 bestätigt ältere Rechte der Bewohner einiger Grafschaften und des Long Island Sundes.

Unter den Atlantischen Staaten ist Rhode Island dadurch besonders charakterisiert, daß seine Austernkultur zum größten Teile auf der Aufzucht von Austernsaat beruht, die von außerhalb bezogen wurde. Es sind daher die gesetzlichen Bestimmungen dieses Staates für uns von besonderem Interesse. Sie mögen aus diesem Grunde im nachfolgenden ausführlich angegeben werden*).

Kapitel 853. — Gesetz zur Erläuterung und Ergänzung zu Kapitel 170 der allgemeinen Gesetze, betitelt „Von privaten und verschiedenen Austern-Fischereien“.

Es ist verordnet durch die General Assembly wie folgt:

Sektion 1. Es sollen durch die General Assembly (G. A.), im großen Komitee, fünf Commissioners von Muschelfischereien erwählt werden, einer für jede Grafschaft, welche für die Zeit von 5 Jahren und bis dahin, daß ihre Nachfolger erwählt und bestätigt sind, amtierend sollen. Jede Vakanz die in der genannten Amtsdauer eintritt, während die G. A. keine Sitzungen hat, soll durch den Gouverneur ausgefüllt werden bis dahin, daß die G. A., im großen Komitee, einen Ersatzmann gewählt hat und dieser für sein Amt bestätigt ist. Jede Person, die von der G. A. erwählt ist, um solche Vakanz anzufüllen, soll für den Rest der Zeit amtierend, den die Person, zu deren Ersatz sie gewählt ist, noch tätig zu sein hatte. Sie sollen Macht und Berechtigung haben, einen Clerk zu erwählen und seine

*) Report of the Commissioners of Shell Fisheries 1905. Appendix B. Rhode Island. — Das Gesetz ist am 29. März 1901 verabschiedet.

Aufgaben festzusetzen: Mit dem Vorbehalt, daß nichts in diesem Gesetze so ausgelegt werden darf, daß es den Inhalt des Amtes der gegenwärtigen Commissioners der Muschelfischereien entkräftet, welche fortfahren sollen, ihre Aemter zu den Bedingungen fortzusetzen, zu denen sie erwählt sind.

Sektion 2. Die genannten Commissioners sollen, bevor sie in die Aufgaben ihres Amtes eintreten, einzeln eine Sicherheit, die dem Generalschatzamt genügt, über eine Summe von eintausend Dollars geben, mit der Verpflichtung treu die Aufgaben ihres Amtes, gemäß dem Gesetz, zu erfüllen.

Sektion 3. Die genannten Commissioners sollen für die Januar-Sitzung der G. A. einen jährlichen Bericht über ihre Tätigkeit und über den Zustand ihrer Abteilung des öffentlichen Dienstes erstatten, einschließlich einer detaillierten Uebersicht ihrer Einnahmen und Ausgaben.

Sektion 4. Die genannten Commissioners sollen eine Geschäftsstelle in dem genannten Regierungsgebäude der Stadt Providence haben, wo die Land- und Seekarten, Bücher, Pachtkontrakte und sonstiges mit der Kommission verknüpftes Eigentum aufbewahrt werden soll.

Sektion 5. Jeder der genannten Commissioners soll kraft seines Amtes Klage erheben über jede Verletzung der Gesetze dieses Staates, die sich auf Muschelfischereien bezieht und ebenso hinsichtlich der hierzu gegebenen späteren Ergänzungen, ohne Unterpfand oder Sicherheit für die Kosten zu leisten.

Sektion 6. Die genannten Commissioners können solche Bevollmächtigte bestellen, als sie für die Entdeckung und Verfolgung jeder Verletzung der Gesetze dieses Staates betr. Muschelfischereien für nötig halten. Jeder solcher Bevollmächtigter soll kraft seines Amtes ein Spezial-Polizist sein und kann als solcher, ohne Verhaftungsbefehl, jede Person arretieren, welche irgend eines der genannten Gesetze verletzt und kann diese zur Aburteilung nicht über 24 Stunden gefangen halten, und kann ferner jedes Boot oder Fahrzeug ergreifen, das bei der Gesetzesverletzung gebraucht wurde, zusammen mit dessen Geschirr, Gerät, Ausrüstung und allen dazu gehörenden Gegenständen. Die genannten Commissioners können alle für die Durchführung der genannten Gesetze erforderlichen Bestimmungen treffen und sollen zu den tatsächlichen Ausgaben berechtigt sein, um sie zur Ausführung zu bringen.

Sektion 7. Die genannten Commissioners dürfen, falls es nicht besonders durch Gesetz verboten ist, im Namen des Staates durch öffentliche Auktion oder auf andere Weise, an jede geeignete Person, die ein Einwohner dieses Staates ist, jedes Stück Land in dem Staate verpachten, das von 4 Fuß bei mittlerem Niedrigwasser bedeckt ist, wie auf den Plänen in der Geschäftsstelle der Commissioners für Muschelfischerei eingezeichnet ist, aber nicht innerhalb einer Hafenlinie, um als private oder sonstige

Austernfischerei für das Auspflanzen und Kultivieren von Austern zu dienen — unter solchen Festsetzungen oder Bedingungen als sie für geeignet halten, aber nicht auf eine längere Periode als 10 Jahre oder auf eine kürzere als 5 Jahre, noch für eine Pachtsumme von weniger als 10 Dollar pro Jahr für jedes zu verpachtende acre, wo das Wasser von einer Tiefe von weniger als 12 Fuß bei mittlerem Niedrigwasser ist, wie es auf den Plänen in der Geschäftsstelle der Commissioners für Muschelfischerei gezeigt ist. Auch dürfen sie nicht zustimmen mehr als 1 acre auf einmal in einer Partie oder Parzelle an eine Person oder Firma zu verpachten; aber indem die genannten Commissioners solche Verpachtungen anweisen, können sie in den Pachtvertrag ein oder mehrere acres Land die so von ihnen gepachtet, aufnehmen, und alle solche Verpachtungen sollen kostenfrei für den Pächter aufgestellt und ausgefertigt werden; und keiner solcher Commissioners soll zu irgend einer Zeit interessiert sein an irgend einer Verpachtung von Grundflächen für Austernpflanzung oder in der Zucht oder Produktion: Ausgenommen ist jedoch, daß in Little Narragansett-Bay und im Pawcatuck-Flusse unterhalb des sog. Pawcatuck-Felsen, die genannten Commissioners solches Land zu Bedingungen hinsichtlich der Zeit und der Abgaben verpachten können, wie es ihnen am besten erscheint.

Sektion 8. Die genannten Commissioners können verpachten beliebige Strecken im Staate, die vom Tide-Wasser bedeckt sind, wo dieses Wasser bei mittlerem Niedrigwasser eine Tiefe von wenigstens 12 Fuß hat, nach den Plänen in ihrer Geschäftsstelle, zum Zwecke der Auspflanzung und Kultivierung von Austern in dem tiefen Wasser der Narragansett Bay und Nebengewässer, zu einer Jahrespacht von nicht weniger als 5 Dollars per acre, für eine Zeit nicht über 10 Jahre vom Verpachtungstermin.

Sektion 9. Irgend eine Person, die mit Unrecht auf irgend einen öffentlichen Austerngrund Anspruch erhebt, auf den sie weder Pachtrecht noch Rechtstitel vom Staate besitzt, dadurch daß sie Grenzzeichen oder Monumente irgend einer Beschreibung errichtet oder auf andere Weise Rechtstitel an solchem Laude geltend macht, soll bei dem ersten Verstoß eine Strafe von 20 Dollars und die Kosten bezahlen und für jede weitere Uebertretung 50 Dollars und die Kosten, wovon die eine Hälfte dem Staate und die andere Hälfte dem Kläger zufällt.

Sektion 10. Die genannten Commissioners sollen veranlassen, daß eine Original-Uebersicht und Aufzeichnung aller Landstrecken für Pflanzung und Kultivierung von Austern unter der Verfügung dieses Kapitels ausgeführt wird, auf Kosten des Staates und ohne Abgabe für die Pächter; und der staatliche Rechnungsrevisor soll seine Zahlungsanweisung für genannte Uebersicht und Kartierung dem Generalschatzamt zugehen lassen auf besonderen präsentierten Urkunden, die von den genannten Commissio-

ners bescheinigt sind, und das General-Schatzamt soll die genannten Anweisungen aus irgend welchen Mitteln zahlen, die in seinen Händen sind, ohne andere Zweckbestimmung.

Sektion 11. Die genannten Commissioners können auf begründeten Antrag des Pächters jede Pachtung aufheben oder modifizieren, oder sie können die Pacht zurückzahlen oder vermindern, wenn es ihnen deutlich gemacht ist, daß es billig erscheint so zu handeln.

Sektion 12. (Nimmt einige bestimmte Orte von der Verpachtung aus).

Sektion 13. Die genannten Commissioners sollen jedes Gesuch um Verpachtung von Land für Auspflanzen von Austern dadurch bekannt machen, daß zweimal in einer Woche oder in zwei auf einander folgenden Wochen in irgend einer Tageszeitung der Stadt Providence eine Veröffentlichung erfolgt, und ferner einmal wöchentlich in zwei auf einander folgenden Wochen in einer Zeitung derjenigen Grafschaft, welcher der betreffende Austern-Grund am nächsten liegt, indem darin das Terrain, um das es sich handelt, beschrieben wird. Auch soll der Name und Wohnort des Gesuchstellers und Tag, Stunde und Ort, wo das Land verpachtet wird, angegeben sein; welcher Tag in allen Fällen, in denen es sich um die erste Verhandlung über einen solchen Antrag handelt, auf den ersten oder dritten Freitag des Monats fallen soll, und die Commissioners mögen solche weitere Notiz über solches Gesuch geben, als sie für erforderlich halten, um Interessenten von dem Schweben des Gesuchs zu unterrichten. Die wirklichen Kosten der Veröffentlichung der genannten Angaben sollen von den Gesuchstellern bezahlt werden.

Sektion 14. Die genannten Commissioners können solche Verhandlung von Zeit zu Zeit verschieben und können ihr Fortgang geben dadurch, daß sie die Anwesenheit von Zeugen für jede Partei bewirken, und sollen alle Parteien, welche vor ihnen wegen irgend eines Gesuches erschienen sind, von der Zeit und dem Orte benachrichtigen, wann ihre Entscheidung gefällt wird; und diese Entscheidung soll endgiltig sein, wenn nicht eine Appellation eingelegt und verfolgt wird, wie weiter unten vorgesehen ist.

Sektion 15. Jede Person, die sich durch die Entscheidung der Commissioners wegen eines Gesuchs um einen privaten oder sonstigen Austerngrund oder Austernfischerei beschwert fühlt, kann Berufung einlegen bei der Abteilung für allgemeine Rechtssachen des Obergerichts, das innerhalb der Grafschaft oder dem in Frago stehenden Pachtland am nächsten liegt, mit dem Antrag die ergangene Entscheidung umzustossen, oder zu ändern, in derselben Weise und mit dem gleichen Vorgehen, das, wenn nicht ein abweichendes Vorgehen in diesem Gesetz vorgesehen ist, in den Sektionen 15 und 16 von Kapitel 46 im Falle der Berufung wegen Befreiung bei Ueber-Einschätzung von Abgaben vorgeschrieben ist.

Sektion 16. Gibt weitere Erläuterungen betr. der Appellation.

Sektion 17. Wie 16. Die ergangene Entscheidung ist endgiltig.

Sektion 18. Solche Verpachtungen sollen durch solche Pächter sowohl als durch genannte Commissioners in zwei Stücken ausgefertigt werden; das eine Stück wird dem Pächter ausgehändigt und das zweite von den genannten Commissioners zurückbehalten und in einem für solche Zwecke angelegten Buche aufbewahrt. Sie sollen besondere Bestimmungen enthalten über die Zahlung der Abgabe und die Erfüllung der Bedingungen und die Beobachtung der Einschränkungen, die darin festgesetzt sind mit besonderen Klauseln, die den genannten Commissioners das Recht vorbehalten zu gunsten des Staates wieder einzuschreiten und die genannte Verpachtung wegen des Bruchs irgend welcher solcher Bestimmungen zu beenden.

Sektion 19. Die genannten Commissioners sollen, bevor sie irgend eine solche Pachtung zulassen, veranlassen, daß das wie vorher gesagt zu verpachtende Land vermessen und kartiert wird, und sollen in allen Fällen veranlassen, daß besondere Grenzen mit Merkzeichen darauf aufgestellt werden, entweder am Ufer, das dem zu verpachtenden Gebiet gegenüber und ihm am nächsten liegt, um die Grenzlinien bestimmen zu können, oder sollen veranlassen, daß das zu verpachtende Land mit Baken oder Bojen an den Ecken des Pachtgebietes markiert werde, mit solchen Kennzeichen darauf als sie vorschreiben. Solche Grenzen, Baken oder Bojen mit den Marken darauf sollen erneuert werden, wenn es die Commissioners verlangen.

Sektion 20. Die Beschreibung und Ausführung solcher Verpachtungen, die Original-Vermessung und Kartierung soll durch die Commissioners ohne Kosten für die Pächter ausgeführt werden. Das Aufstellen der Grenzzeichen, Baken oder Bojen soll in allen Fällen durch die Pächter unter Leitung des Commissioners geschehen.

Sektion 21. Jede Person, die vorsätzlich solche Marken oder Grenzzeichen verletzt, entstellt, zerstört oder entfernt, oder irgend ein Merkmal darauf verändert oder irgend ein Boot oder Fahrzeug an irgend einer Bake oder Boje anbindet oder befestigt, soll für jede Uebertretung mit 20 Dollars bestraft werden, wovon eine Hälfte dem Staate, die andere Hälfte dem Kläger zufällt. Außerdem soll jede solche Person verpflichtet sein, das Doppelte an Schäden und Kosten derjenigen Person zu zahlen, deren Marken und Grenzzeichen, Baken oder Bojen ihrer betreffenden Grundstücke verletzt, entstellt, entfernt oder zerstört sind, wie vorher angeführt.

Sektion 22. Die Austern, die ausgeplaut sind, oder auf irgend einem privaten Austerngrund wachsen, der nach dem vorstehenden verpachtet ist, sollen während der Dauer der Pachtung das persönliche Eigentum des Pächters solches Austerngrundes sein.

Sektion 23. Jede Person, welche mit einer Dredge, einem Paar von Austernzangen oder Harken oder irgend einem Gerät zum Aufnehmen von Muscheln irgend einer Art auf irgend einem privaten oder sonstigen Austerngrund oder -bett ohne Zustimmung des Pächters oder Eigners arbeitet, oder die, während sie auf oder über irgend solchen Grund oder Bett segelt, irgend eine solche Dredge, Zange, Harke oder ein anderes Gerät für das Aufnehmen von Muscheln irgend einer Art, auswirft, einholt oder über Bord hat, unter welchem Vorwand oder für welchen Zweck auch immer es sei, soll, ohne die Genehmigung solchen Pächters oder Eigentümers zu haben, für die erste Uebertretung mit nicht über 20 Dollars resp. nicht über 30 Tage Gefängnis bestraft werden und soll für jede folgende Uebertretung nicht über 100 Dollars Strafe oder Gefängnis nicht über 6 Monate erhalten.

Sektion 24. Die genannten Commissioners sollen von Zeit zu Zeit sorgfältig prüfen und sich vergewissern, ob die Bedingungen und Beschränkungen der Verpachtungen eingehalten und in einer richtigen und geeigneten Weise ausgeführt werden und ob die Abgaben pünktlich gezahlt werden oder nicht; und im Falle daß die genannten Bedingungen und Einschränkungen nicht gehalten und ausgeführt werden, oder die genannten Abgaben nicht pünktlich bezahlt werden, sollen die Commissioners sogleich die Hand auf das so verpachtete Land legen und die Pacht beenden.

Sektion 25. Die Commissioners können im Namen des Staates solche gesetzliche Vorkehrungen treffen, die für das Einsammeln solcher Abgaben nötig sind. Sie können von jedem verpachteten Land Besitz ergreifen, für das die Abgabe nicht gezahlt ist und können genanntes Land mit allen Austern darauf in öffentlicher Auktion dem höchsten Bieter übergeben, nachdem vorher Zeit und Ort des Verkaufs wenigstens einmal wöchentlich für zwei aufeinander folgende Wochen in einer Zeitung der Stadt Providence angekündigt ist, mit dem Rechte, solchen Verkauf von Zeit zu Zeit aufzuschieben, indem sie solche Verschiebung in gleicher Weise bekannt machen.

(Weiter ist der Verkaufsmodus und die Benutzung des Erlöses geregelt.)

Sektion 26. Jede Person, die Austern von irgend einer privaten oder sonstigen Austernbank aufnimmt, mit Ausnahme der Stunden zwischen Sonnenauf- und -untergang, soll mit 20 Dollars für jede Uebertretung bestraft werden, wovon die Hälfte dem Staate, die andere Hälfte dem Ankläger zufällt; und jedes Boot oder Fahrzeug, das in irgend einer Weise hierbei benutzt wurde, soll zusammen mit seinem Geschirr, Gerät, Zubehör und Ausrüstung an Bord verwirkt sein.

Sektion 27. Jede Person, die unberechtigt Austern von einer Privatbank nimmt und fortschafft, soll bei der ersten Uebertretung mit 50 Dollars

bestraft werden und 30 Tage Gefängnis erhalten und für jede weitere Uebertretung 100 Dollars bezahlen und 6 Monate Gefängnis erhalten.

Sektion 28. Jeder Polizei-Anseher kann im Dienste der Kommission den Uebertreter bei irgend einem Vergehen gegen die Bestimmungen dieses Gesetzes auf irgend einem der öffentlichen Gewässer ohne Verhaftungsbefehl arretieren und zur Verfolgung nicht über 24 Stunden gefangen halten.

Sektion 29. Jede Person, die vorsätzlich beschädigt, verletzt oder beeinträchtigt irgend eine Austernbank oder irgend eine Parzelle, die vom Staate zur Austernkultur verpachtet ist, dadurch, daß sie Erde, Steine oder Baggermaterial oder Unrat vom Fluß oder von Docks oder in anderer Weise darauf bringt, soll mit nicht über 500 Dollars bestraft werden, wovon die Hälfte dem Staate, die andere Hälfte dem Angeber zufällt; auch soll sie verlustig gehen ihres Bootes oder Fahrzeuges, zusammen mit dem Geschirr, Gerät, Zubehör und aller Ausrüstung, die von ihr bei der Schädigung solcher Austernbank benutzt wurde.

Sektion 30. Jede Person, die zum zweiten Male der Verletzung irgend einer der Bestimmungen dieses Gesetzes überführt wird, soll als Zusatz zu den im Vorgehenden erwähnten Strafen des Privilegiums der Austernfischerei in den staatlichen Gewässern für den Zeitraum von drei Jahren beraubt werden, mit der Strafe von 30 Tagen Gefängnis für jede Uebertretung.

Sektion 31. (Setzt eine Strafe fest, wenn mehr als zwei Bushels Austern täglich von Truстанpond in South Kingstown gefischt werden.)

Sektion 32. (Setzt fest, daß die Commissioners Verhaftungen vornehmen können und daß der Staatsanwalt ihre Anzeigen weiter verfolgen soll.)

Sektion 33. (Ein Ortskundiger kann herangezogen werden, um die Orte der Gesetzesverletzung zu fixieren.)

Sektion 34. Alle Verpachtungen von Austerngründen, die schon früher durch die Commissioners der Muschelfischereien an irgend eine Partei der Interessenten unter den Bewohnern dieses Staates vorgenommen waren, werden hiermit in Kraft gesetzt und bestätigt.

Sektion 35. Kapitel 170 des Allgemeinen Gesetzes und alle Verordnungen und Teile von solchen, die hiermit in Widerspruch stehen, werden hierdurch aufgehoben und dieses Gesetz soll in Wirksamkeit treten von und nach seiner Genehmigung.

Zu dem Gesetze sind noch eine Reihe von Ergänzungen erlassen, die hier nicht weiter interessieren. Gewissermaßen Ausführungsbestimmungen enthalten die „Regeln, die bei der Verpachtung von Austerngründen zu befolgen sind“.

Angenommen durch die Commissioners der Muschelfischereien am 29. Dezember 1903. Es sei daraus nur Einiges angegeben.

8. In allen Fällen, in denen eine Ueberweisung von Land an irgend einen Gesuchssteller stattgefunden hat, muß ein solcher Gesuchssteller nicht weniger als 50% der zugebilligten Fläche übernehmen. Sollte irgend eine Lage oder ein Umstand eintreten, der in irgend einer Weise den Gesuchssteller verhindert, diesen Anteil seines Gesuches zu übernehmen, so muß der Gesuchssteller innerhalb zweier Monate die betreffenden Tatsachen den Commissioners zu ihrer Entscheidung unterbreiten. Im Falle es richtig erscheint, werden ihm die Commissioners der weiteren Verpflichtungen aus seinem Gesuch entheben. Falls aber unterlassen wird solche Befreiung zu erlangen, soll ihm kein Austerngrund für eine Periode von zwei Jahren anderweitig verpachtet werden.

10. Ein Austerngrund, der ordnungsmäßig bekannt gemacht und verpachtet ist, muß pünktlich von dem Pächter bezeichnet werden und zwar innerhalb 30 Tagen, nachdem er durch den Ingenieur benachrichtigt ist, daß dieser bereit sei, die Uebersicht zu machen. Im Falle, daß die Uebersicht innerhalb der genannten Periode von 30 Tagen nicht bewirkt wird, soll der Gesuchssteller sein Anrecht an dem Grunde verlieren, falls ihm nicht durch Entscheidung des Commissioners eine Zeitverlängerung bewilligt ist.

11. Kein Grund soll in Benutzung genommen werden bis die Uebersicht vollendet und in der Geschäftsstelle des Clerks niedergelegt, sowie seine Verpachtung angenommen ist.

Als ziemlich allgemein gültige Verordnungen seien noch folgende angeführt: Die Gesetze bestimmen*) meist den Beginn und das Ende der Fischerei, verbieten den Fang zwischen Sonnenauf- und -Untergang und untersagen den Fang für Nicht-Angehörige eines Staates. Das mitgefischte Schalenmaterial muß sogleich wieder auf den Bänken ausgesetzt werden. Schleppnetze auf Naturbänken dürfen nur von Fahrzeugen benutzt werden, die mit Segeln oder Rudern fortbewegt werden.

Auf den Privatbänken dagegen ist die Benutzung jedes beliebigen Fahrzeuges und Fanggerätes gestattet, allerdings unter Beachtung der Schonzeit und des Verbotes der nächtlichen Arbeit.

Von besonderem Interesse sind die nachfolgenden Verordnungen**) aus dem Staate Virginien: Ein unter 7. März 1900 erlassenes Gesetz bestimmt, daß alle Austern, die auf den Naturbänken gefischt sind, mit Ausnahme gewisser Oertlichkeiten, aus dem Schalenmaterial ausgesucht werden sollen und daß Austern, welche weniger als 3 Zoll lang sind

*) Siehe z. B. New York Shellfish Laws in Fish. Gaz. 1905. S. 580.

**) Ich verdanke sie der freundlichen brieflichen Uebermittlung des Bureau of Fisheries in Washington.

(from hinge to mouth) zusammen mit dem Schalenmaterial wieder auf den Bänken ausgesetzt werden müssen.

Und weiter bestimmt ein Gesetz vom 16. Februar 1901, daß an gewissen Oertlichkeiten Austern von geringerer Länge als 3 Zoll zur Auspflanzung im Staate von denjenigen gefischt werden dürfen, der hierfür zuerst die Erlaubnis erhält; aber es ist ungesetzlich, sie aus dem Staate auszuführen. — Der gesperrte Satz ist also bestimmt, dem Bezuge von Saataustern z. B. nach New Jersey und anderen Staaten vorzubeugen. Diese Bestimmung ist auf die Tätigkeit der anderen Staaten, wie mehrfach noch erwähnt werden wird, nicht ohne Einfluß geblieben. Allerdings muß hinzugefügt werden, daß mit dem Gesetz keineswegs die Tätigkeit der privaten Austernzüchter von Virginien eingeschränkt ist. Diese können natürlich ihre Zuchtprodukte, ob klein oder groß, nach eigenem Ernesen verkaufen, wohin sie wollen.

Aus New Jersey*) sei noch folgendes angeführt:

1. Gesetzlich ist das Dredgen von Austern in der Zeit zwischen Sonnenuntergang und Aufgang verboten, ebenso das Aussetzen oder Einziehen der Dredgen.
2. Durch Wachtboote wird ständig kontrolliert, ob durch unredliche Pflanzler nicht ein Uebergriß auf Nachbargebiete gemacht wird. Sehr nützlich ist dabei die Tätigkeit eines schnellen Aufsichtsdampfers, der außerdem mit einem Scheinwerfer ausgerüstet ist.

Besonders empfindlich werden für die Austernfischerei ferner solche gesetzlichen Bestimmungen, die in den Absatz der Austern eingreifen.

Nach einer Resolution**), welche die Oystermen's Protective Association of the State of New York kürzlich gefaßt hat, gehen mehr als 99 % der Austern, die in das Innere des Landes verschickt werden, als sog. geöffnete Austern ohne Schalen (opened oysters) in Kübeln und Fässern, in Gefrierwagen oder auf Eis in Expresszügen bis nach Chicago, Kansas City, Denver und Canada. Die vollständigen Austern in Schalen zu versenden, würde wegen des hohen Gewichtes nicht möglich sein. Die Resolution wendet sich nun gegen die Möglichkeit eines Verbotes der Versendung solcher Austern zwischen den einzelnen Staaten, indem sie hervorhebt, daß ein Gesetzesvorschlag erwogen zu werden scheine, aus gesundheitlichen Gründen einen derartigen „interstate commerce“ zu verbieten. — Ein ähnlicher Protest ist auch von den Packern und Pflanzern von Virginia***) erhoben. Sie geben den Versand solcher geöffneten Austern zu mehr als 95 % des Gesamtfaßes an. Die hier angedeutete Beunruhigung des Austern-Versandes

*) Anu. Report of the N. J. State Oyster Commission for 1902. Trenton N. J. 1902.

**) Fish. Gaz. 1907 S. 166.

***) Fish. Gaz. 1907 S. 215.

hängt offenbar mit dem neuen Food-Law zusammen, welches den Zweck hat, mehr als bisher dafür zu sorgen, daß nur einwandfreie Nahrungsmittel in den Verkehr kommen. Die Resolutionen betonen daher, daß von einer Gesundheitsschädlichkeit der ordnungsmäßig behandelten und versandten Austern ohne Schale nicht die Rede sein könne.



Fig. 11.
Kreuzender Austernwächter.

6. Kartierung der natürlichen Austernbänke und der privaten Kulturbänke.

Wie aus den früheren Ausführungen bereits hervorgeht, hat es sich für die Austernkultur bisher wenn nicht als unerlässlich, so doch als im höchsten Grade erwünscht erwiesen, daß sowohl die natürlichen Austernbänke, als auch die Aecker der Austernpflanzer genau kartiert werden. Die Arbeit muß mit der größten Sorgfalt ausgeführt werden. Es würde sonst ganz unmöglich sein, fortwährende Grenzstreitigkeiten zwischen den, wie aus der anliegenden großen Karte III hervorgeht, äußerst zahlreichen Interessenten zu verhindern. Auch müssen die Grenzen den Winter überdauern, der die Markierungen in See leicht zerstört. Es ist daher für die Kartierungen in der Shellfish Commission ein besonderer Beamter (Ingenieur) angestellt.

Da nun die im Sommer in See anzubringenden Grenzmarken (Bojen und Baken), im Winter nicht stand halten, so haben sich zur Festlegung der Austernbänke und der Privatgebiete sog. Landmarken (signals, landmarks) als unerlässlich erwiesen. In Connecticut, d. h. in jenem Staate, in welchem die Austernzucht am weitesten vorgeschritten ist, wird von dem leitenden Ingenieur besonders betont, daß die Landmarken im besten Zu-

stande erhalten werden müssen, „denn kein Austerngrund kann in korrekter Weise mit Bojen bezeichnet werden, weder für den Staat noch für die Privatbesitzer, ohne Hilfe dieser Landmarken“. Die Landmarken sollten dem Strande entlang so häufig angebracht werden, daß sie gute Sextant-Winkel zum Auslegen der Bojen geben, und sollten so über die Nachbarschaft hervorragende Objekte sein, daß sie auch an einem nebligen oder dunstigen Tage leicht erkannt werden können.

Die meisten Landmarken sind in Connecticut in den Jahren 1881—1882 besonders errichtet. Seitdem hat sich aber die Umgebung erheblich verändert, Bäume sind empor gewachsen, Häuser neu gebaut usw. Die



Fig. 12.
Haus eines Austernwächters.

Landmarken bedürfen in solchen Fällen eines Ersatzes, außerdem aber einer jährlichen Revision.

Als Landmarken dienen: Besonders auffällige Häuser, resp. Teile derselben, z. B. ein Schornstein, ein Giebel und dgl., ferner Kirchtürme, Leuchttürme, Baken, der Mittelpunkt einer eisernen Brücke, Flaggenstangen oder andere 30—70 Fuß hohe Signalstangen, welche extra inmitten eines Dreiecksgerüsts als Landmarken errichtet sind*) und als solche erhalten werden. In welcher Weise der Ersatz geschieht, mag dadurch erläutert werden, daß der Besitzer eines neu erworbenen Grundstückes mit einer hinfällig gewordenen Landmarke an deren Stelle nach den Angaben des Austern-

*) Vom Jahre 1883 wird berichtet, daß 35 derartige Landmarken in diesem Jahre in Connecticut errichtet seien.

Ingenieurs hier ein Monument errichtete*), zu welchem ein Pfeiler aus Dewey's (des Siegers von Manila) Triumphbogen in New York angekauft war. (Fig. 13.)

Die Landmarken dienen dazu, mit Hilfe von Winkelmessungen die Grenzen der natürlichen Bänke und der von den Pflanzern gepachteten Zuchtflächen kenntlich zu machen.

Hierfür lautet von den betreffenden Verordnungen in Connecticut Sektion 23, Stat. folgendermaßen:

„Die Shell Fish Commissioners sollen veranlassen, daß diejenigen natürlichen oder öffentlichen Austerbänke, welche der ausschließlichen Jurisdiction des Staates unterliegen und als Stratford-Bank, Fisch-Insel und Roton-Point-Bänke, Bridgeport-Bank und Fairfield-Bank bekannt sind, durch Bojen markiert werden, welche als staatliche Bojen anerkannt werden sollen. Außerdem sollen die Bänke durch Landmarken (range monuments on the shore) festgelegt werden, durch welche die Grenzlinien wiedergefunden werden können, falls Bojen entfernt werden; auch sollen doppelte Bojen ausgelegt oder eine deutliche Marke angebracht werden

an jedem Punkte der Grenze, an der die Grenzlinie ihre Richtung verändert. Die genannten Bojen sollen vom Staate erhalten werden. Keine Bojen sollen so in Linien gesetzt werden resp. so verlaufen, daß sie in die natürlichen oder öffentlichen Bänke irgend einen privaten oder hierfür bestimmten Austergrund einschließen: unter der Bedingung daß die genannten Commissare für den genannten Zweck während irgend eines Jahres nicht mehr ausgeben, als eine Summe bis zur Hälfte des Betrages, welcher für Pachten eingenommen ist, um damit auf den natürlichen oder öffentlichen Bänken des Staates während des vorhergehenden Jahres zu arbeiten.

Jede Person, welche solche Landmarken verletzt oder entfernt oder solche staatlichen Bojen verlegt, soll eine Strafe von nicht mehr als 50 Doll. oder Gefängnis nicht über 30 Tagen oder Beides erhalten“.

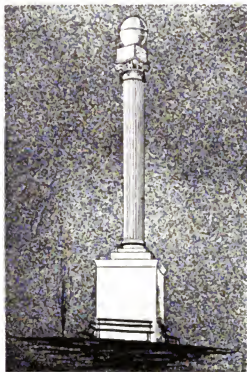


Fig. 13.
Landmarke in Connecticut (Pfeiler aus Dewey's Triumphbogen).

*) Report of the Shell Fish Commissioners, State of Connecticut 1900 p. 15.

An natürlichen Austernbänken in Connecticut*) werden folgende aufgezählt:

Cormell Reef natural Bed	15 acres
Portchester Bed	218 "
Great Captains Island nat. Bed	152 "
Field Point nat. Bed	84 "
Greenwich Point nat. Bed	403 "
„Fairfield Bar“ & „Fairfield“ nat. Bed	1237 "
Bridgeport nat. Bed	334 "
Stratford nat. Bed	3055 "
Roton Point & Fish Island nat. Beds**)	307 "
	5805 acres

Als Beispiel der Beschreibung einer solchen natürlichen Austernbank mögen die nachfolgenden offiziellen Angaben dienen über

Great Captains Island Natural Bed:

Beginnend am Schnittpunkte einer Linie im Osten des Leuchtturmes von Great Captains Insel mit einer Linie, welche sich nördlich und südlich über den Turm der Methodisten-Kirche in Greenwich und dem Westende des Gebäudes erstreckt, welches nahe am Ende des Dampfer-Docks steht; von hier südlich fortschreitend entlang der letzt erwähnten Linie ungefähr 1400 Fuß bis zu einem Punkte ihrer Kreuzung mit einer Linie, welche über einen Einschnitt in den Hochwäldern fortzieht, die nördlich und östlich von Reuben B. Lockwood's Haus in Old Greenwich oder Sonnd Beach und der Niedrigwasser-Marke südöstlich des Clump der Little Captains Insel liegen. Dieser Punkt (bekannt als Nr. 521 in den Bojen-Büchern der Commissioners) ist durch die folgenden Sextant-Winkel bestimmt, nämlich: Stamford Leuchtfeuer zu Horse Neck Spitze $62^{\circ} 19'$; Horse Neck Spitze zu Rye Spitze $91^{\circ} 13'$; Stamford Leuchtfeuer zu Americus $59^{\circ} 17'$; Americus zu Bloomer $59^{\circ} 24'$. Von hier weiter westlich in gerader Linie zu einem Punkte der durch den Schnitt zweier Linien gebildet wird, deren eine sich über die Vorderseite des hohen Teiles von Rye Beach Hotel und der Südseite des Einschnittes in den Wäldern auf einem entfernten Hügel in Rye erstreckt; und die andere, über den Turm der zweiten Congregations-Kirche in Greenwich und einen kleinen Ulmenbaum an dem Westende der Great Captains Insel fortziehend. Dieser Punkt (bekannt in den Commissioners Bojen-Büchern als Nr. 421) ist durch die folgenden Sextant-Winkel bestimmt: Little Captains Insel zu Calf $67^{\circ} 03'$; Calf zum Sommer-Haus $42^{\circ} 39'$; Stamford Leuchtfeuer zu Mayo $61^{\circ} 27'$; Mayo zu Rye Spitze $84^{\circ} 06'$.

Die Westseite der Bank folgt der letztgenannten Linie bis zur Hoch-

*) III Report of the Shell Fish Commissioners. Middletown, Conn. 1884

**) Ann. Report for the Year 1900. Bridgeport, Conn. p. XIV.

wasser-Linie an der Südseite von Great Captains Insel; von hier folgt sie der genannten Hochwasser-Linie bis zu einem Punkte, der östlich vom Mittelpunkte des Leuchthaus-Turmes der Great Captains Insel liegt, und



Fig. 14.

Landmarke der Regierung Maryland *)



Fig. 16.

Grundriß einer Landmarke, an der Basis der Flaggenstange.

macht. Natürlich verursacht die Auslegung von Bojen an den Natur-

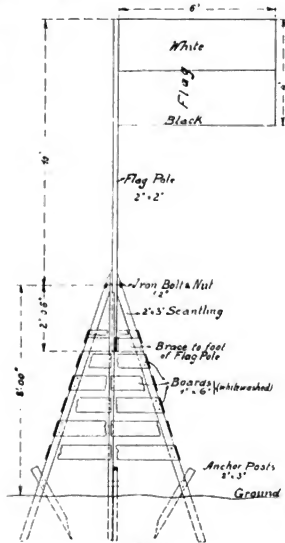


Fig. 15.

Konstruktionszeichnung einer Landmarke von Maryland.

sich von hier nach Osten zu dem Anfangspunkte der Beschreibung erstreckt. Die Fläche dieser Bank beträgt 152 acres.

Ueber die Landmarken, die zur Kennzeichnung der Austerbänke dienen, werden ebenfalls genaue Angaben gemacht.

*) Die Vorlagen zu den Fig. 14—17 verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Dr. Hugh M. Smith in Washington. Der Verf.

bänken erhebliche Kosten. Im Jahre 1900 werden diese zu 1134 Doll. 85 Cents angegeben.

Interessant ist es, an den im Jahre 1906 begonnenen Maßnahmen in dem alterühmten Austernstaat Maryland zu sehen, in welcher Weise hier vorgegangen wird, um zu einer rationellen Austernkultur zu kommen. Man beschäftigt sich nämlich lebhaft damit, die Grenzen der Naturbänke festzulegen. „Die Kartierung der natürlichen Austernbänke der Chesapeake-

Bay wurde eigentlich begonnen im Severn River am 19. Juli 1906 durch die Behörde der Shellfish Commissioners, meldet die Baltimore Sun. An diesem Tage waren Repräsentanten des Bureau of Fisheries und der Behörde für die Küsten- und Geodätische Vermessung zugegen um daran teilzunehmen. Drei Fahrzeuge werden hierbei benutzt. Das größte hiervon ist der Dampfer des Staates Maryland „Governor Thomas“, von der Austern-Flotte. Die Fischereibehörde (repräsentiert von Dr. H. F. Moore) hat für die Vermessung in Maryland seine Launch „Canvas Back“ hergegeben, mit vielen Geräten, von denen manche niemals vorher in den Gewässern der Chesapeake benutzt wurden. Die Behörde der Coast and Geodetic Survey ist vertreten durch Kapitän Yates.



Fig. 17.
Bojen zur
Grenz-
bezeichnung
der Austern-
bänke in See.

Die Vermessungsbehörde errichtet auf Kosten der Regierung entlang der Küste der Chesapeake Dreifüße, welche als dauernde Basen der Triangulation für die Vermessung der Austernbänke dienen sollen. Diese Dreifüße sind von drei Holzbalken gemacht, die an den Spitzen miteinander verbunden und durch einen Flaggenmast überragt sind. Unter dem Mittelpunkt der Dreifüße ist ein Stein in die Erde versenkt, als Basis für die Kontrollmessungen. Diese Marken der Regierung sind dauernd, und ihr Wert liegt in der Tatsache, daß, wenn die Baken oder andere im Wasser angebrachte

Marken bei Sturm zerstört werden, sie leicht ersetzt werden können durch Vermittlung der dauernden Triangulations-Landmarken.

Die geodätische Vermessung fixiert mit diesen Landmarken die Triangulations-Punkte, auf denen die ganze Austernvermessung begründet ist. Ihr Zweck ist, die Grenzen und die Flächen der Naturbänke genau zu bestimmen*).

Die Austernbänke selbst werden mit Bojen gekennzeichnet, wie im Vorstehenden wiederholt angegeben ist. Es sind das schwimmende Seezeichen aus Holz, so gestaltet, wie in Fig. 17 angegeben ist. Sie werden gewöhnlich durch Zement-Blöcke verankert, die 300–500 Pfund

*) Fish. Gaz. 1906. S. 1077.

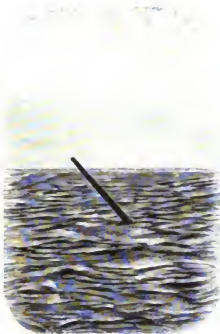


Fig. 18.
Schwimmboje zur Bezeichnung der
Grenze einer Austernbank.

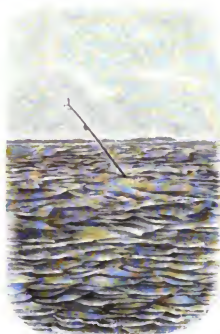


Fig. 19.
Bake der Grenzbezeichnung eines
Austernfeldes (New York von Staten
Island).



Fig. 20.
Bake zur Grenzbezeichnung eines
Austernfeldes (Rhode Island in der
Narragansett - Bay).



Fig. 21.
Baken zur Grenzbezeichnung von
Austernfeldern (Connecticut, im Quinni-
plac River bei New Haven).

wiegen. Das Aussehen einer solchen schwimmenden Grenzboje gibt Fig. 18 wieder.

Im flachen Wasser, wo die Privatbänke vorzuherrschen pflegen, dienen gewöhnlich in den Boden gesteckte Bäume (Baken) oder Büsche als Grenzzeichen (Fig. 19—21). Man sieht derartige Baken auf dem Austerngebiet der Vereinigten Staaten sehr viel, oft bilden sie förmliche Wälder und zeigen dann an, daß man sich in einem Gebiete befindet, wo zahlreiche Eigentümer Austern niedergelegt haben.

Außer den staatlichen Naturbänken und den an Privatunternehmer verpachteten staatlichen Wasserländereien haben sich von alters her gewisse Gerechtsame der Uferanwohner, der Grafschaften (counties) und der Städte erhalten. Diese Bänke der Anlieger, resp. die Gerechtsamen der Uferstädte sind viel weniger bekannt, als die Maßnahmen in den öffentlichen (staatlichen) Gewässern. Aus den vorliegenden Nachrichten geht indessen hervor, daß die Uferstädte, z. B. in Connecticut*), besondere „town committees“ haben, welche die Aufsicht über deren Austerngründe führen und hierbei teilweise durch Karten dieser Gebiete unterstützt werden. Auch hier handelt es sich oft um Flächen von erheblicher Ausdehnung, so sind z. B. bei Guilford (Co.) 2500 acres von dem town Committee abgegeben, in Stratford (Co.) 7000 acres. Vor Bridgeport ist das städtische Gebiet in Parzellen von je 2 acres eingeteilt, die Gesamtfläche ist nicht angegeben.

Mehr und mehr ist man dazu übergegangen, wenn nicht die Karten der natürlichen Bänke, so doch die Karten der privaten Austerngründe zu veröffentlichen. Die Kartons der beigegebenen großen Karte enthalten solche Kartierungen. Dort, wo derartige Karten veröffentlicht sind, wird gewünscht, daß eine solche Karte sich tunlichst in der Hand eines jeden Austernpflanzers befinden soll, damit er sowohl über die Lage seines eigenen Grundstückes, als auch über die der übrigen Pflanzler nicht im Unklaren ist. Eine solche Veröffentlichung geschieht auch, um Jedermann den Einwand zu nehmen, daß er die Ortsverhältnisse nicht gekannt habe. Es ist nämlich ein absichtlicher oder unabsichtlicher „Irrtum“ in dieser Beziehung eine recht häufige Erscheinung, namentlich von Seiten der auf den Naturbänken berechtigten Fischer.

Um hiergegen Schutz zu gewähren, sind spezielle Wächter überall angestellt. Sie bewohnen besondere Wachthäuser (Fig. 12, S. 40) oder verankerte Wachtschiffe (Fig. 22), kreuzen mit Segelbooten (Fig. 11, S. 39), Motorfahrzeugen oder Dampfern über den Austerbänken und suchen Uebergriffe und Diebereien fern zu halten. Es ist dabei gelegentlich zu förmlichen Schlachten zwischen dieser sog. oyster navy und den renitenten Austernfischern gekommen. Namentlich in der Chesapeake-Bay sind

*) III. Report of the shell Fish Commissioners. 1883.

derartige Vorkommnisse garnicht so selten gewesen, und auch heute kann man die Spezialliteratur kaum zur Hand nehmen, ohne daß über die Bestrafung neuer Frevler berichtet wird.

In Virginien hat man in letzter Zeit besonders scharfe Maßregeln gegen das ungesetzliche Austernfischen im James River ergriffen. Einige Fälle seien*) zur Illustrierung angeführt: Eines Tages wurden von dem Polizei-Dampfer ein halb Dutzend Boote abgefaßt, welche unter dem Deckmantel von privaten Baken auf den Naturbänken fischten. In Potomac River wurde ein Schleppnetz-Fahrzeug auf den Strand gejagt



Fig. 22.

Verankertes Wachtboot in der Narragansett-Bay vor Providence.

nach kurzer Beschießung mit Gewehren durch das Polizei-Boot und wurde konfisziert, während die Besatzung in die Wälder flüchtete. Am Tage vorher war ein einzelner Zangenfischer ergriffen und bestraft.

Derartige Fälle ließen sich zahlreich anführen.

7. Schonzeiten und Minimalmaße.

Wohl ziemlich in allen Staaten, namentlich aber in der Chesapeake-Bay, wird seit etwa dem Jahre 1870 über die Abnahme der Bestände der Naturbänke geklagt. Als Hilfsmittel hiergegen galt in früheren Jahren besonders die Einführung einer Schonzeit. Eine Frühjahrsschonzeit hält man jetzt im Ganzen nicht mehr für besonders vorteilhaft, wenn sie auch ge-

*) Nach Fishing Gaz. v. 11. Aug. 1906. p. 768.

stattete, daß die zarten Jungaustern kräftiger wurden und nicht mehr so leicht zerbrachen. Die Arbeit vor der Laichperiode hält man jetzt deswegen für gut, weil die Bänke dadurch gereinigt werden und bessere Ansatzpunkte für die Schwärmlinge geben. Meist ist jetzt eine Schonzeit während der Schwärmpériode der Austern eingeführt.

Für sehr wertvoll wird dagegen allgemein das oft erwähnte „cull law“ gehalten, welches anordnet, daß alle Austern unter 2 1/2 Zoll (z. B. Maryland) oder 3 Zoll Länge (z. B. Virginien) sogleich wieder über Bord gesetzt werden müssen.

Der Fehler bei dem Befischen der Naturbänke liegt darin, daß die Fischer soviel zu fangen suchen, als möglich. Der Gedanke überwiegt bei ihnen durchaus. An dem Gedeihen der öffentlichen Bänke wird von ihnen weniger Anteil genommen. Die Festsetzung einer Schonzeit oder eines Minimalmaßes sucht eben einer rücksichtslosen Ausbeutung entgegen zu wirken. Näheres hierüber findet sich in speziellen Teilen. Das ist ganz anders bei den Privatbänken, hier erwägt der Besitzer genau, ob ein augenblicklicher Vorteil größer ist, oder ob der augenblickliche Verzicht eine größere Gewähr eines späteren hohen Nutzens bietet. Danach richtet er sein Handeln ein. Aus diesem Grunde hat sich die Privatbetätigung fast überall der einseitigen Ausbeutung der Naturbänke so erheblich überlegen gezeigt.

8. Abgaben.

Auf Fischereien irgend welcher Art wird im allgemeinen ungern eine Abgabe festgelegt. Nur die Austernfischerei spielt eine besondere Rolle.

1. Die Abgaben für Benutzung der natürlichen Austernbänke. Maryland war einer der ersten Staaten, welcher vom Austernfang eine besondere Abgabe erhob, nämlich zuerst 1854 durch Ausgabe von Erlaubniskarten für die kleinen Dredgen (scraping), im Bezirk Somerset. Das wurde später verallgemeinert. Der Preis der Karte betrug*) 15 Doll. für ein scraping boat, 5 Doll. Jahresabgabe für ein tonging boat und 5 Doll. für jedes ton eines Dredging boat. Das Dredgen ist indessen nur an gewissen Stellen der Chesapeake-Bay vom 1. September bis 1. Juni erlaubt.

Connecticut hat erst seit 1893 Abgaben für das Fischen auf den öffentlichen Bänken eingeführt, nämlich jährlich 2 Doll. für ein Fahrzeug unter 5 tons, über 5 tons kommen 50 cents für jedes weitere ton hinzu.

New Jersey. Nur diejenigen Fischer auf den staatlichen Bänken haben eine Abgabe zu zahlen, welche Austern aus den Gewässern des Bezirkes Cumberland in Delaware-Bay gewinnen, und zwar 5 Doll. für Fahrzeuge bis 5 tons Größe und 1 Doll. per ton darüber. Die so erhal-

*) Hierin sind Aenderungen vorgenommen. Vergl. weiter unten im speziellen Teile bei Maryland.

tenen Austern dürfen dann aber ohne weitere Abgabe in Delaware-Bay ausgepflanzt werden.

Delaware. Jeder Tongman hat jährlich 5 Doll. zu zahlen. Die Abgabe für Schleppnetzfisherei (Dredging) beträgt 3 Doll. per ton, dabei ist aber das Auspflanzen der auf den Naturbänken gefischten Austern ohne weitere Abgabe auf geeignetem Terrain gestattet.

Virginia. Die Schleppnetzfischer (dredging) müssen 50 cents per Ton für jeden Betriebsmonat zahlen. Die Zangenfischer müssen jährlich 2 Doll. zahlen und außerdem 50 cents für jedes Beiboot. Diese Abgaben wurden 1884 zuerst eingeführt.

In Nord-Carolina werden als Abgabe 2 cents per bushel von allen gefischten Austern erhoben. In den flachen Küstengewässern ist nur das Fischen mit Ansternzangen gestattet, während in den offenen und tieferen Gewässern alle Fischereimethoden gestattet sind.

Louisiana. Hier ist auf den staatlichen Naturbänken nur das Zangenfischen gestattet und zwar gegen $2\frac{1}{2}$ Doll. für den Erlaubnisschein und gegen eine Jahresabgabe von 50 cents per tons des Fahrzeuges und 2 cents per Barrel aufgefishete Austern. Die frühere Berechnung war anders, jedoch sollen sich dabei Schwierigkeiten in der Eintreibung der Abgabe ergeben haben*).

Keine Abgabe von dem Befischen der Naturbänke erheben:

Massachusetts, Rhode Island, New York, North und South Carolina, Georgia, Florida**), Alabama, Mississippi, Texas, California, Oregon, Washington.

Andere Einkünfte entstehen aus Abgaben der Konservenhäuser je nach der Menge der verarbeiteten Austern, von den amtlichen Messungen, Strafen usw.

Die Einkünfte werden meist zum Besten der Austernfisherei (Ueberwachung pp.) oder auch für öffentliche Schulen pp. verwandt.

2. Die Abgaben der Austernpflanzer.

Sie sind sehr verschieden, sodaß zur Vermeidung von Wiederholungen auf die Einzelheiten im speziellen Teil verwiesen sein mag.

3. Die Ausgaben für die Tätigkeit der Shell-Fish Commission mögen durch die nachfolgende Zusammenstellung erläutert werden:

Connecticut 1903.

Ausgaben des Bureaus	498,04 Doll.
Abteilung des Ingenieurs	223,— "
Spezialausgaben desselben	280,— "

*) Nach Ch. Stevenson (S. 54) p. 283.

**) Hier besteht jedoch eine Abgabe für Nicht-Angehörige des Staates. Siehe unter Florida im speziellen Teil.

Taxen	532,—	M.
Die Naturbänke mit Bojen versehen	633,40	„
Austern-Polizei	3 042,—	„
Inspektion der Naturbänke	400,—	„
Reparaturen der Landmarken	509,—	„
Angaben für das Ausschütten von Bagger- material pp. (mud dumping, siehe: Spec. Teil)	807,80	„
Es fehlen hier noch die Gehalte der 3 Commissioners, des Clerk und Ingenieurs.		
Rhode Island.		
Gehalte der Commissioners	2 500,—	Doll.
Gehalt des Clerk	1 319,89	„
Dem Ingenieur	3 315,44	„
Inspektion der Austernbänke	427,15	„
Entschädigung für Stellvertr. Commissioners zur Durchführung der Austernfischerei-Gesetze		
	1 297,—	„
	<u>8 859,48</u>	Doll.

9. Statistik der Austernfischerei.

Die Austernfischerei hat auch im Jahre 1905 ihren ersten Platz unter den Fischereibetrieben der Vereinigten Staaten behauptet*). Mit besonderem Stolz wird von ihr immer wieder angegeben, daß ihre Ausbeute größer sei als diejenige aller Länder der Erde zusammengenommen.

Die Ernte von 1905 wird zu 32 Millionen bushels angenommen, ihr Marktwert zu 15 760 000 Doll. Die ständige Zunahme ist lediglich der Ausdehnung der Austernkultur zuzuschreiben. Im Jahre 1905 hat das Ergebnis der Privatbänke nach Schätzung über 11 875 000 bushels betragen, im Werte von 8 775 000 Doll.

Nach den neuesten Erhebungen, welche der stellvertretende Commissioner Dr. H. M. Smith in Washington mir im Sept. 1906 brieflich zugehen zu lassen die Freundlichkeit hatte, gestaltet sich der Geldwert der Fischereiprodukte der Naturbänke noch ungünstiger, als aus vorstehenden Ziffern hervorgeht. Es sind danach auf ihnen zwar 17 971 636 bushels Austern gewonnen, sie hatten aber nur einen Wert von 6 384 367 Doll., während auf Privatgründen 11 188 086 bushels im Werte von 10 296 268 Doll. erzielt sind.

Unter allen Staaten nimmt Virginia 1904 an Produktion die erste Stelle ein, mit einer Ausbeute von 4 613 867 bushels auf den Naturbänken und 2 998 422 bushels von den Pflanzgründen in einem Werte von 1 708 456 Doll. für erstere resp. 1 751 220 Doll. für letztere.

*) Reports of the Department of Commerce and Labor 1905. Washington 1906. p. 450.

Nach den speziellen statistischen Erhebungen der amerikanischen Fischereibehörde (S. 52) stellen sich die Erträge der Austernfischerei so, wie es in den nachfolgenden Tabellen, soweit sie bis zum Abschluß dieser Schrift bekannt waren, angegeben ist. Es lassen sich daraus folgende Summen ziehen:

	Bushels	Pfund Austernfleisch
A. Atlantischer Ozean.		
I. Die Neu-England-Staaten		
Marktaustern	1 440 130	10 080 910
Saataustern	1 352 819	9 469 733
II. Die Mittel-Atlantischen Staaten		
Marktaustern	15 751 504	110 260 528
Saataustern	3 998 173	27 987 211
III. Die Süd-Atlantischen Staaten		
Austern	3 245 582	22 719 074
IV. Die Golf-Staaten		
Austern	4 873 705	34 115 935
	30 661 913	214 633 391

B. Stiller Ozean.

V. Die Staaten der Pacificischen Küste		34 760 420
--	--	-------------------

Die Umwandlung der bushel gewonnener Austern in Pfund ist nach einer freundlichen brieflichen Mitteilung von Dr. Hugh M. Smith in der Weise erfolgt, daß ein bushel gerechnet ist als enthaltend 7 Pfund (amerikan.) des eßbaren weichen Austernfleisches.

Der Gesamtwert der in den statistischen Tabellen (S. 52 Tab. I) nachgewiesenen Austermengen beträgt 15 431 231 Doll. Wenn hierbei verschiedene Jahre je der einzelnen Staatengebiete (1899—1902) berechnet sind, so erklärt sich das aus der Art, wie die betreffende Statistik gewonnen wurde. Sie ist nämlich für den betreffenden Staat jedesmal nur in dem angegebenen Jahre vollständig erhoben.

Der letzte Census aus dem ganzen Staatsgebiet ergibt 29 159 722 bushels im Werte von 16 680 635 Doll. (laut obiger Nachricht vom Sept. 1906).

Wie mir s. Z. Mr. Dewing in Providence mitteilte, sind auf 1 bushel 2—300 Stück Austern zu rechnen. Es würde hiernach bei einer Ausbeute von 30 Millionen bushels zu 250 Stück die Gesamtzahl 7500 Millionen Stück jährlich ausmachen. Die Zahl ist aber zu gering, da sich unter den 30 Millionen bushels eine erhebliche Menge von Saataustern befinden, von denen viel mehr als 250 Stück auf ein bushel gehen.

Mr. Dewing rechnete ferner, daß, da 1 bushel 32 Quart enthält, hiervon 4 Quart vom Austernfleisch eingenommen werden. Der Rest entfällt also auf die Schale.

Tabelle 1.
Erträge der Austernfischerei.
I. Die Neu-England-Staaten 1902.*)

	Marktaustern		Saataustern (seed)	
	Bushels	Doll.	Bushels	Doll.
1. Maine	—	—	—	—
2. New Hampshire	—	—	—	—
3. Massachusetts	75 586	120 252	27 800	13 430
4. Rhode Island	516 479	561 291	91 550	26 761
5. Connecticut	848 065	872 634	1 233 469	598 948
Summa	1 440 130	1 554 177	1 352 819	639 139

II. Die Mittel-Atlantischen Staaten 1901.)**

1. New York	1 768 703	1 703 985	544 075	267 555
2. New Jersey	2 092 335	1 696 767	1 516 796	550 918
3. Pennsylvania	40 336	35 517	43 234	14 232
4. Delaware	96 900	40 290	76 290	22 318
5. Maryland	5 685 561	3 031 518	—	—
6. Virginia	6 067 669	2 621 915	1 817 778	301 541
Summa	15 751 504	9 129 992	3 998 173	1 156 564

III. Die Süd-Atlantischen Staaten 1902.*)**

	Austern Bushels	Doll.
1. North Carolina	1 022 813	268 363
2. South Carolina	689 700	118 460
3. Georgia	1 224 000	220 467
4. Florida (Ost)	309 069	37 188
Summa	3 245 582	644 478

IV. Die Golf Staaten 1902.†)

1. Florida (West)	579 587	124 108
2. Alabama	347 460	119 773
3. Mississippi	2 405 132	426 222
4. Louisiana	1 198 413	493 227
5. Texas	343 113	100 359
Summa	4 873 705	1 263 689

*) Bureau of Fisheries, Statist. Bull. 151.

**) Desgl. Statist. Bull. Nr. 131.

***) Desgl. Statist. Bull. Nr. 149.

†) Desgl. Statist. Bull. Nr. 147.

V. Die Staaten der Pacifischen Küste 1899.*)

	Austern Pfund	Doll.
1. California	28 800 000	887 000
2. Washington	5 901 320	174 567
3. Oregon	59 100	1 625
Summa	34 760 420	1 043 192

Nach dem vor kurzem veröffentlichten Ergebnis**) der neuesten statistischen Erhebungen der amerikanischen Fischereibehörde hatte dagegen die Austernfischerei folgende Produktion in der Saison 1904/05:

VI. Die Mittel-Atlantischen Staaten, Austernsaison 1904/05.

Staaten	Marktaustern		Saataustern	
	Bushels	Doll.	Bushels	Doll.
New York	2 868 507	3 413 893	460 825	366 459
New Jersey	1 309 182	1 298 508	825 945	393 445.
Pennsylvania	90 000	90 000	28 700	14 290
Delaware	115 400	47 513	126 175	46 171
Maryland	4 326 415	2 400 642	103 235	17 032
Virginia	5 720 470	3 009 005	1 891 819	450 671
Summa	14 429 974	10 259 561	3 436 699	1 288 068

Es geht hieraus hervor, daß zwar dieses Jahr gegenüber den Erhebungen von 1901 einen kleinen Rückgang in Bezug auf die Gesamtmenge aufweist, wie es aber in den Jahresschwankungen begründet sein mag, — daß andererseits aber der Wert nicht unerheblich gestiegen ist.

VII. Die Staaten der Pacifischen Küste 1904.

Staaten	Austern Bushels	Doll.
Californien		
Atlantische Austern	145 681	536 253
Pacifische Austern	42 932	91 770
Washington		
Atlantische Austern	38 428	122 700
Pacifische Austern	152 780	279 312
Oregon		
Pacifische Austern	992	1 488

*) Statist. Bull. Nr. 20.

**) Bureau of Fisheries Report of the Commissioner of Fisheries for the fiscal year 1905. Washington. Dokument Nr. 609.

Interessant ist noch ein Vergleich der Austernergebnisse, die zehn Jahre auseinander liegen.

Die Austernproduktion wird angegeben zu

		Bushels*)	Bushels**)		
Massachusetts	1892:	58 007	{ 75 586 Markt 27 800 Saat	Marktaustern " " }	1902
Rhode Island	" "	172 945	{ 516 479 Markt 91 550 Saat	" " "	"
Connecticut	" "	1 940 174	{ 848 065 Markt 1 233 469 Saat	" " "	"
New York	1891:	2 611 062	{ 1 768 703 Markt 544 075 Saat	" " "	1901
New Jersey	1892:	2 632 117	{ 2 092 335 Markt 1 516 796 Saat	" " "	"
Pennsylvania	" "	132 380	{ 40 336 Markt 43 234 Saat	" " "	"
Delaware	" "	175 332	{ 96 900 Markt 76 290 Saat	" " "	"
Maryland	" "	11 632 730	5 685 561 Markt	" " "	"
Virginia	1891:	5 984 636	{ 6 067 669 Markt 1 817 778 Saat	" " "	"
North Carolina	1890:	807 260	1 022 813 Markt	" " "	1902
South	" "	63 150	689 700	" " "	"
Georgia	" "	224 355	1 224 000	" " "	"
Florida	" "	468 431	888 656	" " "	"
Alabama	" "	107 812	347 460	" " "	"
Mississippi	" "	166 672	2 405 132	" " "	"
Louisiana	" "	841 585	1 198 413	" " "	"
Texas	" "	440 800	343 113	" " "	"
		28 459 418	30 661 913		
Californien	1892:	178 645	188 613	" " "	1904
Washington	" "	142 730	191 105	" " "	
Oregon	" "	2 500	992	" " "	

Der Vergleich der Erträge der Austernproduktion der atlantischen Staaten zu Anfang der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts mit der zu Anfang dieses Jahrhunderts erläutert die Ausführungen auf allen früheren Seiten mit einigen knappen Zahlen. Ein erheblicher Rückgang von rund 6 Millionen bushels Jahresertrag zeigt sich nur im Staate Maryland und zwar aus dem Grunde, weil man in diesem von der Natur so reich gesegneten Staate sich auf die Ausbeutung der natürlichen Austernbänke

*) Nach Ch. H. Stevenson, The Oyster Industry of Maryland (Bull. U. S. Fish Commission Vol. XII. Washington 1894.) S. 207.

**) Nach Statistical Tables 1901—02.

beschränkt hat. Sonst findet sich ein Rückgang nur in einigen für die Austernfischerei bisher weniger bedeutenden Staaten.

Wenn die Gesamtziffer der Jahre 1901/02 (S. 54) trotz dieses in Maryland sehr erheblichen Ausfalles und trotz des Rückganges der Naturbänke in fast allen Staaten doch noch die Ausbeute früherer Jahre übertrifft, so ist das lediglich der Privatkultur zuzuschreiben. Gäbe es eine vollständige Statistik der Erträge der Naturbänke von früher und jetzt, so würde die Bedeutung der Privatkulturarbeit noch viel mehr hervortreten.

Bemerkenswert ist schließlich noch der Unterschied der Ergebnisse von 1892 und 1904 der Pacifischen Staaten. Hier ist die Ausbeute aus der einheimischen (pacifischen, native) Auster anscheinend im Rückgange. Aber durch die Einführung der atlantischen Auster als Zuchtobjekt sind doch in den beiden Staaten Californien und Washington die Ergebnisse größer als vorher, ein Beweis, wie durch die kolonisatorische Tätigkeit des Menschen ein sonst unvermeidlicher Rückgang überwunden werden kann.

Wie bereits oben angegeben ist und im speziellen Teile noch weiter erläutert werden wird, spielt in den Vereinigten Staaten das Einlegen der aus den Schalen genommenen Austern (die Canning-Industrie*), eine sehr bedeutende Rolle. Die klimatischen Verhältnisse des Landes begünstigten eine derartige Konservenindustrie naturgemäß sehr. Nachdem die Austern aus der Schale genommen sind, werden sie in ähnlicher Weise wie Früchte und Vegetabilien behandelt. Baltimore an der Chesapeake Bay war und ist auch heute noch das Hauptzentrum dieser Industrie, obgleich ein Rückgang in den letzten Jahren in Baltimore beobachtet ist. Dagegen haben die südlichen Staaten die Industrie in zunehmendem Maße aufgenommen. Menge und Wert der Büchsenastern**) stellt sich nach der Saison von 1904 folgendermaßen (Statistik 1905):

	Kisten (zu 24 Büchsen à 2 Pfund umgerechnet)	Wert
Mississippi	457 339	1 340 942 Dollars
Süd Carolina	192 733	529 511 "
Louisiana	148 452	507 373 "
Maryland	138 878	548 646 "
Georgia	99 881	256 750 "
Nord Carolina	73 640	222 617 "

*) Eingehende Angaben hierüber finden sich in E. Ehrenbaum, Bericht über eine Reise nach den wichtigsten Fischereiplätzen der Verein. Staaten pp. (Beilage 3 der „Mitt. d. D. S. V.“ 1904) — S. 7 ff.

**) Fish. Gaz. April 1907 S. 337 nach Bulletin of the Censusbureau of the Department of Commerce and Labor.

	Kisten (zu 24 Büchsen à 2 Pfund umgerechnet)	Wert	Dollars
Californien	52 629	144 273	"
Florida	37 532	125 600	"
Die übrigen Staaten .	33 271	123 700	"
Zusammen 1 234 355		3 799 412 Dollars	

Im Jahre 1900 stand Maryland auch in dieser Industrie an erster Stelle und ist jetzt an die vierte Stelle gerückt, was die Menge anbetrifft. An Wert aber rangiert Maryland, Dank seiner alten Industrie, noch immer an zweiter Stelle. — Die Gesamtzahl der Fabriken wird für 1905 auf 89 angegeben (gegen 23 in 1900).

10. Der Zolltarif.

Vereinigte Staaten.

Austern sind in dem Zolltarif^{*)} nicht genannt. Es dürfte für sie nur folgendes gelten:

659. Granaten oder Garneelen und andere Schalthiere — frei.

Bei dem Reichtum an Austern fürchtet man demnach nicht, daß ein Import erheblicher Art eintreten wird. Sonst würde bei der hohen Zollmauer der Vereinigten Staaten die Position schwerlich vergessen sein. Daß eine Einfuhr von Austern jedoch stattfindet, ist im speziellen Teile beim Staate New York angegeben.

Kanada.^{**)}

Waren deutschen Ursprungs sind zur Zeit einem Zuschlagzolle von $\frac{1}{3}$ der in dem Generaltarif aufgeführten Zölle neben den sonst festgesetzten Abgaben unterworfen.

Tarifnummer	Bezeichnung der Waren	Massstab	Britischer Vorzugstarif Zollsatz Dollar	Mitteltarif Zollsatz Dollar	General-tarif Zollsatz Dollar
123	Lachs und alle anderen Fische, zubereitet oder eingelegt, einschließlich Austern, nicht anderweit vorgesehen . . .	v. Wert	17 $\frac{1}{2}$ v. H.	27 $\frac{1}{2}$ v. H.	30 v. H.
124	Austern, ohne Schale, unverpackt	(Gallon	0,07	0,09	0,10

^{*)} Systemat. Zusammenstellung der Zolltarife des In- und Auslandes. E. Landwirtschaft. — Aufl. 2. Berlin 1901.

^{**)} Nach: Nachrichten f. Handel u. Industrie Nr. 11 v. 5. Febr. 1907, Beilage

Tarifnummer	Bezeichnung der Waren	Massstab	Britischer Vorzugstarif Zollsatz Dollar	Mitteltarif Zollsatz Dollar	General- tarif Zollsatz Dollar
125	Austern, ohne Schale, in Büchsen von nicht mehr als eine Pinte, einschließlich des Zolles auf die Büchsen . . .	[*] Büchse	0,02	0,02 1/2	0,03
126	Austern, ohne Schale, in Büchsen von mehr als 1 Pinte und nicht mehr als 1 Quart, einschließlich des Zolles auf die Büchsen	"	0,03	0,04 1/2	0,05
127	Austern, ohne Schale, in Büchsen von mehr als 1 Quart Inhalt, einschließlich des Zolles auf die Büchsen . . Mit der Maßgabe, daß ein Bruchteil über 1 Quart für Verzollungszwecke bei dieser Nummer als ein Quart gerechnet werden soll.	Quart	0,03	0,04 1/2	0,05
128	Austern in der Schale . . .	v. Wert	17 1/2 v. H.	22 1/2 v. H.	25 v. H.
129	Austern-Samen und -Brut, zum Zwecke der Aussetzung in kanadischen Gewässern eingeführt	—	frei	frei	frei

11. Hydrographische Beobachtungen.

Während meines Besuches der amerikanischen Austernbänke habe ich mein besonderes Augenmerk darauf gerichtet, die Wassertemperaturen tunlichst genau festzustellen und Wasserproben für eine Bestimmung des Salzgehaltes den Bänken zu entnehmen. Ich habe beides sowohl an der Wasseroberfläche ausgeführt, als namentlich auch vom Grunde. Die Wasserentnahme vom Grunde geschah mit Hilfe einer reinen Wasserflasche, deren Korken ich erst abzog, wenn sie durch das Lot einige Zeit in der Tiefe festgehalten war. Die Wasserproben habe ich mit nach Deutschland genommen. Sie sind durch freundliche Vermittelung von Herrn Prof. Dr. Krümmel im Laboratorium für Internationale Meeres-

*) Der Ausdruck Gallone bedeutet eine Imperial-Gallone (= 4,54 Liter), à 4 Quarts, à 2 Pints.

forschung in Kiel durch Herrn Dr. Paul Kemnitz titriert. Die von ihm freundlichst ermittelten Zahlen für Chlor (Cl) und Salzgehalt sind in der nachfolgenden Tabelle aufgenommen.

Die Angaben von Chlor und Salzgehalt sind die ersten, welche nach den exakten Festsetzungen der Internationalen Meeresforschung von amerikanischen Austernbänken ermittelt sind.

Tabelle 2.
Temperaturen und Wasserproben von Austernbänken während der Reise.
Sommer 1904.

(Die Orte sind auf der anliegenden großen Karte III und auf den Kartons derselben angegeben.)

I. Massachusetts.
Cape Cod. — Vor Wellfleet

Nr.	Ort (siehe anlieg. große Karte)	Wassertiefe	Wo entnommen	Cl ‰	Salzgehalt ‰	Wassertemperatur in °C	Datum 1904
5	Nahе am Ufer	1,85 m	am Grunde	16,88	29,51	16,4	8. Juni
6	Weiter draußen	2,6 m	„ „	16,57	29,94	15,8	„
904	Näher am Strande	2,85 m	„ „	16,67	29,94	16,2	„

II. Rhode Island.
Narragansett Bay vor Providence.

1	Auf Bank Nr. 43	3,75 m	am Grunde	16,03	28,96	18,8	3. Juni
2		5,20 m	„ „	16,38	29,51	„	„
3		8,47 m	„ „	16,83	30,41	„	„
4		1,70 m	„ „	14,27	25,79	16,2	„
*	Vor Wickford	8 m	„ „	—	—	14,8	2. Juni

III. Connecticut.
Vor New Haven.

16)	Shoalground inside	ca. 5 m	am Grunde	14,90	26,92	16,8	2. Juli
17)	„ „	—	an Oberfläche	14,89	26,91	16,5	„
18)	Vor City Point	ca. 3 m	am Grunde	14,35	25,93	18,8	„
19)	„ „ „	—	an Oberfläche	14,20	25,66	19,2	„

IV. New York.
Vor Staten Island.

20)	Vor Midland Beach	5 1/2 m	am Grunde	14,03	25,35	19,2	5. Juli
21)	„ „ „	—	an Oberfläche	13,22	28,89	22,0	„
22)	„ Great Kills	5 m	am Grunde	13,56	24,51	20,4	„
23)	„ „ „	—	an Oberfläche	13,56	24,51	21,7	„

V. New Jersey.
Vor Port Norris (Delaware-Bay).

14	Maurice River Cove	ca. 3 m	am Grunde	11,03	19,94	28,6	30. Juni
15	Maurice River	ca. 3 m	„ „	8,48	15,34	24,2	„

VI. Maryland.
Vor Crisfield (Chesapeake-Bay).

11	Vor Smith Island	6 1/2 m	am Grunde	9,88	17,88	23,7	28. Juni
12	Ann Mesic River	6 m	" "	9,95	17,99	24,2	"
13	" " "	—	an Oberfläche	9,88	17,86	24,2	"

VII. Virginia.
(Chesapeake-Bay).

10	Hampton Creek	1,75 m	am Grunde	10,33	18,68	26,3	25. Juni
----	---------------	--------	-----------	-------	-------	------	----------

Es stellen die Zahlen der vorstehenden Tabelle 2 zwar nur Stichproben nach Art und Zeit vor. Dennoch geben sie eine gute Vorstellung von den vorliegenden hydrographischen Verhältnissen, namentlich dann, wenn sie mit sonstigen Beobachtungen von der amerikanischen Küste verglichen werden können.

Es ist das zunächst hinsichtlich der Temperatur möglich mit einer Tabelle (3) der mittleren Monatstemperatur (der Luft) von Maryland aus dem Jahre 1893:

Tabelle 3.

Monat	Die mittlere Monatstemperatur im östlichen Maryland,*) d. h. in dem Gebiete zwischen der Chesapeake- und der Delaware-Bay, weist nach einer im Jahre 1893 gegebenen Uebersicht folgende Ziffern auf:	Luft-Temperatur**) Keitum a. Syllt im Jahre 1905.			
		Mittel			
		Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
Januar	34,8 F. = 1,56° C.	°C.	°C.	°C.	°C.
Februar	36,1 " = 2,3 ° C.	2,6	— 0,9	6,8	— 8,9
März	40,5 " = 4,7 ° C.	4,4	0,9	6,0	— 5,4
April	52,6 " = 11,44° C.	6,3	1,9	10,3	— 0,8
Mai	62,1 " = 16,78° C.	6,8	2,5	14,5	— 1,9
Juni	72,8 " = 22,67° C.	15,8	8,5	27,0	4,0
Juli	75,8 " = 24,33° C.	21,2	12,9	29,4	8,6
August	74,8 " = 23,78° C.	21,3	14,8	27,1	12,7
September . .	67,5 " = 19,72° C.	20,4	13,6	25,1	11,6
Oktober . . .	56,5 " = 13,61° C.	16,5	11,4	20,1	8,6
November . .	45,3 " = 7,39° C.	10,6	4,8	14,7	1,0
Dezember . .	37,3 " = 3,96° C.	7,5	2,6	13,8	— 3,6
		4,8	1,8	7,4	— 5,0

) Maryland, its Resources, Industries etc. Baltimore 1893 4.

**) Nach: Deutsches Meteorol. Jahrbuch für 1905. — Beobachtungssystem der Deutschen Seewarte. Jahrgang 28. Hamburg 1906.

Keitum liegt in nächster Nähe der fiskalischen Austernbänke. Der Winter 1905 war recht milde.



Figur 23.
Winterbild von Cape Cod (Mass.).

a) Temperaturverhältnisse.

Die von mir ermittelten Wassertemperaturen Ende Juni in Maryland stimmen auffallend gut mit dem Monatsmittel von 1893 überein. Ich möchte daher glauben, daß auch die sonstigen Zahlen von 1893 eine richtige Vorstellung von den klimatischen Verhältnissen auch der Austern-Gewässer jenes Distriktes erwecken. Das Monatsmittel im Januar und Februar liegt danach so wenig über dem Gefrierpunkt, daß das weiter oben gemeldete Auftreten von Eis dadurch verständlich wird. Von Interesse dürfte der Vergleich mit den Temperaturbeobachtungen in Keitum a. Sylt sein.

Der Freundlichkeit des Herrn Dr. Hugh M. Smith, Stellvertretender Commissioner in Washington, verdanke ich eine Zusammenstellung der Messungen der Wassertemperatur eines jeden Tages aus dem Jahre 1903 und zwar von je einer Station in Rhode Island, Connecticut und Massachusetts. Ich habe daraus die nachfolgende Tabelle 4 zusammengestellt. Auch hieraus ergibt sich eine gute Uebereinstimmung mit meinen eigenen Beobachtungen in Tabelle 2.

Ferner ist in Tabelle 4 noch von 2 Jahren das Ergebnis der Temperaturmessungen eingetragen, welche in den „Ergebnissen der Beobachtungsstationen an den Deutschen Küsten usw., von der Ministerial-Kommission zur Untersuchung der Deutschen Meere in Kiel (Berlin 1874—1880“ veröffentlicht sind*).

Es geht daraus hervor, daß die Wassertemperaturen bei uns im Allgemeinen eine bemerkenswerte Uebereinstimmung mit denjenigen von Maryland bis Massachusetts aufweisen, allerdings mit dem Unterschiede, daß die Temperaturen bei uns in den Monaten Oktober—Dezember deutlich, vielleicht auch im März und April, einen niedrigeren Stand erkennen lassen im Vergleich mit den angegebenen Ziffern der Vereinigten Staaten. Ob aber die Ziffern der Tabelle 3 und 4 aus Maryland und den übrigen amerikanischen Staaten etwa in dieser Beziehung von milden oder kühlen Jahren herkommen, ist mir nicht bekannt.

*) Siehe auch K. Möbius, die Tiere der Austernbänke (Sitz. Bes. d. Kgl. Preuß. Akad. d. Wiss. Berlin 1893 S. 5—6.)

Tabelle 4.

A—C	Vor der Küste von A. Rhode		B. Con-Island		C. Massachusetts		D. Sylt*) bei Ellenbogen		E. Sonderburg, Ostsee						F. Ostsee**)			
	Max.	Min.	Max.	Min.	Wasser Temperatur	8 h nach-mittags	5 h nach-mittags	Salzgehalt	1875	1876	1877	1878	1879	1903	1906	Terminfahrt D. 2. (54° 56' N, 10° 6'—18' O.)	Vgl. die kleine Karte (Fig. 24) S. 65	
Jahr	3.3	3.3	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	1.2	3.9	1.6	19.0	5.0	19.3	3.2	21.1			
1908	0.0	0.0	1.67	1.67	1.95	1.95	1.1	1.1	8.2	0.2	14.7	2.0	17.4	0.0	17.2			
Januar	Max.	Min.	4.4	4.4	4.4	4.4	2.2	2.78, 28.12	1.2	3.9	1.6	19.0	5.0	19.3	3.2	21.1		
Februar	Max.	Min.	3.3	3.3	2.78	2.78	1.1	1.67, 28.17	2.0	4.9	1.8	19.8	8.4	19.4	0.2	18.7	16. Febr. 2.29° C. 10. Febr. 1.75° C.	
März	Max.	Min.	6.1	6.67	5.55	5.55	6.39	6.96, 27.98	1.9	5.9	0.0	18.5	4.0	30.4	3.4	22.9		
April	Max.	Min.	9.44	9.44	7.78	7.78	9.77	11.1, 27.75	6.6	10.1	1.2	19.1	7.4	19.7	7.4	22.9		
Mai	Max.	Min.	14.44	13.33	11.11	11.11	15.55	16.39, 28.30	14.3	16.8	9.2	20.7	11.2	19.1	13.0	19.8		
Juni	Max.	Min.	15.00	15.55	13.89	12.78	16.7	17.5, 28.28	18.0	22.2	14.0	29.7	11.8	28.7	13.4	19.9		
Juli	Max.	Min.	17.78	17.78	16.1	16.1	20.8	22.2, 28.21	22.3	18.9	17.8	21.1	20.0	23.1	16.8	21.9		
August	Max.	Min.	18.89	18.89	18.33	18.33	20.55	21.1, 28.51	21.4	20.0	18.1	18.9	18.2	22.1	13.4	25.3	18. Aug. 13.18° C. 31. Aug. 17.09° C.	
September	Max.	Min.	16.67	16.67	15.55	15.55	15.83	18.6, 27.70	18.8	15.9	16.67	21.6	17.0	25.1	13.8	24.6	16.77° C. 30. Sept. 16.22° C.	
Oktober	Max.	Min.	16.11	16.67	15.55	16.11	17.5	17.78, 27.41	12.3	12.9	14.2	28.7	13.8	23.6	12.4	23.8		
November	Max.	Min.	9.44	9.44	11.95	11.95	11.95	12.22, 29.07	8.4	6.5	7.2	19.8	10.0	19.7	10.4	21.6		
Dezember	Max.	Min.	7.78	7.78	6.67	6.11	4.4	4.4, 28.98	2.3	2.6	2.6	21.1	6.6	18.7	6.2	19.4		

*) Nach: Ergebnisse der Beobachtungen an den deutschen Küsten. Veröffentlicht von der Kaiser-Kommission (Berlin—Parey).

**.) Nach Bulletin des Bémélias acquis pendant les courses périodiques (Copenhague, Hoyt et fils 1882—1906).

Ueber die Temperaturverhältnisse im Winter verbreiten auch die nachfolgenden Angaben noch ein helles Licht. In Deutschland ist der Winter 1906—1907 wesentlich strenger gewesen als in den vorhergehenden Jahren. Aber er scheint doch von der Stärke des amerikanischen Winters erheblich übertroffen zu sein. Wenigstens wird angegeben, daß die andauernde Kälte im Januar und Februar 1907 eine Eisdecke von 18—20 Zoll (=45—50 Zentimeter) Dicke über die ganze Great South-Bay (im Staate New York) gelegt habe*), sodas die Austernfischer in Bezug auf die Versorgung ihrer Kunden mit Austernrecht besorgt sind. Die „ältesten Einwohner“ erinnern sich nicht, daß eine solche Eisdecke seit Jahren vorgekommen sei.

In Ergänzung dieser Nachricht teilt dasselbe Blatt**) unterm 6. März 1907 weiter mit, daß durch die letzten 6 Wochen die oberen Wasser der Jamaica Bay solide gefroren waren. Mehrere Slupen, die vom Eis ergriffen wurden, sind seitdem eingefroren, und werden erst frei werden, wenn das Eis aufbricht.

Aber auch im Jahre vorher war reichlich Eis vorhanden:

Nachrichten aus Sayville (L. J.***)) unterm 5. Dezember 1906 besagen, daß das plötzlich einsetzende kalte Wetter Eis auf der Bay und Bucht gebildet habe, sodas die Arbeit der Austernfischer solange unterbrochen ist, bis das Eis stark genug geworden ist, um die Fischer zu tragen. Da das Verschiffen der Austern vom Oakdale unterbrochen war, wurde die Lieferung der beliebten Blue points zu Weihnachten nach Europa in Frage gestellt.

Die Kälte ist in dem anscheinend ebenfalls ungewöhnlich harten Winter von 1905 so bedeutend gewesen, daß „the majority of the streams, rivers and bays of Virginia and Maryland are frozen solidly to the bottom“ (Fish. Gaz. 1905. S. 150).

Weiter wird Mitte Februar 1905 mitgeteilt, daß 22 Austerndredger von 3 im Patuxent River (Maryland) eingefrorenen Austernschoonern nach einem Marsch von 40 Meilen, die sie in 3 Tagen zurücklegten, meist mit erfrorenen Füßen in Annapolis ankamen. (Fish. Gaz. 1905. S. 139).

Während des kalten Wetters im Februar 1905 erfroren zahlreiche Austern in dem flachen Wasser der Matagorda-Bay in Texas. Die Austern im tieferen Wasser hatten nicht gelitten. Auch wird der Verlust durch die Kälte des Januar und Februar 1905 an Austern des Rappahannock River (Chesapeake-Bay, Virginien) auf Tausende von Dollars geschätzt. Viele Gebäude der Austernzüchter und Wacht Häuser sind durch Treibeis im Rappahannock und Potomac River zerstört. (Fish. Gaz. 1905. S. 179).

Im allgemeinen liegen in den Golfstaaten die Temperaturen folgendermaßen:

*) Brooklyn Eagle vom 7. März 1907 nach Fish. Gaz. 1907. S. 281.

**) Brooklyn Eagle nach Fish. Gaz. 1907. S. 260.

***) Fish. Gaz. 1906. S. 1173

	Julimittel	Januarmittel
*) Charleston (Südcarolina)	+ 27°	+ 8,3°
Jacksonville (Nordflorida)	} + 27,4	+ 12,9°
Tampa (Südflorida)		+ 14,8°
Mobile (Alabama)	+ 27,5	+ 10,3°

Trotzdem treten auch hier oft sehr niedrige Temperaturen auf, so in Tampa (Januar 1886) — 7,5°, und 1894 bis zu — 7,2°. Charleston zeigte Februar 1899 — 14°, Mobile — 18°. Es ist diese niedrige Temperatur gewöhnlich die Folge der durch Nordwestwinde herbeigebrachten kalten Wellen.

Zur Beurteilung der Eisverhältnisse im Kanadischen Austernegebiet des St. Lorenz-Golfes, schließlich verdient folgende Nachricht**) über Eisvorkommen im Frühjahr 1907 Beachtung. Nach den seitens der Kaiserl. Seewarte am 18. Mai abgeschlossenen Eismeldungen war die Südostküste von Neuschottland eisfrei und die Flußschiffahrt auf dem St. Lorenzstrom eröffnet. Im Golf und in der Cabotstraße, der südlichen Ausmündung des Golfes, gab es dagegen noch schwere Packeismassen. 3 Dampfer wurden beim Versuch, in die Cabotstraße einzulaufen, durch Eis schwer beschädigt und mußten in North Sydney (Cape Breton) einlaufen.

Hiernach dürfte auch das Austernegebiet in der Umgebung der Prinz-Edwards-Insel derzeit noch ziemlich niedrige Temperaturen gehabt haben.

Jedenfalls darf soviel gesagt werden, daß nach den vorstehend mitgeteilten Witterungsnachrichten und nach den bekannt gewordenen Temperaturgraden kaum behauptet werden kann, die hydrographischen Verhältnisse lägen bei uns im Nordseegebiet hoffnungslos ungünstig für eine Austerkultur. Es wird das ja übrigens durch die vortreffliche Beschaffenheit unserer natürlichen Austerbänke ausreichend widerlegt. Unzweifelhaft ist jedoch, daß der amerikanische Sommer an Wärme, Umfang und Gleichmäßigkeit dem unsrigen überlegen ist; auch macht ja, wie Herr Prof. Krümmel hervorhebt, die Intensität der Sonnenstrahlung in den Vereinigten Staaten mehr aus, als bei uns. Liegt doch New York z. B. auf der gleichen Breite mit Neapel.

b) Der Salzgehalt.

Die Verhältnisse des Salzgehaltes lassen eine Vergleichung der deutschen und amerikanischen Austerngewässer nicht so leicht zu. Werden die Salzgehaltsangaben der älteren von unseren Austerbänken vorliegenden Tabellen zum Vergleich mit den Festsetzungen durch die Internationale Meeresforschung

*) Nach: Allgemeine Länderkunde von W. Sievers (E. Deckert, Nordamerika 1904. S. 280).

**) Nach: Monatskarte für den Atlant.-Ozean, Juni 1907. (Hamburg. Deutsche Seewarte).

um etwa $\frac{1}{2}$ Promille nach einem mir von Herrn Prof. Krümmel erteilten Rate erniedrigt, so kommen wir für unsere fiskalischen Austernbänke des Schleswig'schen Wattenmeeres auf einen Salzgehalt von 29—30‰ mit einigen Schwankungen um diese Mittelwerte.

Die amerikanischen Austern dagegen leben im Wasser von sehr viel größeren Unterschieden, als von unseren Austern bekannt ist. Man kann nach meinen Wasserproben zwei deutliche Regionen in dem amerikanischen Austerngebiete unterscheiden, nämlich

1. Das Gebiet der Staaten New York bis Massachusetts mit Salzgehalt von etwa $24\frac{1}{2}$ — $30\frac{1}{2}$ ‰.
2. Das Gebiet von New Jersey-Virginien mit Salzgehalt von etwa 20— $15\frac{1}{2}$ ‰.

Während das Gebiet der nordatlantischen Staaten also einen ziemlich hohen Salzgehalt aufweist, ist er in den von mir besuchten Gebieten der südatlantischen Staaten auffallend niedrig.

Die Verhältnisse des Salzgehaltes der Gewässer liegen in beiden Gebieten, soviel ich davon gesehen habe, so verschieden, wie bei uns in der Nordsee und westlichen Ostsee.

Unwillkürlich taucht damit die alte Frage wieder auf, ob es etwa möglich sei,

amerikanische Austern in unserer Ostsee anzusiedeln.

Ein solcher Versuch ist unter allen Vorsichtsmaßregeln zuletzt im Jahre 1884 gemacht, aber fehlgeschlagen. Allerdings litt der Versuch von vornherein an einem großen Fehler. Es war nämlich über die Lebensbedingungen der zur Anssetzung benutzten Austern nichts bekannt.

Die Bemühungen von Möbius, über den Salzgehalt in der Heimat der auszusetzenden Austern etwas zu erfahren, waren vergeblich gewesen. Man wußte nur, daß es kanadische Austern waren, vielleicht von Neu-Braunschweig.

Ich kann auch heute über Salzgehalt und Temperaturen (abgesehen von dem S. 63 mitgeteilten) auf den kanadischen Austernbänken nichts mitteilen, da ich aus der Literatur nichts ersehen konnte und persönlich auf jenen Bänken nicht war. Ob also die kanadischen Austern für den Versuch besonders geeignet waren, kann ich nicht beurteilen.

Genauerer über die äußeren Bedingungen, und namentlich auch über die Salzgehalts-Verhältnisse, habe ich jedoch über die Austernbänke der Vereinigten Staaten beigebracht. Wenn daher Möbius in seinem Schlußbericht*) über die Versuche in der Ostsee mit Recht noch zweifeln konnte, ob die

*) K. Möbius, Schlußbericht über den Versuch des D. F. V., kanadische Austern in der Ostsee anzusiedeln (Mitt. d. S. f. K. u. H. F. 1887. S. 2 ff. — Berlin, Moeser.)

amerikanische Auster wirklich mit einem geringeren Salzgehalt als unsere Nordseeauster auskommen könne —, wenn er ferner die Vermutung aussprach, bei Funden geringeren Salzgehaltes könne es sich nur um Oberflächenwasser gehandelt haben, das mit Süßwasser vermischt sei, — eine Ansicht, die ich lange geteilt habe, — so ist doch durch meine Feststellungen dieser Zweifel beseitigt. Das geht aus den Ziffern der Tabelle 2 (Seite 58) klar hervor. Ich habe tunlichst immer das Seewasser auch vom Boden, also direkt von den Austern, geschöpft. An den Angaben der amerikanischen Forscher zu zweifeln, die an vielen anderen Orten zu den gleichen Ergebnissen gekommen sind, liegt daher m. E. kein Grund vor.

Was nun den Salzgehalt in der westlichen Ostsee anbetrifft, so bieten nach den regelmäßigen Beobachtungen in Sonderburg und nach den Ergebnissen der Terminfahrten des Reichsforschungsdampfers Poseidon auf Station D. 2 im Kleinen Belt (siehe Tabelle 4 S. 61) diese Ostseegewässer etwa das Gleiche, wie das Austergebiet von New Jersey bis Virginien.

In der vorstehenden Karte des Kleinen Beltes (Fig. 24) sind die Orte, an denen s. Z. Austern ausgelegt wurden, eingezeichnet. Bei Punkt 1 (vor Knudshoved) fand die Aussetzung unter Beteiligung des Oberfischmeisters Hinkelmann statt, bei Punkt 2 (Aarø) hat Möbius eingehendere Beobachtungen angestellt. Bei St. 2 liegt die deutsche Terminfahrt-Station D 2, deren Ziffern in Tab. 4 bei F. (S. 61) angegeben sind.

Es würde also aus diesem Grunde ein Versuch zur Verpflanzung amerikanischer Austern in die nördlichen Teile der westlichen Ostsee durchaus empfohlen werden können, umso mehr, als bei dem von Möbius beschriebenen Versuche wenigstens einige der verpflanzten kanadischen*)

*) Wassertemperaturen aus dem kanadischen Austergebiet enthält die Schluß-tabelle dieses Bandes.



Fig. 24.

Bei 1. 2. frühere Aussetzungen amerikanischer Austern. St. 2 = Deutsche Station 2 der Terminfahrten des „Poseidon“ in der Ostsee.

Austern fast zwei Jahre in der Ostsee gelebt hatten, als sie lebend zur Untersuchung gelangten. Möbius macht den Mangel genügenden Salzgehaltes für das Fehlschlagen des Versuches verantwortlich. Beim Bezuge von Austern aus der Delaware- oder Chesapeake-Bay würde diesem Mangel abgeholfen sein.

Es tritt indessen nun ein zweiter Mangel ein. Er ist durch unser kühleres Klima gegeben. Mögen auch die Winter bei uns, namentlich wenn sie so bleiben wie in den letzten Jahren (vor 1907), in der westlichen Ostsee kaum strenger zu nennen sein als diejenigen der Vereinigten Staaten, so ist doch unser Sommer wesentlich kälter oder wenigstens mit seinen hohen Temperaturen von erheblich kürzerer Dauer. Die Betrachtung der amerikanischen Austernkultur führt aber zu der Auffassung, daß gerade der warme Sommer hierfür so fördernd ist. Es ist das weiter oben (Seite 8 ff.) ausgeführt.

Es sei ferner daran erinnert, daß die umfangreichen Verpflanzungen atlantischer Austern in die Küstengewässer der pacifischen Staaten zu einer Vermehrung und Ausiedelung der atlantischen Auster bisher nicht geführt haben, wie im Speziellen Teile näher erläutert werden wird.

Wollten wir also den Versuch machen, amerikanische Austern aus schwach salzigen Gebieten der Vereinigten Staaten in unsere kälteren Ostseegewässer zu verpflanzen, so ist m. E. von vornherein die Erwartung aufzugeben, daß sie sich hier fortpflanzen und dauernd ansiedeln würden. So wenig sie das bisher an der pacifischen Küste getan haben, so wenig ist auch bei uns damit zu rechnen.

Man hat sich jedoch in den Staaten der pacifischen Küste und zwar sowohl im Gebiete der Vereinigten Staaten als auch in Kanada dadurch nicht von der Verpflanzung abhalten lassen. Es ist vielmehr der Transport atlantischer Saat-Austern über den Kontinent in neuerer Zeit in immer stärkerem Maße ausgeführt und mit ganz unzweifelhaftem Erfolge, wie im nachfolgenden Speziellen Teile näher zu sehen ist. Die Austern sind gewachsen und fett geworden und haben durch die Wertzunahme die entstandenen Kosten nicht nur gedeckt, sondern Gewinn abgeworfen.

In ähnlicher Weise würde man auch bei uns vorgehen müssen. Man würde Saataustern, also junge noch nicht marktfähige Ware einführen müssen, um sie bei uns rasch heranwachsen zu lassen zu Marktware. Ob das gelingen wird, kann nur ein Versuch entscheiden. Nur dadurch wird ermittelt werden können, ob die Auster in der westlichen Ostsee ausreichend Nahrung findet. Das ist der springende Punkt.

Der Bezug amerikanischer Austern und ihre Aussetzung müßte im Frühjahr erfolgen, derart, daß tunlichst im folgenden Winter die Marktware gewonnen wird.

Sollte sich dann herausstellen, daß die amerikanische Auster Neigung hat sich bei uns fortzupflanzen, so wäre das als eine willkommene Zugabe einzuschätzen, ohne daß dieses das Ziel der Versuche wäre.

Die Versuche dürften ferner nicht in zu kleinem Maßstabe ausgeführt werden.

Die Salzgehaltsbestimmungen, die von den amerikanischen Forschern auf den Austernbänken vorgenommen sind, lassen sich mit meinen Wasserproben schwer vergleichen, weil sie, wie Herr Professor Krümmel mir mitzuteilen die Freundlichkeit hatte, gegenüber den internationalen Feststellungen allgemein zu hoch liegen. Es ist bei ihnen ferner nicht der Salzgehalt angegeben, sondern das spezifische Gewicht (density) und zwar auf 15° C. reduziert,*¹⁾ während international die Reduktion auf 17 $\frac{1}{2}$ ° C. stattfindet.

Es dürfte jedoch von Interesse sein, an der Hand der anliegenden Karte I (S. 68) zu vergleichen, in welcher verschiedenen Salzgehalt die Auster vom Atlantischen Ozean an landeinwärts leben.

Es hat nämlich die Küste von Süd-Carolina in den Jahren 1890/91 eine genaue Aufnahme durch den Dampfer Fish Hawk der U. S. Fish Commission erfahren und John D. Battle**²⁾ hat hierüber Spezialkarten und Einzelbeschreibungen veröffentlicht. In die Karten ist das Vorkommen der Auster eingetragen, sowie auch das Ergebnis der Salzgehaltsbestimmungen (S= an der Oberfläche, B= am Boden). Es ist hieraus in Karte I ein Stück der Gewässer von Charleston gegeben. Die Ziffern geben die Aräometergrade, reduziert auf 15° C. Sie sind, wie vorstehend angegeben, mit den neuerdings in Europa festgesetzten Gradeinteilungen nicht direkt vergleichbar.

Raccoon-Auster***³⁾ finden sich zugleich mit Hard-shell-clams im Schooner Creek. Im Light house Creek wurde mit gutem Erfolg eine einfache Auspflanzung der raccoon-oyster vom Ufer in tieferes Wasser vorgenommen. Der Salzgehalt am Boden ist zu 1,0210—1,0215 (also 28,5—29,25‰ Salzgehalt) festgestellt, im Schooner Creek bis 1,0222 (also 30,1‰ Salzgehalt) am Boden. — Schooner Creek heißt der schmale Wasserarm im Norden

*¹⁾ Zur Forträumung dieses Unterschiedes hatte Herr Prof. Krümmel die Freundlichkeit, mir folgendes mitzuteilen:

Die spezif. Gewichte S_{15}^{15} lassen sich in $S_{17,5}^{17,5}$ leicht umwandeln durch Addition einer Korrektion, die beträgt

bei S_{15}^{15}	=	1,020:00	+	0:74
" "	=	24:00	+	:72
" "	=	26:00	+	:71

Dann sind:

S_{15}^{15}	1,020	21	22	28	24
Salzgeh.	27,2	28,5	29,8	31,1	32,4 Prom.

**²⁾ J. D. Battle, An investigation of the Coast Waters of South Carolina with reference to Oyster Culture (Bull. U. S. Fish Comm. 1890. Bd. X).

***³⁾ Die Erklärung des Ausdruckes ist im speziellen Teile gegeben.

von Morris Island (Karte I links unten), Lighthouse Creek ist der Wasserarm im Westen von Morris Island.

Der Hafen der Stadt Charleston Karte I steht durch die Rebellion Road mit dem Atlantischen Ozean in Verbindung. Da ist zunächst hervorzuheben, daß am Strande des Atlantischen Meeres keine Austern eingetragen sind. Sie finden sich dann aber längs der Küste überall in den Buchten und Wasserläufen des Marschenlandes, soweit der Salzgehalt ausreicht. In der Rebellion-Rhede beträgt dieser ziemlich durchweg 1,0224 (etwa 30,3‰ Salzgehalt, wohl bei mittlerer Tide). Einen sehr gleichförmigen Salzgehalt von 1,0208 (also 28,2‰ Salzgehalt) zeigt dann der stark mit Austern besetzte große Wando River, der in den Cooper River einmündet. Der Cooper River nimmt, wie auch der Ashley River, flußaufwärts natürlich an Salzgehalt ab, der Ashley River von 1,0239^{*)} bei Hochwasser an der Mündung bis auf 1,0089 (Oberfläche) bei der Eisenbahnbrücke. Nach der Zeichnung hören die Austern bei 1,0196 (etwa 26,6‰ Salzgehalt) auf, sollen allerdings weiter aufwärts an einigen Stellen in tiefem Wasser von 1,0166^{**)}, resp. 1,0116 noch vorkommen.

Nach Moore^{***)} ist es charakteristisch, daß die amerikanischen Austern der atlantischen oder Golfküste sich fast ausschließlich in Baien, Sunden oder Aestuarien finden und zwar niemals an Orten, welche von einfließenden Strömen entfernt liegen. Andererseits aber würden sie von Süßwasser oder fast süßem Wasser getötet. Er hält daher ein Gemisch von Salz- und Süßwasser für erforderlich zum Gedeihen der Austern und zwar ein Gemisch von 1,009—1,020 Dichte (= etwa 12²/₄ ‰—27 ‰ Salz). Bei einigen Graden über (2) oder unter (4) dieser Dichte würden sie zwar noch leben aber nicht mehr ihre beste Ausbildung finden. Eine Vermehrung würde jenseits der Dichte-Grenzen von 1,005 resp. 1,022 (= etwa 7¹/₄ ‰, andererseits 29³/₄ ‰ Salz) nicht zu erwarten sein.

Swift^{†)} ferner nimmt 1,026 Dichte (= etwa 35 ‰) als normal für das Seewasser bei Florida an, bezeichnet dann aber 1,016 (= etwa 21 ‰) als die günstigste Dichte für das Gedeihen der Austern.

Die mitgeteilten Beobachtungen stehen insofern völlig in Einklang mit meinen eigenen Ermittlungen, als sie für die südlichen Staaten das Vorkommen der Austern in schwächer salzhaltigem Wasser angeben, als ich es für die nördlicheren Staaten gefunden habe. Der höhere Salzgehalt der nördlicheren Staaten wird auch durch die Tabelle bestätigt, die Herr Dr. Hugh. M. Smith mir freundlichst hat zugehen lassen. Nach dieser hat

^{*)} Es ist dies der größte Salzgehalt, der etwa als 32,2‰ bezeichnet werden kann.

^{**)} Es mag dies etwa 22,2‰ resp. 16,2‰ sein.

^{***)} H. F. Moore, Some factors in the oyster problem. (Bull. U. S. Fish. Comm. Vol. XVII für 1897, Washington 1898).

^{†)} F. Swift, The oyster-grounds of the West Florida Coast (Bull. U. S. Fish. Comm. XVII. 1898 p. 285).

nämlich das Wasser bei der Fischerei-Station in Woods Hole (Mass.) wie aus der Tabelle 4 unter C (Seite 61) hervorgeht, einen Salzgehalt von etwa 28‰.

Hinsichtlich einiger Angaben von den Austerbänken der pacifischen Küste sei auf den nachfolgenden speziellen Teil dieser Arbeit verwiesen.

Es muß jedoch bei allen diesen Angaben aus der amerikanischen Literatur immer wieder betont werden, daß der Vergleich mit den auf Grund der internationalen hydrographischen Vereinbarungen ermittelten Feststellungen der Tabelle 2 (S. 58) gewonnenen Ziffern nur angenäherte Werte gibt, weil es ganz unbekannt ist, auf welches Standard-Wasser die amerikanischen Aräometer eingestellt sind und wie genau sie arbeiten.

Der große Nutzen der internationalen Meeresforschung der nord-europäischen Staaten zeigt sich auch hier, weil durch die getroffenen Vereinbarungen zwischen den beteiligten Staaten die Unsicherheit geschwunden ist, die ich gegenüber den Angaben der amerikanischen Forscher zu beklagen habe.

c) Die Tidenverhältnisse an der nordamerikanischen Küste.

Der Tidenhub längs der atlantischen Küste ist durchweg nur gering, wie die nachfolgende Liste zeigt, und ist namentlich unbedeutend im Gebiete der Chesapeake Bay. Zu ungewöhnlichen Höhen (bis über 14 Meter) gelangt er nur in der Fundy Bay. Austern giebt es jedoch in diesem Gebiete der kanadischen Küste nicht.

New York—Sandyhook	Mittlerer Tidenhub	1,43 m
Massachusetts {	Kap Cod	2,8 m
	Woods Hole	0,5 m
Rhode Island—Providence	„	1,4 m
Connecticut—New Haven	„	1,8 m
New Jersey und Delaware {	Philadelphia, Walnut Str. Wh.	1,8 m
	Delaware Breakwater.	1,2 m
	Kap Henlopen (Eingang der Delaware Bay	1,2 m
Maryland—Annapolis	„	0,3 m
Virginia {	Old Point Comfort	0,8 m
	Kap Charles	0,9 m
Florida {	Fernandina	1,8 m
	Key West	0,4 m

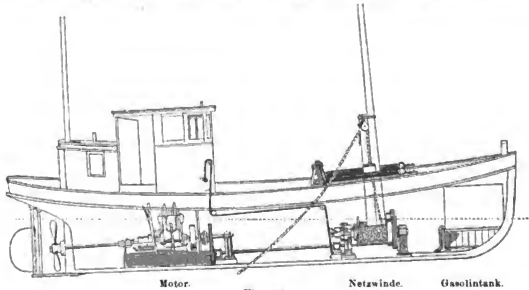
Im Stillen Ozean ist der Tidenhub nur wenig grösser als am Atlantischen Ozean und nimmt nach Norden anscheinend geringfügig zu*).

*) Nach: Gezeiten-Tafeln für das Jahr 1908. Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt.

		Höhe	
		Hochwasser	Niedrigwasser
Californien	San Francisco Nordufer Null . . .	+ 1,37	— 0,21
	Bodega Bay —	1,37	— 0,21
	Humboldt Bay —	1,83	— 0,24
	Crescent city —	1,86	— 0,27
Oregon	Newport (Yaquina Fl.) —	2,29	— 0,15
	Oysterville	2,29	— 0,15
	C. Disappointment (Unweit Willapa Bay — Null . . .)	2,20	— 0,24

12. Fahrzeuge und Fanggeräte.

Wie oben bereits mitgeteilt, ist das primitivste aber noch viel benutzte Fanggerät die Austernzange (tong). Es wird meist von offenen



Oyster Dredger (Motorfahrzeug) der Coalter & Mc Kenzie Machine Co., Bridgeport (Co.). — Modell 1899. (Siehe Mitt. d. D. S. V. 1904 S. 55.) — Die Netzwinde steht längsschiffs.

Booten oder von gedeckten Fahrzeugen geringerer Größe in der oben (S. 27, Fig. 10) dargestellten Weise benutzt. — Die Austernharke (rake) ist ohne größere Bedeutung.

Mehr und mehr kommt aber das Schleppnetz (Dredge) in Gebrauch, das von größeren Segelfahrzeugen, in immer stärkerer Ausdehnung aber auch von Motorbooten und Dampfern angewandt wird.

Größe und Form des Schleppnetzes wird besser aus den beigelegten Abbildungen (Fig. 33—35 S. 88—90) als aus einer längeren Beschreibung ersehen. Im Prinzip ist es unseren Austernkratzern völlig gleich. — Es wird durch die über Rollen am Stummelmast laufenden Ketten aufgewunden.

Die Einrichtung der Motorboote wird aus den beigegebenen Figuren

verständlich. Die Dredge wird mit einer Kette herabgelassen resp. aufgehievt (Fig. 25). Die Kette geht jederseits über Relingsroller, dann zu einer Rolle an einem Mast mittschiffs und verschwindet von hier abwärts durch eine Eisenröhre in den Schiffsraum, woselbst die Kettentrommel aufgestellt ist. Fig. 25. Durch eine Welle steht die Trommel mit dem hinten befindlichen Motor in Verbindung. Der Motor treibt auch eine Schraube.

Eine etwas abweichende Form eines Motorbootes ist in Tafel XVI, in drei Ansichten dargestellt. Auch hier verläuft die Kette neben dem Stummelmast in den Schiffsraum, dann aber hier am Schiffsboden über eine Rolle, weiter unter dem Schiffsboden (Floor-Line) nach hinten zum Motor, vor dem die querschiffs liegende Kettentrommel aufgestellt ist. Der Motor steht dicht vor der Kajüte. Man sieht den Fußboden der Kajüte eingezeichnet (Floor Line), ferner die Kojen (Berth) zu Seiten der Kajüte und die nach oben führende Treppe. Der Gasolintank befindet sich ganz vorn im Schiff.

Der am Ruder stehende Schiffer kann durch einen Handgriff im Ruderhause die Schraube oder die Kettentrommel mit einer Friktionskuppelung ein- oder ausschalten. Ein zweiter Handgriff im Ruderhause oder auch am Stummelmast löst die Einholung der Dredge aus. Der Betrieb ist somit außerordentlich einfach und vollzog sich bei meinen Fahrten geradezu spielend.

Der Motor aller von mir gesehener Austernfischer-Fahrzeuge war durchweg ein Gasolinmotor. Es sind davon recht zahlreiche Modelle verschiedener Stärken von vielen Firmen in Gebrauch. Eine Gefährlichkeit der Gasolinmotore wurde von den Fischern stets in Abrede gestellt, nur muß natürlich offenes Feuer ferngehalten werden. Selbst Kocheinrichtungen scheinen an Bord zu fehlen.

Die Verwendung der Motore nimmt ständig und überall rasch zu.

Außerdem sind namentlich bei den großen Firmen Dampfer in Gebrauch. In Fig. 26 ist ein besonders schöner und großer Dampfer für Austernfischerei abgebildet. Ihre Dimensionen

sind recht verschieden, ihre wechselnden Formen können ebenfalls aus dem Speziellen Teile beigefügten Photographien erschen werden.

Oyster Steamer W. J. Stevens*) ist ein typischer Austerdampfer des



Fig. 26.
Austerdampfer von New Haven.

*) The Nautical Gazette. 30. June 1904. p. 373.

Long Island Sound. Der Dampfer gehört nach South Norwalk in Connecticut, ist in Bridgeport gebaut und hat folgende Dimensionen:

76 Fuß Länge
23 „ Breite
6 „ Raamtiefe
75 tons groß (gross tonnage).
Faßt 1800 bushels Austern.

Der Kohlenverbrauch wird zu 1 tons für den vollen Tag angegeben, die Geschwindigkeit zu 13 Meilen p. Stunde.

13. Einige Nachrichten über den Brutansatz im Jahre 1904.

Als Ergänzung meiner Beobachtungen im Jahre 1904 führe ich eine Reihe von Nachrichten an, die erläutern sollen, mit welchem Interesse alljährlich in den Vereinigten Staaten verfolgt wird, wie der Brutansatz sich gestaltet:

Der oyster set of 1904 wird der beste aller bekannten sein und wird den Pflanzern des Staates Connecticut*) Millionen von Dollars einbringen. „It will make poor planters rich in many cases, and rich planters will be more respected than ever“.

Die Firma Merwin & Sons Co. in Milford Conn. schrieb am 26. Juli, dass sie das Auspflanzen der Schalen in Rhode Island**) vor ca. zwei Wochen beendete. Aber bis jetzt ist kein set bemerkt.

Im Sound ist in den letzten zwei Wochen gepflanzt, morgen ist diese Arbeit zu Ende, es sind über 200 000 Bushels ausgepflanzt. Die Laichaustern sind voll, sodass bei gutem Wetter die Aussichten gut sind. Aber sicher kann man erst sein, wenn man den Ansatz wirklich sieht.

Planters in New England state haben mikroskopisch das Vorhandensein eines Brutansatzes festgestellt. Aber man muss über den Ausfall noch warten. Im Providence River ist er noch ungewiss.

Aus Riverside, R. I., wird am 1. August mitgeteilt, dass ein „set“ im Providence River vorhanden sei, der erste seit 1901

Aus Rowayton, Conn. kommt am 3. August 1904 die Nachricht, dass der Ansatz gekommen sei und zwar gut***).

Aus Stratford wird dagegen am 2. August gemeldet, dass die Anzeichen günstig, aber noch nichts nachweisbar sei.

Viele Zuschriften aus New Haven, Bridgeport und anderen Orten Connecticuts an den Herausgeber der Fishing Gazette†) vom 6.—12. August 1904 lassen erkennen, dass in diesem Teile des Long Island Sundes ein guter Ansatz junger Austern stattgefunden hat. Die Firma Smith Bros (New Haven) schreibt, der Ansatz sei so gut wie in den reichen Brutjahren 1898 und 1899. Eine andere Firma

*) Fishing Gaz. 22 Okt. 1904 p. 850.

**) Fish. Gaz. 1904 p. 618.

***) Nach Fishing Gazette 1904 p. 623.

†) Fishing Gaz. 13. Aug. 1904.

schreibt, dass allgemein an ein gutes Brutjahr sowohl „inshore and out“, geglaubt werde. Aber alles dieses gilt nur für das ausgepflanzte Schalenmaterial. Die Naturbänke, welche in den letzten zwei Fangzeiten nicht bearbeitet sind, sollen nur geringen Brutansatz haben. Von anderen Pflanzern, welche ihren Grund besonders sorgfältig bearbeitet hätten, wird dagegen berichtet, die Schalen seien so dick mit Brut besetzt, as in the phenomenal year of 1890.

An der New Yorker Seite des Long Island Sundes ist der Brutansatz bisher nicht so günstig. Aus Providence kommt unterm 12. August die Nachricht von Mr. Dewing, dass dort der Brutansatz bisher sehr arm sei.

Da der Brutfall junger Austern in diesem Sommer so günstig gewesen ist, fürchtet man, dass auch die Austerneinde (drills = Bohrschnecken und starfish = Seesterne), wie gewöhnlich in diesem Falle, sich ebenfalls stark vermehrt haben. Bisher haben Versuchsfischereien das allerdings nicht bestätigt. Nur in Ufernähe zeigen sich ungewöhnlich viele Seesterne (Brut vom Vorjahre). Die Austerfischer suchen sie möglichst zu entfernen und bringen sie als Dünger zu den Farmern. Die einjährigen Seesterne sollen eine Grösse von einem halben bis ganzen Silberdollar haben.

Das Auftreten der Seesterne veranlasst die Austerndampfer, die Bänke, wo Austern von ein, zwei oder drei Jahr liegen, sorgfältig zu reinigen, da die Austern gerade in der Wachstumsperiode den Angriffen der Seesterne leicht erliegen. Die Quäste (mops) werden mit Tageskosten von 30—50 Dollar (für Dampfer und Besatzung) über die Bänke fortgezogen und bringen die Seesterne mit nach oben. Die weiteren Austerneinde, die grosse Bohrschnecke (*winkle*, *Sycotypus canaliculatus* und *Fulgur carica*) und die kleine (drill, *Urosalpinx cinerea*) sind nicht so gefürchtet, weil im ganzen nicht so häufig; aber die kleinen drills*) sollen im Aubohren der Austern eine besondere Hartnäckigkeit entwickeln.

Von Delaware Bay**) und Maurice River cove wird unterm 12. August mitgeteilt, dass ein good set on the cape shore und ein fair set auf den Gründen in tieferem Wasser festgestellt seien. Auch auf den Naturbänken in der Bai sei Ansatz vorhanden, aber nur gering.

Eine gute Nachricht kommt Mitte August von verschiedenen Seiten von N. Jersey.

Besonders günstig lauten die Nachrichten vom Long Island Sund (Connecticut) Mitte August. Der Ansatz ist der beste seit langen Jahren. Ende August wurde auch auf den Naturbänken guter Ansatz gefunden.

Weniger günstig sind die Ergebnisse in Rhode Island und im Gebiete von New York.

Seit mehr als zwanzig Jahren ist kein solcher Brutansatz auf den Austergründen der Chesapeake Bay beobachtet***), wie in diesem Jahre. Jeder Gegenstand, an welchem sich die Brut möglicherweise anheften konnte, ist damit bedeckt.

*) Fishing Gazette 1. Okt. 1904 p. 800.

**) Nach Fishing Gaz. v. 20. u. 27. Aug. 1904.

***) Fishing Gaz. 10. Dez. 1904 p. 999.

II. Spezieller Teil.

Die Austernindustrie der einzelnen Staaten einschliesslich der atlantischen Küste Kanadas und British Columbiens.

(Man vergleiche hierzu die anliegende große Karte III.)



Fig. 27.

Flotte von Zangenfischern. Offene Boote fischen mit Zangen (tongs) nach Clams und Austern (Providence).

1. Die Staaten Maine und New Hampshire.

Die Küsten von Maine und New Hampshire, den beiden nördlichsten unter den Vereinigten Staaten am Atlantischen Ozean, enthalten in den Schalenüberresten aus der Indianerzeit sprechende Zeugen dafür, daß hier früher zahlreiche Austernbänke vorhanden waren. Berühmt*) ist wegen der Massenhaftigkeit solcher alter Austernschalen die Mündung des Damariscotta.

Auf den Bänken dieses Damariscotta River in kurzer Entfernung oberhalb der Stadt, befinden sich verschiedene solcher riesenhaften Berge von Austernschalen, die von Indianern herrühren sollen. Einer derselben bedeckt mehrere acres und ist 40 Fuß hoch.**)

Vor einiger Zeit errichtete ein Unternehmer eine Mühle neben dem prähistorischen Schalenhafen zur Bereitung von Kükenfutter. Sie arbeitete eine zeitlang, aber die Geflügelzüchter zogen das frische Material von Baltimore vor. Nachdem die Mühle 2 Jahre gearbeitet hatte, ohne mehr Eindruck auf den Schalenhaufen zu machen, wie ein Kind, das am Strande Sand schaufelt, brannte die Mühle ab und das Geschäft hörte auf.

Nach den amtlichen Mitteilungen***) ist es unzweifelhaft, daß die Austern an der Küste von Maine fast als ausgestorben zu betrachten waren zu der Zeit, als die ersten weißen Niederlassungen hier entstanden. Nur der Sheepscot River (oberhalb Wiscasset, unweit Newcastle) und einige kleinere Orte

*) E. Ingersoll, The Oyster Industry (Brown-Goode, The Fisheries and Fish-Industries of the U. S. Sect. V Vol. II. S. 507 1887. Washington).

***) Attempts to Revive the Oyster Industry in Maine and the Maritime Provinces (Fish. Gaz. 12. Jan. 1907).

***) Reports of the Department of Commerce and Labor 1905. Washington 1906. p. 443 ff.

enthielten noch zerstreute große Austern. Im Jahre 1898 wurde dann aber am Zimmerholz eines neuen Damms von Alna Jungbrut gefunden. Die Vermehrung nahm in den folgenden Jahren zu, sodaß im Juli 1904 Felsen und Kies in dem Fluß mehrere Meilen oberhalb des Damms reichlich mit kräftiger Brut bedeckt war.

Es waren nun gleichzeitig von einigen Personen Versuche gemacht, um diese Brut zu kultivieren; das gelang, aber es wurde keine Fortpflanzung festgestellt.

Auch hat man Versuche gemacht, fremde Austern anzusiedeln. In Maine*) befinden sich nämlich alte zurückgegangene Austernbänke in der Nähe von Little Whaleboat Island. Hier wurden vor einigen Jahren 3 Jahre alte Austern ausgelegt, welche von Prince Edwards Island (Kanada) bezogen waren. In früheren Zeiten sollen auch im Harraseeket oder Freeport river sowie in Middle Bay Austern in großer Menge vorhanden gewesen sein, ebenfalls unweit Wiscasset. Die Bänke sind indessen erschöpft.

Die Versuche zur Vermehrung der Austern auf privatem Wege von Portland aus bei Little Whaleboat Island und bei Menikoe Point haben dazu geführt, daß das U. S. Bureau of Fisheries seinen Assistenten Dr. Moore zur Untersuchung der Angelegenheit abgesandt hat.

Dieser ist im Juli 1904 auf 5 Wochen in dem Gebiete von Portsmouth (N. H.) und Rockland (Me.) tätig gewesen. Seine Untersuchungen ergaben zwar, daß erwachsene Austern an einigen der 59 untersuchten Orte gedeihen können, daß aber nach Temperatur und Salzgehalt keine Hoffnung vorhanden ist, auf das Entstehen selbständiger Bänke zu rechnen. An manchen Orten war die Temperatur zu niedrig und erreichte gar nicht oder nur soeben die für erforderlich gehaltene Minimaltemperatur für die Laichzeit (c. 68° F.=20° C.). Die Strömungen von Ebbe und Flut seien zu heftig. Andere geschütztere Plätze wie bei Alna, York Harbor, Great Bay (N. H.) stehen günstiger da, aber hier soll es wieder an hinreichender Nahrung für die Auster fehlen.

Die Versuche, auf Grund der gewonnenen Erkenntnis nun Austern an geeigneten Orten anzuziehen, werden fortgesetzt.

Nach dem letzten offiziellen Berichte**) über die Küstenfischereien von Maine im Jahre 1905 (endend am 30. Nov.) hat der staatliche Commissioner das Recht erhalten, gewisse Gewässer für Zuchtversuche mit Austern zu reservieren. Es sind bisher 40 Barrels Austern in den Flüssen York, Saco, New Meadows und Damariscotta ausgelegt, von denen man hofft, daß sie den Winter überdauern werden.

Dies scheint gelungen zu sein, denn es wird neuerdings angegeben,

*) Nach Fishing Gaz. 27. Aug. 04.

**) Das. Febr. 1906. p. 145.

daß die von Mr. Nickerson, dem Commissioner of sea & shore fisheries, ausgesetzten Austern gut gewachsen seien. Man legt den Hauptwert auf die Versuche in dem New Meadows river, unweit Bath, wo der Tidenhub nicht so bedeutend sei und die Verhältnisse sonst für besonders günstig gehalten werden. Die Versuche sind mit Austern von Providence gemacht. Sollte damit kein Resultat erreicht werden, so will man noch kanadische Austern von der Prinz-Edwards-Insel heranziehen.

Jedenfalls ist soviel klar, daß die Verhältnisse für eine Austernkultur in Maine und New Hampshire besonders ungünstig liegen, sodaß die auf diesem Gebiete sehr erfahrenen Amerikaner noch keine praktischen Ergebnisse erzielt haben.

2. Der Staat Massachusetts.

In Massachusetts befinden sich, abgesehen von der Cape Cod Bay, mehr vereinzelte Austernbänke, namentlich an der Südseite dieser Halbinsel bis nach Marthas Vineyard und weiter bis New Bedford.

Auch nördlich von Cape Cod waren früher die Austern häufiger als jetzt. Sie mögen aus der gleichen Ursache zurückgegangen sein, wie die einst reichen Bänke von Maine, sei es, daß der kalte arktische Strom hier jetzt dichter an die Küste tritt, oder die Ausfüllung der früheren Bänke stärker geworden ist, oder irgend ein anderer Grund vorliegt.

Am längsten haben sich die Naturbänke in der Bai von Cape Cod, vor Wellfleet gehalten. Aber 1775 trat auch hier ein plötzliches Sterben ein, und seit dieser Zeit sind die Naturbänke dort ohne erhebliche Bedeutung.

Nach demjenigen, was mir von dem Austernfischer erzählt wurde, welchen ich von Wellfleet aus auf einer Fahrt begleitete, liegt die Sache in Massachusetts folgendermaßen: Reste von Naturbänken resp. zerstreute Naturaustern finden sich ziemlich weit verbreitet in der Wellfleet Bay. Außerdem finden sich hier künstliche Anlagen von einigen Austernzüchtern. Auch in der gegenüberliegenden Bucht von Plymouth sind Austern vorhanden. Sie finden sich auch vor dem Südstrande der Halbinsel in Nantucket Sound, hier ist sogar westlich von Pt. Gammon ein Gebiet, in welchem Schalen ausgelegt werden, um Brut aufzufangen und heranzuziehen. Weiter nach Westen folgt alsdann die als Austern-Produktionsstätte rühmlichst bekannte Buzzard-Bay, womit dann allerdings die Südgrenze dieses Staates erreicht wird.

Wie gesagt, ist es bereits sehr lange her, daß die Naturbänke von Massachusetts eine bemerkenswerte Rolle gespielt haben.

Gewissermaßen als Ergänzung begann man schon vor mehr als 100 Jahren damit, fast erwachsene Austern von der Chesapeake-Bay nach

Cape Cod (Wellfleet) zu bringen*), sie hier auszulegen („laying down“, „bedding“, nicht eigentlich: „planting“), um sie successive handelsmäßig zu verwerten. Indessen gelangte man soweit südlich, bis zur Chesapeake Bay, doch erst schrittweise. Ursprünglich wurden von Wellfleet im ersten Frühjahr Schooner die Küste entlang bis New Jersey ausgesandt und überall Austern aufgekauft. Diese Austern wurden dann bei Wellfleet in abgesteckte Rechtecke bei Hochwasser mit Hilfe von Dories ausgestrent und bei Niedrigwasser zu Fuße gut verteilt. Bei guter Saison wuchsen 100 Bushels solcher Austern vom April bis Oktober bis auf 300 Bushels heran. Aber der Verlust war bedeutend.



Fig. 28.

Zangenfischer, nach Haus segelnd. Im Hintergrunde der Dünenstrand von Wellfleet (Cape Cod), rechts eine Fischreuse mit Leitgarn zum Strand.

Als die Preise in Connecticut hinauf gingen, verschaffte man sich die Jungaustern von der Chesapeake-Bay. Das gelang; die Austern wuchsen gut. Zur Zeit der höchsten Entwicklung dieser Pflanzindustrie, zwischen 1850—1860, wurden bei Wellfleet 100—150 000 Bushels jährlich niedergelegt, welche zu 300—400 000 Bushels heranwuchsen.

Dann kam der Bürgerkrieg und beendete diese Industrie. Sie ist hier auch später nicht mehr zu rechter Blüte gekommen, da andere günstiger gelegene Orte sich diesem sogen. „Virginia Trade“ zuwandten.

*) Ingersoll l. c.

Eigene Beobachtungen bei Wellfleet (Cape Cod).

Es war für mich eine besondere Freude, diesem historischen Orte für die erste Austernkultur in den Vereinigten Staaten einen Besuch abstatten zu können. (Vgl. die Große Karte III.)

Es sind jetzt etwa 3 Firmen, welche bei Wellfleet Austernzucht treiben, und durch freundliche Vermittelung des Herrn Dimick vom Boston Fish Bureau und des Herrn Neale, Inhaber einer großen Bostoner Firma, wurde ich mit dem Inhaber der Firma D. Atwood & Co. in Boston bekannt gemacht und erhielt die Erlaubnis, deren Austernbänke besuchen zu dürfen. Der weiteren freundlichen Unterstützung der genannten Herren hatte ich es ferner zu verdanken, daß bei unserer Ankunft in Wellfleet ein Fahrzeug für eine Ausfahrt nach dem Austerngebiet bereit lag.

Um nach Wellfleet zu kommen, bedurfte es einer vierstündigen Eisenbahnfahrt von Boston aus. So lange dauerte die Reise, um an die Spitze der erst nach Osten, dann nach Norden gebogenen schmalen Halbinsel zu gelangen. Der Führer des Fischerfahrzeuges erwartete uns bereits an der Bahn und traf die letzten Vorbereitungen zur Fahrt, während wir in dem mit Mosquitonetzen vergitterten „Holbrook House“ einen flüchtigen Imbiß einnahmen. Alsdann begaben wir uns an Bord des gedeckten Motorfahrzeuges „Highland Light“, eines Bootes des ganz allgemein in der Austernfischerei gebrauchten Typus. Es war in Bridgeport (Conn.) gebaut und wurde von einem zweizylindrigen Gasolin-Motor von 25 HP. getrieben.

Ich habe Gelegenheit gehabt, vor Wellfleet Austern von drei verschiedenen Pflanzgründen zu untersuchen, nicht von eigentlichen Naturbänken, welche hier, wie wir oben sahen, kaum noch ungestört vorhanden sind.

1. Zunächst führte uns das Motorfahrzeug zu einer ziemlich weitab vom Ufer liegenden



Fig. 29.

Das Schleppnetz (Dredge) wird gerade über Bord geholt, die Dredge der anderen Seite fischt noch, wie man an der gespannten Kette (links oben) sieht. Im Vordergrund ein Haufen gefischter Austern.

künstlichen Bank. Hier betrug die Wassertiefe über Niedrigwasser etwa 2,60 Meter. Derzeit war es etwa 2 Stunden nach Niedrigwasser. Es betrug:

Wassertemperatur am Boden: 15,8° C.

Salzgehalt daselbst (Probe 6) = 29,94 ‰.

Die hier aufgefischten Austern hatten grünlich gefärbte Schalen. Natürlich fehlten auch die zahlreichen leeren Schalen nicht, ebenfalls nicht leere Doppelklappen, welche, ähnlich wie bei uns, für sprechende Zeugen der letzten Winterkälte gehalten werden.

Außerdem war ein Bewuchs der Schalen mit braunen Algen ziemlich häufig, seltener solcher von Rotalgen. Recht häufig war auf den leeren Schalen auch eine Ansiedlung von roten und gelben Schwämmen. Füge ich hinzu, daß den leeren Austernschalen auch leere Hälften der hard shell clams (*Venus mercenaria*) und Messerscheiden (*Solen*) beigemischt waren, daß lebende Molukkenkrebse (*Limulus*) und große Krabben (*Hyas*) sowie Einsiedlerkrebse dazwischen ihre Glieder rührten, so ist der allgemeine Eindruck der Hauptbesiedlung des Bodens damit charakterisiert. Die clams sind ja auf den gleichen Gebieten wie die Austern im allgemeinen sehr häufig; das wurde aber hier noch durch die Fischer-Fahrzeuge (meist mit Gasolinmotor) (siehe Fig. 8, S. 25 und Fig. 28, S. 80) dokumentiert, welche außerhalb des Austerngebietes mit dem Fang der clams beschäftigt waren. In einer Probe von 11 Pfund gefischten Materiales befanden sich 30 Austern und 6 Klappen, der Rest war Schalenmaterial. Ein Gewicht von 10 Pfund Austern bestand aus 40 Stück. Ein Teil von gemessenen Austern wies folgende Dimensionen auf:

Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm	Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm
1.	85	53	43	16.	100	61	31,5
2.	75	53	25	17.	106	56	28,5
3.	98	60	22	18.	98	51	27
4.	86	56	31	19.	90	64	26
5.	90	66	31	20.	111	73	39
6.	95	49	28	21.	96	64	31
7.	93	60	29,5	22.	74	52	29
8.	131	63	33	23.	95	59	30
9.	89	61	35	24.	94	56	30
10.	90	69	33	25.	75	56	31,5
11.	70	52	25	26.	98	57	28
12.	75	47	24,5	27.	89	57	29
13.	97	57	29	28.	95	59	26
14.	68	42	21	29.	76	52	31,5
15.	78	49	27	30.	94	66	26,5

Durchschnitt 90,36 57,33 29,38

Nach Angabe des Schiffsführers sind die Austern als kleine ein-

jährige Brut in Größe eines Fingernagels vor 8 Jahren niedergelegt worden.

2. Die zweite künstliche Austernbank lag näher am Ufer. Seit Niedrigwasser waren etwa $2\frac{1}{4}$ Stunden verflossen und maß ich folgendes:

Wassertiefe . . . 2,85 m
Temperatur am

Meeresboden . 16,2°C.
Salzgehalt daselbst (Probe 904) . . . 29,94‰

Nach Angabe des Schiffsführers befanden sich hier vierjährige Austern. In einem Gewicht von $10\frac{1}{2}$ Pfund aufgefischtes Material zählte ich 37 Austern und 7 Klappen. Der Rest waren Schalen, Steine u. dergl. 10 Pfund reine Austern bestanden aus 67 Stück.



Fig. 30.

Im Vordergrunde Austernrdredge, deren charakteristische Form gut zu sehen ist. — Die Schiffsmannschaft ruht nach getaner Arbeit.

Messungen dieser Austern ergaben folgende Zahlen:

Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm	Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm
1.	86	41	22	16.	75	53	28
2.	75	45	27	17.	76	53	23
3.	66	50	25,5	18.	89	43	22
4.	72	45	23	19.	75	48	24
5.	94	53	25	20.	70	44	24
6.	68	47	23,5	21.	54	43	18
7.	84	47	23,5	22.	52	41	22
8.	65	47	21,5	23.	78	40	19
9.	74	44	22	24.	64	40	21
10.	75	41	24,5	25.	58	38	16
11.	61	35	17	26.	74	37	19
12.	85	52	21	(27.	111	62	31,5*)
13.	82	49	29,5	28.	80	38	23
14.	92	53	29,5	29.	69	48	26,5
15.	72	47	23	30.	66	49	26

Durchschnitt (ohne Nr. 27) 73,48 45,20 23,07

*) Nr. 27 ist wahrscheinlich eine dazwischengeratene ältere Auster und im Durchschnitt nicht mitgerechnet.

3. Nahe am Ufer war ein Platz mit Büschen abgesteckt. Hier waren zur leichteren Erreichbarkeit ein Vorrat von den vierjährigen Austern des Gebietes Nr. 2 niedergelegt. Nachm. 4 Uhr, etwa 4 Stunden nach Hochwasser, ermittelte ich hier folgendes:

Wassertiefe	1,85 m
Temperatur am Grunde	16,4° C.
Salzgehalt (Probe 5).	29,51‰.

Im Ganzen ist bei der Beurteilung der Verhältnisse von Wellfleet zu beachten, daß der Unterschied zwischen Hoch- und Niedrigwasser durchschnittlich 10 Fuß betragen, sowie daß nach Angabe des Kapitäns im Winter die Bai mit Eis gefüllt ist. (Siehe Fig. 23, S. 60).

Von erheblicher Bedeutung ist, wie gesagt, die Austernkultur heute im Staate Massachusetts nicht. Zwar ist man bestrebt, ihr erneute Aufmerksamkeit zuzuwenden.*) Aber die Bedeutung der Kultur nimmt doch erst beträchtlich zu, je weiter man von hier südwärts fortschreitet.

3. Der Staat Rhode Island.

Man vergleiche die große Karte III und den Spezialkarton.

Die natürlichen Austernbänke dieses Staates**) finden sich namentlich in 1. Buzzards Bay und 2. in Narragansett Bay, an letzterem Orte bis hinein in die Stadt Providence, woselbst bereits im Jahre 1766 zum Schutze der Austern bestimmt wurde, daß diese nur mit Zangen (tongs) gefischt werden dürften. (Siehe Fig. 31, nebenstehend, ferner Fig. 9 u. 10, S. 26/27) Bekannt sind auch die Naturbänke im Seekonk, mit ihren grünen Austern.

Die Naturbänke des Staates werden von den sog. „freien Fischern“ abgeerntet, welche hier auch die jungen Austern aufnehmen dürfen, um sie zum Zwecke des Auspflanzens zu verkaufen. Für sie ist neuerdings das flache Küstenwasser bis zur Linie von 4 Fuß Tiefe bei Niedrigwasser zur Ausbeutung reserviert.***) Das Fischen in den staatlichen Gewässern ist indessen in der Zeit vom 15. Mai—15. Sept. verboten.

Für die Austernkultur von Rhode Island sind die Naturbänke nur von geringer Bedeutung. Vielmehr wird bei weitem der größte Teil der Saataustern (seed) von außerhalb bezogen, namentlich von Connecticut, und in den Gewässern der Narragansett Bay zur Aufzucht niedergelegt. Der Zunahme der auf der Auspflanzung von Saataustern beruhenden Privatkultur ist es hauptsächlich zu verdanken, daß nach den Angaben des Bureau of Fisheries die Austernindustrie von Rhode Island an Wert

*) Preliminary Report upon the shellfisheries of Massachusetts by the Commissioners of Fisheries and Game. Boston 1906. Der Bericht beschäftigt sich in der Hauptsache mit soft-shelled clam (*Mya arenaria*) und scallops (*Pecten irradians*), sowie mit quahaugs (*Venus mercenaria*) = hard shell clams.

**) Nach Ingersoll. l. c.

***) Ann. Report of the Commissioners of Shell Fisheries Providence 1903.

mehr als die Hälfte der gesamten Fischereierträge dieses Staates hervorbringt.*) Die Naturbänke ergaben nämlich 1902 nur 1800 bushels Marktaustern und 72 200 bushels Saataustern, — die Privatbänke dagegen 21 350 bushels Saataustern, 93 758 bushels Marktaustern und 420 921 Gallonen geöffneter Austern.

Eine Abgabe für das Befischen der Naturbänke wird nicht erhoben. Außerhalb der Naturbänke beträgt in Rhode Island die Jahrespacht für einen acre Pflanzgrund 1—10 Doll. Die Zahl der acres, welche von irgend jemand gepachtet werden können, ist nicht begrenzt.**) Die Austernkultur entwickelt sich glücklich, obgleich sie, wie gesagt, zur Hauptsache



Fig. 81.

Zangenfischer bei der Arbeit vom verankerten Boot aus. Das mit der Zange gefischte Material wird auf das Brett neben dem Fischer entleert zum Aussuchen.

darauf beruht, daß die Pflanzaustern aus anderen Staaten bezogen und nur zeitweilig ausgelegt werden, um heranzuwachsen und sich in der Körperbeschaffenheit zu veredeln.

Die staatlichen Einnahmen aus der Verpachtung der Pflanzgründe beliefen sich***) seit der Begründung der Commission of Shell Fisheries (im Jahre 1864), wenn wir eine Reihe von Jahren herausgreifen, auf folgende Beträge (von 5 zu 5 Jahren):

1864:	61,00 Dollars	1875:	5 276,00 Dollars
1870:	1 527,65 „	1880:	8 190,00 „

*) Fish. Gaz 1905. S. 679.

**) J. Dymond jr. l. c. p. 99. — Man vergleiche hierzu das betr. Gesetz das vorstehend auf S. 80 u. folg. in Uebersetzung gebracht ist.

***) Report of Comm. of Shell Fisheries. 1906 p. 9.

1885:	11 920,00 Dollars	1900:	20 973,08 Dollars
1890:*)	5 616,00 "	1905:	47 082,26 "
1895:	6 509,00 "	1906:	c. 59 305,00 "

Im Jahre 1902 betrug die Einnahme der Commission of Shell Fisheries aus der Verpachtung von Austern-Gründen zu Kultivierungszwecken 36 843,96 Doll. Speziell wird angegeben, daß folgende Verpachtungen derzeit bestanden:

3 003,8	acres	zur	Jahrespacht	von	10	Doll.	p.	acre
2 591,15	"	"	"	"	5	"	"	"
148,75	"	"	"	"	1	"	"	"
<hr/>								
5 743,70	acres.							

Am 1. Januar 1906 waren folgende Verpachtungen eingetragen:

3 762,8	acres	mit	einer	Jahresabgabe	von	je	10	Doll.	=	37 628,—	Doll.
4 319,3	"	"	"	"	"	"	5	"	=	21 596,50	"
81,06	"	"	"	"	"	"	1	"	=	81,06	"
<hr/>											
Zus. 59 305,56 Doll.											

Dagegen betragen die Ausgaben für Gehälter der Commissioner, des Ingenieurs, Reisekosten pp. nur 8 859,48 Doll. im Jahre 1905. Dazu kamen dann noch Kosten für Spezialuntersuchungen von 2000 Doll.

Besonders verdient hervorgehoben zu werden, daß es sich bis jetzt in den Gewässern von Rhode Island bei der Austernkultur im wesentlichen um eine Aufzucht von Austernbrut auf den verpachteten künstlichen Bänken handelt. Dagegen ist das Ausstreuen von Muschelschalen auf gepachteten Gründen zum Zwecke des Brutfanges eine noch verhältnismäßig neue Industrie für diesen Staat, da die Pächter besorgen, hiermit die Pachtsumme nicht decken zu können. Indessen sind in den letzten 2—3 Jahren auch hiermit Versuche größeren Umfanges begonnen. Das Resultat hängt von dem Brutansatz ab.

In den Jahren 1899, 1900, 1901 war der Brutansatz (set) gut gewesen, im Jahre 1902 und 1903 blieb er vollständig aus, hier sowohl wie in allen anderen Gebieten, 1904 war er dagegen gut.

Eigene Beobachtungen.

Dank der freundlichen Vermittlung von Dr. Mead, Professor an der Brown University in Providence, hatte ich eine ausgezeichnete Gelegenheit, die Austernkulturen der Narragansett Bay kennen zu lernen. Mr. Dewing, einer der bedeutendsten Austernzüchter dieses Staates, stellte hierzu ein

*) Der zeitweilige Rückgang wird dem Ueberhandnehmen der Seesterne zugeschrieben, deren erfolgreiche Vernichtung erst durch die neueren Methoden der späteren Jahre möglich wurde.

Motorfahrzeug zur Verfügung. (Fig. 32). Dieses Fahrzeug von 45 Fuß Länge, 14 Fuß Breite und 3 Fuß Raamtiefe, mit einem Tiefgang von $3\frac{1}{2}$ Fuß, wenn voll mit Austern beladen, nahm am 3. Juni 1904 vorm. eine zahlreiche Gesellschaft an Bord und zwar namentlich Vertreter der Commission of Inland Fisheries und der Commission of Shell Fisheries of Rhode Island. Getrieben von einer zweizylindrigen Globe-Gasoline Engine (Philadelphia) von 16 HP., welche das zum Motorbetriebe erforderliche Gasoline aus einem Kupfertank ganz vorn aus dem Fahrzeug erhielt, setzte sich dieses die Bai entlang in Bewegung, vorbei an den interessanten für Amerika charakteristischen Fahrzeugen, unter denen ein 6-Mast-Schooner einem Europäer besonders auffallen mußte Fig. 36 (S. 92), und erreichte bald eine Flotte



Fig. 32.

Auf der Fahrt zu den Austerngründen der Narragansett-Bay an Bord des Motorfahrzeuges des Herrn Dewing.

von Fischern. In offenen Booten waren diese damit beschäftigt, mit Tongs (Austernzangen) hard shell clams zu fischen. Vergnügungsboote fischten mit der Angel den Tautog (*Tautoga onitis*, L.), kleine Austernfahrzeuge waren ebenfalls tätig, so z. B. eines, welches wir dabei antrafen, wie es hoch an Bord aufgetürmte Haufen von Saataustern (seed) auf die Bänke brachte, indem Männer mit Schaufeln sie über Bord ausstrenten (Fig. 6, S. 16).

Wir selbst haben an mehreren Stellen gefischt und auf verschiedenen Bänken. Dabei sei jedoch betont, daß es sich stets um künstliche Bänke handelte, d. h. also um Gebiete der Bay, welche aus irgend welchen hier nicht näher zu erörternden Gründen keine autochtone Ansiedelung zahlreicher Austern trugen, sondern erst durch Aussetzen von Austern zu

einer Bank herangebildet waren. Der Fang der Austern bietet aber keine wesentlichen Unterschiede: das Schleppnetz wird fanggerecht über Bord gesetzt (Fig. 33) und alsdann an einer eisernen Kette vom Schiff über Grund geschleppt. Bald hat es sich mit Austern gefüllt und es bedarf jetzt nur eines Griffes in dem Steuerhause, daß die vom Motor getriebene Winde gehorsam anspringt und die Kette durch eine senkrecht im Deck befestigte Eisenröhre unter Deck zieht. An einem daneben mittschiffs



Fig. 33.

Die Austerndredge soll vom Motorboot aus zum Fang ausgeworfen werden.

stehenden Stummelmast ist eine Talje aufgehängt, über sie gleitet die Kette außenbords und bald erscheint unter ihrem Zuge die gefüllte Dredge in Bordhöhe (Fig. 34) und gleitet leicht über die hier befindlichen Relingsroller soweit, daß sie von den Fischern ergriffen und an Dock entleert werden kann. (Fig. 35).

Zuerst seien die Austern erwähnt, welche wir auf Bank Nr. 25 auf-fischten. Es waren dies Saataustern, welche aus Connecticut bezogen wurden, jener hervorragenden Austernquelle der Vereinigten Staaten,

speziell New Haven, über welchen Ort weiter unten näheres mitzuteilen ist.

Da der Austernansatz in den letzten Jahren fast ganz ausgeblieben war, hatten die Saataustern, die ich auf meiner amerikanischen Reise überhaupt sah, durchweg eine ziemlich bedeutende Größe. So auch hier; die nachfolgenden Messungen werden das zeigen. Außerdem waren die Saataustern ziemlich mager gegenüber den sonstigen Austern, welche



Fig. 34.

Die Dredge kommt gefüllt mit Austern an Bord und gleitet über die Seitenroller leicht an Bord.

bereits länger in den Gewässern von Providence gelegen hatten.

Diese Saataustern von New Haven, welche Mr. Dewing, soweit ich sie nach dem Auffischen in speziellere Untersuchung nahm, für dreijährig erklärte,^{*)} waren erst am 30. Mai, also vor wenigen Tagen, hier an etwa 7 m tiefen Wasser angesetzt. Von dem aufgefischten Material wog ich 3 $\frac{1}{2}$ Pfund mit einer Federwage ab, es waren 29 Stück, von denen ich, bis auf einige zusammengewachsene, die nachfolgenden gemessen habe:

^{*)} Bis auf das eine große Exemplar, welches in nachfolgender Liste mit *) bezeichnet ist. Dies Exemplar ist unzweifelhaft älter als die übrigen.

Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm	Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm
1.	60	40	15	14.	84	40	18
2.	74	41	14	15.	70	23	15,2
3.	72	42	23	16.	79	44	16,3
4.	97	47	15,7	17.	82	38	18,6
5.	100	47	16	18.	77	42	18,2
6.	68	34	c. 15	19.	104	40	15,7
7.	80	45	20	20.	102	38	14,3
8.	74	46	20,8	21.	103	52	25
9.	74	44	18	22.	73	45	18,7
* (10.	150	60	30)	23.	89	58	17,9
11.	81	43	20,5	24.	94	51	21,7
12.	80	46	18,8	25.	102	63	27
13.	97	44	21,2				
Durchschnitt (ohne Nr. 10)				84	43,87	18,52	



Fig. 35.
Die Austerndredge wird an Deck entleert.

Eine Wasserprobe wurde auf etwas tieferem Wasser seitab von diesem Fangplatz genommen, mit folgendem Ergebnis (Wasserprobe 3).

*) Siehe Anm. auf voriger Seite (89).

Wassertiefe 8,47 m (nachm. 1 Uhr 40 Minuten, nach Angabe c. 2 Stunden nach Hochwasser)

Salzgehalt daselbst 30,41 ‰

In gerader Linie von diesen tieferen Stellen nach dem nächsten Ufer zu kamen wir auf Bank Nr. 43, welche mit 3–5 jährigen Austern besetzt war. Aus einem Fang von dieser Bank wog ich $7\frac{1}{2}$ Pfund Austern mit der Federwage ab. Die aufgefischten Austern wurden von den anwesenden Kennern in zwei Abteilungen der dreijährigen und fünfjährigen sortiert, derart, daß ich von jeder Sorte 23 (24) Stück erhielt. Diese hatten die weiter unten angegebenen Größen.

Die Wasserprobe (Nr. 1) an der gleichen Stelle ergab folgendes:

Gemessene Wassertiefe 3,75 Meter

(bei Hochwasser*), vorm. 12 Uhr)

Wassertemperatur am Boden 13,8° C.

Salzgehalt daselbst 28,96 ‰.

Die Austern liegen hier auf ziemlich flachem Wasser. Sie liegen hier besser als auf der vorhin genannten tieferen Stelle, da sie dort erfahrungsgemäß nicht so gut gedeihen. Andererseits hat die Erfahrung ergeben, daß die Austern auf flacherem Wasser rascher wachsen. Aber hiermit allein ist dem Züchter nicht gedient, er will vielmehr gute, fette Austern haben. Um dies zu erreichen, scheut der Züchter auch hohe Kosten nicht. So hatte Mr. Dewing vor kurzem einen Teil der hier lagernden Austern auf-fischen lassen, um sie nach einer erheblich besseren Stelle zu verpflanzen. Diese lag weiter abwärts in der Bay auf Bank Nr. 54. Ein Dampfer, der für 30 Doll. pro Tag vermietet werden kann, hatte 60 Tage an dieser Verpflanzung gearbeitet; es waren also durch die Verpflanzung 1800 Doll. Kosten entstanden. Eine derartige Summe muß durch das bessere Gedeihen der Austern eingebracht werden.

Bank Nr. 43. — 3 jährige Austern.

Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm
1.	95	59	23
2.	75	50	15,7
3.	74	50	17,5
4.	69	51	19,8
5.	70	46	21
6.	72	49	20,7
7.	92	50	17,8
8.	75	57	18,7
9.	73	49	19
10.	73	47	18,5
11.	65	44	19,3
12.	80	62	28

Bank Nr. 43. — 5 jährige Austern.

Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm
1.	106	64	27,5
2.	107	72	39
3.	112	73	29
4.	104	64	33
5.	107	67	31,5
6.	125	73	34
7.	112	72	35
8.	75	59	23
9.	127	74	28,5
10.	100	74	38
11.	114	63	33
12.	117	59	28

*) Nach Angabe. Das Wasser fällt etwa 5–6 Fuß während der Tide.

Bank Nr. 43. — 8 jährige Austern.				Bank Nr. 43. — 5 jährige Austern.					
Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm	Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm		
13.	87	54	29	13.	112	66	33		
14.	90	52	26	14.	97	79	29		
15.	85	59	21	15.	114	55	26,5		
16.	90	45	16,5	16.	100	71	29		
17.	78	47	20,5	17.	102	71	30		
18.	85	52	19,3	18.	103	56	27		
19.	73	56	21,4	19.	99	63	32,5		
20.	71	51	22	20.	102	62	28,5		
21.	91	53	23,3	21.	100	58	31		
				22.	68	56	20,5		
				23.	96	54	21,5		
				24.	88	60	21,5		
1663			1083	433	2487			1565	709,5
Durchschnitt: 79,19			51,57	20,62	Durchschnitt: 103,62			65,21	29,56

An dieser guten Stelle ergab die Wasserprobe (2) folgendes:

Gemessene Wassertiefe (1 $\frac{1}{2}$ Uhr mittags) 5,20 Meter

Salzgehalt des Bodenwassers 29,51‰

Nach diesen Ermittlungen kehrten wir nach Providence zurück.

Durch die Freundlichkeit von Dr. Mead hatte ich noch Gelegenheit, eine weitere Austernniederlassung kennen zu lernen.

Eine einzelne kleine Austernbank befindet sich nämlich dicht am Ufer bei Wickford, einem kleinen Ort am rechten Ufer der Narragansett Bay, weiter südlich als die bisher erwähnten Plätze. Durch in den Boden gesteckte Buschbaken ist das mit Austern belegte Gebiet umgrenzt. Auch hier sind in New Haven (Connecticut) angekaufte Austern niedergelegt; meist geschieht das Aussetzen im Mai und Anfang Juni.

Am 2. Juni maß ich hier in 3 Meter Tiefe eine Wassertemperatur von 14,8° C.



Fig. 86. Sechsmast-Schooner vor Providence.

4. Der Staat Connecticut.

(Man vergleiche die große Karte und den Karton Connecticut.)

Unter den amerikanischen Staaten nimmt seit den letzten Jahrzehnten Connecticut in bezug auf Austernzucht die erste Stelle ein, weniger durch die Lieferung zahlreicher Marktaustern für Konsumzwecke, als vielmehr dadurch, daß sich hier eine außerordentlich interessante Stätte entwickelt hat, welche die Züchtung von Saataustern als Spezialität betreibt. Connecticut liefert die Saataustern weithin, bis zu den Ufern des Stillen Ozeans. Die Austernkultur vieler Staaten beruht heute zum guten Teile auf dem Zuchtprodukte, welches Connecticut hervorbringt.

Es beruht das indessen keineswegs auf dem Vorhandensein besonders reicher Naturbänke. Außerdem sind die Zeiten großer Ergiebigkeit der Naturbänke auch hier längst vorüber.

Dafür ist hier eine außerordentlich erfolgreiche Kulturarbeit eingetreten.

Im westlichen Long Island Sund bis nach New Haven sind die Naturbänke nur spärlich. Sehr ergiebig waren aber früher diejenigen im unteren Quinnipiac-Fluß bei New Haven und an der Ostseite von New Haven Harbour^{*)}. Jetzt sind besonders 9 Naturbänke zu erwähnen, deren Benennung und Größe auf Seite 42 angegeben ist.

Von Norwalk geht der Long Island Sund allmählich nach New York zu in den East River über und hier fanden sich früher zahlreiche ergiebige Naturbänke auf beiden Ufern. Die Festlandsküste gehört zum Staate Connecticut, die gegenüberliegende südliche Grenze des Long Island Sundes, nämlich das Ufer der Insel Long Island, zum Staate New York. Auch längs dieses Gestades sind überall Naturaustern vorhanden.

Die größere Ausnutzung der Austernschätze von Connecticut ist noch nicht sehr alt.

Es wird mitgeteilt, daß im Jahre 1832 das erste Canoe (dugouts) nach New Haven kam, um Austern zu holen. Die Canoes waren Einbäume von 30—40 Fuß Länge und 28—30 Zoll Breite. Noch jetzt sollen einige derselben in New Haven in Gebrauch sein^{**}).

Seitdem ist New Haven der bedeutendste Platz der Austernindustrie von Connecticut geblieben, obgleich noch eine Reihe anderer hervorragender Austernzentren in diesem Staate vorhanden sind, so Rowayton, Norwalk, Bridgeport.

^{*)} Nach Ingersoll l. c.

^{**}) Fish. Gaz. 29. Okt. 1904. p. 880.

In den letzten Jahrzehnten hat die Austernindustrie von Connecticut*) eine sehr interessante Entwicklung genommen. Im Jahre 1836 betrug die Ausbeute von New Haven und Umgebung ca. 12000 Bushels Austern, im Jahre 1846 ca. 30000 Bushels. Alle diese kamen damals von Naturbänken und zwar lieferte New Haven ca. 60% aller Austern von Connecticut. Im Jahre 1847 begann dann das Auspflanzen von Schalen; als Pioniere hierbei werden Nathan Roberts und Oliver Weed genannt. Aber bis 1868 betrug das Auspflanzen in einem Jahre kaum mehr als 5000 Bushels. Dann aber nahm die Kultur bedeutend zu.

Hier wie überall in den Küstenstaaten muß beachtet werden, daß in Ufernähe von Alters her gewisse Rechte der Uferanlieger resp. der Küstenorte oder Küstenbezirke bestanden haben. Diese Küstenstrecken werden naturgemäß in der Regel zuerst in Kultur genommen. Im gewissen Gegensatz hierzu stehen die weiterab liegenden Wasserflächen insofern, als auf ihnen die Jurisdiktion des Staates gilt, nicht diejenige der kleineren Gemeinwesen. So sind dann mit der Zeit die staatlichen Gründe von besonderer Bedeutung für die Austernkultur geworden, und zwar gerade dort, wo die Kultur die stärkste Entwicklung genommen hat. In dieser Beziehung steht Connecticut obenan. Etwa bis zum Jahre 1870 waren sämtliche benutzbaren Gründe in der näheren Umgebung des Hafens von New Haven von den Austernzüchtern in Beschlag genommen und es wurde nun nötig, weiter hinaus auf tieferes Wasser zu gehen. Hier mußte vielfach der Grund erst besonders hergerichtet werden. Naturbänke waren hier nicht vorhanden. So wurden vielfach Mutteraustern auf den in Bearbeitung genommenen Flächen mit ausgelegt. Dann wurden auf den durch Bojen sorgfältig gekennzeichneten Flächen im Juli große Mengen reiner Austerschalen ausgestreut. — Ob das Auslegen von Mutteraustern jetzt noch ausgeübt wird, darf bezweifelt werden. Aber im Uebrigen ist der Prozeß immer der gleiche. Hat sich nämlich Brut auf den ausgestreuten Schalen angesetzt, so wird vielfach die Bank etwa nach zwei Jahren abgefischt, die Jungaustern werden entweder als Saat (seed) verkauft oder an eine andere Stelle verpflanzt. Die übrig bleibenden Austern werden dann in den nächsten 1 bis 3 Jahren völlig entfernt und schließlich wird der Grund ganz und gar gereinigt und ist damit für das Ausstreuen von neuen Schalen materiell hergerichtet.

Für den Aufschwung der neuen Industrie in Connecticut seien noch einige weitere Daten angeführt. Bis zum Mai 1881 waren von den Städten durch die „Town Committees“ nicht weniger als 45 000 acres Austerngrund an

*) Fish. Gaz. 1. Okt. 1904. p. 799.

Züchter abgegeben resp. als abgebar bezeichnet*), eine Fläche, welche dem 1883 von Staatswegen zu Zuchtzwecken bewilligten Gelände an Fläche gleichgesetzt ist. Zusammen ergab das also damals 90 000 acres.

Diese bedeutende Fläche ist von den Züchtern geklärt und mit Schalen überstreut. Für eine einzige Firma wird schon 1883 die hierbei verwandte Schalenmenge auf 250 000 Bushels angegeben. Damals waren bereits 30 Dampfer und eine große Zahl von Segelschiffen mit den Arbeiten auf den Pflanzstätten beschäftigt. Die leeren Schalen, früher fast wertlos, sind seitdem ein beehrter Artikel geworden, der nahe und fern aufgesucht wurde. Die Mühen und Kosten der künstlichen Kulturarbeit lohnten sich indessen auch. Einige Züchter gaben schon 1883 an, daß ihr eigener Grund nicht weniger als 1 Million Bushels marktfähige Austern enthielte. Doch können die Austernfeinde (namentlich Seesterne), dann aber auch Diebstähle diesen Bestand stark dezimieren.

Ein weiterer Feind ist der Schlick, der durch die Strömungen auf die Austern geführt werden kann. Wasserbauten, z. B. Wellenbrecher, Molen, können hier von bedeutendem Einfluß werden, ebenfalls Baggerungen. Für das Ausschütten solcher Baggermassen aus den Häfen pp. sind jetzt gewöhnlich weitab von den Bänken besondere Oertlichkeiten ausgewählt und mit Bojen als „dumping ground“ bezeichnet. Durch besondere Gesetze ist das Ausschütten von Material im Gebiet der Austernbänke geregelt. Ueberhaupt hat sich in Connecticut die Austernkultur zur höchsten Blüte entwickelt unter der liberalsten Gesetzgebung, im Gegensatz zu vielen anderen Staaten. Gesetzlich ist die Zahl der acres, welche an eine Person, Firma oder Korporation überlassen werden kann, nicht begrenzt. So kommt es, daß Parzellen von 1 acre bis 10 540 acres auf einen Namen abgegeben sind.**)

Ferner wird keine Pacht von den Pflanzgründen selbst erhoben, aber am 1. November jeden Jahres müssen die Pächter den Wert ihrer Bänke der Austernkommission angeben und hiervon wird dann eine Abgabe von $1\frac{1}{2}$ pCt. erhoben. Sie belief sich im Jahre 1902 auf 3570,42 Doll.

Das Austerndredgen, welches in manchen Staaten verboten ist, wird gestattet, ist auch unentbehrlich, da manche der Privatbänke eine Wassertiefe von 75 Fuß haben. Für die Naturbänke gelten indessen besondere Bestimmungen (siehe Seite 97). Der Gesamtumfang der natürlichen Staatsbänke von Connecticut mag etwa 6000 acres betragen (siehe die Liste auf S. 42 und den Karton auf der Großen Karte III).

Dem steht gegenüber eine rund zehnmal so große Fläche von Meeres-

*) II. Report. State of Connecticut 1883.

**) S. Dymond jr. l. c. p. 99.

boden, welche in Privatkultur genommen ist. (1900: 63 849 $\frac{1}{2}$ acres, — 1903: 66 745,2 acres). Die Gesamtfläche ist somit zwar anscheinend gegen 1881 zurückgegangen (S. 95), aber doch nur scheinbar; man vermeidet nämlich neuerdings mehr den als unrentabel erkannten Boden. Auf den Privatbänken Connecticuts wurden im Jahre 1900 nicht weniger als 1 785 000 Bushels Muschelschalen ausgepflanzt, ferner 41 100 Bushels geschlagene Steine, 13 500 Bushels von Long Island-Kies und 1148500 Bushels Kies und Sand, welcher gedredget war. Außerdem gelangten 120 480 Bushels Pflanzaustern (seed) von den Naturbänken zur Aussetzung. 64 Dampfer waren 1900 in der Austernindustrie von Connecticut tätig, 336 Fahrzeuge hatten im gleichen Jahre Erlaubnisscheine gelöst, um auf den Naturbänken zu fischen.

Um die Ansternfeinde zu vertilgen, hauptsächlich Seesterne, waren die Dampfer an 1442 Tagen tätig gewesen und hatten in dieser Zeit 12940 Bushels Seesterne gefangen.

In den Jahren 1900—1903 war der Brutansatz in Connecticut außerordentlich gering und die Wirkung dieses nachteiligen Umstandes zeigte sich sofort in der Austernindustrie. Während im Jahre 1900 noch 336 Erlaubnisscheine mit einem Erlös von 934 Doll. für das Fischen auf den Naturbänken gelöst waren, betrug die Zahl im Jahre 1903 nur 24 Bootlizenzen mit 83 $\frac{1}{2}$ Dollar Einnahme.

Es geht hieraus klar hervor, worauf das Fischen auf den Naturbänken besonders gerichtet ist. Nicht etwa auf den Fang erwachsener marktfähiger Austern, welche für gewöhnlich in den Gewässern von Connecticut 3 Jahre gebrauchen, um von dem Alter des ersten Ansatzes (set) zur Marktware heranzuwachsen*), sondern es handelt sich um die Gewinnung von Saataustern (seed), welche dann auf den Ansterngründen von New York, Rhode Island, New Jersey usw. ausgepflanzt werden.

Der oben angegebene kolossale Rückgang in der Zahl der Fischer von 1903 gegen das Jahr 1900 erklärt sich somit aus dem Umstande, daß die Schwärmpperiode seit 4 Jahren versagt hatte und absolut kein Ansatz auf den Naturbänken vorhanden war. Die große Stratford- und Bridgeport-Naturbank, welche vor 5 Jahren (also 1899) über 400 000 Bushels Pflanzaustern abernten ließ, hat im Jahre 1903 nicht ein Bushel ergeben.

Diese Unsicherheit erklärt es, daß man zu verschiedenen künstlichen Mitteln gegriffen hat, um in die Austernindustrie größere Stetigkeit zu bringen. Hierher gehören die Versuche zur künstlichen Befruchtung und künstlichen Mästung der Austern.

*) Besonders auch für den europäischen Markt.

Namentlich um bei dem Ausbleiben der Bruterzeugung die Naturbänke vor Verarmung zu schützen, hat man die Austerngewinnung auf ihnen zu Gunsten der Fischer mit Beschränkungen versehen. Ein neues Gesetz*) besagt nämlich: „Niemand darf ein Boot oder anderes Hilfsmittel benutzen, welches gezogen, in Wirksamkeit gesetzt oder fortbewegt wird durch Dampf, Naphta oder Elektrizität, oder irgend eine Dredge oder anderes Hilfsmittel, welches mehr als 30 Pfund, abzüglich des Netzes oder Sackes, wiegt, um damit aufzunehmen oder zu dredgen Austern, Clams, Muscheln oder andere Schalthiere oder Austernschalen in irgend welchen Gewässern dieses Staates, mit Ausnahme der festgelegten Privatbänke. Außerdem ist beim Bearbeiten und Einziehen der Dredgen nur Handkraft zulässig“.

Auf den Privatbänken dagegen ist jedes Hilfsmittel gestattet. So ist es erklärlich, daß im Jahre 1903 die Zahl der Dampfer, einschließlich der Motorboote, auf 102 Stück angewachsen war. Dabei hat auch die Leistungsfähigkeit der Fahrzeuge zugenommen. Die Zahl der in Kultur genommenen Grundflächen ist zwar gegen 1894 um etwa 2000 acres zurückgegangen; aber es ist kein Zweifel daran, daß das jetzt in Kultur befindliche Gebiet auf einer hohen Entwicklungsstufe steht und daß die 181 Firmen, welche jetzt**) Austernzucht betreiben, diese Kultur zu einer außerordentlich hohen Vollkommenheit gebracht haben. Im Jahre 1904***) sollen nach Schätzung 2 350 000 Bushels Austernschalen in den Gewässern von Connecticut zum Brutansatz ausgestreut sein. Die Ausbeute an Brut (seed) und Naturaustern wird auf 5 000 000 jährlich geschätzt†), wovon auf New Haven mindestens 1 000 000 entfallen.

Noch ein anderer Umstand muß hier erwähnt werden.

Abgesehen von der Verwertung von Saataustern, ist, wie überhaupt in den Vereinigten Staaten, auch in Connecticut die Industrie mit den aus der Schale genommenen Austern sehr bedeutend (opening trade). Es wird mitgeteilt, daß die Unternehmer (growers) in New Haven Ende Dezember 1904 durchschnittlich täglich etwa 7000 Gallons††) Austern öffneten. Von diesen zur Öffnung gelangenden Austern sind indessen nur etwa 10—15% in Connecticut zur Reife gekommen, 85% außerhalb dieses Staates. Diese 85% waren als jüngere Austern in den Staaten Massachusetts, Rhode Island und New York ausgepflanzt, um hier heranzuwachsen und fett zu werden, in größter Menge in Rhode Island. Die marktfähigen Austern

*) Substitute for House Bill Nr. 71 Chapter 128, Sect. 1.

**) Nach dem Bericht von 1903.

***) Fishing Gazette 1. Okt. 1904. p. 799.

†) Diese Schätzung ist auch wieder für die Saison 1904/05 ausgesprochen, der Wert gleichzeitig auf 3¼ Millionen Dollar angegeben (Fish. Gaz. 1905, S. 139).

††) Nach Fish. Gaz. v. 31. Dez. 1904. p. 1058. 1 gallon = 3,785 Liter.

werden alsdann in Schiffsladungen wieder zurückgebracht, um geöffnet zu werden.

Hierin erst offenbart sich die rechte Bedeutung, die rechte Größe der amerikanischen Austernkultur. Aehnlich wie es von Rhode Island für ein enges Gebiet dargestellt ist (S. 91), tritt auch hier in Erscheinung, daß die bedeutenden Kosten der Brutgewinnung, der Verschiffung der Jungaustern in einen andern Staat und der Rücktransport zu den Fabriken der eigentlichen Heimat nicht nur getragen werden können, sondern daß noch ein so erheblicher Nutzen verbleibt, daß die Industrie in fröhlichem Aufblühen begriffen ist.

Nach dem letzten Jahresbericht*) der Shellfish-Commission von Connecticut ist der Finanzabschluß über das am 30. Sept. 1906 beendete Etatsjahr ähnlich wie der letzte. Das Bezeichnen (buoying) der Naturbänke hat, „wie gewöhnlich“, mehr Kosten gemacht, als die Einnahmen von den Boot-Lizenzen betragen. Der Brutansatz war nicht allgemein und war auf den großen Naturbänken fast ein Fehlschlag, dennoch war das Ergebnis auf ihnen gut, da ein- und zweijährige Austern (also von 1904!) eine ziemlich gute Ausbeute ergaben, wenn auch nicht so gut, als die „großen Jahre“. — Manche Austernzüchter hatten aber auch 1906 einen guten Brutansatz, andere verloren die Kosten für das Ausstreuen der Schalen und ihr Wiederauffischen zu späterem Gebrauch. Mehrfach sind Anklagen wegen ungesetzlichen Dredgens auf den Privatbänken erhoben.

Eigene Wahrnehmungen.

New Haven liegt an einer ziemlich großen Bucht, die den Namen New Haven Harbor führt. (Siehe den Karton in der Großen Karte III). Die Bucht ist gewissermaßen die stark erweiterte Mündung des Quinnipiac-River, der noch flüßaufwärts fast bis ans Ende der an seinen Ufern ausgedehnten Stadt Ansternbetten trägt. Ein kleinerer Fluß, der Millriver, durchströmt die eigentliche Stadt, während weiter seewärts am rechten Ufer noch ein kleiner Fluß, der West-River unterhalb der City Point genannten Landzunge einmündet.

Am linken Ufer der Bucht bildet das seewärtige Landende der Lighthouse Point und ist gleichzeitig der Endpunkt einer Linie, welche die Inside des Austerngebietes von der Outside scheidet. Noch weiter außerhalb verläuft erst die Grenzlinie der staatlichen Jurisdiktion (state jurisdiction line), indem sie von dem südlichsten Landende des linken Festlandsfers herüber nach dem sogen. Oyster River Point am rechten Ufer von New Haven Harbor sich erstreckt.

Die große Menge der Austernfelder liegt seewärts von der staatlichen

*) Im Auszug mitgeteilt in Fish. Gaz. 1907. S. 23.

Linie, im offenen Wasser des Sundes, auf der nach Süden sich immer tiefer senkenden Küstenschwelle. Es war nicht ganz leicht, ohne größeren Zeitaufwand zu diesen Austernpflanzstätten zu gelangen. Mr. Rowe, an den ich eine Empfehlung mitbrachte, hatte augenblicklich kein Fahrzeug verfügbar, Mr. Mansfield traf ich nicht zu Hause, so wandte ich mich denn von dem Ufer des Quinnipiac in längerer Fahrt herüber nach City Point, woselbst die Empfehlungen an Herrn Smith dazu führten, daß ich in Mr. Hulse von der Firma Hulse & Dunbar einen sehr hilfsbereiten Führer zu den Austerngründen fand.

Von der Bedeutung der Austernbänke in New Haven bekommt der Beobachter, welcher, wie ich, Gelegenheit hatte, längere Irrfahrten durch das ausgedehnte Stadtgebiet zu unternehmen, sinnfällige Kunde. Diese ungeheuren Haufen von Austernschalen, welche längs dem Strande aufgetürmt sind, fast die Wobuhäuser überragend und gelegentlich förmlich in der Länge von Straßenzügen sich ausdehnen, sprechen so eindrucksvoll von der Bedeutung dieser in wenigen Jahren zur Blüte gelangten bedeutenden Industrie, daß man nicht weiß, was man mehr bewundern soll, den natürlichen Reichtum dieser gesegneten Küsten oder die Tatkraft und Intelligenz der Austernzüchter. Hinein mischt sich dann die Frage, ob es trotz unserer schwierigen natürlichen Verhältnisse nicht möglich sein sollte, etwas ähnliches ins Leben zu rufen, wenn auch in bescheidenerem Umfange!

Ich war daher erfreut, unter Führung von Mr. Hulse eine Ausfahrt zu den Kulturstätten selber unternehmen zu können. Allerdings war das Wetter nicht übermäßig günstig. Eine kräftige Südwestbrise machte die Arbeit weiter draußen im Sunde fast unmöglich, sodaß es günstig war, daß die von uns zu besuchende Bank noch innerhalb der drei großen Wellenbrecher sich befand, welche eine allzu rauhe See von der Bucht fernhalten sollen.

Der Austerngrund, dem wir hier in einem der Motorfahrzeuge für Austernfischerei einen Besuch abstatteten, trägt auf der offiziellen Karte die Nummer 403. Die Bank war in zwei Jahren bearbeitet, auf der einen

1903	1902
------	------

Hälfte waren 1902 Schalen zum Brutfang ausgestreut, enthielten also jetzt zweijährige Austern, die andere Hälfte war im Jahre 1903 mit Schalen besät, welche also einen einjährigen Ansatz zeigten.

Der Vorgang bei der Bearbeitung von 1903, welcher als typisch gelten kann, war folgender: Vor dem Ausstreuen der Schalen wurde die Bank gereinigt, d. h. es wurde mit einem Motorfahrzeug die Fläche, etwa zwei Wochen lang mit zwei Eisen befishet, d. h. solange, bis täglich noch mindestens 150 Bushels Material abgefischt werden konnte. Sobald diese Minimalmenge erreicht war, wurde mit der Reinigung

aufgehört. Die Bank gilt dann als gereinigt. In Wirklichkeit ist sie natürlich noch nicht vollständig von Schalen und Austern entblößt; aber das ist auch nicht erforderlich. Das Restmaterial liefern eben beim späteren Befischen die dann gefundenen älteren Austern.

Das beim Reinigen aufgefishete Schalenmaterial wird an Land gebracht, die dazwischen befindlichen Austern ausgesucht und verkauft. Die Operation der Reinigung geschieht gewöhnlich vor dem Schluß der Saison, in diesem Falle fand sie im März 1903 statt.

Auf die somit gereinigte Bankhälfte wurden dann im Juli 1903, also während der Schwärmpériode, auf 20 Aker Bankgrund 26000 Bushels reine Schalen von den Vorräten an Land ausgestreut und somit den Schwärmlingen ein geeigneter Ansatzpunkt dargeboten.

Damit hört die Sorge des Züchters indessen keineswegs auf. Wenn die jungen Austern mehr herangewachsen sind, werden sie gelegentlich gereinigt. Es geschieht das in der gleichen Weise, wie es auf unseren fiskalischen Bänken ebenfalls gelegentlich ausgeführt wird, indem nämlich die Austernetze hitzen geöffnet und so über die Bänke fortgeschleppt werden. Man bezeichnet das in New Haven als „Hatcheling“. Eine derartige Arbeit ist natürlich nicht so sehr an die Einhaltung der richtigen Zeit gebunden, wie das Ausstreuen des Ansatzmaterials, findet daher gewöhnlich erst nach Erledigung dieser dringenden Arbeit statt.

Auf den ausgepflanzten Schalen werden die Saataustern gewonnen. Man unterscheidet unter diesen folgende Sorten:

Set oysters = 1 Jahr alte Austern

Seed oysters = 2 und 3 Jahre alte Austern

Plants = 4 Jahre alte Austern.

Wir fischten auf der Austernbank etwa um 12 Uhr mittags. Niedrigwasser sollte nach 8 Uhr morgens gewesen sein, indessen war das Wasser infolge der starken westlichen Winde dieser Tage nur wenig gestiegen. Wir maßen die Wassertiefe zu 17 Fuß.

Wasserprobe Nr. 16 vom Grunde ergab 16,8° C. Temperatur und 26,92‰ Salzgehalt.

Wasserprobe Nr. 17 von der Oberfläche ergab 16,5° C. Temperatur und 26,91‰ Salzgehalt.

Eine Anzahl der auf dieser Bank aufgefisheten älteren und jüngeren Austern wurde geöffnet. Sie waren sämtlich gut genährt, auch die kleinsten sehr fett. Bei den größeren waren die Geschlechtsorgane stark entwickelt.

Wir kehrten alsdann wieder zur Bucht zurück. Abgesehen davon, daß auch hier selbständige Austerkultur betrieben wird, dienen diese näher an der Stadt gelegenen Wassergebiete auch dazu, jenen Austern eine

Lagerstätte zu bieten, welche auf den outside-Gründen aufgefischt sind, ohne sogleich verwertet werden zu können. Sie werden dann auf den inside oystergrounds noch zeitweilig niedergelegt.

Wir suchten einen solchen Platz unweit eines Austernwachthauses

auf. Die Wassertiefe betrug hier nach Schätzung etwa 8 Fuß,

die Wassertemperatur am Grunde 18,8° C.

der Salzgehalt (Nr. 18) 25,93‰

Die Wasserprobe (Nr. 19) von der Oberfläche hatte

Temperatur 19,2° C.

Salzgehalt 25,66‰

Hier wurden von uns etwa 3jährige Austern aufgefischt.

Als ganz unzweifelhaft ergab sich, daß diese Austern hier nicht so gut entwickelt waren, wie die weiter draußen aufgefischten. Sie waren wässriger. Indessen erfuhr ich, daß die Austern dieses Gebietes nach der Fortpflanzungszeit rascher fett werden sollen, als die draußen befindlichen.

Im übrigen finden sich, wie bereits gesagt, Austernbetten noch erheblich weiter oberhalb, noch im Quinnipiac-River selbst. Der Besucher, welcher die Brücken dieses Flusses im Bereich der Stadt überschreitet, sieht die Territorien der einzelnen Züchter durch Buschreihen im Wasser abgegrenzt. (Fig. 21, S. 45).

Die oben erwähnten zum Brutansatz dienenden Schalen (Fig. 37—39) werden durch die Atmosphärlilien gut gereinigt. Sie liegen zu diesem Zwecke genügend lange am Lande. Dann werden sie durch Arbeiter mit Schaufeln, deren Wurffläche aus zahlreichen langen Eisenzinken besteht (Fig. 37), aufgeladen und auf die Fahrzeuge gebracht. Damit diese ein genügendes Quantum fassen können, erhalten sie oft noch besondere Erhöhungen der Reling (Fig. 38). Daß das Schalenmaterial derart aufgestapelt ist, daß es mit tunlichster Leichtigkeit auf die Fahrzeuge gebracht werden kann, bedarf keiner besonderen Betonung und ist im übrigen aus den Abbildungen sofort zu ersehen.

Außer den Motorfahrzeugen (Fig. 38, 39) sind auch, wie bereits erwähnt, Dampfer in der Austernkultur im Dienst. Ein solcher ist in Fig. 26 (S. 71) abgebildet, ferner weiter unten in Fig. 40, S. 104. Er besitzt die für die erforderlichen Arbeiten nötigen Einrichtungen in größeren Abmessungen, eine besondere Erläuterung ist kaum erforderlich.

Wie ebenfalls mehrfach hervorgehoben, sind die einzelnen Austernbänke nicht nur genau kartiert und ihre Lage genau festgelegt, sondern sie werden auch noch durch Bojen und Baken kenntlich gemacht. Auf S. 45 sind solche Baken abgebildet.



Fig. 37.

Haufen leerer Austerschalen bei New Haven. Arbeiter.

Trotzdem kommen Diebstähle und Ränbereien auf fremden Bänken oft genug vor, und es ist daher in allen Staaten eine ständige Bewachung der Bänke eingerichtet. In Fig. 11 (S. 39) ist ein solcher Wächter zu sehen, der wegen des heftigen Windes mit mehrfach gereißtem Segel an



Fig. 38.

Motorfahrzeug mit erhöhter Reling zur Schalenaufnahme. Schalenberge im Hintergrunde. (New Haven).

uns vorüberleite und ein verdächtiges Fahrzeug auf dem Korn hatte. Selbst erheblich näher an der Stadt ist auf einer Insel ein Wächterhaus errichtet (Fig. 12, S. 40) und machte mit seiner pallsadenartigen Umzäunung einen malerischen Eindruck.

Es ist oben mehrfach mitgeteilt, daß seit dem Jahre 1899 kein nennenswerter Brutansatz auf den Bänken vieler Staaten und so auch in Connecticut stattgefunden hatte. Sehr günstig ist indessen wiederum das Jahr 1904 ausgefallen, in welchem ich Gelegenheit hatte, die Bänke zu besuchen. Allerdings war das damals noch nicht zu sehen. Während meiner Anwesenheit hatte die Schwärmpériode kaum begonnen, soweit



Fig. 39.
Motorfahrzeug an einer Austernwerft. (New Haven).

wenigstens die tieferen Bänke draußen in See in Frage kommen. Hier ist das Wasser naturgemäß kälter, als in den seichteren Uferpartieen, das geht ja auch direkt aus den von mir weiter oben (Seite 100 und 101) angegebenen Temperaturmessungen hervor.

Außerdem sind hierüber genaue Daten vorhanden.

In Connecticut sind nämlich von Edw. Lanecraft in den Jahren von 1888—1900 während der Laichperiode 3 Meilen südlich von SW. Ledge Leuchtfeuer*) vor New Haven in 6 Faden Wasser-Temperaturmessungen angestellt. Gleichzeitig wurde von ihm ermittelt, wann die erste Austern-

*) Es befindet sich dieses Leuchtfeuer an der äußeren Spitze des oben erwähnten, in freier See errichteten Wellenbrechers.

brut (set) sich angeheftet hatte. Das war durchweg im ersten Drittel des August der Fall, und die während der Laichperiode in allen den Jahren beobachtete niedrigste Temperatur betrug 62–69° F. (= 16,67 bis 20,55° C.), die höchste Temperatur 68–76° F. (= 20–24° C.).

Für 1904 sind mir ähnliche genaue Angaben noch nicht bekannt geworden; doch sind nach einer Mitteilung*) von David S. Sanford in Bridgeport vom 13. Oktober 1904 niemals auf den Naturbänken so viele junge Austern per Bushel im Durchschnitt gefangen worden, wie in dieser Saison, nämlich 15–20 000 Stück p. Bushel.

Der größte Teil des Fanges wird nach außerhalb verkauft, nicht mehr als ca. 10% der Brut bleibt im Staate. Der Preis ist 50–80 cents per Bushel.



Fig. 40.

Austerndampfer bringt Schalen zum Brutfang auf die Bänke (New Haven).

Der ausgepflanzte Fang (catch) soll nämlich in fremden günstigen Gebieten 1–2 Jahre früher für den Markt reif werden, als wenn die Austern in den Gewässern von Connecticut bleiben. Daraus erklärt sich der große Umfang der Verschiffung von Saataustern von Connecticut nach anderen

Staaten. Wir sehen somit eine ins Große durchgeführte Arbeitsteilung: In Connecticut die Gewinnung der Brut, in anderen Staaten deren Aufzucht. — Derzeit arbeiteten 300 Boote auf den Naturbänken, aber das rauhe Wetter beschränkte die Arbeitszeit auf die Hälfte.

5. Der Staat New York.

Man vergleiche hierzu die Große Karte III.

Zu dem Staate New York gehört die für die Austernfischerei wichtige Insel Long Island, ferner ein Teil der in ihrem Schutze liegenden Festlandsküste und weiterhin das Mündungsgebiet des Hudson mit der kleineren Insel Staten Island.

Auf dem schmalen Küstensaume, welcher am offenen Atlantischen Ozean dieses Gebiet begrenzt und vielfach zu nehrungartigen Aufböhungen Veranlassung gegeben hat, sind Naturbänke kaum bekannt, wenigstens

*) Fishing Gaz. 15. Okt. 04.

findet am Atlantischen Ozean selbst keine gewerbsmäßige Austernfischerei statt. Sie verbirgt sich vielmehr hinter die Nehrungen, hinter die Inseln oder in den Schutz der Buchten.

Am Nordufer der Insel Long Island finden sich auf der Westhälfte, etwa von Port Jefferson an, zahlreiche natürliche Austernbänke, welche heute allerdings meist nur zur Gewinnung von Saataustern dienen. Oestlich von Port Jefferson gestattet die sandige Küste keine größere Ansiedelung von Austern.

An der Südseite der Insel enthielt die Great South Bay östlich von dem Orte Blue Point reiche Naturbänke.

In der New York Bay waren früher Naturbänke um Staten Island bei Brooklyn, rings um Manhattan, sehr häufig und erstreckten sich aufwärts im Hudson bis zur Borough of the Bronx.

Der Long Island Sund, dieses für die Austernkultur so wichtige Gewässer, wird, wie wir weiter oben gesehen haben, einerseits vom Staate Connecticut, andererseits von der zu New York gehörenden Insel Long Island begrenzt. Der Sund hat eine Länge von 120 Miles, eine größte Breite von 20 Miles ($a = 1609,3$ m) und am Westende seine geringste Breite von nur 2 Meilen.

Die Austernbänke auf der New Yorker Seite haben (ähulich wie in Connecticut) teilweise eine Tiefe von 60 Fuß. Die Austern von dieser Seite des Sundes führen den Namen East Rivers.

Die berühmten Blue Points stammen von Austernbänken der Great South Bay, einem großen Salzwasserbecken an der Südküste von Long Island (N. Y.) Dieses Becken ist mit seinen Abzweigungen ca. 60 Miles lang bei 2–6 Miles Breite.

Heute sind es wohl ausschließlich von auswärts nach hier verpflanzte und hier aufgewachsene Austern, welche als echte Blue Points ihren alten Ruf behalten haben.

Eine ähnliche Bucht an der atlantischen Seite von Long Island, aber kleiner und näher an der Stadt New York, ist die Jamaica Bay, aus deren Umgebung die Rockaway-Austern herstammen.

Diese Buchten sind durch schmale Streifen Dünenlandes vom Atlantischen Ozean getrennt. Durch viele Oeffnungen in den Nehrungen schickt er aber seine Wasser hinein.

In früheren Zeiten war im Staate New York die Rechtslage so, daß der Farmer oder sonstige Bürger, dessen Land an das Meeresufer grenzte, das Recht hatte, ein schmales Stück Land unter Wasser, dessen Größe von einem Bruchteil eines acre bis zu 3 oder 5 acres schwankte, derart in Besitz zu nehmen, daß er hier einige Bushel von Muscheln zum Hausgebrauch ernten konnte. Die Bestimmungen hierüber wechselten indessen von Ort zu Ort und ebenso die mit der Nutznießung verbundenen Abgaben.

Es ist verständlich, daß in den alten Zeiten die Festlegung der Grenzen jener Gebiete Schwierigkeiten machte, da es an der nötigen hydrographischen Uebersicht fehlte, — daß schwierige Streitigkeiten entstehen mußten, umso mehr, als die von den Grenzeigentümern etwa geschaffenen Grenzmarken durch Sturm, Wellen und Eis leicht vertrieben wurden. Diebstahl auf Pflanzgründen war schwer nachzuweisen, Maßnahmen gegen die Austernfeinde kaum erfolgreich durchzuführen.

Alles das ist nun anders geworden. Jetzt sind mit der raschen Entwicklung, welche die Austernkultur genommen hat, auch die früher wenig benutzbaren Gewässer außerhalb der engsten Küstenzone, nämlich die nicht den Anliegern, sondern dem Staate gehörenden Gewässer zu Kulturzwecken herangezogen. Im Anschluß an die U. S. Coast Survey sind, ähnlich wie in Connecticut, zahlreiche Landmarken (coast signals) festgelegt und z. T. neu errichtet. Damit ist es möglich geworden, genaue Karten der Bänke und der verpachteten Gebiete herzustellen.

Sehr bald stellte es sich jedoch als hinderlich heraus, daß der Long Island Sound zur Hälfte zu Connecticut, zur Hälfte zu New York gehörte. Die Grenzlinie beider Staaten erstreckte sich der Länge nach durch die Mitte des Sundes, und durch sie waren die Bürger beider Staaten wie durch eine unsichtbare Mauer an der Ausdehnung ihrer Unternehmungen gehindert. Man ist daher in den letzten Jahren dazu geschritten, durch Verhandlungen zwischen den Vertretern beider Staaten eine den Unternehmungen günstigere Regelung der Grenzbestimmungen herbeizuführen. Dann dürfte die Produktion noch mehr zunehmen als bisher.

Diese Kultur ist so bedeutend geworden, daß sie im Dienstbereich der Forest, Fish and Game Commission*), wie die Aufsichtsinstanz in New York betitelt ist, an Wert sogleich hinter den staatlichen Forsten rangiert. Es ist das ermöglicht durch die besondere Unterstützung, welche die noch gar nicht so alte Industrie der Austernkultur erfahren hat, seitdem man erkannte, daß die vorhandenen Naturbänke im Begriff standen, völliger Erschöpfung zu verfallen.

Nach den offiziellen Angaben**) ist kein Zweifel daran, daß von dem Gesamtwerte der Küstenfischereien New Yorks die Austern die Hälfte ausmachen. Dabei ist die Austernindustrie fast völlig abhängig von dem Wachstum der Austern auf den Privatbänken, welche vor einigen Jahren noch leer und unproduktiv waren. Heute kommt noch nicht 1% des Gesamtwertes von den Naturbänken, und der größte Teil dieser Austern wird zudem als Saat für die Privatbänke benutzt. Neuerdings werden Saat-

*) Frank B. Wood, Report of the Superintendent of Shellfisheries. N. York Jan. 1903.

**) Statistics of the Fisheries of the Middle Atlantic States for 1904. Bureau of Fisheries Document Nr. 609. Washington 1907. p. 13.

austern in großem Umfange auch am Ostende von Long Island, besonders in der Nähe von Greenport und Southhold ausgepflanzt. Das Auspflanzen geschieht seit ca. 10 Jahren, und heute werden etwa 350000 Bushels verpflanzt, meist aus dem Long Island Sound. Die Austern wachsen rasch, werden aber nicht leicht fett, sodaß sie gewöhnlich nach einem Jahre wieder aufgefischt und in Great South Bay oder anderswo wiederum ausgepflanzt werden.*)

Im Jahre 1904 wurden 2 847 702 Bushels Marktaustern von den Privatbänken aufgefischt und nur 20 805 Bushels von den Naturbänken, ein Beweis, wie sehr der Erfolg der Privattätigkeit die Produktion der Naturbänke überflügelt hat.

Für die Austernkultur in New York gelten nach B. Frank Wood folgende Bedingungen: Der Austernpflanzer muß zunächst seinen Pflanzgrund mit der Dredge reinigen, da Schlick und Mud für die jungen Austern nachteilig sind. Dann bedeckt er den Boden mit gereinigten und getrockneten Muschelschalen oder mit reinen geschlagenen Steinen. Das verursacht bei größeren Gebieten viele Tausende Dollars an Kosten, welche in das Wasser geworfen werden. Die Hoffnung ist dabei, daß die Austernbrut (oyster spat) sich an das dargebotene Material anheftet.

Seit dem Jahre 1899 hatte in den Gewässern von New York kein allgemeiner Austernansatz (oyster set) stattgefunden. Jenes reiche Jahr 1899 hat indessen die Pflanzter noch bis zum Jahre 1904 mit Austern versorgt, da die Auster 3—5 Jahre gebraucht, um zur Reife zu kommen. Nun hoffte man aber auf die Brutperiode von 1904, schlug sie abermals fehl, so mußten die Züchter einer traurigen Zeit entgegensehen.

Indessen ist der Brutansatz 1904 vorzüglich ausgefallen. Die Pflanzter (growers) in New York beziehen die jungen Austern meist von außerhalb. Newark Bay, Raritan River, North und East River, ferner der Long Island Sund waren von jeher die Hauptlieferanten für die Saat.

Das erste Aussetzen der Saataustern findet von März bis Mai statt. Nach 3jähriger Ruhe werden diese wieder aufgenommen (shifting), gereinigt und auf anderem Grunde wieder ausgelegt. Oft wählt man dann härteren Boden, damit die Schalen runder wachsen, und wohl süßeres Wasser, damit die Tiere fetter werden.

Das zweite Auspflanzen der Saataustern findet sowohl im Frühling wie im Herbst statt.

*) Fisheries of the State of New York in The Nautical Gazette 1904 p. 84. Anfang Mai 1905 befanden sich in einer Woche gleichzeitig 30 Segelschoner in der Great South Bay und enthielten 50000 Bushels Saataustern vom I. I. Sunde zum Auspflanzen in dieser berühmten Bucht. Man kann daraus die Bedeutung dieser Industrie ermessen. Der Preis für den Bushel Saataustern betrug 1 Dollar, ist also gleich dem Preise eines Bushels Marktaustern im Herbst (Fish. Gaz. 1905. S. 380.).

Vielfach werden die Austern von hier nach Europa verschifft, liegen dann aber nur 2 Jahre, da sie dort kleiner verlangt werden.

Die jährliche Minimalpacht betrug bisher 25 cents pro acre, aber die Verpachtung geschieht durch öffentliche Auktion.

Die Zahl der acres, welche verpachtet werden können, ist nicht beschränkt.

Im Staate New York waren zu Anfang des Jahres 1904 im ganzen 27871 acres zu Zwecken der Austern- und Muschelkultur abgegeben (under lease and franchise).

Mit zu den berühmtesten Austernplätzen am Südufer von Long Island gehören nicht weit von New York unweit des Bezirkes Rockaway die Wasser der Jamaica Bay, mit den Rockaway-Austern. Die Rockaway-Leute bezogen früher ihre Saataustern (seed) am liebsten vom East River, aber auch von Brookhaven und Newark Bay. Schaluppen bringen sie von dort herbei. Virginia-Austern sind scheinbar ohne Erfolg versucht.

Das Wachstum der Rockaway-Austern ist sehr bedeutend, der Untergrund ziemlich schlackig.

Wie schon gesagt, sind die Naturbänke im östlichen Teil der Great South Bay erschöpft. Dafür ist aber gerade hier, bei Patchogue, Blue Point und anderen Orten eine Aufzucht von Saataustern (seed) getreten, welche von Newark, North River und anderen Plätzen oder Connecticut bezogen werden, Virginia seed hat sich insofern nicht bewährt, als diese südlichen Austern den Winter in den nördlichen Gewässern nicht oder nicht in genügendem Prozentsatze überstehen. Man sucht aber den Ausweg zu wählen*), daß solche Austern im Frühjahr ausgelegt und im folgenden Herbst wieder aufgefischt werden.

Trotzdem die meist geschätzten amerikanischen Austern, Blue Points, East Rivers, Rockaways und Austern von Princes Bay aus dem Staate New York stammen, werden doch auch die „Green Marennes“ von Frankreich in kleinen Mengen von 5—6 Barrels pro Woche während der Saison für die amerikanischen Gourmets eingeführt. Sie kosten dann das Vierfache der amerikanischen Austern.

Auch im übrigen ist Europa gelegentlich nicht ohne Einfluß auf den amerikanischen Austernmarkt geblieben.

Der Tod des Dekans von Winchester (England) an Typhus, welcher auf den Genuß infizierter Austern auf einem Bankett des Lord Mayors von London zurückgeführt wurde, hat auch in Amerika Aufsehen erregt, obgleich amerikanische Austern nicht in Verdacht kamen. Es sind daher von dem State Superintendent of Shellfisheries Certifikate**) über die gute Beschaffenheit der Blue Points und East River oysters ausgestellt.

*) Fish. Gaz. 1905 S. 279.

**) State of New York. Report of the Superintendent of Shellfisheries 1903.

Nach einer kürzlich angestellten Berechnung*) ergab die Austernfischerei von New York daselbst folgende Werte:

	Dollars
Produkt an kultivierten Austern auf verpachteten	
Bodenflächen	1 972 540
Produkt der Naturbänke	20 103

Ob diese Zahlen ganz richtig sind, ist schwer zu kontrollieren.

Der State Superintendent der Muschelfischereien, B. Frank Wood hat indessen 1903 den Versuch gemacht, durch Versendung von Fragebogen genaueres zu ermitteln. Er nimmt an, daß die erhaltenen Antworten etwa die Hälfte des Austerngebietes betreffen. Durch Verdoppelung der Zahlen wird man daher annähernd eine Vorstellung von der Sachlage gewinnen. Hiernach ergibt sich:

Zahl der acres unter Verpachtung	ca. 12 520.
" " " " Vorrechten (frei)	ca. 15 350.
" " " " Kultur	ca. 18 550.

(Orte: Jamaica Bay, Princes Bay, Long Island Sound mit Buchten und Häfen, Great South Bay, Raritan Bay.)

Zahl der Dampfer	ca. 150
" " Segelfahrzeuge	ca. 200
" " sonstigen Boote	ca. 750

Hauptmärkte sind: New York und Europa.

Frank Wood betont ausdrücklich, daß die im vorstehenden gegebenen, durch einfache Verdoppelung seiner Grundzahlen gewonnenen Ziffern keineswegs richtig sind. Sie sollen auch hier nur dazu dienen, eine annähernde Anschauung von dem gegenseitigen Verhältnis der einzelnen Rubriken zu geben.

Für genauer hält Wood die Zahlen, welche er von der Marktzufuhr der Austern im Staate New York gibt. Nach den Angaben der Transportgesellschaften beträgt die Gesamtmenge der Austern (in der Schale und geöffnet) in einem Jahre etwa 6 275 000 Bushels im Wert von etwa 7 Millionen Dollars.

Ueber die Verhältnisse der berühmten „Blue Points“ in der Great South Bay sind neuerdings durch Mr. Frank Wood**) besondere Erhebungen veranstaltet. Danach sind 1426 acres mit diesen Austern kultiviert, 9 Motorboote und Dampfer mit 118 Tons Raumgehalt und 22 Segler von zus. 265 Tons sind dabei beschäftigt, im ganzen 171 Mann mit 60 Zangen (Tongs) und 86 Dredgen. Die Produktion ist zu 213000 Bushels Markt-

*) J. Dymond jr., The oyster in Louisiana (I. Ann. Rep. of the Oyster Comm. of Louisiana. New Orleans 1904.

**) Nach den von ihm erstatteten Jahresbericht. Aus Fish Gaz. 1907. S. 479.

austern, 23 000 Bushels produzierte Saataustern, angegeben. 109500 Bushels Saataustern sind nach dieser Statistik angepflanzt.

Nach der neuesten Statistik*) über das Jahr 1904 hat sich das Verhältnis noch mehr verschoben: 2 847 702 Bushels Marktaustern sind von Privatbänken entnommen, 20 805 Bushels von Naturbänken. Das Ergebnis der Naturbänke ist damit auf weniger als $\frac{1}{4}$ Prozent der Austernernte herabgesunken. Dabei steht aber New York, dank seiner fortgeschrittenen Austernkultur, hinsichtlich des Wertes der Austernindustrie, nimmehr an der Spitze der Einzelstaaten (S. 53).

An produzierten Saataustern gibt die offizielle Statistik für 1904 Folgendes an:

Saataustern von den Naturbänken	108 925 Bushels	
" " " Privatbänken	351 000 "	
Ferner sind unter den Fischereigeräten aufgeführt:		
	Fischerei mit Fahrzeugen	Küstenfischerei
Dredgen	1578 Stück	1367
Zangen	337 "	1734
Rakes	67 "	1205

Hiervon werden die Zangen und namentlich die Rakes (lurkenartige Instrumente) zur Fischerei auf andere Muscheln und Krabben ebenfalls vielfach benutzt.

An der Spitze der Grafschaften von New York hinsichtlich der Austernindustrie steht Suffolk County, dann folgt Nassau County, Richmond, Kings und Queens County.

Eigene Beobachtungen.

Der im Vorstehenden vielfach genannte State Superintendent, Herr B. Frank Wood, an welchen ich empfohlen war, hatte die Güte, mich bei meinen Orientierungen bereitwilligst zu unterstützen. Unter der freundlichen Führung von Herrn Wyeth besuchte ich zunächst den West Washington Market mit den interessanten Hausbooten, in denen sich das hauptsächlichste Ansterngeschäft von New York abspielt. In einem dieser Hausboote lernte ich den Inhaber desselben, Herrn Housman, kennen, und dieser Herr war es, welcher bei meiner Rückkehr von St. Louis nach New York mir eine Ausfahrt nach den Austernbänken ermöglichte.

Am 5. Juli stellte ich mich in Gesellschaft meines alten Freundes Dr. H. Böker, Korrespondier. Sekretär der Deutschen medizinischen Gesellschaft von New York, dessen vorzüglicher Ortskenntnis ich viel Zeitersparnis und sonstige Förderung zu verdanken habe, wiederum bei dem

*) Statistics of the Fisheries of the Middle Atlantic States for 1904 (Bureau of Fisheries, Document Nr. 609). Washington 1907.

Hausboote von Mr. Housman ein und erhielt hier die erforderliche Auskunft und außerdem einen Neger als Führer, damit er uns durch das Labyrinth der Verkehrsmittel herüber nach der waldigen Insel Staten Island und nach längerer Fahrt zur Midland Beach und an das für uns bestimmte Fahrzeug bringen solle. Schließlich endeten wir hier am Ende einer langen Landungsbrücke und sahen nun in der Ferne unser Fahrzeug auf den Austerngründen hin und her kreuzen. Nach längerer Zeit und nach den lebhaftesten Gestikulationen seitens des Niggers, den wir nach Kräften unterstützten, wurden dessen Signale verstanden, das Fahrzeug änderte seinen Kurs und hielt auf uns zu. Jetzt verließ uns unser Führer,



Fig. 41.

An Bord des Motorfahrzeuges zur Austernfischerei „Henry Clay“ auf den Bänken vor Staten Island (New York). Sitzend Dr. Böker von New York.

und wir gingen an Bord des „Henry Clay“. Es war das wiederum eines der gedeckten Gasolin-Motorboote, die ich bisher stets auf meinen Exkursionen benutzt habe. (Fig. 41).

Der erste Austerngrund, welchen wir aufsuchten und besuchten, war eine sog. natürliche Austernbank. Hier sind also Naturaustern vorhanden. Außerdem werden nur leere Austerschalen zum Brutansatz ausgepflanzt.

Wir haben hier zwei Züge mit der Dredge gemacht. Die Ausbeute war viel altes Schalenmaterial, ziemlich rein, jedoch mit Sandrollen (*Sabellaria*) bewachsen. Daß wir von jungem Ansatz nur wenig bemerkten, ist auf die schon mehrfach erwähnte Tatsache zurückzuführen, daß der Brutansatz in den letzten Jahren ausgeblieben war.

Unter den aufgefischten Austern befanden sich auffallend viele Exemplare von leeren Doppelklappen, sowohl von Austern als auch von hard clams, ein Beweis dafür, daß irgend ein schädlicher Einfluß, sei es die Winterkälte oder sonst ein unbekannter Umstand, die Austernbank betroffen hatte.

Jetzt war das Wasser recht warm. Ich ermittelte Folgendes:

5. Juli. Mittags 12 Uhr, bei Hochwasser

Wassertemperatur an der Oberfläche	22,0° C.
Salzgehalt (Wasserprobe 21)	23,89‰
Wassertiefe	5,55 m
Temperatur am Grunde	19,2° C.
Salzgehalt am Grunde (Probe 20)	25,36‰

Die Temperatur ist bemerkenswert, weil wir uns hier unmittelbar am Atlantischen Ozean befanden, dessen Dünung aus Südosten in diese lower New York Bay direkt hineinstand. Es war allerdings ein warmer Tag in einer längeren warmen Periode.

Die von uns geöffneten Austern aus dem Fange enthielten stark entwickelte Geschlechtsorgane, der Körper war indessen im übrigen hell, wässrig erscheinend, ziemlich aufgeschwollen. In der Magenregion war oft eine grünlich blaue, durchscheinende Verfärbung bemerkbar, die aber in den Kiemen fehlte. Wegen dieser Verfärbung, deren Ursache mir nicht klar geworden ist, die aber regelmäßig aufzutreten scheint, werden die Austern vor dem Marktgebrauch verpflanzt, und zwar gar nicht sehr weit fort von hier, eine Strecke weiter südwärts an Staten Island, vor die Bucht von Great Kills. Etwa von Anfang März an werden sie an der erstgenannten Stelle aufgefischt, nach Great Kills gebracht und hier in bestimmten mit Buschbaken u. dgl. gekennzeichneten Bezirken niedergelegt, um dann der Reihe nach vom 1. September ab für den Marktverkehr wieder aufgefischt zu werden.

Es ist das wiederum eine äußerst bemerkenswerte Tatsache. Die Kosten der Verpflanzung werden also auch hier durch die Verbesserung der Qualität der Austern wieder aufgewogen. Die Qualitätsverbesserung erfolgt so nahe am ursprünglichen Orte, daß die Ernährungsbedingungen räumlich dicht bei einander doch ganz verschiedene sein müssen.

Wir haben diese besonders günstige Stelle vor der Bucht Great Kills aufgesucht, welche von der Schiffsbesatzung als der beste Austerngrund der ganzen Princes Bay bezeichnet wurde. Wie ein Wald bedeckten die Buschbaken das Gebiet. Darunter befand sich auch der Pflanzgrund von Mr. Housman.

Die Wasserbeschaffenheit an der Stelle, an welcher wir dredgten, war folgende:

Wassertemperatur an der Oberfläche	21,7° C.
Salzgehalt daselbst (Probe 23)	24,51 ‰
Wassertemperatur am Grunde	20,4° C.
(Wassertiefe 5 m, c. 1 Stunde nach Hochwasser, 1¼ Uhr Mn.)	
Salzgehalt daselbst (Probe 22)	24,51 ‰

Wie bereits oben auseinander gesetzt ist, hängt die Austernindustrie von New York im wesentlichen von der Aufzucht der Austern ab, die Saataustern werden vom Long Island Sund bezogen oder auch anderen Bänken New Yorks entnommen. So ist es auch hier. Einerseits sind hier im Frühjahr die von der vorher besuchten ersten Stelle aufgefischten Austern niedergelegt, andererseits Austern, welche von New Haven als Saataustern bezogen waren.

Die von uns aufgefischten Austern waren in der Tat erheblich fetter und besser als diejenigen der erst besuchten Stelle, auch war die erwähnte Verfärbung des Körpers nicht vorhanden.

Von den hier aufgefischten New Haven-Austern habe ich folgende Messungen vorgenommen:

Länge	Breite	Dicke	Länge	Breite	Dicke
mm	mm	mm	mm	mm	mm
87	56	36	89	49	27,5
68	47	18,2	90	51	25,5
78	60	22	83	59	26,5
101	51	20	75	52	28,5
100	50	25,7	106	62	32
104	58	28,5	93	58	28,5
86	59	23,3	70	47	22
116	53	24,4	85	60	24,5
89	60	23,5			

Es geht aus der Probe hervor, daß hier wahrscheinlich zwei Jahrgänge von Pflanzaustern vorhanden waren.

An einer dritten Stelle im Südwesten von hier fischten wir noch Austern auf, welche vor 2 Jahren als junge Brut jenseits der Insel in dem Staten Island Sound auf ausgelegten Schalen aufgefangen, dann angekauft und nun hier zum Heranwachsen ausgelegt waren.

Es wurde nun Zeit zur Stadt zurückzukehren. Noch beobachteten wir einen Austerndampfer, welcher mit dem Auffischen von Pflanzaustern beschäftigt war, ein Motorboot bei der gleichen Arbeit, dann auch ein Wachtboot (Segler), welches darauf achtete, daß jeder Austernfischer auf seinem Gebiete blieb und schließlich einen Austernsegelfischer (Slup), welcher, da die Austern noch „out of season“ waren, deren Stellvertreter, die clams, zum Markte brachte, — dampften vorüber an den Fords Wads-

worth und Tomkins und wurden schließlich an der Anlegestelle der Fährdampfer abgeliefert. Mit einem solchen kehrten wir abends von Staten Island nach New York zurück.



Fig. 42.

Ein Austernfischer, clams zum Markte segelnd.

6. Der Staat New Jersey.

Man vergleiche hierzu die Große Karte III und den Karton von Maurice River Cove.

An New York schließt sich im Süden New Jersey an, ein Staat von verhältnismäßig geringer Küstenentwicklung. Größere Buchten sind nur zwei vorhanden, zunächst der Anteil an jenem Landeinschnitte, in dessen Hintergrunde New York liegt. Das nähere hierüber ist bei New York bereits mitgeteilt. Die zweite große Einbuchtung ist die Delaware Bay am Südende des Staates. Mit ihr werden wir uns noch näher zu beschäftigen haben. Zwischen beiden genannten großen Buchten bildet die Küste fast eine gerade Linie. Aber auch sie ist doch vielfach durch sog. Inlets unterbrochen, d. h. durch Zufuhrwege zu den hinter den Küstendünen sich ausbreitenden haffartigen Bildungen.

In allen diesen Haffen befinden sich Naturbänke, z. B. in der Great Bay, vor allem aber im Nordende der Barnegat Bay, einer großen haffartigen Bildung, ziemlich weit nordwärts an der atlantischen Küste des Landes. Einst ein Lieferungsplatz für Saataustern, wird heute nicht viel mehr davon gesprochen. Auch die übrigen südlicheren Buchten dieser Küstenstrecke enthalten viel Austern, bis nach Cape May am Eingang zur Delaware Bay. Weiter von hier die Delaware Bay aufwärts bis nach Salem finden sich viele Natur-

austern; selbst in dem tiefen Schiffahrtskanal durch die Bay*) sollen Ver-
suchsfischereien solche nachgewiesen haben.

Im Laufe der Jahre ist die Ausbeutung der Naturbänke zu Konsum-
zwecken stark zurückgegangen und hat auch hier einer Austernkultur mehr
und mehr Platz gemacht.

Nach Ingersoll**) sind Austern in York Bay (N. J.) bereits seit 1810
ausgepflanzt.

Am Außenstrande der Halbinsel ist das Auslegen von Saataustern
(seed) auch heute noch überall im Gebrauch, derart, daß die Saat auf den
nahe gelegenen Naturbänken gewonnen wird.

Die größte Ausbildung hat diese Kultur indessen in der Delaware
Bay selbst erfahren und zwar in der Maurice River Cove genannten
großen Ausbuchtung derselben.

Man unterscheidet in der Maurice River Cove eine Region der Natur-
bänke und eine Region der Pflanzgründe.

Delaware Bay***) und River ist nämlich durch eine imaginäre Linie
in 2 Teile geteilt, durch die sog. Southwest-Line, welche von Streight creek nach
Cross Ledge Feuer geht. Nördlich von dieser Linie liegen die Laichgründe
oder natürlichen Bänke.

Die Naturbänke nördlich der sog. SW.-Line nehmen ein Gebiet von
mehr als 10000 acres†) ein, und jährlich werden Hunderttausende von
Bushels an Pflanzaustern dort gewonnen.

Die Pflanz-Gründe liegen südlich der erwähnten Linie und
umfassen etwa 30000 acres. (Siehe den Karton auf der anlieg. Großen Karte).

Die Austern der Naturbänke werden im wesentlichen nur zur Fort-
pflanzung und zur Verpflanzung gebraucht. Eine Flotte von 400 Booten
mit 2500 Mann Besatzung fischt die jungen Austern auf den Naturbänken
und pflanzt sie durch einfaches Ueberbordwerfen in die Pflanzgründe
(into the bay and cove) in tiefes Wasser. Hier bleiben die Austern
2—3 Jahre und haben dann Marktgröße erreicht. Sie werden weiter auf
Flößen 1—2 Tage in Brakwasser gebracht und dann verkauft.

Die auf den Naturbänken gewonnenen Austern sind oft zu Klumpen
verwachsen. Als Saataustern werden sie getrennt („culled“) und gleich-
mäßig über die oyster plantation ausgestreut, um hier heranzuwachsen und
fett zu werden. Meist sind das Gründe, die zu einer natürlichen Ver-

*) Wenn Ingersoll, dem die vorstehenden Daten über die Verbreitung der Natur-
austern entnommen sind, von dem Vorkommen solcher in dem 90 Faden tiefen Schiff-
fahrtskanal spricht, so liegt wohl ein Druckfehler vor. Nach den Seekarten hat die
Bay an den tiefsten Stellen nur 27 Faden Tiefe.

**) Siehe auch Brooks, The Oyster, Baltimore 1891. S. 127.

***) Report of the Bureau of Shell Fisheries for 1903. Camden, N. J. 1904. p. 26 ff.

†) Eine genaue Aufnahme der Naturbänke ist nicht gemacht, die Angabe beruht
also nur auf Schätzung.

mehring nicht geeignet sind, gewöhnlich aus Mangel an Ansatzkörpern für die Brut.

Die Bearbeitung der Austerngebiete ist gesetzlich genau geregelt.

Nördlich von der „South-west line“ können Austern von Fahrzeugen, welche Bürgern von N. Jersey gehören und die Erlaubnis dazu erlangt haben, vom 1. April bis 15. Juni gefischt werden und zu keiner anderen Zeit. Späterer Fang ist nicht gestattet wegen der Schonung der neuen Jungbrut.

Die gefischten Jungen oder „seed oysters“ werden also auf den Pflanzgründen der „Cove“ niedergelegt, um hier Marktgröße zu erreichen. Dies wird als „planting oysters“ bezeichnet.

Die Pflanzgründe im „Cove“ sind mit langen Holzbaken an den Ecken bezeichnet. Die Baken sind mit Messingtäfelchen markiert, welche die Nummer des Grundes entsprechend der offiziellen Grundkarte tragen.

Die herangewachsenen Marktastern kann der betreffende Besitzer des Pflanzgrundes jederzeit auffischen, jedoch nicht in der Zeit vom 15. Juni bis 1. September; dann ist das Benutzen von Dredgen südlich der „SW-line“ verboten, ebenfalls zum Schutze der Fortpflanzung der Austern, welche zu dieser Zeit stattfindet.

Außerdem werden von den Austerpflanzern Abgaben erhoben. Die Abgabe besteht in einer Pacht von 25 cents p. acre des Pflanzgrundes (mindestens jedoch 2,50 Dollars) und einer Bootsabgabe von 2 Dollars pro Ton. Die hieraus gewonnene Einnahme von 13—14000 Dollars dient zur Unterhaltung der Wachtboote.

Es sind Austernländereien pachtweise abgegeben (1903):

In Maurice River Cove an	291	Unternehmer.
In Raritan Bay an	41	„
In Ocean County an	392	„

Die Gesamtzahl der verpachteten Gründe wird zu 1300 Stück angegeben, deren Größe je zu 5—139 acres.

Außerdem sind folgende Boot-Lizenzen erteilt:

In Raritan Bay für 71 Fahrzeuge (Tonging-Boote und Dredging-Fahrzeuge (Slupen, Dampfer, Motorfahrzeuge)
In Maurice River Cove und Delaware Bay (Distrikt Nr. 6) 355 (Slupen und Schoner)
Im Maurice River 10 Zangen-Boote (Scow)
In Ocean County 105 Zangen-Boote (Tongers).*)

Nachdem das Gewinnen und Aussetzen der Pflanzaustern eine Reihe von Jahren ausgeführt war, wurde jedoch eine ständige Abnahme der

*) Statute Law of New Jersey relative to Clams and Oysters, compl. by W. H. Bacon. Camden N. J. 1903 pag. 20.

Saataustern („seed“) bemerkt und dieser Umstand darauf zurückgeführt, daß der Zeitersparnis wegen von den Fischern das gesamte aufgefischte Material, also Austern, leere Schalen usw. von den Naturbänken und den Brutplätzen entnommen und zu den Aufzuchtplätzen übergeführt war. Zur Abstellung dieses Uebelstandes diente der Erlaß des sog. „Rough cull law“, d. h. einer Verordnung, welche das sofortige Aussuchen der Austern noch während des Verweilens auf den Naturbänken und das Ueberbordwerfen des übrigen Materials sogleich nach Aufholen der Dredge zur Pflicht machte. Schon jetzt glaubt man die guten Wirkungen dieses Gesetzes zu spüren, obgleich es erst 1899 in Kraft trat.)*

Mit der Zunahme der Austernkultur genügte indessen die auf den Naturbänken gewonnene Brut keineswegs den Anforderungen der Pflanzler. Sie bezogen daher noch Brut von auswärts (in einem Jahre z. B. für 350 000 Dollars) von der Chesapeake Bay. Aber diese Quelle droht zu versiegen: Virginien verbot die Ausfuhr von Saataustern, und Maryland ist im Begriff, das gleiche zu tun. Es bleibt daher nur Connecticut als Bezugsquelle übrig. Das war ein kräftiger Ansporn, sich nach einem Ersatz umzusehen. Denn die Bänke von New Jersey sind nach vieler Richtung begünstigt, der geringe Salzgehalt bewirkt, daß Bohrmuscheln und Seesterne zu den Seltenheiten in der Delaware Bay gehören.

So wurde auch hier der Wunsch rege, die Erzeugung von Jungbrut zu befördern. Auf diesem Gebiete befindet man sich jedoch noch in Stadium der Versuche.

Von Interesse sind aber die Versuche, welche an einer sonst für Kulturzwecke unbenutzbaren Uferstrecke (c. 3 Meilen unterhalb Pierce Point) unternommen wurden.***) An Buschwerk, welches hier als Brut-sammler diente, setzten sich die Jungaustern in erstaunlicher Menge nieder. Dabei wuchsen sie bis zur Mitte September (vom Juli her) so stark, daß 1½ Zoll (inches) als ihr Längenmaß angegeben wird. In diesem Monat mußten die Büsche mit der Brut aufgenommen werden, weil der Ort der Eisgefahr und dem Versanden durch die winterlichen Nordwestwinde ausgesetzt war.

Das Buschwerk mit der Jungbrut wurde von dem Unternehmer alsdann nach dem Westufer (Delaware) auf die dortigen Privatbänke gebracht. Was weiter daraus geworden ist, ist mir nicht bekannt.

Als sprechender Beweis für den Reichtum an Austernschwärmlingen jenes Gebietes kann noch der fast ungläubliche, aber von der Autorität

*) Oyster Law applicable to Delaware Bay, Delaware River, Maurice River Cove and Raritan Bay. Being act of March 1899 (P. L. 1890 p. 506), as amended pp. March 22. 1901. § 17. (In: Statute Law of N. Jersey rel to Clams and Oysters Camden N. J. 1908.)

**) Ann. Rep. for 1902.

der staatlichen Austernverwaltung verbürgte Fall angeführt werden, daß einem der Arbeiter sich Brut an dem Stiefel festheftete und ansehnlich heranwuchs. Eine Photographie dieses vom Fuße des Arbeiters abgenommenen Schuhs mit der Austernbrut ist dem Jahresberichte der Behörde beigelegt.

Natürlich setzt dieses voraus, daß der betr. Arbeiter oder wenigstens sein Stiefel sich mehr im Wasser befunden hat als im Trocknen.

Im ganzen scheint in New Jersey jetzt noch die Ansicht zu überwiegen, daß die einheimischen Gewässer nicht genügend Jungbrut produzieren, um die Züchter zu befriedigen. Aber es lag doch auf Grund der vorstehenden Beobachtungen nahe, daß man nach dem Vorbilde anderer Staaten auch in New Jersey weitere Versuche machte, Austernbrut einzufangen und hierzu Schalenmaterial als Ansatzkörper zu benutzen. So hat in dem Jahre, welches mit dem 31. Oktober 1903 endete, die „State Oyster and Shell Commission“ an verschiedenen Orten 75895 Bushels Schalenmaterial mit 4996,68 Doll. Kosten beschafft und ausgestreut. Es wird genau angegeben, an welchen Orten in den vorhandenen 6 Austerndistrikten das Ausstreuen der Schalen stattgefunden hat. Die Ausdehnung dieser 6 Distrikte ist gesetzlich festgelegt.

Die zum Ausstreuen dienenden Muschelschalen wurden zumeist in Oxford in Virginien angekauft, zum kleineren Teile in der Umgebung der Great Bay, Distrikt Ocean County in New Jersey. In dem erstatteten Jahresbericht wird ferner festgestellt, daß ein guter Brutansatz auf diesen Schalen beobachtet wurde.

Hinsichtlich der künstlichen Gewinnung von Austernbrut ist man in New Jersey also noch unzweifelhaft in den Anfängen. Aber man hat doch den Anfang gemacht und wird daher voraussichtlich bald ermittelt haben, ob die Versuche praktischen Nutzen bringen oder nicht. Man bedient sich zur Erreichung des Zieles neuerdings auch wissenschaftlicher Untersuchungen, indem der „Biologist“ des staatlichen landwirtschaftlichen Kollegiums einen entsprechenden Auftrag*) erhalten hat. Natürlich kann es nur nützlich sein, wenn auf diesem Wege zunächst gewisse Grundlagen gewonnen werden, so z. B. die folgenden:

Die einheimischen und nördlichen Austern treten, wie auch diejenigen aus südlicheren Staaten, in New Jersey im Juni in die Laichreife ein. Bei künstlichen Befruchtungsversuchen wurden die besten Resultate in Wasser von 75° F. (= 23,89° C.) erhalten.

In New Jersey war im Jahre 1902, im Gegensatz zu Connecticut, Maryland und Virginia, ein ungewöhnlich reicher Brutansatz. Der erste Ansatz zeigte sich am 8. Juli und dauerte bis 12. Juli. In Intervallen von etwa

*) Report of the Bureau of Shell Fisheries for 1903. Camden. N. J. 1904.

zwei Wochen traten dann neue Schwärmlinge auf.)* Auch das Wachstum der Brut war gut, sodaß man, wenn nichts besonderes eintritt, für den Sommer 1904 die beste Ernte von Saataustern seit 20 Jahren erwartete.

Hand in Hand mit derartigen wissenschaftlichen Feststellungen gehen allerlei praktische Maßnahmen, die z. T. im Vorstehenden schon erwähnt sind und noch durch das Folgende ergänzt werden mögen:

Durch Gesetz von 1897 wurde ansallen Zangenfischern, welche eine Fanglizenz (tonger's license) erworben haben, die „Delaware bay oyster tonger's association“ im Interesse der Austernindustrie gebildet. Gleichzeitig wurde ein Minimalmaß festgesetzt, nach welchem keine Austern unter drei Zoll Länge (three inches from hinge to mouth) gefischt werden dürfen. Ferner ist bestimmt, daß alle Austern in einem runden Gefäß mit geraden Seiten und Boden gemessen werden sollen, welches 15 Zoll oberen Durchmesser, 13 1/4 Zoll Durchmesser innen am Boden und 20 Zoll diagonal from inside chime to top mißt.

Es ist ferner ein Bestreben vorhanden, das bestehende Gesetz so zu modifizieren, daß die Benutzung mechanischer Triebkraft beim Fischen, wenigstens auf den Pflanzgründen, gestattet werde.

Zum Schutze der Fischerei dienen ein Dampfer und zwei Segel-fahrzeuge.

Bei der Beurteilung der vorliegenden Verhältnisse muß aber stets beachtet werden, daß bei hoher Sommertemperatur an der Küste New Jerseys im Winter Eis auftritt; es bedroht die Austern in dem flachen Küstenwasser, indem es sie tötet oder in die See hinausträgt. Der Aufsichtsdampfer hat zum Schutze gegen das Eis einen Kupferüberzug an geeigneter Stelle erhalten.

Im Jahre 1904 betrug der Fang an Marktaustern der Naturbänke 33 460 Bushels, der Privatbänke 1 275 722 Bushels, ferner an Saataustern der Naturbänke 824 645 Bushels, an Saataustern der Privatbänke 1300 Bushels. Die Hauptausbente hiervon liefert Maurice River Cove in Cumberland County. Der Erlös aus der „Cove“ an Austern beziffert sich für die Fischer auf mehr als 1 Million Dollars. „Praktisch sind hier alle Marktaustern von Privatbänken genommen, mit Dredgen“. Durch die Benutzung von Gasolin-Maschinen wird hierbei neuerdings die Arbeit von 1–2 Mann erspart.

Im ganzen ist die Austernfischerei von New Jersey in den letzten Jahren etwas zurückgegangen, namentlich in den unbedeutenderen Pflanzstätten längs der Küste. Im nördlichen Teile des Staates sind mehrfach Verunreinigungen der Bänke vorgekommen, namentlich durch die Kupferindustrie. Sie soll eine Grünfärbung der Auster verursachen („the greens“)

*) Wie dies festgestellt wurde, ist nicht ganz klar. Anm. d. Verf.

und eine Verschlechterung des Geschmacks, die selbst durch Umbettung für eine Saison nicht weicht.

Im Jahre 1906*) begann die Saison auf den Naturbänken am 1. Mai und dauerte bis 1. Juli. Der Fang ist nach einer Meldung eines Korrespondenten von Cape May in der Delaware Bay noch nie so gut gewesen als jetzt. Die Schooner können täglich 200—300 Bushels fischen.

Eigene Beobachtungen.

Am 30. Juni 1904 fuhr ich von der Station Market Street Wharf in Philadelphia südwärts durch das anmutige Marschenland von New Jersey nach der Zweigstation Manumuskim und von hier weiter durch das vielfach von Gewässern durchzogene üppig grünende Küstengebiet bis nach Port Norris. Hier endete die Bahn auf der südlich vom Maurice River gelegenen Station, eine Fähre brachte uns herüber nach dem anderen Ufer, wo ein Omnibus die Weiterbeförderung nach dem Landstädtchen bewirkte. Ein Schwarm von Stechfliegen, ähnlich unseren „blinden Fliegen“, und von Moskitos füllten den Wagen und umschwirrten uns draußen. Selbst das sonst äußerst freundliche und saubere Hotel, bei dem wir ausstiegen, war voll von Moskitos, trotz der überall gebräuchlichen Vergitterung der Fenster. Sogar die geheimsten Stellen der geheimen Oerter waren von ihnen besetzt, so daß die merkwürdigsten Körperteile von ihren Angriffen nicht verschont blieben. Nur in einem halbdunklen Eßzimmer gelang es, ohne erhebliche Störungen einen Imbiß zu sich zu nehmen.

Der Herr, an den ich eine Empfehlung hatte, war verreist, doch setzte mich der fremdliche Wirt mit Mr. Bacon, Mitglied der New Jersey Oyster Commission, in Verbindung, durch dessen gütige Unterstützung ich nicht nur die Schriften der Kommission, sondern auch ein Fahrzeug erhielt, mit dem ich eine kurze Ausfahrt zu den Pflanzgründen der Delaware-Bay unternehmen konnte. Der Omnibus brachte mich zu der gleichen Station zurück, von der ich gekommen war, Mr. Garrison, der Eigentümer des Fahrzeuges, sorgte rasch für die Besetzung und Ausrüstung und dann kreuzten wir gegen den starken südlichen Wind den Endlauf des gewundenen Maurice River abwärts, bis eine schmale Durchbrechung der letzten den Lauf des Flusses ablenkenden Landzunge uns in die offene Delaware-Bay hinausführte.

Hatte es vorher schon Spritzwasser gegeben, so kamen jetzt größere Wassermassen der lebhaften Dünung über Bord, so daß ich trotz übergedeckten Oelzeuges bald reichlich durchnäßt war. Bei dem warmen sonnigen Wetter und der hohen Temperatur des Wassers machte das Ganze allerdings mehr den Eindruck eines warmen Bades.

*) Fish. Gaz. 1906 p. 477 (Mainummer).

Wir kreuzten so in südwestlicher Richtung eine erhebliche Strecke in die Bucht hinaus, bis die in den Grund gesteckten Pfähle und Büsche erkennen ließen, daß wir die Felder der Pflanzaustern erreicht hatten.

Auf einem der ersten Felder warfen wir die Dredge aus, die Schalenmaterial mit einigen alten Austern emporbrachte. Sie waren zum Teil stark vom Bohrschwamm (*Clione*) zerfressen, eine zeigte auch Löcher der Bohrmuschel (*Drill*).

Ich entnahm hier die Wasserprobe Nr. 14, welche folgendes ergab:

Salzgehalt = 19,94 ‰

Wassertemperatur am Grunde: 23,6 ° C.

Wassertiefe (1 1/2 Uhr mittags) ca. 8 Fuß.

Nach Angabe von Mr. Garrison schwankt die Tiefe von 3–4 Fuß bei Niedrigwasser bis zu etwa 10 Fuß bei Hochwasser.

Die Austern waren in der Region der Geschlechtsorgane meist milchig, sonst durchscheinend.

Eine der aufgefischten alten Austern der Probe Nr. 14 hatte folgende Dimensionen:

Länge	Breite	Dicke
96	66	41

Eine weitere Tätigkeit ließ das unruhige Wasser nicht geraten erscheinen, so daß wir zum Maurice River zurückkehrten.

Wir segelten in den Maurice River wiederum durch den Kanal der Landzunge ein und fanden hier in der vorletzten Biegung des Maurice River einige Fischerboote damit beschäftigt, von einer kleinen hier liegenden natürlichen Austernbank Austern mit tongs (Zangen) zu fischen.

Die hier genommene Wasserprobe Nr. 15 ergab folgendes:

Wassertemperatur am Grunde: 24,2 ° C.

Salzgehalt = 15,34 ‰

Wassertiefe (wie vorher) etwa 8 Fuß.

Die Austern waren fett.

Die mitgenommenen Proben hatten folgende Dimensionen:

Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm	Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm
1.	42	31	13,5	7.	62	33	15
2.	53	37	ca. 13	8.	56	41	19,5
3.	39	21	13	9.	67	38	14,5
4.	50	37	14	10.	55	39	12,5
5.	35	34	12	11.)*	48	41	16
6.	39	34	13,5	12.)*	64	48	16,5

Durchschnitt Nr. 1--12 50,8 36,2 14,4

*) Nr. 11 und 12 sind freie Austern, die übrigen zu mehreren zusammengewachsen.

Auf der Rückfahrt begegneten uns einige mit leeren Austernschalen beladene Segelfahrzeuge (Pungies) Fig. 43. Die Schalen sollten zum Brutansatz auf den Naturbänken ausgestreut werden. — Motorboote wurden derzeit nur wenige hier zur Austernfischerei benutzt, dagegen hunderte von Segelfahrzeugen. Aus neueren Angaben geht indessen hervor, daß seitdem die Zahl der Motore im Dienst der Austernfischerei erheblich vermehrt ist. — Am Abend kehrte ich nach Philadelphia zurück.



Fig. 43.

Segelfahrzeuge auf dem Maurice River (N. J.), leere Austernschalen zum Brutansatz in die Delaware-Bay bringend.

7. Der Staat Delaware (8. Pennsylvania).

Dieser kleine Staat begrenzt das Westufer der Delaware Bay, nur wenig darüber hinausreichend. Die Küstenerstreckung zeigt fast gar keine Gliederung. Auf dem Gebiete der Austernkultur ist der Staat bisher nur wenig hervorgetreten. Persönlich habe ich in dem Gebiete keine Erfahrungen, auch ist meine Bitte an die Shellfish Commission um Ueberlassung der Jahresberichte erfolglos geblieben. Ich muß mich daher darauf beschränken, hier kurz einiges aus der sonstigen Literatur anzuführen.

Nach Ingersoll finden sich an der Westküste der Delaware Bay Naturbänke nur an der Küste entlang zwischen der Mündung von Mahon River und Bombay Hook, also im gleichen Distrikt wie gegenüber in New Jersey. Dagegen wurden früher am Delaware-Ufer der Delaware Bay 700 000 bis 800 000 Bushels südliche Austern in jedem Frühling ausgelegt, um im

Herbst in Philadelphia auf den Markt gebracht zu werden. Die weiter oben bei New Jersey erwähnte Erschwerung der Ausfuhr von Saataustern aus den südlichen Staaten mag hierin jetzt eine Aenderung herbeigeführt haben.

Brooks*) teilt mit, daß jeder Bürger des Staates Delaware das Recht hat, 15 acres Austerngrund außerhalb der Naturbänke gegen eine Abgabe von 25 Dollars und gegen Lösung eines Erlaubnisscheines von 3 Dollars p. Ton des gebrauchten Fahrzeuges in Benutzung zu nehmen. Die Saataustern würden nach 3—4 Monaten als Marktaustern wieder aufgefischt.

In welchem Umfange die vorhin erwähnte Erschwerung des Bezuges der Saataustern von Einfluß gewesen ist, weiß ich nicht.

Delaware ist kein Staat mit erheblicher Fischerei, dabei ist die Auster mit 36% des Gesamt Fischerei-Anteils das wichtigste Fischereiprodukt. Von den 241, 575 Bushels, die im Werte von 93 684 Dollars 1904 erbeutet wurden, waren 105 000 Bushels Marktaustern von den Naturbänken, 126,175 Bushels Saataustern von den Naturbänken und 10 400 Bushels Marktaustern von den Privatbänken. Daß bei der großen Zahl von Saataustern nur so wenig Marktaustern von den Privatbänken, geerntet wurden, erklärt sich daraus, daß wohl ein erheblicher Teil der Saataustern an Austernpflanzern von Pennsylvania und New Jersey abgegeben wurde.

Seit dem Jahre 1901 hat die Austernfischerei von Delaware erheblich zugenommen.

Jedenfalls dürfte mit sonstigem Bezuge von außerhalb und mit den Ergebnissen der Naturbänke das Auspflanzen von Saataustern auch heute noch in erheblichem Maßstabe stattfinden. Die Saat (seed) wurde früher, sobald mit dem 1. September das Fischen von Austern auf den öffentlichen Naturbänken wieder erlaubt war, gewonnen und für 2 Winter auf den Zuchtplätzen niedergelegt, die jedoch nur bis zu einer Größe von 15 acres vergeben werden. Werden dann nach dem Heranwachsen der Austern beim Fischen die Dredgen ausgeleert, so wird nach dem Aussuchen der Marktaustern der Rest wieder über Bord geworfen und dadurch manche kleine Auster gerettet.

Die Bedeutung der Austernfischerei für Delaware kann auch daraus geschätzt werden, daß 1905 an die Staatskasse für Frühlingsfang 2584,84 Dollars und für Herbstfang 2350,25 Dollars gezahlt sind**). Hieraus sind die 4 Mann Besatzung des Aufsichtsfahrzeuges von Delaware und der Abgaben-Erheber besoldet mit 3040 Dollars.

Ferner wird aus Dover (Del.) Anfang April 1905 mitgeteilt***), daß 53 mit Erlaubnis versehene Fahrzeuge den Austernfang an der Delaware-

*) W. K. Brooks, The oyster. Baltimore 1891. p. 129.

***) Nach Fish. Gaz. 1906. 21. April.

****) Fish. Gaz. N. York, April 1906. p. 357.

Seite begonnen haben, die größte Flotte, welche bisher in diesen Gewässern gefischt hat. Ein besonderes Gesetz bestimmt, daß nur Bürger von Delaware auf diesen Booten beschäftigt werden dürfen, in diesem Jahre belief sich die Zahl auf 400 Personen.

Wesentlich ist für den Austernabsatz, daß jetzt von den Segelfahrzeugen nicht mehr der lange Weg nach Philadelphia zurückgelegt zu werden braucht, sondern daß sie einfach zu der Station Bivalve (N. J.) hinüber zu laufen brauchen, um von hier den Fang per Bahn zu versenden.

Aber immer noch spielt Philadelphia als größte Stadt des Gebietes für den Absatz eine wesentliche Rolle, sodaß sich hier die Schwankungen des Marktes sofort zeigen. Hierfür spricht z. B. folgende Notiz: Nach einer Nachricht aus Philadelphia*) vom 9. Mai 1906 ist infolge des kühlen Wetters das Austerngeschäft wieder neu aufgeblüht. Die sog. Absecons und Cape Mays kamen damals an, in bester Entwicklung, auch West Creeks und Tuckertons, ferner Maurice River coves und Chincoteagues, also Austern aus der Nähe und aus der Ferne.

Im Jahre 1905 sind neue Gesetze in Delaware für den Austernfang erlassen. Der Inhalt ist mir bisher nicht bekannt geworden.

Nach der Statistik (siehe S. 52/53) steht Delaware als Austernland an vorletzter Stelle. Hinter ihm bleibt nur noch der Staat **Pennsylvania** zurück, der ja kaum noch an das Meeresufer heranreicht, aber bedeutungsvoll ist durch Philadelphia als Austernmarkt.

Von der Grafschaft Philadelphia aus findet auch die einzige Austernfischerei dieses Staates statt und zwar durch 16 Fahrzeuge mit Dredgen. Die Ausbeute wird für 1904**) auf 90 000 Bushels (Wert 90 000 Dollars) Marktaustern und 28 700 Bushels (Wert 14 290 Dollars) Saataustern angegeben.

9. Der Staat Maryland.

Maryland, ein für die amerikanische Austernkultur äußerst wichtiges und interessantes Gebiet, hat eine ganz eigentümliche Seeküste. An den Atlantischen Ozean grenzt der Staat nur mit schmaler Fläche, zieht sich dann wie ein breiter werdendes Band über die fast namenlose Halbinsel (Mavirdel), welche die Delaware Bay von der Chesapeake Bay trennt, umfaßt dann das größere blinde Ende der Chesapeake Bay einschließlich der oberen Buchten dieser Bay bis zum Potomac, um schließlich in das Massiv des Festlandes sich fortzusetzen.

Die Ozeanküste des Staates zeigt die gleichen haffartigen Bildungen,

*) Fish. Gaz. 1906. S. 452.

**) S. S. 53.

wie wir sie fast immer am Ufer des Atlantischen Ozeans gefunden haben. Hier ist ein großes Haff, der Chincotigue Sound mit der Sinepuxent Bay, durch eine lange schmale Nehrung vom Ozean abgeschlossen. Sie enthalten eine Reihe unbedeutender Naturbänke. Trotzdem werden oder wurden die meisten von hier kommenden Marktaustern (sog. Chincoteagues oder Parker Bays) durch Auspflanzen fremder Austern erzielt, welche von Virginien, namentlich vom James River und anderen Orten herbeigeholt waren.

Von viel größerer Bedeutung ist indessen von jeher der zu Maryland gehörende Anteil der Chesapeake Bay und der zugehörigen Sunde und Flußmündungen gewesen.

Die Chesapeake Bay im Gebiete Marylands bedeckt eine Fläche von ca. 2360 Quadratmeilen, aber der Marylander bedauert es nicht, daß ihm durch die Bay ein großes Stück Land genommen ist, denn sie ist reich an Nutztieren. Obenan steht an Wert die Auster. Die Fläche, welche von Austernbänken bedeckt wird, ist von Stevenson zu 355 Quadratmeilen angegeben, doch seien hiervon wohl nur 135 Quadratmeilen Bänke größerer Ausdehnung.

Die Austern der Chesapeake Bay sind schon früh von den Indianern benutzt, später in immer zunehmendem Maße von den weißen Anwohnern. Die Naturbänke dieser großen Bay mit ihren Seitenzweigen waren von großem Reichtum. Da in den nördlichen Territorien die Austernbänke früher erschöpft wurden, stellten sich im Anfang des vorigen Jahrhunderts Käufer aus Connecticut, Rhode Island, New York, New Jersey und Delaware ein und verpflanzten die erworbenen Jungaustern auf ihre Bänke. 1834 errichtete ein Mann aus Connecticut in Baltimore das erste Versandhaus (packing-house). Rohe Austern wurden bis Pittsburg in das Land gesandt, und der Versand nahm zu mit der Ausdehnung der Eisenbahnen. Weiter entstand die bedeutende Konserven- und Exportindustrie der gekochten Austern. Alles wurde von den Naturbänken hergegeben.

Trotz des Reichtums der Naturbänke und trotz der Menge der von ihnen erzeugten Austernbrut finden sich die erwachsenen Austern doch nur an bestimmten Stellen der Chesapeake Bay, welche als „banks“, „beds“ oder „rocks“ bezeichnet werden. Es liegt das in der Beschaffenheit der Bodenverhältnisse begründet. Selbst die sog. „rocks“ der Chesapeake Bay sind keineswegs Felsen, sondern Anhäufungen von Austerschalen. Ueberhaupt ist für die Ansiodelung der Austern folgendes zu beachten:

In der Chesapeake Bay und ihren Seitenzweigen findet sich gewöhnlich ein mittlerer tieferer Kanal mit weichem muddigem Untergrund. Hier können keine Austern leben, nur an den Küsten-Abhängen bis zu der Tiefe von etwa 40 Fuß gedeihen sie. In dieser Zone erstrecken sich

gewöhnlich die Naturbänke in zusammenhängender Linie, soweit sie nicht durch Seitentäler und durch austernarme Zwischengebiete unterbrochen werden. Wegen der Kälte im Winter reichen sie in Maryland nicht heran bis zur Niedrigwassergrenze in Ufernähe, wohl aber findet man sie hier in den wärmeren Wässern von Virginien und Nord Carolina usw.

Seit alters her hat man sich in Maryland*) bezüglich der Ausbeute an Austern fast ausschließlich auf diese Naturbänke beschränkt, welche staatliches Eigentum sind und jedermann zur Ausbeutung offen stehen. Allerdings sind die Bänke durch ein sehr gründliches Ueberwachungssystem geschützt, welches (soweit meine Nachrichten gehen) von 14 regulären Polizeiboote und 6 Ergänzungsschiffen während der Saison ausgeübt wird; trotzdem ist ein Rückgang unverkennbar.

Zu seiner Zeit hat Maryland mehr Austern produziert als irgend ein anderes Austernzentrum in der Welt. Hierin ist indessen, wie weiter oben (S. 4, 52-54) bereits ausgeführt wurde, eine bedeutungsvolle Änderung eingetreten. Die Ausbeute ist in den letzten Jahrzehnten ganz bedeutend zurückgegangen. Es ist das soweit gegangen, daß im Jahre 1904 zum ersten Male auch ein Rückgang nicht nur in der Menge, sondern auch im Wert festgestellt ist. Da man sich nämlich ausschließlich auf die Ausbeutung der Naturbänke beschränkte und die Produktion von Austern auf andern Gründen durch Privat-Initiative nicht ermutigt wurde (es gab bis vor ganz kurzer Zeit kein „planting law“ im Staate Maryland), so wird die Ansicht ausgesprochen**), daß man hier „die Gans tötet, welche die goldnen Eier legt.“ Als Beweis sei außer auf die statistischen Angaben (S. 54***) auch auf den Rückgang der annual oyster output von Baltimore hingewiesen:

Saison 1885—1886:	7 405 963	Bushels
„ 1889—1890:	5 925 400	„
„ 1899—1900:	4 062 665	„
„ 1901—1902:	2 877 861	„

Zwar hat das Auslegen von Austern auf Privatgründen in den Tangier- und Pocomoke-Regionen schon seit 1830 bestanden, ist aber weder hier noch anderwärts sehr intensiv betrieben. Gewöhnlich werden die Austern nur für kurze Zeit niedergelegt, seltener kleinere Austern aufgezogen. Die Aufzucht kleiner Austern ist auch heute an der Chesapeake Bay noch ganz unentwickelt. Der Grund wurde früher dahin präzisiert, daß das Gebiet, welches einem einzelnen Unternehmer in maximo überwiesen werden könne (5 acres) zu klein sei und außerdem Diebstähle begünstige und ferner, daß der Begriff „natürliche Austernbank“ so unpräzise

*) Maryland, its Resources, Industries pp. Baltimore 1898.

**) J. Dymond jr. l. c. p. 97. (S. S. 109).

***) C. H. Stevenson, The oyster Industry of Maryland 1894. (S. S. 54).

definiert sei, daß es sich ereignen könne, der Pflanzgrund eines Pächters würde plötzlich als Naturbank erklärt und ihm damit genommen. Während somit die Privatunternehmungen durch die früheren gesetzlichen Bestimmungen mehr gehindert als gefördert sind, ist es von besonderem Interesse, daß in Maryland auch der Staat als Austernkultivist aufgetreten ist. Schon seit den 70er Jahren wurde in verschiedenen Landgebieten die Ermächtigung erteilt, die aus den Erlaubnisscheinen für die Fischerei erlösten Einkünfte zur Verbesserung der Austernbänke zu verwenden, sei es durch Ansetzen von Pflanzaustern oder durch Ausstreuen von Muschelschalen für den Brutansatz. Es scheint, als ob dieses nicht immer zur richtigen Zeit geschehen sei, jedenfalls verlautet von einem guten Erfolge nicht viel. Es ist dies ein interessantes Beispiel dafür, wie der Staat durch ein derartiges unzulängliches Vorgehen durchaus nicht die Privatinitiative zu ersetzen vermag.

Die oben erwähnten Aufsichtsfahrzeuge in Maryland, Dampfer und Segler, sind bestimmt, darauf zu achten, daß die Gesetze befolgt werden, daß die kleinen Austern und Schalen über Bord geworfen werden, daß jeder Fischer den Erlaubnisschein besitzt, daß fremde Fahrzeuge den Austernbänken fernbleiben, daß die Schleppnetzfischer nicht ihre Grenzen überschreiten usw. Die Dampfer bahnen im Winter auch für die Fischer einen Weg durch das Eis zu den Häfen. Es ist dieses oft nötig, denn nach Weihnachten frieren die Buchten oft mit einer 3—4 Zoll dicken Eisdicke über. Das Eis bringt die Austernfischer oft in direkte Gefahr. So brachten die Zeitungen*) unterm 3. Februar 1905 die Nachricht, daß 11 Austernfischer auf einer kleinen Insel südlich von Deals Island vom Hungertode bedroht seien, da ihr Fahrzeug offenbar eingefroren, das Eis aber nicht so fest sei, daß sie sich über dasselbe zu retten vermöchten. Es wurde daher ein Eisbrecher von Annapolis zur Hilfe ausgesandt.

Auch sonst ist die Winterfischerei auf Austern für die Schleppnetzfischer selbst in diesen südlichen Breiten**) oft mit großen Mühen verknüpft. So war der Februar 1905 überhaupt derartig stürmisch (durch blizzards) und bitterkalt, daß die Fahrten an etwa 20 Tagen fast ganz unmöglich waren.

In Maryland beginnt die Fischereisaison im September für Zangenfischer, am 15. Oktober für scrapers***) und am 1. November für Dredger. Es schließt das Fischen der Austern mit Schleppnetzen am 15. März, das Fischen mit Zangen am 25. April. Da aber den Zangenfischern noch eine Frist von 10 Tagen gegeben ist, um ihren Fang zum Hafen zu bringen, so schließt die Saison tatsächlich erst am 5. Mai.†)

*) N. Yorker Staats-Zeitung vom 4. Febr. 1905

**) Etwa der Breite von Messina entsprechend

***) Fish. Gaz. 1905 p. 720, 719.

†) Fishing Gaz. 1906 p. 895.

Entsprechend der großen Ausbeute, welche die Gewässer von Maryland von jeher geliefert haben, steht auch die Verwertung der Austern auf sehr hoher Stufe.

Von besonderer Wichtigkeit*) beim Austernhandel sind folgende drei Zweige:

1. Raw-shucking trade oder der Handel mit vorher aus der Schale genommenen Austern; hat die größte Bedeutung.
2. Steaming trade, d. h. der Handel mit in Büchsen eingelegten gekochten Austern, folgt an zweiter Stelle.
3. Shell oyster- oder Barrel trade, d. h. der Handel mit den in der Schale versandten lebenden Austern.

Der Hergang bei den einzelnen Verwertungsmethoden ist folgender:

Im Hafen werden die Austern gelöscht und in den „shucking houses“ aus den Schalen genommen. Durch den Prozeß, welcher „stabbing“ genannt wird, ist die Auster durch eine rasche Bewegung mit einem Messer von beiden Schalen abgetrennt. Das Öffnen von 20 Austern in der Minute ist dabei gewöhnlich. — Eine zweite langsamere Methode besteht darin, durch einen Hammer erst ein Stück der Austerschale abzutrennen, damit das Messer rasch eingeführt werden kann. — Die aus den Schalen genommenen Austern werden alsdann nach Reinigung entweder frisch mit Eiszusatz verschickt oder auch in gekochtem Zustande in Büchsen verpackt. Im letzteren Falle (und das geschieht im steaming trade) kommen die lebenden Austern mit der Schale in kleine eiserne Wagen und werden in einen Ofen geschoben und hier einer hohen Temperatur ausgesetzt. Es ist alsdann leicht, die Austern aus den im Tode geöffneten Schalen herauszunehmen und weiter zu behandeln.

Die leeren Schalen werden in Baltimore und anderen Orten zu Kalk gebrannt, als Bootsballast benutzt, dienen zum Aufhohen niedrigen Landes usw. Der wichtigste Gebrauch, daraus neue Austernbänke zu bilden, ist in Maryland nicht in Gebrauch, da eine künstliche Zucht hier bisher nicht besteht.

Ein erster wesentlicher Schritt zur Schonung der Naturbänke geschah jedoch hier (wie auch in anderen Staaten) durch das sog. „cull law“ im Jahre 1890, welches das Ueberbordwerfen aller Austernschalen und kleinen Austern unter 2½ Zoll Länge verlangt. Damit war der Verkauf kleiner Austern und des Schalenmaterials unmöglich gemacht.

Das Gesetz wird in der Weise erfüllt, daß, während das Zangenfischen vor sich geht, ein besonderer Mann die Haufen der zusammengewachsenen Austern trennt und mit den leeren Schalen die kleinen

*) Nach Ch. H. Stevenson l. c. — Man vergleiche hierzu die Besprechung von Henking, Die Austernindustrie von Maryland in „Mitt. d. D. Seefisch.-Vereins“ 1896, S. 24 ff.

Austern, welche unter $2\frac{1}{2}$ Zoll Länge sind, wieder ins Wasser zurück wirft. Das Fischen mit Zangen ist eine äußerst anstrengende Arbeit in der Winterzeit. Neben den Zangenfischern (Tongers) unterscheidet man noch die dredgers und scrapers. Diese beiden fischen mit Schleppnetzen, die scrapers aber mit leichteren Geräten und mehr in Küstennähe.

Nach der Statistik von 1904 sind an Fanggeräten für die Austernfischerei in Maryland vorhanden:

	In der Fischerei mit größeren Fahrzeugen	In der Küsternfischerei (auch mit Booten)
Austerndredgen	3030	2123
Zangen (Tongs)	54	10068 (Tongs and nippers)
Crab scrapes	167	2488

Die zur Austernfischerei wichtigsten Landschaften sind Somerset und Dorchester, aber auch zahlreiche andere sind sehr bedeutend.

Hatte man mit dem „cull law“ einen äußerst wichtigen Schritt zur Schonung der Naturbänke getan, so ist in neuester Zeit auch die eigentliche Austernkultur möglich geworden.

In Maryland ist nämlich ein neues Gesetz*) erlassen, auf welches man von Seiten der Interessenten große Hoffnungen setzt. Sec. 83 desselben bestimmt, daß jeder Einwohner das Recht hat, in den Gewässern von Maryland Austern zu pflanzen und zu kultivieren, auf Grund der in dem Gesetze gegebenen näheren Anordnungen. Ausdrücklich werden jedoch Korporationen oder Aktiengesellschaften von der Erlaubnis ausgeschlossen, irgend welches staatliches Land für Austernpflanzungen und -kulturen zu erhalten. — Sec. 84 nimmt natürliche Austernbänke (beds or bars) von der Benutzung als Kulturland aus. Unter dem Begriff Naturbänke soll verstanden werden „alles Land, auf dem Naturaustern in solchen Mengen wachsen, daß eine Person oder Personen mit Recht regelmäßig dort ihren Lebensunterhalt suchen zu einer Zeit, in welcher die Bänke unter die Bestimmungen dieses Gesetzes fallen.“**)

Die Naturbänke sollen durch gerade Linien begrenzt werden, welche der amtliche Ingenieur festsetzt.

Durch Sec. 87 wird eine Austernfischerei-Behörde ernannt (Board of Shellfish Commissioners of Maryland), bestehend aus 3 Mitgliedern, welche finanziell an der Austernindustrie oder dem Austernland nicht interessiert

*) Die sog. Haman Oyster Bill. — Entitled an Act to establish and promote the Industry of Oyster Culture in the State of Maryland, to prescribe Penalties for the Infringement of the Provisions of this Act usw. — Nach Fishing Gazette 14. April 1906 S. 387.

**) Die Maryland Shellfish Commissioners definieren neuerdings eine natürliche Austernbank so, daß sie einem Zangenfischer einen täglichen Verdienst von 75 cents gewähren muß. (Fish. Gaz. 1907 S. 143.) — Man sieht, welche Schwierigkeiten es macht, zu einer ausreichenden Begriffsbestimmung zu kommen.

sein dürfen. Der Präsident erhält 2000 Dollars, die beiden Mitglieder 1800 Dollars jährlich, ein etwa angestellter Bureauvorsteher (chief clerk) 1200 Doll., Assistenten 1000 Doll. Das Gehalt des wasserbautechnischen Ingenieurs soll nicht 2500 Doll. überschreiten. Ist er gleichzeitig ein Bakteriologe (?), welcher die Austernvermehrung zu studieren fähig ist, so kann er eine Zulage von 500 Doll. erhalten.

Sec. 89. — Die Behörde soll sogleich die für Austernkultur geeigneten Landstrecken in nummerierte Distrikte einteilen. Von jedem Distrikt ist eine Karte anzufertigen und das Austermland ist dann durch Zeitungsinsertate auszubieten.

Die Lage der natürlichen Bänke soll festgelegt, nach dauernden Landmarken bestimmt und in Karten eingetragen werden. — Es ist dies Aufgabe des genannten Ingenieurs.

Die Distrikte des für Austernkultur abgebbaren Landes sollen in Sektionen von je 10 acre Größe innerhalb der Territoriallinie*) und von 100 acre Größe außerhalb dieser Linie eingeteilt werden. Sie sollen möglichst rechtwinklig sein und nummeriert werden.

Sec. 90. — Nur Einwohner von Maryland können solches Land erhalten und zwar niemand mehr als 30 acre Territorialgebiet oder 100 acre sonstigen Gebietes. Die Pacht beträgt 1 Doll. p. acre jährlich und steigt bis auf 5 Doll. jährlich in 5 Jahren. Die Pachtzeit beträgt 20 Jahre.

Sec. 91. — Das Vorrecht, die angrenzenden Wassergebiete zu pachten, haben zunächst die Uferanlieger. Das zweite Wahlrecht haben alsdann die Austernfischer (dredgers, scrapers, tongers). Sind 10 Monate nach dem Aufgebot des Austerlandes vergangen, so kann jeder Bürger sich darum bewerben.

Sec. 95. — Die Pächter werden in ein besonderes Grundbuch („Register of Titles to Oyster Lands) eingetragen.

Sec. 98. — Innerhalb 30 Tagen nach der Verpachtung soll der Pächter sein Land ausreichend mit Buschbaken, Bojen oder Bauten bezeichnen und wenigstens 4 solcher Baken etc. sollen ständig die Initialen des Pächters tragen.

Sec. 101. — Kein Zangenfischer soll vom 15. April bis 15. Juni von den Naturbänken der Chesapeake Bay und zugehöriger Gewässer Austern entnehmen.

Sec. 102. — Auf dem Pachtland kann der Inhaber fischen, wann und wie er will.

Sec. 107. — Die aus dem Gesetz hervorgehenden Einnahmen dienen in erster Linie zur Bestreitung der Ausgaben aus dem Gesetze, der Rest wird an die Staatskasse abgeführt.

*) Es ist hierunter das zum Grenzgebiet der einzelnen Landschaften gehörende Territorium verstanden.

Sec. 108. — Die Behörde soll Jahresberichte veröffentlichen.

Der Rest der Paragraphen enthält Strafbestimmungen.

Nachdem das vorstehende wichtige Gesetz angenommen war, hat die Maryland Shellfish Commission den durchaus richtigen Schritt getan, die Austernkultur von Connecticut an Ort und Stelle zu studieren*). Es dürfte daher nicht daran zu zweifeln sein, daß man bald von guten Erfolgen hören wird. Außerdem nimmt auch das Bureau of Fisheries des Ministeriums in Washington lebhaften Anteil an der neuen Entwicklung der Dinge in Maryland. Im Sommer 1906 befand sich der bekannte Assistent der Behörde, Dr. Moore, in Maryland**), um bei der Festsetzung der Grenzen der Naturbänke behilflich zu sein.

Es sei zum Schluß erwähnt, daß die Schwierigkeit, zu der mühsamen Austernfischerei in der kalten Jahreszeit genügend Hilfskräfte zu gewinnen, namentlich im Gebiet der Chesapeake-Bay zu dem sog. „Shanghai-System“ geführt hat. Es beruht dieses System darauf, daß unerfahrene Männer von den Mannschafts-Lieferanten trunken gemacht oder durch Schlafmittel betäubt und dann in diesem Zustande an Bord der Austernfahrzeuge gebracht werden, um hier als Gefangene zu erwachen. An Bord werden sie dann zu harter Arbeit gezwungen. Man geht allerdings gegen dieses Unwesen seitens der amerikanischen Polizei scharf vor, ohne daß es jedoch bisher beseitigt wäre. So wird unterm 21. November 1906 aus Norfolk (Val.) mitgeteilt***), daß etwa 40 Austernfahrzeuge in der Nachbarschaft der Tangier-Insel ihre Tätigkeit eingestellt hätten, da die Schiffer etwa 200 „shanghaied“ Mann hätten entlassen müssen. Hundert Mann seien allein in Onancock an Land gesetzt. Nur acht Fahrzeuge von 50 hätten ordnungsmäßige Besatzung gehabt.



Fig. 44.
Eisenbahndamm, von Austernschalen gebildet.

Eigene Beobachtungen.

Meine eigenen Wahrnehmungen in Maryland habe ich an einem für die Geschichte der Austernkultur denkwürdigen Orte anstellen können.

*) Fish. Gaz. v. 16. Juni 1906. S. 573.

**) Nach Fish. Gaz. 11. Aug. 1906. p. 768.

***) Fish. Gaz. 1906. S. 1124.

Noch heute steht es mir in lebhafter Erinnerung, welchen mächtigen Eindruck ich von der Bedeutung der Auster für



Fig. 45.
Crisfield (Md.), Hafengegend, aus Austernschalen aufgeschüttet.

lange von dem Umstande abzulenken, daß überall, wo auf künstlichen Wegen die tüppige Vegetation nicht das Erdreich bedeckte, schneeweiß glänzende Austernschalen überall die hauptsächlichste Unterlage für Wege, Dämme und Halden bildete. Stundenlang fuhren wir auf dem im wesentlichen von Austernschalen gebildeten Eisenbahndamm (Fig. 44) bis zu der elenden

welchen mächtigen Eindruck dieses Küstengebiet erhielt, als ich mich in Virginien befand und dann herüberfahrend über die Mündung der Chesapeake-Bay, in Cape Charles ausstieg, um von hier nordwärts die Halbinsel Marivdel zu durch-eilen. Der Umstand, daß vor der Station von Cape Charles auf den Nachbarschienen zwei Eisenbahnzüge gegeneinander gefahren waren, aus deren Trümmerchaos die beiden Lokomotiven sich gegeneinander aufbäumend erhoben, vermochte mich doch nicht



Fig. 46.
Sumpfland bei Crisfield (Md.). Im Hintergrunde Austernschalen und ein Teil des Hafens.

Kreuzungsstation Kings Creek, von wo eine Zweigbahn nach Crisfield führt, reich an Austern und Moskitos.

Wie man von Amsterdam sagt, daß es auf Heringsknochen gebaut sei, so ist Crisfield auf Austernschalen gegründet. An jener Stelle, wo sich jetzt das Zentrum und der Geschäftsteil der Stadt befindet, lag früher der Hafen oder dehnte sich Sumpfland. Die Straßen und Häuser stehen auf Fundamenten von Austernschalen (Fig. 45). Selbst aus dem ersten Hotel des Ortes hatte ich noch den Blick auf die Sümpfe (Fig. 46), welche hier die einstige Küste bedeckten und die Moskito-Schwärme aussandten, die den Aufenthalt für einen Besucher nicht sonderlich angenehm machen.

Crisfield liegt in dem Bezirke Somerset und wird nach der Seeseite von Tangier-Sund begrenzt. Dieser und der benachbarte Pocomoke-Sund sind in dem ganzen Gebiete der Chesapeake-Bay vielleicht die am meisten befischten und best bekannten Gebiete*). Hier wurden zuerst in Maryland im Anfang des neunzehnten Jahrhunderts die Dredgen in größerem Maßstabe benutzt, bis es im Jahre 1820 verboten wurde. 1854 ist dann gerade in diesem Gebiete der Gebrauch kleiner Dredgen, der sog. Scrapes, wiederum freigegeben, allerdings in einer gewissen Uferferne.

Die beiden Seiten des Tangier-Sundes sind in größerer oder geringerer Breite in einer Tiefe von 3—40 Fuß mit natürlichen Austernbänken begrenzt.

Die Austern von hier zählen zu den besten von ganz Maryland. Die Schalen sind rund und tief, aber oft von Bohrschwämmen durchlöchert. Aber die Zahl der an den Markt gebrachten Austern soll in den letzten 20—30 Jahren erheblich abgenommen haben.

In Crisfield gelang es mir mit Hilfe der Empfehlungsschreiben, die ich aus Washington mitgebracht hatte, in John M. Sterling einen sehr bereitwilligen Fischer zu einer Fahrt nach der Bay zu gewinnen. Die Fahrt hatte einen doppelten Zweck, nämlich einerseits die Taschenkrebse zu fischen, welche hier den Gegenstand der sehr bedeutenden Industrie der Weichschalkrebse bilden (soft shell crabs), andererseits Austernstudien zu machen.

Mr. Sterling war mit zwei Erlaubnisscheinen ausgerüstet, nämlich mit folgenden:

1. Nr. 513. — License to Dredge for Oysters for Vessels under ten and onehalf gross tons. — State of Maryland, Somerset County, to wit: Es wird das Recht erteilt, die Fischerei auf Austern mit Schleppnetz im County-water auszuüben, d. h. also im Küstenwasser der Landschaft, in diesem Falle im sog. Tangiers sound, innerhalb der Inseln.

*) Nach Ch. H. Stevenson, The Oyster Industry of Maryland. (Bull. U.-S. Fish. Comm. Washington 1894 p. 220).

Ferner ist bestimmt: All Oysters taken in the waters of Somerset county shell be culled upon their natural bed or bar, d. h. also, wie oben bereits angeführt, die Schalen sollen auf die Bänke zurückgeworfen werden, ferner alle Austern unter $2\frac{1}{2}$ Zoll Länge (from hinge to mouth).

2. Nr. 191. — License to Dredge for Oysters. — State of Maryland, Treasury Department, Comptrollers Office. Annapolis Oct. 14. 1903.

License is hereby granted to John M. Sterling. Dabei ist aber mit folgenden Worten ein besonderer Vorbehalt gemacht, nämlich: This License confers no authority to employ or use any steamboat, steam vessel or steam machinery in catching Oysters in the above named waters. Im übrigen gilt der Erlaubnisschein nur für die Outside, d. h. für die eigentliche Chesapeake-Bay, resp. für die Gewässer außerhalb der Küstenzone der Landschaft Somerset.

Die beiden Erlaubnisscheine ergänzen sich also.

Die Kosten betragen für die Fischereisaison (15. Okt. — 15. März) a tons = 2,85 Dollars, das bringt für vorliegendes Fahrzeug 11,40 Dollars. Außerdem für einen Hilfsmann („Hand“) 1,50 Doll. Die Kosten beider Lizenzen sind gleich.

So mit Erlaubnisscheinen ausgerüstet, steuerten wir aus dem Hafen und schlossen uns einer großen Schar anderer Segelfahrzeuge an, welche ebenfalls auf den Krebsfang ausgehen wollten (Fig. 49, S. 137). Wir beteiligten uns indessen hieran zunächst nicht, sondern segelten aus der Bucht von Crisfield in die Chesapeake-Bay hinaus, um hier zwischen der südlichen Halbinsel von Somerset und Smith Island auf Austern zu fischen. Es geschah dieses mit der Krabbdredge, d. h. einem im ganzen für den Austernfang nicht besonders geeigneten Gerät. Indessen genügte die Ausbeute. Wir befanden uns auf einer natürlichen Austernbank und erhielten das für solche Bänke auch bei uns charakteristische Resultat: Viel leeres Schalenmaterial, darunter nur eine mäßige Zahl erwachsener Austern. An den Schalen saß ziemlich viel Brut von jungen Austern.

Die Ansicht des Fischers, daß diese jungen Austern von dem gleichen Frühjahr 1904 herstammen müßten, da sie bis zum 15. April am gleichen Platze gefischt hätten, ohne solche zu finden, war indessen unzweifelhaft unrichtig. Es handelte sich um Jungbrut vom Sommer 1903.

Die Wassertiefe betrug bei mittlerer Tide (vorm. 9 Uhr) $6\frac{1}{4}$ Meter, die am Grunde entnommene Wasserprobe (Nr. 11) hatte Salzgehalt: 17,88 ‰. Wassertemperatur daselbst: $23,7^{\circ}$ C.

Die gefischten Austern hatten folgende Dimensionen:

Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm
1.	87	64	32
2.	85	70	31
Durchschnitt. . .	86	67	31,5

1.	56	44	16
2.	46	37	12
3.	38	32	12,4
4.	45	36	9,7
5.	40	32	10,5
6.	29	24	7,8
7.	32	23	7,5
8.	29	23	8
9.	33	26	8,7
10.	36	28	7,5
11.	26	20	6,7
12.	39	37	10,6
13.	42	34	8,5
14.	31	19	8,3
15.	26	22	7,2
16.	23	19	5,2
17.	38	25	6,6
Durchschnitt. . .	35,8	28,3	9

Wir begaben uns nun wiederum näher nach Crisfield, um auch etwas von der Austernkultur in Maryland kennen zu lernen, denn das Fischen auf den Naturbänken bot im Allgemeinen nichts besonderes. Wir segelten daher zu der Crisfield gegenüber liegenden Halbinsel, woselbst eine Tran- und Guano-Fabrik (zur Verarbeitung von Alewives) bedenkliche Gerüche verbreitete, ohne jedoch die Moskitoschwärme fernhalten zu können, die uns weit hinaus begleiteten.

Ein freundlicher Verwalter der sonst wenig anmutigen Stätte zeigte uns zunächst die Fabrik, zu der ein kleiner Dampfer den Fang an Alewives (*Clupea vernalis*) heranbrachte. Hinauf gewunden in die Arbeitsräume, werden die Fische in einer dünnen eisernen Trommel gekocht und durch eine sich darin drehende Spirale weiter befördert. In einer hydraulischen Presse wird der Tran abgepreßt und läuft in Klärbassins. Der Rückstand der Tiere wird weiter gemahlen und getrocknet und bildet einen Guano (Fertilizer).

Nach einem raschen Gange durch die Fabrik wurde uns freundlichst eine Zange (Tong) geliehen und die Ermächtigung erteilt, auf dem Oysterbed der Tangier Packing Co. in Little Ann Mesic River einige Austern aufzunehmen. Hier befanden sich zwischen Crisfield und der westlichen Halbinsel, aber näher an dieser, einige der kleinen Zuchtanlagen, wie sie nach den derzeit in Maryland gültigen Gesetzen gestattet waren. Danach konnte jedermann ein Gebiet von 5 acres in Kultur nehmen. Diese dicht am westlichen Lande liegenden Pachtgebiete waren durch Bojen kenntlich gemacht. Außerdem wurde das Stück durch weitere in den Boden einschlagene Pfähle in Felder geteilt. Es werden nun auf gewissen Feldern



Fig. 47.
Crisfield (Md.). Haufen von Austerschalen.

die Muschelschalen ausgelegt. Da der Boden weich und schlickig ist, müssen aus den Schalen Haufen von etwa 2 Fuß Höhe gebildet werden, aber doch so, daß zwischen den Haufen durch Schalen eine Verbindung bleibt.

Auf den Schalen setzt sich nun die Austernbrut nieder. Im nächsten Frühjahr werden alsdann die Schalen mit Zangen aufgefischt und zu einem anderen Platze gebracht und hier dünner ausgestreut, weil die Brut sonst zu dicht liegen würde. — So können durch die Einteilung in Felder die einzelnen Jahrgänge unterschieden werden. Wenn die Austern dann zum Winter für den Konsum gefischt werden, bestimmt der Fischer die durch das Gesetz vorgeschriebene Minimalgröße von $2\frac{1}{2}$ Zoll mit seiner Fingerlänge, welche ja dem Minimalmaße etwa entspricht.

Etwa um 10 $\frac{1}{4}$ Uhr entnahm ich aus 18 Fuß Wassertiefe eine Wasserprobe (Nr. 12), die Temperatur war 24,2 ° C.

Salzgehalt = 17,99 ‰.

Ebenda an der Oberfläche, Wasserprobe Nr. 13

Wassertemperatur
= 24,2 ° C.

Salzgehalt = 17,86 ‰.

Mit der Zange haben wir dann von den Muschelschalen eine Portion aufgefischt. Die Schalen waren im August 1903 ausgelegt und



Fig. 48.
Crisfield (Md.). Ein Zweimaster ist mit Austerschalen beladen.

waren gut mit Jungbrut besetzt. Diese hatten am 28. Juni 1904 folgende Dimensionen:

Austern etwa 10 Monate alt

Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm
1.	66	41	16,2
2.	68	35	ca. 12
3.	55	36	ca. 11
4.	39	43	12,3
5.	29	34	ca. 8,5
6.	41	27	10,8
7.	25	19	5,9
Durchschnitt. . .	46,1	33,6	11

Am Abend des gleichen Tages bin ich dann mit dem Dampfer Eastern Shore, der auch noch eine gute Ladung von Moskitos hier und auf früheren Stationen eingenommen hatte, über die Chesapeake-Bay nordwärts gefahren und traf am andern Morgen in Baltimore ein.



Fig. 49.

Crisfield (Md.). Fahrzeug zum Austern- und Krabbenfang, wie von mir zur Fahrt in der Chesapeake-Bay benutzt.

10. Der Staat Virginien.

Virginien liegt im Süden des Staates Maryland und ist in Bezug auf das Vorkommen von Naturaustern ähnlich günstig gestellt, wie Maryland. Zu Virginien gehört das Südende der bereits bei Maryland besprochenen Chincoteague-Bay längs der Küste des Atlantischen Ozeans. Südlich dieser Bay erstrecken sich weitere haffartige Bildungen, die ebenfalls für die Austernkultur wichtig sind (Haffe von Gargathy, Wachapreague, Hog Island u. s. w.). Weiter gehört zu Virginien die Südhälfte der austernreichen Chesapeake-Bay bis Cape Charles und die in die Chesapeake-Bay mit langgestreckten meerbusenartigen Mündungen sich ergießenden austernreichen Rappahannock-River, York-River und James-River.

Leider ist meine an die Austernkommission und später an den Staatssekretär von Virginien gerichtete Bitte um Ueberlassung der Reports über die Austernindustrie, falls solche im Druck existieren, unbeantwortet geblieben. Ich bin daher hinsichtlich dieses Staates im wesentlichen auf dasjenige angewiesen, was das Fischerei-Büreau in Washington sowie Ingersoll und Dymond darüber mitteilen und was ich selbst beobachtet habe.

Ich bedauere das umso mehr, weil Virginien sich im Laufe der letzten Jahre, was Umfang und Ansbeute anbetrifft, an die erste Stelle der Vereinigten Staaten geschwungen hat (S. S. 4/5, 52 ff.). Die Jahresausbeute an Marktaustern beläuft sich auf etwa 6 Millionen Bushels und erreicht an Produktion von Saataustern fast 2 Millionen Bushels, übertrifft also selbst noch Connecticut.

Obgleich in Virginien die Austern nur den halben Wert haben wie im Staate New York, macht das Ergebnis der Austernfischerei doch mehr als die Hälfte der recht bedeutenden Fischerei von Virginien aus. Aber der Wert der Austern ist in der letzten Zeit auch hier ständig gestiegen, obgleich ungünstiges Wetter und sonstige nachteilige Umstände die Beschaffenheit der Austern gelegentlich herabdrücken und damit auch die Preise.

Die Küstenfischerei mit kleinen Booten liefert bei weitem die größte Ansbeute. Im Jahre 1904 erzielte sie 5 536 722 Bushels; der Fang größerer Fahrzeuge belief sich dagegen auf nur 2 075 567 Bushels. Dabei stellt sich der Durchschnittspreis der in der Küstenfischerei gewonnenen Austern auf rund 47 Cents p. Bushel, derjenige der größeren Fahrzeuge nur auf rund 40 Cents p. Bushel.

Die Zahl der Geräte zur Austernfischerei betrug 1904:

	Fischerei mit größeren Fahrzeugen	Küsten- und Bootsfischerei
Austerndredgen (Dredges)	462 Stück	482 Stück
Austernzangen (Tongs)	1 912 "	9 269 "
(Crab scrapes)	—	1 118 ")

Es wurden im gleichen Jahre gefangen:

Marktaustern von Naturbänken	2 722 048	Bushels
„ „ Privatbänken	2 998 422	„
Saataustern „ Naturbänken	1 891 819	„

Die auf den Privatbänken gewonnenen Austern sind von der jüngsten Brut (spat) oder von Saataustern (seed) während einer Dauer von 2 bis 3 Jahren auf den Bänken aufgezogen. Nur wenige Austern sind von Naturbänken entnommen und nur zur Mästung auf den Privatbänken ausgelegt. Sie sind unter den Naturaustern statistisch nachgewiesen.

In der Chesapeake-Bay findet sich das Auspflanzen von Saataustern in erheblich größerem Umfange als in Maryland.

Der Grund hierfür liegt darin, weil man in Virginien, unterstützt von einer unvergleichlichen Fruchtbarkeit der Gewässer, mit der bisherigen Politik von Maryland, nur die Naturbänke auszubeuten, schon länger gebrochen hat. Dieser Staat hat jetzt etwa 60 000 acres von Pflanzgründen seinen Bürgern verpachtet. Hiervon liegen 13 190 acres an der Ozeanseite in den Landschaften Accomac und Northampton. Die Einnahmen*) des Staates hieraus werden in folgender Weise beziffert:

Saison endigend:	Bruttoeinnahme:	Gewinn nach Abzug der Unkosten:
am 30. Sept. 1900	48 392,32 Doll.	26 858,05 Doll.
„ „ 1901	53 506,50 „	32 258,46 „
„ „ 1902	58 576,95 „	33 371,20 „
„ „ 1904**)	?	48 688,71 „

Das Austerndredgen ist unter gewissen gesetzlichen Einschränkungen gestattet und wird in ausgedehntem Maße benutzt. Die Gewinnung von Saataustern (seed) geschieht bis auf ganz geringfügige Mengen nur mit Zangen.

Die Oysternavy, die Polizeiflotte von Virginien, bestand 1904 aus drei Dampfern und Schoonern, deren Unterhalt dem Staate 20 386,76 Dollars kostete**).

Das ergiebigste Gebiet für die Gewinnung der Saataustern (seed) ist der James River, welcher stromaufwärts etwa bis Jamestown stark mit Naturaustern besetzt ist. In der Mündung des James River sind Hunderte von Fahrzeugen mit dem Auffischen der Brutaustern beschäftigt, auch die Fahrzeuge der Pflanzler stellen sich hier zum Brutankauf ein. Sie erhalten entweder die ausgesuchten Brutaustern (picked seed), oder diese mit den leeren Schalen oder sonstigen natürlichen Verunreinigungen („run of the rock“). Saataustern zum Verkauf nach den nördlichen Gewässern, namentlich nach New Jersey, werden hauptsächlich von Fahrzeugen der Isle of Wight-

*) J. Dymond jr. l. c. p. 98. (S. S. 109.)

***) Fish. Gaz. 1905, S. 179.

Landschaft gefischt und versandt. Die Preise werden zu 20—27 cents p. Bushel angegeben, für Saat von $\frac{1}{2}$ —2 Jahr alt. Diese Saat wird etwa 18 Monate auf den Bänken gelassen, dann aufgefischt und besonders nach New Jersey gebracht, um von hier nach kurzer Aussetzung auf den Markt zu kommen. — In Virginien werden die Saataustern in besonders großen Mengen niedergelegt in Lynnhaven, dann in Chincoteague und besonders auch in der Umgebung von Hampton. Sehr geschätzt sind die Austern der Lynnhaven-Bay, deren Ausbente (1904/05: 8000 Barrels = 18 000 Bushels) der Nachfrage nicht genügt. Die gute Beschaffenheit dieser Austern wird der großen Sorgfalt bei der Kultur sowie der weniger dichten Lagerung der Austern auf den Kulturplätzen zugeschrieben. Auch weiter nördlich finden sich noch einige Zuchtplätze, im ganzen aber ist diese Industrie, abgesehen von den genannten Plätzen, anscheinend noch nicht auf ihrem Höhepunkte angekommen.

Die Privatkultur blüht jetzt besonders in den Landschaften Accomac, Elizabeth city, Northampton und Norfolk (mit Hampton). Norfolk ist der Zentralpunkt des Austernhandels.

Überall regt sich auch hier der Fortschritt mächtig, wie die nachfolgende Nachricht aus der *Fishing Gazette**) andeutet:

Nach Schätzung sind 2000000 Bushels von Schalen an der Seeseite von Chincoteague Island, Va., ausgepflanzt und es werden noch mehr folgen. Eine Million Bushels sind allein in Hog Island Bay gepflanzt. Bei einer Fahrt durch die Bay ergab sich, daß die Buchten in Gargatha, Wachapreague und alle sonstigen Buchten und Bayen buchstäblich mit Schalen angefüllt sind. „Der Austernmann lernt allmählich, wenn auch spät, daß die Schalen unter Wasser nützlicher sind als auf dem trockenen Lande. Er sollte ferner lernen, daß der Tag gekommen ist, an dem keine einzige Schale den Staat mehr verläßt, sondern daß alle dort ausgepflanzt werden sollten auf intelligente Weise, für die Zukunft der Austern-Industrie“.

Auch für die richtige Beurteilung der Austernindustrie in Virginien muß beachtet werden, daß die Winter eine erhebliche Kälte bringen können. So besagt eine Nachricht**) aus Norfolk vom 10. Januar 1906, daß vor kurzem ein heftiger Schneesturm aus Norden eingetreten sei. Die Temperatur sank unter den Gefrierpunkt, Flüsse und Buchten (creeks) wurden durch Eis verschlossen. Nachher trat wieder wärmeres Wetter ein, doch beginnt der harte Winter gewöhnlich erst Mitte Januar und dauert bis Ende Februar. — Warmes Wetter im Winter ist den Austernhändlern indessen keineswegs erwünscht.

In Lynnhaven (Va.) sind seit längerer Zeit seitens des Bureau of Fisheries Versuche gemacht, durch Züchtung von Diatomeen eine Mästung

*) Fish. Gaz. 1904, S. 620.

**) Fish. Gaz. Januar 1906, p. 45, p. 69.

von Austern herbeizuführen. Es geschah dies in der Weise, daß den Austern in einem besonderen Claire bessere Ernährungsbedingungen geschaffen wurden.

Gleichzeitig mit den Diatomeen wuchsen nun aber auch zahlreiche unerwünschte Algen, die den Geschmack der Austern ungünstig beeinflussten^{*)}. Wenn es auch gelang, das Gedeihen der Algen durch Anwendung von Kupfersulphat zu hemmen, so möchte ich doch den Versuchen keine große praktische Bedeutung beimessen. Im Jahre 1906 sind zwar 125 Barrels von Austern bester Beschaffenheit so gewonnen und es wird die Hoffnung ausgesprochen, daß man weiterhin zu erheblich größerer Ausbeute kommen wird. Ob es aber gelingen wird, wie man erwartet^{**)}, zu Ergebnissen zu gelangen, die für alle Gegenden nützlich werden, in denen die Austern überhaupt nicht fett werden wollen, darf einstweilen noch mit einiger Skepsis betrachtet werden.

Anfang Mai 1906 kommt aus Hampton, Va., die Nachricht, daß in den letzten Wochen zahlreiche Käufer von Pflanz austern (z. B. aus New Jersey) am Platze waren. Die Pflanzler hatten mehr Aufträge, als sie ausführen konnten^{***)}.

Im Jahre 1906 wurde in Virginien die Fangsaison für die Tongers am 1. September eröffnet^{†)}. Sie gingen sogleich in großer Zahl zum Fang aus, da die Bänke infolge des verstärkten Schutzes sich im Potomac in guter Beschaffenheit befinden. Nach einem Uebereinkommen zwischen den Behörden von Virginien und Maryland werden die Aufsichtsfahrzeuge beider Staaten von jetzt ab Hand in Hand arbeiten. — Aus Norfolk (Va.) lauten die Nachrichten über die Beschaffenheit der Bänke indessen weit ungünstiger. Namentlich wird beklagt, daß der Brutfall speziell im James River 1906 sehr gering gewesen sei. Dagegen hätten die ausgestreuten Schalen an der Ostküste (von Cape Charles bis Chincoteague) sehr gut angesetzt.

Etwa am 25. Dezember hört alsdann etwa zwei Drittel der Fischer mit dem Zangenfischen auf den Naturbänken auf und stellt sich den Austernpflanzern für die Tätigkeit auf den Privatbänken zur Verfügung. Die Zangenfischer, die mit Booten fischen, sind Besitzer ihrer Fahrzeuge (Preis 150—600 Dollars), die oft mit einem Gasolin-Motor ausgerüstet sind. Sie verkaufen gewöhnlich ihren Fang an Reisekäufer, die mit ihren Fahrzeugen auf den Fangplätzen ankern. Die Reisekäufer werden günstig beurteilt, da sie zwar geringere Preise zahlen als am Markte, aber für die Fischer einen großen Zeitgewinn bedeuten.

*) Reports of the Department of Commerce and Labor. 1905. — Washington.

***) Report of the Commissioner of Fisheries for 1906. Washington 1907 p. 11. 1906. p. 445.

****) Nach Fish. Gaz. 1906. S. 453.

†) Fish. Gaz. 1906. S. 911 und 912.

Eigene Beobachtungen.

Am 24. Juni 1904 nachm. 6 Uhr 30 Min. fuhr ich mit dem Dampfer von Washington südwärts durch die Chesapeake-Bay und traf am Sonnabend, den 25. Juni, vorm. 7 Uhr, in Old Point Comfort (Fortress Monroe) in Virginien ein. Dr. H. Smith hatte mich mit einem Empfehlungsschreiben an den bedeutenden Austernzüchter Mr. Frank Darling in Hampton versehen und ich beeilte mich nach längerer Fahrt mit der Straßenbahn, ihn aufzusuchen.

Hampton Roads ist ein in der Geschichte der Vereinigten Staaten bedeutungsvoller Name. Im Jahre 1607 erschienen hier die ersten englischen Kolonisten und landeten am 13. Mai jenes Jahres in Jamestown. Zur 300jährigen Wiederkehr dieser Wochen hat im Sommer 1907 eine große internationale Flottenschau von Kriegsschiffen hier stattgefunden, bei der auch die europäischen Staaten ansehnlich vertreten waren. — Auch ein entscheidender Seekampf von größter Bedeutung ist hier am 8. März 1862 zwischen den Panzerschiffen Merrimac und Monitor ausgefochten.

Leider traf ich Herrn Darling in seinem anmutigen Landhause nicht an. Indessen verschaffte mir mein Empfehlungsschreiben Zugang zu dessen Mutter. Durch die Vermittlung dieser liebenswürdigen Dame bekam ich in dem Geschäftsführer des „Oyster House“, Mr. Hewins, einen sehr entgegenkommenden Helfer.

Herr Darling wurde mir mit einem gewissen Stolz als derjenige bezeichnet, welcher in Hampton zuerst die Methode des Ausstreuens der Austernschalen zum Brutfang eingeführt habe. In der Tat wiesen die ungeheuren Haufen leerer Schalen neben seinem Betriebsgebäude darauf hin, in welchem Umfange diese Kultur jetzt hier betrieben wurde. Die Photographie Fig. 4. (S. 14) zeigt das am besten. Ich habe einen Knaben als Maßstab daneben gestellt. Ein Dampfer war damit beschäftigt, einen Vorrat des Schalenmaterials für das Ausstreuen aufzunehmen (Fig. 5, S. 15).

Wie mir Mr. Hewins mitteilte, ist seit einer Woche das Ausstreuen der Austernschalen zum Brutansatz begonnen. Der Dampfer sollte am folgenden Montag nach dem Back-River abdampfen, um hier die Schalen auszulegen.

Der Back-River (siehe anl. Karte II) ist eine ziemlich tief in das Land eindringende verzweigte Bucht, welche man erreicht, wenn man von Hampton längs der Küste der Chesapeake-Bay eine kurze Strecke nordwärts dampft und bei der ersten Einbuchtung des Landes westwärts einbiegt. Offenbar hat die Bucht, wie überhaupt die Einschnitte dieses Küstengebietes zumeist, einen schlammigen Untergrund. Es wurde mir wenigstens versichert, daß es hier keine natürlichen Austernbänke gäbe. Persönlich habe ich das leider nicht kontrollieren können. Aber das Fehlen von Naturbänken, trotzdem

das Wasser sehr reich an schwimmender Austernbrut ist, würde wohl nur durch das Vorhandensein großer Schlickmassen zu erklären sein.

Hierauf deutet auch die Art und Weise hin, wie die Schalen zum Brutansatz im Back River ausgelegt werden. Es geschieht das in ganz ähnlicher Weise, wie ich es aus dem benachbarten Maryland, von Crisfield, beschrieben habe. Die Schalen werden in einzelnen Haufen ausgelegt und zwar in einer Wassertiefe von 2 bis 10 Fuß. (Siehe den kleinen Karton auf anlieg. Karte II, neben dem Back River.) Es wurde mir mitgeteilt, daß die Brut sich stärker in flachem Wasser von 2 bis 4 Fuß Tiefe ansetze, als in tiefem Wasser. Die meiste Brut (spat) bedecke die Oberflächenschichten der Haufen, dringe aber doch bis etwa 1 Fuß in sie ein.

Außerdem befinden sich vor Hampton noch Aufzuchtbänke (cultivated beds). Hier liegen die sog. Hampton Roads, die letzte Ausmündung des James River in die Verbindung der Chesapeake-Bay mit dem Atlantischen Ozean bildend. Vor Hampton aber erstreckt sich unweit der Küste und parallel mit ihr eine flache Bank, die sog. Hampton Bar. Hier werden die Saataustern (seed oysters) aus dem James River zur Aufzucht niedergelegt (S. Karte II).

Die von mir angestrebte Anfahrt zur Hampton Bar hat sich leider nicht ausführen lassen, da es windiges Wetter und nach der Aussage meines Führers für die kleinen Fahrzeuge draußen zu rauh sei. So habe ich mich damit begnügen müssen, eine kurze Bootfahrt in dem Hampton Creek zu machen, eine kleine vielverzweigte Meereseinbuchtung in unmittelbarer Nähe von Hampton. Hier haben wir mit einer Zange (Tong) einige Austernproben aufgefischt. Es waren dies Austern, die im James River gekauft sind, als sie einige Monate alt waren. Sie waren im Sommer 1902 geboren. Dann sind sie also im Vorjahre, etwa im Februar 1903, hier ausgelegt und wurden nun am 25. Juni 1904 von mir aufgefischt. Sie waren demnach annähernd zwei Jahre alt; 53 Stück dieser Austern wogen etwa 5¼ Pfund. Eine Probe hatte folgende Dimensionen:

Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm	Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm
1.	58	23	11,5	11.	76	41	19,4
2.	70	54	19,9	12.	64	47	12,8
3.	84	59	22,9	13.	87	64	25
4.	82	44	17,3	14.	90	55	24
5.	64	50	15,3	15.	65	44	17,3
6.	97	47	19,7	16.	76	55	24
7.	98	44	22,3	17.	74	51	24,5
8.	70	40	16	18.	91	49	18,6
9.	99	45	20,7	19.	80	56	18,6
10.	96	53	23,4	20.	83	33	18

Also im Mittel 80,2 47,7 19,6

Einige dieser Austern waren ziemlich fett, weiße reifende Geschlechtsprodukte habe ich von drei geöffneten Austern nur bei einer gesehen.

Es waren hier noch Ueberbleibsel früherer Aussetzungen in Gestalt einiger älterer Austern vorhanden. Sie waren ziemlich wässrig. Eine Probe dieser Austern, deren Alter von Mr. Hewins und dem Austerfischer auf 3—4 Jahre angegeben wurde, wies folgende Dimensionen auf:

Nr.	Länge mm	Breite mm	Dicke mm
1.	120	74	25,5
2.	103	57	28
3.	115	64	34
4.	111	59	28,5
5.	96	55	21
6.	110	60	38,5
7.	107	50	21,5
8.	97	55	30,5
9.	100	55	31,5

Ich habe mir notiert, daß diese 9 Austern etwa 2¼ Pfund gewogen



Fig. 50.

Hälfte beim Messen der Austern in Hampton (Virginien). Links drei Neger, dann der Austerfischer und Mr. Hewins. Im Hintergrunde eine Austerndredge.

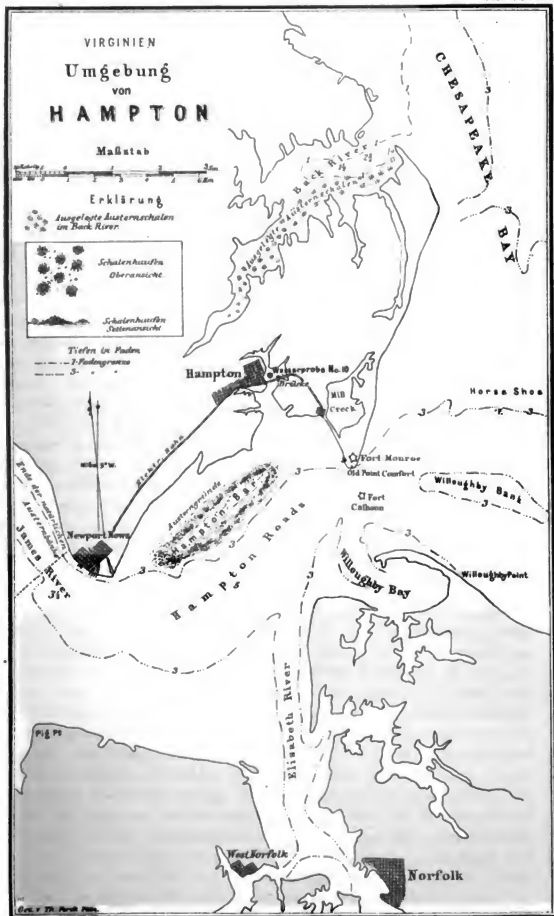
haben, sie waren also im Verhältnis erheblich schwerer als die vorher genannten zweijährigen Austern.

Fig. 50 erläutert die Situation bei der Prüfung der Austern.

Die Wassertiefe betrug am Fangorte der zweijährigen Austern (s. anl. Karte II neben Hampton), kurz nach Niedrigwasser, nachmittags 2¼ Uhr = 1,75 Meter

Wassertemperatur am Boden = 26,3° C.

Salzgehalt daselbst (Probe Nr. 10) = 18,68 ‰.



Zu Abhandlungen des Deutschen Seefischeres Vereins. Ed.A. Verlag von Otto Neule in Berlin

Die Zeit, am gleichen Tage noch den Back River zu besuchen, reichte nicht aus. Hierzu den folgenden Tag, einen Sonntag, zu nehmen, ging nicht an, da ich hier wie auch sonst während meiner Reise keine Neigung fand, an einem Sonntage eine derartige Expedition zu unternehmen. Ich hätte zwar wohl erreichen können, mit einem Wagen eine kostspielige Fahrt bis zu dieser entfernten Bucht zu machen. Aber es hatte keinen großen Wert, nach langer Fahrt sich die Wasserfläche vom Ufer aus anzusehen und dann zurückzukehren. Ich mußte mich daher mit den Angaben zufrieden geben, die Mr. Hewins mir zu machen die Freundlichkeit hatte. Sie sind in der anlieg. Karte II verwertet.

So hatte ich denn am Sonntag Muße, das Fort Monroe auf der Spitze der Halbinsel Old Point Comfort zu besuchen. Es bereitete das keinerlei Schwierigkeiten. Ohne weiteres wurde es gestattet, die mächtigen Mauern zu passieren und so in das Innere des Forts zu gelangen, woselbst sich eine Anzahl anmutiger Wohnhäuser und prächtige alte Baumgruppen befanden, die an dem äußerst warmen sonnigen Tage willkommenen Schatten boten.

Die dem Meere zugewandten Mauern waren oben mit zahlreichen Kanonen besetzt, die vom Wasser aus einen recht drohenden Anblick gewährten, in der Nähe aber viel harmloser aussahen. Es waren nämlich nur verhältnismäßig wenige anscheinend moderne Hinterlader darunter, die meisten waren Vorderlader mächtigen Kalibers von gleicher Art, wie sie als Zierstücke unter den Bäumen im inneren Teile des Forts aufgestellt waren.

An dem Manerwerk des Forts wurde stellenweise gebaut, stellenweise war es etwas zerfallen. Dort aber, wo ein Wassergraben das Gemäuer umschloß, hatte es gewissermaßen eine neue lebende Panzerung erhalten durch eine Ansiedelung zahlreicher Austern. Soweit ich sehen konnte, waren es etwa dreijährige Austern, grünlich bewachsen. Auch Miesmuscheln hatten sich dazu gesellt. Ich hätte gern eine Photographie dieser Austerntfestung angefertigt, hatte jedoch meinen Apparat im Hotel gelassen, da ich nicht sicher war, wie die Mitführung eines solchen Apparates von der sonst nachsichtigen Besatzung aufgefaßt wäre. Auch hier aber habe ich wiederum einen sprechenden Beweis von dem gewaltigen Austernreichtum der Gewässer der Chesapeake-Bay erhalten. Auf Taf. XV ist ein Splitter einer Brücke in Hampton abgebildet mit 2 angehefteten etwa einjährigen jungen Austern in natürlicher Größe. Wo sonst nur Gelegenheit geboten ist, siedeln sie sich an, und die abgestorbenen Schalen bedecken den Strand zwischen Old Point und Hampton in dichter Menge und tauchen überall aus dem Meere, wenn dieses bei Ebbe zurückweicht. Die Wege von Hampton und Umgegend sind mit Austerschalen gepflastert, wir haben also hier das gleiche Bild, wie ich es von Maryland geschildert habe.

Die Süd-Atlantischen Staaten.

Das Schwergewicht der amerikanischen Austernproduktion und Austernkultur liegt in dem südlichen Teile der Neu-England-Staaten und in den Mittel-Atlantischen Staaten. Zwar ist der Reichtum an Austern auch in den Süd-Atlantischen Staaten und in den Golf-Staaten sehr bedeutend, aber doch reichen diese bis jetzt an die Erträge der erstgenannten nicht entfernt heran. Die Gründe dafür sind ja an sich klar: Die Staaten von Massachusetts bis Virginien können bereits auf eine fortgeschrittenere Entwicklung zurückblicken und besitzen unzweifelhaft auch ein für die Verwertung von Meeresprodukten mehr geeignetes Klima als die heißeren Südstaaten. Indessen regt es sich auch hier überall gewaltig. Die Austern gedeihen überall, die Küstenbildung ist vielfach sehr günstig, es ist daher kaum zu bezweifeln, daß auch hier noch ein großer Aufschwung kommen wird. Heute steht man in bezug auf die Ansüßung einer Austernkultur überall aber doch noch mehr oder weniger in den Anfängen. Ich habe daher infolge der mir zur Verfügung stehenden sehr beschränkten Zeit keine Gelegenheit gehabt, diese Staaten zu besuchen, kann also aus eigenen Erfahrungen nichts beibringen. Indessen dürfte dasjenige, was ich im nachfolgenden aus der Literatur zusammen gestellt habe, doch zur Abrundung des Bildes über die amerikanische Austernkultur beitragen.

11. Der Staat Nord-Carolina.

Der Staat schließt sich an Virginien an und enthält in seinem nördlichen Teile noch zwei große Haffe, den Albemarle-Sund und den Pamlico-Sund, beide durch schmale Nehrungen oder nehrungartige Inseln vom Atlantischen Ozean abgetrennt. (S. die große Karte III). Nach Jagersoll enthalten die Haffe und geschützten Buchten bis Beaufort überall Naturaustern, ebenfalls der New River.

Die Bedeutung des Pamlico-Sundes für die Austernproduktion datiert*) erst von Jahre 1889 her, als die Erträge der Chesapeake-Bay, wie aus den früher gemachten Angaben hervorgeht, geringer wurden und die Handelshäuser von Baltimore sich nach einem Ersatz umsahen. Das hatte einen Zuzug der erfahrenen Austerfischer der Chesapeake-Bay zur Folge, der Einführung verbesserter Zangen (Tongs) und namentlich der Austerndredge. Gleichzeitig wurde dadurch die Aufschließung etwas tieferer Wasserstrecken herbeigeführt. Unter der Tätigkeit der von Maryland, Virginia, Delaware und New Jersey herbeieilenden Fischerfahrzeuge wuchs die Ausbeute von

*) Nach Caswell Grave s. S. 147.

100 000 Bushels für 1887 auf mehr als das Zehnfache. Im Jahre 1898 bis 1899 wurden 2 450 000 Bushels gewonnen, darunter 900 000 von den Zangenfischern. — Die Verwendung von Dredgen im Pamlico-Sund ist üblich.

Dann trat aber ein großer Rückschlag ein. Die Ausbeute wurde viel geringer. Der Grund wurde in Ueberfischung und in der Wirkung eines sehr verderblichen Sturmes (Herbst 1899) gesehen.

Als Heilmittel wird empfohlen, entweder ein cull law einzuführen, oder jährlich während der Monate Mai und Juni ungefähr 2000 Bushels Muschelschalen per acre auszustreuen.

Das Auspflanzen von Austern ist bis jetzt nicht recht gelungen. Neuere Versuche haben allerdings dargetan, daß gewisse Gebiete der Austernwasser hierfür recht gut geeignet sind. Aber es sollte nur von erfahrenen Pflanzern ausgeführt werden, da sonst Fehlschläge sehr leicht eintreten können. Von allen gefischten Austern werden 2 Cents per Bushel als Abgabe erhoben. Die Naturbänke (staatliche Bänke) werden von Wachtböten beaufsichtigt*).

Neuerdings sind die Austernbänke des Newport River und North River in der Nachbarschaft von Beaufort in North Carolina näher untersucht worden**). Die Größe der Naturbänke wird danach in diesem Gebiete zu rund 258 resp. 135 acres angegeben, d. h. fast um die Hälfte kleiner als die Ziffern von Winslow vom Jahre 1887. Im North River waren 1899 500 acres Meeressgrund zur Austernkultur in Benutzung genommen.

Unter den Naturbänken unterscheidet man „reefs“ und „tonging grounds“. Die „reefs“ sind indessen keine Felsen, sondern Erhöhungen aus Schlamm und Muschelschalen, welche, über die Umgebung, zeitweilig auch über das Wasser, empor ragend, an der Spitze oft mit den Anhäufungen schlecht gewachsener Austern bedeckt sind, die den Namen „coons“ führen. Ihre schlechte Ausbildung und die starke Einwirkung der Sommerhitze und Winterkälte machen sie minderwertig. Die „tonging grounds“ liegen bei Niedrigwasser in einer Tiefe von wenigen Zoll bis höchstens 7 Fuß. Die Austern sind hier wesentlich besser, doch klagt man bereits über eine Ueberfischung, seit die Konserven-Anstalten in Beaufort in Tätigkeit sind.

Ein Auspflanzen von Austern geschah in der Gegend von Beaufort ungefähr seit dem Jahre 1840, aber anfangs nur zu Privatgebrauch in den sog. „Austern-Gärten“. Größere Unternehmungen haben bisher nicht zu dem gewünschten Erfolge geführt, einerseits wegen der noch vorhandenen gesetzlichen Unsicherheit und andererseits weil die Austern nicht genügend fett wurden oder unter großer Sterblichkeit zu leiden hatten.

*) Nach J. Dymond jr. l. c. p. 100. (S. S. 109).

***) Caswell Grave, Investigations for the promotion of the oyster industry of North Carolina (Report of the Comm. for 1905. Pt. XXIX. Washington 1905 p. 249 ff.)

Die künstliche Befruchtung von Austereiern gelang vom 16. April bis 18. Dezember (1900), doch wird die Laichzeit von Anfang Mai bis Ende November angenommen, mit dem Maximum im Juni und Juli.

Es geht aus Vorstehendem hervor, daß in Nord Carolina die Austernkultur noch auf einer niedrigen Entwicklungsstufe steht. Auch mehren sich die schon erwähnten Klagen über eine Ueberfischung der Naturbänke. Nach einem neueren Bericht*) der Commissioner of Fish and Fisheries sind die produktiven Naturbänke in den Newport und North Rivers auf die oberen Wassergebiete beschränkt und haben seit 1887 durch Ueberfischung im Interesse der Canneries von Beaufort an Ausdehnung verloren. Im Pamlico-Sunde sei die Abnahme der Ergiebigkeit noch deutlicher. Die Entdeckung neuer Naturbänke werde ebenfalls bald aufhören. Es wird daher empfohlen, gesetzliche Bestimmungen über das Wiederaussetzen der Schalen und Jungbrut zu erlassen (cull law), oder zu bewirken, daß jährlich hinreichende Mengen leerer Schalen auf den entvölkerten Flächen ausgestreut würden.

12. Der Staat Süd-Carolina.

Die Küste dieses Staates besteht**) zum größten Teile aus sehr niedrigem Marschlande, welches von zahlreichen Flüssen durchschnitten und von kleineren Wasserläufen überall durchzogen ist. In allen diesen Gewässern, soweit sie hinreichenden Salzgehalt haben, finden sich Naturaustern, die sich oft zu Bänken vereinigen, nicht jedoch in den eigentlichen Stromläufen, sondern mehr in der Umgegend des Grenzgebietes zwischen Hoch- und Niedrigwasser. Die Austern sind meist zusammengewachsen***) und bilden sog. „raccoon oysters“†). Die Art des Vorkommens dieser Austernkolonien ist offenbar bewirkt durch die weiche muddige Beschaffenheit des Küstenlandes, in dem einzelne Austern leicht versinken und ersticken.

Bashfort Dean hält darum auch das Tidengebiet dieses Staates für am meisten geeignet für eine künstliche Austernzucht, hält es jedoch für vergeblich, Versuche in tieferem Wasser mit Schalenausstreuen zu machen, da das Wasser im ganzen zu schlammig sei.

In der Tat sind auch die Erfolge der künstlichen Austernzucht in diesem Staate nur gering gewesen. Die Versuche in der Winyah Bay

*) Nach Fish. Gaz. 1905. S. 119.

**) J. D. Battle, Investigation of the Coast Waters of S. Carolina with reference to oyster-culture (Bull. U. S. Fish Comm Vol. X. 1890.)

***) Bashfort Dean, The physical and biolog. characteristic of the nat. oystern grounds of S. Carolina (das. p. 335 ff).

†) Erklärung siehe S. 149.

und südlich davon, von denen Battle Mitteilung macht, scheinen nicht bedeutend gewesen zu sein.

Unzweifelhaft geht aber aus den Berichten hervor, 1. daß die natürliche Vermehrung der Austern auch hier sehr bedeutend ist, wie die Bildung der „raccoon oysters“ anzeigt, 2. daß einer Ausdehnung des Austerngebietes im wesentlichen nur durch die sehr schlammige Küstenzone Grenzen gesetzt werden. — Könnte man die Wirkungen der Verschlammung mildern, so würde auch hier unzweifelhaft die künstliche Zucht bald aufblühen.

Man bemüht sich aber neuerdings anscheinend wieder, die Austernkultur dieses Staates zu heben. Anfang 1906 wurde im Senat von S. Carolina ein Gesetz in dritter Lesung angenommen, welches folgende Bestimmungen*) enthält: Das Auspflanzen von Austern auf bestimmten Plätzen soll dadurch ermutigt werden, daß in den ersten 5 Jahren 10 Cents für den acre bezahlt werden, dann in den folgenden 20 Jahren 25 Cents p. acre. Außerdem ist folgende Einfuhrtaxe festgesetzt: 1 Cent für jede 60 Unzen Büchsenastern (canned oysters). — Das Einsammeln von Austern ist den Fischern von Nord-Carolina und Georgia verboten und nur Bewohnern von Süd-Carolina gestattet, die hier mindestens 2 Jahre heimisch sind.

Zum Schluß sei noch angeführt, daß die Laichzeit der Austern in S. Carolina nach Dr. Colson (teste B. Dean) auf Mitte März bis Mitte August angegeben wird, daß aber bei Charleston Laichaustern schon im Februar gefunden sein sollen.

13. Der Staat Georgien.

Der Staat hat nur eine verhältnismäßig kurze Strecke Meeresküste, steht auch an Küstenentwicklung in seiner Nordhälfte hinter den übrigen Staaten merklich zurück. Aber doch leben auch hier so zahlreiche Austern und finden sich in den häufigen Wasserläufen der südlichen Marschenregion überall**) in der Form der sog. raccoon-***) oder bunch-Austern so häufig, daß Georgien an Ausbeute nach der Statistik von 1902 selbst Nord-Carolina noch übertraf (s. S. 52). Bei Savannah besteht auch seit Jahrzehnten eine bemerkenswerte Austernkultur durch Auspflanzen von Saataustern. Die Saat (seed) wurde in primitiver Weise durch Einsammeln während der Ebbezeit oder durch Fischen mit Zangen auf den „coon bars“ gewonnen †).

*) Nach Fish. Gaz. Februar 1906 pag. 191.

**) Nach Ingersoll l. c.

***) Raccoon = Waschbär. Dieser Name, ebenso wie die Bezeichnung „coon-oyster“ kommt nach Dr. Caswell Grave von der vermeintlichen Ähnlichkeit mit der Klaue eines Waschbären.

†) Die zu den Südatlantischen Staaten gehörende Ostküste Floridas ist im Zusammenhange mit der Westküste bei den Golfstaaten besprochen.

Die Golfstaaten.

(Man vergleiche hierzu die große Karte III.)

Die „Golfstaaten“ bilden die nördliche Umfassung des Golfes von Mexiko. Von ihm hat der „Golfstrom“ seinen Namen. Der Mexikanische Golf steht durch zwei nur enge Oeffnungen mit dem Atlantischen Ozean in Verbindung, durch die Straße von Florida nördlich von Cuba und den Kanal von Yukatan südlich von Cuba. Durch den tiefen Yukatankanal kommt von Süden her eine mächtige Strömung*) warmen Wassers von rund 27° C. in den Mexikanischen Golf geflossen und umkreist hier eine in der Golfmitte fast unbeweglich liegende große Masse sehr tiefen kühlen Wassers. Die warme Hauptströmung findet nach Umkreisung des Golfes in stürmischem Laufe ihren Ausgang durch die schmale und flachere Straße von Florida und tritt so als „Golfstrom“ in den Atlantischen Ozean ein.

Es wirkt indessen die genannte warme Strömung nicht direkt auf die Austerngebiete der Golfstaaten ein, vielmehr machen sich hier in dem flacheren Küstenmeere lokale Gegenströme bemerkbar. Ein solcher Gegenstrom tritt, von Norden kommend und dicht an der Ostküste von Florida entlang ziehend, in den Mexikanischen Golf ein. Auch an der Westküste Floridas macht sich ein nach Nordwest ziehender Gegenstrom unweit der Küste bemerkbar. Eine deutliche nach Westen gerichtete Gegenströmung entsteht in der Nähe von Pensacola, strömt an der Bucht von Mobile vorüber, umfließt South Paß und wird nach Aufnahme des Süßwassers aus dem Mississippi und anderer Flüsse zu einem kräftigen, nach Westen gerichteten Gegenstrom, der sich auf flachem Wasser innerhalb der 100 Faden-Linie, also in dem Austerngebiet, bewegt, vor Galveston vorbeieilt und der Küste schließlich südwärts solange folgt, bis er auf der Breite von Zerk Huk sich mit dem warmen Hauptstrom des Mexikanischen Golfes vereinigt.

Es muß also betont werden, daß auch die Austernbänke der Golfstaaten nicht unter dem direkten Einfluß des Golfstromes stehen, sondern zu den Gebieten der westlichen Gegenströme gehören. Es ist das hervorzuheben, weil diese Gegenströme kälteres Wasser führen. Wird doch von Soley angegeben, daß der westliche Gegenstrom, wenn er bei Zerk Huk auf den Hauptzweig des warmen Golfstroms stößt, dessen Temperatur um etwa 3° C. herabsetzt! Außerdem nimmt der westliche Gegenstrom, wie gesagt, die Hauptmengen der süßen Abwässerungen des

*) J. C. Soley, Der Golfstrom im Golf von Mexko (Ann. d. Hydrogr. u. Marit.-Meteorologie Febr. 1907. S. 84 ff. Mit 1 Tafel).

Festlandes auf. Das beeinflusst seine Temperatur und seinen Salzgehalt in einer für das Gedeihen der Austern günstigen Weise.

Das Süßwasser wird also an der Küste der Golfstaaten im allgemeinen in westlicher Richtung fortgeführt, lehnt sich also nach rechts an die Küste an. Das ist wiederum auch für die Lage der Sandbänke und damit auch für die Lage der Austernbänke von entscheidender örtlicher Bedeutung.

14. Der Staat Florida.

Die Ostküste des Staates Florida, welche an den Atlantischen Ozean grenzt, wird noch zu den Süd-Atlantischen Staaten gerechnet. Indessen ist sie von geringerer Bedeutung, daher nicht von der Besprechung der Westküste abgetrennt.

Florida mit 59 268 Quadratmeilen Landfläche hat eine sehr bedeutende Küstenentwicklung, welche zu 1200 Meilen angegeben wird.*) Dabei haben die beiden Hauptküstenstrecken verschiedene hydrographische Verhältnisse, welche sich namentlich in dem größeren Salzgehalte an der Ostküste, der atlantischen Seite, kundtun. An der Ostküste lebt die uns schon von Carolina und Georgia bekannte „coon oyster“, charakterisiert durch ihr Vorkommen auf schlammigem Boden, im Gegensatz zur Westküste mit mehr hartem Boden.

An der Atlantischen Küste sind die Naturaustern besonders häufig in der Umgebung von Fernandina. Es folgt an Bedeutung**) das Gebiet des Indian River, besonders an der Südseite. Zwischen beiden Gebieten liegt dann noch die Mosquito Inlet bei New Smyrna.

Weiterhin aber gibt es anscheinend keine Austern mehr von Bedeutung, bis bei Hillsboro Bay der Golf erreicht ist.

Aber bei Fernandina, wo die alten indianischen Kjökkenmöddinger auf die Verwertung der Austern seit alten Zeiten hindeuten, wird bereits über die Erschöpfung der natürlichen Austernbänke geklagt***), und ebenfalls über diejenigen in der Nähe von St. Augustine.

Die Westküste Floridas wird im ganzen für günstiger gehalten für die Austernindustrie als die Ostküste. Hier sind entlang der ganzen Küste Naturbänke vorhanden, meist zwischen dem Festlande und den Inseln (keys oder cays) ausgebreitet.

Hillsboro Bay, Sarasota Bay, Charlotte Harbor, Cedar Keys †) und

*) Report of the Fish. Comm. of the State of Florida. Tallahassee 1899.

**) John G. Ruge, The Oysters and Oyster-Beds of Florida (Bull. U. S. Fish. Comm. XVII. 1898 p. 293.)

***) Report usw. Tallahassee 1891 p. 6.

†) Genaueres über dieses Gebiet findet sich noch bei H. A. Smeltz, The Oyster-bars of the Westcoast of Florida (Bull. U. S. Fish. Comm. XVII. 1898).

Crystal River sind Punkte, an denen an der Westküste die Austern besonders häufig sind. Daß keine Austern vorhanden seien, wird nur von der St. Joseph Bay angegeben*), während die Bänke der Küste der Apalachicola Bay genau vermessen und in einer Karte festgelegt wurden.

In Cedar Keys finden sich bedeutende Konservefabriken für Austern. So wird mitgeteilt, daß in ihnen im Laufe der Saison 1904/05 etwa eine Million Büchsen (cans) verschiedener Größe gefüllt seien**).

In Florida ist das Austernfischen Fremden oder Nichtangehörigen des Staates auf den öffentlichen oder Naturbänken gestattet, wenn sie vorweg eine Lizenz von 25 Dollars für jedes Boot und für die Saison, sowie eine Abgabe von 25 Cents für jede Lizenz bezahlen***). Die Erlaubnis ist indessen nicht übertragbar.

Die eigentliche Austernkultur ist anscheinend in Florida bisher nur wenig ausgeübt, doch finden sich kultivierte Bänke z. B. am Süden des Lake Worth†).

Es ist nicht zu verwundern, daß auch hier bereits bei den ersten Versuchen, eine Austernkultur ins Leben zu rufen, sich gewisse ältere Landesgesetze als hinderlich erwiesen, welche gemacht wurden, bevor man an diesen neuen Industriezweig dachte.

15. Der Staat Alabama.

Dieser Staat grenzt nur mit einer sehr kleinen Küstenstrecke an den Golf von Mexico, hat jedoch an der Bucht von Mobile für Austernkultur geeignete Gewässer.

Auch in Alabama haben infolge des Nachlassens der Naturbänke viele Austernfischer ihre Aufmerksamkeit der Austernkultur auf Privatbänke zugewandt††). Das ist besonders an einigen Plätzen von Mobile County und Baldwin County der Fall. Ueber das Einsammeln von Saataustern bestehen keine Vorschriften, doch geschieht es meist von März bis Mai. Das Auspflanzen derselben muß nach gesetzlicher Vorschrift 600 yards unterhalb der Niedrigwassergrenze geschehen. Die Marktaustern können jederzeit den Naturbänken entnommen werden, doch geschieht es der Nachfrage entsprechend meist vom 1. Sept. bis 15. April. Der Fang darf nur mit Zangen (Tongs) geschehen, die Anster muß mindestens 2 1/2 Zoll lang sein, und ein einzelnes Boot darf wöchentlich im Maximum nur 3500 Bushels

*) Ruge l. c.

**) Fish. Gaz. 1905. S. 339.

***) Florida fish laws. Chapter 5429 — (Nr. 58). Nach Fish. Gaz. 1905. S. 681.

†) Report usw. Tallahassee 1903 p. 12. Durch die Freundlichkeit von John Y. Detwiler, Präsident der Florida Fish. Comm., sind mir deren Reports zugänglich geworden.

††) Report U. S. Fish. Commission und Fish. Gaz. 1905. S. 399.

fischen. Der Absatz findet meist nach Mobile (zu 50 Cents p. Barrel) oder auch an Transportschiffe der Konservfabriken von Mississippi (zu 40 Cents p. Barrel) statt. — Die Ausbeute von Alabama betrug 1902: 293 616 Bushels Naturaustern im Werte von 80 298 Dollars und 53 844 Bushels Pflanzaustern im Werte von 39 475 Dollars.

16. Der Staat Mississippi.

Der Staat Mississippi schiebt sich mit einer ebenfalls nur sehr geringen Küstenausdehnung zwischen die beiden Staaten Alabama und Louisiana ein.

Die Austernfischerei wird als der bei weitem wichtigste Zweig der Fischereien des Staates bezeichnet. Bedeutungsvoll für sie war, daß im Jahre 1902 eine Behörde der Austern-Commissioners eingerichtet und ein besonderes Gesetz für die Austernindustrie erlassen wurde. Danach muß jedes Fahrzeug zum Austernfang auf den öffentlichen Bänken je nach Größe einen Erlaubnisschein für 2 $\frac{1}{2}$ —15 Dollars jährlich lösen. Jede Konservierungsanstalt muß 100 Doll. Abgabe leisten und jeder Fischer von rohen Austern 25 Doll. Außerdem bedingt jedes Barrel verschiffter roher Austern eine Abgabe von 2 Cents. Das Schalenmaterial muß sogleich nach dem Fang über Bord gesetzt werden, ebenfalls alle jungen Austern von weniger als 2 $\frac{1}{2}$ Zoll Länge. Keine Ladung von Austern darf mehr als 7% Schalen und untermaßige Austern enthalten. Die Fischereisaison in den Gewässern von Mississippi beginnt am 15. September und dauert bis zum 15. Mai. Vom 1. Mai bis 15. September dürfen keine Austern ausgeführt werden, nur ihr Lokalverbrauch ist gestattet. Das Dredgen mit Dampfern (seit 1897 erlaubt) ist seit 1902 verboten. Jährlich sollen bis zu 5000 Dollars von den Commissioners für die Verbesserung der Naturbänke, das Ausstreuen von Schalen und die Herrichtung neuer Austerngründe aufgewandt werden*).

In Biloxi, dem Zentrum der Canning-Industry, gab es 1902 fünf solcher Anstalten mit 1302 Arbeitern, meist Böhmen, die für die Dauer der Saison von Baltimore herüberkamen.

In Mississippi begann (z. B. im Jahre 1904) die Austernsaison offiziell am 15. Sept.**), aber infolge des warmen Wetters fangen die Konservfabriken (canneries) kaum vor dem 10. Okt. mit ihrer Arbeit an. Als rohe Austern sind diejenigen von den Biloxi Privatbänken anscheinend besonders geschätzt.

Die Grenzbewohner von Mississippi und Louisiana sind in letzter

*) Fish. Gaz. 1905, S. 419.

**) Das. 24. Sept. 1904, p. 779.

Zeit dadurch in eine gewisse Unruhe versetzt, weil die Grenze zwischen beiden Staaten neu festgelegt wurde. Davon sind in erster Linie auch die Austernzüchter betroffen. Im Februar 1906*) hoffte man täglich darauf, daß nun die Entscheidung getroffen würde. Nach einer späteren Nachricht ist die Entscheidung des Supreme Court dahin ausgefallen, daß Mississippi Austernbänke im Wert von mehreren Millionen Dollars an Louisiana verloren hat**). Nach der Statistik (s. S. 52) ergab Mississippi von allen Golfstaaten bisher bei weitem die größte Ausbente. Es wird abzuwarten bleiben, in welchem Umfange durch die veränderten Terrainverhältnisse hierin ein Wechsel eintreten wird.

Im Uebrigen besteht in Mississippi die Ausbeute der Austernfischerei angeblich zumeist nur aus kleinen Austern von den Naturbänken, den sog. „cove oysters“. Sie sollen, wenn konserviert, zur Größe eines Daumen-Nagels zusammenschrumpfen. Als Grund hierfür wird die offene Küste mit ihrem hohen Salzgehalt bezeichnet. Es soll nicht viel Küstenland vorhanden sein, welches sich zur Austernkultur eignet.

Die Naturbänke gehören dem Staate. Die Uferanlieger haben das gesetzliche Recht, die Küstenzone bis zu einer Entfernung von 500 Yards vom Ufer in private Benutzung zu nehmen. Eine Verpachtung sonstiger Gründe hat bisher nicht stattgefunden. Der Gebrauch von Schleppnetzen ist erlaubt, da das offene Wasser für den Gebrauch der Zangen meist zu unruhig ist. Jedoch ist nur der Gebrauch von Segelfahrzeugen gestattet, eine Maßregel, deren Zweckmäßigkeit bezweifelt wird.***)

Nach einer Besprechung im Bridgeport Standard scheint man jetzt im Staate Mississippi mit der Austernkultur energischer vorgehen zu wollen. Bereits nach einer früheren Bestimmung hatte die Austern-Kommission des Staates 10 000 Dollar†) zur Verfügung, um durch Schalen-ausstreuen neue Austernbänke zu schaffen. Jetzt hat sie dazu noch 20 000 Dollars erhalten, sodaß von ihr also für 1906 im ganzen 30 000 Dollars für das Schalenstreuen aufgewandt werden konnten. — Die Höhe der Summe ist umso bemerkenswerter als die Länge der Wasserfront des Staates nur zu 72 Meilen angegeben wird††).

17. Der Staat Louisiana.

Zu Louisiana gehört fast das halbe Küstengebiet zwischen der Mündung des Mississippi bis zur Grenze von Mexiko.

*) Fishing Gaz. Febr. 1906, p. 156.

***) Das, Juni 1906, S. 576.

***) Nach J. Dymond jr. p. 101. (S. S. 109).

†) Nach der Fish. Gaz. vom Juni 1906 (S. 552) beträgt die jährliche Bewilligung hierfür gar 15000 Dollars.

††) Fish Gaz. Mai 1906. S. 501.

Von den „Golf-Staaten“ hat Louisiana in Bezug auf Besserung der Austernkultur in den letzten Jahren eine besondere Rührigkeit an den Tag gelegt. Der Staat besitzt in dem Mündungsgebiet des Mississippi und in zahlreichen Buchten nicht nur ein großes mit natürlichen Austernbänken reich besetztes Gebiet, sondern auch weite Strecken, welche für künstliche Austernzucht in Frage kommen. Allerdings wird von Baylor*) darauf hingewiesen, daß die weichen, muddigen Böden der Küste von Louisiana viel Arbeit erfordern werden, um sie in produktives Austernland zu verwandeln, daß sie durch ausgedehnte Dämme gegen die Fluten von Süßwasser (aus der Mississippi-Niederung) zu schützen sind, daß große Mengen von Sand und Schalen ausgestreut werden müssen, um sie nutzbar zu machen, — indessen hat Louisiana den großen Vorteil, in New Orleans ein bedeutendes Handelszentrum mit ausgezeichneten Verbindungen zu besitzen, welches die Verwertung der konservierten Austern erleichtert, ja selbst in den Wintermonaten den Versand der frischen Austern ermöglicht.

Das Austerngebiet von Louisiana hat eine ausführliche Beschreibung durch H. F. Moore erfahren**), die allerdings bei den verwickelten Ortsverhältnissen der Küsteniederung ohne Zuhilfenahme eingehender Spezialkarten nicht verständlich ist. Es dürfte daher genügen hier anzuführen, daß, wie aus der Moore's Arbeit heergegebenen Spezialkarte des St. Bernard Parish hervorgeht, das flache Küstengebiet von zahllosen Buchten, Kanälen und Wasserläufen durchsetzt ist, welche zum großen Teile den Austern gute Existenzbedingungen bieten. Es werden in der Arbeit die Naturbänke von St. Bernard Parish, von Plaquemines Parish (östlich des Mississippi), La Fourche Parish und Terrebonne Parish eingehend beschrieben.

An allen diesen Orten wird sowohl die Naturauster gefischt wie auch Austernkultur (Auspflanzen von Austern) betrieben. Während aber Terrebonne Parish die wichtigsten Naturbänke besitzt, mit deren Ausbeutung nach Moore damals 600 Fahrzeuge aller Art beschäftigt waren, findet das Auspflanzen von Jungaustern besonders in Plaquemines Parish und zwar in der Umgebung von Bayou Cook, namentlich zwischen Bay Jaque und Bastian Bay statt.***) Von hier kommen die besten Austern des Marktes von New Orleans.

*) J. B. Baylor, The Oyster Industry of Louisiana (Ann. Rep. of Oyster Comm. of Louisiana, — s. auch Fish. Gaz. 1904 p. 561.

**) H. F. Moore, Report on the Oyster Beds of Louisiana (Report of the Commissioner Pt. XXIV Washington 1899 p. 49).

***) Bayou Cook, Grand Bayou, Bayou Laecho, Timbalier Bay, Last Island, Barataria Bay, Wine Island lake, Vermilion Bay und die Calcasieu Gründe werden als die besten Pflanzgründe von Zacharie bezeichnet. Die Austern von Bayou Cook hätten das größte Renommé auf den Märkten von Louisiana und Nachbarstaaten und erzielten die höchsten Preise. (F. C. Zacharie, The Louisiana Oyster Industry in Bull. U.S. Fish Comm. XVII 1898.)

Die Ausbeutung der Naturbänke ist schon alt. Es bestand in Louisiana eine Art gesetzlicher Kontrolle der Austernfischerei seit 1886, aber in Wirklichkeit trat eine solche doch erst ein im Jahre 1902, als eine besondere Austernkommission ernannt wurde.

Die jetzige Regelung dort ist so, daß alle Gewässer, die hier in Frage kommen, staatlich sind und daß alle Bewohner von Louisiana auf den Naturbänken Austern fischen dürfen, vorausgesetzt, daß sie von der Austernkommission für ihre Fahrzeuge die Erlaubnis erlösen, welche 50 Cents pro Tons beträgt. Außerdem muß jeder Fischer, welcher die Austernzangen benutzt, jährlich $2\frac{1}{2}$ Dollars für den Erlaubnisschein zahlen und schließlich 2 Cents pro Barrel aufgefisheter Austern an den Staat abführen.

Alle aufgefisheten Austern in Louisiana stammen von den Naturbänken, auch diejenigen, welche einige Monate oder ein Jahr auf sogenannten bedding grounds umgepflanzt waren.

Für die Verwertung der Austern muß ferner jeder Händler oder Fischer eine Jahresabgabe von 25 Dollars leisten und jeder Austernkonservierer (canner) 100 Dollars.

Die kleinen unverpflanzten Naturaustern, sog. „coons“, die für das Auspflanzen geeignet sind, können frei Bord für 25–60 Cents pro Barrel gekauft werden. Dagegen bringen die marktfähigen Pflanzaustern auf den Pflanzbänken 1–2 Dollars per Barrel, je nach der „Reputation“ des Pflanzortes. Dabei ergeben 2 dieser „bank measure“-Barrels auf dem Markte 3 Barrels.

Wenn die Austernsamt 6–8 Monate auf der Bank zugebracht hat, ist sie hinreichend fett für den Markt und wird nun vom Pflanzler an den „luggerman“ verkauft*). Diese „luggermen“, selten die Pflanzler selbst, bringen die Austern zu Markt, meist nach New Orleans. Hier werden sie gegenüber dem French Market an der sog. „Lugger Bay“ den lokalen Händlern verkauft, zu etwa 3–4 Dollars für den Market-Barrel, wenn die Schiffe eine gute Fahrt durch die gewundenen Flußläufe gemacht haben und ihrer nicht gleichzeitig zu viele an den Markt kommen.

Die Luggermen sind meist Oesterreicher aus den Slavonischen Provinzen (sog. „Tackoes“).

Nach dem Gesetz von 1886 konnte jeder Bürger nicht mehr als 3 acres Meeresboden (jedoch keine Naturbank) pachten, um hier die von ihm auf den Naturbänken gefisheten Austern niederzuliegen bis zur Verwertung. Nur hier waren sie als sein Eigentum gesichert, an anderer Stelle gehörten sie dem, welcher sie zum zweiten Male fund. Durch Gesetz von 1902 wurde diese Privatfläche bis zu einem Maximum von 20 acres vergrößert. Von solchem Austernland machten aber nur diejenigen Fischer

*) F. C. Zacharie l. c. p. 297 ff.

Gebrauch, welche die Austern erst nach und nach verwerten und sie noch fetter werden lassen wollten. Wer für die Konservfabriken lieferte, konnte das Küstenland entbehren und die Ausgabe sparen. So erklärt es sich, daß vor der Kommission nur 2820 $\frac{1}{2}$ acres Austernland in Pacht genommen wurden.

Die Austern-Kommission von Louisiana hat, wie auch anderwärts, Polizeirechte und achtet besonders auf folgendes:

1. daß nicht die kleinen Austern oder die als Brutansatz dienenden Schalen von den Naturbänken entfernt werden,
2. daß nicht nach Austern auf den Naturbänken während der geschlossenen Saison gefischt wird (1. Mai bis 1. Sept.).

Die Aufsicht wird durch besondere Inspektoren und durch 2 Polizeiboote, 1 Schooner und 1 Gasolinboot ausgeübt.

Man ist dabei der Ansicht, daß zwar der Schutz der Naturbänke gut ist, daß aber von noch größerer Wichtigkeit sei, die ansternproduzierenden Flächen zu vermehren.

Sehr interessant ist hierbei, daß diejenigen Leute, welche jetzt dort im Austerngeschäft stehen, keineswegs davon erbannt sind, daß Schritte getan werden, die Ansternindustrie zu heben. Obgleich die Ernte von den Naturbänken von Jahr zu Jahr geringer wird, machen sie doch dem Gedanken, daß kultivierte Gewässer zur Ansternkultur benutzt werden, Opposition in der Befürchtung, irgend etwas könne sie schädigen. Jeder neue Unternehmer wird als Eindringling in ihre alten Anrechte betrachtet. Der Einfluß der Fischer hat es zuwege gebracht, daß die Ueberlassung von Wasserland gesetzlich auf 20 acres pro Person beschränkt ist*). Was würde wohl daraus werden, wenn auf dem Festlande eine gleiche Bestimmung getroffen würde, daß niemand mehr als 20 acres bebauen dürfe? Die Furcht, daß sich ein Austerntum bilden könne, wird zwar gelegentlich ausgesprochen, aber davon ist man wohl noch weit entfernt. In Connecticut, Rhode Island und Virginia ist keine Grenze gesetzt.

Augenblicklich ist der Haupt-Ansternmarkt, abgesehen vom Bezirk Terrebonne, in New Orleans. Die Verschiffung von Büchsenaustern findet statt von Houma (in Terrebonne) und von Morgan City (in St. Mary). Man hofft in Louisiana, daß die Versendung von sog. shucked oysters, d. h. Rohaustern, welche aus der Schale genommen sind, noch einen erheblichen Aufschwung nehmen wird, da sie jetzt schon, wenn auch nur in geringem Umfange, nach 26 Staaten stattfindet.

Von der Bedeutung der Austernfischerei in Louisiana geben die

*) This fear of the Fishermen is nothing unusual; it is part of the history of the oyster industry of every State that has or ever had an oyster industry, and we can therefore profit by the mistakes of these other States and avoid them ourselves. J. Dymond jr. p. 97.

Zahlen Kunde, welche in dem Jahresberichte der Austernkommission*) angeführt sind. Danach gab die Kommission in der ersten Saison (1. Sept. 1902 bis 31. Aug. 1903) folgende Lizenzen aus:

An 1574 Boote und Fahrzeuge

1953 Zangenfischer (Tongmen)

27 Händler (dealer)

3 Konservefabrikanten (canners).

Die Zahl der zum Markte gebrachten Austern betrug 472191 Barrels = 1617044 Bushels im Werte von über 700000 Dollars. Diese Austern wurden fast ausschließlich auf den Naturbänken gewonnen.

Die Kommission gibt ferner an, daß die natürlichen Austernbänke auf etwa 50000 acres Gesamtumfang zu veranschlagen seien, während 5 bis 6 Millionen acres für Austernkultivierung in Frage kämen. Hiervon sind bisher etwa 2800 acres wirklich in Kultur genommen.

Die obigen Angaben beziehen sich indessen nur auf die flache Küstenregion. Denn da der Austernfang gesetzlich nur für die Handfischerei mit Zangen (hand tongs) freigegeben ist, sind die tieferen Meeresabschnitte noch ganz unbekannt. Fischereiversuche mit Austernredgen haben aber auch hier das Vorhandensein ausgedehnter Naturbänke nachgewiesen.

Als nachteilig wird ferner die Bestimmung bekämpft, daß jede einzelne Person höchstens 20 acres Seegrund für Austernzucht erhalten kann.

Die hauptsächlichsten Naturbänke liegen in den Bezirken St. Bernard, Plaquemines, Lafourche und Terrebonne. Die einst sehr ertragreichen Bänke von Jefferson Parish sind inzwischen, sei es durch die starke Befischung oder aus anderen Gründen, unproduktiv geworden.

Man beschäftigt sich in Louisiana auch mit der wissenschaftlichen Untersuchung der Ansterengebiete. Aus diesen sei auf die Versuche hingewiesen, welche Glaser**) über den Reichtum der Gewässer von Louisiana an Austernbrut gemacht hat. An 100 Stück reinen Schalen, welche Ende Juli in Calcasieu Pass senkrecht zum Strom ausgelegt waren, zählte er am 1. September 6977 junge Austern (= je ca. 70 Stück), auf 100 Schalen parallel zum Strom 4963 junge Austern (= je ca. 50 Stück). Hiervon lebten allerdings nur noch ca. 2000 Stück im ersten, ca. 3000 Stück im zweiten Falle.

Auf den Naturbänken in der Flußmündung wurden dagegen auf 100 alten Schalen ca. 183 Junge (spat) gefunden (= je ca. 2 Stück.)

Ein „set“ wird von den Austernfischern eine solche Ansammlung von

*) I. Ann. Report of the Oyster Commission of Louisiana. New Orleans 1904.

**) O. C. Glaser, The Conditions for oyster culture at Calcasieu Pass (II Rep. of the Golf Biolog. Station 1908. — Bull. Nr. 2. New Orleans 1904.

Ich verlanke die genannten Schriften der Freundlichkeit des Herrn H. A. Morgan von Shreveport (La.)

„spat“ auf dem Ansatzkörper (cultch) genannt, welche die Hoffnung auf ein gutes Ergebnis gibt, selbst wenn die meisten sterben sollten.

Ein weiterer Versuch wurde an zwei Stellen im freien Meer auf 12 Fuß Tiefe im Golf selbst gemacht: An je 15 Bushels Schalen wurde keine Spur von Brutansatz (spat) bemerkt.

Der Salzgehalt auf den Austernbänken des Calcasieu Pass, welcher sich im gewundenen Lauf in das Land erstreckt, wurde festgestellt zu

	Durchschnitt	Density	Salzgehalt
Juli	. . .	1,0084 = etwa	9 ‰
August	„ . . .	1,0074 = „	8 ‰
September	„ . . .	1,0143 = „	19 ‰
Das Maximum etwa	1,0167 = „	22 ‰

Im Minimum kann zu Hochwasserzeiten nur Süßwasser vorhanden sein, was dann allerdings ein Absterben zahlreicher Austern zur Folge hat.

Ähnliche Schwankungen im Salzgehalt hat auch Moore bereits früher angegeben. Auf den Austernbänken von Whale Bay und Grand Pass (in Plaquemines Parish) ermittelte er am 4. März 1898 bei mäßigem Wasserstande des Mississippi eine Dichte des Wassers von 1,0109 bis 1,0116 (= c. 14—15 ‰ Salzgehalt, korrigiert auf Temperatur von 15° C.). Die gemessene Temperatur betrug 11,5° C. bis 13° C.

Nach Moore liegt die Laichzeit der Auster vom 1. April — 15. Sept. gelegentlich etwas früher. Nach der Anheftung erreiche die Auster von Louisiana in 3 Jahren ihre Marktgröße.

Als Feinde der Austern führt er an die Bohrschnecken (borer, *Purpura floridana*), den Drumfish*) (*Pogonias cromis* L.) den stone cracker (*Manta birostris*), die stone crab (*Menippe mercenaria*), die Bohrschwämme (*Cliona sulphurea*), ferner die sich im Jugendstadium in die Austernschalen einnistende Bohrmuschel *Martesia cuneiformis*.

18. Der Staat Texas.

Zu Texas gehört der Rest der Küste zwischen Louisiana und Mexiko. Die Küste besitzt zahlreiche Haffe von beträchtlicher Ausdehnung. Sie sind durch nehrungartige Inseln und Halbinseln von dem Golf von Mexiko abgetrennt.

Nach dem Jahresberichte des Fish. and Oyster Commissioner von Texas (Mr. J. P. Kibbe), welcher mit dem 31. Aug. 1904 endet, hat Texas im Laufe dieses Jahres 199 324 Barrels Austern im Werte von 196 124 Dollars produziert. Die bedeutendsten Orte für den Austernhandel sind Port Lavaca (mit 76 000 Barrels) und Galveston (mit ca. 60 000 Barrels**) Er-

*) Der Drumfish kommt von Long Island bis Mexico vor und kann mit seinem starken Gebiß Austern zerbeißen. Sie sollen seine Lieblingsnahrung sein.

**) Nach Fishing Gaz. v. 26. Nov. 1904. P. 956. — Ferner 1906. S. 981. — Ein Barrel wird hier zu durchschnittlich 500 Austern angegeben.

trag). Die privaten Austernbänke haben danach einen Umfang von 4950 acres, welche dem Staate eine Pacht von 1018,70 Dollars einbrachten.

Im Jahre 1890*) machte die Galveston Oyster Comp. einen ersten Versuch, grosse Mengen von Austern von der Matagorda Bay (bei Columbus) nach Galveston Bay zu verpflanzen. Der Versuch schlug gänzlich fehl**).

Später aber, März 1897 verpflanzte die Tiger Island Oyster Comp. von Port Lavaca über 4000 Bushels Saat-Austern mit gutem Erfolg.

Dennoch scheinen die Fortschritte der Austernkultur bisher nicht erheblich zu sein, aber 1906 wird doch berichtet, daß bei Galveston die Zahl der Kulturflächen von 100 auf 2000 acres gestiegen ist.

Ein am 1. Juli 1905 in Kraft getretenes Gesetz***) regelt die Machtvollkommenheit der Fish and Oyster Commission und legt eine Abgabe von 2 Cents p. Barrel auf Marktaustern von den Naturbänken und von den künstlichen Bänken. Austern, die zur Auspflanzung erworben werden, unterliegen der Abgabe nicht. Einnahmer für die Abgaben sind in Sabine Pass, Galveston, Velasko, Matagorda, Palacios, Port Lavaca, Rockport, Corpus Christi und Point Isabel stationiert.

Jedes Boot, das angenommen ist, um Anstern zu Markt zu bringen, muß für jede darauf beschäftigte Person einen Erlaubnisschein für 1 Dollar von dem Commissioner lösen. Dasselbe gilt für solche Personen, auch wenn sie unabhängig von einem Fahrzeug „in oystering for market“ beschäftigt sind.

Jeder Bürger der Vereinigten Staaten oder jede Korporation im Staate Texas kann bis zu 640 acres Austernland pachten gegen eine Abgabe von 10 Dollars für je 50 acres oder einen Teil davon für die Prüfung des Terrains und die Ausstellung des Certifikates. Die Jahresabgabe beträgt bis zum nächsten 1. Januar 15 Cents pro acre, dann 25 Cents für die nächsten 4 Jahre, dann jährlich 1 Dollar pro acre. Natürliche Austernbänke sind von der Verpachtung ausgenommen. Es ist einmal wieder die Definition einer Naturbank versucht und zwar in folgender Weise: Eine Naturbank ist als vorhanden erklärt, „wenn so viele als fünf Barrels Austern darauf innerhalb 2500 Quadratfuß irgend einer Position der genannten Bank gefunden werden“ (Art. 25181).

Das Austernfischen zwischen 30. April und 1. September ist verboten, ebenfalls das Verpflanzen der Austern in dieser Zeit, ferner die Benntzung von Dredgen oder Rakes auf den Naturbänken. Verlangt ist ferner das Auslesen der Marktaustern von 2½ Zoll Länge und das Wiederansetzen aller kleinen lebenden Austern und der Schalen.

*) Reports of the Departement of Commerce and Labor 1905 — Wash. 1906 p. 445.

***) J. P. Kibbe, Oysters and Oyster-culture in Texas (Bull. U. S. Fish. Comm. XVII. 1898 p. 813).

***) Fish. Gaz 1905. S. 839.

Mit besonderer Erlaubnis des Commissioners kann bis zu $\frac{1}{4}$ des Bestandes von bestimmten Austernbänken, die in den letzten 2 Jahren keine Marktaustern geliefert haben, durch Zangen, Harken (rakes), mit der Hand oder mit Dredgen an unsortiertem Material (without culling) zum Auspflanzen auf privaten Austernbänken entnommen werden. Es muß dafür eine Abgabe von 5 Dollars für Festsetzung des Fangplatzes und weiter 1 Cent für den Bushel Saataustern bei Verwendung von Dredgen oder Harken gezahlt werden.

Vorstehende Angaben sind der soeben erschienenen Schrift von Dr. Moore über seine Untersuchungen der Austernbänke der Matagorda Bay entnommen. Dr. Moore*) macht mit Recht auf die Möglichkeit von Konflikten aufmerksam, die daraus entstehen müssen, daß in dem Gesetze nur die Erhaltung der Landmarken verlangt wird, nicht aber die Bezeichnung der Privatbänke mit Baken oder Bojen. Er hat selbst Privatbänke besucht, die niemandem bekannt waren, als den Eingeweihten, und weist auf die Gefahr ständiger Unzuträglichkeiten mit den Fischern hin. Auch daß keine zeitliche Grenze der Pacht gesetzt ist, hält er für fehlerhaft, namentlich im Hinblick auf die Frage der Erbfolge und des Verkaufs.

Dr. Moore macht ferner darauf aufmerksam, welche Veränderungen in den letzten Jahren auch in diesem Gebiete vorgegangen sind. Früher war Port Lavaca die einzige Eisenbahnstation an dieser Küste, jetzt sind Matagorda und Palacios hinzugekommen. Dabei hat Port Lavaca als Austernzentrum von Texas nicht gelitten, wohl aber hat die Austernindustrie kräftig zugenommen. In der Saison 1904/05 waren 9 „shucking“ Etablissements an der Matagorda Bay in Tätigkeit. Die Naturbänke der Bucht sind nicht mehr im Stande, die Anforderungen der Austernindustrie zu erfüllen, sodaß die Sachlage auch hier auf die stärkere Heranziehung der Austernkultur gebieterisch hinweist.

Interessant ist schließlich noch, in welcher Weise Dr. Moore den Nahrungswert eines Gewässers für die Austernkultur bestimmen will. Er hält Diatomeen für die hauptsächlichste Nahrung der Auster und begnügt sich jetzt nicht mehr, wie früher, mit Feststellung der Zahl der Diatomeen in dem betr. Gewässer, sondern er bestimmt jetzt das Volumen, berechnet aus dem Volumen der Einzelformen eines Liter Wasser von der Austernbank. Das Liter Wasser wird durch ein Sandfilter von dem animalischen Inhalt befreit und letzterer in 20 Zählproben unter dem Mikroskop festgestellt. Wenn dann z. B. auf S. 73 gesagt wird, daß auf einer bestimmten Oertlichkeit (A) in einem Liter Wasser 23108 Diatomeen nachgewiesen seien und der Nährwert des Gewässers 219342 sei, so ist dabei ein Millionstel

*) H. F. Moore, Survey of Oyster Bottoms in Matagorda Bay, Texas (Department of Commerce and Labor, Bureau of Fisheries. Docum. No. 610). Washington 1907.

Kubikmillimeter als Einheit angenommen. Es würde also bei diesem Beispiel ein Liter Wasser $\frac{219342}{1000000} = \text{fast } \frac{1}{4}$ Kubikmillimeter Gesamt-Volumen an Diatomeen enthalten.

Diese Versuche zur Bestimmung des Nährwertes der Austerngewässer sind interessant. Doch darf nicht verkannt werden, daß Diatomeen sicherlich nicht die einzige Nahrung der Austern bilden, sowie daß nach meinen früheren Beobachtungen auf den fiskalischen Austernbänken Schlesiens die Diatomeen oft unverdaut oder unvollständig verdaut den Darmkanal der Austern passieren, sowie daß die Diatomeen ihre Wucherungsperioden haben, sodaß die Feststellung des Volumens zu einer beschränkten Zeit noch keine sichere Basis zu Vergleichen des Nährwertes verschiedener Gewässer geben kann.

Als Feinde der Anster der Matagorda Bay werden genannt: Ein großer Rochen („stone cracker“), ein parasitischer Wurm (Bucephalus haimeanus), der Drumfish (Pogonias cromis, tritt oft in Scharen auf und soll gelegentlich den Privatbänken großen Schaden tun, während die unregelmäßigen Klumpen der racoon oysters auf den Naturbänken schwerer angreifbar sind). Der Seestern findet sich nur auf Bänken mit höherem Salzgehalt, während die Bohrschnecke (drill-Urosalpinx) umgekehrt vor höherem Salzgehalt mehr verschwindet. Daher ist die drill (Urosalpinx) besonders häufig in der Chesapeake Bay. Hier in Texas dagegen ist eine Bohrmuschel (boring clam) bemerkt, ferner die Bohrschwämme (Cliona sulphurea).

Als wesentlich für die Produktion von Austern guter Beschaffenheit wird ein Salzgehalt von „wenigstens 1,010*“ density“ bezeichnet.

Den Umfang der natürlichen Austernbänke beziffert man in Texas auf 87 680 acres. Hiervon wurden im Berichtsjahre 1900 von 118 Fischern nur 79 208 Barrels gewonnen.

Folgende Spezialangaben**) über die wichtigsten Exportplätze für Austern sind noch gemacht:

	Stück Austern
Galveston verschifft vom 1. Sept. 1904 — 1. Mai 1905:	22 400 000
Matagorda „ in letzter Saison	7 500 000
Trespalacios „ „ „	30 000 000
Port Lavaca „ „ „	25 000 000
Sabine Pass „ „ „	437 000

Die Fangsaison in Texas wurde nach einer Nachricht aus Matagorda im Jahre 1906 am 2. Sept. eröffnet.

*) In Uebereinstimmung mit dem oben S. 68 Mitgeteilten.

**) Fishing Gazette 1905. S. 801.

Das Küstengebiet am Stillen Ozean.

(Siehe die Große Karte III mit den Spezialplänen.)

Während an den Gestaden des Atlantischen Ozeans und des Golfes von Mexiko*) nur die eigentliche amerikanische Auster, die *Ostrea virginica*, vorkommt, unterscheiden die Forscher**) der Vereinigten Staaten an der Küste des Pacifischen Ozeans 5 bis 6 Austernarten. Von diesen sind zwei kleine Arten, die *Ostrea palumea* und *O. palumea glomerata* im Golf von Kalifornien vorhanden. Sie sind indessen ohne Bedeutung. Auch die große Spezies *Ostrea iridescens* des Golfes von Kalifornien hat es wegen ihrer leichten Sterblichkeit zu keiner wesentlichen Bedeutung als Handelsartikel gebracht.

Von größerer Wichtigkeit ist die sog. Pacifische „Native“-Auster, die *Ostrea lurida*, einheimisch in Kalifornien, Oregon und Washington. Sie ist kleiner als die atlantische Auster, besitzt eine nur dünne unregelmäßige Schale, welche niemals gerippt sein soll. (Siehe S. 13, Fig. 3.)

An Wertschätzung steht auch diese Auster („with a strong coppery flavor“) erheblich hinter der atlantischen zurück und hierauf ist es zurückzuführen, daß seit mehr als dreißig Jahren Versuche gemacht sind, die atlantischen Austern an der Küste des Pacifischen Ozeans heimisch zu machen. Die seit 1872 in der Bai von San Franzisko durchgeführten Versuche haben allerdings nicht den vollen Erfolg gehabt. Eine Eigenvermehrung bemerkbaren Umfanges ist bisher nicht eingetreten. Umso wichtiger ist es, daß in den letzten Jahren der Bezug von Pflanztaustern von der atlantischen Küste immer größeren Umfang angenommen hat. Das ist auch für uns von großem Interesse: In Eisenbahnladungen werden die Saataustern namentlich aus Connecticut bezogen. Sie ertragen den Transport über Tausende von Kilometern und wachsen in einigen besonders erprobten Gewässern zu einer geschätzten Marktware heran, welche die Kosten des langen Transports, der Aussetzung und Wiederauffischung, sowie des Verlustes während der Reise und während des Heranwachsens tragen kann.

Der Erfolg der Verpflanzung atlantischer Austern an die Küste des Stillen Ozeans ist so groß, daß der Jahresertrag jetzt bereits 6—700 000

*) Die Verhältnisse an der Küste von Mexiko sind noch nicht hinreichend erforscht. An der **Pacifischen Küste Mexikos** hat Ch. E. Osborn von San Diego mit einer Schaluppe von 34 Fuß eine Untersuchungsfahrt im Herbst 1906 ausgeführt (Fish. Gaz. 1906. S. 1125) und dabei unweit Guaymas (28° N. Br.) Austernbänke in der Größe von „Tausenden von Acres“ ermittelt. Sie liegen bei Waso-Wasomas, Tortuga-Insel und Estera de Luna.

**) A manual of fish culture. Rev. Edit. Washington 1900: H. F. Moore, Oysters and Methods of Oyster-Culture p. 265 ff. Vgl. auch: H. Henking. Die Praxis der Austern-Kultur in Amerika (Mitt. d. D. S. V. 1899 S. 12 ff.)

Dollars ausmacht. Damit wird die Bedeutung der verpflanzten atlantischen Austern nur noch vom Werte der großen Lachsfischereien übertroffen*).

Die meisten der von der atlantischen Küste bezogenen Austern sind etwa 8—9 Monate alt und haben eine Länge von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll. Sie werden in Barrels verpackt, die 10—12 000 Stück dieser jungen Austern aufnehmen. Besonders anzustreben ist, daß sie beim Transport keinen erheblichen Temperaturschwankungen ausgesetzt sind. Sie müssen tunlichst kühl gehalten werden. Daher ist der erste Frühling die beste Zeit für den Versand. Außerdem geschieht die Versendung in Kühlwagen, welche gut mit Eis versorgt werden. 115—200 Barrels gehen auf eine Wagenladung. Die Versendung geschieht per Eilgut. Die Wagen rollen 10 bis 14 Tage.

Gelegentlich werden aber auch 2—3 Jahre alte Austern bezogen. Sie sind erheblich teurer, auch gehen davon nur 2—3000 Stück auf ein Barrel. Bei ihnen ist aber auch der Verlust erheblich geringer, als bei den ersteren.

Die Kosten guter Saataustern werden im Durchschnitt zu 2—4 Dollars pro Barrel angegeben, die Frachtkosten zu 600—750 Dollars pro Wagenladung. Dem steht gegenüber ein Marktpreis für gute Marktaustern von 1,50—1,75 Dollars pro 100 Stück.

Eine natürliche Vermehrung der an die pacifische Küste verpflanzten atlantischen Austern ist bisher, vielleicht von Kalifornien abgesehen, nicht festgestellt worden.

Auch aus Japan hat man verschiedentlich lebende Austern bezogen, zuletzt im Frühjahr 1906 dreißig Kisten à 250 Pfd. für die Jaquina Bay**) in Oregon. Die Sendung kam aus dem nördlichen Japan via Jokohama. Diese Austern hatten die bedeutende Größe von 4—12 Zoll Länge und 2—5 Zoll Breite. Die größten waren indessen bei der Ankunft abgestorben.

Die früheren Aufzuchtversuche mit japanischen Austern haben bisher nicht den gewünschten Vorteil ergeben.

Diese Bezüge von fern her deuten bereits darauf hin, daß die Austernindustrie an der pacifischen Küste in bedeutendem Aufblühen begriffen ist und die darüber vorliegenden Berichte***) heben besonders hervor, wie sehr die Nachfrage in den Städten des mittleren Westens gewachsen ist, somit den Unternehmungen zu einer Ausdehnung der Austernkultur ein festes Rückgrat gebend. Damit haben auch bisher fast wertlose Flächen des Küstenmeeres einen erheblichen Wertzuwachs erfahren und werfen

*) Hugh M. Smith, Our Fish Immigrants (Nat. Geographical Magazine, Juni 1907 S. 394).

**) Pacif. Fisherman, Juni 1906 p. 27.

***) Man vergl. R. W. Doane, Oysters and Shellfish, in Pacific Fisherman, Ana. N. 1903 p. 42 ff.

einen Gewinn von 100—1500 Dollars pro acre jährlich ab. Das geschah namentlich seit dem Jahre 1895, als es gesetzlich möglich wurde, daß bereits 5 Jahre hindurch kultivierte Bänke von den derzeitigen Benutzern angekauft werden konnten. Daneben aber geschah es, daß gewisse Naturbänke, die besonders für die Brutgewinnung geeignet waren, als „state reserves“ in besondere staatliche Obhut genommen wurden zum allgemeinen Besten. Von diesen Reserven entnommene Saataustern waren in Puget Sound mit einer Abgabe von 25 Cents und in Willapa Harbor mit 10 Cents pro Sack belastet. Die hierdurch aufkommenden Geldmittel dienten zusammen mit den Einnahmen aus den Erlaubnisscheinen für das Zangenfischen als ein Fonds, der zur Verbesserung der Austernkultur verfügbar war.

19. Der Staat Kalifornien.

Wir können über die Austernfischerei dieses Staates rasch fortgehen. Sie ist von keiner größeren allgemeinen Bedeutung. Natürliche Austernbänke der pacifischen Auster sind in hinreichender Zahl vorhanden, namentlich am Westufer der Südhälfte der S. Franzisko Bai, und werden ausgenutzt. Anpflanzungen von atlantischen Austern hatte früher die U. S. Fish Commission in der Humboldt Bay vorgenommen. Jetzt werden ziemlich regelmäßig 1—2 Jahre alte Saataustern (seed) von der atlantischen Küste in den kalifornischen Gewässern ausgepflanzt.

Das Ergebnis der Austernfischerei von Kalifornien betrug nach der neuesten Statistik*) für Kalifornien im Jahre 1904

	Pfund	Wert
an östlichen Austern	1019787	536253 Doll.
„ pazifischen „	300524	91770 „

Die Statistik beweist, wie sehr das Auspflanzen von atlantischen Austern die heimische Austernfischerei überflügelt hat.

Die kalifornische Seeküste weist keine reiche Gliederung auf. Eine Austernproduktion größeren Stiles ist daher hier nicht vorhanden. Eine bedeutendere Ausnahme macht nur, wie erwähnt, die Bai von S. Franzisko.

Die Konkurrenz der Austern-Industrie von Washington scheint ferner für Kalifornien nachteilig zu sein.

Die Erderschütterung der Umgebung des Golfes von Kalifornien im April 1906 hat dagegen anscheinend eine Schädigung der Austernbänke nicht

*) The Commercial Fisheries of the Pacific Coast States in 1904. Bureau of Fisheries Document No. 612. Washington 1907.

hervorgehoben. Sie bestand nach zuverlässigen Nachweisen*) nicht in einer vertikalen Erdbewegung, sondern in einer Horizontalverschiebung einer gewaltigen, etwa 74000 qkm großen Erdscholle (fast der Größe Bayerns gleich). Es scheinen jedoch dabei Spalten, denen giftige Gase entströmen (z. B. Schwefelwasserstoff), in der Nähe der Austernbänke nicht entstanden zu sein. Prof. Erdmann führt auf solche das periodische Fischsterben an der Neufundlandbank zurück.

Die Austernbänke in der Bai von S. Franzisko sind daher anscheinend fast die einzigen Industrie-Gegenstände dieses Gebietes gewesen, welche durch das große Erdbeben im Frühjahr 1906 nicht gelitten hatten. Täglich wurden nach den vorliegenden Nachrichten Austern von den Bänken verschifft**). Es steht dies im Gegensatz zu den Verhältnissen des ziemlich gleichzeitigen Vulkanausbruchs bei Neapel. Hier sind, allerdings nicht durch Erdbeben, sondern lediglich durch den Ausbruch des Vesuvus, nach Zeitungsnachrichten die Austern des Golfes von Neapel in erheblichem Umfange zerstört.

20. Der Staat Oregon.

Die Küstenentwicklung dieses Staates ist nur gering, indessen ist doch eine Reihe von Buchten vorhanden. Von Bedeutung ist aber die Austernkultur nirgend.

Die Naturbänke von Oregon sind im wesentlichen auf den oberen Teil der Yaquina Bay beschränkt. Man klagt aber auch hier darüber, daß sie durch Ueberfischung und Mangel an Fürsorge sehr gelitten haben.

Man hat daher neuerdings Versuche mit dem Auspflanzen von Austern der atlantischen Küste gemacht.

Es dürften dabei die Beobachtungen von Interesse sein, die der staatliche Biologe in der Yaquina Bay und zwar in der Nähe der Anpflanzung der Austern von der Ostküste angestellt hat***). Zum Vergleich ist dabei angenommen, daß die beste Laich-Temperatur für die atlantische Auster zwischen 70—80° F. (c. 21—28° C.) liegt und der günstigste Salzgehalt zwischen 1,012—1,016 (= c. 16,7—22,0‰).

Wasser aus dem Ozean von 1,022—1,024 Dichtigkeit (= 29,8—32,4‰ Salzgehalt) wird für zu salzig gehalten für das Gedeihen der Austern.

*) H. Erdmann, Die Katastrophe von Mansfeld und das Problem des Colorado-flusses (Peterm. Mitt. 1907. Bd. 58 S. 43).

**), Nach Fish. Gaz. Mai 1906 p. 492.

***) F. L. Washburn, Present Condition of the Eastern Oyster Experiment (First Biennial Report of the State Biologist of the State of Oregon 1901. Salem 1901).

1897	Bodentemperaturen	Wassertiefe
Januar	47—50° F. (= 8,33—10,00° C.)	6—20 Fuß
Februar	47° F. (= 8,33° C.)	—
März	48—50° F. (= 8,89—10,00° C.)	12—25 „
April	50—57° F. (= 10,00—13,89° C.)	12—20 „
Mai	54½—64° F. (= 12,5—17,78° C.)	—
Juni	57—67° F. (= 13,89—19,44° C.)	—
Juli	63—70° F. (= 17,22—21,11° C.)	—
August (1.—3.)	58—67° F. (= 14,44—19,44° C.)	—

In Yaquina Bay sind damals im ganzen 32 Barrels östliche Austern ausgesetzt. Die letzten 10 Barrels, sog. Princes Bay, wurden am 25. Oktober von New York abgesandt, waren 8 Tage unterwegs und kamen am 2. November zur Aussetzung. Nicht eine tote Auster wurde darunter gefunden.

Neuerdings wird auch von der amerikanischen Fischerei-Behörde bestätigt, daß die Versuche im Jahre 1902 und 1903 erfolgreich gewesen seien. Drei Waggonladungen, zusammen 460 Barrels östlicher Saataustern seien mit Erfolg ausgepflanzt. Auch sei dieses der einzige Ort, an dem anscheinend Brut erzeugt sei. Aber dies letztere ist doch reichlich unsicher.

Wie der State Biologist, Albert R. Sweetser, mir mitzuteilen die Freundlichkeit hatte, ist es infolge der zu niedrigen Temperatur auch unwahrscheinlich, daß die östliche Auster (*Ostrea virginica*) sich einbürgert. Aber sie wächst dort gut und wird fett. Daher machte die Yaquina Bay Oyster Company mit dem Auspflanzen östlicher Saataustern gute Geschäfte.

Im Jahre 1904 wurden in Oregon die Versuche künstlicher Austernzucht fortgesetzt*). Die Yaquina Bay Oyster Co. hat mit der Einführung von Saataustern von der Ostküste anscheinend fortgesetzt gute Erfolge erzielt. Das Resultat dürfte sich indessen wohl erst später übersehen lassen. Brut von diesen eingeführten atlantischen Austern hat man mit Sicherheit bisher nicht nachgewiesen. Temperaturmessungen in der Nähe der Austernbetten ergaben allerdings vom Mai bis Ende Juli nur Ziffern von 57—66° F., während die beste Temperatur für die Laichperiode zu 70—80° F. (s. S. 166) beziffert ist; auch der gelegentliche Zufluß von größeren Mengen Süßwassers soll hinderlich sein. Indessen ist doch aus dem Fehlen von angehefteter Brut noch nicht zu schließen, daß die Austern nicht gelaicht hätten.

Hervorgehoben zu werden verdient noch, daß unter den 1905 nach der Yaquina Bay versandten Austern sich auch solche von der südlichen

*) Second Biennial Report of the State Biologist of the State of Oregon Salem 1904. Ich verdanke diese Schrift der Freundlichkeit des State Biologist, Herrn Albert R. Sweetser.

Chesapeake Bay befanden. Es wurden nämlich von Old Point Comfort in Virginien nach dort 170 Barrels*) Saataustern versandt. Über die Versuche mit japanischen Austern ist oben (S. 164) einiges mitgeteilt.

Die einheimische Auster, *Ostrea lurida*, wird von den Fischern an der Yaquina Bay zum Preise von 2,50—2,75 D. per Sack an eine Firma in San Franzisko geliefert. Diese Austern werden auf den Naturbänken meist durch Zangen-Fischen gewonnen. Es wird sehr über den Rückgang der Austern an Zahl und Größe geklagt.

In der Statistik von Oregon ist nur das Ergebnis der Austernfischerei mit Zangen angegeben und zwar 6944 Pfund pacifische Austern im Werte von 1488 Dollars.

Die Bearbeitung der Austerngründe erstreckt sich auf das ganze Jahr, besonders aber auf den Sommer. Chinesen, Indianer und einige Japaner sind die Arbeitskräfte. Die Austern werden z. T. zu Fuß eingesammelt, falls bei Niedrigwasser ausgesetzt. Die Reinigung und Verpackung (in Sacks von 115 Pfund br.) erfolgt in dabei verankerten Hausbooten.

21. Der Staat Washington.

Der Staat Washington nimmt trotz seiner nördlichen Lage z. Z. unzweifelhaft den ersten Platz unter den Küstenstaaten des Pazifischen Ozeans inbezug auf die Austernfischerei ein. Zwei Buchten zeichnen sich an der sonst wenig günstigen Küste durch großen Austernreichtum aus. Es ist dieses die Willapa Bay (Shoalwater Bay) unweit der Mündung des Columbia River, und dann ferner der fjordartig weit verzweigte Puget Sound gegenüber der Vancouver Insel. In beiden Gebieten finden sich nicht nur reiche Naturbänke der pacifischen Auster, sondern wir haben hier die Zentralpunkte umfangreicher Verpflanzungen pacifischer, atlantischer und japanischer Austern vor uns.

Für die Entwicklung der Austern-Industrie von Washington ist es bemerkenswert, daß der Staat sich bemüht, die Naturbänke und das ganze Austerngebiet in Besitz zu bekommen**). Erstere werden nach den bestehenden Gesetzen intakt erhalten als Lieferanten von Saataustern, die anderwärts ausgepflanzt werden. Der Staat hat jetzt 15683944 acres im Besitz. Die Einnahmen des Staates während der letzten zwei Jahre aus dem Verkauf von Saataustern werden zu 7000 Dollars angegeben. Der staatliche Preis für Saataustern ist 25 Cents per Sack. Der Termin für das Pflanzen der Austern ist gesetzlich zwischen 1. April und 15. Juni gelegt.

*) Fish. Gaz. 1905 S. 400.

**) Fish. Gaz. 1905. S. 398.

Da die atlantische Auster sich bisher an der pacifischen Küste nicht fortgepflanzt hat, hängt die Industrie doch hauptsächlich von der einheimischen Auster ab.

Die einheimische (pacifische) Auster ist nämlich hier in großer Zahl vorhanden, wie aus der Statistik (S. 53) hervorgeht.

Nach den neuen Gesetzen kann nämlich jeder Bürger des Staates bis zu 100 acres des für Austernkultur geeigneten „Tide-Landes“ erwerben. Die Bezeichnung des Landes muß der Gesuchsteller selbst besorgen und im Duplikat sogleich mit 25 Dollars für Unkosten dem Aufsichtsbeamten einreichen. Das Gesuch wird 30 Tage bekannt gemacht und, wenn kein Widerspruch erfolgt, dem Antragsteller für 1,25 Dollars pro acre überlassen. — Gebiete jenseits der Niedrigwasser-Grenze werden auf 20 Jahr gegen 25 Cents pro acre und pro Jahr verpachtet.

Es hat indessen den Anschein, als ob Gesellschaften erheblich größere Areale pachten können. So wird von der Drayton Harbor Oyster Co. mitgeteilt*), daß sie 540 acres Austernland besitzt, von denen im Frühjahr 1906 25 acres mit 7 Wagenladungen atlantischer Austern bepflanzt seien.

Die Naturbänke finden sich in Washington besonders reichlich in Willapa Harbor (früher Shoalwater Bay genannt) und im Puget Sound.

a) Willapa Bay.

(Siehe Plan auf großer Karte III).

Willapa Harbor versandte früher viele Austern nach Portland, San Franzisko und anderen Orten unter dem Namen „Shoalwater Bay-Austern“. Bay Center, Oysterville, Nahcotta und Tokeland sind Hauptmärkte für die Austern. In Willapa Harbor liegen ferner die hauptsächlichsten „Austern-Reserven“ des Staates.

Für das Jahr 1902 wurden folgende Erträge an Austern von Willapa Harbor verzeichnet:

Marktaustern 37 000 Sacks im Werte von 93 750 Dollars.

Saataustern 175 000 „ „ „ „ 35 000 „

Townsend**) teilt mit, daß am 26. Oktober 1894 von New York eine Wagenladung von Saataustern nach South Bend (Willapa Bay) versandt wurde. Sie war 13 Tage unterwegs, die Aussetzung erfolgte am 11. November, es waren 10 Barrels von Raritan Bay, 12 B. von Chesapeake Bay, 8 B. von Newark Bay, 14 B. von Princes Bay, 23 B. von Kayport, 13 B. von East River. Wenige der Austern waren tot. Die Aussetzung

*) Fishing Gazette Juli 1906 S. 719.

**) Townsend, Transplanting of oysters to Willapa Bay (Rep. of U. S. Comm. of Fish and Fisheries Pt. XXI 1896).

erfolgte in Bay Center (Palux-River-Mündung). — Im Oktober 1895 waren die Austern im guten Zustande, fett und wohlschmeckend, nur wenig leere Schalen vorhanden. Dieser erste gelungene Versuch der U. S. Fish Commission war der Ausgangspunkt der späteren privaten Unternehmungen.

Es interessieren noch die hydrographischen Angaben:

Bay Center (Aussetzungsort):

Ende März 1895. — Wassertemperatur 46° F. (= 7,78° C.)
 auf 15° C. { Salzgehalt bei Hochwasser 1,0173—1,0182 (c. 23,6—24,85‰ Salz)
 reduziert { „ „ Niedrigwasser 1,0100—1,0110 (c. 14,0—15,4‰)

Der Tidenunterschied beträgt etwa 10 Fuß.

Bei Toke Point (in der Bay) wurden ermittelt:

Wassertemperatur 47° F. (= 8,33° C.)

Salzgehalt bei Hochwasser 1,0205—1,0209 (c. 27,8—28,35‰).

Salzgehalt bei Niedrigwasser 1,0136—1,0141 (c. 18,8—19,4‰).

Es sind hier also sehr erhebliche Unterschiede im Salzgehalte mit täglichem Wechsel ermittelt, wenn auch die Angaben vom Oberflächenwasser herrühren mögen.

Die Hauptfirmen an der Bay sind z. Z.*): The Brown Oyster Co., Toke Point, Stony Point, Bay Point, Northern, Occidental, Morgan und Tokeland Oyster Co. Die Brown Oyster Co. besitzt dort 110 acres Austerngrund (in Bay Center). Sie hatte im Mai 1906 11 Eisenbahnwaggons von atlantischen Austern aus Connecticut zum Preise von 1250 Dollars pro Waggon bezogen. Die Toke Point Comp. hatte vom Osten in den letzten 4 Jahren 38 Waggons atlant. Austern erhalten und ausgelegt, und Marktaustern für mehr als 150000 Dollars nach Kalifornien, Oregon, Montana und Idaho verkauft. In ähnlicher Weise ließe sich auch von den übrigen Unternehmungen der Firmen berichten, wenn nicht die angeführten Beispiele genügen sollten.

In den letzten Jahren hat das Auspflanzen von atlantischen Austern in der Willapa Bay immer größere Dimensionen angenommen**), ein Beweis für den Erfolg der ersten Ansetzungsversuche. Im Jahre 1905 sollen 51 Wagenladungen von Pflanztaustern, im Frühjahr 1906 von New Haven usw. bereits mehr als 100 Wagenladungen bezogen sein. Außerdem hat die Washington State Oyster Commission mehr als 4000 acres in der Willapa Bay mit Beschlag belegt. Dieses Gebiet soll unter dem Namen „Long Island Oyster Reserve“ als Brutplatz unter der Aufsicht der staatlichen Kommission verbleiben, derart, daß diese die hier ge-

*) Nach Pacific Fisherman. Vol. IV. Nr. 5. Mai 1906.

**) Fish. Gaz. 1906 S. 408. — Pacific Fisherman, Juni 1906 p. 27.

wonnenen Brutaustern verkaufen kann, ohne jedoch das Gebiet an Privatunternehmer abzugeben.

Die Ausbeutung der Naturbänke ist auch hier den Zangenfischern vorbehalten. Die Saison für die Zangenfischerei ist im Jahre 1906 in Willapa Bay am 10. April eröffnet und begann mit einem großen Sturm-
lauf zur Erbeutung von Jungbrut (Natives) auf den Naturbänken. Die Saison schloß am 20. Mai mit 25—30 000 Sack Saataustern als Ausbeute. Es beteiligt sich fast jeder männliche Bewohner der umwohnenden Städte an der Aberntung der Bänke. Früher wurden Segelfahrzeuge ausschließlich benutzt, jetzt aber haben auch hier die Gasolin-Motorboote ihren Einzug gehalten und verdrängen den Gebrauch der Segel.

b) Der Puget-Sund.

(Siehe Plan auf der großen Karte III.)

Das zweite wichtige Austerngebiet von Washington sind die verzweigten Buchten des Puget-Sundes.

Die wichtigsten Naturbänke befinden sich in der Umgebung von Olympia, sodaß die pacifische Auster auf weite Strecken unter dem Namen „Olympia-Austern“ bekannt ist. Von wichtigen Austerngebieten seien hier genannt: Oyster Bay, Mud Bay, Big Skookum, North Bay, ferner Port Orchard Bay, Port Washington Bay, Dog Fish Bay, Samish Flats und andere Plätze entlang Hoods Canal.

Die Zangenfischerei (tonging season) auf den staatlichen Bänken von Puget Sound begann 1906 am 20. April und endete am 20. Mai mit dem Ergebnis, daß hier und in Willapa Bay 4000 Sacks Saataustern gewonnen wurden. Diese große Ausbeute wird namentlich der Verwendung von Gasolin-Motoren zugeschrieben, sodaß erfahrene indianische Zangenfischer bis zu 15 Dollars täglich verdienen. — An Abgaben*) haben die Zangenfischer auf den staatlichen Bänken des Puget-Sund-Distriktes 25 Cents p. Sack zu zahlen, im Distrikt Willapa Harbor nur 10 Cents p. Sack aufgefischter Austern.

Die Ausbeute an Austern im Puget-Sund wird für 1902 auf 42 000 Sack im Werte von 168 000 Dollars angegeben.

Die Austern-Reserven liegen hier in Oakland Bay oder in den Narrows, bei Shelton, in Oyster Bay, Mud Bay, North Bay und Clifton Beds in Hoods Canal**).

*) Fishing Gaz. 1905. S. 870.

**) Nach Pacific Fisherman. May 1906 p. 27.

c) Samish Bay.

Ein letzter beachtenswerter Platz für Austernkultur ist die Samish Bay (Skagit County). Auch hier hat das Aussetzen von atlantischen Saataustern stattgefunden. Die Statistik von 1904 weist noch keine Ausbeute hieraus nach. Sie ist für später zu erwarten.

Während aber im Winter 1906 die von der atlant. Küste nach Samish in Washington verpflanzten Austern zu Markt gebracht und ihre ausgezeichnete Qualität gerühmt werde, scheinen die ebenfalls in großer Zahl hier ausgepflanzten japanischen Austern zu keinem Erfolge zu führen*). Ihr Geschmack und die Beschaffenheit ihres Fleisches erschweren den Absatz.

Es wird hierüber aus Bellingham Bay berichtet, daß 8 Barrels davon im Februar 1904 auf den Bänken von Samish ausgesetzt seien. Diese Austern waren von Japan trocken in Barrels verfrachtet und waren 25 Tage außer Wasser, als sie eintrafen. Es waren nur 10% lebenskräftig, diese aber wuchsen rasch und wurden fett. Man konnte aber der rohen Auster keinen Geschmack abgewinnen, gekocht fanden sie eher Liebhaber. Ein deutliches Resultat des Versuches spricht sich in folgenden Worten des Berichtes**) aus: „Unsere Kompagnie hat ihre letzte japanische Auster gekauft und wird Anderen die Einführung fremder Spezies überlassen.“

*) Nach Fish. Gaz. Jan. 1906. p. 48.

**) Fish. Gaz. 1905. S. 419.

Anhang.

Die Austernfischerei in Kanada.

22. British Columbia oder die Pacifiche Küste Kanadas.

Das Küstengebiet dieser britischen Provinz schiebt sich zwischen die Hauptmasse der Vereinigten Staaten und das Gebiet von Alaska ein. Vorgelagert der Küste von Columbien im Süden ist die Insel Vancouver, im Norden die Queen Charlotte Insel. Nun kommt nach Edw. E. Prince*) rings um die Insel Vancouver und namentlich in der sie vom Festlande trennenden Straße von Georgia eine kleine aber geschätzte Austernart, die schon oben erwähnte sog. Olympia-Auster, vor. Also die pacifische Auster (*O. lurida*). Die Kanadische Regierung hat Oertlichkeiten verpachtet, an denen diese Austern kultiviert werden. Eine genießbare große Auster, ähnlich der atlantischen Auster, ist nicht vorhanden.

Versuche mit dem Auspflanzen der atlantischen Auster sind vielfach gemacht, aber bisher mit keinem durchschlagenden Erfolge.

Ein jüngster derartiger Verpflanzungs-Versuch wurde im Jahre 1905 von dem Oyster Expert Mr. E. Kemp unternommen. 57 Barrels halb erwachsener Austern von 2000—2300 Stück p. Barrel zusammen 120—130 000 halberwachsene Austern wurden am Anfang Juni von der Richmond Bay (Pr. Edw. Insel) zusammen mit 1025 Hummern in einem Eisenbahnwagen von der atlantischen zur pacifischen Küste versandt. Der Zug verließ Halifax am 8. Juni vorm. und traf am 13. Juni abends in Vancouver (B. C.) ein. Unterwegs wurden die Tiere durch Eis kühl gehalten, das öfter erneuert wurde.

Die Austern wurden an verschiedenen Stellen bei Vancouver ausgesetzt. Anfang August wurde festgestellt, daß Proben der ausgesetzten Austern gesund und z. T. bereits gewachsen waren.

Nenerdings**) sind in Esquimault auch über eine Million atlantischer Saataustern von Massachusetts und Connecticut bezogen.

Ueber einen Versuch mit dem Aussetzen japanischer Austern in Boundary Bay***) (am Südende der Insel Vancouver) sind noch keine Resultate bekannt geworden.

*) E. E. Prince (Dom. Comm. of Fisheries), British Columbia Fish and Fisheries in Pacific Fisherman Jan. 1906 p. 37.

**) Pacif. Fisherman. Juli 1907. S. 31.

***) Fish. Gaz. 1905. S. 469.

Dort wurde im Jahre 1904 die Crescent Oyster Co. von Vancouver*) mit 20 000 Doll. Kapital gegründet. Sie hat nach der zufälligen Entdeckung von pacifischen Austern in der Boundary Bay anscheinend nicht mißlungene Verpflanzungen von Saataustern aus New Braunschweig (Canada) unternommen.

Der Jahresertrag der Muschelfischereien, zu denen noch die Abalone (Haliotis), besonders häufig bei der Queen Charlotte-Insel, sowie die Clam-Arten gehören, soll 50 000 Dollars übersteigen.

Nach dem letzten Jahresberichte**) über die Fischereien betrug die Ausbente an Austern im Jahre 1904 im Distrikt Nr. I, Fraser River 4000 Sacks (à 125 Pfd.) im Werte von je 3,25 Dollars = 13 000 Dollars. 1905 sind für Austern, Clams, Krabben und Verschiedenes zusammen nur 10 000 Dollars angesetzt.

Aus den übrigen Distrikten sind 1904 keine Austern genannt, dagegen 1905 aus Distrikt 3 (Nanaimo N. C.) 1340 Sacks (à 125 Pfd. zu 3½ Dollars) = 4690 Dollars an Wert.

Man sieht also, daß das Austernegebiet an der pacifischen Küste Nordamerikas in der Umgebung der Vancouver-Insel praktisch seine Nordgrenze erreicht, nachdem es ähnlich wie an der atlantischen Küste nochmals zwischen dem 46—48° nördl. Breite zu verhältnismäßiger Blüte gekommen ist.

Das nördlichste Vorkommen von Naturaustern in erheblicher Menge scheint nach neueren Nachrichten in Barclay Sund und Blunden Harbor (am Queen Charlotte Sound gegenüber dem Nordende der Insel Vancouver) vorzuliegen, woselbst dicke Schichten alter ungestörter Austern aufgefunden sind***). Man will hier mit Kulturversuchen vorgehen†) — Unter dem 50° nördl. Breite gibt es auf Vancouver noch eine Oyster Bay und einen Oyster River.

Nach der Amlt. Statistik stellt sich das Ergebnis der Austerfischerei in einigen ausgewählten Jahren folgendermaßen:

		British Columbien	
		Menge	Wert
Austern	1905 . . .	1 027 Brls	7 190 Dollars.
..	1904 . . .	—††)	13 000 ..
..	1903 . . .	—	18 000 ..
..	1902 . . .	2 500 ..	16 000 ..
..	1897 . . .	1 600 ..	—
..	1892 . . .	1 000 ..	—

*) Fishing Gaz. 1904. S. 1084

**) 38 Ann. Report of the Department of Marine and Fisheries 1905. Fisheries Ottawa 1906.

***) Fish Gaz 1905 p. 600.

†) Pacific Fisherman Vol. V. No. 4. 1907. S. 24.

††) 4000 sacks (à 125 Pfd.).

23. Die Atlantische Küste Kanadas.

Wir haben oben bei der Besprechung von Massachusetts, New Hampshire und Maine gesehen (S. 79 ff.), daß das Vorkommen von natürlichen Austernbänken spärlicher wird, je weiter wir in diesen Staaten nordwärts vorrücken. Ob das früher anders gewesen ist, wie die indianischen Kjökkenmööddinger andeuten, kann hier unerörtert bleiben. Jedenfalls dürfen wir nach den vorliegenden Nachrichten annehmen, daß die Austernbänke im Golf von Maine ihre nördlichste Verbreitung finden und schwerlich an der atlantischen Küste der Vereinigten Staaten erheblich über den 44° nördl. B. nordwärts vorrücken. Aus der kanadischen Fundy Bay werden keine Austernfunde mehr gemeldet*).

Umso bemerkenswerter ist es daher, daß sich im Norden von der Halbinsel Nova Scotia, die die Fundy Bay im Norden begrenzt, abermals eine nicht unbedeutliche Austernkolonie findet, die ihr Hauptquartier in der Umgebung der im St. Lorenz-Golf liegenden Prince Edwards-Insel hat. Es darf ohne weiteres aus dem Vorhandensein der Austern an dem Südufer des St. Lorenz-Golfes, und zwar von der Baie des Chaleurs bis zur Insel Cape Breton, geschlossen werden, daß dieses Küstengebiet trotz der Nähe der von Eisbergen durchschwärmten Gewässer von Neu-Fundland nochmals besonders günstige klimatische Verhältnisse aufzuweisen hat, namentlich nach der Richtung, daß im Sommer die für die Vermehrung der Austern erforderliche nicht unbedeutende Erwärmung des Meerwassers dauernd erreicht wird. Die Flachheit der Südhälfte des St. Lorenz-Golfes und seine geschützte Lage gegen die kalten arktischen Strömungen dürfte hierbei von ausschlaggebender Bedeutung sein. Denn wir sehen, daß sofort an der atlantischen Küste der Insel Cap Breton und der Halbinsel Neu Schottland die Austern seltener werden, bis zum völligen Verschwinden.

Das Klima von Kanada zeichnet sich seiner Lage und den besonderen Verhältnissen des nördlichen Nordamerika entsprechend durch kalte Winter und kurze heiße Sommer aus. Austern kommen nur in dem südöstlichen Küstenland vor, liegen also erheblich südlicher als unsere deutschen Austernbänke, mit denen sie manche Ähnlichkeit haben. Aber die Winter

*) Zu erwähnen ist hier jedoch ein interessantes Experiment, welches der kanadische Austernexperte Mr. Kemp im Jahre 1902 eingeleitet hat. Er legte eine Anzahl von Austern in verschiedenen Teilen des Annapolis Basin (N. S.) aus und hat im Jahre 1904 die Plätze revidiert und gefunden, daß nur eine geringe Sterblichkeit eingetreten, sowie, daß ein- und zweijährige Brut zu beobachten war, trotzdem im letzten Winter schweres Eis und rauhes Wetter auftrat. Das Eis hatte auch einige Austern verschleppt. (37. Ann. Report pp. Ottawa 1905. S. 265).

sind am St. Lorenz-Golf im ganzen strenger als bei uns, fünf Monate lang soll er durch Küsten- und Treibeis gesperrt sein. Die Temperaturen des südöstlichen Kanada mögen daraus ermessen werden, daß die mittlere Januartemperatur in Quebec zu $-12,7^{\circ}$, in Halifax zu $-5,7^{\circ}$, die mittlere Julitemperatur zu $+18,9^{\circ}$, in Halifax zu $+17,4^{\circ}$ angegeben werden.

Die Oberflächentemperaturen im St. Lorenz-Golf betragen nach Schott*) im August etwa 15° C. im Durchschnitt und sinken in ganz geringer Tiefe (70—90 m) schon bis nahe an 0° C. Natürlich liegen die Austernbänke so, daß eine derartige dauernde Erniedrigung der Bodentemperatur dort ausgeschlossen ist. — Die Tabelle VI auf S. 182 gibt über die Temperaturen der Sommermonate nähere Auskunft. Im Winter tritt eine ausgedehnte Vereisung des Golfes ein.

Die Austernernte Kanadas ist in dem vorstehend skizzierten Gebiete nicht unbedeutend. Sie betrug**) im Etatsjahr 1905 nach offizieller Angabe 33 422 Barrels im Werte von 167 110 Dollars. Mehr als die Hälfte dieses Betrages entfällt allein auf die Prince Edwards-Insel mit den Hauptzentren in der Richmond Bay und bei Malpeque. An zweiter Stelle steht die gegenüberliegende Küste von Neu-Braunschweig mit den Hauptgebieten in den Grafschaften Northumberland und Kent. Die Küste von Neu-Schottland steht hiergegen erheblich zurück. An letzter Stelle folgt die am weitesten seewärts gelagerte Insel Cap Breton. Die Naturbänke erstrecken sich von Caraquett Harbour im Gloucester County (N. Br.) entlang der Küste von Neu Schottland bis zum Eingang der Straße von Canso, um den größeren Teil von Prince Edwards Island und Cap Breton***).

Der Fang wird fast ausschließlich mit Zangen (tongs), weniger mit den einfachen Harken†) (rakes), nur vereinzelt mit Dredgen betrieben, und zwar im Jahre 1887 von 650 Booten auf Prinz Edwards Insel, 550 Booten in Neu Braunschweig und 30 Booten in Neu Schottland.

Die einzelnen Belege hierzu geben die nachfolgenden Spezialaufstellungen in Tabelle V (S. 179 ff), sowie die nachfolgende Uebersicht:

*) G. Schott, Die Gewässer der Bank von Neu-Fundland und ihrer weiteren Umgebung (Peterm. Mitt. 1897 S. 206).

**) 38. Annual Report of the Department of Marine and Fisheries 1905. Fisheries. Ottawa 1906.

***) E. Kemp, Report on Canadian Oyster Fisheries and Oyster Culture (31. Ann. Rep. Dept. of Marine and Fisheries. Ottawa 1899 App. 11).

†) Die Hake (rake) besteht gewissermaßen nur aus der Hälfte einer Zange (tong). Sie ist ca. 30 Zoll breit mit gekrümmten Zähnen von 8—10 Zoll Länge in ca. $1\frac{1}{2}$ Zoll Abstand. Der Stiel 15—25 Fuß lang. Wird mit offenem Boot über den Grund gezogen. Sie wird für schädlich gehalten, da sie die Austern zusammenhäuft.

Ausbeute an Austern.

	Provinzen:					
	Nova Scotia		New Brunswick		Prinz Edw. Island	
	Menge	Wert	Menge	Wert	Menge	Wert
1905:	1466 Brls.	7330 Doll.	14300 Brls.	71500 Doll.	17656 Brls.	88280 Doll.
1904:	1411 "	7055 "	15320 "	76600 "	18006 "	90030 "
1903:	1354 "	6770 "	12470 "	62350 "	18333 "	91665 "
1902:	1663 "	6652 "	12795 "	51180 "	20334 "	81336 "

In den Provinzen Quebec, Ontario, Manitoba und in den N. W. Territories gibt es keine Austern.

Wir dürfen die Baie des Chaleurs oder den 48° nördl. Breite als die Nordgrenze der amerikanischen Austern im atlantischen Gebiet*) bezeichnen.

Der Fang hat nicht unerheblich geschwankt, wie aus der nachfolgenden Uebersicht hervorgeht. Nach den behördlichen Ausschreibungen stellt sich nämlich das Ergebnis der Austernindustrie Canadas ohne British Columbia folgendermassen:

1871 : 39 450 Barrels	1893 : 49 480 Barrels
1875 : 11 716 "	1897 : 43 122 "
1882 : 64 646 "	1902 : 34 792 "
1884 : 41 736 "	1903 : 32 157 "
1886 : 62 605 "	1904 : 34 737 "
1889 : 61 549 "	1905 : 33 422 "

Im ganzen scheint ein Rückgang vorhanden zu sein. Als Gründe hierfür werden Ueberfischung, ferner das Ausschütten von Baggermaterial und anderen Unreinigkeiten auf den Bänken, sowie die Fischerei auf Austern unter dem Eise, wobei die mitgefischten kleinen Austern massenhaft erfroren (eine jetzt verbotene Fischerei-Methode), schliesslich die Benutzung der Austernharken (rakes) angegeben. Es wurde daher auch hier der Wunsch nach einer Austernkultur und nach gesetzlichen Bestimmungen zur Abstellung der Uebelstände laut.

Bestrebungen zur Einführung einer Austernkultur sind in Kanada bereits seit Jahrzehnten im Gange. Schon vor 20 Jahren wurden eifrig Erhebungen hierüber angestellt. Eine ihrer Folgen war, daß der jetzige Austern-Experte E. Kemp aus England engagiert wurde, um seine Erfahrungen bei der Whitstable Oyster Comp.***) in Kanada zu verwerten.

*) An der pacifischen Küste gelaufen die Austern kaum erheblich weiter nordwärts.

**) Diese berühmte Gesellschaft, wie auch andere große Gesellschaften der Themse-Mündung, wenden bei ihrer Austernkultur ähnliche Methoden an, wie sie in den Vereinigten Staaten benutzt werden.

Die kanadischen Austernbänke*) werden seitdem jährlich einer Prüfung mit Hilfe des Spezialdampfers „Ostrea“ unterzogen. Als Beispiel einer solchen seien die Fahrten aus dem Jahre 1903 erwähnt. Die untersuchten Bänke befinden sich bei Shediac (Neu-Braunschw.), ferner in der Umgebung von Caraque (N. Br.) bei Malpeque (Pr. Edw. Ins.) und Lot 10 River.

Außerdem werden noch genannt die Bay du Vin und andere Punkte des Miramichi River (Neu-Braunschw.), ferner Buctouche (Neu-Braunschw.) Cocagne, Shemogne.

Bei Shediac befindet sich eine sog. Oyster Reserve, welche im Jahre 1903 zum öffentlichen Befischen vom 22. Oktober bis 12. November von 8 Uhr morgens bis 3 Uhr nachmittags an jedem Werktag freigegeben war. 152 Fischer machten hiervon Gebrauch und erbeuteten ca. 1600 Bushels marktfähige Austern, welche Preise von 5—6 D. p. Barrel erzielten.

Die meisten der oben genannten Fischer fischten indessen nach Clams, und einige brachten es im Tagesdurchschnitt auf 150 Bushels.

Es ist nämlich erwähnenswert, daß neben den Austern, oft aber auch dort, wo die Austern fehlen, andere eßbare Muscheln in großer Menge auftreten, namentlich die hard shell clams (Quahogs-Venus mercenaria). Ihre Zahl ist vielfach viel größer als die der Austern. Die soft shell clams (*Mya arenaria*) werden meist als Köder verwertet.

Zur Hebung der Austerindustrie empfehlen die Austernexporten die Erhöhung des Minimalmaßes (von 2 Zoll) auf 3 Zoll und weiter, an Privatunternehmer für Austernzucht geeignete Terrains abzugeben, weil das auch das beste Mittel sei, den natürlichen Bestand zu erhalten.

Daraufhin ist im Jahre 1904 verordnet, daß „runde Austern“ eine Minimalgröße von 3 Zoll, „lange Austern“ eine solche von 3 1/2 Zoll haben müssen. Für Saatustern gelten besondere Bestimmungen. Das Fischen und der Verkauf von Austern ist verboten vom 21. Mai bis 22. September.

Auch sonst sind die wiederholten Empfehlungen der Austern-Experten nicht ohne Wirkung geblieben. Bereits im Jahre 1897 sind über 100 acres Wasserfläche für Austernkultur an Private verpachtet. Nenerdings ist ein Gesetz erlassen, welches die Austernkultur weiter fördern soll.

Die Prinz Edward Island Oyster Bill setzt nämlich fest, daß in den Buchten, Flüssen, Häfen und Haffen der Provinz Seegebiet für Austernkultur und Zucht sonstiger Muscheln verpachtet werden kann. Die Pacht gilt für 20 Jahre, mit dem Privilegium der Erneuerung für 10 Jahre. Nur Einwohner der Provinz können pachten, aber pro Person nur ein beschränktes Areal.

*) Nach 36. Ann. Report of the Department of Marine and Fisheries 1903. Ottawa 1904.

Es bleibt abzuwarten, wie sich die künstliche Austernkultur in Kanada entwickeln wird. Die natürlichen Bedingungen sind hier erheblich ungünstiger als in den Vereinigten Staaten und verhindern rasche Ergebnisse.

Tabelle 5.
Ueberblick über die Atlantischen Austerngebiete Kanadas.
I. Nova Scotia.

Fischerei-Distrikt	Ort	1902		1904		1905	
		Austern Barrels	Wert Doll.	Austern Barrels	Wert Doll.	Austern Barrels	Wert Doll.
Distrikt I.							
Island of Cape Breton.							
1. Cape Breton	Piper Cove und East Bay	65	260	8	40	85	175
2. Victoria Co.	Baddeck Bay und Umg. etc.	14	56	54	270	195	975
3. Inverness County	River Dennis	265	1 060	300	1500	300	1 500
		344	1 376	362	1 810	590	2 650
	Clams	—	—	424	848	248	744
Distrikt II.							
1. Cumberland County	Malagash, Gulf Shore und Pugwash	382	3 212	685	3 715	440	2 865
	Wallace	419		108		116	
	River Philip	2		5		17	
2. Colchester County	Sterling	325	1 300	175	875	200	1 000
3. Pictou County	W. Pictou	10	200	25	125	28	265
	Centr. Division	40		20	100	25	
4. Antigonish County	Tracadie, Bayfield, S. S. pp.	141	564	88	415	97	525
5. Halifax County	Musquodoboit Harbour	—	—	3	15	5	25
		1 319	5 276	1 049	5 245	936	4 680
	Clams	2 646	5 292	1 944	3 888	2 622	5 244
Distrikt III.							
Lunenburg County	Queens	Keine Austern					
	Shelburne						
	Yarmouth						
	Digby						
	Annapolis						
	Kings						
	Clams shelled	6 017	42 119	11 813	23 626	13 114	26 228
Distrikt I—III Austern		1 663	6 652	1 411	7 055	1 466	7 330
Clams		8 663	57 411	14 181	28 362	15 984	32 216

12*

2. New Brunswick.

Fischerei-Distrikt	Ort	1902		1904		1905	
		Austern Barrels	Wert Doll.	Austern Barrels	Wert Doll.	Austern Barrels	Wert Doll.
Distrikt I.							
Charlotte & St. Johns-County	(Clams in shell " canned	Keine Austern 91 714	91 714	Keine Austern 9 920	9 920,00	Keine Austern 5 972	5 972
Distrikt II.		Austern		Austern			
Gloucester-County	Caraquet pp.	690		720		900	
Northumberland-County	Negnac etc.	2 000		1 200		1 000	
	Bay du Vin etc.	4 000		5 500		6 500	
	Chatham etc.	1 300		1 000		800	
Kent-County	Richibucto etc.	405		1 100		650	
	Buctouche etc.	2 000		2 500		2 000	
	Cocagne etc.	1 600		2 000		1 250	
Westmoreland-County	Shediac etc.	400		800		800	
	Botsford etc.	200		300		300	
	Sackville und Westmoreland etc.	200		200		100	
	Austern:	12 795	51 180	15 320	76 600	14 300	71 500
Clams:	28 730	57 460	56 230	112 260	50 560	151 680	
Distrikt III. (Victoria, Carleton, York, Sunbury, Queen's, King's-Counties)				Keine Austern Keine Clams			
Distrikt I—III Austern;		12 745	51 180	15 320	76 600	14 300	71 500
Clams		120 444	149 174	66 150	123 880	56 532	157 652
	Cans:			Cans:			
" in Büchsen		81 000	8 100	404 778	40 477,80	383 200	38 320

3. Prince Edward Island.

Fischerei-Distrikt	Ort	1902		1904		1905	
		Austern Barrels	Wert Doll.	Austern Barrels	Wert Doll.	Austern Barrels	Wert Doll.
1. Kings County	Bay Fortune (Clams	15 105	60 420	— (in shell 44 canned, cases 430	— 176 2 150	— (in shell 75 cases 460	— 300 2 300
2. Queens	Tracadie New London Point Prim Lot 65, Pownal Bays und Rivers	2 500 100 600 655 500		2 100 150 515 240 500		2 650 100 500 1 300 100	
Austern:		4 865	17 420	3 505	17 525	4 560	22 800
Clams:		—	—	117	468	145	580

Fischerei-Distrikt	Ort	1902		1904		1905	
		Austern Barrels	Wert Doll.	Austern Barrels	Wert Doll.	Austern Barrels	Wert Doll.
8. Prince	Uebertrag	4 355	17 420	3 505	17 525	4 560	22 800
	Alberton	—	—	100	—	—	—
	Narrows Lot 11	—	—	—	—	900	—
	Ellerslie Lot 12	1 200	—	1 100	—	—	—
	Bideford	900	—	965	—	1 000	—
	Grand River	2 025	—	1 660	—	2 000	—
	Malpeque	2 250	—	2 220	—	2 600	—
	Richmond Bay	2 460	—	3 800	—	2 500	—
	Roxbury Lot 6	389	—	277	—	396	—
	Brae	300	—	454	—	100	—
	Travellers Rest	6 000	—	2 025	—	2 000	—
	Summerside	200	—	400	—	400	—
	Carleton	250	—	—	—	200	—
Wellington	—	—	1 500	—	1 000	—	
Austern	15 964	63 856	14 501	72 505	13 096	65 480	
Clams	1 100	4 400	100	400	2 035	4 070	
Gesamtmenge Austern . . .	20 334	81 336	18 006	90 030	17 656	88 280	
Clams	1 205	4 820	261 Büchsen: 430	1 044 2 150	2 255 460	4 950 2 800	

4. Province Quebec.

Golf-Division.	Keine Austern	
Bonaventura County, C. of Gaspé	Clams 415	Barrels = 830 Doll. in 1902
C. of Saguenay	791	" = 8164 " " 1904
	115	" = 260 " " 1905

In den Jahren 1894—1896 hat der Austernexperte Mr. Kemp*) bei Gelegenheit seiner Inspektionsreisen Temperaturmessungen an einigen Stellen des Kanadischen Austerngebietes angestellt, die in Tabelle 6 kurz wiedergegeben sind. Es geht daraus hervor, welche Oberflächentemperaturen hier in dem kurzen Sommer vorkommen. Weiter ab von der Küste waren die Temperaturen geringer. — Direkt vergleichbar sind die Angaben mit denen der Tabelle 4 (S. 61) nicht, da anzunehmen ist, daß in Canada in den Tiefen, in denen die Austern liegen, die angegebenen Temperaturen nicht immer erreicht sind.

*) 29 Ann. Rep. Departm. Mar und Fish 1896 — Fisheries Ottawa 1897. S. 324 ff.

Tabelle 6.
Meerestemperaturen.

Neu-Schottland			Prinz Edwards-Insel			Neu-Braunschweig		
	1894 C. °	1895 C. °	1894 C. °	1895 C. °	1896 C. °	1894 C. °	1895 C. °	1896 C. °
Mai						Mai		
Tracadie Harb. . .	—	6—14,4	6,1—11,7	—	—	—	—	—
Juni						Juni		
Tracadie H. . .	—	11,7—18,9	9,4—17,8	—	—	Shediac Harb. . .	12,8—18,8	—
Juli						Juli		
Tracadie H. . .	16,1—22,2	12,8—19,4	16,1—21,1	—	—	Shediac H. . .	18,8—30,0	16,7—20,0
August						August		
Tracadie H. . .	15,6—21,1	—	—	—	—	Shediac H. . .	—	17,2—21,1
September						September		
Tracadie H. . .	11,1—17,2	—	—	—	—	—	—	—
Oktober						Oktober		
Tracadie H. . .	8,3—15,6	—	—	—	—	—	—	—
November						November		
Tracadie H. . .	0—8,9	4,4—7,2 (1.—16. Nov.)	—	—	—	—	—	—
30. Nov. Die Bai ist zugefroren.								

Tafelerklärung.

Tafel I.

Massachusetts.

Auster von Wollfleet, gefischt am 8. Juni 1904. Nat. Gr.

Die Auster zeigt die typische amerikanische Form, etwas gebogen und gestreckt. Schale beiderseits außen etwas grünlich gefärbt.

Fig. 1: Außenseite der gewölbten Schale mit undentlichen Anwachsrrippen. Wurmrohren auf der Schale, teilweise abgeschliffen.

Fig. 2: Innenseite der Schalenhälfte Fig. 1. Muskeleindruck dunkelblau-violett. Schale stark vertieft.

Fig. 3: Innenseite der flachen Schalenhälfte. Schloßband breit.

Fig. 4: Außenseite der flachen Schalenhälfte, grünlich gefärbt. Wurmrohren. Näher am Schloß einige Löcher von Bohrschwämmen.

Die sonstigen Anstern dieses Gebietes waren etwas mehr oder weniger gestreckt oder gebogen, zeigten sonst aber das Gleiche.

Tafel II.

Rhode Island.

Auster aus der Narragansett Bay (Providence) als Beispiel für eine abnorm in die Länge gewachsene Auster. Die Krümmung der Schale aus der horizontalen Lage tritt in der Photographie nicht so deutlich hervor, wie sie in Wirklichkeit ist. Jedoch gibt die Beachtung des Schattens auf der Schale in Fig. 5 und 8 eine Vorstellung davon. Die Außenseite der Auster ist glatt, ohne jeden fremden Bewuchs.

Fig. 5 und 6: Die gewölbte Schale von außen und innen.

Fig. 7 und 8: Die flache Schale von innen und außen. Natürl. Gr.

Die Auster wurde mit andern am 4. Juni 1904 aufgefischt. Im Allgemeinen hatten die Anstern durchaus die normale Form der Taf. I, IV und waren verhältnismäßig wenig bewachsen, vereinzelt waren sie aber auch stark von Bohrschwämmen durchlöchert.

Tafel III.

Connecticut.

Auster von New Haven, gefischt am 2. Juli 1904 (Natürl. Größe) auf einer Outside-Bank von Mr. Hulse.

Die Auster ist sehr regelmäßig gewachsen, zeigt auf der Oberseite deutlich vorspringende Ecken des Schalenrandes (Fig. 9 und 10) und

scharf markierte Anwachslineien, den Jahresringen vergleichbar. Noch deutlicher sind diese auf der flachen Schale (Fig. 12).

Die Oberseite (Fig. 9) ist teilweise mit Sandrollen (*Sabellaria*) bewachsen (auf der Figur dunkel gefärbt), teilweise etwas von Bohrschwämmen durchlöchert (als dunkle Kreispunkte sichtbar).

Fig. 9 und 10: Gewölbte Schale von oben resp. innen.

Fig. 11 und 12: Flache Schale von innen resp. außen.

Auch die übrigen gleichzeitig aufgefischten Austern hatten die gleichen Schalenvorsprünge und die deutlich abgesetzten Anwachsstreifen.

Der äußere Bewuchs war ebenfalls dem vorstehenden Beispiele ganz ähnlich.

Tafel IV.

New York.

Auster, vor Staten Island gefischt am 5. Juli 1904. — Natürliche Größe. — Sie gehört zu Austern, die im Mai des gleichen Jahres von New Haven bezogen und hier ausgelegt waren (vergl. S. 113). Die Auster bietet also die gleichen Besonderheiten wie die Austern von Connecticut, derbe Schalen mit Falten, Wulstungen und deutlichen Anwachsstreifen auf der Ober- und Unterseite (cf Tafel III).

Die Austern waren nur wenig bewachsen.

Fig. 13 und 14. Gewölbte Schale von außen und innen.

Fig. 15 und 16. Flache Schale von innen und außen.

Tafel V.

(Fig. 17–20)

New Jersey.

Alte Auster, von einer Pflanzstelle im Maurice River Cove (vor Port Norris) am 30. Juni 1904 gefischt. — Natürl. Größe.

Im Ganzen zeigt die Auster die normale Gestalt der amerikanischen Auster, jedoch ist die Oberschale (Fig. 17) außerordentlich stark von Bohrschwämmen durchlöchert. Ferner ist dieses Beispiel dadurch ausgezeichnet, daß beide Schalen fast gleich stark gewölbt sind. Die flache Schale (Fig. 20) zeigt nur einige große Löcher, von Bohrschnecken herrührend, trägt im übrigen am Rande und auch auf der Fläche gelbe Kapseln von Schneckenläich. Beide Schalenhälften, namentlich aber die flache (Fig. 20) hat zahlreiche Anwachslineien.

Die Innenseite der gewölbten Schale (Fig. 18) zeigt rings am Rande eine gelbe Verfärbung, die in Fig. 18 dunkel erscheint, und auch auf der flachen Schale (Fig. 19) neben dem Schließmuskel (ganz dunkel) als eine dunkle Stelle vorhanden ist. Der Schließmuskeldruck der gewölbten Seite (Fig. 18) trägt auf dunklem Untergrund weiße Flecke, die kleine Erhöhungen bilden, wohl durch die Bohrschwämme verursacht.

Die vor Crisfield (Maryland, Chesapeake Bay) von mir aufgefisheten Austern waren der Form nach denen von der Delaware Bay ähnlich, sind daher von mir nicht abgebildet.

Tafel VI.

(Fig. 21—24)

Virginien.

Auster von Hampton, aufgefishet am 26. Juni 1904. — Natürl. Größe.

Die Auster ist sehr regelmäßig geformt. Schale mäßig dick, nur mit etwas Röhrenwürmern und Balanen (Seepocken) bewachsen.

Vergleicht man diese Auster indessen z. B. mit der Auster von Wellfleet (Tafel I) und zwar Fig. 23 mit Fig. 3, so fällt ein bemerkenswerter Unterschied auf. Die Auster von Wellfleet (Fig. 3) zeigt an der rechten Seite zwischen Schloß (oben) und Muskel eine fast gradlinige Begrenzung des Schalenrandes. Das gleiche ist noch deutlicher in Fig. 11 und Fig. 19. — In der Auster von Hampton (und die übrigen Stücke des gleichen Fundorts boten dasselbe) hört diese gradlinige Schalenkante (Fig. 23 rechts) schon in der Mitte zwischen Schloß und Muskel auf. Es ist hier etwas oberhalb des Muskeleindrucks eine Vorwulstung des ursprünglich gradlinigen Schalenrandes vorhanden, wie sie noch etwas typischer bei der Auster von New York (Taf. IV, Fig. 15) abgebildet ist. — Eine gelbgrüne Verfärbung des Schaleninnern tritt in Fig. 22 und 23 ebenfalls als dunklere Schattierung hervor.

Tafel VII—X.

(Fig. 25—28)

Virginien.

Sehr alte Auster, gefunden bei Hampton und mir von Mr. Hewins mitgegeben, (S. 144). — Natürliche Größe.

Die Form der Auster ist im ganzen derjenigen der kleineren Auster von Virginien (Taf. VI) recht ähnlich. Diese alte Auster zeigt deutlich die gestreckte Gestalt der amerikanischen Spezies. Bemerkenswert ist auch die deutlich sichtbare stufenweise Verschiebung des gefärbten Muskeleindrucks (Tafel VIII. X.).

Tafel XI—XIV.

(Fig. 29—32)

Europäische Auster (*Ostrea edulis*), sehr alt, gefischt in der Nordsee. (Von Herrn Oberfischmeister Decker erhalten.)

Die Auster soll im Vergleich zu den vorstehend abgebildeten amerikanischen Austern die typische Form der europäischen Austern (*Ostrea edulis*) zeigen. — Diese alte Auster, die offenbar ungestört die typische Form hat zur Ausbildung bringen können, ebenso wie die Tafel VII—X ab-

gebildete alte Amerikanerin, ist fast kreisrund, die linke Schale (Tafel XI) stark gewölbt mit zahlreichen derben Anwachsramellen, die rechte dagegen ganz flach, mit sehr zahlreichen zarten Anwachsramellen (Tafel XIV).

Die Innenseite beider Schalenhälften zeigt fast in der Mitte den farblosen Muskeleindruck. Auch hier sehen wir an der rechten Seite der flachen Schale (Tafel XIII) eine fast geradlinige Erstreckung des Schalenrandes, links aber neben dem Schloß eine tiefe Einbuchtung der Grenzlinie des weißen Schaleninnern. Die Grenzlinie bildet hier einen nach innen gerichteten stumpfen Winkel, der auf der gewölbten Schale, hier natürlich rechts oben (Taf. XII), noch deutlicher zu sehen ist. — Es ist dieses indessen wohl kein durchgehendes Merkmal, und mag sich wohl erst bei alten Austern herausbilden, denn jüngeren europäischen Austern fehlt die Einbuchtung in der Regel. Charakteristisch ist dagegen für die europäische Auster noch das sehr breite Schloß. Auch können bei jüngeren Austern an dem Schalenrande, beiderseits anschließend an das Ligament, auf der flachen Schale noch Reihen kleiner weißer Schloßzähne vorhanden sein, mit entsprechenden Gruben an der gewölbten Schale. Der Unterschied in der Breite des Schlosses zwischen Tafel XII und Tafel VIII (oben) ist sehr erheblich. Ferner muß noch betont werden, daß die Nordseeauster ringsum am Rande stärker abgeschliffen war als die amerikanische, was auf die größere Bewegung der Nordsee zurückgeführt werden dürfte.

Tafel XV.

(Fig. 33—34)

Fig. 33. — Virginien. — Junge Austern, an einem Brückenpfeiler von Hampton angeheftet, abgenommen den 26. Juni 1904. — Natürl. Größe. — Die Austern entstammen der Schwärmperiode des Vorjahres. Sie sind mit der gewölbten Seite angeheftet.

Fig. 34. Nordseeaustern. — Vier Generationen, (ca. 2 Monate, 1, 3 und ca. 6 Jahre alt), vom Verf. am 18. Sept. 1905 auf dem Barrengrund (54° 35' N, 5° 16' O.) gefischt. Wassertemperatur 15,8°, Salzgehalt 34,67‰. Deutlich tritt wiederum die runde Form der europäischen Auster hervor.

Tafel XVI.

Ein **Gasolin-Motorfahrzeug** für Austernfischerei (1:48) — 1. Längsschnitt, 2. Querschnitt, 3. Decksansicht.



Fig. 1.

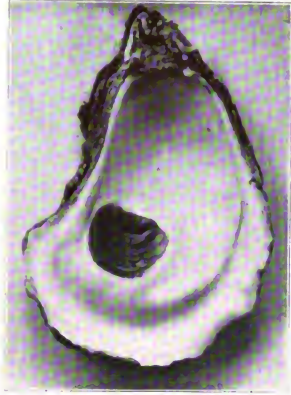


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

Massachusetts.
Auster von Wellfleet (Mass.). Nat. Grösse.



Fig. 5.



Fig. 6.

Rhode
Auster aus der Narragansett



Fig. 7.

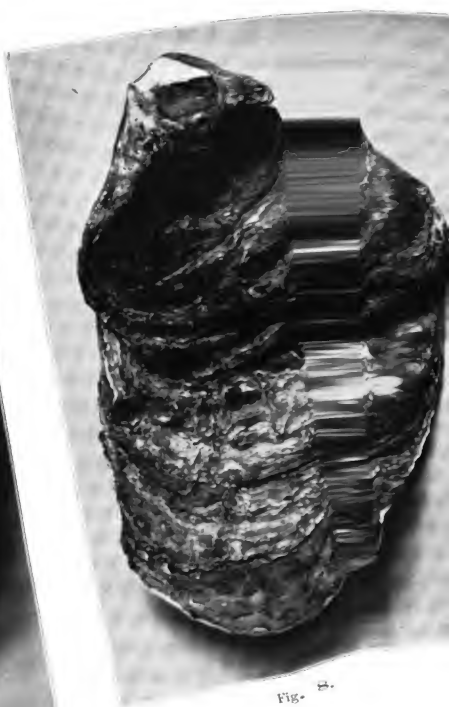


Fig. 8.

land.
(Providence). Nat. Grösse.

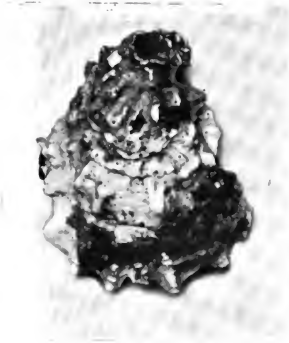


Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.

Connecticut.

Auster von New Haven. Nat. Grösse.

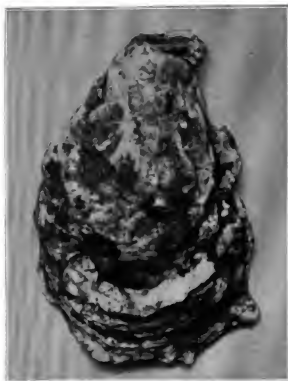


Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 16.

New York.

Auster, gefischt vor Staten Island. Nat. Grösse.



Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 19.



Fig. 20.

New Jersey.

Auster von den Zuchtplätzen im Maurice River Cove, Delaware Bay. Nat. Grösse.



Fig. 21.



Fig. 22.



Fig. 23.

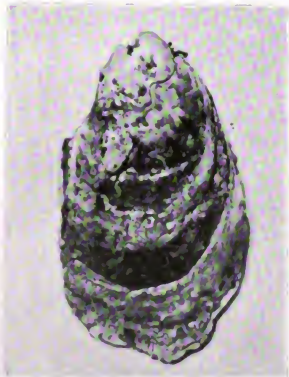


Fig. 24.

Virginien.
Auster von Hampton. Nat. Grösse.



Nordsee.

Fig. 80. Europäische Auster. Gewölbte Schale von innen. Nat. Grösse.



Nordsee.

Fig. 31. Europäische Auster. Flache Schale von innen.

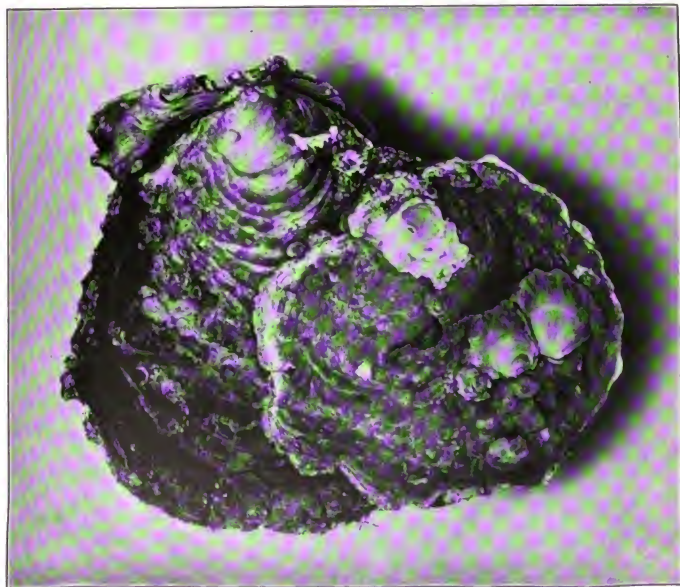
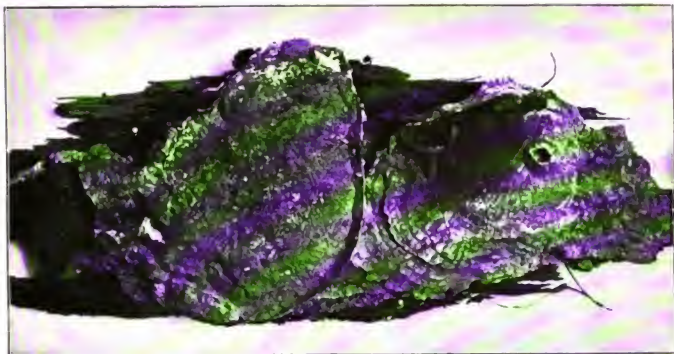
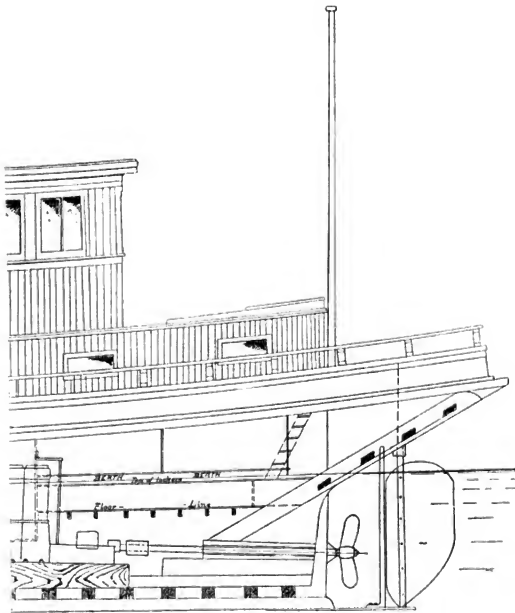


Fig. 83 (oben). Junge Austern, an einem Brückenpfeiler angeheftet (Hampton, 26. Juni 1904). Nat. Grösse. Virginien.

Fig. 34 (unten). Nordsee-Austern. Vier Generationen auf einander gewachsen. Gefischt Barrengrund, 16. Sept. 1905.



otor
Kajüte unter Deck mit Kojen (Berth)

This book should be returned to
the Library on or before the last date
stamped below.

A fine of five cents a day is incurred
by retaining it beyond the specified
time.

Please return promptly.

NOV - 6 1935

VERLAG VON OTTO SALLE IN BERLIN W.30.

Abhandlungen des Deutschen Seefischerei-Vereins.

Bisher erschienene Bände:

BAND I: 4 preisgekrönte Arbeiten aus der Technik des Schiffbaues für die Hochseefischerei. Preis 10 Mark.

Mit 26 Figuren im Text und 9 Separat-Tafeln.

1. Entwurf eines Heringsleggers mit Hilfsmaschine. Von W. Laas.
2. Entwurf eines Segelfahrzeuges mit Hilfsmaschine für die Hochseefischerei. Von U. Stockhusen.
3. Ein Hochseefischerei-Kutter für die Ostsee. Von C. Engel.
4. Die Verwendung von Hilfsmaschinen zur Fortbewegung der Segelfischerfahrzeuge. Von Th. Janssen.

BAND II: Naturgeschichte des Herings. Preis 35 Mark.

1. Teil: Die Lokallormen und die Wanderungen des Herings in den europäischen Gewässern. Mit 26 Tafeln und zahlreichen Tabellen von Professor Dr. Friedrich Heincke, Direktor der biologischen Anstalt auf Helgoland.
Heft 1: Text (1. Hälfte) Heft 2: Tabellen und Tafeln.

BAND III: Zur Bakteriologie und Chemie der Heringslake. Preis 8 Mark.

Von Dr. C. Wehmer, Privatdozent an der Hochschule zu Hannover. Mit 1 lithographischen Tafel.

Ueber die Zeesenfischerei im Stralsunder Revier.

Von Dr. Paulus Schiemenz. Mit einer Skizze der Insel Rügen und 6 Abbildungen im Text, sowie 2 Separat-Tafeln.

BAND IV: Die gegenwärtige Eismeerfischerei und der Walfang.

Preis 8 Mark. Von Dr. phil. Moritz Lindeman.

BAND V: Die Garneelenfischerei an der oldenburgischen und preussischen Küste bis zum Dollart. Preis 8 Mark.

In 6 Berichten. Herausgegeben von Professor Dr. Henking. Mit 8 Lichtdrucktafeln, 1 schwarzen Tafel, sowie 16 Textfiguren und 1 Karte.

BAND VI: Die Seefischerei Norwegens. Preis 8 Mark.

Berichte von W. Decker, F. Heidecke, H. Henking. Mit 22 Tafeln in Lichtdruck und zahlreichen Abbildungen im Text.

BAND VII: Die Ostsee-Expedition 1901 des Deutschen Seefischerei-Vereins. Preis 8 Mark.

Mit Berichten von Heidrich, Reibisch, Apstein, Schiemenz. Mit 1 grossen Karte, 4 Textkarten, 26 Tabellen und Abbildungen im Text.

BAND VIII: Die Einführung von Motor und Schernetz in die deutsche Segelfischerei.

Bericht über die Motoren-Versuche des Deutschen Seefischerei-Vereins auf Nordsee-Fischerfahrzeugen. Von H. O. Lübbert. Mit 1 Karte der deutschen Bucht, 16 Tafeln Zeichnungen, 1 Titelbild, 72 Abbildungen und vielen Tabellen. — Preis 8 Mark.

Bericht über die Motoren-Versuche des Deutschen Seefischerei-Vereins auf Ostsee-Fischerfahrzeugen. Von Staboltz und Block. Mit 14 Abbildungen im Text, 1 Karte und vielen Tabellen. — Preis ca. 8 Mark.

BAND IX: Die Fischerei an der Westküste Süd-Afrikas. Preis 4 Mark.

Bericht über Untersuchungen an der deutsch-südwestafrikanischen Küste und am Kap der Guten Hoffnung. Der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amts erstattet von Dr. Leonhard Schultze.

BAND X: Austernkultur und Austernfischerei in den Vereinigten Staaten Nordamerikas. Preis 8 Mark.

Von Professor Dr. Henking. Mit 60 Abbildungen im Text, 16 Separatbildern und 8 Karten.