

Dieses Werk wurde Ihnen durch die Universitätsbibliothek Rostock zum Download bereitgestellt.

Für Fragen und Hinweise wenden Sie sich bitte an: digibib.ub@uni-rostock.de .

Das PDF wurde erstellt am: 13.07.2024, 07:08 Uhr.

**Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg : Beiträge zur Geologie, Botanik und Zoologie
Mecklenburg-Vorpommerns**

Bd. 52 (2013)

Rostock: Universität Rostock, 2013

<https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1881163725>

Band (Zeitschrift) Freier  Zugang  OCR-Volltext

ISSN 0518-3189

ARCHIV

DER FREUNDE DER
Naturgeschichte
in Mecklenburg



seit 1847

LII

2013

UB Rostock

NMK

ZA

51

(52)

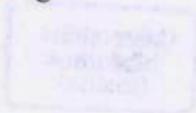
Band L

Archiv

der Freunde der Naturgeschichte
in Mecklenburg

Bd. LII - 2013

Beiträge zur Geologie, Botanik und Zoologie
Mecklenburg-Vorpommerns



Universität Rostock

Institut für Biowissenschaften

2013



UB Rostock

28\$ 013 284 673



Redaktionskollegium:

Prof. Dr. Ullrich Brenning, Prof. Dr. Stefan Porembski, Prof. Dr. Stefan Richter, Prof. Dr. Hendrik Schubert, Dr. Helmut Winkler, Dr. Wolfgang Wranik (Schriftleitung)

Für den Inhalt der veröffentlichten Beiträge sind allein die Autoren verantwortlich.

Redaktionsschluss dieser Ausgabe: Dezember 2013

Zitat-Kurztitel: Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. 52 (2013)

Internet: <http://www.biologie.uni-rostock.de/wranik/archiv.htm>



NMK - 2757(52)

© Universität Rostock, Institut für Biowissenschaften, 18051 Rostock

Bezugsmöglichkeiten:

Universitätsbibliothek Rostock, Schriftentausch, 18051 Rostock

Tel. +49-381-498 2281, Fax: +49-381-498 2268,

e-mail: maria.schumacher@ub.uni-rostock.de

Dr. W. Wranik, Institut für Biowissenschaften, Albert-Einstein-Straße 3,
18051 Rostock

Tel. +49-381-498 6060, Fax: +49-381-498 6052,

e-mail: wolfgang.wranik@uni-rostock.de

Druck: Westarp & Partner Digitaldruck · www.unidruck7-24.de

Inhalt	Seite
KRULL, Gisela Albrecht von Maltzan als mecklenburgischer Naturforscher – ein Wegbereiter für den Naturschutz in Deutschland.....	5
BEHRENS, Hermann Meilensteine der naturkundlichen Forschung in Mecklenburg-Vorpommerns	11
SEEMANN, Renate Sammeln und Bewahren – Die Fauna und Flora Mecklenburg-Vorpommerns in den Belegsammlungen der Museen.....	59
HÖSER, Norbert Zur Regenwurmfauna (Oligochaeta: Lumbricidae) in Wäldern Mecklenburgs.....	75
ZETTLER, Michael Zur Verbreitung und Ökologie einiger Branchiopoda (Anostraca und Notostraca) in Mecklenburg-Vorpommern.....	87
RUDNICK, Kurt Zum Vorkommen der Dornfingerspinnen in Mecklenburg-Vorpommern (Araneae Miturgidae, <i>Cheiracanthium</i>).....	105
WOLLERT, Heinrich Zur Gliederung und Zusammensetzung der Ackerwildkrautvegetation Ostmecklenburgs in Abhängigkeit von den geologischen und edaphischen Bedingungen	111
GERATH, Horst, MÜLLER, Horst & Christian STOLLBERG Die Seegraswiesen und ihr Strandanwurf – schützenswerte Biotope der Ostseeküste.....	133
TÄUSCHER, Lothar Untersuchungen der Algenbesiedlung von Küstengewässern in Mecklenburg-Vorpommern vor dem 2. Weltkrieg (1892-1940).....	157
Hinweise für Autoren.....	173

Gisela Krull

Albrecht von Maltzan als mecklenburgischer Naturforscher – ein Wegbereiter für den Naturschutz in Deutschland¹

Zusammenfassung

Der Beitrag gibt eine Übersicht zum Leben und Wirken von Freiherr Albrecht von Maltzan auf Peccatel und Peutsch (1813 - 1851).

Summary

The paper informs about life and work of baron Albrecht von Maltzan auf Peccatel und Peutsch (1813 - 1851).

Am 19. September 1813 wurde in Brustorf, das zur Begüterung Peccatel gehörte, ein Mann geboren, auf den die Brustorfer so stolz sind, dass sie ihm (mit Hilfe anderer) zum 200. Geburtstag einen Gedenkstein setzten und eine Buche pflanzten (Abb. 3).

Albrecht von Maltzan Freiherr zu Wartenberg und Penzlin, 4. Sohn von Friedrich und Friederike von Maltzan, wurde in dem bescheidenen Gutshaus am Rande des Brustorf-Peutscher Forstes geboren. Das kränkliche Kind wuchs zwischen Barnberg und Peutscher See auf. Es bekundete bald reges Interesse an der Natur und entwickelte allmählich Fähigkeiten, wie Wahrnehmen, Beobachten und Vergleichen. Seine Aufmerksamkeit richtete sich besonders auf Vögel, ihre Nester und ihre Gelege, auf Insekten und Pflanzen.

Friedrich von Maltzan erbte nach Peccatel auch Rothenmoor. Die immer größer werdende Familie zog 1823 dorthin, Albrecht war also 10 Jahre alt. Er machte sich gleich mit der Umgebung des Malchiner Sees vertraut, nun interessierte er sich auch für Schnecken und Muscheln.

Von 1827 bis 1833 war Albrecht von Maltzan Schüler des Gymnasiums Carolinum in Neustrelitz. Er lebte wieder in der Nähe seines Geburtsortes, d.h. in der alten vertrauten Umgebung, deren Flora und Fauna, deren Geschichte und Archäologie ihn sein Leben lang beschäftigten. Den Lehrern bereitete er wenig Freude, denn in Fächern, die ihn interessierten, war er dem Schulstoff weit voraus, in anderen Fächern versagte er völlig. In den Abiturientenlisten des Carolinums fehlt sein Name.

¹ Vortrag Tagung „Naturkundliche Forschung in Mecklenburg-Vorpommern“ anlässlich des 200. Geburtstages von Albrecht von Maltzan am 23.11.2013 im Müritzzeum Waren



Abb. 1: Gartenseite des alten Gutshauses in Brustorf bei Peckatel, Kreis Neustrelitz, Geburtshaus von Albrecht von Maltzan. Quelle: Zeitschrift Carolinum, 1959.

In den 1830er Jahren konnte man noch ohne Hochschulreife studieren, Albrecht entschied sich für die Medizin, er war in Berlin und Göttingen immatrikuliert. Von vielen Krankentagen unterbrochen, bereitete ihm das Studium keine Freude. Er brach es ab, und mit Einverständnis des Vaters begann er eine landwirtschaftliche Lehre. Die absolvierte er so erfolgreich, dass Friedrich von Maltzan dem Vierundzwanzigjährigen die Verwaltung von Rothenmoor übertrug, bald die landwirtschaftliche Verwaltung des gesamten Familienbesitzes. In Rothenmoor, später auch in Peckatel, gestaltete er das jeweilige Gutsdorf, wie es nach Einführung der Schlagwirtschaft in Mecklenburg im ganzen Land geschah. Die Familie staunte über Albrechts Erfolge als Landwirt, sonst betrachtete sie ihn eher als versponnenen Gelehrten. Der Vater hatte ihm das Forstgut Peutsch übereignet, damit auch dieser Sohn an den Landtagssitzungen teilnehmen konnte.

Gut bekannt war er schon länger mit dem Schweriner Archivrat Dr. Lisch, er unterstützte den Verein für mecklenburgische Geschichte als ehrenamtlicher Helfer (wie wir es heute nennen würden). Er beschäftigte sich mit Heimatgeschichte, Archäologie und der Genealogie derer von Maltza(h)n und der Peccatel. Das ist in diesem Zusammenhang wichtig, weil Dr. Lisch 1844 von Maltzan mit dem Neubrandenburger Privatgelehrten Ernst Boll bekanntmachte, der unverheiratet im Hause seines Bruders, des Pfarrers Franz Boll, lebte. Ernst Boll betrieb Studien auf den Gebieten der Geschichte, der Botanik, Zoologie, der Geologie und der Meteorologie. Die Bekanntschaft gestaltete sich zunehmend enger, Boll bewunderte die anscheinend unerschöpfliche Kraft des jungen Landwirts. Dessen Vorhaben von 1845: Im Mai mit Boll Schnecken suchen, Anfang Juni auf Poel Seevögel fangen, im Juni Reise nach Polen, später Hünen graben.



Albrecht von Maltzan

Abb. 2: Albrecht von Maltzan (1813 - 1851)

Albrecht von Maltzan sammelte Schalen von Weichtieren, Vogelnester und Gelege, Insekten, Mineralien und Pflanzen. Ständig beobachtete er die Flora und Fauna seiner Umgebung. Albrecht von Maltzan beschränkte sich auf das Sammeln von Naturalien, wissenschaftliche Aufarbeitung leistete er nicht. Er schrieb selbst dazu, dass er „kein Sitzfleisch“ habe. Wahrscheinlich verfügte er über zu wenig Zeit für wissenschaftliches Arbeiten, schließlich musste er sich zuallererst um seine landwirtschaftlichen Belange kümmern und im Winter an den Sitzungen des Landtages teilnehmen.

„Seine Leute“ bezog er in das Beobachten und Sammeln ein. Der Peckateler Gärtner kultivierte Brombeeren, um den Penzliner Bethke bei den Rubusforschungen zu un-

terstützen. Seinen Kutscher schickte er zum Malchiner See, eine bestimmte Muschel zu suchen. Die Maltzanschen Förster hatten Vögel zu beobachten und Nester und Eier zu sammeln. Ein Tagelöhnerjunge, den er auch dazu anleiten wollte, bekundete, lieber Mist fahren zu wollen.

Boll und von Maltzan empfanden ihre gemeinsamen Gespräche, Unternehmungen und Pläne ungemein bereichernd. Sie stellten fest, dass es in Mecklenburg zwar Heimatforscher auf naturwissenschaftlichem Gebiet gab, sie aber einseitig und isoliert tätig waren. Die Naturkundler unter Anleitung Rostocker Professoren zusammenzuführen scheiterte. Boll und Maltzan waren enttäuscht, aber nicht entmutigt. Sie organisierten ein Treffen am 1. Juli 1845, anwesend waren 17 Teilnehmer. Man beschloss, einen Verein zu gründen. Die Vorbereitung dazu hat anscheinend von Maltzan fast allein betrieben, z.B. interessierte Leute ansprechen, mit Boll, Grischow und Timm Statuten entwerfen, Vorschläge ausarbeiten, wie die Organisation zweier Treffen der Mitglieder im Jahr, Gründung einer Vereinsbibliothek, Austausch von Sammlungen, das jährliche Erscheinen „zwangloser Hefte“ mit Forschungsergebnissen. 1847 gründeten 14 Mitglieder den Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Maltzan gilt als der Stifter des Vereins. 1851 hatte er bereits 102 Mitglieder.

Schon im Gründungsjahr wurde der 1. Band des Archivs der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg gedruckt, fast jedes Jahr erschien solch ein „zwangloses Heft“, nach dem Zweiten Weltkrieg übernahm die Universität Rostock die Herausgabe der Archivbände. Bisher erschienen über 150 Exemplare. Sie waren und sind ein wichtiges Quellenwerk für Naturwissenschaftler und naturwissenschaftlich Interessierte. Albrecht von Maltzan blieb bis zu seinem Tode aktives Vorstandsmitglied, er veröffentlichte Beiträge im Archiv, allein 1850 übergab er dem Verein 11 Bände für die Vereinsbibliothek. Seine Sammlungen verschenkte er zum Teil. Maltzan schrieb an Boll, er wolle im Lande reisen und Untersuchungen anstellen. Es solle eine Fußreise sein mit einem Frachtwagen im Hintergrund und alles gemeinsam mit Boll. Aber diese Pläne scheiterten leider. Bei einer Erbauseinandersetzung 1850 erhielt Abrecht von Maltzan Peckatel mit allen Nebengütern. Er war sehr stolz auf sein Eigentum, aber lange konnte er sich nicht daran erfreuen.

Bei allen Ehrungen muss auch bemerkt werden, dass er ein typischer Vertreter der mecklenburgischen Ritterschaft war. Die ständische Verfassung sah er als wichtige Errungenschaft an, damit beeinflusste er die Rückständigkeit des Landes wie die meisten Gutsbesitzer. Er selbst schrieb an Lisch, er habe einen Tagelöhnerjungen, der sich seiner Meinung nach unmoralisch verhalten habe, eigenhändig verprügelt. Die Haltung von Maltzans kommt deutlich zum Ausdruck in einer Schrift, die er 1848 drucken ließ. Er lehnte alle demokratischen Forderungen ab. Albrecht von Maltzan war trotz seiner Verdienste ein Mann seiner Zeit und seines Standes wie sein Vater und seine Brüder. Die Zusammenarbeit mit den Demokraten Lisch und Boll litt nicht unter den Meinungsverschiedenheiten, sie übten vorbildliche Toleranz.

Albrecht hatte ein gutes Verhältnis zu seinen Geschwistern, seine Mutter hatte er geliebt, den Vater verehrte er. Mit seiner Stiefmutter konnte er sich anscheinend nicht arrangieren. Als 1843 ein Sohn geboren wurde, schrieb er an Lisch, er habe einen neuen Bruder, sein Vater sei 60, er selbst 30. „Ich freue mich nicht.“ Dieser neue Bruder war Hermann von Maltzan, der die Arbeit Albrechts als Angehöriger ei-

ner anderen Generation in anderer Weise fortsetzte, indem er z.B. das Maltzaneum gründete, das spätere Müritzmuseum, heute eine Abteilung des Müritzzeums.

Albrecht von Maltzan starb am 10. Oktober 1851 in Rostock, beerdigt wurde er auf dem Peckateler Friedhof neben dem Grab seiner Mutter und der letzten Ruhestätte mehrerer Geschwister. Der Grabstein, vor einigen Jahren rekonstruiert, ist wieder gut lesbar.

Am Ende ein Zitat aus dem Nachruf, verfasst von Ernst Boll:

„Unermüdlich in seinem Eifer, unerschöpflich in seinen Plänen und Hilfsmitteln, hat er in kurzer Dauer seines Lebens anregend ungemein viel zur Entfaltung eines wissenschaftlichen Lebens auf dem Gebiete der Naturwissenschaften in Meklenburg gewirkt. Dies verdient umso mehr Anerkennung, da in den Kreisen der Gesellschaft, welchen von Maltzan angehörte, die Naturwissenschaften bis jetzt wenig Theilnahme gefunden haben, und es daher wohlthuend ist, zu sehen, wie ein Mann, dessen weltliche Stellung mit dieser Wissenschaft nicht in Berührung brachte, sich ihr dennoch allein um der Sache selbst willen, mit dem lebendigsten Eifer widmete. Bedenkt man endlich, daß die im Vorstehenden geschilderte Wirksamkeit von Maltzans, nur die Seite seiner Thätigkeit darlegt und daß er auch noch auf anderen Gebieten in ähnlicher Weise wirksam war, so wird man eingestehen müssen, daß sehr große und umfassende Talente mit ihm zu Grabe getragen sind.“



Abb. 3: Auf Initiative des NABU-Regionalverbandes Mecklenburg-Strelitz und in Abstimmung mit der Gemeindevertretung Klein Vielen wurde anlässlich des 200. Geburtstages von Albrecht von Maltzan am 18.9.2013 im Park von Brustorf ein Gedenkstein gesetzt und eine neue „Albrechtbuche“ gepflanzt. Foto: B. Vater

Literatur

Albrecht von Maltzans Briefe an Dr. Lisch in: Nachlass Lisch MLHA Schwerin.

Boll, E. (1847): Bericht über die Versammlung des Vereins am 26. Mai 1847 in Malchin. - Arch. Verein Freunde Naturg. Mecklenb. 1: 1-7.

Boll, E. (1852): Albrecht v. Maltzans naturhistorische Wirksamkeit. - Arch. Verein Freunde Naturg. Mecklenb. 6: 20-41.

Maltza(h)nscher Familienverein (Hrsg.) (1979): Die Maltzan und Maltzahn 1194 – 1979. Der Lebensweg einer ostdeutschen Adelsfamilie. - Köln.

Maltzan, A. v. (1848): Ansprache an meine Leute. Den Tagelöhnern, Handwerkern und Bauern der Güter Peckatel, Peutsch, Rothenmoor und Moltzow mit ihren Nebenorten. Teterow.

Maltzan, J. v. (1882): Einige gute mecklenburgische Männer. Lebensbilder. Gesammelt von Freiherrn Julius von Maltzan. – Wismar.

Verfasser

Gisela Krull

Strelitzer Straße 57

D – 17235 Neustrelitz

Hermann Behrens

Meilensteine der naturkundlichen Forschung in Mecklenburg-Vorpommern¹

Zusammenfassung

In dem Beitrag werden „Meilensteine“ in der Geschichte der naturkundlichen Forschung in Mecklenburg-Vorpommern markiert. Dazu gehören bis 1945 die Gründung universitärer naturkundlicher Sammlungen sowie naturforschender und heimatkundlicher Vereine und nach 1945 die Gründung des "Kulturbundes zur demokratischen Erneuerung Deutschlands" und schließlich die der Arbeitsgruppe Greifswald des Instituts für Landesforschung und Naturschutz.

Summary

In this article the author intends to take a closer look at important historical events and stages concerning natural history research in Mecklenburg-Vorpommern. The focus is on „milestones“ in the historical context: till 1945 the establishment of natural history collections at universities as well as of societies that were formed for studies of natural and local/regional history and after 1945 the foundation of the „Kulturbund zur demokratischen Erneuerung Deutschlands“ and finally of the Study Group Greifswald belonging to the Research Institute for Regional Studies and Conservation.

Vorbemerkungen

Einen Überblick über mehrere hundert Jahre Entwicklung naturkundlicher Forschung auf dem Gebiet des heutigen Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern zu gewinnen, ist nicht einfach. Zusammenfassende Arbeiten zum Thema liegen nicht vor, dagegen gibt es zahlreiche Einzeldarstellungen, etwa zu naturkundlichen Vereinen oder Museen. Zur Geschichte der naturkundlichen Forschung in Pommern bis 1945 liegen insgesamt nur wenige veröffentlichte Forschungsergebnisse vor.

Eine Erleichterung, weil Eingrenzungsmöglichkeit, verspricht das Wörtchen „Meilensteine“. Was aber ist ein „Meilenstein“ in der naturkundlichen Forschung?

Laut einem deutschen Wörterbuch ist der Meilenstein „ein Stein zur Kennzeichnung von Wegstrecken“ oder, figurativ, also im übertragenen Sinne, ein „hervorragendes Ereignis“ oder „wichtiger Punkt“ in der Geschichte. (WAHRIG 1966: 876)

¹ Vortrag Tagung „Naturkundliche Forschung in Mecklenburg-Vorpommern“ anlässlich des 200. Geburtstages von Albrecht von Maltzan am 23.11.2013 im Müritzzeum Waren

Nach Wikipedia ist ein Meilenstein „ein behauener, säulenförmiger Stein, der Meilenangaben oder andere Entfernungangaben trägt. Im *übertragenen Sinne* eine bestimmte, feststehende oder durch einen runden Wert gekennzeichnete, oft auch symbolisch zu verstehende Marke auf einer Wegstrecke; ein festgelegtes Etappenziel, Teilziel einer Wegstrecke; ein besonders wichtiges Ereignis.“²



Abb. 1: Meilenstein

Im Folgenden wird er in diesem figurativen oder übertragenen Sinne eines „hervorragenden“ oder „besonders wichtigen“ Ereignisses genutzt. In diesem Zusammenhang ist eine zweite Vorbemerkung nötig. Die im Folgenden ausgewählten „Wegmarken“ im Sinne „besonders wichtiger Ereignisse“ werden mit dem ausdrücklichen Hinweis verbunden, dass die Kennzeichnung der gewählten Ereignisse als „besonders wichtig“ wissenschaftlich nicht abgeleitet ist. Es kann also sein, dass unter den ausgewählten besonderen Ereignissen solche sind, die fälschlicherweise so eingeschätzt wurden. Es kann auch sein, dass einige weitere Ereignisse außer Acht gelassen wurden, die es verdient hätten, erwähnt zu werden. Eine überblickshafte Darstellung birgt immer die Gefahr, dass Beteiligte an der naturkundlichen Forschung vergessen

² <http://de.wiktionary.org/wiki/Meilenstein>, aufgerufen am 28.10.2013.

werden und auch, dass der Anteil der wahrgenommenen und genannten Beteiligten nicht angemessen gewürdigt oder falsch eingeschätzt wird.

Bei dem vorliegenden Überblick handelt es sich um eine akteursorientierte Betrachtung. Es werden Personen und Gruppen identifiziert und benannt, die die „besonderen Ereignisse“ repräsentierten oder prägten.

Wann begann die naturkundliche Forschung in Mecklenburg und Pommern? WRANIK (1997: 9) stellte fest, dass ihre Keimzellen die Universitäten in Greifswald und Rostock sowie die kurzzeitig bestehende herzogliche Akademie in Bützow waren, aber die Anfänge solcher Forschungen auf dem Gebiet unseres Bundeslandes „sich [...] nur schwer genau datieren (lassen), gab es doch eine ganze Anzahl meist lokal ausgerichteter Arbeiten floristisch-faunistischen und geologischen Inhalts.“ Das gilt nicht nur für Mecklenburg, sondern auch für Pommern bzw. Vorpommern.

Diese Feststellung birgt eine weitere Vorbemerkung, denn sie kennzeichnet die Schwierigkeiten, die mit dem „Eingraben“ von Meilensteinen in die jüngere Geschichte verbunden sind. Denn lokal und auch regional ausgerichtete Forschungen von universitären Einrichtungen, von beruflich wie ehrenamtlich oder freiwillig tätigen Einzelpersonen oder Gruppen getragene Arbeiten gab es und gibt es natürlich auch heute, und es ist nicht ausgeschlossen, dass Gegenstand und Beginn solcher Arbeiten dann, wenn sie Geschichte geworden sind, rückblickend als Meilensteine betrachtet werden.

Die Betrachtung endet zeitlich in den 1990er Jahren, da sich mit der „Wende“ teilweise eine Neuausrichtung der naturkundlichen Forschung ergeben hat und für eine historische Bewertung des kurzen Zeitabschnittes, der seit der Vereinigung der beiden deutschen Staaten vergangen ist, noch die zeitliche Distanz fehlt.

Vor diesem Hintergrund sollte die „Liste“ der „besonderen Ereignisse“ mit Milde kritisiert werden. In die Liste wurden folgende Ereignisse aufgenommen, die den Beitrag gliedern und auf die in den einzelnen Kapiteln näher eingegangen wird:

1. erste Veröffentlichungen naturkundlicher Forschungsergebnisse im 18. und frühen 19. Jahrhundert;
2. die Gründung und Arbeit des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg 1847 bei Berücksichtigung der Vorgeschichte;
3. die Gründung und Arbeit des Bundes Heimatschutz Mecklenburg im Jahre 1906;
4. unter Berücksichtigung ihrer Vorgeschichte die Arbeit des 1910 gegründeten Landesvereins Pommern im Deutschen Bund Heimatschutz und die der Pommerischen Naturforschenden Gesellschaft, die im Jahre 1918 gegründet wurde;
5. die Gründung und Entwicklung der naturkundlichen oder naturwissenschaftlichen Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern;
6. die „Verordnung zur Überführung von Volkskunstgruppen und volksbildenden Vereinen in die bestehenden demokratischen Massenorganisationen“ vom 12.1.1949;
7. die Einrichtung der Arbeitsgruppe Greifswald des Instituts für Landesforschung und Naturschutz (ILN) 1954 und ihre Arbeit bis 1991.

Naturkundliche Forschungen in Mecklenburg bis 1945

Frühe naturkundliche Forschungen

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts gründeten sich überall in Deutschland naturwissenschaftliche Vereine, deren Arbeit zu einem enormen Aufschwung der lokalen und regionalen heimat- und naturkundlichen Forschung, zur Anlage naturwissenschaftlicher Sammlungen und in der Folge zur Einrichtung von Heimatmuseen und Museen für Naturkunde führten, in denen diese Sammlungen ausgestellt und kommentiert wurden und die zum Teil eine regionale und überregionale Bedeutung erlangten. Es gründeten sich überdies Vereine, die sich speziellen naturwissenschaftlichen Fachgebieten wie der Botanik oder der Ornithologie widmeten und lokale Untersuchungen anstellten.



Abb. 2: Joachim Christian Timm (1734-1805)

In Mecklenburg wurden von einzelnen Personen erste naturkundliche Forschungen bereits im frühen 18. Jahrhundert angestellt. GÜNTHER (1997: 70) datiert einen ersten schriftlichen Nachweis über eine Auseinandersetzung mit den geologischen Verhältnisse in Mecklenburg auf die Dissertation von Jacob Hieronymus Lochner aus dem

Jahre 1711. Eine erste malakologische Arbeit wurde 1746 von dem Theologen und Pädagogen Gottlob Burchard Genzmer (1716-1771), der zeitweise als Hofmeister in Neustrelitz und zuletzt als Pfarrer in Stargard tätig war, unter dem Titel „Von der Muschel mit breitem Rücken“ veröffentlicht. (SEEMANN 1997: 149)

Aber es entstanden auch bereits großräumig angelegte naturkundliche Forschungsarbeiten in Mecklenburg und dann in Pommern. Wolfgang Wranik (1997: 8) schreibt es der günstigen Konstellation guter Beziehungen zwischen den beiden mecklenburgischen Großherzogtümern zu, dass der in Hinterpommern geborene und in den 1750er Jahren nach Malchin gesiedelte Apotheker Joachim Christian Timm (1734-1805) im Jahre 1788 mit seiner „Florae Megapolitanae Prodromus“ bereits von einer Flora Meklenburgs sprechen konnte. (TIMM 1788) Megapolitana stand für den Fundort Mecklenburg.

Breit angelegt waren die naturkundlichen Forschungsinteressen von Adolf Christian Siemssen (1768-1833). Er schrieb schon 1790 mehrere „Beiträge zur Naturkunde Meklenburgs“ in der „Monatschrift von und für Mecklenburg“ und veröffentlichte 1794 sein „Handbuch zur systematischen Kenntniß der Meklenburgischen Land- und Wasservögel“. In demselben Jahr erschienen weitere Arbeiten von ihm mit dem Titel: „Naturgeschichte der großen Tannenraupe nebst Anweisung zu deren Vertilgung – zum Nutzen der Mecklenburgischen Förster und Landwirthe“ und „Die Fische Meklenburgs – zum Behuf vaterländisch-akademischer Vorlesungen systematisch verzeichnet“.

DUTY (1997: 111) datiert den Beginn entomologischer Forschungen in Mecklenburg ebenfalls auf das Ende des 18. Jahrhunderts.

In den Beginn des 19. Jahrhunderts fallen dann weitere großräumiger angelegte botanische Arbeiten wie die von Johann Christian Ludewig Wredow (1773-1823), der im Jahre 1807 ein „Handbuch für Erzieher, Anfänger und Liebhaber der Pflanzenkunde“ unter dem voluminösen Titel „Tabellarische Übersicht der in Mecklenburg wildwachsenden phänogamischen Pflanzengeschlechter nebst einer allgemeinen Einleitung in die Pflanzenkunde und einem, nach der Blüthenzeit geordneten, Verzeichnisse aller zu Mecklenburg wildwachsenden, mit sichtbaren Blüthen versehenen, oder phänogamischen Pflanzen“ veröffentlichte, der 1811-12 eine „Oeconomisch-technische Flora Meklenburgs“ folgte, die – das war im vorstehenden Titel angelegt – auch Beschreibungen kultivierter Pflanzen enthielt.

Frühe Darstellungen nicht nur einzelner Tierarten, sondern der gesamten bekannten Fauna eines Landschaftsausschnittes in Mecklenburg sind etwa die von Koch und Wiechmann über „Die oberligocäne Fauna des Sternberger Gesteins im Mecklenburg“ (1868).

Der Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg

Als erste naturwissenschaftliche *Vereinigung* in Mecklenburg gründete sich im Jahr 1800 in Rostock die „*Mecklenburgische Naturforschende Gesellschaft*“ (WRANIK 1997: 9) und sie hatte weit reichende Ziele, denn erklärtes Ziel dieser Gesellschaft war es, „die Naturgeschichte Mecklenburgs im weitläufigsten Sinne zu bearbeiten und eine Naturaliensammlung anzulegen. [...]“ Über die Arbeit der einige Jahrzehnte wirkenden Gesellschaft ist allerdings nur wenig bekannt. (WRANIK 2013, Internetquelle)

Ganz anders ist dies im Falle des *Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg*. Er wurde bekannt als *der naturwissenschaftliche Verein*, der die naturkundliche Forschung in Mecklenburg im 19. Jahrhundert und bis weit in das 20. Jahrhundert hinein maßgeblich „inspirierte“ und bündelte. Auf Initiative von Ernst Boll, Albrecht von Maltzan und Carl Grischow 1847 gegründet, bestimmte die Gründungsverammlung im § 1 des Vereinsstatuts als Vereinszweck, „die Naturgeschichte Mecklenburgs und der angrenzenden Länder nach allen Beziehungen hin zu erforschen, und eine engere Verbindung zwischen den Freunden derselben zu vermitteln.“ (BOLL 1847: 2)

Das taten seine Mitglieder intensiv und durchaus breitenwirksam in dem Sinne, dass sich an der naturkundlichen Arbeit Interessierte schnell angesprochen fühlten. Der Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg war keine rein akademische Vereinigung, wie dies offenbar die Mecklenburgische Naturforschende Gesellschaft war. Der „Verein der Freunde ...“ stand sowohl Wissenschaftlern als auch interessierten Laien offen (WRANIK 2013, Internetquelle) und ähnelte damit in dieser Hinsicht dem viel späteren Kulturbund, von dem noch die Rede sein wird.

Die naturforschenden Vereinsmitglieder publizierten ihre Forschungsergebnisse im „Archiv“ des Vereins, der 21 Jahre lang von Ernst Boll redigierten Schriftenreihe, deren erster Band noch im Gründungsjahr 1847 erschien. Die Reihe trug zur Breitenwirksamkeit des Vereins maßgeblich bei. Wranik begründet diese so:

„Durch eine geschickte und interessante Themenauswahl gelang es BOLL relativ schnell, andere Naturfreunde zur Veröffentlichung von Ergänzungen und eigenen Beobachtungen zu veranlassen. Damit setzte er eine Kommunikation in Gang, die schon sehr bald eine rege Publikationstätigkeit nach sich zog. Bereits ein Jahr später beginnt der Austausch des ‚Archivs des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg‘ (ab 1873 in *Mecklenburg* verändert) gegen Veröffentlichungen anderer deutscher naturforschender Gesellschaften und wenige Jahre danach werden entsprechende Beziehungen zum Ausland aufgenommen. Diese von BOLL begründete Tradition wurde auch unter seinen Nachfolgern fortgesetzt.“ (WRANIK 1997: 17) Und Wranik sagt zu Recht, dass zahlreiche Autoren dieser Reihe genannt werden müssten, „deren Arbeiten heute zur Standardlektüre für alle Wissenschaftler und Heimatforscher zählen, die sich mit der Flora, Fauna und Geologie Mecklenburg-Vorpommerns beschäftigen.“ (WRANIK 1997: 18)

Die Bilanz der Veröffentlichungen sah im Jahre 1922, auf der 75. Jahresversammlung, so aus, dass bis dahin bereits 156 „größere“ Beiträge zur Zoologie, 118 Beiträge zur Botanik, 165 Beiträge zur Geologie, 94 Beiträge zu Geographie und Meteorologie und sieben Beiträge zu den Themengebieten Physik, Chemie und Allgemeines vorlagen, die mit 176 Tafeln und Tabellen untersetzt waren. (WRANIK 1997: 18)³ Bis 1940, dem letzten Erscheinungsjahr des „alten“ Archivs, erschienen weitere 142 größere Beiträge.

Der Verein wurde nach 1945 nicht wiederbelebt. Ihm ging es wie den meisten in der sowjetischen Besatzungszone, in der Vereine in Umsetzung der Potsdamer Beschlüsse nicht wieder zugelassen wurden. An die Stelle der Vereine trat 1948/49 der

³ Aus dem von Geinitz vorgelegten Bericht, auf den sich Wranik bezieht, gehen diese Zahlen allerdings nicht direkt hervor. – GEINITZ 1923: 3-5.

Kulturbund zur demokratischen Erneuerung Deutschlands, unter dessen Dach viele der vormals in Vereinen engagierten Menschen weiterarbeiteten.

Eine Wiedergeburt erlebte indes die Vereins-Schriftenreihe. Sie ist engagierten einzelnen Personen zu verdanken wie den Professoren an der Universität Rostock, Bernhard Kaussmann (1914-2002) und Hans-Alfred Kirchner (1908-2002).

„Anfang der 50er Jahre kam es unter einigen engagierten Rostocker Biologen und Naturfreunden zu ersten Gesprächen, das ‚Archiv‘ als naturwissenschaftliche Traditionszeitschrift fortzuführen. Wesentliche Gründe waren zum einen das Fehlen einer geeigneten regionalen Zeitschrift zur Veröffentlichung eigener wissenschaftlicher Arbeiten, als auch Anfragen aus dem Ausland zur Fortsetzung des z. T. langjährigen Schriftentausches. Doch die Umsetzung dieses Vorhabens war nicht einfach, galt es doch zahlreiche Schwierigkeiten zu überwinden. [...] Durch zähe Verhandlungen und unter großen Schwierigkeiten gelang es schließlich, die Zeitschrift unter dem Titel ‚Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg‘ im Jahr 1954 wieder zu beleben und den erneuten Druck eines Heftes pro Jahr zu sichern. Anfangs als Gemeinschaftsaktion der Universität Rostock und der Natur- und Heimatfreunde des Kulturbundes getragen, ging die Herausgabe des ‚Archivs‘ später in die unmittelbare Verantwortung der Universität über.“ (WRANIK 1997: 18 f.)



Abb. 3: Bernhard Kaussmann (1914-2002) **Abb. 4:** Hans-Alfred Kirchner (1908-2002)

Eine umfassendere Darstellung der Vereinsgeschichte findet sich bei WRANIK 1997 und WRANIK 2013.

Der Heimatbund Mecklenburg

Die Initiative für die Gründung des *Heimatbundes Mecklenburg* ging auf Eugen Geinitz (1854-1925), Professor für Mineralogie und Geologie an der Universität Rostock, Direktor des Mineralogisch-geologischen Instituts und (seit 1889) der Mecklenburgischen Geologischen Landesanstalt, zurück. Geinitz war in dieser Zeit zugleich der Sekretär des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg und er veröffentlichte im „Archiv“ des Vereins 1904 einen programmatischen Aufsatz unter dem Titel „Schutz der Naturdenkmäler – Heimatschutz“, in dem er bereits die Aufgabebereiche des späteren Heimatbundes skizzierte und begründete. (GEINITZ 1904: 131-155) Geinitz rief Interessierte zusammen, um die Gründung eines mecklenburgischen Heimatvereines vorzubereiten. „In seinem traulichen Heim in der Augustenstraße in Rostock ist am 16. September 1905 unser Heimatbund begründet“, schrieb der Prähistoriker Prof. Dr. Robert Beltz (1854-1942) rückblickend (BELTZ 1925: 3)



Abb. 5: Eugen Geinitz (1854-1925)



Abb. 6: Georg von Arnswaldt (1866-1952)

Die Gründungsversammlung fand allerdings erst am 15. Januar 1906 statt. Geinitz war von 1906 bis zu seinem Tode im Jahr 1925 neben Georg von Arnswaldt (1866-1952) – ebenfalls im „Verein der Freunde...“ aktiv – wohl der wichtigste Förderer des Naturschutzes in Mecklenburg. Seine im Landeshauptarchiv Mecklenburg-Vorpommerns in Schwerin befindliche Aktensammlung umfasst Unterlagen zu folgenden Themen: Schutz der Tierwelt, Naturschutzgebiete, Boden und Landschaft, Schutz der Pflanzenwelt sowie Kommission Naturdenkmale. Nachweisbar sind seine

intensiven Bemühungen um die Erfassung von Naturdenkmälern und den Schutz erster Naturschutzgebiete. Ein Beispiel sind seine Bemühungen um den Schutz der Rosenberge bei Feldberg vor dem Bau eines Schotterwerkes und der dazu gehörigen Eisenbahn Feldberg-Thurow. Auf die Gefährdung der Rosenberge machte ihn der Apotheker Max Funke, Feldberg, in einem Schreiben (1909) aufmerksam.

Von Anfang an war der Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg Mitglied im Heimatbund. Während der „Verein der Freunde...“ bei seiner grundlagenorientierten naturkundlichen Forschung blieb, wandte sich der Heimatbund dem Schutz von Natur-, Kunst- und Baudenkmalern im Sinne des Heimatschutzes zu und unterstützte in diesem Zusammenhang eine – wie man heute sagen würde – anwendungsorientierte Forschung.

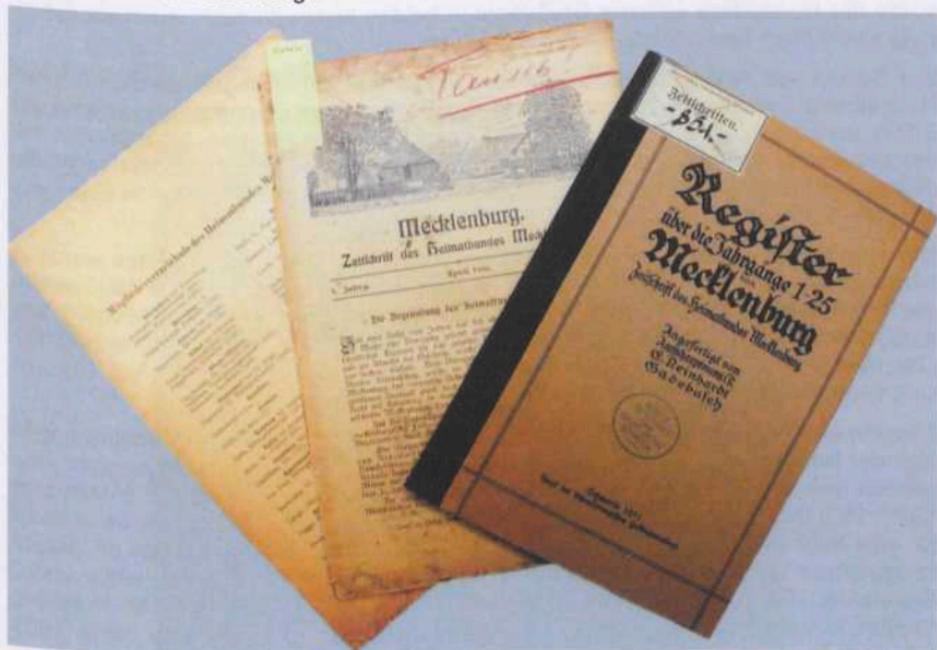


Abb. 7: Die Zeitschrift Mecklenburg

Die Satzung des Heimatbundes Mecklenburg stellte den „Schutz des natürlichen Landschaftsbildes, der Naturdenkmäler auf geologischem, botanischem und zoologischem Gebiet“ an vorderste Stelle seiner Tätigkeit. Während der ersten Hauptversammlung des Heimatbundes Mecklenburg am 21.4.1906 wurde eine Gruppe „Bosamen und Landschaft“ ins Leben gerufen, die Prof. Eugen Geinitz leitete und die sich dem glazialen Formenschatz einschließlich der erratischen Blöcke sowie den Hochmooren widmen sollte. Eine weitere Arbeitsgruppe „Tier- und Pflanzenwelt“, die sich besonders für die Erhaltung der „vom Aussterben bedrohten Arten“ einsetzen wollte, übernahm Georg von Arnswaldt. Daneben gab es die Arbeitsgruppe „Vorgeschichtliche Denkmäler“, die langjährig Prof. Robert Beltz leitete, sowie die Arbeitsgruppen

„Kulturdenkmäler der geschichtlichen Zeit“ und „Volkskunde, Sprache, Trachten, Sitten und Gebräuche“, denen langjährig Prof. Richard Wossidlo (1859-1939) vorstand.

Die Programmatik des Heimatbundes klingt noch heute „modern“, wenn es heißt, „daß jede charakteristische Landschaft ihren eigenen künstlerischen Wert hat, der vor Störung und Entstellung zu bewahren ist“. Der Heimatbund Mecklenburg zählte im ersten Jahr seines Bestehens bereits 1.223 Mitglieder, von denen viele ihre Forschungsergebnisse in der Verbands-Zeitschrift „Mecklenburg“ veröffentlichten, die von 1906 bis 1941 als Monatsschrift erschien.

1908 verschickte der Arbeitsausschuss „Inventarisierung“ des Heimatbundes Mecklenburg Fragebögen zur Erfassung von Natur- und vorgeschichtlichen Denkmälern sowie der Horstplätze seltener Großvögel in beiden Herzogtümern. Auch die Erhaltung alter Alleen beschäftigte diesen Ausschuss.

Der Schutz von Adlern und anderen Großvögeln war ein Anliegen, dessen sich im Heimatbund Forstmeister Georg von Arnswaldt besonders annahm. Er konnte als Erfolg verbuchen, dass 1908 auf Bitten des Heimatbundes vom herzoglichen Finanzministerium in Mecklenburg-Schwerin in einem Rundschreiben zwar nicht die Jagd, aber immerhin der Abschuss dieser Vogelarten am Horst, sowie die Eier- und Jungenentnahme verboten wurden.

Die Jagd auf Großvögel und andere aus heutiger Sicht schutzwürdige Arten wurde in dieser Zeit vor allem seitens der Fischerei prämiert. Von 1888 bis Ende 1905 zahlte der Fischereiverein für eingelieferte „Raubtierzeichen“, darunter für „Zeichen“ von 4.856 Fischreihern, 1.886 Ottern und 33 Seehunden, 10.335 Mark. 1905 wurden die „Zeichen“ von 72 Ottern, 219 Fischreihern und 16 Seehunden eingeliefert. (ANONYMUS 1906: 148 f.)

Zusammen mit dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg setzte sich der Heimatbund dafür ein, dass die Prämien für Adler und Kolkraben ganz ausgesetzt und für Falken, Habicht und Milan herabgesetzt werden sollten. (ANONYMUS 1906: 149) Damit war das Problem für viele andere Tierarten nicht gelöst, denn allein für das erste Halbjahr 1910 zahlte der mecklenburgische Fischereiverein an „Raubzeugprämien“ 240 Mark und zwar für 41 Otter, 106 Fischreihern, 1 Fischadler und 2 Seehunde. „Seit dem Jahre 1888 zahlte der Verein 12.808,50 Mark an Prämien. Seehunde werden erst seit dem Jahre 1899 und Fischadler seit dem Jahre 1903 prämiert. Die Prämien betragen für Otter 4 Mark, Reiher 0,50 M, Seehund 10 Mark und Fischadler 3 Mark.“ (Landeshauptarchiv Schwerin) Sommerfuchse brachten 3 Mark, Marder 3 Mark, Iltisse 1,50 M, Wiesel 0,75 M, Katzen 1 M, Hunde 1 M, Eichhörnchen 0,10 M, Wanderfalken 3 M, Habichte 3 M, Sperber 0,75 M, Seeadler 3 M, Steinadler (!) 3 M, Weihen 0,75 M, Bussarde 0,50 M, Raben 1,50 M, Krähen 0,25 M, Elstern 0,30 M und Fischreihern 0,50 M.

Der Heimatbund kümmerte sich bereits um zwei Gebiete in Mecklenburg: die Insel Langenwerder vor Poel und die Lewitz, damals eine etwa 8.000 ha große Feuchtwiesenlandschaft südlich von Schwerin. Langenwerder mit seinen Küstenvogel-Brutbeständen wurde 1910 zur Vogelfreistätte erklärt und zu ihrer Betreuung wurden Vogelwärter eingesetzt (WACHS 1924: 29-41 und UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN 2003: 42). Die Zahl dieser Wärter, darunter der 1923 schon 84-jährige Joachim Schwartz – schwankte in den 1920er Jahren zwischen einer und vier Personen, deren Hauptaufgabe es war, den Diebstahl von Möweneiern – eine „bequeme

Einnahmequelle" für die örtliche Bevölkerung – zu verhindern. Die Eierdiebe schreckten vereinzelt nicht davor zurück, die Vogelwärter zu bedrohen. 1923 wusste sich einer der Wärter nur noch mit der Waffe in der Hand zu wehren. (WACHS 1924: 32)

Bereits seit 1908 setzte sich der Heimatbund Mecklenburg auch nachhaltig für den Moorschutz ein, u. a. für die Unterschutzstellung des Drispether Hochmoores. Dieses wurde dem Heimatbund vom Großherzog von Mecklenburg-Schwerin 1917 als erstes „Naturschutzgebiet“ übertragen (UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN 2003: 42). Auch die zunehmende Kultivierung der Moore für landwirtschaftliche Zwecke beschäftigte den Heimatbund, so z. B. auf seiner 14. Hauptversammlung im Jahr 1921. Ferner befindet sich in der Aktensammlung von Geinitz im Landeshauptarchiv in Schwerin ein Konvolut zum Moorschutz.

Naturkundliche Forschungen in Pommern bis 1945

Frühe naturkundliche Forschungen und Vereine



Abb. 8: Christian Ehrenfried Weigel (1748-1831)

In Pommern ging die Tradition naturkundlicher Forschung wie in Mecklenburg ebenfalls bis in das 18. Jahrhundert zurück. Zu nennen sind Botaniker wie Christian Eh-

renfried Weigel (1748-1831), von dem bereits 1769 eine „Flora Pomeranorugica“ erschien, Pastor G. G. J. Homann, der zwischen 1828 und 1835 eine dreibändige „Flora von Pommern oder Beschreibung der in Vor- und Hinterpommern sowohl einheimischen als auch unter freiem Himmel vorkommenden [kultivierten] Gewächse“ veröffentlichte, sowie Wilhelm Ludwig Ewald Schmidt (1805-1843), der 1840 seine „Flora von Pommern und Rügen“ publizierte. Schmidt war auch Entomologe, wie seine ebenfalls 1840 herausgegebene Schrift „Verzeichniss europäischer Käfer“ zeigt.

Andere frühe Botaniker waren C. Heß oder H. Zabel. Letzterer veröffentlichte seine Forschungen zur Flora von Neuvorpommern und Rügen 1859 und 1861 in Bänden des Archivs des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.

Die erste nur auf Pommern bezogene Arbeit über Säugetiere legte von Homeyer 1847 vor.

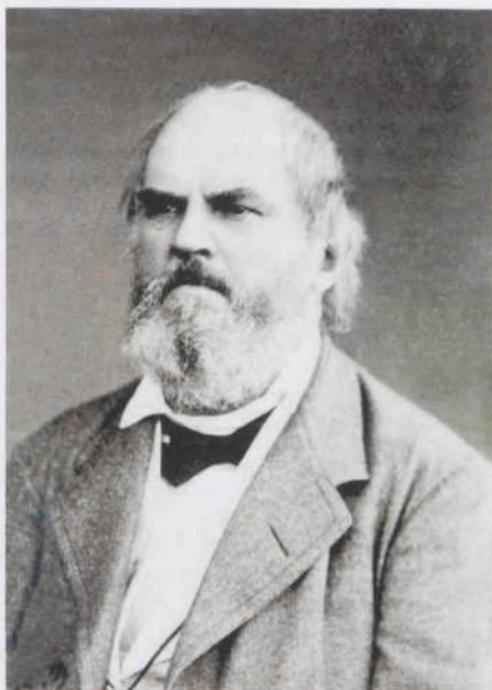


Abb. 9: Carl August Dohrn (1806-1892)

Möglicherweise der älteste pommersche naturkundliche Verein war der *Entomologische Verein zu Stettin/Szczecin*. Dieser wurde am 6.11.1837 als weltweit dritte entomologische Gesellschaft – die erste gab es in Paris, die zweite in London – mit Unterstützung des damaligen Oberpräsidenten der Provinz Pommern, von Bonin, und des Kuratoriums des Marienstifts-Gymnasiums unter Vorsitz von Wilhelm Schmidt gegründet. Er hatte anfangs 37 Mitglieder. Ab 1840 brachte der Verein seine „Stettiner Entomologische Zeitung“ zum ersten Mal heraus. Sie existierte bis 1944. Der Verein veranstaltete vom 18. bis 24.9.1863 seine 38. Versammlung der Naturfor-

scher und Ärzte und auf dieser Versammlung verteidigte Ernst Haeckel zum ersten Mal öffentlich die Darwinsche Abstammungslehre.

Ein großer Förderer des Vereins war der Stettiner Kaufmann Carl August Dohrn (1806-1892), der zunächst als 2. Vorsitzender und von 1843-1887 als Vorsitzender amtierte (MÜLLER-MOTZFELD & WACHLIN 1997: 142) und durch seine Beziehungen zu König Friedrich Wilhelm IV. von Preußen während dessen Regentschaft (1840-1861) die Attraktivität des Vereins enorm steigern konnte.

1887 übernahm Dohrns Sohn Heinrich (1838-1913) den Vorsitz des Entomologischen Vereins und in seiner Ägide wurden die Vereinssammlungen stark ausgebaut. Heinrich Dohrns Tätigkeit war die Gründung des Museums von Stettin im Jahre 1913 zu verdanken (WACHS 1929), das auch eine naturwissenschaftliche Sammlung aufwies, die als Dezernat „Museum für Naturkunde“ einen gewissermaßen eigenständigen Status hatte. Das Naturkundemuseum wurde 1913 bis 1920 von Stadtrat und Kulturdezernent August Hahne geleitet, von dem noch die Rede sein wird, dann bis 1927 von Prof. Dr. Leopold Krüger, von 1928 bis 1933 von Prof. Dr. Horst Wachs, bis 1935 von Stadtbaurat Wilhelm Meyer und bis Kriegsende von Dr. Alfred Kaestner (ANONYMUS 1937 – in dem Beitrag wird das 1933 von den Nationalsozialisten entlassene SPD-Mitglied Prof. Wachs als Leiter nicht erwähnt).



Abb. 10: Heinrich Dohrn (1838-1913)

- die Geographische Gesellschaft in Stralsund,
- der Verein für Naturkunde Labes/Lobez,
- der *Messenthiner Waldverein* in Stettin,
- der *Buchheideverein in Stettin*,
- der Natur- und Heimatschutzbund Hiddensee,
- der *Verein für volkstümliche Naturkunde Stettin*,
- die Vereine für Heimatkunde und Heimatschutz in Köslin, Treptow an der Rega/Trzebiatów, Anklam, Lauenburg/Lębork und anderen Städten und
- der *Ornithologische Verein Stralsund*. (SCHOENICHEN 1925: 52-53; BEHRENS, EICHSTÄDT & KLAFS 2007; HAHNE 1920: 126 und 130 – die kursiv gesetzten Vereine waren Mitglied in der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft)

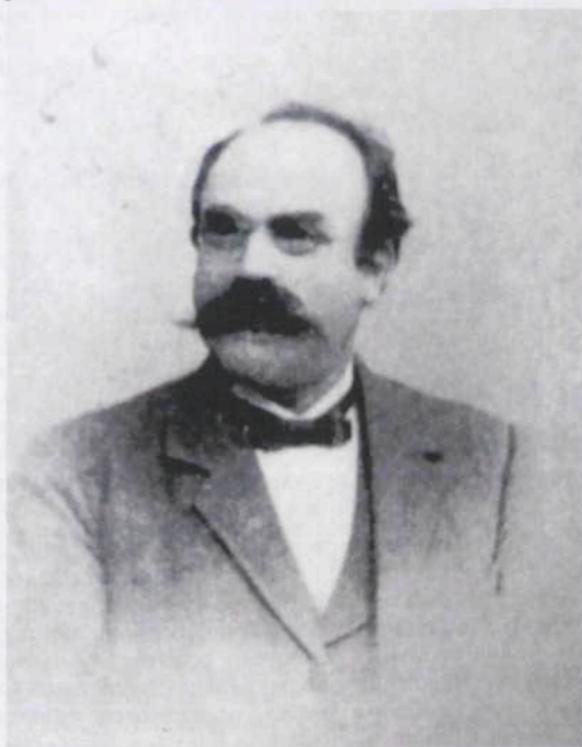


Abb. 12: Prof. Dr. Johannes Winkelmann (1842-1921)

Unter denen, die naturkundliche Forschung trieben, ist auch Prof. Dr. Johannes Winkelmann (1842-1921) zu nennen, der langjährig in Stettin/Szczecin Lehrer war und von der Gründung 1908 bis 1921 als erster Geschäftsführer des pommerschen Provinzialkomitees für Naturdenkmalpflege amtierte. Er war unter anderem Verfasser des „Forstbotanischen Merkbuchs“ für die Provinz Pommern, das nach mehrjähriger

Bearbeitungszeit 1905 in Berlin erschien und Beschreibungen zu bemerkenswerten Bäumen und Sträuchern als Zeugnis früherer Kulturperioden enthält. Winkelmann gab, nachdem er das Amt des Provinzialkommissars für Naturdenkmalpflege übernommen hatte, zwischen 1909 und 1919 sieben Hefte der „Mitteilungen des Pommerschen Provinzialkomitees für Naturdenkmalpflege“ heraus, deren Hauptautor er auch war. Eine größere Breitenwirkung erzielte er damit allerdings nicht, jedenfalls nicht derart, dass er darin eine Vielzahl naturkundlich Forschender versammeln konnte. Das lag möglicherweise aber auch daran, dass der Provinzialkommission dafür die Finanzkraft fehlte.

Der Pommersche Landesverein im Deutschen Bund Heimatschutz

Im Vergleich mit dem Heimatbund Mecklenburg spielte der am 12. Dezember 1910 in Stettin gegründete *Pommersche Landesverein im Bund Heimatschutz* insgesamt wohl eine geringere „bündelnde“ Rolle für die naturkundliche Forschung und für den Naturschutz. Er „blieb Zeit seines Bestehens einer der kleinsten Regionalverbände innerhalb des Bundes Heimatschutz, der nie die Zahl von 600 Mitgliedern überschritt; seine Organisation beschränkte sich nur auf einige wenige Ortsgruppen.“ (STRELOW 1999: 184) Der Landesverein hatte allerdings zahlreiche korporative Mitglieder. Strelow schreibt dem Landesverein eine enge Anlehnung an die pommerschen Behörden zu. Bei Gründung des Vereins wurde Oberpräsidialrat Arthur Bartels zum Vorsitzenden gewählt und dem Vorstand gehörten auch der erste Geschäftsführer des 1908 ins Leben gerufenen Pommerschen Provinzialkomitees für Naturdenkmalpflege, Prof. Dr. Johannes Winkelmann und sein Nachfolger in diesem Amt, Ernst Holzfuß (1868-1943, Amtszeit: 1921-1943), an. Mitglieder des Landesvereins waren insbesondere Bildungsbürger, darunter Lehrer, von denen viele zugleich Mitglieder in der „Düreresellschaft Stettin“ des „Dürerbundes“ waren. Auch der Geschäftsführer des Landesvereins, Martin Reepel, der mit kurzen Unterbrechungen bis 1945 amtierte, war zugleich in der Düreresellschaft und hatte im Dürerbund 1907 einen Ausschuss für Heimatschutz gegründet. Bereits seit 1907 gab es die Heimatschrift „Pommersche Heimats-Blätter“, ab 1912 „Pommersche Heimat“ genannt, die das Verbandsorgan des Pommerschen Landesvereins Heimatschutz war. Reepel fungierte von 1924 bis 1931 als Schriftleiter der Zeitschrift. (STRELOW 1999: 185)

Seit 1912 erschien mit „Unser Pommerland“ eine „Monatsschrift für das Kulturleben der Heimat“, die bis 1937 existierte. Schriftleiter dieser Zeitschrift war Ernst Holzfuß. In dieser Schrift erschienen zahlreiche naturkundliche Beiträge, die u. a. von Ernst Holzfuß und seinem Nachfolger als Provinzialbeauftragter für Naturschutz, Dr. Erich Schoennagel, verfasst wurden. Auch zahlreiche pommersche Kreisbeauftragte für Naturdenkmalpflege bzw. Naturschutz nutzten „Unser Pommerland“ für die Veröffentlichung ihrer botanischen, entomologischen, geologischen oder ornithologischen Forschungsergebnisse und Beobachtungen.

Darunter waren Prof. Dr. Erich Leick (Greifswald), Robert Burkhardt (Usedom), Otto Bollnow (Anklam), Dr. Friedrich Kohls (Anklam), Ernst Hüpsel (Cammin/Kamień Pomorski), Arthur Müller (Demmin), Karl Lemke (Greifenberg/Gryfice), Hermann Jahnke (Randow-Südkreis), Dr. Theodor Beyer (Rügen), Carl Gustav von Platen (Rügen), Dankwart Gerlach (Stralsund) und Dr. Werner Herold (Usedom) – allesamt im ehemaligen Regierungsbezirk Stettin/Szczecin – oder Karl Oldenburg (Bütow/Bytów), Dr. Bernhard Faust (Dramburg/Drawsko Pomorskie), Ewald Lenski

(Köslin/Koszalin), Dr. Otto Dibbelt (Kolberg-Köslin/Karlino-Kolobrzeg), Eduard Stielow (Lauenburg/Lębork), Georg Zehm (Neustettin/Szczecinek) und Alfred Dreyfeld (Stolp/Słupsk) – allesamt Kreisbeauftragte im ehemaligen Regierungsbezirk Köslin – sowie Ornithologen wie der bekannte Ernst Garduhn (Usedom).



Abb. 13: Ernst Holzfuß (1868-1943)

1926 erschien in Herausgeberschaft der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen in Verbindung mit dem Bund Heimatschutz Pommern „Das Pommersche Heimatbuch“, das gewissermaßen den Stand des Naturschutzes zu jener Zeit widerspiegelt. Es enthält neben allgemein geschichtlichen und volkskundlichen Beiträgen eine umfangreiche Abhandlung von Erich Leick über „Die Pflanzendecke der Provinz Pommern“, einen Beitrag von Paul Robien über die „Vogelwelt Pommerns“ und eine Beschreibung der bis dahin geschützten Naturdenkmäler in Pommern von Ernst Holzfuß. Leicks Beitrag enthält auch eine Literaturübersicht über die wichtigsten floristischen und pflanzengeographischen Arbeiten in Pommern in der Zeit von 1769 bis in die 1920er Jahre.

Die Pommersche Naturforschende Gesellschaft

Im Jahre 1918 gründete sich die *Pommersche Naturforschende Gesellschaft*. Der Gründer dieser Gesellschaft und deren Periodikum „Abhandlungen und Berichte“ bzw. später der „Dohniana“ war August Hahne. In seinem Werdegang zeigt sich die

ganze Vernichtungsorgie, die der Faschismus verursachte, daher soll August Hahnes Schicksal hier näher vorgestellt werden.

August Hahne wurde am 19.2.1873 in Wuppertal-Barmen geboren und starb am 1.7.1952 in Bonn. Sein Vater war in Barmen Bankdirektor. August Hahne besuchte nach Abschluss der Volksschule das Lehrerseminar in Mettmann. Nach erster und zweiter Lehrprüfung arbeitete er in Remscheid und Barmen als Volksschullehrer, Seminarlehrer und Oberlehrer und legte zwischenzeitlich seine Rektorenprüfung ab und – als Externer – auch die Reifeprüfung. Einem Studium in Berlin und Bonn folgte eine Tätigkeit als Stadtschulrat (in Hanau). Von 1907 bis 1912 amtierte er als erster Vorsitzender des Botanischen Vereins der Rheinlande und Westfalens.

1912 ging er nach Stettin/Szczecin, wo er bis 1933 als Stadtrat und Kulturdezernent arbeitete. Zu seinem Geschäftsbereich gehörte das Stadtmuseum mit seinen naturkundlichen Sammlungen, u. a. den Insektensammlungen, die zu den bedeutendsten der Welt gehörten.

Von den Nationalsozialisten wurde er nach eigenen Worten 1934 „in den Ruhestand getreten“. Er kehrte in die Rheinprovinz zurück und wurde noch in demselben Jahr 1934 Geschäftsführer des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens (NHV) in Bonn.⁴

Hahne war selbst begeisterter entomologischer und botanischer Sammler. Das Schicksal seiner Sammlungen beschrieb er 1947 in einer schriftlichen Auskunft an das Mitglied des NHV, Paul Müller, wie folgt:

„Gesammelt habe [ich] Pflanzen (mein bedeutendes Herbar ist ins botanische Museum Berlin gekommen und dort verbrannt), Käfer, Schmetterlinge, Mineralien (meine kostbare Sammlung ist ins Wuppertaler naturwissenschaftliche Museum gekommen, dort verbrannt), Versteinerungen (der größte Teil ist ins Stettiner Stadtmuseum gekommen und dort den Polen in die Hände gekommen). Kleinere, besonders wertvolle Teile wurden von der Universität Köln erworben, ob noch vorhanden, weiß ich nicht. Stiche, Münzen, alte naturwissenschaftliche Literatur. Gesammelt habe ich in ganz Mitteleuropa.“ Und in einem Schreiben an einen Herrn von Steinwehr schrieb er im März 1947 unter anderem: „Sobald wir Papier auftreiben können, drucken wir wieder. Und zwar treten wir auch ersatzweise für den alten angesehenen Stettiner entomologisch[en] Verein [ein], de[m] nach Paris und London ältesten entomologischen Verein der Erde, der infolge der Übergabe Stettins an Polen sein Heim, seine Riesensammlung, seine Bücherei restlos verloren hat und geben unseren biologischen Bänden den Untertitel ‚Zugleich Stettiner entomologische Zeitung, Band ...‘ und bringen bevorzugt entomologische Arbeiten. Möglich, daß sich hinaus eine rein entomologische Schriftenreihe entwickelt. Sie ist im Einvernehmen mit dem Vorsitzen des Stettiner Vereins, Studiendirektor Dr. Urbahn, jetzt in Zehdenik. Dr. Hächner (?), Vorstandsmitglied des Stettiner Vereins, ist jetzt am Zoologischen Museum Berlin beschäftigt, Landwirtschaftskammer-Rat Kleine, der Brenthiden-Forscher, jetzt in Halle.“

Da ich als Stadtrat die Sammlungen, auch des Stettiner Vereins, etwa 20 Jahre lang regelmäßig zu verwalten hatte, habe ich am Schicksal des Vereins besonderes Interesse. Seine Sammlungen und Bibliothek, die besonders von Dr. K. A. Dohrn und seinem Sohn, meinem Amtsvorgänger Dr. Heinr. Dohrn unter Aufwendung sehr be-

⁴ <http://www.koleopterologie.de/arbeitsgemeinschaft/historie/biografien/gruender/hahne-auskunft.html>

deutender Mittel bereichert worden waren, sind, wie ich höre, nach Lublin verschleppt worden.“⁵



Abb. 14 und 15: Titelblätter der Abhandlungen und Berichte der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft (1922) und der Dohrniana (1937)

Soweit die Informationen über den Gründer der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft August Hahne, der von 1918 bis 1934 ihr erster Vorsitzender und im Übrigen auch für die *Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Altertumskunde* tätig war. Mitgründer der Naturforschenden Gesellschaft waren u. a. der schon erwähnte Provinzialkommissar für Naturdenkmalpflege Johannes Winkelmann wie auch sein Nachfolger Ernst Holzfuß.

Das Tätigkeitsprofil der Gesellschaft glich dem des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, der Schwerpunkt der Vereinstätigkeit sollte in der faunistischen und floristischen wie geologischen Inventarisierung Pommerns liegen. Die von der Gesellschaft ab 1920 bis 1929 herausgegebene Reihe „Abhandlungen und Berichte der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft“ spiegelt dieses Profil wider. Die Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft wurde die nach dem Zoologen und Phylogenese-Forscher Felix Anton Dohrn (1840-1909) benannte „Dohrniana“, die von 1931 bis 1942 erschien und bei der Bandzählung an die „Abhandlungen...“ anknüpfte.

⁵ <http://www.koleopterologie.de/arbeitsgemeinschaft/historie/biografien/gruender/hahne-auskunft.html>

Langjähriger Schriftleiter der Dohrniana (mindestens 1930 bis 1940) und seit 1927 auch schon der „Abhandlungen...“ war Ernst Holzfuß, der darin auch fleißig botanische Aufsätze und Berichte über die Naturdenkmalpflege in Pommern schrieb.

In der Schriftenreihe publizierten vor allem die Mitarbeiter des Naturkundemuseums in Stettin/Szczecin. So finden sich zahlreiche ornithologische Aufsätze von Dr. Horst Wachs (1888-1956), ab 1928 bis zu seiner Entfernung aus dem Amt im Jahre 1933 Direktor des Naturkundemuseums, und Dr. Walter Banzhaf (1901-1941), der von 1929 bis 1938 im Naturkundemuseum tätig war und insbesondere zum Ausbau der Vogel- und Kleinsäugersammlung beitrug. Wachs, der ab 1925 auch Berater für Naturschutzfragen beim Landesministerium des Innern in Schwerin war, (UNIVERSITÄT ROSTOCK 2013) forschte allerdings mehr über die Vogelwelt Mecklenburgs. Er schrieb für die Brehm-Bücherei das Heft „Vögel am Meer“ (1931, 1953) und Rudolf Kuhk zählt in seinem Buch „Die Vögel Mecklenburgs“ (1939) weitere 22 auf Mecklenburg bezogene Veröffentlichungen von Horst Wachs zwischen 1914 und 1939 auf. (GEBHARDT 2006: 374)



Abb. 16: Prof. Dr. Horst Wachs (1888-1956) **Abb. 17:** Walter Banzhaf (1901-1941)

Die Pommersche Naturforschende Gesellschaft hatte mehrere Ortsgruppen, so in Stargard i. P./Szczecinski, Stolp i. P./Słupsk und Swinemünde/Swinoujście. Dem Hauptverein mit Sitz in Stettin gehörten 1922 15 Körperschaften und 401 Einzelmitglieder sowie 12 „auswärtige“ Körperschaften und 33 „auswärtige“ Einzelmitglieder an. Die Ortsgruppe Stargard zählte neun Körperschaften und 35 Einzelmitglieder, Stolp 32 und Swinemünde 74 Einzelmitglieder. (HOLZFUß 1922: 63)

Die größeren naturkundlichen oder naturwissenschaftlichen Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern

Dieser Abschnitt hätte durchaus am Anfang der Abhandlung stehen können, unter anderem, weil die herrschaftlichen „Kunstkammern“ in Schwerin und Neustrelitz oder „Naturalienkabinette“ wie das in Bützow sowie die akademischen Sammlung der Universitäten Greifswald und Rostock früher als die zu Beginn genannten Forschungsarbeiten entstanden. (GÜNTHER 1997: 70) Aber ausgehend von der Würdigung des 200sten Geburtstages von Albrecht von Maltzan wurden einige Akteure, die die ersten naturkundlichen Forschungsarbeiten betrieben und naturkundliche Vereine gründeten, an den Anfang gestellt.

Da die Sammlungen des Landes im März 2009 in einer aussagekräftigen Überblicksdarstellung näher beschrieben wurden, (OBST, REINICKE, RICHTER & SEEMANN 2009) werden sie hier nur sehr knapp skizziert.

Die Geologische Landessammlung in Sternberg

Die Ursprünge der Geologischen Landessammlung in Sternberg gehen auf ein Naturalienkabinett zurück, das bereits 1756 an der herzoglichen Akademie in Bützow begründet wurde. (vgl. zum Folgenden OBST 2009: 22-27) Die Geschichte der Sammlung liest sich wie eine Geschichte von Strukturveränderungen. Solche kennen wir bis heute zur Genüge und man kann durchaus behaupten: Sie sind immer eine der größten Bedrohungen für eine kontinuierliche Sammlungspflege: Ende des Jahrhunderts kam das Naturalienkabinett Bützow an die Universität Rostock und wuchs fortan beständig durch großherzogliche Schenkungen und Übereignung von Sammlungen geologisch Forschender und Lehrender. 1882 gründete Eugen Geinitz, der 1878 seinen Lehrstuhl für die Fächer Mineralogie und Geologie aufnahm, das „Mecklenburgische Geologische Landesmuseum“ des Mineralogisch-Geologischen Instituts der Universität Rostock. Geinitz leitete von 1889 bis 1925 zugleich die Mecklenburgische Geologische Landesanstalt. 1889 ist auch die Geburtsstunde der „Geologischen Landessammlung Mecklenburg“.

Die Sammlung wuchs in der Geinitz-Ära in bedeutendem Umfang. Die Landesanstalt wurde dann 1938 geschlossen. Nach dem Zweiten Weltkrieg leitete Kurd von Bülow (1899-1971), der vor 1945 Berater der Landesstelle für Naturschutz in Mecklenburg und Mitglied des Heimatbundes Mecklenburg war, von 1952 bis 1964 das Geologische Institut der Universität Rostock. Er war dort von 1937 bis 1946 bereits außerordentlicher Professor für Geologie. Auch in seiner Zeit als Institutsdirektor erfuhr die Sammlung beträchtlichen Zuwachs. 1968 aber wurde das Geologisch-Paläontologische Institut im Zuge der Hochschulreform aufgelöst, die Sammlung wurde in den 1980er Jahren vom Heimatmuseum in Goldberg übernommen. Große Teile der Sammlung, darunter die attraktivsten Stücke und Originale, waren allerdings an das Zentrale Geologische Institut nach Berlin überführt worden. Andere Teile gingen an die geologische Sammlung der Universität Greifswald.

Ab 1992 erlebte die geologische Sammlung durch Zusammenführung mit anderen Sammlungen und das „Andocken“ an das neu gegründete Geologische Landesamt Mecklenburg-Vorpommern bzw. den Geologischen Dienst im LUNG M-V eine gewisse Renaissance. Heute enthält sie die drei Teilbereiche Bohrkern-Archiv, Proben-

sammlung und Geschiebesammlung, letztere mit Teilen der ehemaligen Landes-sammlung von Mecklenburg. Die Geschiebesammlung wurde nach 2005 systema-tisch inventarisiert, neu beschriftet und geordnet.

Die personelle Grundlage für die Arbeit mit der Sammlung war 2009 allerdings nicht rosig. Für die zahlreichen Anfragen wissenschaftlicher Einrichtungen und die „zum Teil aufwendigen Recherchen im Vorfeld konkreter Bearbeitungen ist im LUNG M-V kaum noch Fachpersonal vorhanden. Nach Stellenkürzungen steht dafür nur noch ein Geologe im Dezernat Tieferer Untergrund und Geothermie zur Verfügung. Zwei Arbeiter vor Ort sind für technische Aufgaben (u. a. Bohrkernauslage und Aufarbei-tung von Probenmaterial) zuständig.“ (OBST 2009: 27)

Die Geologischen Sammlungen der Universität Greifswald

Die Anfänge der Geologischen Sammlungen der Universität Greifswald gehen auf das 1777 erstmals erwähnte Mineralien-Cabinet der Universität zurück. (vgl. zum Folgenden HINZ-SCHALLREUTER & SCHALLREUTER 2009: 34-39) Eine Erweiterung er-fuhr das Cabinet durch Prof. Dr. Emil Cohen (1842-1905), der von 1884 bis 1905 Ordinarius für Mineralogie und Geologie war und durch seinen Assistenten und kurz-zeitig amtierenden Nachfolger, Prof. Dr. Wilhelm Deeke (1862-1934). 1908 gründete dessen Nachfolger Prof. Dr. Otto Jaekel (1863-1929), der das Geologische Institut bis 1922 leitete, aus den vorhandenen Sammlungen die „Geologische Landessamm-lung von Pommern“. Jaekel war dann bis 1928 Direktor des neben einem Mineralo-gisch-Petrographischen Institut neu geschaffenen Geologisch-Paläontologischen Instituts. Beide Institute wurden im Zuge der Hochschulreform 1968 wieder vereinigt, wodurch die Sammlung eine erhebliche Erweiterung erfuhr und zudem deshalb, weil, wie bereits dargestellt, auch Teile der ehemaligen Geologischen Landessammlung Mecklenburgs von der Universität Rostock hinzu kamen, was KINZELBACH, RICHTER & BICK (2009: 53) als großen Verlust bezeichnen, da dies unter anderem eine Lücke im Bereich der Ökologie hinterlassen habe, wo „Geologie und Geomorphologie wesent-liche Grundlagen der Landschaftsökologie und der maritimen Ökologie stellen.“

Mit der „Wende“ erhielt die Sammlung ihre heutige Bezeichnung „Geologische Lan-dessammlung Mecklenburg-Vorpommern“. Insgesamt umfasst sie mehrere Samm-lungsbestandteile mit mehreren Hunderttausend Makro-Objekten und mehr als zwei Millionen Mikrofossilien. Durch die Verbindung mit den einschlägigen Forschungsein-richtungen an der Universität Greifswald erfährt die Sammlung immer noch Zuwachs und wird anstehenden Forschungsfragen gemäß bearbeitet. Auch die Verantwortli-chen für diese Sammlung kämpfen mit Unterbringungsproblemen und Personalman-gel und mussten auf bekannte, aber stets fragile unterstützende Maßnahmen wie ABM zurückgreifen.

Die Botanischen Sammlungen der Universität Greifswald

Die Botanischen Sammlungen der Universität Greifswald entstanden um 1850 mit Gründung des Botanischen Museums der Universität. Kernstücke der Sammlungen sind die Lehrmittelsammlung und das Herbarium, dessen älteste Belege aus dem 17. Jahrhundert stammen, aus der Zeit, als der Botanische Garten der Universität einge-richtet wurde.

Mit Gründung des Botanischen Museums begann eine systematische, im Grunde bis heute anhaltende Sammlung von Pflanzen aus Neuvorpommern und Rügen. Im Laufe der Zeit kamen zahlreiche Herbare regionaler Botaniker hinzu.

Heute ist das Herbarium als Kern der Sammlungen mit etwa 300.000 Belegen aller taxonomischen Gruppen das größte in Mecklenburg-Vorpommern. Die Verantwortlichen hoffen auf eine Verbesserung der Raumsituation für Teile ihrer Sammlung. (STARKE & SCHNITTLER 2009: 33)

Die Zoologischen Sammlungen der Universität Greifswald

Die Zoologischen Sammlungen bzw. das Zoologische Museum der Universität Greifswald gingen aus dem Naturalienkabinett der Universität hervor, das bereits Anfang des 18. Jahrhunderts entstand. (vgl. zum Folgenden MICHALIK & JASCHHOF 2009: 40-45) 1819 kam es in die Verantwortung des Demonstrators für Botanik und späteren Professors für Naturgeschichte, C. Friedrich Hornschuch (1793-1850), der das Zoologische Museum zusammen mit dem Konservator J. C. Wilhelm Schilling (1790-1874) und dem Assistenten C.F.H. Creplin (1788-1863) begründete. Anfängliches Ziel war, eine möglichst vollständige Sammlung in Pommern auftretender Tiere zu schaffen. Die Vogelwelt stand dabei zunächst im Mittelpunkt, später verstärkte sich die Sammlungsarbeit auch auf entomologischem Gebiet. Wie zoologische Sammlungen andernorts wuchs auch die Greifswalder Sammlung im Laufe des 19. Jahrhunderts, unter anderem um überseeische „Expeditionsausbeuten“.

Seit 1927 trägt die Einrichtung ihren Namen „Zoologisches Institut und Museum“. Geleitet wird sie von einem Direktor, dem ein Kustos für das Museum zur Seite steht. 1953 erfolgte eine Neuausrichtung der Museumsbestände, die weiter wuchsen, nun vor allem durch ökologisch-faunistisches Belegmaterial aus der Region und durch Ankäufe insbesondere entomologischer Sammlungen. Die Einrichtung versteht sich heute als zoologisches Zentrum Vorpommerns mit tiergeografischer Einbettung „innerhalb der Paläarktis“ bei historisch gewachsener „Spezialisierung auf bestimmte Insektengruppen, wie Käfer“ und Spinnentiere. (MICHALIK & JASCHHOF 2009: 44)

Auch am Zoologischen Museum wird auf eine Verbesserung der Raumsituation gehofft.

Das Herbarium der Universität Rostock

Das Herbarium der Universität Rostock gehört zum Lehrstuhl für Allgemeine und Spezielle Botanik am Institut für Biowissenschaften und befindet sich seit 1988 im Botanischen Garten der Universität. (vgl. zum Folgenden NAUENBURG 2009: 46-49)

Das Herbarium geht im Wesentlichen auf Johannes A.C. Roeper (1801-1885) zurück, der an der Universität von 1836 bis 1881 Professor für Botanik war. Dessen Sammlung, die Roeper als Vergleichssammlung verstand, erwarb die Universität 1885, nach Roepers Tod. Ergänzt wurde sie durch eine separate Mecklenburg-Sammlung, die ab 1940 begonnen wurde und bis heute Neuzugänge zu verzeichnen hat. Heute birgt die Sammlung über 85.000 Belege „und ist damit im internationalen Vergleich eine eher kleine Sammlung.“ (NAUENBURG 2009: 46) Ihre Unterbringung wird als suboptimal und die personelle Betreuung als ungenügend eingeschätzt. Für eine „sinnvolle Nutzung“ ist sie nicht hinreichend erschlossen. (NAUENBURG 2009: 48 f.)

Die Zoologische Sammlung der Universität Rostock

Die Zoologische Sammlung der Universität Rostock als Teil des Lehrstuhls für Allgemeine und Spezielle Zoologie am Institut für Biowissenschaften wurde schon 1775 gegründet, damals noch an der herzoglichen Akademie in Bützow. Sie birgt etwa 100.000 Serien von Originalbelegen aus dem Tierreich und wird als von „internationaler Bedeutung für die Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Biodiversitäts- und Evolutionsforschung“ eingeschätzt. Sammlungsschwerpunkte sind Tiere des Meer-, Brack- und Süßwassers, Mollusken, Vögel und Insekten. Die Sammlung „war im 18. und 19. Jahrhundert Anlass, Rückgrat und Garant für die Gründung und das Bestehen des Faches Zoologie an der Universität Rostock und wurde von vielen damals überregional bedeutenden Professoren ausgebaut und genutzt.“ (KINZELBACH, RICHTER & BICK 2009: 50)

Heute erfüllt die Sammlung unterschiedliche Funktionen als Forschungssammlung, Lehrsammlung und Beleg- und Vergleichssammlung. Durch hauseigene Forschung wird sie spezifisch erweitert. Seit 2007 besteht ein Förderverein, der „Verein der Freunde und Förderer der Zoologischen Sammlung Rostock e.V.“; über diesen wird unter anderem „die Erfassung und Pflege des Sammlungsmaterials, die Durchführung von Ausstellungen, die Modernisierung des Schaumagazins, Veröffentlichungen von Informationsmaterial [...] sowie die Aufnahme und Pflege von Schenkungen und Nachlässen“ unterstützt. „Sach- und Geldspenden sind immer willkommen.“ (KINZELBACH, RICHTER & BICK 2009: 55)

Das MÜRITZEUM mit den Naturhistorischen Landessammlungen in Waren (Müritz)

Die heutigen „Naturhistorischen Landessammlungen für Mecklenburg-Vorpommern“ sind Bestandteil der am 1.1.2007 gegründeten MÜRITZEUM gGmbH. (hierzu und zum Folgenden Seemann 2009: 14-21) Die Anfänge dieser Sammlungen gingen auf die Stiftung des „von Maltzan´schen Naturhistorischen Museums für Mecklenburg“ im Jahre 1866 zurück. Stifter war der Rittergutsbesitzer Hermann Freiherr von Maltzan (1843-1891). Ab 1929 bezog es zusammen mit dem Heimatmuseum Waren Räume im Gebäude der ehemaligen „Neuen Schule“, das noch heute die Sammlungen beherbergt. Heute umfassen „die naturwissenschaftlichen Sammlungen zur Flora, Fauna und Geologie des mecklenburgisch-vorpommerschen Binnenlandes mehr als 279.000 Belege.“ (SEEMANN 2009: 14)

1957 wurden beide Museen – das von Maltzan´sche hieß nun „Naturhistorisches Museum“ – und die Alte Burg Penzlin zum „Müritz-Museum“ zusammengelegt. „Nach 1973 erhielt das Museum den Status eines Spezialmuseums für Landeskultur, Naturschutz und Umwelt. Eine 1982 begonnene Sanierung des Museumsgebäudes dauerte bis 1991 und war mit starken Einschränkungen in der Sammlungsarbeit verbunden. Nach der Wiedereröffnung des Hauses wurde die begonnene Profilierung mit der Ausgliederung der historischen Sammlungen des ehemaligen Heimatmuseums sowie der ur- und frühgeschichtlichen Sammlungen abgeschlossen. Das ‚Müritz-Museum‘ konnte sich nun mit Recht ‚Naturhistorisches Landesmuseum für Mecklenburg-Vorpommern‘ nennen und damit wieder auf die Tradition und Bedeutung der Sammlungen verweisen.“ (SEEMANN 2009: 15) 2007 wurden die Sammlungsbestände nach neuerlichen Umbaumaßnahmen Bestandteil des Müritzeums.

Zu den Beständen gehören ein Herbar mit ca. 35.000 Pflanzenbelegen, eine Vogelsammlung mit u. a. 3.000 Standpräparaten, 4.000 Gelegen mit 10.000 Eiern, 670 Rupfungen und mehr als 220 Skeletten, eine Insektenammlung mit 175.000 Belegen, eine Säugetiersammlung mit ca. 1.100 Objekten und eine geologische Sammlung, die einige Tausend Objekte enthält.

Das Deutsche Meeresmuseum in Stralsund

Das Deutsche Meeresmuseum in Stralsund entstand aus dem von Prof. Dr. Otto Dibbelt (1881-1956) gegründeten Natur-Museum Stralsund. Dessen Bestände stammten „aus alten Gymnasialsammlungen, breit gefächerten Ankäufen und aus seiner in den Vorkriegsjahren in Kolberg (Hinterpommern) zusammengetragenen Privatsammlung.“ (WISS. KOLLEGIUM DMM 2009: 56) Unter der Leitung Dr. Sonnfried Streichers, die den langen Zeitraum von 1956 bis 1995 währte, „spezialisierte sich das Museum in seiner Forschungs-, Sammlungs- und Ausstellungstätigkeit auf den Lebensraum Meer. [...] 1966 erhielt es den Status und Namen ‚Meereskundliches Museum Stralsund‘. 1974 wurde es nach der Rekonstruktion der Katharinenhalle zur Ausstellungshalle zum ‚Museum für Meereskunde und Fischerei der DDR‘ und 1994 erhält es mit der Umwandlung in die ‚Stiftung Deutsches Meeresmuseum‘ (DMM) eine gesamtstaatliche Aufgabenstellung und wird seither als national bedeutsame Kultureinrichtung durch den Bund gefördert.“ (ebenda)

Die Stiftung unterhält neben zwei Außenstellen (NATUREUM Darßer Ort/1991 und NAUTINEUM Dänholm/1999) seit 2008 auch das OZEANEUM auf der Stralsunder Hafensinsel. Schwerpunkte der auf die Meeresbiologie spezialisierten Sammlung sind unter den Wirbeltieren die Fische, Vögel und Säugetiere, unter den Wirbellosen die Hohltiere und Krebse. Hinzu kommen eine geologisch-paläontologische Sammlung mit 3.500 Objekten und eine botanische Sammlung mit ca. 5.000 Herbarblättern sowie ein Heimat-Herbarium mit 3.285 Blättern. Das DMM hofft langfristig auf ein „großes Magazingebäude“.

Vorgestellt wurden nur die älteren und größeren Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern. Hinzu kommen einige kleinere wie das Naturmuseum Goldberg, das Natureum am Schloss Ludwigslust, die zoologische und botanische Sammlung mit Herbarium an der Hochschule Neubrandenburg, das Heimatmuseum in Sternberg und einige andere, die sich allesamt in jüngerer Vergangenheit gründeten (vgl. zu diesen OBST, REINICKE, RICHTER & SEMANN 2009).

Naturkundliche Forschungen in Mecklenburg-Vorpommern nach 1945

Die „Verordnung zur Überführung der Volkskunstgruppen und volksbildenden Vereine in die bestehenden demokratischen Massenorganisationen“ vom 12.1.1949 oder: Naturkundliche Forschung von Wissenschaftlern und „interessierten Laien“ unter dem Dach des Kulturbundes nach 1945

Der Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg war ein „loser“ Verband. Sein Sekretär Eugen Geinitz stellte in seiner Festrede zum 50-jährigen Jubiläum des Vereins dessen Offenheit gegenüber Jedermann heraus: „Pflichten werden Niemandem auferlegt, die Mitglieder haben nur Rechte (z. B. Benutzung der Bibliothek u. a.).

Mitglieder können alle Freunde der Naturgeschichte werden, es wird nicht verlangt, dass der Einzelne in den Gebieten der Naturwissenschaften productiv wirkt, und so stellen denn, wie ein Blick auf das Mitgliederverzeichnis lehrt, alle Stände und Berufsklassen erfreulicherweise ihr Contingent; sociale und politische Gegensätze werden in unserem Kreise nicht berührt. Dem entsprechend sind auch unsere Statuten sehr einfach; die Aufnahme geschieht nach Anmeldung, Diplome werden nicht ausgestellt." (GEINITZ 1897: 5)

Von seiner Mitgliederstruktur her ähnelte nach dem Zweiten Weltkrieg diesem „losen Verband“ der *Kulturbund zur demokratischen Erneuerung Deutschlands*. 1948 gilt als das Entstehungsjahr der Natur- und Heimatfreunde im Kulturbund. (WEINITSCHE 1989) Der Kulturbund sollte ein Auffangbecken auch für die Mitglieder der alten Heimat- und Naturschutzvereine und der naturforschenden Vereine werden, die mancherorts in der Sowjetischen Besatzungszone wieder gegründet worden waren, aber spätestens mit der „Verordnung zur Überführung von Volkskunstgruppen und volksbildenden Vereinen in die bestehenden demokratischen Massenorganisationen“ vom 12.1.1949 aufgehört hatten zu existieren.

Die zentrale Leitung der *Natur- und Heimatfreunde im Kulturbund (ab 1980 Gesellschaft für Natur und Umwelt)* konstituierte sich im Dezember 1950 in Berlin. Allmählich entstanden Fachgebiete. Für jedes Fachgebiet wurde in den folgenden Jahren ein Fachausschuss zur Koordinierung der Facharbeitsgemeinschaften gebildet, dessen Vorsitz das verantwortliche Mitglied der Zentralen Kommission oder der entsprechenden Kommissionen auf der Ebene der Bezirke führte. Für die größeren Fachgebiete wurden „Zentrale Fachausschüsse“ (ZFA) gebildet, für die kleineren oder für spezielle gab es „Zentrale Arbeitskreise“ (ZAK), Arbeitsgemeinschaften oder -gruppen oder Freundeskreise. Die ZFA setzten sich aus den Vorsitzenden der entsprechenden Fachausschüsse der Bezirkskommissionen (BFA) zusammen. Diese Vorsitzenden wurden vom Präsidialrat des Kulturbundes in ihre Funktionen berufen, also nicht gewählt. Bis Ende 1951 war DDR-weit der organisatorische Aufbau weitgehend abgeschlossen. Mit der Gebiets- und Verwaltungsreform 1952 und der damit verbundenen Auflösung der Länder wurden die Struktur und die Arbeit der Natur- und Heimatfreunde der administrativen Gliederung nach Bezirken angepasst. Veränderungen erfolgten dann bis 1990 im Prinzip nicht mehr.

Auch in den im Land Mecklenburg gegründeten Bezirken konstituierten sich Bezirksfachausschüsse, bezirkliche Arbeits- und Interessengruppen und Fachgruppen in den Kreisen. Es zeigte sich, dass der Kulturbund dank der Beteiligung von Persönlichkeiten wie Selma und Werner Kleinfeldt, Ehm Welk, Friedrich Tiede, Dr. Hans Sieber, Hubert Weber u. a. eine nicht geringe Anziehungskraft auf Natur- und Naturschutzinteressierte ausübte. (KLAFFS & HAUFF 1999; BEHRENS 1998) Unter den naturkundlichen Bezirksfachausschüssen (BFA) konstituierten sich unmittelbar nach der Gebiets- und Verwaltungsreform 1952 etwa die BFA Ornithologie und Vogelschutz (BRENNING 2013; ZIMMERMANN 2013; EICHSTÄDT & EICHSTÄDT 2013).

In das Jahr 1957 fällt die Gründung des „*Arbeitskreises zum Schutze der vom Aussterben bedrohten Tiere*“ (AKSAT) unter der Schirmherrschaft der Akademie der Wissenschaften (AdW) und der (Deutschen) Akademie der Landwirtschaftswissenschaften (DAL/AdL). Er wurde später dem ILN zugeordnet, das den Geschäftsführer oder Leiter stellte (Dr. H. Schiemenz, Dr. M. Dornbusch). In ihm waren als Artbear-

beiter mehrere Naturschutzmitarbeiter vertreten, die in den drei Nordbezirken wirkten (Walter Libbert, Karl-Heinz Moll, Dietrich Roepke, Horst Schröder, Dr. Wolfgang Meves, Dr. Hans Sieber) oder – wie Günter Oehme (Halle/S.) – sich Verdienste um den Artenschutz in den drei Nordbezirken erwarben.

Später wurden bezirkliche Arbeitsgruppen berufen, die mit dem AKSAT eng zusammenarbeiteten. Hier sind Namen wie E. Franke, Peter Hauff, Joachim Matthes, Martin Neubauer, Christian Scharnweber zu nennen, die den Schutz und die Bestandskontrolle der Großvogelarten über Jahrzehnte intensiv betrieben oder noch betrieben. Ein wichtiger Aspekt war von Anfang an die forschungsorientierte Bergung von Totfunden, die meist bei der Kontrolle der Horstreviere anfielen. Sie wurden dem Zoologischen Institut der Martin-Luther-Universität Halle zugeleitet und dort von den Präparatoren unter Leitung von Dr. Rudolf Piechocki, Dr. Dietrich Heidecke und Prof. Dr. Michael Stubbe untersucht. Daraus resultierten Forderungen nach Maßnahmen, unter anderem zur Einschränkung des Gifteinsatzes in der Landwirtschaft, die (zusammen mit Publikationen von G. Oehme) dazu beitrugen, dass letztlich Verbote zum DDT- und Methylquecksilbereinsatz erlassen wurden. Sinngemäß gilt Ähnliches für die Analysen von Totfunden bei Fischottern und Bibern.

Eine ähnlich lange Tradition wie der AKSAT hat die sog. Kommission für Küstenvogelschutz, die 1962 unter dem Vorsitz des Greifswalder Universitäts-Professors Dr. Hans Schildmacher (1907-1976) gegründet und später von Prof. Dr. Axel Siefke/Vogelwarte Hiddensee geleitet wurde und der die Ehrenamtlichen Dr. Sonnfried Streicher, Prof. Dr. Ulrich Brenning, Dr. Hans-Werner Nehls und Hellmuth Dost angehörten.

Die Mitglieder der Kommission arbeiteten im Auftrage des Rates des Bezirkes Rostock. Ihre Verdienste bestanden vor allem darin, dass sie die ehrenamtliche Betreuung der Küstenvogelbrutgebiete organisierten und Berichte über die Entwicklung der Brutvogelbestände in den betreuten Gebieten zusammenstellten (JESCHKE & KLAFS 2001: 6). Jede Brutsaison wurde für die Betreuung sorgfältig vorbereitet und am Ende ausgewertet. So konnte der Küstenvogelbestand bis zum Anfang der 1990er Jahre in den Schutzgebieten stabil gehalten werden.

Der *Zentrale Fachausschuss Botanik* (ZFA) im Kulturbund erarbeitete Rote Listen, die von den Fachgruppen in den Bezirken präzisiert wurden. Im ZFA arbeiteten ab 1978 aus Mecklenburg-Vorpommern Dr. Lebrecht Jeschke (ILN Greifswald, Vorsitzender des Arbeitsausschusses des ZFA) und Dr. Hans Dieter Knapp (damals noch Halle) sowie Prof. Dr. Franz Fukarek (Greifswald), Dr. Ulrich Voigtländer und Erwin Hemke (Neustrelitz) mit. Bis Ende 1978 entstand in allen Bezirken der DDR ein *Bezirksfachausschuss* (BFA) Botanik (WEBER 1998), in Mecklenburg-Vorpommern gab es sie bereits Ende der 1960er/Anfang der 1970er Jahre und eine große Zahl ihrer Mitglieder kam aus der landesweit tätigen „*Arbeitsgemeinschaft Mecklenburger Floristen*“, zu der bekannte Botaniker wie Dr. Bernfried Ribbe (1932-1986, zu diesem Kintzel 1987) oder Paul Schliemann (1891-1980, zu diesem Hählein 1981) gehörten. Auch kreisliche oder lokale Arbeitsgruppen wurden dieser Zeit gegründet, etwa in Teterow (gegründet 1973, vgl. WOLLERT 1988) oder in Parchim (1972, vgl. KINTZEL 2013). Die Arbeitsgemeinschaft Mecklenburger Floristen wandelte sich nach 1990 in die *Arbeitsgemeinschaft Geobotanik Mecklenburg-Vorpommern*.

Manche der unter dem Dach des Kulturbundes entstandenen Gruppen bestehen heute noch, wenngleich in vereinsrechtlicher Form, und damit schon mehr als 40 Jahre, wie die *Fachgruppe für Naturschutz „Walter Gotsmann“* in Neustrelitz (gegründet u. a. von Erwin Hemke 1969), oder gar 50 und mehr Jahre, wie die *AG BONITO*, die von Wolfgang M. Richter gegründet wurde, die *Fachgruppe Ornithologie Neubrandenburg* (gegründet 1961, HOFMANN 2013) oder die *Fachgruppe Ornithologie „Karl Bartels“* in Waren (Müritz), die 1956 gegründet und von Horst Schröder, damals Assistent am Müritz-Museum, geleitet wurde (KREMP, GRAF & HECLAU 2013). Seit über 50 Jahren bestehen u. a. auch die *Fachgruppen für Ornithologie* in Greifswald (STÜBS † & BENDT 2013) und Rostock.⁶ Und auch die *Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern e.V.* führt die Tradition der ornithologischen Fachgruppen im Kulturbund, speziell der ehemaligen *Interessengemeinschaft Avifauna Mecklenburg*, fort.

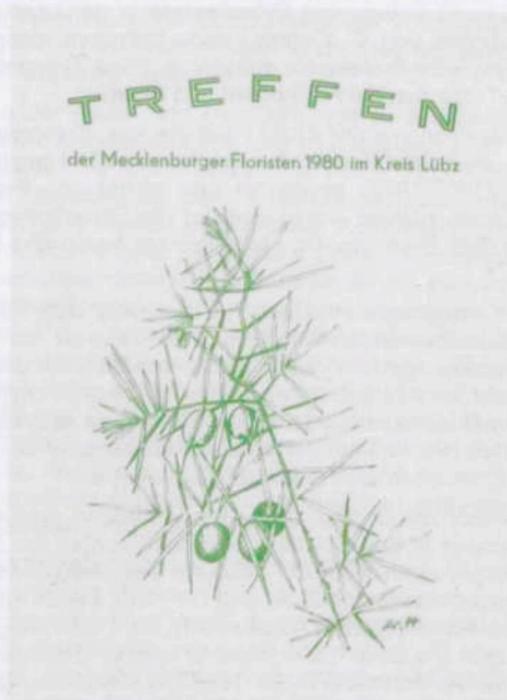


Abb. 18: Treffen der Mecklenburger Floristen 1980 im Kreis Lübz

Die zahlreichen Mitglieder all dieser Fachgruppen halfen (und helfen) bei der Inventarisierung der Fauna und Flora des Landes und stell(t)en ungezählte wissenschaftliche Untersuchungen zu Vorkommen und Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten und ihren Lebensräumen an. Aus vielen „Laienforschern“ wurden wissenschaftlich

⁶ Weitere ornithologische Fachgruppen, die im ehemaligen Landkreis Parchim, in Röbel, Güstrow oder im ehemaligen Kreis Hagenow wirkten, werden im Sonderheft 3 des Ornithologischen Rundbriefs Mecklenburg-Vorpommern, Band 47 (2013) vorgestellt.

anerkannte Fachleute. Die ehrenamtlich oder freiwillig naturkundlich Tätigen wurden allmählich zu wesentlichen Triebkräften und Stützen der Naturschutzarbeit, obwohl oder gerade weil sich diese Organisationsform der Fachgruppen parallel zum staatlich gelenkten Naturschutz mit ihren Exponenten, den bis 1990 in allen Stadt- und Landkreisen vorhandenen ehrenamtlichen Naturschutzbeauftragten, entwickelte.

Sie veröffentlichten ihre Forschungsergebnisse in Zeitschriften, die sich im Laufe der Zeit auch überregional einen Namen machten. Zu nennen sind etwa:

- „Ornithologischer Rundbrief Mecklenburgs“ (begründet 1949 von Hubert Weber, Neue Folge ab 1963, heute „Ornithologischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern“),
- „Botanischer Rundbrief für den Bezirk Neubrandenburg“ (begründet 1949 von Hubert Weber, seit 1963 als „Neue Folge“, seit 1990 als „Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern“ herausgegeben) oder
- „Naturkundliche Forschungen und Berichte aus dem Kreis Neustrelitz“ (seit 1978; in der Nachfolge: „Naturkundlicher Rundbrief für den Bezirk Neubrandenburg“, heute: „Labus“).



Abb. 19: Naturkundliche Periodika in Mecklenburg-Vorpommern

Die in den Veröffentlichungen enthaltenen Beiträge zeugen vielfach von der hohen wissenschaftlichen Kompetenz vieler Ehrenamtlicher und Freiwilliger, die sich in ihrer Freizeit ein profundes Wissen über die Natur ihrer Heimat erarbeiteten.

Forschungen im Zusammenhang mit dem Institut für Landesforschung (Landwirtschaftsforschung) und Naturschutz, Arbeitsgruppe Greifswald, 1954-1991

Im Jahre 1951 wurde die Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften (DAL) gegründet, die der zentralen Koordinierung der Forschungen für die Land- und Forstwirtschaft dienen sollte. Der Pflanzengenetiker Prof. Dr. Hans Stubbe (1902-1989), Leiter des Institutes für Pflanzenzüchtung und Kulturpflanzenforschung mit Sitz in Gatersleben, wurde als erster Präsident berufen. Sehr bald nach der Gründung der Akademie berief Stubbe den Direktor des Institutes für Systematische Botanik und Pflanzengeographie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Prof. Dr. Hermann Meusel (1909-1997), zum ordentlichen Mitglied der Akademie. Meusel wurde gebeten, sich der Aufgaben von Landeskultur und Naturschutz anzunehmen, die damit ein integrativer Bestandteil der DAL wurden.

Im Jahr 1952 gründete sich die „Sektion Landeskultur und Naturschutz“ und Meusel wurde Sekretär dieser Fachsektion, welche die gesamte Breite der Naturschutzforschung vertrat. Die Sektion Landeskultur und Naturschutz der DAL förderte die weitere Reorganisation des Naturschutzes besonders dank des persönlichen Interesses von Stubbe.

Am 1.4.1953 wurde unter dem Dach der DAL ein eigenes Naturschutzzinstitut gegründet, das Institut für Landesforschung (später Landschaftsforschung) und Naturschutz (ILN) in Halle, das zunächst Meusel, ab 1963 Prof. Dr. Ludwig Bauer und danach, ab 1974 bis zur Schließung des Instituts im Jahre 1991, Prof. Dr. Hugo Weinitschke (1930-2009) leitete.

Das ILN hatte laut Gründungsdokument DDR-weit drei Aufgaben:

1. Durchführung regionaler landeskundlicher Untersuchungen in biologischer, biogeographischer und standortkundlicher Hinsicht;
2. Erforschung der vom Naturschutz betreuten Objekte und wissenschaftliche Beratung der Naturschutzarbeit;
3. Sammlung aller bisher erschienenen Unterlagen und Karten über die einzelnen Landschaften.

Zum ILN gehörten die Zentrale in Halle, fünf Zweigstellen in Halle (später Dessau), Greifswald, Potsdam, Dresden und Jena sowie mehrere Biologische Stationen (vereinzelt auch Außenstellen des ILN genannt).

Im April 1954 wurde als dritte der fünf Zweigstellen (später Arbeitsgruppen) dieses Instituts die Zweigstelle Greifswald mit zuerst einem nebenamtlichen Leiter, Prof. Dr. Theodor Hurtig (1897-1977), Ordinarius für Geographie an der Universität Greifswald, und zwei wissenschaftlichen Mitarbeitern, Dr. Harry Schmidt (1928-1996) und Dr. Lebrecht Jeschke, sowie einer Sekretärin und einem Kraftfahrer eingerichtet. 1963, in dem Jahr der Emeritierung Prof. Hurtigs, kam Dr. Gerhard Klafs als wissenschaftlicher Mitarbeiter hinzu. Harry Schmidt übernahm von Hurtig die (hauptamtliche) Leitung der Zweigstelle. Ende 1972 kam noch Wilfried Starke als wissenschaftlicher Mitarbeiter hinzu.

Die Zweigstelle hatte ihre erste Unterkunft im Dachgeschoss des alten Geographischen Instituts der Universität Greifswald, später im neu erbauten Gebäude des Instituts. Sie konnte sich zu Beginn ihrer Arbeit, als es um die Wiederherstellung von Kontakten zu „alten“ Naturschutzmitarbeitern und um die Rekonstruktion der Karteien der Schutzgebiete und -objekte ging, auf das Inventar der ehemaligen Landesstelle für Naturschutz in Schwerin, deren Leiter Georg v. Arnswaldt war, stützen. Die Schutzgebietsdokumentation, der Buch- und Kartenbestand sowie Karteien über Naturdenkmäler in Mecklenburg waren gerettet und nach Greifswald überführt worden, nachdem sie in der ersten Phase des Neuaufbaus einer Naturschutzverwaltung im Landesamt für Denkmalspflege (Friedrich Hausmann) und der „Leitenden Naturschutzstelle für Mecklenburg-Vorpommern“ (Prof. Dr. Robert Bauch) gedient hatten. Für den vorpommerschen Teil des Landes fehlte allerdings Vergleichbares. (KLAFS 1998: 327) Die genannten Namen verweisen deutlich auf die Traditionslinien, die in den Heimatbund Mecklenburg und den Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg hineinreichten.



Abb. 20: Theodor Hurtig (1897-1977)

Jede der Zweigstellen des ILN Halle und so auch die in Greifswald führte neben beratenden und koordinierenden Aufgaben wissenschaftliche Schwerpunktprogramme durch. Eine der ersten mit naturkundlicher Forschung bzw. mit der Nutzung naturkundlicher Forschungsergebnisse verbundenen Aufgaben war die Ausscheidung eines Systems waldbestockter Naturschutzgebiete.

Die wissenschaftlichen Aufgaben der Zweigstelle konnten in den ersten Jahren abgesehen davon sehr freizügig gewählt werden. Sie standen zunächst in einem engen Zusammenhang mit den Doktorarbeiten der jungen Mitarbeiter und beinhalteten geomorphologische, vegetationskundliche und limnologische Themen. Auf Betreiben der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften kam Ende der 1950er Jahre das Thema Landschaftsgestaltung hinzu. In diesen Zusammenhang fielen Inventarisierungen schutzwürdiger Moore und Gewässer sowie großer Findlinge. Diesbezügliche Forschungsergebnisse konnten schon Anfang der 1960er Jahre vorgelegt werden. Mitte der 1960er Jahre wurden so genannte Ackerhohlformen (Sölle, Mergelgruben u. a.) zum Forschungsthema, die im Jungmoränengebiet Mecklenburgs für Landwirtschaft und Naturschutz eine wichtige Rolle spielten (und noch spielen). (KLAFS 1998: 330) Sie standen mit im Fokus der Meliorationsmaßnahmen, die die „sozialistische Intensivierung“ der Agrarproduktion vorantreiben sollten, die nun „industriemäßig“ erfolgen sollte.

„Die Beseitigung von Ackerhohlformen in Mecklenburg-Vorpommern war eine Zeit lang eine Doktrin.“ (KLAFS 2013: 206) Die Forschungsergebnisse des ILN wiesen beispielhaft den ökonomischen Schaden solcher Maßnahmen nach und trugen letztlich mit dazu bei, dass ein Teil der Ackerhohlformen nicht „wegmelioriert“ wurde.

Kernstück der Arbeit wurde Mitte der 1960er Jahre die forschungsseitige wie auf Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen bezogene Auseinandersetzung mit den Naturschutzgebieten und schutzwürdigen Gebieten im Land. Hier gab es eine enge Zusammenarbeit des ILN mit ehrenamtlichen und freiwilligen Naturschutzmitarbeitern, von denen sich viele in „ihren“ Schutzgebieten mit der Flora und Fauna befassten und sich in diesem Zusammenhang zu anerkannten naturkundlichen Forschern entwickelten.



Abb. 21: Betriebsausflug der Mitarbeiter des ILN Greifswald 1970

Die intensive Beschäftigung mit den Naturschutzgebieten führte zu der Informationsbasis, die für die Erarbeitung des Bandes 1 des Handbuchs der Naturschutzgebiete der DDR (BAUER 1973) benötigt wurde, das die Beschreibungen der Naturschutzgebiete der drei Nordbezirke Schwerin, Rostock und Neubrandenburg enthielt.

1968 wurde in allen Instituten der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften die „wirtschaftliche Rechnungsführung“ eingeführt. Die Institute, darunter das ILN, waren nun auf die Eigenerwirtschaftung des größten Teils ihrer Finanzmittel angewiesen und betrieben seitdem vorrangig Auftragsforschung.

Das zwang die Zweigstelle Greifswald, die ab 1974 „Arbeitsgruppe“ hieß, zur Mitarbeit an letztlich landwirtschaftlichen Themen, „wie es die Soll-Forschung bereits war und wie sie in der Mitarbeit an der Komplexmeliorationsstudie Röbel-Waren der AdL besonders drastische Formen annahm. Die dem ILN zugedachte Rolle, die Umwelt- und Naturschutzaspekte in die Vorhaben einzubringen, erwies sich dabei immer mehr als Feigenblattfunktion. Während bei diesen Arbeiten anfangs noch ehrlich nach Maßstäben und vertretbaren Kompromissen gesucht wurde, entledigte sich das Kollektiv dieser Art Forschungsaufgaben, die etwa 70 % des Arbeitszeitvolumens ausmachen sollten, später nur noch mit dem geringstmöglichen Zeitaufwand, um in der verbleibenden Zeit naturschutzfachliche und praktische Probleme zu bearbeiten.

Bei der Vorbereitung anschließender Planaufgaben gelang es mit viel Papieraufwand und zähen Diskussionen, in der Leitung des Instituts die Einsicht dafür zu schaffen, dass wichtige Aufgaben der naturschutzspezifischen Forschung keinen Aufschub dulden, und es war Verdienst des Direktors [des ILN Halle], Prof. Dr. [Hugo] Weinitschke, diese Einsicht auch in der AdL-Zentrale zu erreichen. In den Folgejahren bis 1975 konnte das Thema ‚Pflegenormative für Naturschutzgebiete‘ (Heiden und Hutungen; Hochmoore, Flachmoore an Seen) bearbeitet werden. Diese Thematik versetzte die Arbeitsgruppe in die Lage, eine größere Zahl von NSG in Bezug auf ihren Zustand und ihre Entwicklung genauer kennenzulernen und die Behandlungsrichtlinien für die NSG zu präzisieren. Auch neue NSG konnten begründet werden. Ein Viertel aller NSG- Flächen des damaligen Arbeitsgebietes wurden zwischen 1970 und 1980 ausgewiesen (5408 ha). Die Verbindung zwischen freilandökologischer Forschung und der Naturschutzpraxis war durchaus fruchtbar und sinnvoll, wenn es auch nur mit vieler Mühe gelang, die Erkenntnisse in die Praxis überzuleiten, weil es an stabilen Verwaltungsstrukturen und Arbeitskräften mangelte, so dass die praktischen Maßnahmen (z. B. Hochmoorregenerierung, Mahd- und Beweidungsregime, Verbuschungsbekämpfung) einen hohen organisatorischen Aufwand erforderten und meist nicht von Dauer waren. Teilweise wurden sie ehrenamtlich weitergeführt.

Besonders die Ergebnisse über die Hydrologie der mehr oder weniger stark geschädigten Hochmoore in Mecklenburg-Vorpommern sind heute noch von Aktualität.“ (KLAFS 1998: 335 f.)

Im ILN Halle wurden ab 1976 (haushälterisch eingebunden in den volkswirtschaftlichen Fünfjahrplan 1976-1980 in der DDR) die bis dahin weitgehend isoliert voneinander arbeitenden fünf Zweigstellen bzw. Arbeitsgruppen in Jena, Dresden, Dessau, Potsdam und Greifswald zu sechs „Forschungsgebieten“ (FG, später „Forschungsteilkomplexe“) zusammengefasst. Das waren die:

- FG Naturschutz (ab 1981 FG NSG-System genannt), für die die Zweigstelle / Arbeitsgruppe Dresden des ILN zuständig wurde;
- FG Populationsökologie, die der Zweigstelle/Arbeitsgruppe Greifswald in Zusammenarbeit mit der Biologischen Station Serrahn und der Biologischen Station in Steckby übertragen wurde;
- FG Terrestrische Ökologie (eigene Arbeitsgruppe);
- FG Landschaftselemente (Zweigstellen/Arbeitsgruppen Dessau, Jena und Potsdam) und

- FG Landnutzungssysteme (ab 1981 FG Flurgestaltung – AG Flurgestaltung Dölzig).
- 1981 kam die FG Bergbaufolgelandschaft (Abteilung Dölzig und Arbeitsgruppe Finsterwalde) hinzu.

Mit Beginn des nächsten Volkswirtschaftsplanes 1981-1985 wurde das ILN im Rahmen der AdL für den „Forschungskomplex“ Landschaftsforschung und Naturschutz verantwortlich benannt, was neuerliche Strukturentwicklungen zur Folge hatte. Dieser Forschungskomplex wurde nun in drei „Forschungsteilkomplexe“ (FTK) unterteilt. Diesen FTK gehörten die sechs Forschungsgebiete mit insgesamt zwölf Arbeitsgruppen bzw. Biologischen Stationen des Instituts an und zwar

- dem FTK Naturschutz die drei Forschungsgebiete FG NSG-System (zuständig: AG NSG-System Halle und AG Dresden), FG Terrestrische Ökologie (gleichnamige AG Terrestrische Ökologie) und FG Populationsökologie (AG Greifswald, Biologische Stationen Serrahn und Steckby);
- dem FTK Agrarraumgestaltung das FG Landschaftselemente (AGen Dessau, Jena und Potsdam) und
- dem FTK Bergbaufolgelandschaft das gleichnamige FG, für den die Abteilung Dölzig des ILN und die AG Finsterwalde zuständig waren.

Hinzu kam die Zentrale Lehrstätte für Naturschutz Müritzhof. (zur Strukturentwicklung: WEINITSCHE 2011: 43 f.)

Die mittlerweile Arbeitsgruppe genannte ILN-Zweigstelle in Greifswald hatte ab 1976 schwerpunktmäßig das Forschungsgebiet Populationsökologie zu bearbeiten und dies in Zusammenarbeit mit den Biologischen Stationen Steckby und Serrahn und auch mit Forschungsgruppen aus Hochschulen – aus Mecklenburg-Vorpommern waren z. B. die Vogelwarte Hiddensee der Universität Greifswald oder, als es um Pestizidprobleme ging, das Friedrich-Löffler-Institut für Tierseuchenforschung der AdL auf der Insel Riems bei Greifswald eingebunden – und in Zusammenarbeit mit weiteren Kooperationspartnern wie den Bezirkshygieneinstituten.

Die koordinierende Leitung des Forschungsgebiets lag aber bei der Arbeitsgruppe Greifswald unter Leitung von Dr. Gerhard Klafs.

Bei den populationsökologischen Forschungsarbeiten der Zweigstelle ging es um bestandsbedrohte Arten insbesondere unter Vögeln, aber auch unter den Fischen und Rundmäulern. Es ging aber auch um sogenannte „Problemarten“, wie die Möwenarten oder Rabenvögel, die als Prädatoren und Konkurrenten bedrohter Arten auftraten oder mit wirtschaftlichen Belangen einschließlich der Flugsicherheit kollidierten. (KLAFS 2011: 150, 152)

Das ILN koordinierte darüber hinaus verschiedene Forschungszusammenhänge, in die zahlreiche ehrenamtliche und freiwillige Naturschutzmitarbeiter eingebunden waren. Zu nennen sind etwa die Arbeiten an der „Vogelwelt Mecklenburgs“, einer landesweiten Übersicht über die Vorkommen der Vogelarten, die 1977 erschien. (KLAFS & STÜBS 1977)

SERRAHN

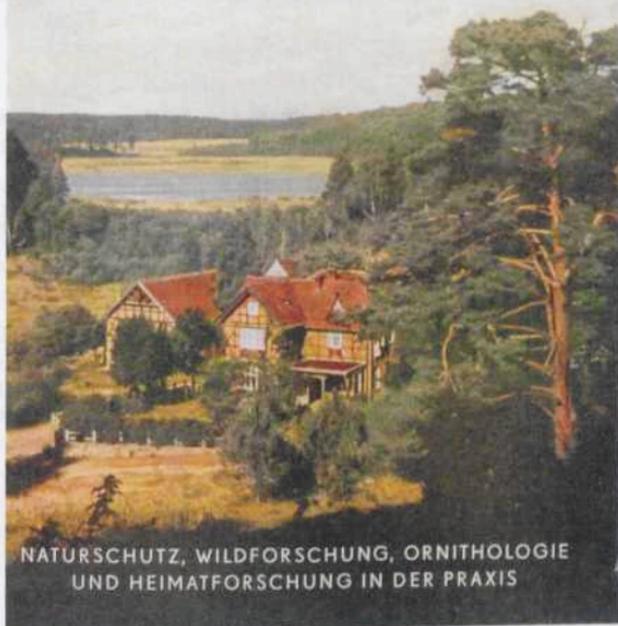


Abb. 22: Buchtitel: Serrahn – Naturschutz, Wildforschung, Ornithologie und Heimatforschung in der Praxis

Die bereits erwähnte *Biologische Station in Serrahn* (Mecklenburg) bearbeitete vorwiegend Fragen der angewandten Ornithologie (biologische Schädlingsbekämpfung in der Forstwirtschaft, Schutz der Großvögel, Beringung ausgewählter Vogelarten) und führte darüber hinaus Untersuchungen zu Vorkommen und Brutbiologie heimischer Vogelarten durch. Gegründet 1953 als Zweigstelle der Vogelschutzwarte Seebach, wurde sie 1961 offiziell als „Biologische Station“ benannt und 1964 dem ILN unterstellt. Nestor und Leiter der Station war Hubert Weber (1917-1997), der auch Bezirksnaturschutzbeauftragter im Bezirk Neubrandenburg war. Seit den 1960er Jahren wurden unter dem Dach der Biologischen Station auch hydrologische Untersuchungen durchgeführt und Grundsätze zur Pflege naturnaher Waldbiogeozönosen bearbeitet.

Serrahn erbrachte auch „sehr eigenwillige“ Forschungsleistungen, etwa zur Haussperlingspopulation in Serrahn, zu einer Fichtenkreuzschnabelinvasion oder zur Verbreitung von Kiebitz und Uferschnepfe. (KLAFS 2011: 149)

Deutsche Demokratische Republik
Deutsche Akademie
der Landwirtschaftswissenschaften
zu Berlin
Vogelschutzwarte Seebach
Biologische Station Serrahn

Abb. 23: Schild Vogelschutzwarte Seebach – Biologische Station Serrahn

Es gab aber noch weitere Biologische Stationen in Mecklenburg-Vorpommern:

Die *Biologische Forschungsanstalt Hiddensee* wurde von Prof. Dr. Erich Leick (1882-1956) gegründet und nach dem Krieg der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald angegliedert. Ihr Arbeitsschwerpunkt war – in vier Abteilungen – die biologische Erforschung der südlichen Ostseeküste, besonders der Boddenlandschaft. Die Abteilung Vogelwarte der Forschungsanstalt war die Zentrale für das Vogelberingungswesen der Deutschen Demokratischen Republik. Sie war damit Leitstelle aller Untersuchungen über Vogelzug und Biologie der Vögel.

Die Mitarbeiter der *Station der Universität Rostock auf der Vogelschutzinsel Langenwerder* (zwischen der Insel Poel und der Halbinsel Wustrow) sammelte besonders ornithologische Daten.

Die *Außenstelle Müritzhof des Instituts für Forstschutz und Jagdwesen der Technischen Universität Dresden in Tharandt* wurde vom Nestor des Naturschutzes am Ostufer der Müritz, Karl Bartels (1884-1957), gegründet. Arbeitsschwerpunkt der Einrichtung, die jährlich nur zeitweise besetzt war, waren faunistisch-ökologische Untersuchungen im Müritz-Seen-Gebiet.

Die *Station Fauler Ort des Zoologischen Instituts der Martin-Luther-Universität Halle* im Südteil des NSG „Ostuf der Müritz“ diente als Exkursionsstützpunkt in der Ausbildung von Studierenden und der faunistischen Erforschung des Naturschutzgebietes.

Hinzu kam die bereits erwähnte *Zentrale Lehrstätte für Naturschutz Müritzhof* im Naturschutzgebiet „Ostuf der Müritz“ im Bezirk Neubrandenburg, die auf Initiative von Karl Bartels und Kurt Kretschmann (1914-2005) 1954 gegründet wurde. Sie war allerdings keine naturkundliche Forschungseinrichtung, sondern eine Bildungsstätte, die erste staatliche Lehrstätte für Naturschutz weltweit. In ihr konnten sich bis zur „Wende“ Tausende ehrenamtliche Naturschutzheifer und Naturschutzbeauftragte weiterbilden. Die Zentrale Lehrstätte wurde 1966 in das ILN eingegliedert. Nach Kretschmann folgten Wilhelm Linke und Dr. Dieter Martin als Leiter der Einrichtung.

In allen Biologischen Stationen und in Müritzhof arbeiteten zumeist ein bis zwei wissenschaftliche und durchschnittlich zwei technische Mitarbeiter.

Ergebnisse eigener Forschungsarbeiten wie auch die von ehrenamtlichen und freiwilligen Naturschutzmitarbeitern konnten ab 1958 in der vom ILN Greifswald herausgegebenen Zeitschrift „Naturschutzarbeit in Mecklenburg“, die zunächst etwas umständlich „Naturschutzarbeit und naturkundliche Heimatforschung in den Bezirken Rostock-Schwerin-Neubrandenburg“ hieß, veröffentlicht werden. Die Reihe wurde nach der „Wende“ unter dem Namen „Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern“ fortgeführt und erscheint bekanntlich bis heute.

Das ILN, das selbst keine internationalen Tagungen durchführen konnte, war durch die Zusammenarbeit z. B. mit dem Meeresmuseum in Stralsund an einigen internationalen Naturschutztagungen beteiligt. Zu nennen sind etwa die Kolloquien „Naturschutz im Ostseeraum“ (1964, 1969, 1971).

Die Geschichte des Instituts für Landschaftsforschung und Naturschutz und damit auch die der AG Greifswald endete offiziell am 31.12.1991. Die Einrichtung existierte somit noch knapp 15 Monate lang im vereinten Deutschland als zweite zentrale Naturschutzforschungseinrichtung neben der damaligen BFANL (Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie).

Die letzten Verteidigungen von Forschungsberichten hatten bereits 1989 stattgefunden. Im ersten Halbjahr 1990 waren alle Forschungsthemen abgebrochen worden. Die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Forschungsgruppen beteiligten sich nun an den Arbeiten zur Vorbereitung der Ausweisung von Nationalparks, Biosphärenreservaten und Natur(schutz-)parks im Rahmen des Nationalparkprogramms der DDR. Das ILN gliederte sich im September 1990 noch in 8 Arbeitsgruppen, 2 Abteilungen, 2 Biologische Stationen, eine Lehrstätte und eine Niederlassung in Specker Horst.

In den neu entstandenen Ländern in Ostdeutschland war der Aufbau der Landesämter für Umwelt und Naturschutz (bei unterschiedlicher Namensgebung) in Gang gekommen. Etliche Mitarbeiter der ehemaligen ILN-Zweigstellen beteiligten sich daran auch in Mecklenburg-Vorpommern maßgeblich.

Bereits bis zum Mai 1991 gingen die fünf Arbeitsgruppen des ILN mit einem Teil der bisherigen Mitarbeiter in jeweilige Landesämter für Umwelt- und Naturschutz über. Mit der Gründung der Landesregierung in Mecklenburg-Vorpommern und ihres Umweltministeriums Anfang 1991 begann auch in unserem Bundesland ein zügiger Neuaufbau der Verwaltungsstrukturen im Bereich Naturschutz. Das ILN arbeitete bereits für das neue Umweltministerium. Der Übergang des ILN Greifswald in eine Abteilung des Landesamtes für Umwelt und Natur (LAUN), das am 28. Juni 1992 offiziell gegründet worden war, vollzog sich gleitend und zunächst ohne Substanzverluste. Am 12.12.1991 wurde in Schwerin das Übergabeprotokoll des ILN an das LAUN in Anwesenheit des ILN-Direktors Weinitschke geschrieben. Einige Mitarbeiter der ehemaligen ILN-Zweigstelle schieden aus, weil sie sich selbständig machten. (KLAFS 1998: 348)

Für die bisherigen ILN-Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die im amtlichen Naturschutz tätig blieben, änderte sich der Charakter ihrer Tätigkeit grundlegend, da sie fortan nicht mehr forschten, sondern ausschließlich Verwaltungsarbeit zu erledigen hatten.

Die Entwicklung hätte nach 1991 allerdings bei Umsetzung der damals unterbreiteten Empfehlungen des Wissenschaftsrates auch anders verlaufen können. Da das ILN zur Akademie der Landwirtschaftswissenschaften (AdL) der DDR gehörte, wurde es seinerzeit von der Arbeitsgruppe „Agrarwissenschaften“ des Wissenschaftsrates evaluiert, die vom 7. bis 8. Mai 1991 die ILN-Zentrale in Halle (S.) besuchte.

In den Empfehlungen des Wissenschaftsrates hieß es unter anderem:

„Die Biologische Station Serrahn sollte künftig als Außenstelle der BFANL weitergeführt werden, um das bisher wenig behandelte Gebiet der Populationsökologie auszubauen. Der um die Bereiche Ökologie von Gewässern sowie gefährdete Tier- und Pflanzenarten erweiterte Forschungsschwerpunkt in Specker Horst sollte angelagert werden. Der Wissenschaftsrat empfiehlt, den derzeitigen Personalbestand von 16 Mitarbeitern beizubehalten.

Die mit Breitenwirkung angelegte Fort- und Weiterbildung zur Popularisierung des Naturschutzes ist eine Aufgabe mit wachsender Bedeutung. Der Einrichtung einer länderübergreifenden Naturschutzakademie für die neuen sowie die norddeutschen Länder ist vor der Realisierung der in den einzelnen Ländern bestehenden Pläne zur Errichtung regionaler Fortbildungseinrichtungen Vorrang einzuräumen. Die Lehrstätte für Naturschutz Müritzhof bietet hierfür einen guten Grundstock und ist entsprechend dieser überregionalen Aufgaben auszustatten.

Die Aufgabenstellung der Arbeitsgruppe Greifswald [des ILN] hatte reinen Natur-schutzcharakter und war auf die Region Greifswald begrenzt. Sie kann daher nicht als eigenständige Einrichtung weitergeführt werden. Eine Anlagerung der gesamten Gruppe an eine andere Einrichtung sieht der Wissenschaftsrat als schwierig an [...]“ (WISSENSCHAFTSRAT 1992)

Höchst seltsam war in der Stellungnahme des Wissenschaftsrates die Beurteilung der Arbeitsgruppe Greifswald des ILN, aus der nicht ohne Grund die Abteilung Naturschutz des heutigen LUNG hervorgehen konnte. Seltsam und von Unkenntnis geprägt war diese Beurteilung deshalb, weil die Arbeitsgruppe Greifswald zum einen für das Gebiet der drei Nordbezirke der DDR (Schwerin, Rostock, Neubrandenburg) und nicht nur für die „Region Greifswald“ zuständig war und zum anderen alle Aufgabenbereiche wahrnahm, die gesetzlich laut DDR-Naturschutzgesetz von 1954 bzw. Landeskulturgesetz von 1970 nebst zugehörigen Durchführungsverordnungen vorgesehen waren und die forschungsseitig gemäß Forschungszielen der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften bzw. des ILN Halle bestanden. Wie dargestellt war die Arbeitsgruppe Greifswald insgesamt und nicht nur die Biologische Station Serrahn zum Beispiel für die Forschungen zur Populationsökologie zuständig.

Die Empfehlungen der Arbeitsgruppe des Wissenschaftsrates für die Zentrale Lehrstätte für Naturschutz Müritzhof und die Biologische Station Serrahn nebst dem Forschungsstützpunkt Specker Horst wurden nicht umgesetzt, die Einrichtungen blieben „auf der Strecke“. Die Zentrale Lehrstätte verlor ihre zentrale, überregionale Funktion. Sie verblieb zunächst im bisherigen Lehrgebäude, wurde erst dem damaligen Landesnationalparkamt M-V zugeordnet und existiert heute als Landeslehrstätte für Naturschutz im Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V. Als neue (Bildungs-) Einrichtung unter dem Dach der BFANL bzw. des BfN (Bundesamtes für Naturschutz) wurde zwar die Internationale Naturschutzakademie auf der Insel Vilm

errichtet, diese widmet sich jedoch nicht in ähnlicher Form dem ehrenamtlichen Naturschutz und betreibt auch keine naturkundliche Forschung.

Zunächst waren die Angliederung der Biologischen Station Serrahn an die BFANL und die Erweiterung der Forschungen zur Populationsökologie durchaus beabsichtigt, denn im Jahresbericht der BFANL aus dem Jahr 1991 hieß es: „Der BFANL [wurden] mit Wirkung von 1. Januar 1992 Teile des früheren Institutes für Landschaftsforschung und Naturschutz auf Empfehlung des Wissenschaftsrates angegliedert. Ab 1. Januar 1992 bestehen damit Nebenstellen in Serrahn (Mecklenburg-Vorpommern) und Dölzig (Sachsen). Die genauen Aufgabenbereiche werden im Laufe des Jahres 1992 festgelegt.“ (BFANL 1992: 191)

Ein Jahr später wurde verkündet: „Neu eingerichtet (mit Organisationsverfügung vom 30.4.1992) wurde die Außenstelle in Dölzig bei Leipzig (ehemals eine Abteilung des ILN/Halle) [...]“ (BFANL 1993: 209) Die Biologische Station Serrahn wurde nicht mehr erwähnt.

Am Standort Serrahn befindet sich heute eine der Öffentlichkeitsarbeit dienende Außenstelle der Mürzt-Nationalparkverwaltung. Ehemalige Mitarbeiter der Biologischen Station Serrahn gründeten ein privates Planungs- und Gutachterbüro.

Ausblick

Eine naturkundliche Forschung in Mecklenburg und Vorpommern im Sinne einer Sammlungsarbeit gibt es – ausgehend von Adelshäusern und Universitäten – wohl schon seit über 500 Jahren. Eine von engagierten Einzelpersonen betriebene Forschung gibt es seit über 250 Jahren und eine, die über Vereine „organisiert“ wurde, seit 214 Jahren. Alle dazu gehörenden Facetten darzustellen, ist im Rahmen dieses Beitrags nicht möglich gewesen.

Die derzeitige Situation der naturkundlichen Forschung in Mecklenburg-Vorpommern ist schwer zu beurteilen, weil divers. Es gibt einige Vereine, die die ehrenamtlich und freiwillig getragene Forschungsarbeit spürbar fortführen wie die OAMV oder die AG Geobotanik. Es gab auch viel versprechende Neugründungen von Vereinen, so die einer „Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg“. Bei anspruchsvoller Namensgebung ist der Wirkungsraum dieser Gesellschaft allerdings auf West-Mecklenburg rund um das Natureum Ludwigslust begrenzt.

Und es gründete sich auch ein Landesheimatverband in Mecklenburg-Vorpommern, der sich allerdings – auch aufgrund von Konkurrenz durch die Naturschutzverbände wie NABU und BUND – stark in die Tradition volkskundlicher Arbeit stellte oder stellen musste und insofern nur teilweise an die Traditionen der ehemaligen Heimatbünde anknüpfen konnte. Diesen LHV gibt es nicht mehr, er ging 2012 in die Insolvenz. Die Gründung eines Nachfolgeverbandes steht allerdings bevor.

Insgesamt konnte keiner der Nach-„Wende“-Gruppierungen eine überdisziplinär angelegte Bündelungsfunktion übernehmen, wie diese etwa der Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg oder die Pommersche Naturforschende Gesellschaft oder auch der Kulturbund hatten. Eine solcherart bündelnde Funktion einer Organisation ist heute möglicherweise auch nicht mehr möglich oder erwünscht.

Fasst man ein kurzes Resümee zu den naturhistorischen Sammlungen, so kann Folgendes festgestellt werden: Ihren Hauptzuwachs erlebten auch die Sammlungen in Mecklenburg und Pommern bis in die Mitte des vergangenen Jahrhunderts. In jüngerer Zeit nehmen die Probleme dauerhafter und systematischer Lagerung, Bewahrung und Konservierung zu, nicht nur wegen seit Jahren andauernder Knappheit von Mitteln und Personal, sondern auch wegen der Verschiebungen funktionaler Gewichtung der Aufgaben. Die Funktionen der Sammlungen haben sich mit der Zeit verändert. Stand zu Beginn das Sammeln, Bewahren, Bestimmen, Ausstellen und das damit zusammenhängende Forschen eher gleichrangig nebeneinander, hat in jüngerer Zeit die Öffentlichkeitsarbeit ein schweres Gewicht bekommen.

Zugunsten der Öffentlichkeitsarbeit im Sinne einer mehr und mehr auf aktuelle, publikumserheischende Themen zielenden Unterhaltung scheinen die „klassischen“ Aufgabenstellungen mittlerweile in den Hintergrund zu treten. Das Naturkundemuseum als Erlebnisort tritt neben das naturkundliche Museum, das ursprünglich Einheit von systematisch aufgebautem und das heißt forschungsgestütztem Sammlungs- und Ausstellungsort sein sollte. Das erfährt in dem Nebeneinander der alten Museumsbauten und der neuen „...eums“ gewissermaßen einen ästhetischen Ausdruck. Positiv gewendet liest sich die Entwicklung so: „Insbesondere in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde zunehmend Wert auf eine gute Besucherführung, auf didaktisch aufbereitete Präsentationen und multimedialen Einsatz gelegt. Auch etablieren sich zunehmend Sonderformen des Naturkundemuseums, wie die gleichzeitige Präsentation von lebenden Tieren in den Ausstellungen [...]“⁷

Der Stellenwert der Forschung, die über Naturkundemuseen und die Pflege von Sammlungen betrieben wird, dürfte heute als noch höher eingeschätzt werden als in früheren Zeiten. „Klassischerweise sind die an Naturkundemuseen als Kuratoren beschäftigten Wissenschaftler Systematiker in ihrer jeweiligen Disziplin. Dies ist durch ihre Tätigkeit in den Sammlungen begründet. Sie betreiben so beispielsweise in der Biologie phylogenetische Studien oder schreiben an Revisionen bestimmter Tiergruppen (Taxa). Da diese Fachgebiete zunehmend an europäischen Universitäten verlorengehen, kommt den Museumswissenschaftlern heute eine noch größere Bedeutung für den Erhalt unserer natürlichen Umwelt zu. Nur dank dieser Auswahl an systematisch arbeitenden Wissenschaftlern kann ein beträchtlicher Anteil der uns heute bekannten Welt des Lebens verstanden und weiter erforscht werden.“⁸

Die Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern leiden nach Maßgabe der vorliegenden Selbstdarstellungen nahezu durchweg an Personal-, Sachmittel- und/oder Raum-Mangel. Ein strategisches Zukunftskonzept für die Sammlungslandschaft mit einem auf die einzelnen Sammlungen bezogenen, aber sammlungsübergreifend angelegten Forschungsprogramm ist in Mecklenburg-Vorpommern schwer auszumachen.

Für diesen Befund stehen auch einige Neugründungen kleinerer Sammlungen nach 1990, deren Begründungszusammenhang in einem durchaus nachvollziehbaren und begründeten lokalen oder regionalen Engagement, aber nicht in sammlungsübergreifend angelegten strategischen Überlegungen wurzelte.

⁷ <https://de.wikipedia.org/wiki/Naturkundemuseum>, aufgerufen am 16.11.2013

⁸ <https://de.wikipedia.org/wiki/Naturkundemuseum>, aufgerufen am 16.11.2013

Vielleicht ist es an der Zeit, die Verbindung der landesweiten naturkundlichen Sammlungsarbeit mit der landesweiten naturkundlichen Forschungsarbeit einmal gemeinsam mit dem LUNG und dem Kultusministerium mit einem strategischen Interesse zu diskutieren, das die materiellen wie ideellen Entwicklungsaspekte beleuchten müsste. Dafür wäre ein entsprechendes strategisches Interesse auf beiden Seiten, der administrativen wie der Seite der Sammlungs- und Forschungsträger natürlich notwendig und das sollte vor allem ein Interesse sein, das Erbe naturkundlicher Forschung in Verantwortung für zukünftige Generationen vollständig und dauerhaft zu erhalten und – zu mehren.

Literatur

- ANONYMUS (1906): Bericht über die 60. General-Versammlung zu Ribnitz am 5. und 6. Juni 1906. - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. **60**: 139-147.
- ANONYMUS (1937): 100 Jahre Entomologischer Verein. Stettin verdankt ihm sein Naturkundemuseum – Rückblick auf die Vereinsgeschichte. - Stettiner General-Anzeiger vom 3. November 1937.
- BAUER, L. [Hg.] (1973): Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Band 1: Die Naturschutzgebiete der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg. - Leipzig – Jena – Berlin.
- BEHRENS, H. (1998): Die ersten Jahre – Naturschutz und Landschaftspflege in der SBZ/DDR von 1945 bis Anfang der 60er Jahre. - In: Institut für Umweltgeschichte und Regionalentwicklung e.V. (Hg.): Naturschutz in den neuen Bundesländern – Ein Rückblick. Marburg: 15-86.
- BEHRENS, H. & ZIESE, B. (2007): Lexikon der Naturschutzbeauftragten. Band 1: Mecklenburg-Vorpommern. – Friedland.
- BEHRENS, H.; EICHSTÄDT, W. & KLAFS, G. (2007): Naturschutzbeauftragte in Mecklenburg und (Vor-) Pommern – Freiwillige und ehrenamtliche Naturschutzarbeit über ein Jahrhundert. - In: Behrens, H. & Ziese, B.: Lexikon der Naturschutzbeauftragten. Band 1: Mecklenburg-Vorpommern. Friedland: 1-135.
- BEHRENS, H. & HOFFMANN, J. [Hg.] (2013): Naturschutzgeschichte(n) – Lebenswege zwischen Ostseeküste und Erzgebirge. - Friedland.
- BELTZ, R. (1925): E. Geinitz gestorben. - Mecklenburg **20** (1): 1-3.
- BESCH, R. (1924): Heimatkunde und Heimatschutz. Ein Verzeichnis wichtiger Schriften, vornehmlich Pommern betreffend. - Herausgegeben vom Bund Heimatschutz, Landesverein Pommern e. V., Stettin.
- BFANL (1992): Bericht über abgeschlossene und laufende Arbeiten in der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie – BFANL – (1991). - Natur und Landschaft **67** (5): 191-203.
- BFANL (1993): Bericht über die Arbeiten in der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie – BFANL – (1992). - Natur und Landschaft **68** (5): 209-225.

- BOLL, E. (1847): 1. Bericht über die Versammlung des Vereins am 26. Mai 1847 in Malchin. - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. 1: 1-7.
- BRENNING, U. (2013): Erinnerungen an die Entwicklung der Ornithologie in Mecklenburg-Vorpommern nach dem Zweiten Weltkrieg. - Ornithol. Rundbr. M-V 47 (SH 3): 9-12.
- DUTY, I. (1997): Zur Geschichte der Entomologie in Mecklenburg (Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz). - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. 36: 111-129.
- EICHSTÄDT, W. & EICHSTÄDT, H. (2013): Zur Geschichte des Bezirksfachausschusses Ornithologie und Vogelschutz im Bezirk Neubrandenburg. - Ornithol. Rundbr. M-V 47 (SH 3): 40-55.
- GEBHARDT, L. (2006): Die Ornithologen Mitteleuropas. Zusammenfassung der Bände 1-4. - Wiebelsheim.
- GEINITZ, E. (1897): Die Entwicklung des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. 51: 1-16.
- GEINITZ, E. (1904): Schutz der Naturdenkmäler – Heimatschutz. - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. 58: 131-155.
- GEINITZ, E. (1923): Bericht über die 75. Jahresversammlung zu Rostock, am 6. Juni 1922. - Archiv Mecklenburger Naturforscher I (1): 3-5.
- GÜNTHER, A. (1997): Zur Geschichte der geologischen Forschung in Mecklenburg und Vorpommern. - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. 36: 69-79.
- HAHNE, A. (1920): Gründung der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft. - Abh. u. Ber. d. Pomm. Naturforsch. Ges. 1: 126-132.
- HINZE-SCHALLREUTER, I. & SCHALLREUTER, R. (2009): Die Geologischen Sammlungen der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald. - In: Obst, K.; Reinicke, G.-B.; Richter, S. & Seemann, R. (Hg.): Schatzkammern der Natur – Naturkundliche Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern. Stralsund: 34-39.
- HÖHLEIN, V. (1980): Paul Schliemann (13.4.1891-16.2.1980). - Naturschutzarbeit in Mecklenburg 23 (2): 80-81.
- HOFMANN, K. (2013): Zur Geschichte der Fachgruppe Ornithologie Neubrandenburg. - Ornithol. Rundbr. M-V 47 (SH 3): 90-100.
- HOLZFUß, E. (1922): Mitgliederliste der P.N.G. - Abh. u. Ber. Pomm. Naturforsch. Ges. 3: 63.
- HOMEYER, V. (1847): Die warmblütigen Tiere Pommerns. - Beiträge zur Kunde Pommerns 1: 13-20.
- JESCHKE, L. & KLAFFS, G. (2001): 50 Jahre ehrenamtliche Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern. Vortrag anlässlich des 5. Naturschutztages M-V am 17.3.2001 in Güstrow. - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 44: 1-10.
- KINTZEL, W. (1987): Zum Gedenken an Dr. B. Ribbe (1932-1986). - Naturschutzarbeit in Mecklenburg 30 (1-2): 54-56.

- KINTZEL, W. (2013): Ich war ein Heideläufer. Aus meinem Leben als Naturschützer – Ornithologe – Botaniker – Heimatforscher. - Computermanuskript. Landesbibliothek Schwerin.
- KINZELBACH, R.; RICHTER, S. & BICK, A. (2009): Die Zoologische Sammlung der Universität Rostock. - In: Obst, K.; Reinicke, G.-B.; Richter, S. & Seemann, R. (Hg.): Schatzkammern der Natur – Naturkundliche Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern. Stralsund: 50-55.
- KLAFS, G. & STÜBS, J. (Hg.) (1977): Die Vogelwelt Mecklenburgs. - Jena.
- KLAFS, G. (1998): Die Arbeitsgruppe Greifswald des Institutes für Landschaftsforschung und Naturschutz. - In: Institut für Umweltgeschichte und Regionalentwicklung e. V. (Hg.); Auster, R. & Behrens, H. (Bearb.): Naturschutz in den neuen Bundesländern – ein Rückblick. Forum Wissenschaft Studien 45/I. Marburg: 325-348.
- KLAFS, G. & HAUFF, P. [Hg.] (1999): Vergangenes, Erlebtes, Gelebtes. Familien- und Lebenschronik des Dr. Hans Sieber. - Schwerin.
- KLAFS, G. (2011): Forschungsgebiet Populationsökologie. - In: Reichhoff, L. & Wegener, U. (Bearb.); Institut für Umweltgeschichte und Regionalentwicklung e. V. (Hg.): ILN – Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle. Forschungsgeschichte des ersten deutschen Naturschutzinstituts. Friedland: 148-154.
- KLAFS, G. (2013): Zeitzeugenbericht. - In: Behrens, H. & Hoffmann, J. (Hg.): Naturschutzgeschichte(n) – Lebenswege zwischen Ostseeküste und Erzgebirge. Friedland: 201-219.
- KOCH F. E. & WIECHMANN, C. M. (1868): Die oberligocäne Fauna des Sternberger Gesteins im Mecklenburg. o. O. - Landesbibliothek Schwerin.
- KREMP, K.; GRAF, H.-D. & HECLAU, G. (2013): Zur Geschichte der Fachgruppe Ornithologie „Karl Bartels“ Waren/Müritz. - Ornithol. Rundbr. M-V 47 (SH 3): 112-121.
- LANDESHAUPTARCHIV SCHWERIN 10.63-4, Heimatbund Mecklenburg, Zeitungsausschnitt, ohne nähere Angaben.
- LOCHNER, J. H. (1711): Dissertatio Historica, Singularia Qvædam Mecklenburgica : E Variis Auctoribus Collecta, Ad Ventilandum Publice Proponens, A. D. XXIV. Octob. MDCCXI. - Rostock.
- MICHALIK, P. & JASCHHOF, M. (2009): Die Zoologischen Sammlungen der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald. - In: Obst, K.; Reinicke, G.-B.; Richter, S. & Seemann, R. (Hg.): Schatzkammern der Natur – Naturkundliche Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern. Stralsund: 40-45.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. & WACHLIN, V. (1997): Ergänzungen zur Geschichte der Entomologie in Vorpommern. - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. 36: 141-147.
- NAUENBURG, J. (2009): Herbarium der Universität Rostock. - In: Obst, K.; Reinicke, G.-B.; Richter, S. & Seemann, R. (Hg.): Schatzkammern der Natur – Naturkundliche Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern. Stralsund: 46-49.
- OBST, K. (2009): Die Geologische Landessammlung in Sternberg. - In: Obst, K.; Reinicke, G.-B.; Richter, S. & Seemann, R. (Hg.): Schatzkammern der Natur – Naturkundliche Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern. Stralsund: 22-27.

- OBST, K.; REINICKE, G.-B.; RICHTER, S. & SEEMANN, R. [Hg.] (2009): Schatzkammern der Natur – Naturkundliche Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern. - Stralsund.
- SEEMANN, R. (1997): Die Entwicklung der malakologischen Forschung in Mecklenburg-Vorpommern. - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. **36**: 149-157.
- SEEMANN, R. (2009): MÜRITZEUM mit den Naturhistorischen Landessammlungen in Waren (Müritz). - In: Obst, K.; Reinicke, G.-B.; Richter, S. & Seemann, R. (Hg.): Schatzkammern der Natur – Naturkundliche Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern. Stralsund: 14-21.
- SIEMSEN, A.C. (1794): Handbuch zur systematischen Kenntniß der Mecklenburgischen Land- und Wasservögel. - Rostock.
- SIEMSEN (1794): Naturgeschichte der großen Tannenraupe nebst Anweisung zu deren Vertilgung – zum Nutzen der Mecklenburgischen Förster und Landwirthe. - Rostock.
- SIEMSEN, A.C. (1794): Die Fische Meklenburgs – zum Behuf vaterländisch-akademischer Vorlesungen systematisch verzeichnet. - Rostock.
- SIEMSEN, A. C. (1790): Beitrag zur Naturkunde Mecklenburgs Teil 1. - Monatschrift von und für Mecklenburg **3** (6): 351-362; (10): 625-636 und (12): 815-832.
- STAATLICHE STELLE FÜR NATURDENKMALPFLEGE IN PREUßEN [Hg.] (1926): Das Pommersche Heimatbuch. Für die Hand des Lehrers und des Heimatfreundes, in Verbindung mit dem Landesverein Pommern des Bundes Heimatschutz. - Berlin.
- STARKE, S. & SCHNITTLER, M. (2009): Die Botanischen Sammlungen der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald. - In: Obst, K.; Reinicke, G.-B.; Richter, S. & Seemann, R. (Hg.): Schatzkammern der Natur – Naturkundliche Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern. Stralsund: 28-33.
- STRELOW, H.-S. (1999): Der Landesverein Pommern im Deutschen Bund Heimatschutz und die Zäsur von 1933. - In: Becker, B. (Hg.): Pommern zwischen Zäsur und Kontinuität 1900-1990. Schwerin: 183-211.
- STÜBS, J. † UND BENDT, R. (2013): Zur Geschichte und zum aktuellen Wirken der Fachgruppe Ornithologie Greifswald. - Ornithol. Rundbr. M-V **47** (SH 3): 60-67.
- TIMM, J. C. T. (1788): Florae Megapolitanae Prodromus. - Leipzig.
- UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hg.); JESCHKE, L.; LENSCHOW, U. & ZIMMERMANN, H. (Gesamtbearb.) (2003): Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern. In Zusammenarbeit mit zahlreichen ehrenamtlichen und hauptamtlichen Naturschützern und Naturfreunden. - Schwerin.
- UNIVERSITÄT ROSTOCK (2013): Catalogus Professorum Rostochiensium. <http://cpr.uni-rostock.de/gnd/117552801>, aufgerufen am 13.11.2013.
- WACHS, H. (1924): Norddeutsche Vogelwarte Rostock. II. und III. Jahresbericht; zugleich weitere Beiträge zur Ornithologie Mecklenburgs. - Archiv Mecklenburgischer Naturforscher **I** (2): 29-56.
- WACHS, H. (1929): Bericht des Museums für Naturkunde – Stettin. - Abh. u. Ber. d. Pomm. Naturforsch. Ges. **10**: 132-143.

- WAHRIG, G. (1966) in der Neuausgabe 1986/88: Deutsches Wörterbuch. Stichwort „Meilenstein“. - München: 876.
- WEBER, R. (1998): Der Zentrale Fachausschuß Botanik im Kulturbund – sein Werden, Wachsen und Wirken. - In: Institut für Umweltgeschichte und Regionalentwicklung e.V. (Hg.); Behrens, H. & Auster, R. (Bearb.): Naturschutz in den neuen Bundesländern – Ein Rückblick. Marburg: 147-166.
- WEINITSCHKE, H. (2011): Entwicklung der Forschungsstruktur und der Forschungsziele des Instituts für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle. - In: Reichhoff, L. & Wegener, U. (Bearb.); Institut für Umweltgeschichte und Regionalentwicklung e. V. (Hg.): ILN – Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle. Forschungs-geschichte des ersten deutschen Naturschutzinstituts. Friedland: 38-47.
- WEINITSCHKE, H. (1989): Entwicklung und Aufgaben von Naturschutz und Land-schaftspflege in der Deutschen Demokratischen Republik. - Natur und Landschaft **64** (6): 251.
- WISSENSCHAFTLICHES KOLLEGIUM DES DEUTSCHEN MEERESMUSEUMS (2009): Das Deut-sche Meeresmuseum in Stralsund. - In: Obst, K.; Reinicke, G.-B.; Richter, S. & See-mann, R. (Hg.): Schatzkammern der Natur – Naturkundliche Sammlungen in Meck-lenburg-Vorpommern. Stralsund: 56-63.
- WISSENSCHAFTSRAT [Hg.] (1992): Stellungnahmen zu den außeruniversitären For-schungseinrichtungen der ehemaligen DDR auf dem Gebiet der Agrarwissenschaften. - Köln: 87-89.
- WOLLERT, H. (1988): 15 Jahre Fachgruppe Botanik Teterow – Bilanz und Ausblick. - Botan. Rundbr. für den Bezirk Neubrandenburg **20**: 38-40.
- WRANIK, W. (1997): Zur Geschichte und Bedeutung des „Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg“ und seines „Archivs“. - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. **36**: 5-23.
- WRANIK, W. (2013) (Internetquelle): Geschichtliches zum „Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg“ und seinem „Archiv“. <http://www.biologie.uni-rostock.de/wranik/geschichte.htm>. Aufgerufen am 30.10.2013.
- WREDOW, J. C. L. (1807): Tabellarische Übersicht der in Mecklenburg wildwachsenden phänogamischen Pflanzengeschlechter nebst einer allgemeinen Einleitung in die Pflanzenkunde und einem, nach der Blüthenzeit geordneten, Verzeichnisse aller zu Mecklenburg wildwachsenden, mit sichtbaren Blüten versehenen, oder phänogami-schen Pflanzen. Ein Handbuch für Erzieher, Anfänger und Liebhaber der Pflanzen-kunde. - Lüneburg.
- WREDOW, J. C. L. (1811-12): Oeconomisch-technische Flora Meklenburgs – oder Beschreibung nicht allein aller in Meklenburg wildwachsenden Pflanzen, sondern auch derer, welche sowohl in Feldern ... als auch vorzüglich cultivirt zu werden ver-dienen. - Lüneburg.
- ZIMMERMANN, H. (2013): Zur Geschichte des Bezirksfachausschusses Ornithologie und Vogelschutz im Bezirk Schwerin. - Ornithol. Rundbr. M-V **47** (SH 3): 24-39.

Bildnachweis

Abb. 1: Meilenstein in Peckatel bei Neustrelitz. Foto: Behrens.

Abb. 2: Joachim Christian Timm: https://en.wikipedia.org/wiki/Joachim_Christian_Timm, aufgerufen am 16.11.2013.

Abb. 3: Prof. Dr. Bernhard Kaussmann: *Catalogus Professorum Rostochiensium*, http://cpr.uni-rostock.de/nav?id=cpr_person_00002346&offset=0&path=left.search.simple.searchresult-simple.docdetail&resultid=-6wrtomg1phu2ho4icddk, aufgerufen am 16.11.2013.

Abb. 4: Prof. Dr. Hans-Alfred Kirchner: *Catalogus Professorum Rostochiensium*, http://cpr.uni-rostock.de/nav?id=cpr_person_00003062&offset=0&path=left.search.simple.searchresult-simple.docdetail&resultid=1lej96n25s1qqho4idzah, aufgerufen am 16.11.2013.

Abb. 5: Prof. Dr. Eugen Geinitz: Foto aus: *Arch. Verein Freunde Naturgesch. Meckl. N. F. 1* (1925).

Abb. 6: Georg von Arnswaldt: Foto aus: von Doehring 1941: *Oberforstmeister i. R. Georg von Arnswaldt 75 Jahre alt. Naturschutz 22* (11): 136.

Abb. 7: Christian Ehrenfried von Weigel: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Von_Weigel.jpg, aufgerufen am 16.11.2013.

Abb. 8: Die Zeitschrift *Mecklenburg*. Foto: Behrens.

Abb. 9: Carl August Dohrn: aus: Dohrn, H. 1892: Dohrn, C. A. *Entomologische Zeitung Stettin 53* (1).

Abb. 10: Heinrich Dohrn. Foto aus: Krüger, L. 1913: Dohrn, W. L. H.; *Entomologische Zeitung Stettin 74*.

Abb. 11: Zeitungsbeitrag „100 Jahre Entomologischer Verein Stettin“. Foto aus: *Stettiner General Anzeiger* vom 3.11.1937.

Abb. 12: Prof. Dr. Johannes Winkelmann. Foto aus: Holzfuß, E. 1940: *Die Pflanzensammlung des Naturkundemuseums der Stadt Stettin. Dohrniana 19* (1940): 91-105.

Abb. 13: Ernst Holzfuß. Foto aus: *Naturschutz 24* (1943) 7/9: 88.

Abb. 14: Titelblatt der *Abhandlungen und Berichte der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft 1922*.

Abb. 15: Titelblatt der *Abhandlungen und Berichte der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft 1937*.

Abb. 16: Prof. Dr. Horst Wachs: *Catalogus Professorum Rostochiensium*, http://cpr.uni-rostock.de/nav?id=cpr_person_00003394&offset=1&path=left.search.simple.searchresult-simple.docdetail&resultid=12phsheyxpzq8ho4iakh4, aufgerufen am 16.11.2013.

Abb. 17: Walter Banzhaf. Foto aus: Seevögel. *Zeitschrift Verein Jordsand 22* (2001) Sonderheft 1, 2. Umschlagseite.

Abb. 18: Titelblatt Broschüre „Treffen der Mecklenburger Floristen 1980 im Kreis Lübz“.

- Abb. 19: Naturkundliche Periodika in Mecklenburg-Vorpommern. Foto: Behrens.
- Abb. 20: Theodor Hurtig. Foto: http://cpr.uni-rostock.de/file/cpr_derivate_00006987/hurtig_theodor_pic.jpg, aufgerufen am 6.2.2014.
- Abb. 21: Betriebsausflug der Mitarbeiter des ILN Greifswald 1970. Von links nach rechts: L. Jeschke, H. Schmidt, G. Planz, G. Klafs. Quelle: Archiv Gerhard Klafs.
- Abb. 22: Buchtitel: Rat des Bezirkes Neubrandenburg, Bezirksnaturschutzverwaltung und Referat Agrarpropaganda (Hg.) 1959: Serrahn – Naturschutz, Wildforschung, Ornithologie und Heimatforschung in der Praxis. Das Naturschutz- und Forschungsgebiet Serrahn. Neubrandenburg. Foto: Studienarchiv Umweltgeschichte des IUGR e.V. an der Hochschule Neubrandenburg.
- Abb. 23: Schild Vogelschutzwarte Seebach – Biologische Station Serrahn.

Verfasser

Prof. Dr. Hermann Behrens
Hochschule Neubrandenburg
Fachbereich Landschaftswissenschaften und Geomatik
Studiengang Naturschutz und Landnutzungsplanung
Brodaer Str. 2
D-17033 Neubrandenburg
behrens@hs-nb.de
Internet: www.iugr.net

Renate Seemann

Sammeln und Bewahren – Die Fauna und Flora Mecklenburg-Vorpommerns in den Belegsammlungen der Museen¹

Zusammenfassung

Der Vortrag stellt die Vielfalt und Besonderheiten der bedeutendsten biologischen Sammlungen Mecklenburg-Vorpommerns vor. Sammeln und Bewahren gehört zu den Kernaufgaben der Museen. In den Naturkundemuseen entstanden umfangreiche naturhistorische Sammlungsbestände zur Fauna und Flora unseres Bundeslandes. Sie werden durch Neufunde ständig ergänzt. Auch in den akademischen Einrichtungen wurden im Rahmen von Lehre und Forschung einzigartige Spezialsammlungen aufgebaut.

Aus der Sicht der Museen wird die Frage gestellt, ob das wissenschaftliche Potential dieses wertvollen naturwissenschaftlichen Belegmaterials bisher hinreichend bekannt war und genutzt wurde. Zahlreiche Sammlungsdaten wurden bereits erfasst und stehen zur Verfügung. Durch den Einsatz neuer Untersuchungsmethoden wird es möglich, die vorhandenen Sammlungsobjekte unter anderen Fragestellungen auszuwerten.

Die Natur verändert sich, nicht zuletzt durch die Tätigkeit des Menschen. Die Aufgabe der Naturkundemuseen ist es, diese Veränderungen durch geeignete Sammlungsbelege zu dokumentieren. Diese Aufgabe braucht die Unterstützung aller naturinteressierten Menschen.

Summary

The talk presents the variety and exceptional features of the most important biological collections of Mecklenburg-Pomerania. Collecting and preserving are part of the basic tasks of the museums. Extensive natural history collections covering the fauna and flora of our federal state have been built up in the natural history museums. These collections are continuously supplemented by new finds. In the academic establishments, too, unique special collections have been built up as part of teaching and research.

From the point of view of the museums, the question is raised as to whether one has hitherto been aware of and used the scientific potential of this valuable natural history documentation. Extensive collection data has already been recorded and is available. By using new examination methods it will be possible to evaluate the collection items available by applying different questions.

Nature changes, not least because of man's activity. It is the task of the natural history museums to document these changes by means of suitable collection items. This task needs the support of all people interested in natural history.

¹ Vortrag Tagung „Naturkundliche Forschung in Mecklenburg-Vorpommern“ anlässlich des 200. Geburtstages von Albrecht von Maltzan am 23.11.2013 im Müritzeum Waren

Einleitung

Wenn wir uns heute mit der naturkundlichen Forschung in Mecklenburg-Vorpommern beschäftigen, so ist es unabdingbar, auch auf die besondere Bedeutung der naturkundlichen Sammlungen in den Museen unseres Bundeslandes aufmerksam zu machen. Welche Aufgaben erfüllen die Sammlungen und was können die Museen zur faunistischen und floristischen Erforschung beitragen?

Die meisten Forschungsthemen ergeben sich aus dem Natur- und Umweltschutz. Zahlreiche ehrenamtliche Mitarbeiter und externe Fachkoordinatoren sind an den Projekten in Mecklenburg-Vorpommern beteiligt – doch welche Rolle spielen dabei die naturwissenschaftlichen Sammlungen und die Naturkundemuseen? Werden sie als Partner des Naturschutzes wahrgenommen?

Bemerkenswert war in diesem Zusammenhang die Rede des Ministers für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, Till Backhaus, auf dem Naturschutztag 2012 in Greifswald. Dort zog er eine Bilanz der erfolgreich durchgeführten Projekte des Naturschutzes und hob besonders die gute Zusammenarbeit von Ehrenamtlichen und verschiedenen Institutionen bei der Sammlung von Biodiversitätsdaten hervor. Er erwähnte jedoch mit keinem Wort, dass in den naturwissenschaftlichen Sammlungen seit Jahrzehnten große Datenmengen zur Fauna und Flora Mecklenburg-Vorpommerns gesammelt und für Publikationen oder Forschungsarbeiten zur Verfügung gestellt werden und, dass es seit vielen Jahren gemeinsame Projekte und vielfältige Kontakte auch zum LUNG gibt.

Es ist mir deshalb ein dringendes Bedürfnis, in meinem Vortrag darzulegen, welche Aufgaben die naturwissenschaftlichen Sammlungen wahrnehmen und welchen Beitrag sie zur Erforschung unserer Landesnatur leisten können oder bereits leisten.

Die Kernaufgaben der Museen, wie sie vom Deutschen Museumsbund in seinem Grundsatzpapier formuliert wurden, sind **Sammeln – Bewahren – Forschen – Ausstellen und Vermitteln** und ich zitiere: „Museen nehmen diese Aufgaben treuhänderisch für die Gesellschaft wahr. Sie dokumentieren die Natur sowie die kulturellen und materiellen Zeugnisse der Menschen im Sinne eines Archivs für die folgenden Generationen.“

Alle diese Aufgaben sind gleichermaßen von Bedeutung. Das kann man nicht oft genug betonen, denn häufig werden Museen nur über ihre Ausstellungen in der Öffentlichkeit wahrgenommen. Doch das besondere Alleinstellungsmerkmal der Museen ist das systematische Sammeln und die Bewahrung dieser Sammlungen. Diese Aufgaben gehören nicht zur Kür sondern zur Pflicht der Museen.

So möchte ich nun auch diese beiden Aspekte in den Mittelpunkt meiner Betrachtungen stellen: **Sammeln und Bewahren**.

Die Sammeltätigkeit der Museen folgt in der Regel einem Konzept. Darin sind der Sammlungsgegenstand, die Sammlungsziele, das Sammelgebiet und andere Kriterien der Sammeltätigkeit definiert. So ist die Voraussetzung gegeben, dass es nicht nur zu einer Anhäufung diverser Sammlungsstücke kommt, sondern eine Sammlung mit wissenschaftlichem Wert entsteht.

Für die naturkundlichen Museen ist es eine Verpflichtung, die Belege aus der Natur nicht nur zu sammeln und zu bewahren, sondern auch für Wissenschaft und Bildung

zu erschließen. Das gibt ihnen die Legitimation für das Sammeln, vor allem auch von geschützten und bestandsbedrohten Arten.

Wie sieht es nun in Mecklenburg - Vorpommern mit den naturkundlichen Sammlungen aus?



Abb. 1: In der Broschüre „Schatzkammern der Natur“ werden die öffentlichen naturkundlichen Sammlungen und die Findlingsgärten in Mecklenburg-Vorpommern vorgestellt.

Im Ergebnis eines gemeinsamen Projektes naturkundlicher Museen und Sammlungen unseres Bundeslandes entstand 2009 die Broschüre „Schatzkammern der Natur“. Sie gibt einen Überblick der 19 bedeutendsten, öffentlich zugänglichen naturkundlichen Sammlungen des Landes und stellt ihre Schwerpunkte vor. Es wurden die biologischen und geologischen Sammlungen der Museen sowie der akademischen Einrichtungen erfasst. Darüber hinaus war es ein besonderes Anliegen, auf die wichtigsten Findlingsgärten des Landes aufmerksam zu machen.

12 der 19 Einrichtungen besitzen kleinere oder größere biologische Sammlungen. Nur 8 von ihnen, nämlich die Sammlungen der beiden Landesuniversitäten und der Hochschule Neubrandenburg, sowie die Naturhistorischen Landessammlungen im Müritzmuseum in Waren, das Deutsche Meeresmuseum in Stralsund sowie das Natureum in Ludwigslust sind jedoch auf Grund ihrer inhaltlichen Ausrichtung, ihrer Sammlungskonzeption und des (zur Zeit noch verfügbaren) Fachpersonals in der Lage, eine aktive Sammlungsarbeit zu betreiben. Das ist für ein Bundesland sehr wenig!

Zunächst ein paar Worte zu den akademischen Sammlungen.

Mecklenburg – Vorpommern besitzt mit der Universität Rostock und der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald zwei traditionsreiche Bildungsstätten, deren lange Geschichte bis in das 15. Jahrhundert zurück reicht und sich auch in den Sammlungen widerspiegelt.

Eine noch junge Bildungseinrichtung ist die Hochschule Neubrandenburg. Sie wurde erst im Jahr 1991 gegründet. Die Entstehungsgeschichte der zoologischen und botanischen Sammlung ist mit der Etablierung des Studiengangs Landespflanze im Jahr 1994 verbunden.



Abb. 2: Museen und akademische Einrichtungen in denen die Flora und Fauna Mecklenburg-Vorpommerns aktiv gesammelt und dokumentiert wird:

- Universität Rostock: Zoologische Sammlung und Herbarium
- Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald: Zoologische und Botanische Sammlung
- Hochschule Neubrandenburg
- Müritzeum mit den Naturhistorischen Landessammlungen in Waren
- Natureum Ludwigslust
- Deutsches Meeresmuseum Stralsund

In den Universitäten und an der Hochschule stehen die Sammlungen in erster Linie im Dienst von Lehre und Forschung. So wächst der Sammlungsbestand vor allem im Ergebnis studentischer Belegarbeiten oder durch Feldarbeiten im Rahmen von Forschungsprojekten. Das Sammelgebiet ist äußerst variabel und muss nicht unbedingt Mecklenburg-Vorpommern sein. Vor allem junge Wissenschaftler suchen ihre Forschungsthemen oder Untersuchungsobjekte heute lieber in der außereuropäischen

Natur. Natürlich ist es dort leichter, auf noch nicht beschriebene Arten zu stoßen – der Traum vieler Sammler und Forscher.



Abb. 3: Blick in das Herbar der Universität Rostock - eines der 3 großen Landesherbarien.

Durch das jahrzehntelange Wirken renommierter Wissenschaftler entwickelten sich an den Universitäten bestimmte Fachbereiche innerhalb der Biowissenschaften zu Zentren der Forschungs- und Lehrtätigkeit. Das wirkte sich auch auf die Entwicklung der Sammlungen aus. So gibt es am Zoologischen Institut in Rostock eine Tradition der wissenschaftlichen Bearbeitung mariner und limnischer Ökosysteme.

In der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald entwickelten sich vor allem Botanik und Entomologie zu bedeutenden Sammlungs- und Forschungsschwerpunkten.

Im Gegensatz zu den Universitäten werden die Akzente in den Naturkundemuseen etwas anders gesetzt. Museen verstehen sich als „Archive der Natur“, d.h. das Sammeln ist eine vorrangige Aufgabe, die der Dokumentation von Biodiversität und Naturveränderung dient. Wenn man bedenkt, dass alles auf dieser Erde einem steten Wandel unterliegt und das, was wir heute sammeln, morgen schon ein Teil ihrer Geschichte ist, so ergibt sich daraus die Pflicht, wichtiges Belegmaterial für spätere Forschergenerationen zu bewahren.

Sammlungen nicht unerheblich ist, die regionalen Beziehungen – nämlich zu all den Menschen, die sich mit der heimatischen Natur beschäftigen, ob als Sammler und Forscher oder als im Naturschutz engagierte Bürger.

Zur Bedeutung der Sammlungen, insbesondere auch der kleineren, hat sich der Verband der Deutschen Naturwissenschaftlichen Forschungssammlungen (DNFS) ge-

äußert, und zwar anlässlich einer Veranstaltung, die zum Thema „Sammlungen in Deutschland“ Anfang 2013 in Berlin stattfand.

Den folgenden Abschnitt aus dem Tagungspapier möchte ich gern zitieren:

„Die Gesamtheit aller [naturkundlichen] Sammlungen [in Deutschland] bildet eine schier unerschöpfliche Forschungsressource für Fragen des globalen Wandels und des Verständnisses des Ökosystems Erde. In ihrer Gesamtheit dokumentieren die Sammlungen die Veränderungen von Flora und Fauna in Raum und Zeit. Sie stellen eine weltweit einmalige Genombibliothek irdischen Lebens dar.



Abb. 4: Die bedeutendsten Insektensammlungen Mecklenburg-Vorpommerns befinden sich im Zoologischen Institut der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald.

Natürlich ist das Fassungsvermögen der Depots und Magazine der Museen begrenzt. Es muss anhand der Sammlungskonzeptionen eine Auswahl getroffen werden. Sammlungen müssen mit Fachverstand geordnet, erschlossen und bewahrt werden, erst dann werden sie nutzbar für Bildung und Forschung.

Was das Sammelgebiet betrifft, so sind es besonders die großen Naturkundemuseen, die weltweit sammeln und an internationalen Forschungsprojekten beteiligt sind. Diese Ausrichtung hängt mit ihrer Entstehungsgeschichte, der Tätigkeit herausragender Wissenschaftler und nicht zuletzt ihrer finanziellen Ausstattung zusammen. Auf Grund ihres Wissenschaftlerpotentials sind die Museen in der Lage, in der Forschung, insbesondere in Systematik und Taxonomie, einen großen Beitrag zu leisten.

Die Dokumentation und Erforschung von Fauna und Flora des jeweiligen Bundeslandes ist vor allem bei den kleineren Naturkundemuseen angesiedelt. Sie haben den besonderen regionalen Bezug und darüber hinaus, was für die Entwicklung der

In diesem Kontext ist die Bedeutung der Gesamtheit der kleinen Sammlungen sehr groß, da sie die großen wesentlich ergänzen. In dem Netzwerk naturhistorischer Sammlungen Deutschlands bedeutet der Verlust einer kleinen Sammlung zugleich einen Verlust für alle anderen Sammlungen. Die Entstehung und Entwicklung jeder Sammlung ist nur im historischen Kontext zu verstehen. Jede Sammlung hat ihre Geschichte, die mit historischen Persönlichkeiten und Ereignissen verbunden ist. Naturhistorische Sammlungen sind bedeutendes und schützenswertes Kulturgut und Bestandteil regionaler Identität."



Abb. 5: Fische und andere Meeresbewohner gehören zu den umfangreichen Spezialsammlungen des Deutschen Meeresmuseums in Stralsund.

Vielleicht noch ein paar interessante Zahlen zum Vergleich:

Nach einer kürzlich stattgefundenen Erhebung des Deutschen Museumsbundes umfassen die naturkundlichen Sammlungen in deutschen Museen mindestens 140 Mio.

Objekte. Davon werden rund 100 Mio. in großen Museen betreut. Rund 40 Mio. naturkundliche Belege werden in mittleren und kleinen Häusern aufbewahrt – das sind immerhin 30% aller Sammlungsbestände.

Auch Mecklenburg - Vorpommern verfügt über einen historisch gewachsenen, einmaligen Schatz naturhistorischer Sammlungen sowohl in Universitäten als auch in Museen. Im Rahmen unserer bereits erwähnten Recherchen wurden 12 Einrichtungen ermittelt, die insgesamt über einen Bestand von ca. 3.8 Millionen botanischen und zoologischen Sammlungsbelegen verfügen. Bedenkt man, dass in dieser Zahl auch die weltweit- Sammlungen der Universitäten enthalten sind, nimmt sich dieser Sammlungsbestand im Vergleich zu dem anderer Bundesländer recht klein aus. Für Mecklenburg-Vorpommern haben diese Museen und akademischen Sammlungen jedoch eine ganz besondere Bedeutung. Es sind landesweit die einzigen Institutionen, die zielgerichtet und systematisch die Natur unseres Bundeslandes dokumentieren. Einige dieser Sammlungen bewahren darüber hinaus umfangreiches Belegmaterial aus früheren Jahrhunderten. Es sind unwiederbringliche Zeugnisse einer längst vergangenen Landesnatur von stetig zunehmendem wissenschaftlichem Wert.

Sammlungen in Stichpunkten

Zur Veranschaulichung dafür, was sich hinter dieser Zahl von ca. 3.8 Millionen naturwissenschaftlichen Belegen verbirgt, vielleicht noch einmal einige Beispiele:

Herbarien

Pflanzen und Pilze: > 448.900 Belege

- größte und bedeutendste Landessammlung im Botanischen Institut der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald mit ca. 300.000 Belegen (Höhere Pflanzen, Moose, Algen, Flechten, Pilze)

Zoologische Sammlungen

Wirbellose: > 3.290.000

- 2.500 Kästen mit ca. 3 Millionen Insekten in der Zoologischen Sammlung der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
- etwa 8.000 Belege heimischer Mollusken in den Naturhistorischen Landessammlungen in Waren
- 521 Kleinschmetterlingsarten im Bestand der Naturhistorischen Landessammlungen
- Flüssigkeitspräparate - tausende Belege im Nassmaterial-Magazin der Zoologischen Sammlungen der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald (z.B. die Endoparasiten-Sammlung von C.F.H. Creplin)

Wirbeltiere: > 27.500

- Vogelsammlungen von Landesbedeutung in Waren, Greifswald und Rostock!
- bedeutendste Sammlung von Meerestieren im Deutschen Meeresmuseum Stralsund: - 1270 Belege in der Fische-Sammlung
- rund 500 Belege von Walen

Kommen wir nun zu der Frage, welche Beiträge Sammlungen für die naturkundliche Forschung in Mecklenburg-Vorpommern leisten und zukünftig leisten können.

Sammeln und Bewahrung von Belegmaterial für spätere Forschungszwecke

• Typusmaterial

Typen gehören zu den besonderen Schätzen der Sammlungen. Nicht jede Sammlung besitzt Typenmaterial. In Mecklenburg-Vorpommern sind es besonders die Universitätssammlungen, die weltweit forschen und noch taxonomisch arbeiten.

• Belege heute ausgestorbener oder seltener Arten

Herbarbelege oder zoologische Präparate solcher Arten sind wertvolles Vergleichsmaterial. Sie dokumentieren z.B. den Wandel der Kulturlandschaft und Änderungen in den Verbreitungsgebieten bestimmter Arten.



Abb. 6: Das Haselhuhnpräparat in der Naturhistorischen Landessammlung in Waren ist das einzige bekannte Belegexemplar dieser in Mecklenburg-Vorpommern ausgestorbenen Vogelart. Das Tier wurde am 20.10.1875 bei Güstrow geschossen.

• Sammlervor- und -nachlässe

Privatsammlungen sind das Ergebnis eines intensiven Sammler- und Forscherlebens. Sie enthalten häufig Referenzsammlungen zu Publikationen, Gutachten oder akademischen Abschlussarbeiten. Durch die Übergabe solcher Sammlungen an öffentlich zugängliche Einrichtungen bleiben die Belege für weitere Forschungen erhalten. Die Daten sind jederzeit nachprüfbar. Für die Beschenkten ergibt sich daraus die Pflicht, die Sammlungen zu erhalten und zu erschließen.

Klärung kryptische Arten

Sammlungen sind unverzichtbar für die Klärung taxonomischer Fragen, insbesondere bei schwer bestimmbar Arten. Das möchte ich an einem Beispiel aus der Botanik erläutern.

Jeder Naturfreund hat sich schon an dem wunderbaren Anblick erfreut, wenn im Frühling eine ganze Wiese in leuchtendes Gelb getaucht ist. Ganz selbstverständlich sagen wir dann als Nicht-Botaniker – Löwenzahn – und meinen, wenigstens diese „Art“ gut zu kennen. Aber weit gefehlt. Es handelt sich hier um die zur Familie der Korbblütengewächse gehörende Gattung *Taraxacum* und die hat es in sich. *Taraxacum* gehört zu den kritischen Gattungen, deren zahlreiche Arten je nach Standort oder besonderer Witterungsbedingungen erheblich variieren können.

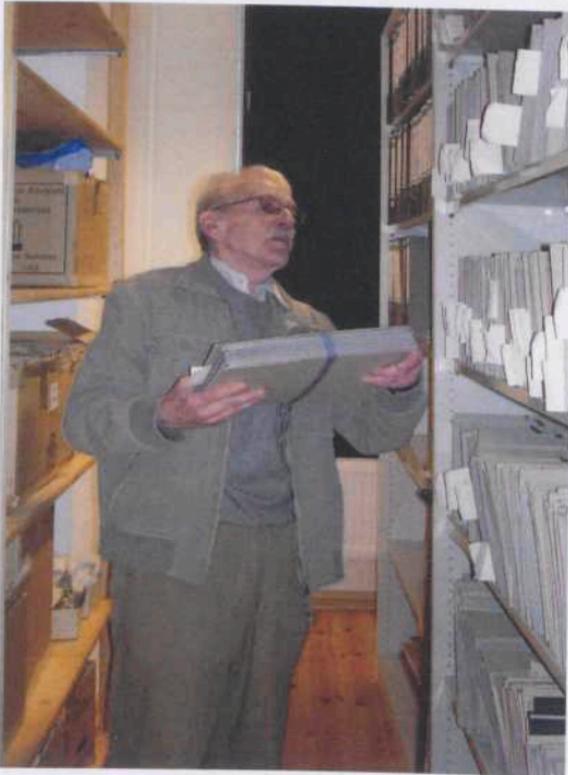


Abb. 7: Der Botaniker Karlfried Krull (1928 - 2008) übergab sein umfangreiches Herbar den Naturhistorischen Landessammlungen in Waren. Die Belege wurden inzwischen digital erfasst und stehen weiterführenden Forschungen zur Verfügung.

Seit einigen Jahren beschäftigen sich verschiedene Spezialisten mit der Gattung, doch die Auffassungen über die Zahl der Sektionen und Arten sind nicht immer einheitlich. Verschiedene Publikationen zum Thema sind in jüngster Zeit erschienen,

auch einige Geobotaniker aus Mecklenburg-Vorpommern arbeiten intensiv an diesen taxonomischen Problemen.

Eine genaue Artbestimmung ist Voraussetzung für eine Aussage zum Verbreitungsgebiet, aber auch zu den speziellen Standortansprüchen. Erst dann können Möglichkeiten zum Schutz einzelner Art gefunden werden. So wurde z.B. festgestellt, dass Arten der Sektion *Naevosa* (Flecken-Löwenzähne) in Deutschland nur aus Mecklenburg-Vorpommern bekannt sind. Ein Alleinstellungsmerkmal mit Konsequenzen für den Naturschutz.

Doch nicht nur die aktuellen Funde sind bei diesen Forschungen von Bedeutung, sondern auch ältere Belege aus den Sammlungen, die zur Klärung taxonomischer Fragen herangezogen werden und darüber hinaus Nachweise für das historische Vorkommen und die Verbreitung einzelner Arten darstellen.

So befinden sich zum Beispiel im Herbar der Naturhistorischen Landessammlungen 44 *Taraxacum*-Belege von 7 Arten, deren Daten in die Kartierung mit aufgenommen wurden. Der älteste Pflanzenbeleg stammt aus dem Herbar von Pastor Ernst Friedrich Reuter aus Jabel und wurde im Jahr 1836 in Lankow bei Schwerin gesammelt.

Altes Material - moderne Methoden - neue Fragestellungen

Verschiedene Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern besitzen Funde zum eiszeitlichen Vorkommen des Mammuts in Nordostdeutschland. Es sind Zahn- oder Knochenfragmente, die vor allem aus Kiesgruben geborgen wurden. In unserer Sammlung befinden sich 18 solcher Funde. Es sind Backen- und Stoßzähne sowie Knochen. Ihr Erhaltungszustand ist recht unterschiedlich, einige Stücke sind fragmentarisch. Das genaue Alter konnte bisher noch nicht ermittelt werden, da die geeigneten Methoden fehlten bzw. bisher nicht verfügbar waren.

Im Jahr 2008 griff Dr. Robert Sommer von der Christian-Albrechts-Universität Kiel genau dieses Thema auf. Er wollte mit präziseren Daten das Vorkommen der Mammute in Nordostdeutschland während der letzten Eiszeit belegen. Nicht alle Fundstücke aus Universitäten, Museen und Privatsammlungen erwiesen sich als geeignet, um eine Altersbestimmung mittels einer C^{14} Datierung vornehmen zu können. Nur sieben Stücke kamen letztlich für diese Untersuchungsmethode in Frage, darunter ein 15 cm langes Stoßzahnfragment aus unserer Sammlung.

Mit der angewandten Methode konnte festgestellt werden, dass das Alter des Stückes 46.000 Kalenderjahre betrug. Das Tier lebte also in der Zeit des sogenannten Henglo-Interstadials. Der südliche Teil Mitteleuropas war zu dieser Zeit von einer offenen Nadelwald-Parklandschaft bedeckt und in Nordeuropa herrschte eine baumlose Gebüsch-Tundra vor.

Dieses kleine, sonst wenig beachtete Stoßzahnfragment aus unserer Sammlung erhielt durch die Untersuchung eine interessante Geschichte. Zusammen mit den Ergebnissen der anderen untersuchten Stücke konnte die These über die relativ schnelle Ausbreitung des Mammuts aus seinen Rückzugsgebieten im nordwestlichen Russland in die eisfreien Tundragebiete untermauert werden.



Abb. 8: Durch den Einsatz neuer Untersuchungsmethoden wurde das bisher wenig beachtete Fragment eines Mammutstoßzahnes zu einem wichtigen Belegstück.

Skelette – die Stiefkinder ornithologischer Sammlungen

Zu den Sammlungen, deren besonderer wissenschaftlicher Wert lange Zeit in Vergessenheit geraten war, gehören die Skelettsammlungen. Die Folge ist, dass die Knochenbelege z.B. in Vogelsammlungen häufig unterrepräsentiert sind. Auch in den Naturhistorischen Landessammlungen für Mecklenburg-Vorpommern ist das der Fall. Auf dieses Problem wurde ich aufmerksam durch die Anfrage eines Biologen der Universität Konstanz, der Limikolenschädel für eine wissenschaftliche Bearbeitung suchte. Ein Blick in die Datenbank unserer Vogelsammlung zeigte, dass es einen Bestand von 305 Limikolenbelegen gibt, darunter auch sehr seltene Arten. Es handelt sich jedoch vor allem um Standpräparate, Bälge, Rupfungen und Eier. Unter den 305 Belegen befinden sich nur 9 Schädel oder Teilskelette.

Dafür gibt es verschiedene Gründe:

- Bis heute werden bei der Präparation eines Vogels zum Standpräparat oder Balg in der Regel alle nicht benötigten Knochen verworfen.
- Da die Bedeutung von Skelettmaterial für die Sammlungen stark unterschätzt wurde, blieb bisher auch mancher Totfund, der sich nicht mehr für die Herstellung eines Balgs eignete, unbeachtet am Straßenrand liegen.

Neue Möglichkeiten der wissenschaftlichen Auswertung von Skelettmaterial ergeben sich nicht zuletzt durch die Anwendung moderner Untersuchungsmethoden, wie anhand der Mammutfunde ja schon gezeigt wurde.

Hier noch ein paar Beispiele dafür, welche weiteren Fragen anhand von Skelettsammlungen bearbeitet werden können:

Vergleichsmaterial zur Artbestimmung

Zwei Fachgebiete greifen auf rezentes Skelettmaterial zurück:

Die **Paläornithologie** ist eine verhältnismäßig junge Disziplin, die in letzter Zeit einen ungeahnten Aufschwung erlebt. Sie beschäftigt sich mit der Erforschung fossiler Vögel. Mehr als die Hälfte aller bekannten Arten wurde in den vergangenen zwanzig Jahren beschrieben. An einigen Fundstellen sind Vögel keineswegs selten. Aus Hessen ist z.B. die Grube Messel, ein stillgelegter Ölschiefer-Tagebau, als reicher Fundort bekannt.



Abb. 9: Ornithologische Skelettsammlungen gewinnen zunehmend an Bedeutung.

Das Fachgebiet der **Archäozoologie** beschäftigt sich mit der Geschichte der Beziehungen des Menschen zur Tierwelt. Es werden tierische Überreste aus archäologischen Ausgrabungen untersucht. Subrezente Knochen und Zähne, die oft in großen Mengen anfallen, werden mit Rezentmaterial verglichen. Die Untersuchung dieser tierischen Überreste erlaubt Aussagen über:

- das am Fundort vorhandene Artenspektrum
- Größen- und Wuchsformveränderungen
- Todesalter und Geschlechterverhältnisse

- Krankheiten und anatomische Variationen
- Veränderungen der geographischen Verbreitung von Arten
- ökologische und klimatische Verhältnisse in der Umgebung der Fundstelle und zu zahlreichen anderen Fragen.

Verwandtschaftsforschung

Vergleichende Skelettuntersuchungen können zum besseren Verständnis der Verwandtschaftsverhältnisse heutiger Vogelgruppen beitragen, sie ergänzen die molekulargenetischen Studien.

Skelette von Jungvögeln sind leider bisher kaum in den Skelettsammlungen vertreten. Sie können wichtige osteologische Daten für die Verwandtschaftsforschung liefern. An ihnen lässt sich z.B. die Gestalt einzelner Skelettelemente erkennen, die bei ausgewachsenen Tieren aufgrund geschlossener Knochennähte nicht mehr sichtbar sind.

Sammeln im Dienste des Naturschutzes

Die zoologischen und botanischen Belege sind Nachweise für die Biodiversität in bestimmten Gebieten und Lebensräumen.

Vielfältige aktuelle und zukünftige Fragestellungen des Natur- und Umweltschutzes können unter Hinzuziehung von Sammlungsmaterial bearbeitet werden, denn das Material aus den Sammlungen liefert zusätzliche Daten zu den aktuellen Beobachtungen:

- Auswirkungen des Klimawandels
- Reaktionen auf Veränderungen der Kulturlandschaft
- Anpassung an neue Lebensräume
- langfristige Auswirkungen von Umweltgiften

Schlussbemerkungen

Am Ende meines Vortrags über die naturwissenschaftlichen Sammlungen in Mecklenburg-Vorpommern noch ein paar Gedanken zu den Stichworten: Tradition, Kontinuität und Perspektive.

Vor einiger Zeit hörte ich ein Zitat, das ich an dieser Stelle ganz passend finde.

Es stammt von dem französischen Philosophen und Politiker Jean Jauré:

„Tradition heißt nicht, Asche verwahren, sondern eine Flamme am Brennen halten.“

Als Albrecht von Maltzan die Idee entwickelte, einen Naturwissenschaftlichen Verein in Mecklenburg ins Leben zu rufen, fand er schnell viele Mitstreiter. Lehrer, Ärzte, Pastoren, Apotheker und andere Vertreter des Bildungsbürgertums, aber auch Naturinteressierte aus dem mecklenburgischen Adel schlossen sich dem neu gegründeten Verein an.

Mecklenburg war aus naturkundlicher Sicht ein noch recht unentdecktes Land. Der Verein regte das Sammeln und Erforschen der heimatlichen Natur an. Er führte Sammler und Naturforscher zusammen und bot ihnen eine Plattform zum wissenschaftlichen Austausch. Die Professoren der Rostocker Universität hielten sich zunächst zurück, hatten Sie doch eine eigene Tradition in ihrer „Mecklenburgischen Naturforschenden Gesellschaft“. Das änderte sich erst im Jahr 1868 durch den Beitritt von 7 Professoren in den Verein. Eine besonders enge Verbindung entstand als Prof. Eugen Geinitz im Jahr 1891 zum Sekretär gewählt wurde.



Abb. 10: Das historische Museumsgebäude in Waren beherbergt seit 1929 die Naturhistorischen Landessammlungen. Als „Haus der Sammlungen“ ist es seit 2007 Teil des Müritzzeums.

Doch zurück zur Mitte des 19. Jahrhunderts.

Als 1866 der jüngste Bruder des inzwischen verstorbenen Albrecht von Maltzan in Waren das Naturhistorische Museum gründete, war sein Anliegen, eine Sammlungs- und Forschungsstätte für die Natur Mecklenburgs zu schaffen. Die Mitglieder des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg unterstützten dieses Projekt von Anfang an, besonders nachdem sie feststellen mussten, dass ihre eigene Vereinssammlung nicht aus den Kinderschuhen heraus kam. Bis zum Ende der Vereinstätigkeit im 2. Weltkrieg, dauerte diese enge Zusammenarbeit an.

Nach dem Krieg entwickelte sich im Warener Naturhistorischen Museum eine neue Tradition, eine Zusammenarbeit mit den verschiedenen naturkundlichen Fachgrup-

pen, die unter dem Dach des Kulturbundes entstanden waren, aber auch zum Naturschutz.

Der kontinuierliche Zugang an Sammlungsbelegen nicht nur aus Mecklenburg, sondern auch aus Vorpommern, trug zur stetigen Vergrößerung des wissenschaftlichen Wertes der Landessammlungen bei.

Eine erneute Zäsur brachte die „Nach-Wendezeit“ mit sich. Die alten Strukturen des Kulturbundes wurden aufgelöst. Neue naturwissenschaftliche Vereine und Kontakte zu deren Mitgliedern entstanden. Es rissen aber auch langjährige bewährte Verbindungen ab, nicht zuletzt, weil überall Personalstellen gestrichen wurden und sich viele Naturwissenschaftler beruflich neu orientieren mussten.

Heute gibt es eine große Vielfalt an Vereinen und Interessengruppen, die naturkundliche Forschung betreiben oder im Naturschutz tätig sind. Jede Gruppe verfolgt eigene Projekte, die häufig trotz Internet und allgemeiner Informationsflut dem Nachbarn nicht bekannt sind. Nach wie vor kann eine Kreis- oder eine alte Landesgrenze da schon zum Hindernis werden. Anspruchsvolle landesweite Projekte, wie z.B. die drei umfangreichen faunistischen und floristischen Bestandsaufnahmen, die im Jahr 2006 erschienen: der „Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern“, die „Land- und Süßwassermollusken in Mecklenburg-Vorpommern“ und die „Flora von Mecklenburg-Vorpommern“ - konnten realisiert werden durch die Zusammenarbeit der Sammler, Beobachter und Forscher unseres Bundeslandes und die Verwendung ihrer jahrelang gesammelten Daten zur Landesnatur.

Ein solches landesweites Projekt ist auch das Sammeln von Belegen zur Landesnatur und ihre Hinterlegung in den öffentlich zugänglichen Sammlungen. Entscheidend ist die Kontinuität der Sammeltätigkeit. Natur verändert sich – Wir verändern die Natur! Das zu dokumentieren ist unsere Aufgabe in den Museen und in den akademischen Sammlungen. Das geht nicht ohne Ihre Unterstützung!

Lassen Sie uns darüber nachdenken, wie wir dieses gemeinsame Anliegen auch in Zukunft mit Erfolg fortsetzen können.

Verfasser

Renate Seemann
Müritzeum/Naturhistorische Landessammlungen
Zur Steinmole 1
D-17192 Waren
r.seemann@mueritzeum.de

Norbert Höser

Zur Regenwurmfauna (Oligochaeta: Lumbricidae) in Wäldern Mecklenburgs

Zusammenfassung

An 31 Standorten in Mecklenburg, überwiegend in naturnahen Buchenwäldern und Traubenkirschen-Erlen-Eschenwäldern, in einigen Fällen in Kiefern-Forsten und im agrarisch genutzten Offenland, wurde die Regenwurmfauna (Arten, Individuendichte, Masse) erfasst. Zwölf peregrine Arten wurden gefunden.

Die Regenwurmfauna in Moderböden und Mullböden wird vorgestellt und in Arten der epigäischen, endogäischen und anözischen Lebensform unterschieden. In den Traubenkirschen-Erlen-Eschenwäldern kommen Arten aller drei ökologischen Lebensformen vor. In den Moderbuchenwäldern wurden nur epigäische, in einem Mullbuchenwald epi- und endogäische Arten gefunden. *Octolasion lacteum* und die tiefgrabenden (anözischen) Arten fehlten in den untersuchten Buchenwäldern. Als Ursache werden die für Regenwürmer ungünstigen bodenhydrologischen Konstanten des Geschiebedecksands der mecklenburgischen Buchenwaldböden angenommen, z.B. die hohe Wasserdurchlässigkeit und die geringe Kapazität für nutzbares Bodenwasser.

Summary

Woodland earthworm fauna (Oligochaeta: Lumbricidae) in Mecklenburg

The earthworm fauna (species, density of individuals, mass) at 31 locations in Mecklenburg was recorded, in mainly semi-natural beech woods, bird cherry-alder-ash woods, and in some cases in pine woods and open farmland. Twelve peregrine (cosmopolitan) species were found.

The earthworm fauna in moder and mull soils is presented and classified as belonging to epigeic, endogeic, or anecic morpho-ecological groups. All three morpho-ecological groups occur in the bird cherry-alder-ash woodland. In the moder beech woods only epigeic forms occurred, and in a mull beech wood both epigeic and endogeic species were found. *Octolasion lacteum* and the deeper-burrowing (anecic) species were absent in the beech woods studied. The reasons for this were presumably the unfavourable hydrological constants of the covering layer of glacial drift sand in the beech forest soils of Mecklenburg, e.g. high water porosity and low capacity for exploitable soil water.

Einleitung

Mecklenburg hat aufgrund der weichseleiszeitlichen Kontinentalvereisung ein nur kleines Spektrum von Regenwurmart. Jedoch sind die Bodenstandorte der baltischen Buchenwälder dieses Landes interessante Referenzobjekte für ökologische

Untersuchungen an Regenwürmern. Bisherige Schwerpunkte solcher Untersuchungen in mitteleuropäischen Wäldern waren Bodenstandorte in Mull- und Moderbuchwäldern (ELLENBERG et al. 1986, SCHAEFER 1996), die auf Löß oder auf Decksediment über Basisschutt der Mittelgebirgsrandlagen stocken.

Im Folgenden wird die Regenwurmfauna einiger Bodenstandorte vorgestellt, die im mecklenburgischen Jungmoränengebiet der Geschiebedecksandzone (FIEDLER & HUNGER 1970) und zugleich in jenem Bereich an der südwestlichen Ostsee liegen, der vor Beginn der historischen Zeit kiefernarmes Buchengebiet war (FIRBAS 1949, WALTER & BRECKLE 1994).

Untersuchte Bodenstandorte

Untersucht wurden naturnahe und menschlich beeinflusste Bodenstandorte, die im Bereich der Heutigen Potenziellen Natürlichen Vegetation (HPNV) der Buchenwälder und der Traubenkirschen-Erlen-Eschenwälder des nordostdeutschen Jungmoränengebiets liegen.

In naturnahen Wäldern wurden zwölf ebene Standorte und ein Kolluvium ausgewählt. Das betraf in Buchenwäldern auf Geschiebedecksand sechs mäßig frische bis frische Standorte, so jeweils einen im Hagermoos-Buchenwald des wind- und/oder reliefexponierten Küstenbereichs (Nienhägener Gespensterwald) und im Typischen Waldgersten-Buchenwald (Großer Wohld) und jeweils zwei im Flattergras-Buchenwald (Kühlungsborner Wald) und im Waldmeister-Buchenwald (Kühlung, Großer Wohld), sowie zwei feuchte Standorte im Rasenschmielen-Buchenwald (Kühlungsborner Wald).

Von den naturnahen Untersuchungsflächen, die in Traubenkirschen-Erlen-Eschenwäldern ausgewählt wurden, befanden sich eine im Geophytenreichen Buchen-Eschen-Mischwald auf feuchtem, mineralischem Standort (Bollhagener Bruch) und drei im Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald auf nassen, organischen Standorten (beim Pinnower See und auf der Halbinsel Reppin des Schweriner Sees). Außer diesen ebenen Standorten wurde am Pinnower See ein Kolluvium im Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald untersucht, das an den unteren Rand eines Moschuskraut-Ahorn-Hangwalds angrenzt.

An acht weiteren Waldstandorten, deren Regenwurmfauna erfasst wurde, erwiesen sich die Bodenverhältnisse als stark anthropogen beeinflusst oder gestört, z.B. erkennbar an Ziegelstücken oder einem Holzkohle-Horizont im Bodenprofil. Die Fauna dieser Standorte wird hier nicht tabellarisch aufgelistet.

Zehn Standorte (davon acht in Tab. 2 bis 5), die unterschiedlich intensiver menschlicher Landnutzung unterliegen, wurden vergleichsweise als Gegenstücke der naturnahen Waldstandorte untersucht: drei in Kiefernforsten, jeweils zwei in Pappelpflanzungen und auf Frischwiesen und jeweils eine im 15jährigen gepflanzten Küstenwald, auf einer Kohldistelwiese und einem Acker.

Etwa zwei Drittel der untersuchten Waldböden sind der Substratgruppe Sand zuzuordnen, unter den in Tab. 2 bis 4 genannten Buchenwäldern stockt nur der Waldgersten-Buchenwald (Nr. 12) auf sandigem Lehm.

Tab. 1: An 31 Standorten insgesamt nachgewiesene Regenwurmarten, ihre Lebensform und maximale Individuendichte der adulten Tiere.

Art	Lebensformtyp	Adulte maximal auf 0,25 m ²	Besiedelte Standorte
<i>Allolobophora chlorotica</i> (Savigny, 1826)	endogäisch	3	3
<i>Aporrectodea caliginosa</i> (Savigny, 1826)	endogäisch	12	14
<i>Aporrectodea longa</i> (Ude, 1885)	anözisch	1	2
<i>Aporrectodea rosea</i> (Savigny, 1826)	endogäisch	11	11
<i>Dendrobaena octaedra</i> (Savigny, 1826)	epigäisch	15	22
<i>Dendrodrilus rubidus</i> (Savigny, 1826)	epigäisch	4	16
<i>Eiseniella tetraedra</i> (Savigny, 1826)	amphibisch	5	1
<i>Lumbricus castaneus</i> (Savigny, 1826)	epigäisch	12	6
<i>Lumbricus rubellus</i> Hoffmeister, 1843	epi-endogäisch	7	17
<i>Lumbricus terrestris</i> Linnaeus, 1758	anözisch	1	2
<i>Octolasion cyaneum</i> (Savigny, 1826)	endogäisch	1	1
<i>Octolasion lacteum</i> (Örley, 1881)	endogäisch	8	7

Material und Methoden

Die Untersuchungen fanden 1987 und 1988 auf 31 Standorten statt, die aufgrund der Boden- und Vegetationsverhältnisse im Freiland ausgewählt und anhand der Karte der Heutigen Potenziellen Natürlichen Vegetation (HPNV) Mecklenburg-Vorpommerns (LUNG 2005) eingeordnet wurden. Die Ergebnisse von 20 Standorten sind in den Tabellen 2 bis 5 aufgelistet.

Auf jeder Untersuchungsfläche von 0,5 x 0,5 m wurden bis in 0,4 m Tiefe alle Regenwürmer ausgegraben und in zweimaliger Durchsicht des Aushubs von Hand ausgelesen. Die Artzugehörigkeit der adulten und das Gewicht aller gesammelten konservierten Tiere wurden im Labor bestimmt.

Die beim Ausgraben hergestellte Schürfrube diente der Bodenansprache. Korngraderungen wurden anhand der Bindigkeit, die Bodenfeuchtestufe, der ökologische Feuchtegrad und weitere Merkmale des Bodenstandorts nach den üblichen Feldmethoden (FIEDLER & SCHMIEDEL 1973, Ad-hoc-AG Boden 2005, ELLENBERG et al. 1992) ermittelt.

Ergebnisse

Buchenwald-Standorte

Die deutlich ausgeprägten, rohumusartigen bis mullartigen Moder tragenden Horizontprofile der sandigen Böden naturnaher mecklenburgischer Buchenwälder sind von der epigäischen Gemeinschaft der Regenwurmarten *D. octaedra*, *D. rubidus* und *L. rubellus* besiedelt (Tab. 2; Tab. 3 Nr. 6; Tab. 4 Nr. 11), ebenso die sandigen Böden benachbarter Kiefern-Forsten auf potenziellen Buchenwald-Standorten (Tab. 2

Nr. 3; Tab. 3 Nr. 7). Dabei erreicht *D. octaedra* sowohl in den stark sauer als auch in den schwach sauer bis basisch reagierenden Buchenwaldböden die höchste Individuendichte, so im Hagermoos-Buchenwald des Nienhäger Gespensterwalds (Tab. 2 Nr. 1) bzw. im Rasenschmielen-Buchenwald auf feuchten mineralischen Standorten (Tab. 2 Nr. 4 und 5). *D. rubidus* fehlt am ehesten auf den sandigsten der aktuellen und potenziellen mesophilen Buchenwaldstandorte (Tab. 2 Nr. 2 und 3).

Tab. 2: Regenwürmer im Bereich der HPNV der Buchenwälder. Fünf ebene Standorte mit Moder: 1 Hagermoos-Buchenwald (Nienhäger Gespensterwald), 2 Flattergras-Buchenwald (Kühlungsborner Wald, an einem trockeneren parallelen Standort nur 3 *D. octaedra* = 0,7 g), 3 Kiefern-Forst auf HPNV-Standort des Flattergras-Buchenwalds (Kühlungsborner Wald), 4 und 5 Rasenschmielen-Buchenwald (Kühlungsborner Wald).

Standort	Individuen auf 0,25 m ²					Masse (g) auf 0,25 m ²				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<i>Dendrobaena octaedra</i>	9	8	4	13	9	1,2	1,4	0,6	2,3	1,4
<i>Dendrodilus rubidus</i>	1			1	1	0,2			0,2	0,1
<i>Lumbricus rubellus</i>	2	1	7	3		1,6	0,5	6,2	2,5	
juvenile	1	3	5	7	4	0,1	0,2	1,7	1,9	0,3
Summe	13	12	16	24	14	3,1	2,1	8,5	6,9	1,8

In der braunen, weitgehend homogenen periglaziären Deckzone des Bodenprofils einer basischen Tieflerhm-Fahlerde mit der Humusform Mull unter Waldgersten-Buchenwald treten fünf Regenwurmart auf, so neben den epigäischen auch die endogäischen Arten *A. caliginosa* und *A. rosea* (Tab. 4 Nr. 12). Das endogäische *O. lacteum* und die tiefgrabenden (anözischen) Arten wurden in den untersuchten mecklenburgischen Buchenwäldern nicht gefunden.

Tab. 3: Regenwürmer im Bereich der HPNV des Waldmeister-Buchenwalds. 6 Waldmeister-Buchenwald (Kühlung), 7 Kiefern-Forst (Kühlungsborner Wald), 8 Frischwiese (Halbinsel Reppin), 9 Frischwiese (beim Bastorfer Signalberg), 10 Acker (beim Bastorfer Signalberg).

Standort	Individuen auf 0,25 m ²					Masse (g) auf 0,25 m ²				
	6	7	8	9	10	6	7	8	9	10
<i>Allolobophora chlorotica</i>					3					0,5
<i>Aporrectodea caliginosa</i>			7	3	12			1,8	1,5	7,0
<i>Aporrectodea rosea</i>			11	6				1,6	2,4	
<i>Dendrobaena octaedra</i>	4	8				1,3	1,3			
<i>Dendrodilus rubidus</i>		2					0,4			
<i>Lumbricus castaneus</i>			1					0,2		
<i>Lumbricus rubellus</i>	3	6				1,7	4,1			
<i>Lumbricus terrestris</i>				1	1				3,0	2,5
<i>Octolasion cyaneum</i>			1					1,4		
<i>Octolasion lacteum</i>			2					1,0		
juvenile	5	4	27	26	47	1,3	0,9	3,4	4,6	6,3
Summe	12	20	49	36	63	4,3	6,7	9,4	11,5	16,3

In Bereichen, die aufgrund der HPNV als Standorte des Waldmeister-Buchenwalds ausgewiesen sind, zeigt sich, dass die Regenwurmfauna der lehmigen, landnutzungsabgewingten Mullböden, d.h. auf Frischwiesen und Äckern (Tab. 3 Nr. 8-10), fast ausschließlich aus endogäischen und tiefgrabenden Mineralbodenbewohnern, zumeist *A. caliginosa*, *A. rosea* und *L. terrestris*, besteht. Mangels Laubstreu fehlen dort gewöhnlich der Detritusfresser *L. rubellus* und die kleinen epigäischen Arten *D. octaedra* und *D. rubidus*. Gelegentlich kommt auf diesen Mullböden (Tab. 3 Nr. 8) wie auch auf den des Waldgersten-Buchenwalds (Tab. 4 Nr. 12) *L. castaneus* vor. In einer Küstenwald-Pflanzung wurden der HPNV entsprechend nur solche Arten gefunden, die auch im Waldgersten-Buchenwald vorkommen (vgl. Tab. 4 Nr. 12 und 13).

Tab. 4: Regenwürmer in unterschiedlichen Buchenwald-Bodenprofilen, im Geophytenreichen Buchen-Eschen-Mischwald und in Forsten. **11** Waldmeister-Buchenwald (Großer Wohld), **12** Typischer Waldgersten-Buchenwald (Großer Wohld) auf sandigem Lehm mit der Humusform Mull, **13** Küstenwald-Pflanzung von *Alnus* und *Salix* auf HPNV-Standort des Waldgersten-Buchenwalds (beim Kleinen Wohld), **14** Geophytenreicher Buchen-Eschen-Mischwald auf Buchenwalds (beim Kleinen Wohld), **15** Pappel-Laubforst auf HPNV-feuchten, mineralischen Standorten (Bollhagener Bruch), **15** Pappel-Laubforst auf HPNV-Standort des Geophytenreichen Buchen-Eschen-Mischwalds (Kühlungsborner Wald).

Standort	Individuen auf 0,25 m ²					Masse (g) auf 0,25 m ²				
	11	12	13	14	15	11	12	13	14	15
<i>Aporrectodea caliginosa</i>		5	4	5	3		2,6	1,9	2,7	1,4
<i>Aporrectodea rosea</i>		4	4	2	2		1,1	1,1	0,5	0,7
<i>Dendrobaena octaedra</i>	3			4	3	0,4			0,5	0,5
<i>Dendrodriilus rubidus</i>	1	1		4	1	0,1	0,2		0,4	0,2
<i>Lumbricus castaneus</i>		3			4		0,7			1,1
<i>Lumbricus rubellus</i>	3	1		6		2,8	1,0		4,1	
<i>Octolasion lacteum</i>					3					2,7
juvenile	5	40	30	32	24	0,6	5,3	7,4	5,0	3,3
Summe	12	54	38	53	40	3,9	10,9	10,4	13,2	9,9

Standorte der Traubenkirschen-Erlen-Eschenwälder

An allen untersuchten naturnahen, Mull oder mullartigen Moder besitzenden, zumeist lehmigen Standorten der Traubenkirschen-Erlen-Eschenwälder weiten Sinnes leben sowohl endogäische als auch epigäische Regenwurmart. Höchste Stetigkeit unter den Regenwürmern dieser Wälder erreicht *D. rubidus* (Tab. 4 und 5), während *D. octaedra* hier Standorte mit Auflagehumus bevorzugt, im vorliegenden Fall den mullartigen Moder über einem sehr dunklen, eher feuchten als mäßig nassen A-Horizont des Bodenprofils (Tab. 5 Nr. 18).

In den sehr humosen A-Horizonten der Böden des Traubenkirschen-Erlen-Eschenwalds nasser, organischer Standorte erscheint mit zunehmender Feuchtigkeit das endogäische *O. lacteum* (Tab. 5), an sehr nassen Standorten mit Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) treten außerdem *A. chlorotica* und *E. tetraedra* auf (Tab. 5 Nr. 16). Andererseits zeigen sich *A. rosea* und *A. caliginosa* im nur mäßig nassen bis feuchten, vom Großen Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) besiedelten Teil des Feuchtegradienten. Dabei meidet *A. caliginosa* die nassen Standorte und bevorzugt weniger

feuchte als *A. rosea* (Tab. 5). Auf dem Mullstandort der Ersatzgesellschaft Kohldistelwiese fällt *L. castaneus* als einzige epigäische Art auf (Tab. 5 Nr. 19). Bei angemessenem Flurabstand des Grund- und Hangzugwassers, so im Kolluvium eines bewaldeten Hangfußes oder auf einer Kohldistelwiese, kommt auch die tiefgrabende (anözische) *A. longa* vor (Tab. 5 Nr. 19 und 20).

Tab. 5: Regenwürmer im Bereich der HPNV des Traubenkirschen-Erlen-Eschenwalds auf nassen organischen Standorten in der Reihenfolge abnehmender Feuchte: 16 bis 18 Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald (16 Halbinsel Reppin, 17 und 18 am Pinnower See), 19 Kohldistelwiese auf sandigem Lehm (Halbinsel Reppin), 20 Kolluvium im Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald (am Pinnower See).

Standort	Individuen auf 0,25 m ²					Masse (g) auf 0,25 m ²				
	16	17	18	19	20	16	17	18	19	20
<i>Allolobophora chlorotica</i>	3					1,1				
<i>Aporrectodea caliginosa</i>			3	4	1			1,5	1,4	0,4
<i>Aporrectodea longa</i>				1	1				1,4	2,0
<i>Aporrectodea rosea</i>		2	2	2			0,7	0,5	0,3	
<i>Dendrobaena octaedra</i>			10		1			1,5		0,1
<i>Dendrodrilus rubidus</i>	1	2	3		3	0,3	0,3	0,6		0,6
<i>Eiseniella tetraedra</i>	5					0,3				
<i>Lumbricus castaneus</i>				4						0,5
<i>Lumbricus rubellus</i>			1					0,4		
<i>Octolasion lacteum</i>	5	8		1		3,0	3,0		0,4	
juvenile	13	6	15	35	4	2,2	0,4	4,2	3,2	0,4
Summe	27	18	34	47	10	6,9	4,4	8,7	7,2	3,5

Das forstwirtschaftliche Einbringen von Pappeln auf den Standort eines Geophytenreichen Buchen-Eschen Mischwalds mit *Deschampsia cespitosa* reduziert offensichtlich die Humusaufgabe, wandelt die Humusform von mullartigem Moder in Mull und verdrängt so *L. rubellus*, begünstigt aber *L. castaneus* und *O. lacteum* (vgl. Tab. 4, Nr. 14 und 15).

Bindung an das Bodensubstrat

Die auffälligste Bindung an ein Bodensubstrat zeigt *L. castaneus*, der im Untersuchungsgebiet Böden der Substratgruppe Lehm bevorzugt (Tab. 3 Nr. 8; Tab. 4 Nr. 12 und 15; Tab. 5 Nr. 19). Der Tiefgräber *L. terrestris* wurde in Lehmböden, die ebenfalls anözische *A. longa* in sandigen Lehmböden gefunden.

Diskussion

Die in Tab. 1 aufgelisteten zwölf Regenwurmartenspezies, die auf den untersuchten Bodenstandorten angetroffen wurden, sind jene, die schon MICHAELSEN (1890) in der Landessammlung des Zoologischen Instituts der Universität Rostock als Belege der Regenwurmfauna Mecklenburgs vorfand. Sie stellen nicht das gesamte Artenspektrum

JUDAS et al. 1989, SCHAEFER 1991). Im Mullbuchenwald auf ton- und kalkreicher Moräne in Südschweden, wo die Endemiten fehlen, konnten 8 peregrine Arten nachgewiesen werden (NORDSTRÖM & RUNDGREN 1973). Relativ wenig Arten, nur fünf, zudem keine anözischen, fanden wir im offensichtlich ungünstigeren Mullboden eines mecklenburgischen Waldgersten-Buchenwalds auf lehmigem Geschiebedecksand (Tab. 4 Nr. 12). An lehmigen Standorten mit Mull tritt *L. castaneus* hinzu (Tab. 3 - 5), der als einziger unter den epigäischen Regenwürmern eine signifikante Korrelation zwischen dem Tongehalt des Bodens und der Abundanz der Art zeigt (NORDSTRÖM & RUNDGREN 1974).

Das Fehlen von *O. lacteum* und den anözischen Arten in den untersuchten Buchenwäldern, auch im Mullboden auf sandigem Lehm des Typischen Waldgersten-Buchenwalds (Tab. 4 Nr.12), deutet vielleicht an, dass die hier vorherrschenden Geschiebedecksande, zumal in ihrer sandigen Ausprägung, als Bodensubstrate zwar einigen endogäischen, jedoch kaum den anözischen Arten günstigen Lebensraum bieten. Eine Erklärung für diese Ausfälle können die ungünstigen bodenhydrologischen Konstanten sein, z.B. die hohe Wasserdurchlässigkeit und geringe Kapazität für nutzbares Bodenwasser, die diese jungpleistozänen Glaziärsubstrate auszeichnen (LIEBEROTH 1982). Zwei Tatsachen fundieren diese Annahme, so die, dass *O. lacteum* weniger zur Diapause fähig und daher nicht gut an das Austrocknen des Bodens angepasst ist (PEREL 1977), und die Feststellung, dass allgemein die anözischen Arten in wenig bindigen Bodenarten mit Tongehalt unter 12 % fehlen, weil hier die Stabilität ihrer permanenten Wohnröhre nicht gegeben ist (SOMMER et al. 2002). Wahrscheinlich gewährleistet die geringmächtige Sättigungszone im oberen Bereich des Mineralboden-Profiles, die zeitweilig nach Eindringen des Niederschlagswassers entsteht, wenigstens den übrigen endogäischen Regenwürmern die lebensnotwendigen Umweltfaktoren im Mullbuchenwald auf sandigem Lehm (Tab. 4 Nr. 12). Vermutlich gründet sich auf die genannten ungünstigen bodenhydrologischen Konstanten, dass schon im Boden der untersuchten Waldmeister-Buchenwaldstandorte, die den Mullbuchenwäldern am nächsten kommen, die Lebensbedingungen deutlich zu Ungunsten aller endogäischen und anözischen Arten verschoben sind (Tab. 3 Nr. 6, Tab. 4 Nr. 11). So erweist sich der Wassergehalt des Bodens als einer der entscheidenden abiotischen Parameter, die Regenwürmer in Buchenwäldern beeinflussen (PHILLIPSON et al. 1976).

Die Regenwurmfauna der untersuchten waldfreien Standorte besteht offenbar aus Arten, die für bewaldete Standorte der zugehörigen HPNV charakteristisch sind. Der Vergleich dieser Standorte zeigt infolge historischer Verschiebung der Waldverteilung von den bindigen zu den sandigen Substraten hin (LUNG 2005) das zusätzliche Auftreten von *L. terrestris* auf heutigen Äckern, andererseits besonders unter den epigäischen Arten landnutzungsbedingte Ausfälle, z.B. infolge Streumangel (vgl. Tab. 5 Nr. 18 und 19).

Die in hessischen Buchenwäldern (RÖMBKE 1999, 2009) festgestellte Entkopplung von pH-Wert, Humusform des Bodens und Lebensform der Regenwürmer beruht auf Ergebnissen, die über große Flächen mit relativ heterogenen Standorteigenschaften summiert wurden. Offensichtlich sind dabei in erheblichem Maße kolluviale Böden einbezogen worden, so dass zusätzliche Faktoren an den Ergebnissen beteiligt sind. So können z.B. Vorkommen endogäischer Regenwürmer auf geneigten Standorten

die Geschichte von Hangprozessen abbilden (HÖSER 2012) und damit die Humusform-Lebensform-Beziehung der Arten überprägen.

Literatur

- AD-HOC-AG BODEN DES BUND-LÄNDER-AUSSCHUSSES BODENFORSCHUNG (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung (KA 5). 5. Auflage. – BGR, Hannover, 438 S.
- BORNEBUSCH, C.H. (1930): The fauna of forest soil. Skovbundens Dyreverden. – Nielsen & Lydiche, Copenhagen, 224 S.
- BÖSENER, R. (1964): Die Lumbriciden des Tharandter Waldes. – Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierkunde Dresden 27 (9): 193-263.
- BOUCHÉ, M. B. (1972): Lombriciens de France. Écologie et Systématique. – Institut National de la Recherche Agronomique, Paris, 671 S.
- CUENDET, G. (1984): A comparative study of the earthworm population of four different woodland types in Wytham woods, Oxford. – Pedobiologia 26: 421-439.
- DAVID, J.F., J.F. PONGE & F. DELECOUR (1993): The saprophagous macrofauna of different types of humus in beech forests of the Ardenne (Belgium). – Pedobiologia 37: 49-56.
- ELLENBERG, H., R. MAYER & J. SCHAUERMANN (1986): Ökosystemforschung. Ergebnisse des Sollingprojekts 1966-1986. – Eugen Ulmer, Stuttgart, 507 S.
- ELLENBERG, H., H.E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER & D. PAULIBEN (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. Auflage. – Erich Goltze, Göttingen, 258 S.
- FIEDLER, H.J. & W. HUNGER (1970): Geologische Grundlagen der Bodenkunde und Standortslehre. – Theodor Steinkopff, Dresden, 382 S.
- FIEDLER, H. J. & H. SCHMIEDEL (1973): Methoden der Bodenanalyse. Band 1. Feldmethoden. – Theodor Steinkopff, Dresden, 239 S.
- FIRBAS, F. (1949): Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Band 1: Allgemeine Waldgeschichte. – Gustav Fischer, Jena, 480 S.
- HÖSER, N. (2012): Regenwürmer (Oligochaeta: Lumbricidae) in der Hangcatena. – Hercynia (Halle/S.) N.F. 45 (2): 193-208.
- IRMLER, U. (1999): Die standörtlichen Bedingungen der Regenwürmer (Lumbricidae) in Schleswig-Holstein. – Faunist.-ökol. Mitteil. 7: 509-518.
- JUDAS, M., K. POSER, H.G. JOGER & M. SCHAEFER (1989): Langfristige Populationsdynamik der Regenwürmer (Lumbricidae) eines Kalkbuchenwaldes. – Verh. Ges. Ökologie (Göttingen 1987) 17: 245-250.
- KÜHLE, J.C. (2003): Die Regenwurmfauna (Oligochaeta: Lumbricidae) des Naturschutzgebietes „Ahrschleife bei Altenahr“. – Beitr. Landespflege Rheinland-Pfalz 17: 215-229.
- LIEBEROTH, I. (1982): Bodenkunde. 3. Auflage. – Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 432 S.

- LUNG M-V (2005): Karte der Heutigen Potenziellen Natürlichen Vegetation Mecklenburg-Vorpommerns – Erläuterungen zur Naturschutz-Fachkarte M 1: 200 000. – Schriftenr. Landesamtes Umwelt, Naturschutz Geol. Mecklenburg-Vorpommern, Heft 1/2005: 1-159.
- MICHAELSEN, W. (1890): Die Lumbriciden Mecklenburgs. – Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklenb. 44: 48-54.
- MICHAELSEN, W. (1903): Die geographische Verbreitung der Oligochaeten. – R. Friedländer & Sohn, Berlin, 186 S.
- NORDSTRÖM, S. & S. RUNDGREN (1973): Associations of lumbricids in Southern Sweden. – *Pedobiologia* 13: 301-326.
- NORDSTRÖM, S. & S. RUNDGREN (1974): Environmental factors and lumbricid associations in southern Sweden. – *Pedobiologia* 14: 1-27.
- PEREL, T. S. (1977): Differences in lumbricid organization connected with ecological properties. – In: U. LOHM & T. PERSSON (eds.): Soil organisms as components of ecosystems. Proc. VI. Int. Soil Zoology Colloquium. – *Ecol. Bull. (Stockholm)* 25: 56-63.
- PETERSEN, H. & M. LUXTON (1982): A comparative analysis of soil fauna populations and their role in decomposition process. – *Oikos* 39 (3): 287-388.
- PHILLIPSON, J., R. ABEL, J. STEEL & S.R.J. WOODDELL (1976): Earthworms and the factors governing their distribution in an English beechwood. – *Pedobiologia* 16: 258-285.
- RABELER, W. (1960): Die Artenbestände der Regenwürmer in Laubwald-Biozönosen (Quercus-Fagetum) des oberen und mittleren Wesergebietes. – *Mitteil. Flor.-soz. Arbeitsgem. (Stolzenau/Weser) N.F.* 8: 333-337.
- RÖMBKE, J. (1985): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens. 6. Die Regenwürmer. – *Carolinea* 43: 93-104.
- RÖMBKE, J. (1989): Lebensraum Buchenwaldboden. 9. Die Enchytraeen und Regenwürmer. – *Verh. Ges. Ökologie (Göttingen)* 17: 97-101.
- RÖMBKE, J. (1999): Lumbricidae (Regenwürmer). – In: G. FLECHTNER, W.H.O. DOROW & J.-P. KOPELKE (eds.): Naturwaldreservate in Hessen. Band 5/ 2.1. Niddahänge östlich Rudingshain. Zoologische Untersuchungen 1990-1992, Teil 1. – *Mitteil. Hess. Landesforstverwaltung* 32 (1): 57-83.
- RÖMBKE, J. (2009): Lumbricidae (Regenwürmer). – In: W.H.O. DOROW, T. BLICK & J.-P. KOPELKE (eds.): Naturwaldreservate in Hessen. Band 11/ 2.1. Goldbachs- und Ziebachsrück. Zoologische Untersuchungen 1994-1996, Teil 1. – *Mitteil. Hess. Landesforstverwaltung* 45: 25-55.
- SATCHELL, J.E. (1983): Earthworm ecology in forest soils. – In: J.E. SATCHELL (ed.): Earthworm ecology. From Darwin to vermiculture. – Chapman and Hall, London, New York, S. 161-170.
- SCHAEFER, M. (1991): Fauna of the European temperate deciduous forest. – In: E. RÖHRIG & B. ULRICH (eds.): Ecosystems of the World 7. Temperate deciduous forests. – Elsevier, Amsterdam, London, New York, S. 503-525.

SCHAEFER, M. (1996): Die Bodenfauna von Wäldern: Biodiversität in einem ökologischen System. – Akad. Wiss. Literatur Mainz, Abh. Math.-Naturwiss. Kl. 1996, Nr. 2: 1-81.

SOMMER, M., O. EHRMANN, J.K. FRIEDEL, K. MARTIN, T. VOLLMER & G. TURIAN (2002): Böden als Lebensraum für Organismen – Regenwürmer, Gehäuselandschnecken und Bodenmikroorganismen in Wäldern Baden-Württembergs. – Hohenheimer Bodenkundl. Hefte 63: 1-163.

SPANG, W.D. (1996): Die Eignung von Regenwürmern (Lumbricidae), Schnecken (Gastropoda) und Laufkäfern (Carabidae) als Indikatoren für auentypische Standortbedingungen. – Heidelberger Geogr. Arbeiten 102: 1-236.

TERHIVUO, J. & I. VALOVRTA (1978): Habitat spectra of the Lumbricidae (Oligochaeta) in Finland. – Ann. Zool. Fennici 15: 202-209.

WALTER, H. & S.-W. BRECKLE (1994): Ökologie der Erde. Band 3: Spezielle Ökologie der Gemäßigten und Arktischen Zonen Euro-Nordasiens. 2. Auflage. – Gustav Fischer, Stuttgart, Jena, 726 S.

Verfasser

Dr. Norbert Höser
Am Park 1
D-04603 Windischleuba
norbert.hoeser@arcor.de

Michael L. Zettler

Zur Verbreitung und Ökologie einiger Branchiopoda (Anostraca und Notostraca) in Mecklenburg-Vorpommern

Zusammenfassung

In Mecklenburg-Vorpommern wurden bisher vier Großbranchiopoden [*Branchipus schaefferi* Fischer, 1834, *Eubranchipus grubii* (Dybowski, 1860), *Triops cancriformis* (Bosc, 1801) und *Lepidurus apus* (Linnaeus, 1758)] nachgewiesen. Die vorliegende Studie stellt deren Verbreitung dar und skizziert die Habitatansprüche der genannten Arten. Grundlage dafür ist eine Datenbank, die in den letzten zwei Jahrzehnten angefertigt wurde und in der sowohl Literaturangaben eingeflossen sind als auch eigene Funde sowie Mitteilungen von Kollegen erfasst wurden. Insgesamt wurden 113 Fundmeldungen ausgewertet.

Summary

[Distribution and ecology of some Branchiopoda (Anostraca and Notostraca) in Mecklenburg-Western Pomerania]

In Mecklenburg-Western Pomerania four species of larger branchiopods [*Branchipus schaefferi* Fischer, 1834, *Eubranchipus grubii* (Dybowski, 1860), *Triops cancriformis* (Bosc, 1801) and *Lepidurus apus* (Linnaeus, 1758)] have been observed. The present study presents the distribution of these species and their habitat requirements. Basing on a data base created in the last two decades with own observations, literature records and information of colleagues about 113 records are analysed and illustrated in distribution maps.

Einleitung

Die Klasse der Branchiopoda (auch Blattfußkrebse oder Kiemenfußkrebse genannt) umfasst neben den hier berücksichtigten Ordnungen der Anostraca und Notostraca noch eine weitere Ordnung (Diplostraca) die zum Teil sehr artenreiche Unterordnung (z.B. die der Wasserflöhe=Cladocera) beinhaltet. Im Folgenden soll nur auf die beiden erstgenannten Ordnungen (sogenannte Großbranchiopoden) eingegangen werden. Aus Mecklenburg-Vorpommern sind derzeit insgesamt vier Arten bekannt. Zu den Anostraca (Kiemenfüßer) gehören *Branchipus schaefferi* Fischer, 1834 und *Eubranchipus grubii* (Dybowski, 1860). Zur Ordnung der Notostraca (Rückenschaler) gehören *Triops cancriformis* (Bosc, 1801) und *Lepidurus apus* (Linnaeus, 1758).

Erste Hinweise zu Vorkommen von Großbranchiopoden in Mecklenburg-Vorpommern sind beispielsweise durch die Arbeiten von WOLF (1907), SEIFERT (1930, 1932) und STAMMER (1955) belegt. Alle Arbeiten beziehen sich auf denselben Fundort (möglicherweise aber mehrere kleinere Gewässer) im NSG Eldena bei Greifswald, an dem sowohl *L. apus* als auch *E. grubii* nachgewiesen wurden. BERG (1991) konnte *T. cancriformis* (und auch *B. schaefferi*) erstmals für Mecklenburg-Vorpommern auf der Halbinsel Wustrow beobachten. Allerdings stellten KÖNIGSTEDT & KÖNIGSTEDT (1993) dar, dass sie *Triops* zuvor im Jahre 1968 bereits auf den

Ryckwiesen bei Greifswald festgestellt hatten. Mit dieser Veröffentlichung erfolgte auch erstmals eine Zusammenstellung der bis dahin bekannt gewordenen Vorkommen (mit wenigen Wissenslücken) der großen Blattfußkrebse in Mecklenburg-Vorpommern. Auch in der monografischen Übersicht von NEUMANN & HEIDECHE (1989) über die Notostraca in der DDR und später von MAIER (1998) in Deutschland tauchten die Nachweise von Greifswald bzw. der Halbinsel Wustrow auf. Mit der Arbeit von ENGELMANN & HAHN (2004) erschien eine zusammenfassende Darstellung der Branchiopoden (Notostraca und Anostraca) in Deutschland und Österreich. Neben den bereits bekannten und oben genannten Fundorten tauchten eine Reihe neuer Nachweise auf, die in der folgenden Übersicht Eingang fanden. In der vorliegenden Studie sollen erstmals alle bekannten Vorkommen dieser „Urzeitkrebse“ in Mecklenburg-Vorpommern zusammengefasst werden. Dazu sind sowohl alle bis dato bekannten Literaturquellen als auch Belege eigener Untersuchungen und Informationen von Kollegen ausgewertet und kartografisch dargestellt worden. Diese Zusammenschau erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Lediglich die dem Autor bekannt gewordenen Fundorte fanden Eingang. Es ist davon auszugehen, dass in Zukunft vermutlich für alle vier behandelten Arten weitere Nachweise erbracht werden. Dennoch zeigt die Aufstellung, dass zumindest die relative Häufigkeit der Arten sich unterscheidet. Generelle Verbreitungsmuster bzw. Siedlungspräferenzen lassen sich teilweise ableiten.

***Eubranchipus grubii* (Dybowski, 1860)**

Von den hier betrachteten Branchiopodenarten ist *E. grubii* die mit Abstand häufigste. Insgesamt konnten 57 Nachweise an 44 verschiedenen Lokalitäten festgestellt werden. Der Erstnachweis für Mecklenburg-Vorpommern stammt von GUNDLACH (1908) der die Art aus der Nähe von Neustrelitz angibt. Im Text weist er darauf hin, dass KARBE die Art bereits etwa 15 Jahre vorher in dieser Gegend beobachtet hat. Allerdings ist die Originalquelle zu diesem Nachweis nicht auffindbar oder nicht publiziert. KARBE (1926) wies die Art außerdem im März 1926 in einem Kleingewässer in der Nähe von Schlicht (Landkreis Mecklenburgische Seenplatte) nach. Eine Reihe von Arbeiten bezieht sich auf den Fundort im NSG Eldena (Elisenhain) (SEIFERT 1932, KÖNIGSTEDT & KÖNIGSTEDT 1993, NEUMANN & HEIDECHE 1982). Im Naturkundemuseum Berlin liegt ein Belegexemplar aus Tribsees (ZMB 18848) ohne Angaben zum Sammler und Jahr, aber vermutlich vor 1945 gesammelt. Die meisten Nachweise wurden nach 2000 erbracht. Ein Großteil davon stammt aus Waldtümpeln und bewaldeten Flutungsflächen wie Erlenbrüche (Abb. 1 und 2). Seltener wurden Gräben (temporär) und auch überflutete Wiesen besiedelt. Ähnliche Habitatpräferenzen konnten auch STEPHAN & SCHWARTZ (2004) feststellen. Die Beobachtungen wurden jeweils in den Monaten März, April bzw. Mai gemacht. In der Arbeit von FRENZEL et al. (2009) wurden über fast 2 Monate hinweg die Fundumstände von *E. grubii* im NSG „Schlosspark Ludwigslust“ festgehalten. Demnach konnte die Art bei Wassertemperaturen zwischen 8°C und 16°C nachgewiesen werden. Das Geschlechterverhältnis überwog meistens zu Gunsten der Weibchen. Bei Auswertung aller vorliegenden Daten konnte eine Vergesellschaftung mit *Lepidurus apus* in 12 Fällen beobachtet werden. Hervorzuheben ist auch die Beobachtung, dass beispielsweise in einem Waldtümpel in der Kühlung 2009 große Mengen von *E. grubii* im April über 2 Wochen beobachtet werden konnten und in den darauffolgenden Jahren (2010 bis 2013) nur Negativnachweise im April erbracht wurden. Auch Stichproben im März

ergaben keinen Befund. Sehr wahrscheinlich waren die Beobachtungslücken zu groß, dennoch ist anzunehmen, dass es vermutlich „gute“ und „schlechte“ Jahre gibt. Im März 2014 gelang der Nachweis erneut. Ähnliche Befunde über Wiederbeobachtungslücken sind durch GROBE & ENGELMANN (2002) belegt.

Tab. 1: Vorkommen von *Eubbranchipus grubii* in Mecklenburg-Vorpommern

Fundort	Datum	Referenz
3 Wasserlöcher bei Neustrelitz	April 1907	Gundlach (1908)
nördlich Schlicht bei Feldberg, Weg in Richtung Weitendorf/Cantnitz, Malässe (Sölle zum Wald hin)	März 1926	Karbe (1926)
NSG Eldena, in der Umgebung des sogenannten Eisenhains im überschwemmten Erlenbruch und auf freiem Feld	1919-1926	Stammer (1955)
	1932	Seifert (1932)
	1967-1980	Königstedt & Königstedt (1993)
	30.03.1971	Königstedt & Königstedt (1993)
	22.04.1982	Neumann & Heidecke (1982)
Tribsees (Pommern)	vor 1945?	im ZMB Nr. 18848
Wampener Wald, sowohl in Senken der Feldflur als auch im überschwemmten Erlenbruch	1967-1982	Königstedt & Königstedt (1993)
Tümpel an Straße bei Hanshagen zwischen Anklam und Greifswald	01.04.1981	Engelmann & Hahn (2004)
abflußloser Graben in einem feuchten Stieleichen-Eschenwald (Woldeforst) bei Demmin	30.03.1990	Braasch (1997)
Qualmwasser an der Sude zwischen Besitz und Blücher	13.03.1993	Königstedt & Königstedt (1993)
Elbtal, Polder, Flussaue, 2 km südöstlich Rüterberg	21.04.1994	U. Rothe (mdl. Mitt.)
Elbtal bei Dömitz, Elbwiesen, Polder, Flussaue, 2,5 km westlich der Festung	03.05.1995	U. Rothe (mdl. Mitt.)
Nienhäger Koppelholz, Waldtümpel	April 2000	T. Schaarschmidt (mdl. Mitt.)
Waldtümpel im NSG Rüterberg bei Dömitz nach Elbehochwasser	23.03.2000	L. Debus (mdl. Mitt.)
Waldtümpel im Papenholz, 100 m hinter Goldberg Richtung Neubukow rechterhand	04.05.2000	F. Wolf (mdl. Mitt.)
	04.04.2009	Eigene
Tümpel im Laubwald „Schmort“ an der B192 westlich Penzlin, östlich der „Schmortburg“, temporäres Gewässer/Großseggenried	23.03.2002	U. Jueg (mdl. Mitt.)
Kubbelkower Wald an B96 auf Rügen	08.05.2003	S. Biele (mdl. Mitt.)
Latten-Soll (V81) nördlich von Groß-Viegnen, im Sommer austrocknend	Frühjahr 2004	Pitsch et al. (2007)

Fundort	Datum	Referenz
Kahle-Senke (R35) nördlich des Dorfes Retschow, auf dem Acker	Frühjahr 2004	Pitsch et al. (2007)
Graben am Hirschburger Landweg nach Gelbensande, Erlen/Birken/Eichen	02.04.2005	Eigene
Gräben und Tümpel zw. Neu Hirschburg und Waldweg, Pfeilschneise, in der Dossenheide	02.04.2005	Eigene
LSG "Schlosspark Ludwigslust", Erlenbruch nw der Rennbahn, am alten Weg nach Warlow	04.04.2005	U. Jueg (mdl. Mitt.)
	13.04.2006	Frenzel et al. (2009)
	24.04.2006	Frenzel et al. (2009)
	28.04.2006	Frenzel et al. (2009)
	07.05.2006	Frenzel et al. (2009)
Dömitz, Qualmwasser, südlich des Sportplatzes Straße 198, Nähe Woldegk, Feldsoll	01.05.2005	U. Rothe (mdl. Mitt.)
stark verlandeter See/Wiesentümpel in Beggerow	30.03.2006	U. Rothe (mdl. Mitt.)
	21.04.2006	Eigene
Kleiner Erlenbruch 1 km SSE Wohlenberg (NWM)	12.05.2006	H. Menzel-Harloff (mdl. Mitt.)
LSG "Schlosspark Ludwigslust", Lehmgruben an der Straße s Warlow	13.04.2006	Frenzel et al. (2009)
	28.04.2006	Frenzel et al. (2009)
	02.06.2006	Frenzel et al. (2009)
	09.03.2007	U. Jueg (mdl. Mitt.)
Ackerfläche nw Penkow Richtung Malchow, an B192 rechtseitig	18.03.2007	U. Rothe (mdl. Mitt.)
Feldsölle direkt an der 192 bei Sietow, von Autobahn Richtung Waren	18.03.2007	U. Rothe (mdl. Mitt.)
LSG "Schlosspark Ludwigslust", Tümpel im Buchenwald im „Raubart“ südlich der B5	30.03.2007	U. Jueg (mdl. Mitt.)
Rostock-Biestow, Biestower Kirchenweg (Weg zwischen Dorflage Biestow und Biestow-Ausbau)	29.03.2009	S. Hlawka (mdl. Mitt.)
Waldtümpel 2 km hinter Pässe Richtung Neubukow, linksseitig	04.04.2009	Eigene
Waldtümpel im Westenbrügger Holz zw. Detershagen und Westenbrügge, 150 m hinter Detershagen in Richtung Westenbrügge, rechtsseitig	10.04.2009	Eigene
Waldtümpel in Kühlung an Straße (links) von Kröpelin nach Kühlungsborn	12.04.2009	Eigene
	11.03.2014	Eigene
Soll südlich von Rostock-Südstadt	April 2009	T. Frase (mdl. Mitt.)
Ivendorfer Forst (Heidenholz) bei Retschow	April 2009	T. Frase (mdl. Mitt.)
Ackerfläche nw Penkow Richtung Malchow, an B192 linksseitig	27.03.2010	U. Rothe (mdl. Mitt.)

Fundort	Datum	Referenz
Straßengraben am Erlenbruch kurz vor Retschow an K6	01.04.2010	Eigene
Waldtümpel in Erlen-Eschen-Ahorn-Bruch 1,5 km sso von Klein Gievititz, in den Seebänken	25.04.2010	Eigene
Wald bei Vorweden-Mönkweden	April 2010	T. Frase (mdl. Mitt.)
Junferbruch in der Rostocker Heide	April 2010	T. Frase (mdl. Mitt.)
Müssenteich in der Rostocker Heide	April 2010	T. Frase (mdl. Mitt.)
Elbtal bei Rüterberg, Tümpel	02.05.2010	T. Frase (mdl. Mitt.)
Elbtal bei Rüterberg, Überschwemmungswiese 1,8 km westlich von Dömitz, am Deich	02.05.2010	T. Frase (mdl. Mitt.)
Waldtümpel im Buchenwald, 2 km südlich von Wotrum, östlich des Radener Sees	08.05.2010	Eigene
Kleingewässer (Qualmwasser) südlich des Sudeiches 200m östlich Friedrichsmühlen bei Bandekow	05.05.2012	Jueg (2012)



Abb. 1: Typischer Buchenwald-Fundort von *E. grubii*, Waldtümpel im Papenholz, 100 m hinter Goldberg Richtung Neubukow, April 2009 (Foto: Zettler)



Abb. 2: Typischer Erlenbruch-Fundort von *E. grubii*, LSG "Schlosspark Ludwigslust", Erlenbruch nordwestlich der Rennbahn, April 2004 (Foto: U. Jueg).



Abb. 3: *Eubranchipus grubii* aus dem LSG „Schlosspark Ludwigslust“, April 2006 (Foto: U. Jueg)

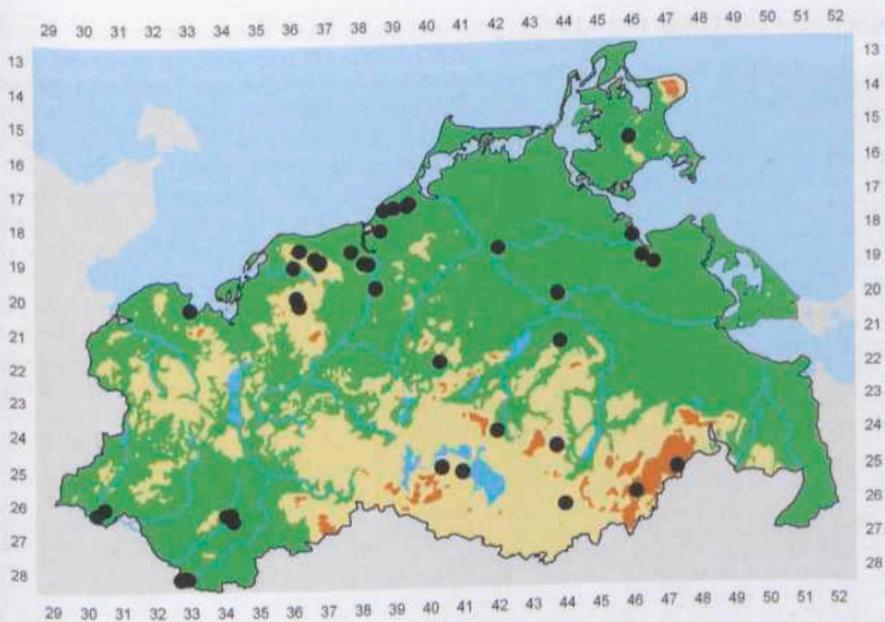


Abb. 4: Verbreitung von *Eubranchipus grubii* in Mecklenburg-Vorpommern

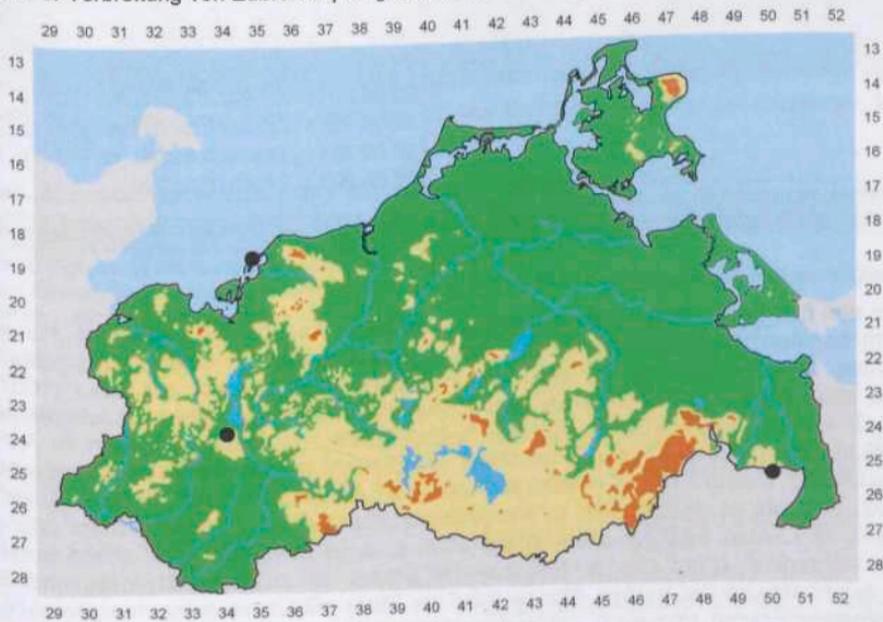


Abb. 5: Verbreitung von *Branchipus schaefferi* in Mecklenburg-Vorpommern

Branchipus schaefferi Fischer, 1834

Von *B. schaefferi* liegen nur 9 Nachweise von 3 Lokalitäten vor. Der Fund auf der Halbinsel Wustrow bei Rerik gilt gleichzeitig als Erstnachweis für unser Bundesland (BERG 1991). Bisher wurde nur zwei weitere Standorte bekannt. Dabei handelt es sich um einen Ruderalstandort in Süd-Schwerin, den sogenannten „Göhrener Tannen“. Dort gelang erstmals im August 2004 nach Mitteilung von Herrn WILL der Nachweis von *B. schaefferi* (ZESSIN 2004). Noch im August desselben Jahres konnte ich mir vom Vorkommen und vom Standort ein Bild machen. In den Folgejahren wurde der Standort mehrfach bestätigt (ZESSIN & SCHILLING 2011, ZESSIN 2013). Außerdem gelang 2004 ein Nachweis durch U. SCHULZE in Pfützen auf einem Feldweg nordwestlich des Brüssower Sees. Alle drei Standorte wiesen die Besonderheit auf, dass lehmiger und durch Fahrzeuge (Radspuren) verdichteter Boden im Sommer Wasseransammlungen zuließ, die trotz fehlender Beschattung zumindest einige Wochen Bestand hielten und ein Aufkommen von *B. schaefferi* zuließen. Sowohl in Schwerin als auch in Wustrow war die Art mit *Triops cancriformis* vergesellschaftet.

Tab. 2: Vorkommen von *Branchipus schaefferi* in Mecklenburg-Vorpommern

Fundort	Datum	Referenz
Halbinsel Wustrow, 1,2 km nördlich der ehemaligen Siedlung Klein Wustrow	05.07.1991	BERG (1991)
Schwerin Süd, "Göhrener Tannen" an LWL-Str. 106, hinter Bahnlinie, rechter Feldweg, Pfützen auf Lehmboden	07.08.2004	ZESSIN (2004)
	10.08.2004	U. JUEG (mdl. Mitt.)
	28.08.2004	Eigene
	02.08.2011	ZESSIN & SCHILLING (2011)
	12.09.2011	ZESSIN & SCHILLING (2011)
	26.09.2011	ZESSIN & SCHILLING (2011)
	05.06.2013	ZESSIN (2013)
Feldweg nordwestlich des Brüssower Sees, Fahrspur, Wegpfütze	Juni 2004	U. SCHULZE (mdl. Mitt.)

Lepidurus apus (Linnaeus, 1758)

Von den hier betrachteten Branchiopodenarten ist *L. apus* die zweithäufigste. Insgesamt konnten 37 Fundortmeldungen an 27 verschiedenen Lokalitäten festgestellt werden. Der Erstnachweis für Mecklenburg-Vorpommern stammt von WOLF (1907) vom NSG Eldena bei Greifswald. Dieser Fundort wurde über mehrere Jahrzehnte immer wieder bestätigt (siehe Tab. 3). KARBE (1926), beobachtete die Art im April 1926 in einem Kleingewässer in der Nähe von Schlicht (Landkreis Mecklenburgische Seenplatte). Dieser Fundort wurde im April 2001 bestätigt (WATERSTRAAT & KLIEMT 2002). Obwohl es gelegentlich zu Vergesellschaftungen mit *E. grubii* kommt (siehe oben), ist *L. apus* häufiger allein anzutreffen. *L. apus* bevorzugt eher offene Bereiche, während *E. grubii* eher an beschatteten Standorten zu finden ist. Insbesondere die Auenbereiche der großen Flüsse (hier die Elbe) mit Überschwemmungswiesen, Restwasserlöchern und auch die außendeichs gelegenen Qualmgewässer (Druck-

wässer) bilden geeignete Lebensbedingungen (siehe auch STEPHAN & SCHWARTZ 2004, UNRUH et al. 2009 und MANZKE & DANKELMANN 2009).



Abb. 6: *Lepidurus apus* vom Fundort südlich des Sudedeiches 200 m bei Bandekow, Mai 2012 (Foto: U. Jueg)

Tab. 3: Vorkommen von *Lepidurus apus* in Mecklenburg-Vorpommern

Fundort	Datum	Referenz
NSG Eldena, in der Umgebung des sogenannten Elisenhains im überschwemmten Erlenbruch nahe des Waldrandes	vor 1907	WOLF (1907)
	1919-1926	STAMMER (1955)
	01.05.1929	SEIFERT (1930)
	1932	SEIFERT (1932)
	1967-1980	KÖNIGSTEDT & KÖNIGSTEDT (1993)
	17.04.1967	KÖNIGSTEDT & KÖNIGSTEDT (1993)
	30.03.1971	KÖNIGSTEDT & KÖNIGSTEDT (1993)
	1977	KREISEL (1977)
	22.04.1982	NEUMANN & HEIDECKE (1982)
	1986	H. MENZEL-HARLOFF (mdl. Mitt.)

Fundort	Datum	Referenz
nördlich Schlicht bei Feldberg, Weg in Richtung Weitendorf/Cantritz, Malässe (Sölle zum Wald hin)	05.04.1926	KARBE (1926)
	26.04.2001	WATERSTRAAT & KLIEMT (2002)
Gegend von Feldberg	1929	KARBE (1930)
Ryckwiesen, flachen Senke auf einem Feld zwischen dem Flüsschen Ryck und dem Neuen Friedhof Greifswald, Nähe zu dem <i>Triops</i> -Fundort	1967-1975	KÖNIGSTEDT & KÖNIGSTEDT (1993)
Wampener Wald, sowohl in Senken der Feldflur als auch im überschwemmten Erlenbruch	1967-1982	KÖNIGSTEDT & KÖNIGSTEDT (1993)
Wiesentümpel zwischen Bakenberg und Krepitz auf Rügen	25.05.1986	ENGELMANN & HAHN (2004)
Elbtal, Qualmwasserbereich im NSG Rüterberg	20.04.1992	KÖNIGSTEDT & KÖNIGSTEDT (1993)
Qualmwasser an der Sude zwischen Besitz und Blücher	13.03.1993	KÖNIGSTEDT & KÖNIGSTEDT (1993)
Elbtal, Dömitz, südlich Kl. Schmölen, Elbwiesen	21.04.1994	U. ROTHE (mdl. Mitt.)
Elbtal, Dömitz, südlich, Elbwiesen, an B195	21.04.1994	U. ROTHE (mdl. Mitt.)
Elbtal, Dömitz, südlich, Elbwiesen, 300 m westlich der Festung	21.04.1994	U. ROTHE (mdl. Mitt.)
Elbtal, Dömitz, Elbwiesen, 1 km westlich der Festung	21.04.1994	U. ROTHE (mdl. Mitt.)
Elbtal, Dömitz, Elbwiesen, 1,5 km westlich der Festung	21.04.1994	U. ROTHE (mdl. Mitt.)
Elbtal, Polder, Flussaue, 2 km südöstlich Rüterberg	21.04.1994	U. ROTHE (mdl. Mitt.)
Elbtal, Dömitz, Elbwiesen, nahe der Elbbrücke, FO1	03.05.1995	U. ROTHE (mdl. Mitt.)
Elbtal, Dömitz, Elbwiesen, nahe der Elbbrücke, FO2	03.05.1995	U. ROTHE (mdl. Mitt.)
Elbtal bei Dömitz, Elbwiesen, Polder, Flussaue, 2,5 km westlich der Festung	03.05.1995	U. ROTHE (mdl. Mitt.)
Elbtal, Dömitz, Elbwiesen, nahe der Elbbrücke, FO3	27.04.1997	U. ROTHE (mdl. Mitt.)
nördlich Schlicht bei Feldberg, Weg in Richtung Weitendorf/Cantritz, Malässe (Sölle zum Wald hin)	26.04.2001	WATERSTRAAT & KLIEMT (2002)
Elbtal, Dömitz, Qualmwasser, südlich des Sportplatzes	17.04.2004	U. ROTHE (mdl. Mitt.)
	01.05.2005	U. ROTHE (mdl. Mitt.)
Elbtal, Dömitz, Qualmwasser, südlich des Sportplatzes, anderer FO	15.04.2007	U. ROTHE (mdl. Mitt.)
Elbtal bei Dömitz, Qualmwasser südlich der Festung Dömitz	30.05.2009	U. MANZKE (mdl. Mitt.)
Elbtal bei Rüterberg, Tümpel	02.05.2010	T. FRASE (mdl. Mitt.)

Fundort	Datum	Referenz
Elbtal bei Rüterberg, Überschwemmungswiese 1,8 km westlich von Dömitz, am Deich	02.05.2010	T. FRASE (mdl. Mitt.)
Elbtal, 500 m südlich von Rüterberg	02.05.2011	U. ROTHE (mdl. Mitt.)
Kleingewässer (Qualmwasser) südlich des Sudedeiches 200 m östlich Friedrichsmühlen bei Bandekow	05.05.2012	JUEG (2012)

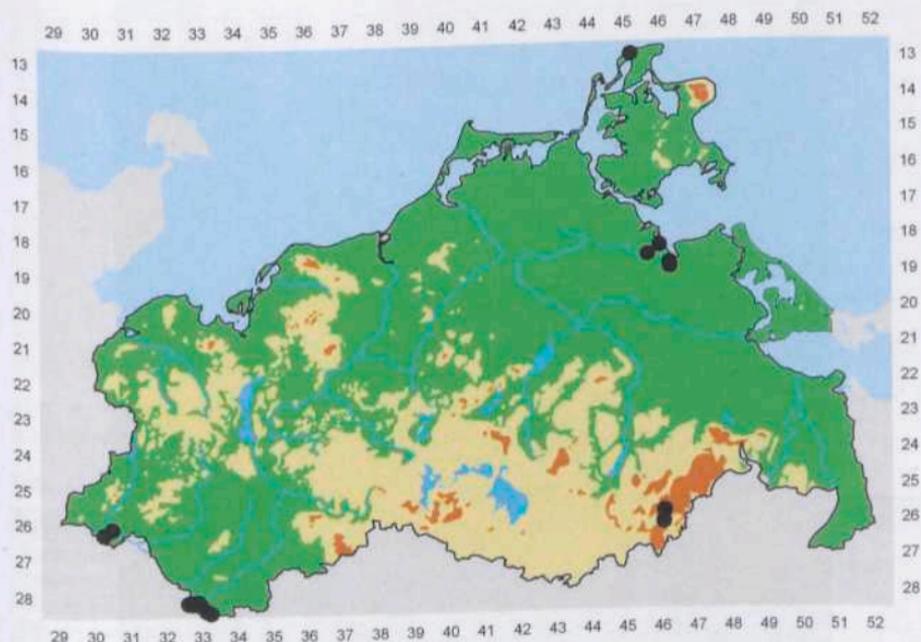


Abb. 7: Verbreitung von *Lepidurus apus* in Mecklenburg-Vorpommern

Triops cancriformis (Bosc, 1801)

Aus Mecklenburg-Vorpommern liegen 10 Nachweise von 3 Lokalitäten vor. Der Erstnachweis für unser Bundesland gelang 1968 durch KÖNIGSTEDT, wurde aber erst nach der Veröffentlichung von BERG (1991) bekannt (KÖNIGSTEDT & KÖNIGSTEDT 1993). Insbesondere die Standortbedingungen am Fundort in Süd-Schwerin (siehe Tabelle 4) sind mir persönlich bekannt. Ähnlich wie *B. schaefferi* ist auch *T. cancriformis* auf Lebensräume angewiesen, die zumindest in Mecklenburg-Vorpommern eher seltener sind. Vor allem Wasseransammlungen auf lehmigen und verdichteten Böden trocknen in den Sommermonaten nicht so leicht aus und sind in der Lage, beide Arten zu beherbergen. Die besonnten Standorte (oft nur Pfützen oder Fahrspuren) verfügen je nach Witterungsbedingungen nur kurzzeitig über ausreichend Wasser, so dass sich der Entwicklungszyklus von *T. cancriformis* vollziehen kann. In Mecklenburg-Vorpommern lagen die Nachweise zwischen Ende Juni und Ende September. Obwohl

Studien von THIEL (1963) darauf hindeuten, dass die Entwicklung der Eier keiner zwangsläufigen Diapause mit Austrocknung bedarf, ist jedoch davon auszugehen, dass das Aufkommen von *T. cancriformis* (und auch der anderen hier behandelten Arten) generell an das temporäre Habitat gebunden ist. Vermutlich ist das Fehlen potenzieller Räuber (Fische, große Wasserkäfer und Libellenlarven) in diesen Extrembiotopen der Grund für die mögliche Eignung des Gewässers (siehe auch THIEL 1963, WINKLER & DREWS 2009).



Abb. 8: Pfützen in den „Göhrener Tannen“ in Süd-Schwerin, Lebensraum von *Triops cancriformis* und *Branchipus schaefferi*, August 2004 (Foto: Zettler)



Abb. 9: *Triops cancriformis* und *Branchipus schaefferi* vom Fundort „Göhrener Tannen“ in Süd-Schwerin, August 2004 (Foto: Zettler)

Tab. 4: Vorkommen von *Triops cancriformis* in Mecklenburg-Vorpommern

Fundort	Datum	Referenz
Ryckwiesen, flachen Senke auf einem Feld zwischen dem Flüsschen Ryck und dem Neuen Friedhof Greifswald [um 1970 erloschen, siehe NEUMANN & HAHN (2004)]	28.06.1968	KÖNIGSTEDT & KÖNIGSTEDT (1993)
Halbinsel Wustrow, 1,2 km nördlich der ehemaligen Siedlung Klein Wustrow	05.07.1991	BERG (1991)
Schwerin Süd, "Göhrener Tannen" an LWL-Str. 106, hinter Bahnlinie, rechter Feldweg, Pfützen auf Lehmboden	07.08.2004	ZESSIN (2004)
	10.08.2004	U. JUEG (mdl. Mitt.)
	28.08.2004	EIGENE
	vor 2006	ZIEROLD (2006)
	02.08.2011	ZESSIN & SCHILLING (2011)
	12.09.2011	ZESSIN & SCHILLING (2011)
	26.09.2011	ZESSIN & SCHILLING (2011)
05.06.2013	ZESSIN (2013)	

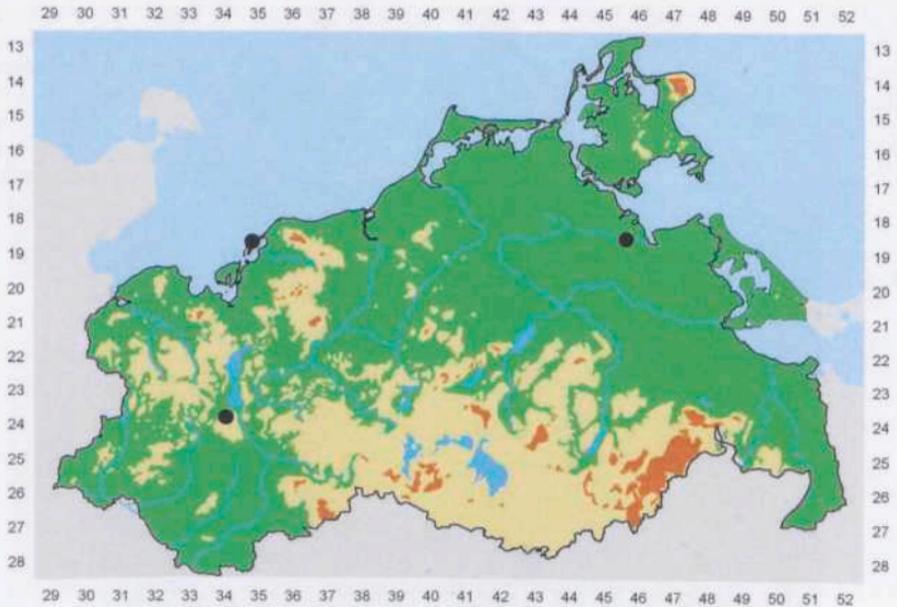


Abb. 10: Verbreitung von *Triops cancriformis* in Mecklenburg-Vorpommern

Danksagung

Ich möchte mich bei Freunden und Kollegen bedanken, die mir dankenswerter Weise ihre Nachweisdaten in den letzten Jahren zur Verfügung gestellt haben und ohne die eine solch umfangreiche Zusammenstellung nicht möglich gewesen wäre. Folgenden Personen möchte ich danken (alphabetisch): Steffen Biele (Stralsund), Dr. Lutz Debus (ehemals Rostock), Thomas Frase (Rostock), Holger Menzel-Harloff (Wismar), Stefan Hlawka (Rostock), Uwe Jueg (Ludwigslust), Uwe Manzke (Hannover), Dr. Ines Rönnefahrt (Burow), Udo Rothe (Potsdam), Dr. Thomas Schaarschmidt (Rostock), Uwe Schulze (Berlin) und Frank Wolf (Schwan).

Die Verbreitungskarten fertigte dankenswerterweise Uwe Göllnitz (Rostock) an.

Die Datenbank soll auch in Zukunft weitergeführt werden und ich möchte alle Mitstreiter auffordern, auch zukünftig ein Augenmerk auf diese urzeitliche Tiergruppe zu legen.

Literatur

BERG, C. (1991): Erstnachweis von *Triops cancriformis* Bosc (Notostraca, Crustaceae) in Mecklenburg-Vorpommern. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern **34**(2): p61, Greifswald.

- BRAASCH, D. (1997): *Agabus subtilis* Erichson, 1837 und *Agabus erichsoni* Gemm., 1837 in Ostdeutschland (Col., Dytiscidae). Entomologische Nachrichten und Berichte **41**: 125-128, Dresden.
- ENGELMANN, M., HAHN, T. (2004): Vorkommen von *Lepidurus apus*, *Triops cancriformis*, *Eubbranchipus (Siphonophanes) grubii*, *Tanymastix stagnalis* und *Branchipus schaefferi* in Deutschland und Österreich (Crustacea: Notostraca und Anostraca). - Faunistische Abhandlungen **25**: 3-67, Dresden.
- FRENZEL, P., HEERKLOOB, R., GRÜNWALD, M., JUEG, U. (2009): Unterstamm Crustacea (Krebse) in JUEG, U. [Hrsg.] (2009): Flora und Fauna im Landschaftsschutzgebiet „Schlosspark Ludwigslust“. - Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg, Sonderheft **1**: 198-205, Ludwigslust.
- GROBE, W.-R. ENGELMANN, M. (2002): Stetigkeit und Gefährdung von *Lepidurus apus* (L.) und *Eubbranchipus (Siphonophanes) grubei* Dybowski (Crustacea: Notostraca, Anostraca). - Hercynia N.F. **35**: 123-136, Halle (Saale).
- GUNDLACH, A. (1908): *Branchipus* bei Neustrelitz. - Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg **62**: 141-142, Rostock.
- JUEG, U. (2012): Ein neuer Fundort der Blattfußkrebse *Lepidurus apus* und *Siphonophanes grubei* (Crustacea: Branchiopoda) in Mecklenburg-Vorpommern. - Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg **12**: 70-73, Ludwigslust.
- KARBE, W. (1926): *Apus* und *Branchipus* bei Schlicht. Karbe-Wagner-Archiv **IV/7**, Neustrelitz.
- KARBE, W. (1930): *Apus* und *Branchipus*. (Aufn. von Fr. Knöfel.) - Mecklenburgische Monatshefte **6**: S. 34, Rostock.
- KÖNIGSTEDT, B., KÖNIGSTEDT, D. (1993): Zum Vorkommen der großen Blattfußkrebse *Lepidurus apus* und *Triops cancriformis* (Crustacea, Notostraca) in Mecklenburg-Vorpommern. - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern **36**(1): 15-19, Greifswald.
- KREISEL, H. (1977): Biologischer Exkursionsführer durch die Umgebung von Greifswald. - Wissenschaftliche Zeitschrift der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald: Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe, Sonderheft **3**, Greifswald.
- MAIER, G. (1998): The status of large branchiopods (Anostraca; Notostraca, Conchostraca) in Germany. - Limnologia **28**: 223-228, Jena.
- MANZKE, U., DANKELMANN, M. (2009): Branchiopoden im Amt Neuhaus, Niedersachsen: Funde des Kiemenfußes *Eubbranchipus grubii* (Dybowski, 1860) und des Schuppenchwanzes *Lepidurus apus* (Linné, 1758) in der Unteren Mittelelbeniederung. - RANA **10**: 49-63, Rangsdorf.
- NEUMANN, V., HEIDECHE, D. (1989): Die Verbreitung von *Lepidurus apus* L. und *Triops cancriformis* Bosc in der DDR. - Hercynia N.F. **26**: 387-399, Halle (Saale).
- PITSCH, T., BUUK, C., GLOEDE, F., KARLOWSKI, U., MEYER, M., WILCK, O., WISSIG, N. (2007). Die unbekannte Welt der kleinen Gewässer: Makrozoobenthos an Söllen in der Umgebung von Rostock. Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL) – Tagungsbericht 2006 (Dresden): 698-702, Werder.

- SEIFERT, R. (1930): Sinnesphysiologische Untersuchungen am Kiemenfuß (*Triops cancriformis* Bosc.). - Zeitschrift für vergleichende Physiologie **11**: 386-436, Berlin.
- SEIFERT, R. (1932): Raumorientierung und Phototaxis der anostraken Euphyllopoden (Versuche an *Chirocephalus* und *Artemia*). - Zeitschrift für vergleichende Physiologie **16**: 111-184, Berlin.
- STAMMER, H. (1955): Über das zeitliche Auftreten von *Chirocephalus grubei* Dyb. - Wissenschaftliche Zeitschrift der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald: Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe **5**: 279-280, Greifswald.
- STEPHAN, S., SCHWARTZ, R. (2004): Biologie, Verbreitung und Schutz von Großbranchiopoden (Crustacea, Branchiopoda) in den Auen der Unteren Mittelelbe. - Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL) - Tagungsbericht 2003 (Köln) **1**: 233-238, Köln.
- THIEL, H. (1963): Zur Entwicklung von *Triops cancriformis* Bosc. - Zoologischer Anzeiger **170**: 62-68, Leipzig.
- UNRUH, M., BERBIG, A., ZEHLE, A. (2009) Zur Situation der Urzeitkrebse und Rückenschaler im Biosphärenreservat Mittelbe. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **46**: 150-158, Halle (Saale).
- WATERSTRAAT, A., KLIEMT, M. (2002): Wiedernachweis des Blattfußkrebsses *Lepidurus apus* bei Schlicht. - Labus (Naturschutz im Landkreis Mecklenburg-Strelitz) **15**: 39-40, Neustrelitz.
- WINKLER, C., DREWS, A. (2009): Zum Vorkommen des Frühjahrs-Kiemenfußes *Eubranchipus grubii* (Dybowski, 1860) in Schleswig-Holstein. - RANA **10**: 64-67, Rangsdorf.
- WOLF, E. (1907): Weitere Beiträge zur Kenntnis der Branchiopoden. Schlussbemerkungen. - Wochenschrift Aquarien und Terrarienkunde **4**: 402-405, Braunschweig.
- ZESSIN, W. (2004): Neuer Nachweis von *Triops cancriformis* (Crustacea, Notostraca) in Mecklenburg-Vorpommern. - Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg **4**: 92-93, Ludwigslust.
- ZESSIN, W. (2013): Stabiles Vorkommen von *Triops cancriformis* (Crustacea, Notostraca, Triopsidae) und *Branchipus schaefferi* (Crustacea, Anostraca, Branchiopodidae) bei Schwerin, Mecklenburg. - Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg **13**: 69-70, Ludwigslust.
- ZESSIN, W., SCHILLING, R. (2011): Wiederholter Nachweis von *Branchipus schaefferi* (Crustacea, Anostraca, Branchiopodidae) und *Triops cancriformis* (Crustacea, Notostraca, Triopsidae) bei Schwerin in Mecklenburg. - Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg **11**: 71-73, Ludwigslust.
- ZIEROLD, T. (2006): Morphological variation and genetic diversity of *Triops cancriformis* (Crustacea: Notostraca) and their potential for understanding the influence of postglacial distribution and habitat fragmentation. - Dissertation Technische Universität Bergakademie Freiberg: 234pp

Verfasser

Dr. Michael L. Zettler
Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)
Seestr. 15
D-18119 Warnemünde
michael.zettler@io-warnemuende.de

Kurt Rudnick

Zum Vorkommen der Dornfingerspinnen in Mecklenburg-Vorpommern (Araneae, Miturgidae, *Cheiracanthium*)

Zusammenfassung

Berichtet wird über die Dornfingerspinnen *Cheiracanthium campestre*, *Ch. erraticum*, *Ch. punctorium*, *Ch. virescens*. Mitgeteilt werden Funde aus den Aufsammlungen des Autors. Das Belegmaterial wurde von Dr. Dieter MARTIN, Göhren-Lebin, bestimmt und in seine Sammlung übernommen. Die Arten werden in Kurzform in ihren charakteristischen Lebensräumen und ihren Besonderheiten dargestellt.

Summary

The paper gives data on records of four species of long-legged sac spiders of the genus *Cheiracanthium* (*Ch. campestre*, *Ch. erraticum*, *Ch. punctorium*, *Ch. virescens*) and their habitats.

Einleitung

In der Roten Liste der Spinnen (Araneae) Mecklenburg-Vorpommerns (MARTIN, 2012:16) werden sechs Arten von Dornfingerspinnen der Gattung *Cheiracanthium* aufgeführt: *Ch. campestre*, *Ch. erraticum*, *Ch. gratum*, *Ch. oncognathum*, *Ch. punctorium* und *Ch. virescens*. Nach BELLMANN (2006, 2010) sind für Mitteleuropa zehn Arten dieser Gattung bekannt.

Genauere Angaben zur Biologie und Ökologie von *Cheiracanthium punctorium* finden sich bei BELLMANN (2006, 2010), DAUNDERER (1995), HERMANN et al. 1999, MEBS (2010) und MUSTER et al. (2008). Für die anderen drei Arten wurde auf Ausführungen in den Arbeiten von BELLMANN (2006), DALTON (2009) und HERRMANN et al. (1999) zurückgegriffen.

Bei Abkäscherungen in verschiedenen Landschaftselementen wie ruderele Stellen, verwilderte Gärten, Rabatten und Wiesenflächen mit Staudenvegetation in Mecklenburg-Vorpommern wurden auch eine Reihe von Spinnenarten erbeutet. Doch das abwechslungsreiche Spektrum war erst mit den Bestimmungsprotokollen von Dr. Dieter Martin erkennbar, das hier für die *Cheiracanthium*-Arten vorgestellt wird.

Wie erhielten die Dornfingerspinnen ihren Namen?

Alle *Cheiracanthium*-Arten haben ein typisches Gattungsmerkmal im männlichen Geschlecht: „einen langen und dünnen Dorn an den Tastern“ (BELLMANN 2010: 229).

In Abb. 1 ist der Dorn an beiden Tastern deutlich erkennbar. Dieser Dorn wurde namensgebend für diese Spinnengattung.



Abb. 1: *Cheiracanthium punctorium* ♂. (Peenemünde MTB 1848, 23.11.2010, leg. D. Karoske). Typisches Gattungsmerkmal der *Cheiracanthium*-Arten im männlichen Geschlecht ist je ein langer und dünner Dorn an den Tastern. In der Mitte zwischen den Tastern eine der paarigen Cheliceren. Foto: Rudnick

***Cheiracanthium punctorium*, VILLERS, 1789**

MTB 1848, Peenemünde, Gespinst auf *Calamagrostis epigeios*, 23.11.2010, leg. D. Karoske; MTB 1745, Stralsund, NSG Halbinsel Devin, 26.8.2011, leg. K. Rudnick/D. Karoske.

Der Ammen-Dornfinger *Cheiracanthium punctorium* ist mit 1,2-1,5 cm die größte Vertreterin dieser Gattung. Es handelt sich hier um die bisher einzige in Mecklenburg-Vorpommern „heimische medizinisch bedeutsame Spinnenart“ (MUSTER et al. 2008, zitiert nach MARTIN 2012: 55). Sie kann die menschliche Haut mit ihren Cheliceren mühelos durchdringen. „Die Bißfolgen werden meist mit einem brennenden Wespen- oder Bienenstich verglichen...Leichte Lähmungserscheinungen und Schüttelfrost...sind möglich. Diese Beschwerden können nach einigen Tagen abklingen, aber auch bis zwei Wochen anhalten“ (BELLMANN, 2010; MEBS, 2010). Auf Grund der Seltenheit dieser Art in M-V dürften diesbezügliche Bißverletzungen hier nur sehr selten vorkommen. Eine ausführlichere Darstellung zu dieser Art wird in der Fachzeitschrift 'Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern' abgehandelt (RUDNICK & KAROSKE, im Druck).

Therapiemaßnahmen

Nach MEBS (2010) sind „keine besonderen Erste-Hilfmaßnahmen notwendig. EKG und Blutwerte sind in der Regel unauffällig. Die Bißstelle sollte weitgehend unbehandelt bleiben; gegebenenfalls ist sie nur zu reinigen. Bei kreislaufstabilen Personen, u. U. auch bei einer sich abzeichnenden allergischen Reaktion, ist eine symptomatische Behandlung angezeigt“ (d.h. den Arzt unverzüglich aufsuchen, d. A.). Lokale Selbstbehandlungen sind zu unterlassen (DAUNDERER, 1995). Wer als Tourist die hohen Grasbestände in der Landschaft meidet und das Wissen um die Nachtaktivität der Dornfingerspinnen beachtet, braucht einen Spinnenbiß wohl kaum befürchten.

Lebensraum

Der Lebensraum von *Cheiracanthium punctorium* im NSG „Halbinsel Devin“, s.ö. von Stralsund gelegen, umfasst hohe Gräser wie das Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) in sonnenexponierten wie auch einsam-ruhigen Biotopen. Hier sind die weißen Gespinstsäckchen in etwa $\frac{1}{4}$ der Höhe an mehreren Halmen „befestigt“, was einem optisch gleich ins Auge springt. Seit dem Jahr 2011 sind im NSG „Halbinsel Devin“ in den Landreitgrasbeständen keine weißen Gespinstsäckchen mehr gesichtet worden (D. KAROSKE, mündl. Mittlg.).

Ein weiterer Lebensraum für Spinnen in diesem Schutzgebiet sind meist dicht mit Binsen bestandene Feucht- und Nassbiotop. Sichtbar waren hier viele miteinander verwebte Binsenspitzen (Abb. 2).



Abb. 2: Feucht- / Nassbiotop mit Binsenstand NSG „Halbinsel Devin“. Fundort *Ch. punctorium* ♀ (26.8.2011, leg. D. Karoske). Foto:Rudnick

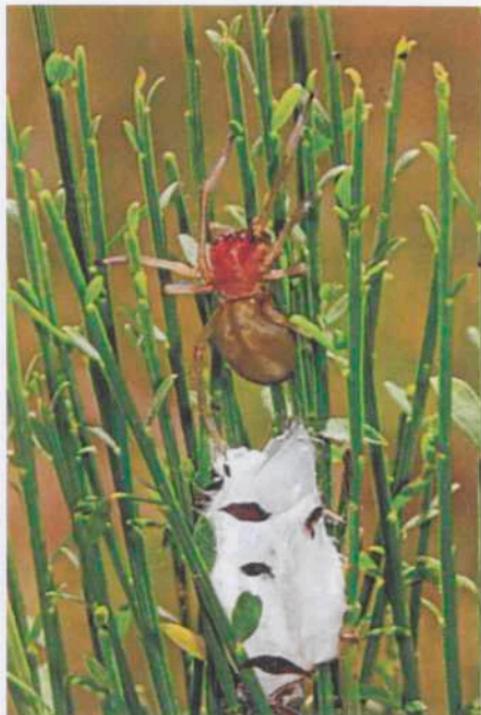


Abb. 3:
 Weißer Gespinstsack von *Cheiracanthium punctorium* zur Ablage des Eikokons, später zur Aufzucht der Jungspinnen.
 Foto: Bellmann

Allein aus der vorgegebenen Biotopbeschreibung ist ersichtlich, dass eine Gefährdung im normalen Landschaftsgefüge für den Menschen praktisch unmöglich ist. Der Touristenstrom wird durch deutlich markierte Wege gelenkt.

Klimaänderung

Cheiracanthium punctorium ist eine wärmeliebende Art. „Als Art mit südlichem Verbreitungsschwerpunkt könnte *Ch. punctorium* von einer allgemeinen Erwärmung profitieren“ (HERRMANN et al 1999: 54). Ist das Vorkommen im NSG „Halbinsel Devin“ als ein erster Schritt der Art in der Arealerweiterung nach Norden zu werten? Werden die Vorkommen von *Cheiracanthium punctorium* zunehmen? Diese Entwicklung sollte kontinuierlich verfolgt werden.

Nachweise der weiteren *Cheiracanthium*-Arten

Alle nachstehend benannten *Cheiracanthium*-Arten, die wesentlich kleiner sind im Vergleich zu *Ch. punctorium*, sind für den Menschen ungefährlich. Sie können die menschliche Haut mit ihren schwächeren Cheliceren nicht „durchstechen“.

Alle hier angeführten Belege stammen aus den bisherigen Aufsammlungen des Autors in Mecklenburg-Vorpommern. Sie wurden von Dr. Martin bestimmt und befinden sich in dessen Sammlung.

***Cheiracanthium campestre* Lohmander, 1944**

1546/3 Bergen-Rotensee, 10.06.2011, 1 ♂, Großplattenbau auf dem Balkon des Autors.

Zweiter Nachweis in M-V (MARTIN, Probe Nr. 1472, 15.09.2011), RL M-V (2012): Aktueller Bestand „selten“, Kategorie: G (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes).

Nach HERRMANN et al. (1999): „*in ruderal beeinflussten Trockenrasen und Ackerbrachen und wahrscheinlich häufig; sehr oft an denselben Lokalitäten wie Ch. punctatorum, aber früher im Jahr*“. Weder BELLMANN (2006, 2010) noch DALTON (2009) führen diese Art auf.

***Cheiracanthium erraticum* (Walckenaer, 1802)**

MTB 1345/2 NSG Krepitzter Heide/Halbinsel Wittow, Insel Rügen; 28.08.2011: 1 J. (= Jungspinne); MTB 1546/3-4 Bergen-Rotensee; 19.10.2012: 1J; 02.09.2012 3 J.; 11.08.2012: 1 J.; MTB 1546/3 Bergen Rotensee; 18.06.2013 1 ♀, Waldschneise auf Giersch (*Aegopodium podagraria*), Probe Nr. 2835 vom 10.09.2013; MTB 1744/2 NSG „Halbinsel Devin“; 18.08.2011: 1 J.; 10.08.2011: 2 J; MTB 1745/1 vom 10.09.2013; MTB 1744/2 NSG „Halbinsel Devin“; 18.08.2011: 1 J.; 10.08.2011: 2 J; MTB 1745/1 vom 10.09.2013; NSG „Halbinsel Devin“; 26.08.2011: 1 J.; MTB 2242/2 Salem, Kummerower See 29.08.2012: 1 J.; MTB 2533/3,1 Hagenow Land 11.05.2012: 1 ♀, 1 J.; MTB 2536/1,3 Raduhn 10.05.2012: 1 ♂.

Das Wohngespinnst befindet sich oft in miteinander verwebten Grasrispen. Der Hinterleib mit dunkelrotem Längsstreifen. Körperlängen: Männchen 6-7 mm, Weibchen 8-9 mm. Ausgewachsen von April bis Juli, Weibchen bis September. Art ist in Mitteleuropa allgemein verbreitet, auch in Mecklenburg-Vorpommern.

Im Kokon befinden sich rosafarbene Eier die, wie auch die später geschlüpften Jungspinnen, vom Weibchen bewacht werden. Bei Störungen am Nest verteidigt das Weibchen ebenso drohend mit den Cheliceren ihr Gelege wie der Ammen-Dornfinger *Ch. punctatorum*.

RL-MV (2012): Aktueller Bestand „mäßig häufig“, ungefährdet (MARTIN, 2012).

Nach HERRMANN et al.(1999): „*Häufig, sowohl in feuchten Bereichen als auch in trockenen Ruderalflächen, stets aber in windgeschützten Lagen mit hoher Isolation. Nicht selten mit Ch. punctatorum vergesellschaftet*“.

***Cheiracanthium virescens* (Sundevall, 1833)**

MTB 1444/4,3 Insel Hiddensee: Neuendorf, am „Schwarzer Peter“ Steindamm, 26.09.2010: 1 ♀ im trockenen Gras gekäschert; MTB 1648/3,2 Insel Rügen: Göhren 20.08.2012: 1 J in Ruderalvegetation, Hang zur Steilküste: Renaturierungsfläche im NSG „Nordperd“, gekäschert.

Diese Art erreicht die gleiche Körpergröße wie *Ch. erraticum* (BELLMANN 2006:178).

RL MV „selten“, ungefährdet (MARTIN, 2012).

Nach HERRMANN et al.(1999): „*Vermutlich ähnlich wie Ch. campestre, aber wärmer, sehr trockene und geschützte Standorte vorziehend; ebenfalls des Öfteren mit Ch. punctatorum am gleichen Standort*“.

Danksagung

Herrn Heiko Bellmann bin ich zu besonderem Dank verpflichtet für die Überlassung von Fotos zur Unterstützung der ehrenamtlichen Naturschutzarbeit.

Für die Erteilungen der Ausnahmegenehmigungen für M-V und die NSG danke ich dem LUNG Güstrow und dem Stalu Stralsund. Herrn Dr. Dieter MARTIN sei recht herzlich gedankt für die Bestimmung der Aufsammlungen, wie auch für die kritische Durchsicht des Manuskriptes. Dem Biosphärenreservat SO-Rügen, insbesondere auch Herrn Nils-Torsten Volk, Ostseebad Göhren, gilt mein Dank für die Gebietszuführungen und entsprechenden Abstimmungen.

Literatur

- BELLMANN, H. (2006): Kosmos Atlas Spinnentiere Europas. - 3. Auflage, Stuttgart, Franckh-Kosmos Verlags-Gmb & Co., 304 Seiten.
- BELLMANN, H. (2010): Der Kosmos Spinnenführer. - Stuttgart, 428 Seiten.
- DALTON, S. (2009): Spinnen Die erfolgreichen Jäger. - Bern. Stuttgart. Wien., 208 Seiten.
- DAUNDERER, M. (1995): Pflanzen und Tiergifte, Diagnostik und Therapie. Tiere: Spinnen (Araneae). - Hamburg, Nikol Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, 313 Seiten.
- GODHAHN, I. & W.-E. GODHAHN (1985): Kleines medizinisches Fremdwörterbuch. - 15. Auflage, Leipzig, VEB Georg Thieme, 166 Seiten.
- HERRMANN, A., SACHER, P. & D. BRAASCH (1999): Die Verbreitung des Ammendornfingers (*Cheiracanthium punctorium* VILLERS, 1789) im östlichen Deutschland (Araneae, Clubionidae). - Entomologische Nachrichten und Berichte 43. (1): 53-57.
- MARTIN, D. (2012): Rote Liste der Spinnen (Araneae) Mecklenburg-Vorpommerns. 2. Fassung. - Schwerin, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, 64 Seiten.
- MEBS, D. (2010): Gifttiere. Ein Handbuch für Biologen, Toxikologen, Ärzte und Apotheker. - Stuttgart, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 3. Auflage, 420 Seiten.
- MUSTER, C., HERMANN, A., OTTO, S. & D. BERNHARD (2008): Zur Ausbreitung humanmedizinisch bedeutsamer Dornfinger-Arten *Cheiracanthium mildei* und *C. punctorium* in Sachsen und Brandenburg (Araneae: Miturgidae). - Arachnol. Mitt. 35. 13-20.
- RUDNICK, K. & D. KAROSKE (im Druck): Bemerkenswerte Spinnen in Mecklenburg-Vorpommern entdeckt: Der Ammendornfinger (*Cheiracanthium punctorium*, VILLERS, 1789) und die Höhlenkreuzspinne (*Meta menardi* LATREILLE, 1804). - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern.

Verfasser

Kurt Rudnick
Rotenseestr. 2
D-18528 Bergen auf Rügen

Heinrich Wollert

Zur Gliederung und Zusammensetzung der Ackerwildkrautvegetation Ostmecklenburgs in Abhängigkeit von den geologischen und edaphischen Bedingungen

Zusammenfassung

Auf der Grundlage einer größeren Anzahl bisher unveröffentlichter Vegetationsaufnahmen aus den 60er und 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts, ergänzt durch wenige publizierte Aufnahmen, wird eine Gliederung der Ackerwildkrautvegetation Ostmecklenburgs vorgelegt. Dabei werden Beziehungen zu den angetroffenen geologischen Verhältnissen und den edaphischen Bedingungen hergestellt.

Auf stark bis mäßig sauren Sandstandorten wurden das *Sclerantho annui-Arno-seridetum minima*, das *Papaveretum argemones* und das *Spergulo arvensis-Chrysanthemetum* angetroffen. Lehmige Böden tragen das *Aphano-Matricarietum*, das *Euphorbio-Melandrietum* sowie das *Veronico persicae-Lamietum hybridi*.

Summary

The paper describes the structure of wild herbs on agricultural fields in the eastern part of Mecklenburg on the basis of vegetation mapping in the 1960ies and 1970ies. Relations to the geological and edaphic conditions are given.

The *Sclerantho annui-Arno-seridetum minima*, the *Papaveretum argemones* and the *Spergulo arvensis-Chrysanthemetum* were found on moderate to strong acidic sandy habitats, while the *Aphano-Matricarietum*, the *Euphorbio-Melandrietum* and the *Veronico persicae-Lamietum hybridi* on loamy sites.

Einleitung

Aus der Region Ostmecklenburg liegen bisher nur relativ wenige Vegetationsaufnahmen von Ackerwildkrautbeständen vor. Eine erste Übersicht stammt von PASSARGE (1959). Eigene bisherige Erfassungen erstreckten sich vor allem auf Sonderstandorte wie Oser (WOLLERT 1964, 1965), exponierte Südhänge von Stauchmoränen (WOLLERT 1979) und auf eine Kuppe innerhalb einer stillgelegten Ackerfläche im Bereich des Trockengebietes des Malchiner Beckens (WOLLERT & BOLBRINKER 1993). Von 1973 bis 1976 untersuchte TREICHEL (1979, 1990) die Ackerfluren des MTB 2042 Gnoien.

Bereits in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts führten wir in einer Reihe 1/16-MTB-Felder Ostmecklenburgs eine Erfassung der Ackerwildkrautvegetation

durch. Weitere Ermittlungen erfolgten in solchen Bereichen, in denen die Einrichtung großer Tierproduktionsanlagen geplant war. Die Ergebnisse dieser Erfassungen wurden bisher nicht publiziert. Der vorliegenden Gliederung liegen insgesamt 333 Vegetationsaufnahmen aus 54 1/16-Messtischblatfeldern (32 MTB-Quadranten) zugrunde (Tabelle 1).

Die seinerzeit aufgenommenen Bestände zeichnen sich durch einen relativ großen Artenreichtum aus und sind noch annähernd natürlich zusammengesetzt. Auf ihrer Grundlage ist es daher relativ gut möglich, eine reale Gliederung der Ackerwildkraut-Vegetation des Gebietes vorzunehmen. Die gegenwärtigen Verhältnisse würden eine solche Gliederung offensichtlich nicht mehr zulassen, da infolge der Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion die Bestände stark verarmt und relativ uniform sind. Durch Rückgang sind insbesondere charakteristische Ackerwildkrautarten in zunehmendem Maße gefährdet. Das gilt auch für die Ackerwildkrautgesellschaften. Von den in dieser Arbeit aufgeführten 6 Phytozönosen sind 4 gefährdet und eine wurde in die Vorwarnliste aufgenommen.

MARTIN (1985) stellte z.B. auf dem westlich an unser Untersuchungsgebiet angrenzenden Territorium des Kreises Güstrow in den Winterungen Raps, Wintergerste und Winterweizen im Vergleich mit ZABEL (1973) eine starke Veränderung des Artenumfangs fest. Innerhalb von 12 Jahren verringerte sich der Anteil der Vegetationsaufnahmen mit mehr als 24 Arten von ca. 20% auf 1,32 %. Im gleichen Zeitraum stieg der Anteil der Aufnahmen mit weniger als 16 Arten von ca. 33 % auf 70,73 %.

Deshalb soll jetzt der Versuch einer Gliederung der Ackerwildkrautvegetation des Gebietes unternommen werden, obwohl die Anfertigung der Vegetationsaufnahmen, die dieser Gliederung zugrunde liegen, mehrheitlich ca. 40 - 50 Jahre zurückliegt.

Lage, Geologie und Klima des Untersuchungsgebietes

Im Bereich des Untersuchungsgebietes verläuft die Grenze zwischen Mecklenburg und Vorpommern aus Richtung Ribnitz „mittig von Recknitz und Trebel bis nördlich von Demmin, um westlich Demmins auf die Peene zu stoßen, führt entlang dieser bis zum Kummerower See, quert diesen und verlässt ihn entlang der Ostpeene“ (www.wikipedia.de). Im Bereich dieser Grenze umfasst das ostmecklenburgische Untersuchungsgebiet in etwa einen Raum der begrenzt wird von den Orten Gnoi en – Neukalen – Malchin – Hohen Wangelin – Teterow. Wenige Aufnahmen wurden auch östlich dieser Grenze aufgenommen.

Zwischen Gnoi en und Neukalen ist großflächig die ebene bis kuppige Grundmoräne ausgebildet. Vorherrschende Bodenarten sind lehmige Sande über Lehm bis sandige (tonige) Lehme. Als Bodengesellschaften überwiegen Parabraunerden und Pseudogleye. Innerhalb der Grundmoräne verlaufen mehrere Oszüge von Nordosten nach Südwesten. Östlich von Gnoi en sind in die Grundmoräne kleinflächige Bereiche sehr armer Sande eingebettet.

Tab. 1: Anzahl der Vegetationsaufnahmen in 1/16-Messtischblättern

MTBI.- Quadrant	MTBI.- 1/16-Feld	Anzahl der Aufnahmen								Summe Aufnahmen	
		Sclerantho- Arno- ridetum	Papaveretum argemones		Spergulo-Chrysanth.		Aphano- Matrica- rietum	Euphorbio- Melan- drietum	Veronica- Lamietum		
			Sander	Grund- moräne	Grund- moräne	Oser					
					2		4			6	
1942/3	1942(13)				3		2			5	
2041/2	2041(3)					1		1		2	
2041/4	2041(16)						6	1		14	
2042/1	2042(1)				7					15	
	2042(2)				7	6	2			4	
	2042(6)				4					11	
2042/4	2042(11)	11								9	
	2042(12)	8				1				10	
	2042(15)	8				2				3	
2042/3	2042(13)					2		1		3	
2043/1	2043(5)						3			5	
2141/2	2141(4)					2		3		18	
2141/3	2141(10)			15*					1	9	
	2141(14)			6*		2				4	
2141/4	2141(16)								5	2	
2142/4	2142(11)								2	2	
	2142(12)									12	
2143/4	2143(16)				12					10	
2144/3	2144(10)				4		6			1	
2241/1	2241(1)					1				2	
	2241(2)			3*						5	
	2241(5)					2			1	3	
2241/2	2241(6)									4	
	2241(7)									2	
2241/3	2241(10)									2	
	2241(14)					1			1	4	
2241/4	2241(11)							5		5	
	2241(15)								7	2	
2242/1	2242(5)								3	3	
	2242(6)								3	3	
2242/3	2242(13)							1		5	
	2242(14)							1		9	
2242/4	2242(16)							1		5	
2243/4	2243(16)					1		1		2	
2244/1	2244(5)				5	3	7			2	
2340/4	2340(11)					4				4	
	2340(15)			15*		4				1	
2341/1	2341(2)							1		2	
	2341(5)							2		2	
	2341(6)						5	3	1	2	
2341/2	2341(4)								1	1	
	2341(7)					3		3		1	
	2341(8)							2		2	
2341/3	2341(9)							18*		18	
	2341(10)					1				1	
2341/4	2341(11)								1	4	
	2341(12)					3		2		5	
2342/1	2342(1)							2		2	
	2342(2)							1		1	
2342/2	2342(3)					1		2	1	3	
2342/4	2342(11)									3	
2343/1	2343(2)				1		1			2	
	2343(6)				1					1	
2440/2	2440(3)			4*						4	
32	54	27	19	24	46	40	36	51	26	64	333

* In den Räumen Hohen Wangelin und Thürkow wurden die Erfassungen in Feldern von der Größe 250 x 250 m durchgeführt. Aus diesem Grunde ist in den entsprechenden 1/16-Messtischblättern die Anzahl der Vegetationsaufnahmen relativ groß

Nach Süden schließen sich die Mecklenburgische Schweiz sowie die Endmoränen um Groß Rehberg/Kirchgrubenhagen an, die durch ein starkes Relief gekennzeichnet sind. Infolge von Stauchungsprozessen wechseln die Bodenarten hier z.T. stark. Die Bodengesellschaften entsprechen weitgehend denen der Grundmoräne. Daneben treten auf erodierten Kuppen Pararendzinen auf.

Im Sandergebiet südlich der Pommerschen Haupttrandlage um Hohen Wangelin sind mittel- bis grobkörnige Sande die herrschende Bodenart. Als Bodengesellschaften sind Sand-Braunerden bestimmend (GEOL. LANDESAMT MV 1995).

In Mecklenburg-Vorpommern herrscht subozeanisches Klima vor. Im Untersuchungsgebiet gibt es Unterschiede von Nord nach Süd. Während der Norden um Gnoien im Bereich der nordvorpommerschen Lehmplatten mit ca. 600 mm Niederschlag/Jahr schwach maritim geprägt ist, nimmt der maritime Einfluss nach Süden im Bereich des Malchiner Beckens deutlich ab. Hier werden nur noch ca. 550 mm/Jahr erreicht. Im Bereich der End- und Stauchmoränen erfolgt infolge der Einstrahlung auf südexponierten Flächen eine Verstärkung des leicht subkontinentalen Klimacharakters des Gebietes.

Methoden

Die Gliederung der Ackerwildkrautvegetation des Gebietes erfolgt auf der von DENGELER & BERG (2000) sowie von DENGELER (2003) formulierten Methode zur Klassifikation und Benennung von Pflanzengesellschaften. Nachdem durch MANTHEY (2001, 2004) auf dieser Grundlage eine für das Land Mecklenburg-Vorpommern gültige Gliederung der Klasse Stellarietea mediae Tx. & al. ex von Rochow 1951 vorgelegt wurde, erfolgt nunmehr eine Gliederung der seinerzeit aufgenommenen Bestände auf dieser Basis.

Dabei werden Beziehungen zwischen den angetroffenen Gesellschaften sowie den herrschenden geologischen und edaphischen Bedingungen hergestellt.

Bei der Gliederung der Ackerwildkrautvegetation wurde folgendes Prinzip angewendet: Ausbildungen werden – sofern möglich – in Abhängigkeit von den geologischen Bedingungen (Grundmoräne, Stauchmoräne, Oser, Sander) ausgeschieden. Eine Untergliederung der Gesellschaften in Subassoziationen erfolgt in Abhängigkeit von den edaphischen Verhältnissen.

In die Auswertung wurden unveröffentlichte Vegetationsaufnahmen aus folgenden Untersuchungen einbezogen:

1964 WOLLERT, H. (1964): Die Pflanzengesellschaften der Oser Mittelmecklenburgs unter besonderer Berücksichtigung der Trockenrasengesellschaften. - Diss. Universität Rostock.

1972/1973 Erfassung der Ackerwildkrautvegetation in 1/16 MTB-Feldern im südlichen Ostmecklenburg und angrenzendem Westvorpommern.

1974 Erfassung der Ackerwildkrautvegetation im Raum Hohen Wangelin vor der Errichtung eines Rindermastkombinates.

1975 Erfassung der Ackerwildkrautvegetation auf geplanten Gülleflächen im Raum Thürkow vor der Errichtung einer Schweinemastanlage.

1979 TREICHEL, L. (1979): Angewandt-vegetationskundliche Untersuchungen in den Ackerfluren des Meßtischblattes 2042 Gnoiien (Bezirk Neubrandenburg) und die Ermittlung der Standorteinheiten. - Diss. Universität Rostock (27 Aufnahmen des *Sclerantho annui-Arno-seridetum minimae* Tx. 1937).

Diese Aufnahmen waren auch nicht Bestandteil der Grundlagen zur Ermittlung der Ackerwildkrautgesellschaften im Rahmen der Erarbeitung der Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommern (MANTHEY 2001).

Aus den Arbeiten WOLLERTS (1964, 1979) sowie von WOLLERT & BOLBRINKER (1993) wurde eine geringe Zahl bereits veröffentlichte Aufnahmen zur Gliederung der Vegetation herangezogen.

Nicht berücksichtigt wurden die Aufnahmen aus PASSARGE (1959) sowie die überwiegende Mehrzahl der Aufnahmen aus TREICHEL (1979), da die Vegetationsaufnahmen in Stetigkeitstabellen zusammengefasst wurden.

Wegen der großen Zahl der verarbeiteten Vegetationsaufnahmen und des daraus resultierenden großen Umfangs der Vegetationstabellen erfolgt die Gliederung und Beschreibung der Ackerwildkrautgesellschaften des Gebietes an Hand von Stetigkeitstabellen. Dabei wurden die sonstigen Arten mit einer Gesamtstetigkeit von unter 5 % weggelassen. In den Tabellen geben die Nummern hinter den Klassendifferentialarten (KD) die Nummern der Klassen an, die sie verbinden. Grundlage ist die Gliederung in BERG & al. (2001). Die umfangreichen Originaltabellen sowie z.T. entsprechendes Kartenmaterial mit der Lage der Aufnahmeflächen wurden im Botanischen Institut der Universität Greifswald hinterlegt und stehen dort zur Einsichtnahme zur Verfügung.

Die Ackerwildkrautgesellschaften des Gebietes

Im Gebiet wurden in den 60er und 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts 6 Ackerwildkraut-Gesellschaften angetroffen. Es bestehen Beziehungen zwischen deren Verbreitung und den herrschenden geologischen und Bodenverhältnissen.

***Sclerantho annui-Arno-seridetum minimae* Tx. 1937 (2)**

(Lämmersalat-Ackerwildkrautflur, Tab. 2)

Die Gesellschaft ist im Untersuchungsgebiet sehr selten. Sie wurde kleinflächig ausschließlich im MTB. 2042 (Gnoiien) östlich Finkenthal sowie östlich des Röcknitz-Baches (im Raum Dargun) angetroffen. Aus diesen Gebieten ist die Gesellschaft durch TREICHEL (1979) mit 27 Aufnahmen belegt.

Standorte der Gesellschaft sind sehr saure und nährstoffarme Sande. Ein von TREICHEL (1990: 140) gelegtes Bodenprofil im Bereich der typischen Subassoziation ergab als Hauptbodenform einen Sandracker mit einem pH-Wert von 3,9 in der Bodenschicht. Charakterisiert wird die Gesellschaft durch die Säurezeiger *Arno-seris minima*, *Hypochaeris glabra* und *Digitaria ischaemum* (von TREICHEL als *Digitaria sanguinea* geführt). In Abhängigkeit von den edaphischen Bedingungen ist eine Gliederung in drei Subassoziationen möglich. Durch eine weitgehend natürliche Zusammensetzung

zung ist die Subassoziation von *Ornithopus perpusillus* mit *Filago minima* gekennzeichnet. Ihre Verbreitung ist auf das Sandgebiet östlich des Röcknitzbaches beschränkt. Die typische Subassoziation tritt vor allem im Gebiet nordöstlich Finkenthal auf. Südöstlich des Ortes ist die Untergesellschaft von *Chrysanthemum segetum* verbreitet. Diese ist infolge zunehmender Eutrophierung bereits durch eine Reihe säureindifferenter oder säureunverträglicher Arten gekennzeichnet und zeichnet sich gegenüber den beiden anderen Subassoziationen durch eine höhere durchschnittliche Artenzahl aus.. Damit ist im Gebiet eine Weiterentwicklung der Gesellschaft zum *Spergulo arvensis*-*Chrysanthemum segetum* angedeutet, das hier wiederholt nachgewiesen wurde. In verdichteten, wechsellassen Mulden wurde die Variante von *Gnaphalium uliginosum* angetroffen.

Tab. 2: *Sclerantho annui*-*Arnosericetum minimae* Tx. 1937 (2), Lämmersalat-Ackerwildkrautflur

Spalte	RL	a		b		c		d	
Geologie		Grundmoräne							
Untergesellschaft		Subass. von Ornith. perp.		Typische Subass.		Subass. v. Chrys. seg.		Gesamtstetigkeit	
		Variante von <i>Gnaphalium uliginosum</i>							
Anzahl Aufnahmen		7		14		6		27	
Durchschnittl. Artenzahl		15,0		14,4		22,8		16,5	
Stetigkeit		abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
AC <i>Sclerantho</i>-<i>Arnosericetum</i>:									
<i>Hypochaeris glabra</i>	1	7	100	14	100	6	100	27	100
<i>Arnoseric minima</i>	2	7	100	13	93	6	100	26	96
<i>Digitaria ischaemum</i>		3	43	12	86	0	.	15	56
AD = Subass. v. <i>Ornithopus perpusillus</i>:									
<i>Filago minima</i>	2	7	100	1	7	0	.	8	30
<i>Ornithopus perpusillus</i>		7	100	0	.	0	.	7	26
D Subass. von <i>Chrysanthemum segetum</i>:									
<i>Matricaria recutita</i>		0	.	2	14	6	100	8	30
<i>Vicia hirsuta</i>		0	.	1	7	6	100	7	26
<i>Centaurea cyanus</i>		0	.	1	7	6	100	7	26
<i>Anchusa arvensis</i>		0	.	1	7	6	100	7	26
<i>Chrysanthemum segetum</i>	2	0	.	0	.	5	83	5	19
D Variante v. <i>Gnaphalium uliginosum</i>:									
<i>Sagina procumbens</i>		0	.	10	71	3	50	13	48
<i>Gnaphalium uliginosum</i>		0	.	6	43	6	100	12	44
OC <i>Aperetalia spica-venti</i>:									
<i>Spergula arvensis</i>		7	100	14	100	6	100	27	100
<i>Scleranthus annuus</i>		7	100	14	100	6	100	27	100
<i>Crepis tectorum</i>		0	.	2	14	6	100	8	30
<i>Erodium cicutarium</i>		0	.	1	7	5	83	6	22

Spalte	RL	a		b		c		d		
Geologie		Grundmoräne								Gesamtstetigkeit
Untergesellschaft		Subass. von Omith. perp.		Typische Subass.		Subass. v. Chrys. seg.				
				Variante von <i>Gnaphalium uliginosum</i>						
Anzahl Aufnahmen		7		14		6		27		
Durchschnittl. Artenzahl		15,0		14,4		22,8		16,5		
Stetigkeit		abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	
<i>Vicia angustifolia</i>		0	.	0	.	3	50	3	11	
<i>Raphanus raphanistrum</i>		0	.	1	7	0	.	1	4	
OD:										
<i>Rumex acetosella</i>		7	100	14	100	6	100	27	100	
<i>Setaria viridis</i>		3	43	13	93	6	100	22	81	
KC <i>Stellarietea mediae</i> :										
<i>Apera spica-venti</i>		7	100	14	100	6	100	27	100	
<i>Tripleurospermum perforat.</i>		6	40	14	97	6	100	26	96	
<i>Fallopia convolvulus</i>		7	47	8	56	6	100	21	78	
<i>Viola arvensis arvensis</i>		0	.	12	83	6	100	18	67	
<i>Polygonum aviculare</i>		5	33	6	42	6	100	17	63	
<i>Equisetum arvense</i>		0	.	2	14	0	.	2	7	
KD mit 17:										
<i>Chenopodium album</i>		6	86	2	14	0	.	8	30	
Sonstige:										
<i>Elymus repens</i>		7	100	13	93	6	100	26	96	
<i>Cirsium arvense</i>		6	86	0	.	0	.	6	22	
<i>Achillea millefolium</i>		2	29	0	.	3	50	5	19	
<i>Artemisia vulgaris</i>		0	.	0	.	3	50	3	11	
<i>Veronica arvensis</i>		0	.	3	21	0	.	3	11	
<i>Poa annua</i>		0	.	2	14	0	.	2	7	

Herkunft der Aufnahmen: 27 Aufnahmen aus TREICHEL (1979, Tab. 3 u. 4)

Papaveretum argemones (Libbert 1932) Kruseman & Vlieger 1939 nom. cons. propos. (3) (Sandmohn-Ackerwildkrautflur, Tab. 3.)

Das Papaveretum argemones ist im Gebiet relativ häufig und kommt in allen geologischen Formationen vor. Es wächst auf sandigen bis anlehmig sandigen Böden.

Neben dem Auftreten von *Papaver argemone* ist die Gesellschaft vor allem durch Frühjahrs-Ephemeren wie *Veronica triphyllos* und *Arabidopsis thaliana* sowie den Differentialarten *Myosotis stricta*, *Erophila verna* und *Arenaria serpyllifolia* charakterisiert. Da diese Arten ihren Entwicklungszyklus bereits relativ früh abschließen, ist die Gesellschaft auf die Winterung beschränkt.

In Abhängigkeit von den geologischen Bedingungen tritt die Gesellschaft in drei Ausbildungen auf.

In typischer und optimaler Zusammensetzung wächst die Gesellschaft in einer Ausbildung von *Viola tricolor tricolor* im Sandergebiet um Hohen Wangelin. Die Charakterarten der Gesellschaft erreichen hier eine sehr hohe Gesamtstetigkeit. Auf den hier herrschenden sauren Sanden unterscheiden sich diese Bestände neben der namengebenden Art mit den für nährstoffarme und trockene Standorte typischen Vertretern *Raphanus raphanistrum*, *Trifolium campestre*, *Arnoseris minima*, *Vicia lathyroides* und *Ornithopus perpusillus* deutlich von den übrigen Ausbildungen. Sie sind vermutlich aus dem *Sclerantho annui-Arnoseridetum minima* hervorgegangen

Auf den reicheren Sanden der Oser wächst die Ausbildung von *Medicago lupulina*. Sie ist durch anspruchsvolle Differentialarten gekennzeichnet. Zu ihnen gehören *Medicago lupulina*, *Buglossoides arvensis*, *Anagallis arvensis*, *Sinapis arvensis* sowie *Achillea millefolium*. Damit steht sie bereits den *Papaveretalia rheoadis*, den Ackerwildkrautfluren basenreicher Böden, relativ nahe.

Tab. 3: *Papaveretum argemones* (Libbert 1932) Kruseman & Vlieger 1939 nom.cons.propos.(3), Sandmohn-Ackerwildkrautflur

Spalte	a		b		c		d		e		f		g		h		
Geologie	Sander				Grundmoräne				Oser								
Aufnahmegebiet	Hohen Wangelin				Thürkow				Ostmecklenburg								Gesamtstetigkeit
Untergesellschaft	Typische Subass.		Subass. v. Veron. pers.		Typische Subass.		Subass. v. Veron. pers.		Subass. v. Papav. rhoe.		Typische Subass.		Subass. v. Veron. pers.				
Anzahl der Aufnahmen	18	3	18	6	18	6	23	13	23	13	8	8	8	8	87		
Durchschnittl. Artenzahl	21,2	26,0	16,3	18,3	25,2	23,2	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8		
Stetigkeit	abs. %	abs. %	abs. %	abs. %	abs. %	abs. %	abs. %	abs. %	abs. %	abs. %	abs. %	abs. %	abs. %	abs. %	abs. %		
AC Papaveretum argemones:																	
Papaver argemone	13	81	3	100	7	39	4	67	16	70	10	77	8	100	61	70	
Veronica triphylos	/	44	3	100	13	72	2	33	18	78	12	92	5	63	80	69	
Arabis thaliana	16	100	3	100	12	67	4	67	5	22	4	31	1	13	45	52	
Summe Stetigkeiten AC	225	300	178	167	170	200	176	191									
AD:																	
Arenaria serpyllifolia (lok)	11	69	3	100	12	67	2	33	19	83	9	69	6	75	62	71	
Mycosotis stricta	15	94	3	100	11	61	5	83	14	61	11	85	0		59	68	
Erophila verna	14	88	3	100	9	50	4	67	15	65	3	2	0		48	55	
OC Apteretalia spica-venti:																	
Scleranthus annuus	16	100	2	67	12	67	3	50	7	30	7	54	1		48	55	
Vicia angustifolia	4	25	2	67	6	33	1	17	14	61	11	85	2	25	40	46	
Erodium cicutarium	12	75	3	100	2	11	0		6	26	2	15	1	13	26	30	
Spergula arvensis	1	6	0		2	11	1	17	5	22	7	54	2	25	18	26	
Anthemis arvensis	9	56	1	33	2	11	0		3	13	3	23	0		18	21	
Crepis tectorum	4	25	0		0		0		3	13	0		1	13	8	9	
D Ausbildung von Viola tricolor tricolor der Sander:																	
Viola tricolor tricolor	15	94	3	100	0		0		0		0		2	1	18	21	
Raphanus raphanistrum	12	75	3	100	0		0		2	1	0		2	1	19	22	
Trifolium campestre	3	19	1	33	0		0		0		0		0		4	5	
Arnoseris minima	3	19	0		0		0		0		0		0		3	3	
Vicia lathyroides	2	13	0		0		0		0		0		0		2	2	
Ornithopus perpusillus	2	13	0		0		0		0		0		0		2	2	
D Ausbildung von Medicago lupulina der Oser:																	
Medicago lupulina	0		1	33	0		0		17	74	11	85	7	88	36	41	
Anagallis arvensis	0		0		0		0		17	74	5	38	7	88	29	33	
Buglossoides arvens. arvens.	0		0		0		1	17	13	57	4	31	4	50	22	25	
Sinapis arvensis	0		0		0		0		8	35	6	46	6	75	20	23	
Achillea millefolium	0		0		0		0		12	52	4	31	3	38	19	22	
D Subass. von Veronica persica:																	
Veronica persica	0		0		3	50	1	4	1	8	5	75	5	75	11	13	
Lamium amplexicaule	0		2	67	2	11	0		6	26	1	8	3	38	14	16	
Sonchus arvensis	0		0		0		0		1	4	0		3	38	4	5	
Fumaria officinalis	0		2	67	0		0		0		0		1	13	3	3	
Lamium purpureum purpur.	0		0		0		2	33	0		0		0		2	2	
D gegen Subass. von Veronica persica:																	
Rumex acetosella	18	100	0		3	17	0		7	30	7	54	2	25	35	40	
Intolium arvense	6	38	0		3	17	0		9	39	6	46	1		25	29	

Spalte	a		b		c		d		e		f		g		h	
	Sandor				Grundmoräne				O s e r							
Geologie	Hohen Wangelin				Thürkow				O s t m e c k l e n b u r g							
Aufnahmegebiet	Typische Subass.		Subass. v. Veron. pers.		Typische Subass.		Subass. v. Veron. pers.		Subass. v. Papav. rhoe.		Typische Subass.		Subass. v. Veron. pers.		Gesamtstetigkeit	
Untergesellschaft	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%		
Anzahl der Aufnahmen	16		3		18		6		23		13		8		87	
Durchschnittl. Artenzahl	21,2		26,9		16,3		18,3		25,2		23,2		21,8		21,6	
Stetigkeit	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
U Subass. von Papaver moeas:									18	78	0				18	21
Odontites rubra	0		0		0		0		8	35	0				8	10
Papaver rhoeas	0		0		1	6	0				0				0	
KC <i>Stellarietea mediae</i> :																
Fallopia convolvulus	13	81	3	100	16	89	6	100	23	100	13	100	8	100	82	94
Viola arvensis arvensis	13	81	3	100	18	100	6	100	19	83	13	100	5	63	77	89
Centaurea cyanus	11	69	3	100	16	89	6	100	20	87	13	100	8	100	77	89
Apera spica-venti	4	25	2	67	18	100	6	100	23	100	13	100	7	88	73	84
Vicia hirsuta	10	63	3	100	16	89	4	67	20	87	11	85	4	50	68	78
Aphanes arvensis	16	100	3	100	17	94	6	100	6	26	6	46	3	38	57	66
Mycosotis arvensis	7	44	2	67	16	89	5	83	15	65	8	62	1	13	54	62
Veronica hederifolia	1	6	2	67	4	22	2	2	21	91	12	92	8	100	50	57
Polygonum aviculare	3	19	0		5	28	2	33	22	96	10	77	7	88	49	56
Stellaria media	5	31	1	33	15	83	6	100	8	35	6	46	2	25	43	49
Equisetum arvense	9	14	0		10	56	1	17	15	65	4	31	1	13	40	46
Tripleurospermum perforat.	2	13	2	67	12	67	5	83	7	30	7	54	3	38	38	44
Papaver dubium	1	6	1	33	0		1	17	18	78	7	54	5	40	33	38
Veronica arvensis	15	94	1	33	8	44	2	33	2	9	2	15	0		30	34
Anchusa arvensis	0		0		3	17	0		3	13	7	54	4	50	17	20
Thlaspi arvensis	0		2	67	0		4	67	3	13	3	23	3	38	15	17
Consolida regalis	1	6	0		0		1	17	10	43	0		3	38	15	17
Matricaria recutita	1	6	0		8	44	2	33	0		0				11	13
Euphorbia helioscopia	0		1	33	0		1	17	4	17	0				6	7
Uchia villosa villosa	0		0		0		0		2	9	2	15			4	5
KD mit 16:																
Hoa annua	0		0		4	22	3	50	0		1	8	1	13	9	10
KD mit 17:																
Chenopodium album	11	69	1	33	0		0		19	83	12	92	6	75	49	56
KD mit 16, 17:																
Capsella bursa-pastoris	14	88	3	100	8	44	4	67	14	61	9	69	5	63	57	66
Sonstige:																
Cirsium arvense	0		0		1	6	0		15	65	6	46	6	75	28	32
Elymus repens	5	31	0		1	6	0		9	39	4	31	4	50	23	26
Convolvulus arvensis	2	13	1	33	0		0		12	52	2	15	5	63	22	25
Holostium umbellatum	0		2	67	0		0		11	48	3	23			16	18
Silene latifolia	0		0		0		0		9	39	1	8	4	50	14	16
Galium aparine	1	6	1	33	0		3	50	1	4	2	15			8	9
Sisymbrium officinale	3	19	2	67	0		0		0		0				5	6
Uscutaria sophia	3	19	1	33	0		0		0		0				4	5

Herkunft der Aufnahmen: 19 Aufnahmen aus dem Sandgebiet südlich Hohen Wangelin, 24 Aufnahmen aus der Grundmoräne bei Thürkow, 44 Aufnahmen von Osern Ostmecklenburgs (WOLLERT 1964, Tab. XXVI)

Die von uns seinerzeit (WOLLERT 1964, 1965) als *Aphano-Matricarietum chamomillae*, Rasse von *Tripleurospermum inodorum* von den Osern beschriebenen Bestände gehören nach jetzigen Erkenntnissen eindeutig zum *Papavetum argenomes* und werden deshalb hier eingeordnet.

Die typische Ausbildung der Gesellschaft ist auf die Grundmoräne im Raum Thürkow nördlich Teterow beschränkt. Sie ist nicht durch eigene Differentialarten gekennzeichnet und ist wesentlich artenärmer als die übrigen Ausbildungen.

Die Untergliederung der Gesellschaft in Subassoziationen ist abhängig von den edaphischen Bedingungen. Die verbreitetste Untergesellschaft ist die typische Subassoziation, die für relativ reine Sandböden charakteristisch ist. Auf feinerreicheren Standorten wächst die UG von *Veronica persica*. Auf den Osern tritt sie an solchen

Orten auf, an denen den Sanden eine Geschiebelehmdecke aufgelagert ist. Ihre schwächste Ausbildung erfährt sie auf den armen Sandersanden. Als Differentialarten gegen diese Subassoziation treten in allen Ausbildungen die für saure und sandige Böden typischen *Rumex acetosella* und *Trifolium arvense* auf. Mit zunehmendem Feinerdeanteil treten in der Subassoziation die Charakterarten der Assoziation und der Ordnung zurück. Nur auf den Oskuppen, auf denen den Sanden auf Pararendzinen nur eine relativ dünne Humusschicht aufgelagert ist, tritt die UG von *Paspalum rhexoides* auf.

Spergulo arvensis-Chrysanthemum segetum Br.-Bl. & de Leeuw ex Tx. 1937 (3) (Saatwucherblumen-Ackerwildkrautflur, Tab. 4)

Die Saatwucherblumen-Ackerwildkrautflur gehört zu den häufigsten Ackerwildkrautgesellschaften des Gebietes. Sie ist im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet und wächst auf mäßig sauren sandigen Böden. Damalige Messungen im Digitarium ischaemi und im Scleranthum annui baltorossicum ergaben einen durchschnittlichen pH-Wert in der Bodenschicht von 5,5 (WOLLERT 1965: 94).

Die hier von uns eingeordneten 9 Aufnahmen von sauren Os-Standorten wurden von uns seinerzeit dem Digitarium ischaemi Tx. et Prsg. (1942) 1950 bzw. dem Scleranthum annui baltorossicum Prsg. 1950 zugeordnet. Nach jetzigen Erkenntnissen gehören sie jedoch zum Spergulo-Chrysanthemum segetum.

Die Gesellschaft ist nur schwach charakterisiert. Die einzige Charakterart der Gesellschaft *Chrysanthemum segetum* wurde in den aufgenommenen Beständen nur fünfmal angetroffen. Gekennzeichnet wird sie durch Säurezeiger wie *Spergula arvensis*, *Erodium cicutarium*, *Scleranthus annuus* und *Raphanus raphanistrum*. Nach der Gliederung MANTHEYS (2004) gehören die erfassten Bestände zur geographischen *Anchusa arvensis*-Rasse, die außerhalb eines ca. 30 km breiten Ostseeküstenstreifens wächst. Bestände der Gesellschaft wurden vor allem in Hackfruchtbeständen angetroffen. Typische Wintergetreidearten wie *Aphanes arvensis* treten hier weitgehend zurück. Mit einer durchschnittlichen Artenzahl von 18,7 ist die Gesellschaft relativ artenarm.

Auf den Osern Ostmecklenburgs wächst die Ausbildung von *Medicago lupulina*. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass hier Säurezeiger und Arten basischer Standorte nebeneinander auftreten. Die Ursache ist offensichtlich darin zu sehen, dass nur in den oberen Bodenschichten eine Versauerung zu verzeichnen ist, während darunter kalkhaltiger Sand angetroffen wird.

In typischer Zusammensetzung kommt die Gesellschaft vor allem auf trockenen sandigen Standorten vor. Auf Böden mit höheren Feinerdeanteilen tritt die Subass. von *Veronica persica* auf. Hier fällt eine Reihe säureliebender Arten weitgehend aus. Wegen des höheren Wasserhaltvermögens der Böden treten hier gleichzeitig Frische- bzw. Feuchtigkeitszeiger auf, die die Variante von *Gnaphalium uliginosum* bilden.

Tab. 4: Spergulo arvensis-Chrysanthemum segetum Br.-Bl. & de Leeuw ex Tx. 1937 (3)
 Saatwucherblumen-Ackerwildkrautflur

Spalte	a		b		c		d		e	
	Oser				Grundmoräne				Gesamt-	
Geologie					Typische		Subass. v.		stetigkeit	
Untergesellschaft	Typische		Subass. v.		Subass.		Veron. pers.			
	Subass.		Veron. pers.				Variante v.			
							Gnaph. ulig.			
Anzahl der Aufnahmen	9		27		30		10		76	
Durchschnittl. Artenzahl	19,4		21,4		13,3		22,6		18,1	
Stetigkeit	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
AC Spergulo-Chrysanthemum:										
Chrysanthemum segetum	.		4 15		1 3		0 .		5 7	
OC Aperetalia spica-venti:										
Spergula arvensis	5	56	13	48	25	83	9	90	52	68
Erodium cicutarium	6	67	20	74	12	40	2	20	40	53
Scleranthus annuus	5	56	9	33	13	43	1	10	28	37
Raphanus raphanistrum	3	33	4	15	16	53	4	40	27	36
Crepis tectorum	1	.	2	7	3	10	1	10	7	9
OD:										
Setaria viridis	3	33	11	41	13	43	0	.	27	36
Rumex acetosella	3	33	4	15	18	60	0	.	25	33
D Ausbildung der Oser:										
Medicago lupulina	8	89	24	89	2	7	0	.	34	45
Vicia angustifolia	8	89	14	52	4	13	0	.	26	34
Sinapis arvensis	5	56	16	59	0	.	1	10	22	29
Papaver argemone	4	44	15	56	0	.	0	.	19	25
Arenaria serpyllifolia	5	56	13	48	0	.	0	.	18	24
Anagallis arvensis	6	67	11	41	0	.	1	10	18	24
Buglossoides arvensis arv.	3	33	8	30	0	.	0	.	11	14
Anthemis arvensis	2	22	3	11	0	.	0	.	5	7
D Subass. von Veronica persica:										
Veronica persica	0	.	19	70	0	.	9	90	28	37
Lamium amplexicaule	2	22	13	48	5	17	8	80	28	37
Galinsoga parviflora	0	.	16	59	2	7	2	20	20	26
Sonchus arvensis arvensis	0	.	9	33	0	.	5	50	14	18
Senecio vulgaris	0	.	13	48	0	.	0	.	13	17
Euphorbia helioscopia	0	.	4	15	0	.	3	30	7	9
Fumaria officinalis	0	.	4	15	0	.	0	.	4	5
Sonchus asper	0	.	0	.	0	.	2	20	2	3
D Variante von Gnaphalium uliginosum:										
Persicaria lapathifolia	0	.	0	.	7	23	7	70	14	18
Gnaphalium uliginosum	0	.	0	.	4	13	7	70	11	14
Persicaria maculosa	1	11	4	15	0	.	5	50	10	13
Poa annua	1	11	0	.	3	10	5	50	9	12
Plantago major intermedia	0	.	0	.	0	.	8	80	8	11

Spalte	a		b		c		d		e	
Geologie	O s e r				G r u n d m o r ä n e				Gesamtstetigkeit	
Untergesellschaft	Typische Subass.		Subass. v. Veron. pers.		Typische Subass.		Subass. v. Veron. pers.			
							Gnaph. ulig.			
Anzahl der Aufnahmen	9		27		30		10		76	
Durchschnittl. Artenzahl	19,4		21,4		13,3		22,6		18,1	
Stetigkeit	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
KC Stellarietea mediae:										
Fallopia convolvulus	9	100	27	100	28	93	10	100	74	97
Viola arvensis arvensis	7	78	25	93	20	67	10	100	62	82
Vicia hirsuta	6	67	20	74	12	40	9	90	47	62
Centaurea cyanus	8	89	23	85	10	33	6	60	47	62
Polygonum aviculare	7	78	21	78	13	43	6	60	47	62
Anchusa arvensis	7	78	20	74	12	40	7	70	46	61
Equisetum arvense	4	44	14	52	19	63	8	80	45	59
Stellaria media	4	44	21	78	11	37	8	80	44	58
Tripleurospermum perforatum	3	33	14	52	5	17	9	90	31	41
Myosotis arvensis	6	67	12	44	2	7	6	60	26	34
Thlaspi arvense	1	11	7	26	3	10	5	50	16	21
Apera spica-venti	4	44	2	7	7	23	2	20	15	20
Arabidopsis thaliana (lok.)	1	11	0	.	3	18	2	20	6	8
Papaver dubium	4	44	0	.	0	.	0	.	4	5
Matricaria recutita	0	.	0	.	2	7	2	20	4	5
Lamium purpureum purpureum	0	.	0	.	0	.	3	30	3	4
Veronica arvensis	0	.	0	.	0	.	2	20	2	3
Veronica hederifolia	2	22	0	.	0	.	0	.	2	3
Aphanes arvensis	0	.	1	4	0	.	0	.	1	1
Vicia villosa villosa	0	.	1	4	0	.	0	.	1	1
KD mit 17:										
Chenopodium album	9	100	26	96	24	80	10	100	69	91
KD mit 16, 17:										
Capsella bursa-pastoris	6	67	19	70	13	43	10	100	48	63
Geranium pusillum	0	.	0	.	3	10	1	10	4	5
KD mit 20, 21:										
Ornithopus perpusillus	0	.	0	.	19	63	0	.	19	25
Sonstige:										
Elymus repens	5	56	24	89	25	83	9	90	63	83
Cirsium arvense	3	33	11	41	6	20	7	70	27	36
Achillea millefolium	3	33	7	26	4	13	0	.	14	18
Geranium molle	0	.	6	22	0	.	2	20	8	11
Taraxacum Sect. Ruderalia	0	.	0	.	2	7	4	40	6	8
Convolvulus arvensis	2	22	4	15	1	3	0	.	7	9
Digitaria ischaemum	0	.	0	.	5	17	0	.	5	7
Silene latifolia	0	.	5	19	0	.	0	.	5	7
Galium aparine	0	.	0	.	1	3	3	30	4	5

Herkunft der Aufnahmen: 36 Aufnahmen von Osern Ostmecklenburgs, (WOLLERT 1964, Tab. XXVI), 26 Aufnahmen aus unterschiedlichen 1/16 MTB.-Feldern, 9 Aufnahmen von Osern Ostmecklenburgs (WOLLERT 1965, Tab. III), 5 Aufnahmen aus TREICHEL (1979, Tab. 4)

Aphano arvensis-Matricarietum chamomillae Tx. 1937 nom. mut. propos. (V)

(Kamillen-Ackerwildkrautflur, Tab. 5)

Die Gesellschaft ist im Untersuchungsgebiet weit verbreitet. Ihre Hauptvorkommen liegen in der Grundmoräne sowie im Stauch- und Endmoränengebiet westlich und südlich des Malchiner Sees. Im Gegensatz zu den vorigen Gesellschaften, die auf sandigen Standorten wachsen, bevorzugen diese Bestände lehmige Standorte schwach saurer bis neutraler Reaktion. Die Aufnahmen stammen ausschließlich aus Hackfruchtbeständen. Infolgedessen treten typische Wintergetreidearten wie *Centaurea cyanus* und *Matricaria recutita* nur mit geringer Stetigkeit auf.

Der Gesellschaft fehlen eigene Charakterarten. Sie ist nur durch Kennarten der Klasse charakterisiert. Mit einer durchschnittlichen Artenzahl von 14,4 ist sie daher relativ artenarm. Den Standortverhältnissen entsprechend ist die Untergesellschaft von *Veronica persica* weit verbreitet, in der *Galium aparine* auf günstige Nährstoffverhältnisse hinweist. Die Variante von *Fumaria officinalis* kennzeichnet besonders reiche Standorte und stellt die Verbindung zum *Veronico persicae-Lamietum hybridum* her. Demgegenüber ist die Subass. von *Spergula arvensis* nur schwach ausgebildet.

Euphorbio exiguae-Melandrietum noctiflori G. Müller 1964 (2)

(Ackerlichtnelken-Rittersporn-Ackerwildkrautflur, Tab. 6)

Die Ackerlichtnelken-Rittersporn-Ackerwildkrautflur ist in Ostmecklenburg relativ selten. Ihre Verbreitung ist auf Sonderstandorte beschränkt. In optimaler Zusammensetzung kommt sie auf wärmegetönten und kalkreichen Standorten im Bereich der Stauchmoränen des Malchiner Beckens vor (Spalte a). Sie wurde hier von südgenigten Hangstandorten nördlich Remplin (WOLLERT 1979) sowie von Kuppenlagen am Nordwestufer des Malchiner Sees bei Bülow (WOLLERT & BOLBRINKER 1993) beschrieben. Diese Vorkommen liegen im Bereich der Klima-Mesochore des Malchiner Beckens das lediglich 550 mm Niederschlag empfängt (STÜDEMANN 2006: 31) und somit bereits einen leicht subkontinentalen Charakter besitzt.

Die erfassten Bestände der Gesellschaft bei Remplin (WOLLERT 1979) und Bülow (WOLLERT & BOLBRINKER 1993) wurden von uns seinerzeit als kalkreiche Subassoziation des *Aphano-Matricarietum chamomillae* bezeichnet. Auf der Grundlage der von MANTHEY (2001, 2004) vorgelegten Gliederung erfolgt jetzt deren Zuordnung zur obigen Gesellschaft.

Außerhalb dieses Trockengebietes fehlt die Gesellschaft weitgehend (vergl. PASSARGE 1959). Vereinzelt und relativ selten tritt sie in der Grundmoräne auf. Auch hier beschränkt sich das Vorkommen auf Kuppen, die leicht erodiert sind.

Der besondere Charakter der Gesellschaft wird durch eine Reihe seltener wärmeliebender südlich verbreiteter Kennarten bestimmt, die im Gebiet ein Häufungszentrum besitzen (WOLLERT 1975, 1995). Zu ihnen gehören insbesondere *Silene noctiflora*, *Sherardia arvensis*, *Veronica polita* und *Euphorbia exigua*.

In optimaler Zusammensetzung wächst die Gesellschaft in der Winterung, während in Hackfrüchten bereits eine Reihe Charakterarten zurücktritt. Die Subass. von *Mentha arvensis* ist auf lehmig-tonige Standorte mit hohem Wasserhaltevermögen beschränkt.

Tab. 5: *Aphano arvensis*-*Matricarietum chamomillae* Tx. 37 nom. mut. propos. (V)
Kamillen- Ackerwildkrautflur

Spalte	a		b		c		d		e	
Geologie	G r u n d - u . E n d m o r ä n e									
Untergesellschaft	Subass. v. <i>Veron. persica</i>				Typ. Subass.		Subass. v. <i>Sperg. arv.</i>		Gesamtstetigkeit	
			Variante v. <i>Fumaria off.</i>							
Anzahl Aufnahmen	18		6		18		9		51	
Durchschn. Artenzahl	16,4		14,8		12,9		13,0		14,4	
Stetigkeit	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
KC 18 Stellarietea mediae:										
<i>Fallopia convolvulus</i>	17	94	5	83	18	100	8	89	48	94
<i>Viola arvensis arvensis</i>	17	94	5	83	17	94	8	89	47	92
<i>Stellaria media</i>	16	89	5	83	15	83	7	78	43	84
<i>Tripleurospermum perf.</i>	17	94	4	67	12	67	7	78	40	78
<i>Polygonum aviculare</i>	15	83	2	33	12	67	4	44	33	65
<i>Myosotis arvensis</i>	14	78	2	33	9	50	7	78	32	63
<i>Equisetum arvense</i>	9	50	5	83	9	50	4	44	27	53
<i>Vicia hirsuta</i>	9	50	1	17	10	56	3	33	23	45
<i>Apera spica-venti</i>	9	50	0	.	5	28	7	78	21	41
<i>Aphanes arvensis</i>	11	61	0	.	5	28	5	56	21	41
<i>Lamium purpureum p.</i>	12	67	2	33	3	17	1	11	18	35
<i>Anchusa arvensis</i>	8	44	2	33	4	22	2	22	16	31
<i>Centaurea cyanus</i>	1	6	1	17	9	50	4	44	15	29
<i>Lamium amplexicaule</i>	6	33	3	50	4	22	1	11	14	27
<i>Veronica arvensis</i>	1	6	2	33	1	6	3	33	7	14
<i>Matricaria recutita</i>	0	.	1	17	4	22	2	22	7	14
<i>Anagallis arvensis</i>	3	17	0	.	3	17	0	0	6	12
<i>Thlaspi arvense</i>	0	.	0	.	2	11	0	0	2	4
<i>Arabidopsis thaliana</i>	1	6	0	.	.	.	0	.	1	2
D Subass. v. <i>Veronica persica</i>:										
<i>Veronica persica</i>	18	100	6	100	0	.	0	0	24	47
<i>Galium aparine</i>	12	67	3	50	3	17	0	0	18	35
<i>Euphorbia helioscopia</i>	4	22	3	50	1	6	1	11	9	18
<i>Senecio vulgaris</i>	6	33	0	.	0	.	0	0	6	12
<i>Sonchus oleraceus</i>	2	11	0	.	0	.	0	0	2	4
D Variante v. <i>Fumaria officinalis</i>:										
<i>Sinapis arvensis</i>	0	.	3	50	4	22	0	0	10	20
<i>Galinsoga parviflora</i>	0	.	2	33	1	6	1	11	4	8
<i>Fumaria officinalis</i>	0	.	3	50	0	.	0	.	3	6
<i>Sonchus arvensis</i>	0	.	2	33	0	.	0	.	2	4
<i>Sonchus asper</i>	0	.	1	17	0	.	0	.	1	2
<i>Aethusa cynapium</i>	0	.	1	17	0	.	0	.	1	2
D Subass. v. <i>Spergula arvensis</i>:										
<i>Spergula arvensis</i>	0	.	0	.	0	.	4	44	4	8

Spalte Geologie Untergesellschaft	a		b		c		d		e	
	G r u n d - u . E n d m o r ä n e									
	Subass. v. Veron. persica				Typ. Subass.		Subass. v. Sperg. arv.		Gesamtstetigkeit	
		Variante v. Fumaria off.								
Anzahl Aufnahmen	18		6		18		9		51	
Durchschn. Artenzahl	16,4		14,8		12,9		13,0		14,4	
Stetigkeit	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
<i>Vicia angustifolia</i>	0	.	0	.	0	.	2	22	2	4
<i>Erodium cicutarium</i>	0	.	0	.	0	.	2	22	2	4
<i>Crepis tectorum</i>	0	.	0	.	0	.	2	22	2	4
<i>Scleranthus annuus</i>	0	.	0	.	0	.	1	11	1	2
<i>Digitaria ischaemum</i>	0	.	0	.	0	.	1	11	1	2
<i>Anthemis arvensis</i>	0	.	0	.	0	.	1	11	1	2
KD mit 16:										
<i>Poa annua</i>	11	61	0	.	6	.	2	22	19	37
KD mit 17:										
<i>Chenopodium album</i>	13	72	5	83	14	78	6	67	38	75
<i>Atriplex patula</i>	5	28	0	.	1	6	0	.	6	12
<i>Setaria viridis</i>	0	.	0	.	3	17	1	8	4	8
KD mit 07, 08:										
<i>Plantago major interm.</i>	6	33	0	.	2	11	0	.	8	16
<i>Persicaria maculosa</i>	1	6	0	.	1	6	0	.	2	4
KD mit 16, 17:										
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	6	3	50	4	22	5	56	13	25
<i>Geranium pusillum</i>	0	.	0	.	2	11	2	22	4	10
Sonstige:										
<i>Elymus repens</i>	16	89	6	100	14	78	5	56	41	80
<i>Cirsium arvense</i>	13	72	5	83	7	39	2	22	27	53
<i>Persicaria lapathifolia</i>	6	33	1	17	5	28	2	22	14	27
<i>Medicago lupulina</i>	1	6	1	17	3	17	1	11	6	12
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1	6	0	.	2	11	2	22	5	10
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	0	.	0	.	4	22	0	.	4	8
<i>Achillea millefolium</i>	0	.	1	17	2	11	0	0	3	6
<i>Convolvulus arvensis</i>	0	.	2	33	1	6	0	0	3	6
<i>Delphinium consolida</i>	1	6	0	.	1	6	1	.	3	6
<i>Galeopsis pubescens</i>	2	11	0	.	0	0	1	11	3	6
<i>Persicaria maculosa</i>	0	.	0	.	3	17	0	.	3	6
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	6	0	.	1	6	1	11	3	6
<i>Taraxacum Sect. Rud.</i>	1	6	1	17	0	.	1	11	3	6

Herkunft der Aufnahmen: 30 Aufnahmen aus unterschiedlichen 1/16 MTB.-Feldern, 18 Aufnahmen aus dem Endmoränengebiet bei Groß Rehberg, 3 Aufnahmen von Osern Ostmecklenburgs (WOLLERT 1964, Tab. XXVI)

Tab. 6: *Euphorbia exiguae*-*Melandrietum noctiflorae* G. Müller 1964 (2) Ackerlichtnelken-Rittersporn-Ackerwildkrautflur

Spalte	a		b		c		d		
Geologie	Stauchmoräne								
Aspekt	Wl.-Aspekt		Sommerungs-Aspekt						Gesamtstetigkeit
Untergesellschaft	Typische Subass.				Subass. v.				
					Mentha arv.				
Anzahl der Aufnahmen	14		8		4		26		
Durchschnittl. Artenzahl	23,8		23,5		32,5				
Stetigkeit	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	
VC Caucalidion = AC Euphorbio-Melandrietum:									
<i>Veronica polita</i>	14	100	6	75	4	100	24	92	
<i>Silene noctiflora</i>	7	50	6	75	4	100	17	65	
<i>Sherardia arvensis</i>	3	21	5	63	1	25	9	35	
<i>Buglossoides arvensis</i> arv.	9	64	2	25	1	25	12	46	
<i>Euphorbia exigua</i>	8	57	1	13	0	.	8	31	
<i>Camelina microcarpa</i> sylv.	7	50	0	.	0	.	7	27	
<i>Veronica opaca</i>	7	50	0	.	0	.	7	27	
<i>Ranunculus arvensis</i>	3	21	0	.	0	.	3	12	
<i>Valerianella dentata</i>	2	14	0	.	0	.	2	8	
<i>Consolida regalis</i>	1	2	0	.	0	.	1	4	
VD:									
<i>Medicago lupulina</i>	8	57	3	38	3	75	14	54	
D Winterungsaspekt:									
<i>Papaver rhoeas</i> (VC)	13	93	1	13	0	.	14	54	
<i>Consolida regalis</i> (VC)	13	93	0	.	0	.	13	50	
<i>Veronica hederifolia</i>	13	93	0	.	0	.	13	50	
<i>Centaurea cyanus</i>	10	71	2	25	1	25	13	50	
<i>Matricaria recutita</i>	8	57	2	25	1	25	11	42	
<i>Apera spica-venti</i>	10	71	1	13	0	.	11	42	
<i>Papaver argemone</i>	9	64	0	.	0	.	9	35	
<i>Aphanes arvensis</i>	6	43	0	.	0	.	6	23	
D Sommerungsaspekt:									
<i>Veronica agrestis</i>	3	21	6	75	4	100	13	50	
<i>Sonchus asper</i>	0	.	7	88	4	100	11	42	
<i>Sonchus arvensis</i> arvensis	0	.	4	50	4	100	8	31	
D Subass. von Mentha arvensis:									
<i>Mentha arvensis</i>	0	.	2	25	4	100	6	23	
<i>Chrysanthemum segetum</i>	0	.	0	.	4	100	4	15	
<i>Rumex crispus</i>	0	.	0	.	2	50	4	15	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	0	.	0	.	2	50	4	15	
OC Papaveretalia rhoealis:									
<i>Sinapis arvensis</i>	7	50	5	63	4	100	16	62	
<i>Euphorbia helioscopia</i>	5	36	7	88	4	100	16	62	
<i>Veronica persica</i>	13	93	1	13	0	.	14	54	
<i>Anagallis arvensis</i>	5	36	3	38	1	25	9	35	
<i>Thlaspi arvense</i>	2	14	3	38	3	75	8	31	
<i>Aethusa cynapium</i>	1	7	1	13	2	50	4	15	
OD:									
<i>Tussilago farfara</i>	0	.	0	.	2	25	2	8	

Spalte	a		b		c		d	
Geologie	Stauchmoräne							
Aspekt	Wl.-Aspekt		Sommerungs-Aspekt				Gesamtstetigkeit	
Untergesellschaft	Typische Subass.				Subass.v.			
					Mentha arv.			
	14		8		4		26	
	23,8		23,5		32,5		25,0	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
KC Stellarietea mediae:								
Stellaria media	14	100	7	87,5	4	100	25	96,2
Viola arvensis arvensis	14	100	8	100	2	50	24	92
Polygonum aviculare	11	79	6	75	4	100	21	81
Fallopia convolvulus	10	71	7	87,5	4	100	21	81
Tripleurospermum perforatum	8	57	5	62,5	4	100	17	65
Lamium amplexicaule	5	36	6	75	3	75	14	54
Myosotis arvensis	2	14	6	75	4	100	12	46
Veronica arvensis	4	29	4	50	4	100	11	42
Equisetum arvense	3	21	2	25	4	100	9	35
Lamium purpureum purpur.	1	7	2	25	3	75	6	23
Fumaria officinalis	0	.	2	25	3	75	5	19
Sonchus oleraceus	1	7	2	25	1	25	4	15
Vicia hirsuta	0	.	2	25	1	25	3	12
Anchusa arvensis	1	7	2	8	0	.	3	12
Papaver dubium	1	7	0	.	0	.	1	4
KD mit 13:								
Stachys palustris	0	.	1	13	1	25	2	8
KD mit 16:								
Galinsoga parviflora	0	.	1	13	4	100	5	19
Poa annua	2	14	2	25	0	.	4	15
KD mit 17:								
Chenopodium album	9	64	6	75	4	100	19	73
Atriplex patula	1	7	5	40	1	25	7	36
KD mit 07, 08:								
Plantago major intermedia	3	21	3	38	3	75	9	35
KD mit 16, 17:								
Capsella bursa-pastoris	4	29	8	100	2	50	14	54
Sonstige:								
Galium aparine	12	86	8	100	4	100	23	88
Elymus repens	11	79	6	75	4	100	21	81
Cirsium arvense	9	64	7	88	4	100	20	77
Arenaria serpyllifolia	9	64	0	.	0	.	9	35
Taraxacum Sect. Ruderalia	5	36	0	.	1	25	6	23
Senecio vulgaris	0	.	2	25	2	50	4	15
Arenaria serpyllifolia	0	.	1	13	2	50	3	12
Euphorbia peplis	0	.	2	25	0	.	2	8
Erodium cicutarium	1	7	1	13	0	.	2	8
Persicaria lapathifolia	0	.	2	25	0	.	2	8

Herkunft der Aufnahmen: 7 Aufnahmen von einer Kuppe innerhalb einer stillgelegten Ackerfläche im Bereich des Trockengebietes des Malchiner Beckens (WOLLERT & BOLBRINKER 1993, Tabelle 1), 6 Aufnahmen von Südhängen der Stauchmoränen bei Remplin (WOLLERT 1979, Tab. 1), 13 Aufn. aus dem Stauchmoränengebiet des Malchiner- und Teterower Beckens

Tab. 7: Veronica persicae-Lamietum hybridi Kruseman & Vlieger 1939 (2/3) Hellerkraut-Erdrauch-Ackerwildkrautflur

Spalte	a		b		c		d	
Geologie	Grundmoräne							
Untergesellschaft	Subss. v. Silene noct.		Typische Subss.		Subss. v. Sperg. arv.		Gesamtstetigk.	
Anzahl der Aufnahmen	17		40		7		64	
Durchschn. Artenzahl	23,2		21,9		22,3		22,3	
Stetigkeit	abs. %		abs. %		abs. %		abs. %	
VC Veronico-Euphorbion = AC Veronico-Lamietum:								
Fumaria officinalis	12	71	26	65	6	86	44	69
Veronica agrestis	14	82	27	68	2	29	43	67
Euphorbia peplus	0	.	4	10	0	.	4	6
VD:								
Senecio vulgaris	4	24	11	28	0	.	15	23
Urtica urens	1	6	0	.	0	.	1	2
OC Papaveretalia rhoeadis:								
Euphorbia helioscopia	16	94	32	80	5	71	53	83
Sinapis arvensis	13	76	28	70	5	71	46	72
Thlaspi arvense	13	76	28	70	4	57	45	70
Sonchus arvensis arvensis	9	53	21	53	1	14	31	48
Veronica persica	4	24	17	43	2	29	23	36
Sonchus asper	9	53	17	43	2	29	28	44
Anagallis arvensis	1	6	8	20	2	29	11	17
OD:								
Tussilago farfara	4	24	7	18	1	14	12	19
Convolvulus arvensis	1	6	2	.	0	.	3	5
KC Stellarietea mediae:								
Fallopia convolvulus	17	100	39	98	7	100	63	98
Stellaria media	17	100	35	88	6	86	58	91
Viola arvensis arvensis	15	88	36	90	7	100	58	91
Tripleurospermum perforat.	15	88	37	93	7	100	59	92
Equisetum arvense	9	53	29	73	3	43	41	64
Polygonum aviculare	11	65	23	58	6	86	40	63
Lamium amplexicaule	10	59	25	63	4	57	39	61
Anchusa arvensis	9	53	22	55	6	86	37	58
Myosotis arvensis	8	47	23	58	4	57	35	55
Lamium purpureum purpur.	10	59	22	55	3	43	35	55
Vicia hirsuta	8	47	18	45	2	29	28	44
Centaurea cyanus	5	29	13	33	2	29	20	31
Veronica arvensis	4	24	11	28	2	29	17	27
Matricaria recutita	2	12	6	15	2	29	10	16
Stachys arvensis	2	12	5	13	1	14	8	13
Aphanes arvensis	0	.	3	8	1	14	4	6
Papaver dubium	0	.	3	8	0	.	3	5
Arabidopsis thaliana	0	.	1	3	0	.	1	2
Apera spica-venti	2	12	0	.	0	.	2	3
D Subss. v. Silene noctiflora:								
Silene noctiflora	14	82	2	5	0	.	16	25
Medicago lupulina	10	59	5	13	0	.	15	23,4
Sonchus oleraceus	7	41	6	15	1	14	14	22

Spalte	a		b		c		d	
Geologie	Grundmoräne							
Untergesellschaft	Subss. v. Silene noct.		Typische Subass.		Subass. v. Sperg. arv.		Gesamt- stetigk.	
Anzahl der Aufnahmen	17		40		7		64	
Durchschn.Artenzahl	23,2		21,9		22,3		22,3	
Stetigkeit	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Arenaria serpyllifolia	2	12	2	5	0	.	4	6
Aethusa cynapium	3	18	0	.	0	.	3	5
Papaver rhoeas	2	12	0	.	0	.	2	3
D Subass. v. Spergula arvensis:								
Spergula arvensis	0	.	0	.	4	57	4	6
Erodium cicutarium	1	6	0	.	2	29	3	5
Crepis tectorum	0	.	0	.	2	29	2	3
Scleranthus annuus	0	.	0	.	2	29	2	3
Rumex acetosella	0	.	0	.	1	14	1	2
Raphanus raphanistrum	0	.	0	.	1	14	1	2
KD mit 7 u. 8:								
Persicaria maculosa	8	47	7	18	1	14	16	25
KD mit 13:								
Stachys palustris	0	.	2	5	2	29	4	6
KD mit 16:								
Poa annua	7	41	13	33	5	71	25	39
Galinsoga parviflora	3	18	8	20	0	.	11	17
KD mit 17:								
Chenopodium album	16	94	39	98	6	86	61	95
Atriplex patula	2	12	6	15	0	.	8	13
KD mit 23:								
Mentha arvensis	0	.	0	.	1	14	1	2
KD mit 07, 08:								
Plantago major intermedia	6	35	15	38	0	.	21	33
Gnaphalium uliginosum	0	.	8	20	1	14	9	14
KD mit 16, 17:								
Capsella bursa-pastoris	13	76	30	75	6	86	49	77
Geranium pusillum	2	12	3	8	1	14	6	9
Sonstige:								
Elymus repens	16	94	38	95	7	100	61	95
Cirsium arvense	12	71	33	83	4	57	49	77
Galium aparine	9	53	26	65	4	57	39	61
Persicaria lapathifolia	7	41	10	25	6	86	23	36
Artemisia vulgaris	2	12	7	18	2	29	11	17
Taraxacum Sect. Ruderalia	0	.	9	23	1	14	10	16
Anthemis arvensis	3	18	3	8	0	.	6	9
Rumex crispus	1	6	2	5	0	.	3	5
Chrysanthemum segetum	1	6	2	5	0	.	3	5

Herkunft der Aufnahmen: 64 Aufnahmen aus unterschiedlichen 1/16-MTBI.-Feldern

Veronico persicae-Lamietum hybridi Kruseman & Vlieger 1939 (2/3)

(Hellerkraut-Erdrauch-Ackerwildkrautflur, Tab.7)

Die Gesellschaft ist vor allem in den Grundmoränenplatten des Gebietes verbreitet. Daneben kommt sie in den Stauchmoränen des Malchiner Beckens vor. Das *Veronico-Lamietum hybridi* ist eine typische Sommerungsgesellschaft. Die vorliegenden Aufnahmen wurden vorwiegend in Hackfrüchten (Kartoffeln) gewonnen. Besiedelt werden nährstoffreiche, schwach basische sowie neutrale bis schwach saure lehmige Standorte, die aus dem Geschiebemergel hervorgegangen sind. Da diese im Untersuchungsgebiet vorherrschen, ist die Gesellschaft relativ häufig (Vergl. PASSARGE 1959).

Charakterisiert wird die Gesellschaft durch *Fumaria officinalis* und *Veronica agrestis* sowie in geringerem Maße durch *Sonchus oleraceus*, der besonders in der *Silene noctiflora*-Untergesellschaft stärker hervortritt. In Abhängigkeit vom Kalkgehalt des Bodens lassen sich drei Untergesellschaften unterscheiden. Die *Silene noctiflora*-Untergesellschaft nimmt die kalkreichsten Standorte ein. Sie wird insbesondere durch *Silene noctiflora* und *Medicago lupulina* charakterisiert. Ihre Vorkommen sind vor allem auf leicht erodierte Kuppen beschränkt. Die typische Untergesellschaft besiedelt +/- neutrale Böden der Grundmoräne. Auf schwach sauren Standorten wächst eine nur schwach ausgebildete Untergesellschaft von *Spergula arvensis*, in der nur die namensgebende Art eine höhere Stetigkeit erreicht. Die Untergesellschaft tendiert bereits zum Aphano-Matricarietum.

Literatur

BERG, C., DENGLER, J. & ABDANK, A. (2001): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Tabellenband. – Weissdorn-Verlag Jena.

BOLBRINKER, P., FUNK, B., WOLLERT, H. (1984): Floristische Mitteilungen aus Mittelmecklenburg. – Bot. Rundbr. Bez. Neubrandenburg 15: 35-40.

GEOLOGISCHES LANDESAMT MECKLENBURG-VORPOMMERN [Hrsg.] (1995): Geologische Übersichtskarte von Mecklenburg-Vorpommern 1 : 500 000 – Böden, 1. Aufl. – Schwerin.

MANTHEY, M. (2001) Stellarietea mediae. – In: BERG, C., DENGLER, J. & ABDANK, A. [Hrsg.]: Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Tabellenband: 104-110. – Weissdorn-Verlag Jena.

MANTHEY, M. (2004): Stellarietea mediae Tx. & al. ex von Rochow 1951 – Ackerwildkrautfluren – In: BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & ISERMANN, M. [Hrsg.]: Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Textband: 273-285. – Weissdorn-Verlag Jena.

MARTIN, A., (1985): Die Segetalvegetation in den Winterungen Raps, Wintergerste und Winterweizen auf dem Territorium des Kreises Güstrow. – Dissertation Päd. Hochschule Güstrow.

PASSARGE, H. (1959): Pflanzengesellschaften zwischen Trebel, Grenz-Bach und Peene (O- Mecklenburg). – Feddes Repert. Beih. 138: 1-56.

STÜDEMANN, O. (2006): Das Klima (Mecklenburg-Vorpommerns). – In: FUKAREK, F. & HENKER, H.: Flora von Mecklenburg-Vorpommern: 30-34. – Weissdorn-Verlag Jena.

TREICHEL, L. (1979): Angewandt-vegetationskundliche Untersuchungen in den Ackerfluren des Meßtischblattes 2042 Gnoiien (Bezirk Neubrandenburg) und die Ermittlung der Standorteinheiten. – Diss. Universität Rostock.

TREICHEL, L. (1990): Angewandt-vegetationskundliche Untersuchungen in den Ackerfluren des Meßtischblattes (2042) Gnoiien (Bezirk Neubrandenburg) und die Ermittlung der Standorteinheiten. – Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. XXX: 95-151.

WOLLERT, H. (1964): Die Pflanzengesellschaften der Oser Mittelmecklenburgs unter besonderer Berücksichtigung der Trockenrasengesellschaften. – Diss. Universität Rostock.

WOLLERT, H. (1965): Die Unkrautgesellschaften der Oser Mittelmecklenburgs. – Arch. Freunde Naturgesch. Mecklenb. XI: 85-101.

WOLLERT, H. (1975): Die Stauchmoränen des Malchiner und Teterower Beckens – Häufungszentrum wärmeliebender und anspruchsvoller Ackerunkräuter. – Bot. Rundbr. Bez. Neubrandenburg 5: 20-24.

WOLLERT, H. (1979): Zur Flora und Vegetation der Abhänge der Stauchmoränen des Malchiner Beckens bei Remplin, Kreis Malchin (Mecklenburg). – Nat. Natursch. Meckl. 15: 5-16.

WOLLERT, H. (1995): Zur pflanzen- und vegetationsgeographischen Situation der Stauch- und Endmoränenlandschaft im Bereich des Malchiner und Teterower Beckens unter besonderer Berücksichtigung des Auftretens wärmeanspruchsvoller Pflanzen und Pflanzengesellschaften. – Nat. Natursch. Meckl.-Vorp. 31: 78-91.

WOLLERT, H., BOLBRINKER, P. (1993): Zur Wildkrautflora und -vegetation einer stillgelegten Ackerfläche am Nordwestufer des Malchiner Sees. – Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. XXXII: 207-212.

www.wikipedia.de: Vorpommern.

Zabel, E. (1973): Unkrautgesellschaften der Winterkulturen des Güstrower Beckens. – Wiss. Zeitschrift Päd. Hochschule Güstrow, math.-nat. Fakultät 11 (2):133-163.

Verfasser

Dr. Heinrich Wollert
Am Hollerberg 7
D-17166 Teterow
heinrich.wollert@gmx.de

Horst Gerath, Horst Müller & Christian Stollberg

Die Seegraswiesen und ihr Strandanwurf – schützenswerte Biotope der Ostseeküste

Zusammenfassung

Die Ostseeküste Mecklenburg-Vorpommerns ist ein beliebtes Ziel der Touristen. Flora und Fauna der Badestrände werden jedoch dadurch sehr stark verändert und beeinträchtigt. Aufgabe der Wirtschaftsführung ist es deshalb, ein wegweisendes Konzept zu entwickeln, das sowohl den Anforderungen des Tourismus als auch des Naturschutzes gerecht wird. Die natürlichen Sandstrände gehören zu den Biotopen, die nach der „Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands“ in die Kategorie 3 „Gefährdet“, teilweise sogar in die Kategorie 2 „Stark gefährdet“ eingeordnet werden. Die Pflanzengesellschaft der Seegraswiesen (*Zosteretum marinae*) ist an der deutschen Ostseeküste noch weit verbreitet, bedarf aber des besonderen Schutzes durch den Menschen. Mit wenigen Worten wird die Biologie der heimischen Seegräser *Zostera marina* L. und *Zostera noltii* HORNEM. beschrieben. Es folgen einige Ausführungen über die Verbreitung der Seegraswiesen, insbesondere an den Küsten Nordwestmecklenburgs, und zum Treibgutaufkommen in diesem Gebiet. Anhand von Literaturangaben wird über die Struktur der Seegräserwiesen und deren ökologische Bedeutung berichtet. Dabei wird ihr Einfluss auf den Nährstoffkreislauf in der litoralen und sublitoralen Zone sowie ihre Stellung als Lebensraum für Flora und Fauna besonders hervorgehoben. Dem Strandanwurf ist ein gesonderter Abschnitt gewidmet. Abschließend folgen einige Hinweise auf die gesetzlichen Grundlagen des Küstenschutzes.

Summary

The coastline of Mecklenburg-Vorpommern is an important touristical highlight which, in turn, results in disturbances of the floral and faunal composition especially of sandy beaches. Sandy beaches are red-listed biotopes of the categories 3 (endangered) or even 2 (heavily endangered). Seagrass meadows (*Zosteretum marinae*), the typical plant community for the submerged part of these biotopes, are still quite common along the German Baltic coast, but need protection too. The local government agencies therefore must develop concepts for sustainable use in order to respect the requirements of tourism on one side and natural protection on the other.

In this article the authors give a brief insight into the biology of *Zostera marina* L. und *Zostera noltii* HORNEM; followed by an overview about the distribution of seagrass meadows and the amount of flotsam, both focusing on the north-western part of Mecklenburg. The article gives a detailed description of the ecological characteristics of seagrass meadows, highlighting their role for nutrient cycling and as an habitat for fauna and flora; it also gives information about flotsam characteristics and use as well as the value of seagrass meadows for coastal protection.

Einleitung

Mecklenburg-Vorpommern ist mit seiner naturnahen Kulturlandschaft ein beliebtes Ziel der Touristen aus nah und fern. Insbesondere die Ostseeküste bietet vielfältige Möglichkeiten der Freizeitgestaltung und Erholung. Daraus ergibt sich für die anliegenden Gemeinden die Aufgabe, vor allem in den Sommermonaten, stets für ein sauberes und ordentliches Erscheinungsbild nicht nur der Ortschaften, sondern auch der Strände zu sorgen (WILLIAMS & MICALLEF 2011, MOSSBAUER et al. 2012).

Die natürlichen Sandstrände gehören zu den Biotopen, die nach der „Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands“ in die Kategorie 3 „Gefährdet“, teilweise sogar in die Kategorie 2 „Stark gefährdet“ eingeordnet werden (BERG et al. 2001 und 2004, RIECKEN et al. 2006). Es gilt also, ein vernünftiges Konzept zu entwickeln, das sowohl den Anforderungen des Tourismus als auch des Naturschutzes gerecht wird (BUCHWALD et al. 1996, AMT KLÜTZER WINKEL 2004). Demnach ist zu unterscheiden zwischen Küstenabschnitten, die während der Badesaison regelmäßig gesäubert werden, und solchen, die im Interesse der Erhaltung des natürlichen Kreislaufs und der Artenvielfalt von diesen Aktivitäten unbeeinflusst bleiben müssen (Abb. 1).



Abb. 1: Spülsaum des Strandes bei Neuhof auf der Insel Poel (Foto HORST MÜLLER 2013)

Um die Grundlage für ein ökologisch begründetes Konzept zur Bewirtschaftung der Strände zu schaffen, lief im Rahmen einer Kooperation zwischen der Hochschule Wismar und den Gemeinden entlang der Ostseeküste Nordwestmecklenburgs in den vergangenen Jahren ein Projekt mit der Zielstellung „Treibgutentsorgung durch Verwertung“. Dazu liegt jetzt ein entsprechendes Abschlussdokument vor, in dem auch über die Biologie und die ökologische Bedeutung der Seegräser anhand von Literaturangaben ausführlich berichtet wird (GERATH & MÜLLER 2012). In dem vorliegenden Aufsatz werden daraus einige Auszüge wiedergegeben, wobei hier jedoch nur ausgewählte Literaturhinweise berücksichtigt werden konnten.

Biologie der Seegräser

Auf der Erde gibt es insgesamt etwa 50 Pflanzenarten, die zu den Seegräsern gezählt werden können. An der Ostseeküste kommen aber nur zwei Seegrasarten vor, und zwar das Gemeine Seegras *Zostera marina* L. und das Zwerg-Seegras *Zostera noltii* HORNEM¹. Allerdings ist das Zwerg-Seegras in Mecklenburg-Vorpommern sehr selten und auf wenige Standorte beschränkt (BENKERT et al. 1996). Taxonomisch werden sie, im Unterschied zu den Algen, in die Abteilung der Gefäßpflanzen (*Tracheophyta*) / Unterabteilung Samenpflanzen (*Spermatophytina*) eingeordnet, wo sie zur Klasse der Einkeimblättrigen Bedecktsamer (*Liliopsida*) und zur Ordnung der Froschlöffelartigen (*Alismatales*) sowie schließlich zur Familie der Seegrasgewächse (*Zosteraceae*) gehören (DEN HARTOG & KUO 2006, ROTHMALER 2011).

Zostera marina hat sich, wie alle anderen Seegrasarten, in ganz besonderer Weise an das Leben im Meerwasser angepasst. Das betrifft sowohl die funktionelle Morphologie und Anatomie des Pflanzenkörpers als auch seine physiologischen Leistungen (SCULTHORPE 1967). Die Wurzeln der Seegräser sind, wie bei allen Einkeimblättrigen Pflanzen, adventiv angeordnet, das heißt sie entspringen ausschließlich an den Knoten (Nodien) der Sprossachse, die hier im vegetativen Teil der Pflanze als unterirdischer Ausläufer (Rhizom) ausgebildet ist. *Zostera marina* erzeugt in der Regel an jedem Nodium zwei Büschel von je 6 bis 8 Wurzeln, die sich an der Rückseite der Blattscheide einander nähern. Die unterirdischen Organe der Seegräser müssen besonders widerstandsfähig sein, da die Pflanzen ständig den mechanischen Kräften des Wassers ausgesetzt sind. Die Rhizome von *Zostera marina* mit einem Durchmesser von 2 bis 6 mm sind in der Regel nur gering verzweigt. *Zostera noltii* bildet dagegen in 3 bis 8 cm Bodentiefe ein dichtes, sich oft verzweigendes Netz von Rhizomen, die lediglich 0,5 bis 2 mm dick sind. Die Wurzeln haben nur eine begrenzte Lebenszeit von wenigen Monaten und werden etwa viermal im Jahr durch jeweils neue ersetzt.

Abb. 2: MENTZ, A.; OSTENFELD, C.H. (1901-1906): Billeder af Nordens Flora. - Band II, Tafel 491. Kopenhagen: G.E.C. Gad und Stockholm: Wahlström & Widstrand 1901-1906



¹ Der korrekte Name des Zwergseegrases lautet gegenwärtig *Nanozostera noltii* (HORNEMANN) TOMLINSON & POSLUSZNY 2001; da dieser Name aber bislang in Deutschland kaum verwendet wird und ohnehin Unklarheiten bezüglich des korrekten Epithets bestehen, wird im Beitrag der gebräuchliche Name *Zostera noltii* verwendet.

Der Längenzuwachs der horizontalen Rhizome beträgt, bezogen auf jeweils eine Spitze, bei *Zostera marina* im Mittel 26 cm und bei *Zostera noltii* 68 cm pro Jahr. Auf diese Weise ist besonders letztere imstande, sehr schnell ein das Sediment stabilisierendes Rhizomnetz aufzubauen. Die Etablierung einer neuen Seegraswiese aus einem kleinen Flecken dauert ohne Störung mindestens ein Jahr, häufig aber auch sehr viel länger (FLAHAULT 1908, FRANCÉS & REISE 1987, DUARTE et al. 1998, BORUM et al. 2004).

Der an den Rhizomen ansetzende Stängel- und Blattapparat von *Zostera marina* kann eine Länge bis zu einem Meter und mehr erreichen, ist jedoch im Durchschnitt nur 30 bis 60 cm lang. Der Stängel ist in seinem unteren, nach oben gerichteten, etwa 1 cm kurzen Abschnitt fest und unbiegsam. Aus ihm, der Blattscheide, entspringen etwa 3 bis 6 Blätter, die zweizeilig alternierend an der Sprossachse angeordnet und im Mittel 3 bis 5 mm breit sind. Die linealischen Blätter von *Zostera marina* sind in der Regel 3 bis 7-nervig und am oberen Ende abgerundet. Die Blattscheide ist völlig geschlossen und hat keine Öhrchen. Unter optimalen Wachstumsbedingungen haben die Blätter nach etwa 60 Tagen ihre volle Länge erreicht. Das Seegras ist immergrün, und während der Hauptvegetationszeit von April bis September erzeugt jeder Trieb alle 9 bis 15 Tage ein neues Blatt. Die älteren Blätter werden dann abgeworfen (SAND-JENSEN & BORUM 1983).

Die Seegrasblätter zeichnen sich durch eine besondere Gewebestruktur aus (Abb. 3). Auffallend sind die großen, luftgefüllten Hohlräume im Mesophyll (Aerenchym), die das gesamte Blatt durchziehen. Lange Faserstränge entlang der Gefäßbündel und der subepidermalen Schichten stabilisieren das Blatt. Auf diese Weise können die äquifazialen Blätter aufrecht im Meerwasser wagen und das Tageslicht optimal zur Photosynthese nutzen.

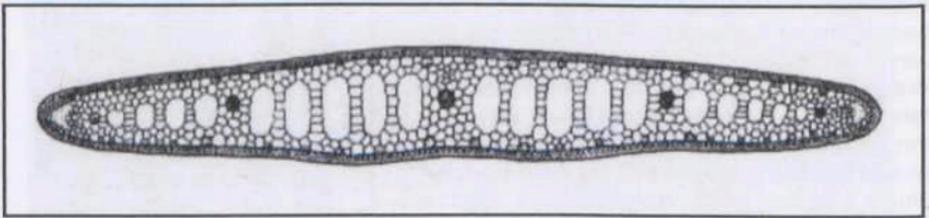


Abb. 3: Querschnitt durch ein Blatt von *Zostera marina* L. (Originalblattbreite 4,5 mm). Die gasgefüllten Kanäle und die 5 Blattnerven (Leitbündel) sind gut zu erkennen (nach BROGMUS 2000)

Die wesentlich kleineren Blätter von *Zostera noltii* sind im Prinzip ähnlich aufgebaut wie die Blätter von *Zostera marina*. Die 1 bis 3-nervigen Blattspreiten sind nur etwa 1 mm breit, 10 bis 25 cm (maximal 40 cm) lang und am oberen Ende ausgerandet. Die Blattscheide ist oben offen mit zwei durchsichtigen Öhrchen (SCHENCK 1886, SAND-JENSEN 1975, DEN HARTOG 1970, ROTHMALER 2011).

Die Blütezeit von *Zostera marina* und *Zostera noltii* fällt in die Zeit von Juni bis hin zum Oktober, wobei jedoch die Früchte der letzten Blüten nicht mehr reifen. Es ist nicht nachgewiesen, dass die Pflanzen in jedem Jahr blühen, sodass auch die vege-

tative Vermehrung für die Erhaltung der Seegraswiesen von großer Bedeutung ist. Der merkwürdige Bau des Blütenstandes und der Einzelblüten zeigt eine ausgeprägte Anpassung an die Vermehrung im Wasser (Hydrogamie). Aufgrund der Lebensbedingungen im Meer, das ständig in Bewegung ist, müssen die Befruchtung und die anschließende Samenentwicklung relativ schnell vonstatten gehen. Die Übertragung der Pollen auf die Narben der weiblichen Blütenorgane erfolgt, im Unterschied zu den meisten Wasserpflanzen, unter der Wasseroberfläche. Dieser Prozess dauert meistens nur wenige Stunden (DE COCK 1980). Schon ab Mitte Juni reifen die ersten Samen; gegen Ende August sind kaum noch fertile Triebe zu finden (GRÜNDEL 1982). Die Samen der *Zosteraceae* sind im botanischen Sinne Nüsse, das heißt Schließfrüchte, bei denen die Fruchtwand (Perikarp) und die Samenschale (Testa) fest miteinander verbunden sind. Die reifen Samen haben eine braune oder blaugraue, mitunter auch weiße Farbe. Die Keimfähigkeit bleibt mindestens ein Jahr erhalten (CHURCHILL 1983).

Wenn ein Seegrasbestand etwa durch Stürme oder Eisgang massiv gestört wird, erfolgt die Wiederbesiedlung des Areals wahrscheinlich hauptsächlich durch frische Keimlinge, die sich durch eine größere genetische Variabilität gegenüber Klonpflanzen auszeichnen. Außerdem können die Samen rascher verbreitet werden als Rhizomstücke (OLESEN & SAND-JENSEN 1994). Die Seegräser haben sich an das Leben in salzhaltigem Wasser, dessen Salzkonzentration darüber hinaus mitunter sehr stark variieren kann, angepasst. Sie vollbringen damit eine außerordentliche physiologische Leistung, deren Verlauf jedoch noch keineswegs vollkommen aufgeklärt ist.

Günstige Wachstumsbedingungen findet *Zostera marina* in Wassertiefen von 1 bis 6 m, bei einer Strömung von $< 0,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, einem Salzgehalt des Meerwassers $> 6 \text{ ‰}$ bis etwa 30 ‰ und einer Umgebungstemperatur von 10 bis 20 °C (FELDNER 1977, DEN HARTOG & KUO 2006, MEYER & NEHRING 2006).

Verbreitung der Seegraswiesen an der Ostseeküste Mecklenburg-Vorpommerns

An der deutschen Ostseeküste ist *Zostera marina* noch nahezu an allen Küstenabschnitten zu finden, während *Zostera noltii* nur vereinzelt im Osten Schleswig-Holsteins, in der Wismarbucht, der Dänischen Wiek bei Greifswald und der Rügenischen Boddenlandschaft vorkommt (FUKAREK & HENKER 2006, ROTHMALER 2011). Deshalb beziehen sich auch die nachfolgenden Ausführungen vorrangig auf die Pflanzengesellschaft des *Zosteretum marinae* BØRGESEN ex VAN GOOR 1921 (POTT 1995).

Die Seegrasbestände an den Küsten Mecklenburg-Vorpommerns wurden im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik unter Leitung von Professor Fukarek, Universität Greifswald, sorgfältig kartiert und in den 1996 erschienenen Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands aufgenommen (BENKERT et al. 1996). Besonders reiche Vorkommen von *Zostera marina* wurden im Gebiet der Wismarbucht, insbesondere nordwestlich der Insel Poel, auf den Untiefen Lieps und Hannibal sowie im Salzhaff nachgewiesen. Großflächige Bestände wachsen hier auch bis in 6 m Wassertiefe an der Außenküste und in der Wohlenberger Wiek. Im westlich davon liegenden Küstenabschnitt zieht sich jedoch nur ein schmales, grünes Band mit einem geringen Bedeckungsgrad von etwa 25 % bis Travemünde hin (Abb. 4). Weiter östlich ist

vor allem der Kubitzer Bodden auf der Insel Rügen zu erwähnen, wo sich die Seegraswiesen in den letzten 15 Jahren weiter ausgebreitet haben. Der äußere Teil der Darß-Zingster Boddenkette, der Strelasund und der Greifswalder Bodden mit der Dänischen Wiek zeichnen sich ebenfalls durch ein mehr oder weniger dichtes Netz von Seegraswiesen aus. Allerdings ist hier eine abnehmende Tendenz in den letzten Jahrzehnten unverkennbar (VON WEBER 1990, MEYER 1997).

Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten stimmen sehr gut mit den Erhebungen zum Seegrasaufkommen an den Stränden Nordwestmecklenburgs überein, da dort, wo viel Seegras wächst, naturgemäß auch viel Seegras am Strand angespült wird.

Das durchschnittliche Gesamtaufkommen pro Jahr betrug 358 dt Treibgut je 100 m Strand, wobei sich jedoch große Unterschiede zwischen den Jahren und den einzelnen Küstenabschnitten ergaben. Das Treibgut besteht im Jahresmittel etwa zur Hälfte aus Seegras und zu je einem Viertel aus den restlichen organischen Bestandteilen sowie den mineralischen Stoffen. Der Seegrasanteil in der organischen Trockenmasse steigt von Mai bis Oktober kontinuierlich an. Im Durchschnitt der Jahre 1999 und 2000 wurden 173 dt Frischmasse bzw. 33 dt Seegras-Trockenmasse je 100 m Strand angelandet. Die Hauptsaison für die Bergung des Seegrases fällt in die Monate Juli und August. Die Seegrasfraktion besteht im Mittel zu rund 60 % aus frischem, grünem Seegras und zu etwa 40 % aus Seegras minderer Qualität (BARTELS et al. 2012).

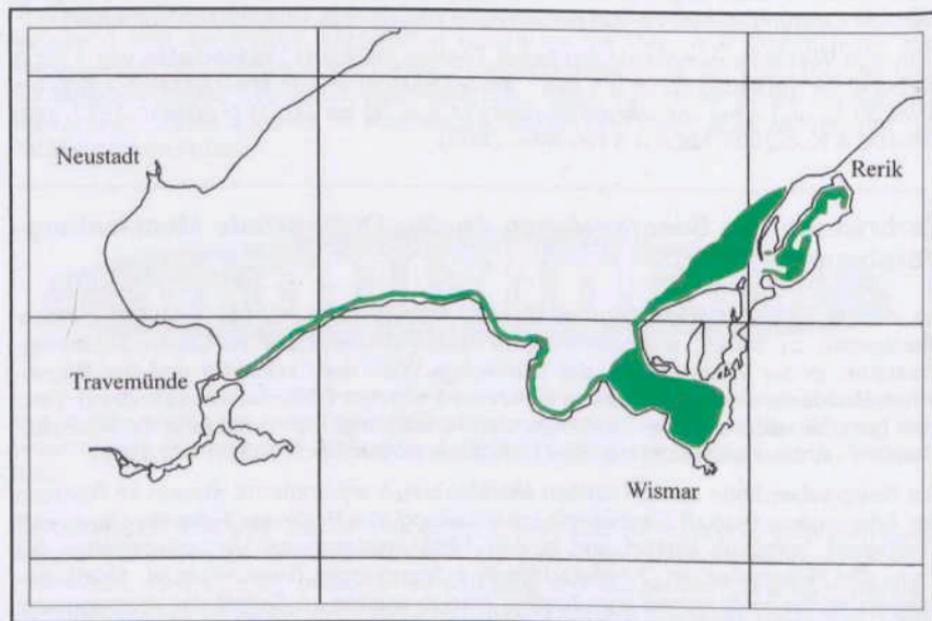


Abb. 4: Flächenverteilung der Seegraswiesen (*Zosteretum marinae*) im Küstenabschnitt zwischen Travemünde und Rerik (nach VON WEBER 1990 und MEYER 1997). Die Flachwasserbereiche der Lieps und des Hannibal nordwestlich der Insel Poel sind auf der Karte nicht verzeichnet.

Die Struktur der Seegraswiesen

Sowohl die lebenden Seegrasbestände im Meer als auch die am Strand angelandeten Pflanzenreste haben eine besondere Bedeutung für das Ökosystem der Küstenregion.

Das *Zosteretum marinae* umfasst die Unterwasserwiesen mit *Zostera marina* L. als Kennart. Sie sind im unteren Bereich der litoralen und in der sublitoralen Zone der deutschen Meeresküsten, also unterhalb der mittleren Niedrigwasserlinie, beheimatet. Das äußere Erscheinungsbild der von *Zostera marina* dominierten Seegrasgesellschaft wird maßgeblich durch die Umweltfaktoren, hauptsächlich durch die Wasserströmungen und den Wellenschlag sowie von dem dadurch verursachten Materialtransport geprägt. *Zostera marina* siedelt sich bevorzugt auf den sandigen Strandrippeln an, die im rechten Winkel zur Strömungsrichtung des Wassers verlaufen. Von dort aus können sich die Pflanzen mit ihren Rhizomen weiter in die Senken ausbreiten, die nach und nach mit Sedimenten bedeckt werden. Auf diese Weise können ausgedehnte Seegraswiesen entstehen. Da die Rhizome jedoch nicht in vertikaler Richtung wachsen, ist *Zostera marina* empfindlich gegen Verschütten durch übermäßige Sedimentation. Im Unterschied zu einigen Großalgen, zum Beispiel zum Blasentang (*Fucus vesiculosus*), gedeihen die *Zostera*-Arten auch auf Faulschlamm, der durch seinen Gehalt an Schwefelwasserstoff und Sauerstoffmangel charakterisiert ist, noch recht gut. Dafür ist der anatomische Aufbau der Wurzeln und Rhizome, der die Permeabilität ihrer Oberfläche und die Durchlüftung bedingt, verantwortlich. Sie meiden jedoch steinige und seegangsexponierte Strände, wie sie zum Beispiel vor den Kliffkanten Nordwestmecklenburgs zu finden sind. Die Hauptvorkommen sind in Wassertiefen zwischen 1 und 3 Metern unter Mittelniedrigwasser im Sublitoral anzutreffen. Bei klaren Sichtverhältnissen können aber die Seegraswiesen in der Ostsee auch noch in Wassertiefen von 6 bis 8 m, Einzelpflanzen sogar bis zu 12 m und mehr, wachsen (PANKOW et al. 1967, DEN HARTOG 1970, DIERBEN 1996, HEMMINGA & DUARTE 2000, GREEN & SHORT 2003).

Obwohl die Seegraswiesen auf den ersten Blick einen ziemlich uniformen Eindruck vermitteln, handelt es sich dabei doch um sehr komplex gestaltete Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren, die sich durch eine große Artenvielfalt auszeichnen. Unter Einbeziehung der Fauna hat DEN HARTOG (1983) eine aufschlussreiche Arbeit über die Struktur der durch die *Zostera*-Arten dominierten Biotope in Westeuropa veröffentlicht. Er weist besonders darauf hin, dass sich durch das gemeinsame Auftreten von Epiphyten, Großalgen und Seegräsern eine große Vielfalt von Pflanzengesellschaften ergibt. Junge und ältere Seegraswiesen unterscheiden sich allerdings in der Anzahl der hier vereinten Pflanzen- und Tierarten. Die Strukturelemente des Ökosystems „Seegraswiese“ sind auch von Region zu Region recht unterschiedlich, selbst dann, wenn jeweils die gleiche Pflanzenart im Bestand dominiert. DEN HARTOG (1983) zählt dazu neben den Seegrasarten zum Beispiel alle Makroalgen, die Epiphyten und die Endophyten allgemein, das Phyto- und Zooplankton sowie die einzelnen Komponenten der Fauna insgesamt. Besondere Bedeutung haben die sublitoralen „Seegraswiesen“ für das ökologische Gleichgewicht in der küstennahen Zone. Sie sind vor allem Jagdgebiet der Fische und Schutzrevier für ihre Nachzucht. Die Abundanz und die Artenvielfalt der makrobenthischen Fauna ist innerhalb der Seegraswiesen oft deutlich höher als außerhalb dieses natürlich geschützten Rau-

mes. Deshalb hat die Erhaltung der Seegraswiesen einen hohen Stellenwert, nicht nur für den Naturschutz, sondern auch als wichtige Voraussetzung für den ökonomischen Erfolg der Fischerei (REMANE & SCHLIEPER 1958, GOSELCK & VON WEBER 1997, WALTER 1997, BOBSIEN & MUNKES 2004).

Auf der Grundlage umfangreicher meeresbotanischer Untersuchungen hat SCHWENKE (1969 und 1974) die „Grundzüge der Vegetationstypologie des Phytobenthals der westlichen Ostsee“ beschrieben. Danach sind in diesem Untersuchungsgebiet folgende Seegras-Gemeinschaften zu unterscheiden, die hier wörtlich wiedergegeben werden:

1. Ziemlich reine *Zostera*-Bestände, sogenannte Seegras-Wiesen, vor allem in ruhigen Buchten. In sehr flachem Wasser kann der Bestand stark mit litoralen Grünalgen durchsetzt sein.
2. *Zostera-Fucus*-Gemeinschaften von in der Regel sehr lockerer Struktur, besonders im tieferen Wasser oft von sublitoralen Rotalgen (*Furcellaria*, *Delesseria*, *Phycodrys*) durchsetzt (ausdauernder Typ).
3. *Zostera*-Rotalgen-Gemeinschaften aus lockerwüchsigem Seegras mit sommerannuellen quasilitoralen Buschalgen wie *Ceramium*, *Polysiphonia*, *Callithamnion* teils epiphytisch, teils auf instabilem Kleingeröll (Sommertyp).
4. *Zostera-Chorda filum*-Gemeinschaften (*Chorda* auf Kleingeröll), ein gegen die anderen Seegrasgemeinschaften nicht scharf abgesetzter, aber häufiger Sommertyp.

Die häufigsten Epiphyten, die für die benthische Vegetation von struktureller Bedeutung sind, sind Algen der Gattungen *Ectocarpus*, *Pylaiella*, *Ceramium*, *Polysiphonia*, *Callithamnion*, *Delesseria*, *Phycodrys*, *Cystoclonium*, *Enteromorpha* und *Porphyra*.

Unter normalen Bedingungen herrscht ein Gleichgewicht zwischen dem Wachstum der Epiphyten und des Seegrases. In eutrophierten Gewässern können jedoch die Epiphyten überhand nehmen und das Wachstum der Seegräser beeinträchtigen. Dazu gehören zum Beispiel *Ceramium rubrum* und *Ectocarpus confervoides*. Viele Epiphyten, die speziell auf den *Zostera*-Blättern siedeln, sind aber sehr empfindlich gegenüber Umweltschäden und verschwinden meistens schon frühzeitig. Auf abgestorbenen Pflanzenresten siedeln verschiedene Algenarten der Gattungen *Enteromorpha*, *Ulva* und *Asperococcus*. Auf dem Boden zum Meer offener Seegraswiesen, besonders auf schlickhaltigem Sand, befindet sich oft ein feiner Algenfilm, der hauptsächlich aus Diatomeen und Blaualgen besteht. In den Ästuaren kommt dazu *Vaucheria*. Driftende Algen werden von den Seegraswiesen eingefangen und lagern sich dort ab. Besonders gefährlich sind Grünalgen, wenn sie sich auf Kosten des Seegrases in nährstoffreichen Gewässern ausbreiten. Aus pflanzensoziologischer Sicht sind auch die Endophyten von Interesse. Hier sind vor allem verschiedene Pilzarten der Gattungen *Labyrinthula*, *Plasmodiophora* und *Lulworthia* zu nennen, die teilweise auch für das Seegrassterben verantwortlich gemacht werden (DEN HARTOG 1987, DEN HARTOG & PHILLIPS 2001).

Im Brackwasser der Bodden, der Buchten (Förden) und der Flussmündungen beginnen Süßwasserarten das Seegras zu verdrängen, dazu gehören die Armleuchteralgen (*Chara vulgaris*, *Chara hispida* und *Chara tomentosa*), Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*), Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*), Meeres-Salde

(*Ruppia maritima*), Strand-Salpe (*Ruppia cirrhosa*), Sumpf-Teichfaden (*Zannichellia palustris*), Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Großes Nixkraut (*Najas marina*) und Brackwasser-Hahnenfuß (*Ranunculus baudotii*) (PANKOW et al. 1967, KLOSS 1969, GOSELCK & VON WEBER 1997, BLÜMEL & SCHUBERT 2002, PORSCHKE et al. 2008).

Die ökologische Bedeutung der Seegraswiesen

Wie bereits dargelegt, sind die Seegraswiesen hochproduktive, sublitorale, benthische Lebensgemeinschaften, die von den Seegrasarten als Primärproduzenten der Biomasse dominiert werden und die zugleich die Struktur des Habitats bestimmen. In diesem Zusammenhang sind vor allem folgende Umweltaspekte von Bedeutung:

Seegräser bilden große Mengen an organischer Substanz, binden dabei das klimaschädliche Kohlendioxid und produzieren gleichzeitig den für die Meerestiere lebensnotwendigen Sauerstoff.

Das Wachstum und damit die Biomasseproduktion der Seegräser variiert in Abhängigkeit von der Jahreszeit. In den Sommermonaten Juli und August erreichen die Seegraswiesen ihre höchste Bestandesdichte und ab September werden sie dann durch natürliche Blattverluste, Vogelfraß und stürmische Winde rasch ausgedünnt. Dabei geht nicht nur ein Großteil der oberirdischen Biomasse, sondern auch ein Teil der in den Sedimenten versteckten Wurzeln und Rhizome verloren.

Nach Auswertung zahlreicher Literaturquellen ergibt sich folgendes Bild:

In der gemäßigten Klimazone Europas erzeugen die Seegraswiesen jährlich eine Biomasse von 1000 bis 1600 (maximal 3.800!) g Trockenmasse/m²; dies entspricht einer Netto-Primärproduktion von etwa 200 bis 400 (maximal 800!) g C/m² pro Jahr. Somit binden sie während der Vegetationsperiode im Mittel umgerechnet rund 1200 g CO₂/m².

(McROY & McMILLAN 1977, FOURQUIREAN et al. 2012).

FELDNER (1977) gibt für zwei Standorte in der Kieler Bucht als Mittelwert für die Vegetationsperiode von 210 Tagen (März bis September) eine tägliche Nettoproduktivitätsrate von 1,49 bis 2,68 g C/m²/d an, die aber nach seinen Angaben in der Hauptsaison noch weit übertroffen wird. Im Mittel kann man in der gemäßigten Klimazone während der Vegetationsperiode von 120 Tagen bei *Zostera marina* mit einer täglichen Nettoproduktion der Gesamtpflanze (Wurzeln und Spross) von 4 g C/m² rechnen. Die Bestände kommen dann auf eine mittlere Jahresproduktion von 480 g C/m². Von Region zu Region und auch von Jahr zu Jahr sind jedoch große Unterschiede festzustellen (McROY & McMILLAN 1977, WIUM-ANDERSEN & BORUM 1980).

Die Seegräser sind maßgeblich am Eintrag organischer Substanz in die Sedimente (das heißt an der „Bodenbildung“ im weiteren Sinne) und am Nährstoffkreislauf in der litoralen und sublitoralen Zone beteiligt.

Seegraswiesen verringern die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers, fangen mit ihren Blättern die Schwebstoffe ein, stabilisieren mit ihrem Rhizom- und Wurzelnetz die Bodensedimente gegen Erosion, vermindern die Küstenabrasion und sind eine bedeutsame Quelle zur Bildung des Detritus. So wurde im Seegrasbestand eine

2 bis 10fach geringere Strömungsgeschwindigkeit des Wassers gemessen als im Umfeld (GAMBI et al. 1990). Dadurch werden viele für die Seegraswiesen charakteristische Umweltfaktoren beeinflusst; der Anteil der im Wasser suspendierten organischen und anorganischen Stoffe; die Sedimentationsrate und die Zusammensetzung der Sedimente; der Transport von Nährstoffen und gelösten Gasen; die durch die Schub- und Scherkräfte verursachten Veränderungen der Lebensbedingungen für Pflanze und Tier.

Die Produktion der Seegräser an Biomasse ist für den Nährstoffkreislauf in dem Ökosystem von besonderer Bedeutung. Die abgestorbenen Pflanzen- und Tierreste werden vom Meer zerrieben, sinken dort zu Boden und bilden den Nährboden für neues Leben. Dementsprechend ist auch die Konzentration an organischem Material sowie an den Nährstoffen Stickstoff und reaktivem Phosphor in den Sedimenten der Seegrasbestände in der Regel wesentlich höher als in der Umgebung. In Laborversuchen wurde festgestellt, dass der Abbau der Pflanzenreste von *Zostera marina* im Vergleich zu denen von Tang und anderen Algen relativ langsam erfolgt.

Die Seegraswiesen bieten einen geschützten Lebensraum für zahlreiche Organismen und fördern somit die Biodiversität im Küstenbereich.

Als Schlüsselart gestalten die Seegräser ein Habitat, in dem sich verschiedene Pflanzen- und Tierarten ansiedeln können. Hier finden vor allem viele Tiere Nahrung, Schutz vor Fressfeinden und geeignete Brutgebiete (DUFFY 2006).

Dazu sollen an dieser Stelle anhand ausgewählter Literaturzitate einige Beispiele aus der Küstenregion Nordwestmecklenburgs aufgezeigt werden:

Die neueren meeresbiologischen Forschungsarbeiten in der Ostsee, vorzugsweise auf zoologischem Gebiet, begannen in den 1960er Jahren und wurden mit wenigen Ausnahmen von den Universitäten Kiel, Rostock und Greifswald betreut.

Die wichtigste Arbeit aus der Vergangenheit, die immer wieder zum Vergleich herangezogen wird, ist die Veröffentlichung von KRÜGER und MEYER (1937) über „Biologische Untersuchungen in der Wismarschen Bucht“. Sie befasst sich vorrangig mit der Fauna des Gebietes im Hinblick auf die fischereiliche Nutzung. Danach halten sich in den Seegraswiesen vor allem die Tierarten der *Littorina littorea-Idothea baltica*-Gemeinschaft auf. Die häufigste Art ist hier, wie allgemein in der Wismarbucht, die Miesmuschel (*Mytilus edulis*). Besondere Leitformen sind die Gemeine Strandschnecke (*Littorina littorea*) und die Assel *Idothea baltica*. Weitere charakteristische Arten sind die Flohkrebse *Gammarus locusta* und *Amphithoe rubricata*, die Schnecke *Odostomia rissoides* und der Strudelwurm *Stylochoplana maculata*. Außerdem sind folgende Tierarten in der Biozönose häufig zu finden: die Assel *Jaera albifrons*, der Flohkrebs *Microdeutopus gryllotalpa*, die Schnecken *Rissoa inconspicua* und *Rissoa membranacea* sowie die Würmer *Pygospio elegans* und *Harmothoe spec.* Dazu kommen vereinzelt der Flohkrebs (*Calliopius rathkei*), die Gebänderte Grübchenschnecke (*Lacuna divaricata*) und die Flache Strandschnecke (*Littorina obtusata*).

Das Gebiet der Wismarbucht und des Salzhaffs haben später vor allem die Biologen der Universität Rostock gründlich erforscht (KÖHN 1989, PRENA 1990, JASCHHOF 1990, GOSELCK & VON WEBER 1997, WALTER 1997, ZETTLER et al. 2000). Anhand des Artenspektrums und der Abundanz charakteristischer Tierarten wurden deutliche Anzeichen der Eutrophierung in den Küstengewässern der Wismarbucht, besonders im

Einflussbereich der Hafenstadt Wismar, festgestellt. Dagegen hat sich der ökologische Zustand des Salzhaffs in der letzten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts kaum verschlechtert. Das relativ klare Wasser ermöglicht den Aufwuchs üppiger Makrophytenbestände, unter anderen von Seegras, die dem Wasserkörper reichlich Nährstoffe entziehen und in Form schwer abbaubarer Reste festlegen. Dieser Nährstoffentzug trägt dazu bei, das Auftreten großflächiger Algenblüten (z. B. mit Blaualgen und Dinoflagellaten) und ihre negativen Folgeerscheinungen zu verhindern. Merkmale der Eutrophierung sind dennoch lokal und zeitlich begrenzt erkennbar und müssen als Warnsignal gewertet werden. Auch im Salzhaff sind eine Reihe von Tierarten vertreten, die als Indikatoren verschmutzten Wassers angesehen werden. Dies gilt vor allem für den Flohkrebs *Microdeutopus gryllotalpa*, die Wurmarten *Heteromastus filiformis* und *Polydora ligni* sowie bei Massenaufreten auch für die Miesmuschel (*Mytilus edulis*). Andererseits unterstreicht das Vorkommen seltener Tierarten, wie der Herzmuschel (*Cerastobysum hauniense*) und des Borstenwurms (*Platynereis dumerili*), die Einzigartigkeit dieses Gewässers.

Strengere Schutzmaßnahmen sind daher durchaus gerechtfertigt.

Der Strandanwurf am Spülsaum des Meeres

Ein besonderer Lebensraum des Supralitorals ist der Strandanwurf auf dem Spülsaum des Meeres. Am Brandungsrand wird ein Teil des organischen Materials, das im strandnahen Unterwasserbereich gebildet wurde und sich dort angereichert hat, bei auflandigem Wind zusammen mit dem aufgewühlten Sand abgelagert. Neben frischer, noch lebender organischer Substanz werden auch große Mengen bereits zersetzter und durch die mechanischen Kräfte des Wassers zerkleinerter Reste pflanzlicher und tierischer Herkunft an Land gespült. Der Strandanwurf besteht vorwiegend aus Seegras, Tang und anderen Algen, vermischt mit Muschelschalen, Sand und kleinen Steinchen, oft auch aus Zivilisationsmüll, mit wechselnden Anteilen bis zu 10 %. In stillen Buchten und unter stärkerem Süßwassereinfluss können auch (*Phragmites australis*), Laichkraut (*Potamogeton spec.*) und sonstige Pflanzenreste angeschwemmt werden. Das angelandete Treibgut türmt sich zeitweise zu mächtigen Anwurfbänken auf, die an der Ostseeküste nach Herbst- oder Wintersturmfluten mitunter bis zu 1 m Höhe erreichen (GRAVE & MÖLLER 1982, SUBKLEW 1987).

Der natürliche Strandanwurf, der jedoch von den Touristen missachtet und abgelehnt wird, hat vielseitige ökologische Aufgaben zu erfüllen. Zunächst bildet er einen natürlichen, wenn auch nicht anhaltend wirkungsvollen Schutz der Küste gegen Abtragung, indem er die Sogwirkung des ablaufenden Wassers bremst. Für die Dünenbildung sind die Strandwälle aus Seegras von besonderer Bedeutung, da sie nur schwer verrotten und den angespülten Sand festhalten, der ansonsten von der Meeresströmung fortgetragen würde. Immer wieder konnten die Mitarbeiter des Seegras-Projekts beobachten, dass das angespülte Material, je nach Wetterlage, über mehrere Tage bis Wochen am Strand liegen blieb und auch bei mittlerem Seegang noch eine geraume Zeit der Abtragung durch das Meer Widerstand leistete. Die Strandreinigung führt aber dazu, dass vom Strandplanum große Mengen an Sand vom Wind abgetragen und zu Dünen angehäuft werden. Der reine Strand ist der Denudation im Herbst und Winter schutzlos ausgeliefert und oft geht mehr Sand verloren, als dem

Aufbau der Dünen zugute kommt. Der Teil des Strandsandes, der ins Hinterland verweht wird, verbleibt dort unwiederbringlich. Das Aufeggen des Strandes sollte deshalb dort unterbleiben, wo diese Maßnahme nicht unbedingt dem Tourismus und dem schnellen Aufwehen neuer Dünen dient. Nach der Bepflanzung der strandbegrenzenden Dünenböschung sollte der Strand zugunsten des Küstenschutzes vorerst nicht mehr gesäubert werden (VON BÜLOW 1954).

Nach FEIKE (2004) ist der Strandanwurf maßgeblich am Nährstoffkreislauf im Ökosystem Sandstrand beteiligt. Er äußert die Vermutung, dass die Makroalgen aufgrund der labileren Zellwandstruktur wesentlich schneller zersetzt werden als das Seegras. In seiner Arbeit hat er jedoch nur den Umsatz der Nährstoffe Stickstoff und Phosphor sowie des Kohlenstoffs aus der organischen Substanz von *Zostera marina* in Labor-Mesokosmosexperimenten untersucht. Hohe Abbauraten wurden bereits in den ersten 61 Tage von Versuchsbeginn festgestellt. Rund 33 % der anfänglich vorhandenen Trockensubstanz blieben in einer abbauresistenten Restfraktion über 290 Tage erhalten. Die freigesetzten Verbindungen, insbesondere von Stickstoff und Phosphor, tragen wesentlich dazu bei, die Primärproduzenten im angrenzenden Flachwasserbereich mit Nährstoffen zu versorgen. Einerseits könnte demnach die Beseitigung des Treibgutes dazu beitragen, die Eutrophierung zu vermindern und damit die Qualität des Badewassers im strandnahen Bereich zu verbessern. Andererseits ist aber eine generelle Säuberung der Strände, wie gesagt, nicht zu befürworten, weil der Strandanwurf wichtige ökologische Aufgaben in der Natur erfüllt. Da die Strandwälle nicht nur aus Quarzsand bestehen, sondern auch einen hohen Anteil organischer Substanz enthalten, liefern sie die Lebensgrundlage für die Ansiedlung einer artenreichen Pflanzen- und Tierwelt. Die Pionier-Pflanzengesellschaften des Strandes finden hier alle lebensnotwendigen Nährstoffe, vor allem Stickstoff, Phosphor, Kalium, Kalzium und Magnesium sowie den Mikronährstoff Bor. Die feinen Partikel werden mit dem Wind in die Dünen getragen, sodass auch die dort wachsenden Pflanzen von diesem Nährstoffvorrat zehren können. Auf diese Weise wird die Bodenbildung in Küstennähe von der Qualität des Strandgutes maßgeblich mitbestimmt.

Wenn die frischen Wälle aus Seegras und Algen über längere Zeit ungestört liegen bleiben und dabei mehr oder weniger stark übersandet werden, siedeln sich darauf verschiedene halophile und gleichzeitig Stickstoff liebende Gefäßpflanzen an. Das im Spülsaum des Strandes abgelagerte organische Material, das an unseren Stränden zumeist aus Seegrasresten besteht, wird leicht übersandet, zersetzt sich und bildet dann ein natürliches Keimbett nitrophiler Cakiletalia-Gesellschaften, Pioniergesellschaften mit *Cakile maritima*, dem Europäischen Meersenf, als Charakterart. Weiterhin gehören dazu das Kalisalzkrout (*Salsola kali*) und die Salzmiere (*Honckenya peploides*). Solange der Salzgehalt noch hoch und nicht vom Regen ausgespült ist, wachsen auf dem Substrat auch der Queller (*Salicornia europaea*) und das Mäuseschwänzchen (*Myosurus minimus*), später kommen die Strandmelde (*Atriplex littoralis*), die Strandsode (*Suaeda maritima*) und die Echte Strandkamille (*Tripleurospermum maritimum*) dazu. Die Samen der einjährigen Pflanzenarten werden vom Winde in die See geweht und durch die Winterfluten mit frischem Treibgut wieder an Land gespült, wo sie im Folgejahr günstige Keimbedingungen vorfinden. Anfänglich sind also die Substrate der Anwurfzone hauptsächlich mit hapaxanthen Nitrophyten bewachsen, welche schon im ersten Jahr reichlich Samen produzieren, die das Überle-

ben garantieren. Wenn jedoch die Wälle, die sowohl aus organischem Material als auch aus Schnecken- und Muschelresten bestehen können, nicht abgetragen und nur von Sand überlagert werden, siedeln sich bald perennierende Pflanzenarten an, ohne die Hapaxanthen vollständig zu verdrängen.

Den Übergang zum Sandstrand bilden die psammophilen Honckeneyeta-Agroproyeta juncei-Gesellschaften mit der Salzmiere (*Honckenya peploides*), der Strandquecke (*Elymus farctus* subsp. *farctus*), dem Kalisalzkrout (*Salsola kali*), dem Meersenf (*Cakile maritima*), dem Strandmilchkrout (*Glaux maritima*) und verschiedenen Meldearten, wie der Strandmelde (*Atriplex littoralis*) und der Spießmelde (*Atriplex prostrata*) (NORDHAGEN 1940, FRÖDE 1949, POTT 1995, DIERBEN 1996, BERG et al. 2001 und 2004).

Unter günstigen Witterungsbedingungen entwickelt sich in der sich zersetzenden organischen Masse eine reiche Bodenfauna, die überwiegend aus Landtieren besteht. Diese wiederum bilden die Nahrungsgrundlage vieler Strandvögel, vorzugsweise der Limikolen. Zoologen haben die Tierwelt des Strandanwurfs gründlich untersucht. Sie liefern uns damit nicht nur eine Beschreibung der ökologischen Bedingungen am Küstensaum, sondern vermitteln uns auch einen Einblick in die Vielfalt der hier vorkommenden Tierarten. Viele Käfer (*Coleoptera*), die bekannten Strandfliegen (*Diptera*), Schnabelkerfe (*Hemiptera*), Krebstiere (*Crustacea*), Springschwänze (*Collembola*) und Spinnentiere (*Arachnida*), insbesondere Milben (*Acar*), gehören zu den häufigsten Bewohnern dieses Lebensraums im Grenzbereich zwischen Meer und Land (DÜRKOP 1934, REMMERT 1960, ARNDT 1969, FEIKE 2004, SCHUMACHER 2008).

Die Besiedlung des Anwurfs ist von dessen Zusammensetzung (Seegras, Algen, Sand), der mehr oder weniger dichten Lage zur Wasserlinie und vor allem vom Alterstadium der Ablagerung und damit vom Grad der Verrottung abhängig. Unmittelbar nach der Anspülung finden sich in dem frischen Material noch zahlreiche Tiere des Meeres, die sich hier oft erstaunlich lange am Leben erhalten. Dazu gehören in erster Linie die Kleinkrebse *Gammarus locusta* und *Corophium volutator* sowie die Asseln *Idothea viridis*, *Idothea baltica* und *Jaera albifrons*, ferner einige Schnecken, zum Beispiel *Littorina littorea*, *Littorina saxatilis* und *Hydrobia ulvae*. Haben die Wellen die Sandröhren des Sandspringkrebse (*Talitrus saltator*) zerstört, so sucht auch dieser Unterschlupf in den frischen Haufen. Bleibt der Strandanwurf länger liegen, so wird er von einer ganz spezifischen Fauna besiedelt. Im Treibgut, besonders wenn es auf Geröll liegt, sind die zu den Talitridae gehörenden Küstenhüpfer (*Platorchestia platensis*) oft in Massen zu finden. Diese lichtscheuen, nachtaktiven Tiere spielen eine große Rolle bei der Aufarbeitung der organischen Substanz. Im Gegensatz zu vielen anderen Tieren dieses Biotops können sie frische, noch lebende Algen angreifen und für die Landarthropoden aufbereiten. Außerdem fördert ihre Wühl- und Bautätigkeit die Zersetzung des Materials. Unter feuchten Steinen hält sich vorzugsweise der zu den Polychaeten gehörende Meeresringelwurm (*Nereis diversicolor*) auf.

Bei abnehmender Feuchtigkeit verschwinden die Meerestiere und die *Orchestia*-Arten (Flohkrebse) dominieren. Bald erscheinen auch zahlreiche feuchtigkeitsliebende Käfer, wie zum Beispiel *Atheta zosterae* und *Aleochara grisea* sowie die überall am Strande verbreitete Art *Cercyon littoralis*. Dazu kommt schließlich eine Vielzahl niederer und höherer Insekten. Auffallend sind die Springschwänze (Collembolen) *Isotoma olivacea*, *Isotoma maritima* und *Isotoma viridis*, außerdem *Isotomurus*

palustris und vor allem *Hypogastrura viatica*. Weiterhin gesellen sich dazu Spinnen, zum Beispiel *Erigone atra*, Milben, Tausendfüßler, Wanzen und andere.

Sobald die Verwesung beginnt, finden die Detritusfresser optimale Lebensbedingungen. Jetzt erscheinen die Fliegen und ihre Maden. Zu den häufigsten Arten gehören *Fucellia maritima*, *Coelopa frigida* und *Scatophaga litorea*. Nach der Verpuppung können viele Fliegen auch in vertrocknetem Material überleben. Bei den Collembolen gibt es Arten, die sich in kurzer Zeit enorm vermehren, insbesondere *Hypogastrura*- und *Isotoma*-Arten, im trockenen Tang auch *Entomobrya nivalis*. Diese Tiere bilden dann die Nahrung für viele andere Tierarten: Milben, Spinnen, Pseudoskorpione, Käfer und ihre Larven, ja sogar für Kleinkrebse. Die Spinnen ernähren sich vorwiegend von kleinen Käfern. Von den größeren Raubkäfern, die sich am Strand aufhalten, verstecken sich die meisten auch im Seegras. Im Herbst, wenn länger anhaltende Feuchtigkeitsperioden einsetzen, sind die Seegrasmassen oft wie von weißen Fäden durchzogen. Es handelt sich dabei um unzählige 2 bis 3 cm lange Würmer, die hier reichlich Nahrung finden. *Enchytraeus albidus* und *Pachydrilus lineatus* kommen oft in großen Mengen vor. Durch Überflutung gelangen die Würmer ins Eulitoral, wo sie von räuberisch lebenden Meerestieren gefressen werden. So sind die Mägen von jungen Plattfischen mitunter vollgestopft mit Enchytraeiden (DÜRKOP 1934, BACKLUND 1945, REMMERT 1960, ARNDT 1969).

Die Fauna des Strandanwurfs ist eine willkommene Zusatznahrung für viele Vogelarten, obwohl keine Art bekannt ist, die sich auf diese Nahrungsquelle spezialisiert hat. So wurden zum Beispiel folgende Vögel bei der Nahrungssuche auf dem angelandeten Treibgut beobachtet: Dohle (*Corvus monedula*), Rabenkrähe (*Corvus corone*), Elster (*Pica pica*), Star (*Sturnus vulgaris*), Steinschmätzer (*Oenanthe oenathe*), Austernfischer (*Haematopus ostralegus*), Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*), Steinwähler (*Arenaria interpres*), Sanderling (*Calidris alba*) und viele Möwenarten (*Larus canus*, *Larus argentatus*, *Larus fuscus*, *Larus marinus*, *Larus ridibundus*). Besonders wichtig sind die Treibgutbänke offenbar als Nahrungsgrundlage für die an den Küsten rastenden Zugvögel. Im Winter, wenn die Gewässer zugefroren sind, suchen auch die Stockenten (*Anas platyrhynchos*) und andere Wasservögel ihre Nahrung am Strand (BACKLUND 1945).

Schlussfolgernd daraus ist festzustellen, dass die angelandeten Treibgutbänke eine wichtige ökologische Aufgabe erfüllen und dort, wo es möglich ist, unbedingt geschützt werden sollten (BORUM et al. 2004, MOSSBAUER 2012).

Schutz der Seegraswiesen

Das Ökosystem der Seegraswiesen ist in seinem Bestand durch verschiedene Umwelteinflüsse stark gefährdet. Das wird besonders deutlich, wenn man die einschlägige Literatur und die Verbreitungskarten, die auf Kartierungen in der Nord- und der Ostsee beruhen, studiert.

Schätzungen zufolge beläuft sich der globale Verlust an Seegraswiesen, der direkt oder indirekt durch den Menschen während der letzten zwei Jahrzehnte verursacht wurde, auf 33.000 km², das sind 18 % der insgesamt dokumentier-

ten Seegrasfläche. Der tatsächliche Verlust dürfte aber noch weitaus höher liegen (BORUM et al. 2004, ORTH et al. 2006).

Einen zusammenfassenden Überblick über die Bedrohung der Seegrasbestände weltweit vermitteln SHORT und WYLLIE-ECHEVERRIA (1996) in ihrer Publikation „Natural and human-induced disturbance of seagrasses“, den sie auf der Grundlage eines umfangreichen Literaturstudiums zusammengetragen haben. In eindringlicher Weise beschreiben auch DEFEQ et al. (2009) die großen Gefahren, die den strandnahen Ökosystemen durch die Zivilisation drohen.

Die Meere der Erde bilden ein komplexes Ökosystem, das sich in geologischen Zeiträumen herausgebildet und dabei einen natürlichen Gleichgewichtszustand erreicht hat. Jede Nutzung der marinen Gewässer als Nahrungsmittel-, Rohstoff- und Energielieferant sowie als Verkehrs- und Erholungsraum bedeutet einen Eingriff in dieses natürliche System mit vielfach heute schon sichtbaren negativen Folgen. Außerdem wurden mit der fortschreitenden Industrialisierung und der Intensivierung der Landwirtschaft im vergangenen Jahrhundert immer mehr Fremdstoffe in den Haushalt der Natur eingebracht, die über die Flüsse und die Atmosphäre auch in die Meere gelangen und dort ernsthafte ökologische Störungen verursachen. Dieses Problem haben die meisten Industriestaaten inzwischen erkannt, die notwendigen Rechtsgrundlagen geschaffen und entsprechende Programme zum Schutz der Umwelt, speziell auch der Weltmeere und der Küstenregionen, aufgelegt (GELLERMANN et al. 2012).

Die Anrainerstaaten der Ostsee haben bereits 1974 ein „**Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebiets**“ auf einer Konferenz in Helsinki unterzeichnet und 1980 endgültig ratifiziert. Diese „**Helsinki-Konvention**“ wurde 1992 aktualisiert. Darin verpflichten sich die Vertragsparteien, die Verschmutzung der Ostsee aus allen Quellen zu verhüten und Missstände zu beseitigen. Nach Abschluss des gesetzgeberischen Verfahrens in den betroffenen Staaten und der Europäischen Gemeinschaft trat das Abkommen am 17. Januar 2000 in Kraft (HELCOM 2008).

Der Sicherung besonders wertvoller Biotope an der mecklenburgischen Ostseeküste ist im **Bundesnaturschutzgesetz** (BNatSchG 2009) und im **Naturschutzausführungsgesetz** Mecklenburg-Vorpommern (NatSchAG M-V 2010) geregelt.

Die nationale Umsetzung der Schutzmaßnahmen erfolgt heute im Rahmen der **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie** (FFH-RICHTLINIE 1992) und der **EG-Vogelschutzrichtlinie** (2009), die für alle Mitgliedstaaten der Europäischen Union verbindliches Recht darstellen und einen grenzüberschreitenden Biotopschutz ermöglichen. Neben dem seit Jahrzehnten praktizierten Artenschutz gewinnt heute der umfassende Schutz großer, natürlicher Lebensräume, in denen sich die Kräfte der Natur frei entfalten können, immer mehr an Bedeutung.

Die Seegraswiesen und der Strandanwurf gehören zweifellos auch zu den besonders schützenswerten und schutzbedürftigen Naturräumen.

Gemeinsam mit den meisten Biotopen im Benthall der Ostsee, differenziert nach Substrat und Wassertiefe, sind die Seegraswiesen in der **Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland** erfasst (VON NORDHEIM & BOEDEKER 1998, VOIGTLÄNDER et al. 2005, RIECKEN et al. 2006). Neben der wissenschaftlichen Erforschung und dem gesetzlichen Schutz des Ökosystems Seegraswiese bedarf es dringend praktischer Maßnahmen, um diesen ökologisch so wichti-

gen Lebensraum zu retten. Zunächst müssen die Hauptursachen für das Verschwinden ganzer Populationen regional differenziert aufgeklärt und die Störfaktoren beseitigt werden. Moderne Methoden der Unterwasserfotografie und Videoüberwachung, des Echoloteinsatzes sowie der Fernerkundung können dabei hilfreich sein. Besonders dringlich wäre eine flächendeckende Kartierung der Seegrasbestände in regelmäßigen Zeitabständen (Monitoring), um die Dynamik der Seegraswiesen über einen längeren Zeitraum verfolgen und realistische Entwicklungsziele auf der Basis naturwissenschaftlicher Befunde erarbeiten zu können. Daneben gibt es auch Bemühungen, die Ausbreitung der Seegraswiesen durch gezielte Neuanpflanzungen zu unterstützen (MEYER & NEHRING 2006, VAN KATWIJK et al. 2009).

Literatur

AMT KLÜTZER WINKEL (2004): Technischer Abschlussbericht des LIFE-Projektes „Nachhaltige Entwicklung von Küstenregionen Europas und Schaffung eines regionalen Kreislaufes unter Einbeziehung des integrierten Umweltschutzes.“ – Regionaler Kreislauf. - Amt Klützer Winkel - Projektnummer: LIFE00 ENV/D/000312. – Klütz, 66 S.

ARNDT, E.A. (1969): Zwischen Düne und Meeresgrund. - 1. Auflage. – Leipzig, Jena, Berlin: Urania Verlag, 376 S.

BACKLUND, H.O. (1945): Wrack fauna of Sweden and Finland: ecology and chorology. - Opuscula Entomologica, Supplement V, Lund, S. 1-237.

BARTELS, G., GERATH, H., GRÜTTNER, F. & H. MÜLLER (2001): Ein einfaches Computermodell zur Prognose des Seegras-Aufkommens an der Ostseeküste Nordwestmecklenburgs. - Beiträge des Innovations- und Bildungszentrums Hohen-Luckow e. V., Hohen-Luckow bei Rostock 9 (3), S. 51-63.

BENKERT, D., FUKAREK, F. & H. KORSCH [Hrsg.] (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen). – 1. Auflage. – Jena [u.a.]: G. Fischer, 615 S.

BERG, CH., DENGLER, J. & A. ABDANK [Hrsg.] (2001): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung - Tabellenband / Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. - Jena: Weissdorn-Verlag, 341 S.

BERG, CH., DENGLER, J., ABDANK, A. & M. ISERMANN [Hrsg.] (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung - Textband / Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. - Jena: Weissdorn-Verlag, 606 S.

BLÜMEL, C. & M. SCHUBERT (2002): Entwicklung eines historischen Leitbildes für die submersen Makrophyten der Boddengewässer. - Bodden / Hrsg.: Institut für Ökologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald. – Kloster auf Hiddensee 12, S. 71-92.

BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege: "Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist", 54 S.

- BOBSIEN, I. & B. MUNKES (2004): Saisonale Variation der Fischgemeinschaft und Habitatstruktur einer Seegraswiese (*Zostera marina* L.) der südlichen Ostsee. - Rostocker Meeresbiologische Beiträge / Universität Rostock, Institut für Biowissenschaften. - Rostock: Universität, Heft 12, S. 39-59.
- BORUM, J., DUARTE, C.M., KRAUSE-JENSEN, D. & T.M. GREVE [Hrsg.] (2004): European seagrasses: an introduction to monitoring and management. - EU Project: Monitoring and Managing of European Seagrasses (M&MS) / Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ). - Oostende: VLIZ, VII, 88 S.
- BROGMUS, H. (2000): Das Seegras – eine erstaunliche Pflanze in unseren Meeren. – Mikrokosmos, Jena 89 (3), S. 183 – 187.
- BUCHWALD, K., KNAPP, H. D. & L.H. WALTER (1996): Schutz der Meere: Ostsee und Boddenlandschaften. - Schriftenreihe: Umweltschutz – Grundlagen und Praxis; Band 6/2. – Bonn: Economica-Verlag, XII, 155 S.
- BÜLOW, K. von (1954): Allgemeine Küstendynamik und Küstenschutz an der südlichen Ostsee zwischen Trave und Swine. – Schriftenreihe: Beihefte zur Zeitschrift Geologie, Nr. 10. - Berlin: Akademie-Verlag, 87 S. und IV Tafeln im Anhang.
- CHURCHILL, A. C. (1983): Field studies on seed germination and seedling development in *Zostera marina* L. - Aquatic Botany, Amsterdam [u.a.] 16 (1), S. 21-29.
- COCK, A.W.A.M. DE (1980): Flowering, pollination and fruiting in *Zostera marina* L. - Aquatic Botany, Amsterdam [u.a.] 9 (3), S. 201-220.
- DEFEO, O., MCLACHLAN, A., SCHOEMAN, D.S., SCHLACHER, TH.A., DUGAN, J., JONES, A., LASTRA, M. & F. SCAPINI (2009): Threats to sandy beach ecosystems: a review. - Estuarine, Coastal and Shelf Science, London [u.a.] 81 (1), S. 1-12.
- DIERßEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. – UTB für Wissenschaft: Große Reihe - Stuttgart (Hohenheim): Ulmer, 838 S.
- DUARTE, C.M., MERINO, M., AGAWIN, N.S.R., URI, J., FORTES, M.D., GALLEGOS, M.E., MARBÀ, N. & M.A. HEMMINGA (1998): Root production and belowground seagrass biomass. - Marine Ecology Progress Series, Oldendorf/Luhe 171, S. 97-108.
- DÜRKOP, H. (1934): Die Tierwelt der Anwurfzone der Kieler Förde. - Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein, Kiel 20 (2), S. 480-540.
- DUFFY, J.E. (2006): Biodiversity and the functioning of seagrass ecosystems. - Marine Ecology Progress Series, Oldendorf/Luhe 311, S. 233-250.
- EG-Vogelschutzrichtlinie (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7).
- FEIK, M. (2004): Die Bedeutung des Strandanwurfes für das Ökosystem Sandstrand. - Dissertation, Universität Rostock, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Aquatische Biologie. - Rostock, 104 S.
- FELDNER, J. (1977): Ökologische und produktionsbiologische Untersuchungen am Seegras *Zostera marina* L. in der Kieler Bucht (Westliche Ostsee). – Reports / Sonderforschungsbereich 95 „Wechselwirkung Meer - Meeresboden“ der Christian-Albrechts-Universität Kiel Nr. 30, 170 S.

- FFH-RICHTLINIE (1992): Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL). - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften (ABl.) Nr. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), die zuletzt durch die Richtlinie 2006/105/EG (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368) geändert worden ist.
- FLAHAULT, CH. (1908): Gattung *Zostera* L. - In: KIRCHNER, O., VON LOEW, E. & C. SCHRÖTER: Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas: Spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Band I, Abteilung 1. - Stuttgart: Ulmer, S. 516-529.
- FOURQUREAN, J.W., DUARTE, C.M., KENNEDY, H., MARBÀ, N., HOLMER, M., MATEO, M.A., APOSTOLAKI, E.T., KENDRICK, G.A., KRAUSE-JENSEN, D., MCGLATHERY, K.J. & O. SERRANO (2012): Seagrass ecosystems as a globally significant carbon stock. - *Nature Geoscience*, London 5, S. 505-509.
- FRANCÉS, G. & K. REISE (1987): Das Wurzel- und Rhizomsystem der Seegräser im Sandwatt. - Jahresbericht / Biologische Anstalt Helgoland. Hamburg-Altona, S. 82-83.
- FRÖDE, E.TH. (1949): Die Pflanzengesellschaften der Insel Hiddensee. - Dissertation, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, 117 S. und 4 Karten im Anhang.
- FUKAREK, F. & H. HENKER (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern: Farn- und Blütenpflanzen. - Herausgegeben von HEINZ HENKER und CHRISTIAN BERG im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik Mecklenburg-Vorpommern. - Jena: Weissdorn-Verlag, 431 S.
- GAMBI, M.C., NOWELL, A.R.M. & P.A. JUMARS (1990): Flume observations on flow dynamics in *Zostera marina* (eelgrass) beds. - *Marine Ecology Progress Series*, Oldendorf/Luhe 61, S. 159-169.
- GELLMANN, M., STOLL, P.-T. & D. CZYBULKA (2012): Handbuch des Meeresnaturschutzrechts in der Nord- und Ostsee: nationales Recht unter Einbezug internationaler und europäischer Vorgaben. - Unter Mitarbeit von SVEN MIßLING. - Schriftenreihe: Natur und Recht. - Berlin [u.a.]: Springer, XXVIII, 395 S.
- GERATH, H. & H. MÜLLER (2012): Seegras - Biologie und ökologische Bedeutung der Seegräser in Nord- und Ostsee aus globaler Sicht; Entsorgung und Verwertung des Treibgutes an der Küste Nordwest-Mecklenburgs. - Abschlussbericht zum ABM-Projekt der Jahre 1998 bis 2000 „Untersuchung von Nutzungs- und Verwertungsmöglichkeiten des biogenen Rohstoffs Seegras“. - Hochschule Wismar, Außenstelle Malchow/Insel Poel, 1076 S. mit Anhang auf CD.
- GERATH, H., MÜLLER, H. & CH. STOLLBERG (2012): Das Seegras-Aufkommen im Treibgut an der Küste Nordwestmecklenburgs. - Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Rostock 51, S. 65-85.
- GOSELCK, F. & M. VON WEBER (1997): Pflanzen und Tiere des Meeresbodens der Wismar-Bucht und des Salzhaffs. - In: Die Wismar-Bucht und das Salzhaff. Warnsignale aus der Ostsee. - Meer und Museum; Band 13 / Schriftenreihe des Deutschen Museums für Meereskunde und Fischerei. - Stralsund, S. 40-52.

- GRAVE, H. & H. MÖLLER (1982): Quantifizierung des pflanzlichen Strandanwurfs an der westdeutschen Ostseeküste. - Helgoländer Meeresuntersuchungen, Hamburg 35 (4), S. 517-519.
- GREEN, E.P. & F.T. SHORT [Hrsg.] (2003): World atlas of seagrasses. - Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press, XII, 298 S.
- GRÜNDEL, E. (1982): Ökosystem Seegraswiese – qualitative und quantitative Untersuchungen über Struktur und Funktion einer Zostera-Wiese vor Surendorf (Kieler Bucht, Westliche Ostsee). – Reports / Sonderforschungsbereich 95 „Wechselwirkung Meer - Meeresboden“ der Christian-Albrechts-Universität Kiel Nr. 56, 117 S.
- HARTOG, C. DEN (1970): The sea-grasses of the world. - Schriftenreihe: Verhandlungen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Afdeling Natuurkunde: Tweede Reeks; Deel 59, No. 1. – Amsterdam und London: North Holland Publishing Company, 275 S.
- HARTOG, C. DEN (1983): Structural uniformity and diversity in Zostera-dominated communities in Western Europe. - Marine Technology Society Journal, Washington, D.C. 17 (2), S. 6-14.
- HARTOG, C. DEN (1987): "Wasting disease" and other dynamic phenomena in Zostera beds. - Aquatic Botany, Amsterdam [u.a.] 27 (1), S. 3-14.
- HARTOG, C. DEN & J. KUO (2006): Taxonomy and biogeography of seagrasses. - In: LARKUM, A.W.D., ORTH, R.J. & C.M. DUARTE [Hrsg.]: Seagrasses: biology, ecology and conservation. - Berlin [u.a.]: Springer, S. 1-23.
- HARTOG, C. DEN & R.C. PHILLIPS (2001): Common structures and properties of seagrass beds fringing the coasts of the world. – In: REISE, K. [Hrsg.]: Ecological comparisons of sedimentary shores. - Schriftenreihe: Ecological Studies; 151. - Berlin [u.a.]: Springer, S. 195-212.
- HELCOM (2008): Convention on the protection of the marine environment of the Baltic Sea area, 1992 (Helsinki Convention). – Helsinki Commission: Baltic Marine Environment Protection Commission. - HELCOM Secretariat, Helsinki, 43 S.
- HEMMINGA, M.A. & C.M. DUARTE (2000): Seagrass ecology. - Cambridge: University Press, 298 S.
- JASCHHOF, M. (1990): Zur Sediment-Besiedlung des Salzhaffs durch die Makrofauna. - Diplomarbeit, Universität Rostock, Sektion Biologie, 96 S.
- KATWIJK, M.M. VAN, BOS, A.R., JONGE, V.N. DE, HANSEN, L.S., HERMUS, D.C. & D.J. DE JONG (2009): Guidelines for seagrass restoration: importance of habitat selection and donor population, spreading of risks, and ecosystem engineering effects. – Marine Pollution Bulletin, Amsterdam [u.a.] 58 (2), S. 179-188.
- KLOSS, K. (1969): Salzvegetation an der Boddenküste Westmecklenburgs (Wismar-Bucht). - Natur und Naturschutz in Mecklenburg, Greifswald [u.a.] 7, S. 77-114.
- KÖHN, J. (1989): Zur Ökologie sandiger Böden der Mecklenburger Bucht. - Dissertation, Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, 170 S.

- KRÜGER, K. & P.F. MEYER (1937): Biologische Untersuchungen in der Wismarschen Bucht. - Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften, Radebeul und Berlin 35 (5), S. 665-703.
- McROY, C.P. & C. McMILLAN (1977): Production ecology and physiology of seagrasses. In: McROY, C.P. & C. HELFFERICH [Hrsg.]: Seagrass ecosystems: a scientific perspective. - Schriftenreihe: Marine Science; 4. - New York, Basel: Dekker, S. 53-88.
- MENTZ, A. & C.H. OSTENFELD (1901-1906): Billeder af Nordens Flora. - Band II, Tafel 491. - Kopenhagen: G.E.C. Gad und Stockholm: Wahlström & Widstrand.
- MEYER, TH. (1997): Der Makrophytenbestand der Ostseeküste Mecklenburg-Vorpommerns. - Forschungsbericht 102 04 259, angefertigt im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und des Ministeriums für Bau, Landesentwicklung und Umwelt des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Berlin und Schwerin, 282 S.
- MEYER, TH. & ST. NEHRING (2006): Anpflanzung von Seegrasswiesen (*Zostera marina* L.) als interne Maßnahme zur Restaurierung der Ostsee. - Rostocker Meeresbiologische Beiträge / Universität Rostock, Institut für Biowissenschaften. - Rostock: Universität, Heft 15, S. 105-119.
- MOSSBAUER, M. (2012): Seaweed accumulations on beaches along the German Baltic coastline: dynamics, management and regional change. - Dissertation, Universität Rostock, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, 101 S.
- MOSSBAUER, M., HALLER, I., DAHLKE, S. & G. SCHERNEWSKI (2012): Management of stranded eelgrass and macroalgae along the German Baltic coastline. - Ocean and Coastal Management, Amsterdam [u.a.] 57, S. 1-9.
- NatSchAG M-V (2010): Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVObI. M-V 2010, S. 66), geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVObI. M-V, S. 383, 395).
- NORDHAGEN, R. (1940): Studien über die maritime Vegetation Norwegens. I. Die Pflanzengesellschaften der Tangwälder. - Bergens Museums Årbok 1939/40: Avhandlingar og Årsberetning. - Unterreihe: Naturvidenskapelig Rekke Nr. 2, Bergen, S. 1-123.
- NORDHEIM, H. VON & D. BOEDEKER [Hrsg.] (1998): Red list of marine and coastal biotopes and biotope complexes of the Baltic Sea, Belt Sea and Kattegat: including a comprehensive description and classification system for all Baltic marine and coastal biotopes. - Baltic Sea Environment Proceedings No. 75. - Helsinki: Helsinki Commission - Baltic Marine Environment Protection Commission and Federal Agency for Nature Conservation Isle of Vilm, Germany, VI, 115 S.
- OLESEN, B. & K. SAND-JENSEN (1994): Patch dynamics of eelgrass, *Zostera marina*. - Marine Ecology Progress Series, Oldendorf/Luhe 106, S. 147-156.
- ORTH, R.J., CARRUTHERS, T.J.B., DENNISON, W.C., DUARTE, C.M., FOURQUREAN, J.W., HECK JR., K.L., HUGHES, A.R., KENDRICK, G.A., KENWORTHY, W.J., OLYARNIK, S., SHORT, F.T., WAYCOTT, M. & S.L. WILLIAMS (2006): A global crisis for seagrass ecosystems. - Bioscience / American Institute of Biological Science (AIBS), Washington, D.C. 56 (12), S. 987-996.

- PANKOW, H., SPITTLER, P. & W. STÖLZNER (1967): Beitrag zur Kenntnis der Pflanzengesellschaften vor der Insel Langenwerder (Ostsee: Wismar-Bucht). - *Botanica Marina*, Berlin und New York 10 (3/4), S. 240-251.
- PORSCHKE, CH., SCHUBERT, H. & U. SELIG (2008): Rezente Verbreitung submerser Makrophyten in den inneren Küstengewässern der deutschen Ostseeküste. - *Schriftenreihe: Rostocker Meeresbiologische Beiträge / Universität Rostock, Institut für Biowissenschaften*. - Rostock: Universität, Heft 20, S. 109-122.
- POTT, R. (1995): *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*. - 2. Auflage. - Stuttgart: Ulmer, 622 S.
- PRENA, J. (1990): Zur Struktur und Dynamik des Makrozoobenthos der Wismar-Bucht (westliche Ostsee): Untersuchungen in den Jahren 1985-90. - Dissertation, Universität Rostock, 128 S. und 46 S. im Anhang.
- REMANE, A. & C. SCHLIEPER [Hrsg.] (1958): *Die Biologie des Brackwassers*. - Schriftenreihe: Die Binnengewässer, Band XXII. - Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, 348 S.
- REMMERT, H. (1960): Der Strandanwurf als Lebensraum. - *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere*, Berlin [u.a.] 48 (5), S. 461-516.
- RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U. & K. HEINZEL (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands: zweite fortgeschriebene Fassung 2006 / Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg. - Schriftenreihe: Naturschutz und biologische Vielfalt; 34. - Münster: BfN-Schriften-Vertrieb im Landwirtschaftsverlag IV, 318 S.
- ROTHMALER, W. (2011): *Exkursionsflora von Deutschland / begründet von WERNER ROTHMALER; Band 2 - Gefäßpflanzen: Grundband / hrsg. von E.J. JÄGER ... 20., neu bearbeitete und erweiterte Auflage*. - Heidelberg: Spektrum, Akademischer Verlag, 930 S.
- SAND-JENSEN, K. (1975): Biomass, net production and growth dynamics in an eelgrass (*Zostera marina* L.) population in Vellerup Vig, Denmark. - *Ophelia*, Helsingør 14, S. 185-201.
- SAND-JENSEN, K. & J. BORUM (1983): Regulation of growth of eelgrass (*Zostera marina* L.) in Danish coastal waters. - *Marine Technology Society Journal*, Washington, D.C. 17 (2), S. 15-21.
- SCHENCK, H. (1886): *Vergleichende Anatomie der submersen Gewächse*. - *Bibliotheca Botanica: Abhandlungen aus dem Gesamtgebiet der Botanik*; Heft 1. - Kassel: Fischer, 67 S. und 10 Tafeln.
- SCHUMACHER, S. (2008): *Sandstrände der deutschen Ostseeküste - Gefährdung, Schutz und Ökologie der Wirbellosen*. - Diplomarbeit, Hochschule Bernburg, 150 S.
- SCHWENKE, H. (1969): Meeresbotanische Untersuchungen in der westlichen Ostsee als Beitrag zu einer marinen Vegetationskunde. - *Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie*, Berlin 54 (1), S. 35-94.
- SCHWENKE, H. (1974): Die Benthosvegetation. - In: MAGAARD, L. & G. RHEINHEIMER [Hrsg.]: *Meereskunde der Ostsee*. - Berlin [u.a.]: Springer, S. 131-146.

- SCULTHORPE, C.D. (1967): The biology of aquatic vascular plants. - London: Edward Arnold, 610 S. [Reprint: Königsstein: Koeltz, 1985].
- SHORT, F.T. & S. WYLLIE-ECHEVERRIA (1996): Natural and human-induced disturbance of seagrasses. - Environmental Conservation, Cambridge 23 (1), S. 17-27.
- SUBKLEW, H.-J. (1987): Das Angespül des Greifswalder Boddens. - Acta Hydrochimica et Hydrobiologica, Weinheim 15 (1), S. 65-78.
- VOIGTLÄNDER, U., HENKER, H., ABDANK, A., BERG, CH., LITTERSKI, B., MARKGRAF, P., MOHR, A., SCHLÜTER, U., SLUSCHNY, H., WIEHLE, W. & H. WOLLERT (2005): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommern, 5. Fassung - Stand November 2005. - Schwerin: Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, 59 S.
- WALTER, U. (1997): Fische, Fischerei und Garnelenfang in der Wismar-Bucht. - In: Die Wismar-Bucht und das Salzhaff. Warnsignale aus der Ostsee. - Meer und Museum; Band 13 / Schriftenreihe des Deutschen Museums für Meereskunde und Fischerei. - Stralsund, S. 53-61.
- WEBER, M. VON (1990): Untersuchungen an der Makrofauna des Phytals des Salzhaffs (Wismarer Bucht, westliche Ostsee). - Diplomarbeit, Sektion Biologie der Universität Rostock, Wissenschaftsbereich Meeresbiologie, 85 S.
- WILLIAMS, A.TH. & A. MICALLEF (2011): Beach management: principles and practice. - 1. Auflage. - London [u.a.]: Earthscan, XXXII, 445 S.
- WIUM-ANDERSEN, S. & J. BORUM (1980): Biomass and production of eelgrass (*Zostera marina* L.) in the Øresund, Denmark. - Ophelia, Helsingør 19, Supplement 1, S. 49-55.
- ZETTLER, M.L., BÖNSCH, R. & F. GOSSELCK (2000): Verbreitung des Makrozoobenthos in der Mecklenburger Bucht (südliche Ostsee) - rezent und im historischen Vergleich. - Meereswissenschaftliche Berichte Nr. 42 / Institut für Ostseeforschung Warnemünde, 144 S.

Verfasser

Prof. Dr. habil. Horst Gerath
Hochschule Wismar
Verfahrenstechnik biogener Rohstoffe
Inselstraße 12
D-23999 Malchow/Insel Poel
horst.gerath@hs-wismar.de

Prof. Dr.-Ing. Christian Stollberg
Hochschule Wismar
Verfahrenstechnik biogener Rohstoffe
Inselstraße 12
D-23999 Malchow/Insel Poel
christian.stollberg@hs-wismar.de

Dr. Horst Müller
Hochschule Wismar
Verfahrenstechnik biogener Rohstoffe
Inselstraße 12
D-23999 Malchow/Insel Poel
horst.mueller@so.hs-wismar.de

Lothar Täuscher

Untersuchungen der Algenbesiedlung von Küstengewässern in Mecklenburg-Vorpommern vor dem 2. Weltkrieg (1892-1940)

Zusammenfassung

Die Küstengewässer in Mecklenburg-Vorpommern sind Brackgewässer mit unterschiedlichem Salzgehalt der südlichen Ostsee: Buchten, Haffe, Bodden-Gewässer und die Mündungsgebiete der Warnow, Peene und Oder. Zwischen 1892 und 1940 wurden von den Phykologen Gustav Abshagen (1886-?), Carl Apstein (1862-1950), Werner Bandel, Hermann Fraude (1882-?), Fritz Gessner (1905-1972), Karl Heidt, Ludwig Holtz (1824-1907), Johannes Klemm (1891-?), Walter Klock (1901-?), Karl Kretschmer (1891-?), K. Krüger & P.F. Meyer, Siegfried Lange (1891-?), Ernst Lemmermann (1867-1915), F.W. Müller, Friedrich Oltmanns (1860-1945), Walter Pabel (1888-?), Hobart Charles Porter (1860-?), Johannes Reinke (1849-1931), Marie Schultz (1880-?), Waldemar Stroede (1907-?), Otto Karl Trahms und Doris Uebe (1893-?) Untersuchungen zur planktischen und benthischen Mikro- und Makroalgenbesiedlung der Küstengewässer in Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt. 1930 wurde die Biologische Forschungsstation Hiddensee gegründet.

Summary

Studies on algal settlements of coastal waters in Mecklenburg-Western Pomerania before World War II (1892-1940)

The coastal waters in Mecklenburg-Western Pomerania are brackish waters with different salinity as a part of the southern Baltic Sea: bays ("Buchten"), backwaters ("Haffe"), shallow coastal inlets or lagoons ("Bodden"), River Warnow Estuary, River Peene Estuary and River Odra Estuary or Odra Bay. The first phycologists with studies on algal settlements of coastal waters in Mecklenburg-Western Pomerania were Gustav Abshagen (1886-?), Carl Apstein (1862-1950), Werner Bandel, Hermann Fraude (1882-?), Fritz Gessner (1905-1972), Karl Heidt, Ludwig Holtz (1824-1907), Johannes Klemm (1891-?), Walter Klock (1901-?), Karl Kretschmer (1891-?), K. Krüger & P.F. Meyer, Siegfried Lange (1891-?), Ernst Lemmermann (1867-1915), F.W. Müller, Friedrich Oltmanns (1860-1945), Walter Pabel (1888-?), Hobart Charles Porter (1860-?), Johannes Reinke (1849-1931), Marie Schultz (1880-?), Waldemar Stroede (1907-?), Otto Karl Trahms and Doris Uebe (1893-?) with studies on planktic and benthic micro and macro algae between 1892 and 1940 The Biologische Forschungsstation Hiddensee was founded in 1930.

Einleitung

Nachdem TÄUSCHER (2005) einen bibliographischen Überblick über die 50jährige Erforschung der Algenbesiedlung von Gewässern in Mecklenburg-Vorpommern nach 1945 gegeben hat und TÄUSCHER (2007) Untersuchungen der Kieselalgen für diesen Zeitraum einschließlich der Nutzung von planktischen und benthischen Diatomeen-Gesellschaften zur Bioindikation zusammenstellte, sollen im Folgenden phykologische Untersuchungen einschließlich der Leistungen von Botanikern und Phykologen und zum Vorkommen von Algen in Küstengewässern dieses Bundeslandes vor dem 2. Weltkrieg (1892-1940) vorgestellt werden. Grundlagen für diesen Überblick sind Teile des Vortrages „120 Jahre ‚Phykologische Streiflichter‘ in nordostdeutschen Küstengewässern“, den der Verfasser auf der 10. Tagung der Arbeitsgruppe „Characeen Deutschlands“ in der Biologischen Station Hiddensee der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald am 9. Juni 2013 gehalten hat:
<http://www.biologie.uni-rostock.de/oekologie/oekologie/agcd>.

Küstengewässer in Mecklenburg-Vorpommern

Die Besonderheiten der Küstengewässer in Mecklenburg-Vorpommern und ihre umfangreiche Erforschung werden in den Arbeiten von BAUDLER et al. (2012), SCHERNEWSKI & SCHIEWER (2002), SCHIEWER (2001, 2008), SCHLUNGBAUM (2000), SCHLUNGBAUM & BAUDLER (2001) und in den Monographien der Schriftenreihen „Meer und Museum“ (5/1989: Der Greifswalder Bodden; 13/1997: Die Wismar-Bucht und das Salzhaff; 16/2001: Die Darß-Zingster Bodden; 18/2005: Strelasund und Kubitzer Bodden“) und „Rostocker Meeresbiologische Beiträge“ (2/1994: Darß-Zingster Boddenkette; 3/1995: Greifswalder Bodden; 19/2002: Historischer Makrophytenbewuchs) vorgestellt.

<http://www.meeresmuseum.de/wissenschaft/publikationen/meer-und-museum.html>;

<http://www.oekologie.uni-rostock.de/rostocker-meeresbiolog-beitraege/>

Zu den Küstengewässern in Mecklenburg-Vorpommern gehören in von westlicher nach östlicher Reihenfolge die Wismar-Bucht und das Salzhaff, die Unter-Warnow und der Breitling, die Darß-Zingster Boddenkette (Saaler Bodden, Bodstedter Bodden, Barther Bodden, Grabow), die Westrügenschenschen Bodden, der Kubitzer Bodden und der Strelasund, die Nordrügenschenschen Bodden (Großer Jasmunder Bodden, Kleiner Jasmunder Bodden), der Greifswalder Bodden, der Untere, Obere Peenestrom und das Achterwasser und das Kleine Haff (Stettiner Haff; Oder). Es sind Brackgewässer mit dem „Meisterfaktor Salz“. Dabei liegt der Salzgehalt in den westlichen Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern (Wismar-Bucht und Salzhaff) zwischen 12 und 14 g/kg (= PSU, = ‰) und nimmt nach Osten (Kleines Haff und Oberer Peenestrom) auf 1 g/kg (= PSU, = ‰) ab.

Nach dem Venice-System (s. Tabelle 1) überspannen die Küstengewässer in Mecklenburg-Vorpommern mit alpha-mesohalinen (18-10 g/kg = PSU, = ‰) Gebieten in Westmecklenburg bis beta-oligohalinen Gewässern (3-0,5 g/kg = PSU, = ‰: Saaler Bodden, Kleines Haff und Oberer Peenestrom) den mixo-mesohalinen bis mixo-oligohalinen Bereich des Brackwassers.

Tab. 1: Einteilung des Brackwassers nach dem Venice-System (modifiziert nach ANONYMUS 1958, CASPERS 1959; HARTOG 1964)

Kategorie	Salzgehalt [g/kg; PSU; ‰]	Bemerkung
hyperhalin	> 40	Salinen, Sole
euhalin	40-30	Meerwasser, marin
mixohalin	30-0,5	<u>Brackwasser</u>
mixo-polyhalin	30-18	
<u>mixo-mesohalin</u>	18-5	
alpha-mesohalin	18-10	
beta-mesohalin	10-5	
<u>mixo-oligohalin</u>	5-0,5	
alpha-oligohalin	5-3	
beta-oligohalin	3-0,5	
limnisch	< 0,5	Süßwasser, limnisch

Dabei soll auf folgende Besonderheiten aufmerksam gemacht werden. In der Mischung von Meer- und Süßwasser kommt es zur Brackwasser-Ionenanomalie. Ein Salzgehalt von 10 g/kg (= PSU; = ‰) ist als biologische Grenze anzusehen, die nur von wenigen Süßwasser-Arten (< 0,5 g/kg; = PSU; = ‰) überschritten und nur von wenigen Meeres-Arten unterschritten wird. Die Darßer Schwelle ist solch eine biologische Grenze (s. BANDEL 1940, GESSNER 1940, 1957, HÜBEL 1969, HUPFER 2010, KELL 1973, MARTENS in PANKOW 1971, VON OERTZEN 1988). Auch die Artenarmut bei 6 bis 7 g/kg (= PSU; = ‰) Salzgehalt in Brackgewässern ist auf diesen Fakt zurückzuführen. Es gibt nur wenige spezifische oder genuine Brackwasserarten.

Chronologie der Erforschung der Algenbesiedlung in Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern

Erste Hinweise von Algenfunden in Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern werden von Ernst Boll (1817-1868), Theodor Friedrich Marsson (1816-1892), Julius Münter (1815-1885) und weiteren in BLÜMEL et al. (2002) genannten Autoren gegeben. So veröffentlichte Ernst Boll, der zu den Vereinsgründungsmitgliedern des „Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg“ gehört (s. BOLL 1869, WRANIK 1997), „Die Ostsee-Flora“ in der „Flora von Mecklenburg“ (BOLL 1860).

In Tabelle 2 sind die Aktivitäten zur Erforschung der Algenbesiedlung in Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern vor dem 2. Weltkrieg in dem Zeitraum von 1892 bis 1940 zusammen gestellt.

Tab. 2: Chronologie der Erforschung der Algenbesiedlung in Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern vor dem 2. Weltkrieg (1892-1940)

Autoren / Institution (Lebensdaten / Jahr)	Jahr Forschungsgebiet	Biographien / Nekrologe Hinweise
Ludwig HOLTZ (1824-1907)	1892: Armleuchteralgen (Neuvorpommern einschl. Rügen und Usedom)	WAGENITZ 2009, Armleuchteralgen der Mark Brandenburg in der „Kryptogamenflora“

Friedrich OLTMANN'S (1860-1945)	1894: Algen (Warnemünde / Unter-Warnow)	CPR Universität Rostock, „Morphologie und Biologie der Algen“
Hobart Charles PORTER (1860-?)	1894, 1895: Algen (Unter-Warnow)	Diss. Univ. Rostock, Schüler von Friedrich OLTMANN'S aus Nordamerika
Carl APSTEIN (1862-1950)	1901: Phytoplankton (Rügensche Gewässer)	Planktologe und außerordentlicher Professor der Universität Kiel
Ernst LEMMERMANN (1867-1915)	1901: Phytoplankton (Saaler Bodden, Ryck, Greifswalder Bodden)	WAGENITZ 2009, Dr. h. c., Phyko- logie-Autodidakt, Lehrer und Mu- seumsmitarbeiter in Bremen, Algen der Mark Brandenburg in der „Kryptogamenflora“
Johannes REINKE (1849-1931)	1901: Makroalgen (Hiddenseer Bodden, Strelasund, Greifswalder Bodden)	Botanik-Professor der Universität Kiel
Hermann FRAUDE (1882-?)	1906: Grund- und Plankto- nalgen (Greifswalder Bod- den, Dänische Wieck)	Diss. Univ. Greifswald, Assistent in Greifswald, Oberlehrer in Putbus
Gustav ABSHAGEN (1886-?)	1908: Phytoplankton (Greifswalder Bodden)	Diss. Univ. Greifswald
Johannes KLEMM (1891-?)	1914: Makroalgen (Greifswalder Bodden: Dänische Wieck)	Diss. Univ. Greifswald, „Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald“
Marie SCHULTZ (1880-?)	1914: Makroalgen (Greifswalder Bodden)	Diss. Univ. Greifswald, „Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald“
Karl KRETSCHMER (1891-?)	1918: Makroalgen (Greifswalder Bodden)	Diss. Univ. Greifswald, „Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald“
Siegfried LANGE (1891-?)	1921: Makroalgen (Greifswalder Bodden: Kooser See)	Diss. Univ. Greifswald, „Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald“
Walter PABEL (1888-?)	1921: Makroalgen (Greifswalder Bodden)	Diss. Univ. Greifswald, „Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald“
Doris UEBE (1893-?)	1921: Makroalgen (Greifswalder Bodden: Gristower Wieck)	Diss. Univ. Greifswald, „Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald“
WALTER KLOCK (1901-?)	1930: Phytoplankton (Unter-Warnow)	
Waldemar STROEDE (1907-?)	1931, 1933: Armlauchteralgen	WAGENITZ 2009, Diss. Univ. Berlin
F.W. MÜLLER	1932: Makroalgen (Hiddensee, Rügensche Bodden, Bock)	Staatsex.-Arbeit Univ. Greifswald
Fritz GESSNER (1905-1972)	1937, 1940, 1957: Phytoplank- ton (Brackgewässer Rügens und des Darß)	BAUDLER et al. 2012, HÜBEL 2006, RIEDL 1973
K. KRÜGER & P.F. MEYER	1937: Makroalgen (Wismar- Bucht und Salzhaff)	

Otto Karl TRAHMS	1937, 1939: Phytoplankton 1940: Makroalgen (Hiddensee, Rügen)	BAUDLER et al. 2012, HÜBEL 2006
Karl HEIDT	1939: Jochalgen (Vitter Bodden: Hafen Kloster)	
Werner BANDEL	1940: Phytoplankton (Darßer Schwelle)	Diss. Univ. Rostock, HÜBEL 2006

Ludwig Holtz (1824-1907) gehörte zu den besten Kennern der Armeleuchteralgen seiner Zeit (s. WAGENITZ 2009) und veröffentlichte die Funde dieser Makroalgen in den Küsten- und Binnengewässern eines Teilgebietes von Mecklenburg-Vorpommern (HOLTZ 1892). Die Bearbeitung der Armeleuchteralgen von Holtz in der „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg“ ist ein sehr wichtiges Referenzwerk der Armeleuchteralgenforschung (s. TÄUSCHER 2009).

Von **Friedrich Oltmanns** (1860-1945) gibt es interessante Angaben über die Algenbesiedlung bei Warnemünde (OLTMANN 1894). Er beschreibt sehr treffend das gemeinsame Vorkommen von euryöken, halophilen Blütenpflanzen und alpha-mesohalinen Braun- und Rotalgen in der Unter-Warnow: „Dort gedeihen nebeneinander *Phragmites communis* und *Fucus vesiculosus*; *Potamogeton pectinatus* trägt *Ectocarpus*-Arten, *Myriophyllum spicatum* ist besetzt mit *Polysiphonia violacea*.“ Friedrich Oltmanns war von 1886 bis 1893 Botanik-Privatdozent und -Professor an der Universität Rostock und fasste das Wissen über Algen in seinem dreibändigen Werk „Morphologie und Biologie der Algen“ zusammen.

Sein Schüler, der Amerikaner **Hobart Charles Porter** (1860-?), schrieb 1894 eine Dissertation über die „Abhängigkeit der Breitling- und Unterwarnow-Flora vom Wechsel des Salzgehalts“, die 1895 veröffentlicht wurde (PORTER 1895). Die Unter-Warnow ist der „locus classicus“ der von ihm neu beschriebenen halophilen „Süßwasser“-Braunalge *Streblonema fluviatile*. Ihm zu Ehren beschrieb WAERN (1952) die Braunalgen-Gattung *Porterinema* mit der Art *Porterinema fluviatile* (PORTER) WAERN (Verbreitung in der Ostsee s. MARTIN et al. 2012). Über diese interessante Braunalge sollen noch einige Anmerkungen gemacht werden. In Vorbereitung der Neubearbeitung der Braunalgen als Teil des Bandes 7 in der „Süßwasserflora von Mitteleuropa“ (KUSEL-FETZMANN 2011) besuchte Frau Prof. Dr. Elsa Leonore Kusel-Fetzmann, die an der Universität Wien als Hydrobotanikerin und Phykologin tätig war (SCHIAMER & PUNZ 2012, TÄUSCHER 2012), den „locus classicus“ in der Unterwarnow und teilte mir 2007 folgendes brieflich mit: „Wir ruderten in einem kleinen See und im Kanal Richtung Breitling und fanden in Pflanzenblättern (*Potamogeton*, etc.) und um Algenfäden *Porterinema* und noch andere kleine Braunalgen.“ Nach KUSEL-FETZMANN (2011) hat *Porterinema fluviatile* eine unsichere Stellung (*incertae sedis*) in der Ordnung Ectocarpales der Phaeophyceae = Fucophyceae. PEDERSEN (1981) hält diese „Art“ als ein Entwicklungsstadium von *Sorapium kjellmanii* (WILLE) ROSENVING = *Lithoderma kjellmanii* WILLE (s. auch PANKOW 1983). MOLLENHAUER in SUKOPP et al. (2010) gibt den Hinweis, dass marine Braunalgen über das Brackwasser in binnenländische Gewässer, die nicht unbedingt salzhaltig (zumindest nicht NaCl-haltig) sein müssen, eingewandert sind. MC CAULEY & WEHR (2007) fordern eine Revision der binnenländischen Braunalgen. Dabei könnte das „locus classicus“-Vorkommen von *Porterinema fluviatile* in der Unter-Warnow, das auch in MARTIN et al. (2012) dokumentiert ist, eine Rolle spielen.

Carl Apstein (1862-1950) untersuchte 1899 das Plankton auf einer Fahrt von Stralsund bis in die Boddengewässer von Rügen (APSTEIN 1901). Er war als bekannter Planktologe außerordentlicher Professor der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und schrieb das Buch „Das Süßwasserplankton“ (APSTEIN 1896).

Von **Ernst Johann Lemmermann** (1867-1915) gibt es zwei Veröffentlichungen über das Phytoplankton des Saaler Boddens in der Darß-Zingster Boddenkette und des Greifswalder Boddens (LEMMERMANN 1901a, b). Dabei nahm er auch die Neubeschreibung der kokkalen Grünalge *Oocystis pelagica* LEMMERMAN 1901b und die Neukombination des Schönaugengeißlers *Lepocinclis ovum* (EHRENBERG) LEMMERMAN 1901b (= Synonym von *Lepocinclis globulus* PERTY 1848) vor. Der Greifswalder Bodden ist der „locus classicus“ der halophilen (mesoeuryhalinen bis betamesohalinen) *Oocystis pelagica* (s. PANKOW 1969, PANKOW et al. 1976, 1990). Dem Phykologie-Autodidakten, Lehrer und Museumsmitarbeiter in Bremen wurde 1909 von der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster der Doctor honoris causa verliehen. Er arbeitete eng mit dem ersten Leiter der Biologischen Station zu Plön Prof. Dr. Otto Zacharias (1846-1916) zusammen und war der Lehrer des Nestors der Diatomeenkunde Dr. h. c. Friedrich Hustedt (1886-1968). Die Bearbeitung der Algen von Lemmermann in der „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg“ ist ein sehr wichtiges Referenzwerk (s. TÄUSCHER 2009, WAGENITZ 2009).

Von dem Lehrstuhlinhaber für Botanik der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel **Johannes Reinke** (1849-1931) liegen Untersuchungen der Makroalgenbesiedlung einschließlich Armeleuchteralgenfunden in Hiddenseer Bodden, im Strelasund und im Greifswalder Bodden vor (REINKE 1901, s. auch YOUSEF & SCHUBERT 2001).

Hermann Fraude (1882-?), der u. a. in Greifswald studierte, 1905 das Staatsexamen ablegte und 1906 von dieser Universität zum Dr. phil. promoviert wurde, gibt in seiner im „Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft zu Greifswald“ veröffentlichten Dissertation einen zusammenfassenden Überblick der planktischen Mikro- und Makroalgen der Ostsee. Dabei wertet er auch die Untersuchungen von APSTEIN (1901) aus den Rügenschens Boddengewässern aus und schildert eine jahreszeitliche Entwicklung von Februar bis Dezember des Phytoplanktons in der Dänischen Wieck und im Greifswalder Bodden auf der Grundlage eigener Planktonnetzfänge (FRAUDE 1906). Über die Wirkung des Salzgehaltes auf das Algenwachstum findet man bei ihm auch interessante Ausführungen, wobei er die Größenreduktion von marinen Makroalgen mit sinkendem Salzgehalt beschreibt. Er war auch als Assistent am Botanischen Institut in Greifswald und als Oberlehrer in Putbus tätig.

In Form einer Dissertation an der Universität Greifswald von **Gustav Abshagen** (1886-?) gibt es sehr wichtige Informationen über „Das Phytoplankton des Greifswalder Bodden“ (ABSHAGEN 1908).

Unter Anleitung des Phykologen und Professors an der Universität Greifswald **Franz Schütt** (1859-1922) wurden zwischen 1914 und 1921 in den Dissertationen „Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald“ von **Johannes Klemm** (1891-?), **Karl Kretschmer** (1891-?), **Siegfried Lange** (1891-?), **Walter Pabel** (1888-?), **Marie Schultz** (1880-?) und **Doris Uebe** (1893-?) auch Teile des Greifswalder Boddens (Dänische Wieck, Gristower Wieck, Kooser See) phykologisch untersucht (s. FLORISTISCHE DATENBANKEN und HERBARIEN IN MECKLENBURG-VORPOMMERN, BLÜMEL et al. 2002, YOUSEF & SCHUBERT 2001). Dabei werden Funde von Armeleuchteralgen aufge-

führt. Außerdem beschreiben KLEMM (1914), KRETSCHMER (1918), PABEL (1921) und UEBE (1921) interessante Algen-„Matten“ von der alpha- bis beta-mesohalinen Grünalge *Chaetomorpha linum*, die auch „Seebälle“ bildet, von Darmtang-Arten (*Ulva* [= *Enteromorpha*]-Taxa) und von der Braunalge *Ectocarpus siliculosus*.

Tab. 3: Übersicht über das Halobiensystem (zusammengestellt nach KOLBE 1927, HUSTEDT 1957, SIMONSEN 1962, PANKOW 1970, PANKOW et al. 1976, 1990)

Halobien	Halobien	Salzgehalt [g/kg; PSU; ‰]	Bemerkungen
Polyhalobien	oligoeuryhaline	35 bis 30	halobionte Meeresarten
	meioeuryhaline	35 bis 20-17	halobionte Meeresarten
	mesoeuryhaline	35 bis 10-8	halobionte Meeresarten
	pleioeuryhaline	35 bis 5-3	halobionte Meeresarten
Mesohalobien	holoeuryhaline	0,2 bis 30	euhalobe Brackwasserarten
	alpha-mesohaline	10 bis 30	euhalobe Brackwasserarten: Arten des „unteren“ Brackwassers
	beta-mesohaline	0,2 bis 10	euhalobe Brackwasserarten: Arten des „oberen“ Brackwassers
Oligohalobien	holoeuryhaline	0 bis 30	halophile Süßwasserarten
	pleioeuryhaline	0 bis 17-20	halophile Süßwasserarten
	mesoeuryhaline	0 bis 8-10	halophile Süßwasserarten
	meiooligohaline	0 bis 2-5	halophile Süßwasserarten
Halophobe (haloxene) Arten			

1927 legte Robert Wilhelm Kolbe (1882-1960), ein Schüler des Nestors der biologisch-ökologischen Gewässeruntersuchungen Prof. Dr. Richard Kolkwitz (1873-1956), mit seinen Untersuchungen binnenländischer Brackwasser-Diatomeen (KOLBE 1927, TÄUSCHER 2009) den Grundstein für das Halobiensystem, das durch Dr. h. c. Friedrich Hustedt (1886-1968) (HUSTEDT 1957) und Dr. Reimer Simonsen (1931-2012) (SIMONSEN 1962) erweitert und modifiziert wurde. Durch Prof. Dr. Helmut Pankow (1929-1996; TÄUSCHER 1997a, b, 2000) kam das Halobiensystem in Küstengewässern und binnenländischen Salzstellen von Mecklenburg-Vorpommern zu einer breiten Anwendung (PANKOW 1970, PANKOW et al. 1976, 1990). Dabei wird die Toleranz gegenüber dem Salzgehalt, d.h. die ökologische Valenz (= Verbreitungsgrenze unter natürlichen Bedingungen), der einzelnen Arten durch die folgenden Termini ausgedrückt (s. Tabelle 3). Nach HUSTEDT (1957) geht das „obere Brackwasser“ in Fluss-Ästuaren stromaufwärts allmählich in Süßwasser über.

Walter Klock (1901-?) untersuchte die Besiedlung der Unter-Warnow mit planktischen Mikroalgen (KLOCK 1930).

1930 wurde durch den Botaniker Prof. Dr. **Erich Leick** (1882-1956) die Biologische Forschungsstation Hiddensee der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald in Kloster gegründet (BAUDLER et al. 2012, HÜBEL 2006).

Im Rahmen der Untersuchungen der Dissertation und der Veröffentlichung von **Waldemar Stroede** (1907-?), einem Schüler des Nestors der biologisch-ökologischen Gewässeruntersuchungen Prof. Dr. Richard Kolkwitz (1873-1956) (s.

WAGENITZ 2009), zu den Beziehungen der Armleuchteralgen zu chemischen Parametern in den besiedelten Gewässern und zu den Sedimenten gibt es auch Dokumentationen von Armleuchteralgenfunden in Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern (STROEDE 1931, 1933).

In seiner Staatsexamensarbeit an der Universität Greifswald beschrieb **F. W. Müller** die Großalgenflora an den Küsten der Insel Hiddensee, der Rügenschten Bodden und der Insel Bock. Dabei wird die Beziehung der Makroalgen zu den Sedimenten, zur Tiefenverbreitung und zum Salzgehalt dargestellt (MÜLLER 1932).

Fritz Gessner (1905-1972) untersuchte während seines dreijährigen Aufenthaltes in der Biologische Forschungsstation Hiddensee, zu deren Gründungsmitgliedern er gehörte (s. BAUDLER et al. 2012, HÜBEL 2006, RIEDL 1973), die Brackgewässer Rügens (Hiddenseer Bodden, Großer und Kleiner Jasmunder Bodden) und der Darß-Zingster Boddenkette (GESSNER 1937) und ließ diese Ergebnisse in sein bekanntes Buch „Meer und Strand“ (GESSNER 1940, 1957) einfließen, in dem er ausführlich die Ostsee und ihre Küstengewässer als Lebensraum beschreibt. Er war Professor der Universität München (ab 1950), der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (ab 1961) und ein weltweit anerkannter Hydrobotaniker und Meeresbiologe (s. BAUDLER et al. 2012, HÜBEL 2006, RIEDL 1973). Das kommt auch in der Danksagung von PANKOW et al. (1976) im Vorwort des Bandes II der „Algenflora der Ostsee“ zum Ausdruck: „Das gilt wiederum besonders für Herrn Prof. Dr. F. Gessner (+), Kiel, der uns stets mit seinem Rat zur Seite stand. Sein Ableben war für uns ein großer Verlust.“ Fritz Gessner ist auch Autor der grundlegenden Lehrbücher „Hydrobotanik I und II“ (GESSNER 1955, 1959).

K. Krüger & P. F. Meyer erfassten bei ihren biologischen Untersuchungen in der Wismar-Bucht und im Salzhaff Makroalgen einschließlich Armleuchteralgen (KRÜGER & MEYER 1937).

Otto Karl Trahms, der 1937 an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald seine Doktorarbeit bei dem Zoologie-Professor Ernst Mathes (1889-1956) geschrieben hatte, untersuchte als Mitarbeiter der Biologischen Forschungsstation Hiddensee (s. BAUDLER et al. 2012, HÜBEL 2006) das Phytoplankton und das Makrophytobenthos (einschließlich Armleuchteralgen) in den Boddengewässern von Hiddensee und Rügen (besonders des Großen Jasmunder Boddens) (TRAHMS 1937, 1939, 1940, TRAHMS & STOLL 1938). Dabei stellte er fest, dass die Characeen am weitesten in die Tiefe vordringen.

Von **Karl Heidt** liegt eine Erfassung der Jochalgen im Vitter Bodden vor (HEIDT 1939). Er untersuchte Ende August 1937 das Hafengewässer von Kloster (Hiddensee) und fand in Watten der alpha- bis beta-mesohalinen Grünalge *Cladophora sericea* (sub *Cladophora glaucescens*) zwischen Schilfhalmen zwei *Mougeotia*-, zwei *Spirogyra*- und eine *Zygnema*-Art. Diese Beobachtungen sind deshalb so interessant, da diese limnischen Jochalgen nur bei niedrigem Salzgehalt vorkommen.

Und schließlich gibt es von **Werner Bandel** die sehr interessanten Untersuchungen zum Phytoplankton- und Nährstoffgehalt der Ostsee im Gebiet der Darßer Schwelle (BANDEL 1940). Diese Ergebnisse legte er 1941 als Dissertation an der Universität Rostock vor. Sein Doktorvater war Prof. Dr. Robert Bauch (1897-1957), der von 1925 bis 1947 Botanik-Privatdozent und -Professor an der Universität Rostock (s. CPR UNIVERSITÄT ROSTOCK) und von 1947-1957 Leiter der Biologischen Forschungsan-

stalt der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald auf Hiddensee war (s. HÜBEL 2006).

Diskussion

23 Botaniker und Phykologen haben im Zeitraum von 1892 bis 1940 in 12 Graduiierungsarbeiten (Dissertationen, Staatsexamensarbeit der Universitäten Berlin, Greifswald und Rostock), als Professoren und wissenschaftliche Mitarbeiter der Universität Greifswald (Biologische Forschungsanstalt Hiddensee), Kiel und Rostock und als Phykologie-Autodidakten in 20 Veröffentlichungen einen sehr wichtigen Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung planktischer und benthischer Mikro- und Makroalgen in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern geliefert.

Diese Dokumentationen sind eine wichtige Grundlage zur Erfassung der Biodiversität (KRIETSCH et al. 2012, Ostsee-Algenfloren von HÜBEL 1969, PANKOW 1969, 1971, PANKOW et al. 1976, 1990, Checklisten des Phytoplanktons der Ostsee von HÄLLFORS 2004, der benthischen Makroalgen der Ostsee von MARTIN et al. 2012 und in SCHORIES et al. 1996, 2009) und zum Langzeit-Monitoring. Sowohl die Art-Vorkommen als auch die Langzeit-Beobachtungen spielen für ökologische Fragestellungen und zur Definition von Referenzzuständen im Rahmen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000: s. z.B. BLÜMEL et al. 2002 SCHUBERT et al. 2005) als auch für naturschutzfragliche Aufgaben im Rahmen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL 1992) eine große Rolle. Außerdem sind große Teile der in den zusammengestellten Arbeiten phykologisch untersuchten Küstengewässer Bestandteile von Großschutzgebieten (Nationalparke „Jasmund“, „Vorpommernsche Boddenlandschaft“: s. GOSSELCK & KELL 1998, Biosphärenreservat „Südost-Rügen“, Naturparke „Am Stettiner Haff“, „Rügen“, „Usedom“) in Mecklenburg-Vorpommern. Angaben zu den naturwissenschaftlich wichtigen Armeuchteralgen (Charales) und wichtige historische Nachweise für die Erstellung von Checklisten und Roten Listen (BLÜMEL 2004, SCHMIDT 1991, 1994, SCHUBERT & BLINDOW 2004, YOUSEF & SCHUBERT 2001) dieser markanten Makroalgen sind in den Arbeiten von HOLTZ (1892), KLEMM (1914), KRETSCHMER (1918), KRÜGER & MEYER (1937), LANGE (1921), PABEL (1921), PORTER (1894, 1895), REINKE (1901), SCHULTZ (1914), STROEDE (1931, 1933), TRAHMS (1940) und UEBE (1921) zu finden.

Dank

Ich danke meinen akademischen Lehrern und Kollegen der Universitäten Rostock, Greifswald (Biologische Station Hiddensee), Leipzig (Maritimes Observatorium Zingst: 1957-1994) und der Pädagogischen Hochschule Güstrow (Meeresbiologische Station Boiensdorf: 1968-1993), die mir das Einmaleins der Hydrobotanik (Prof. Dr. Helmut Pankow [1929-1996]), der Ostsee-Spezifika der Brackwasser-Ökologie und –Produktionsbiologie beigebracht haben (Prof. Dr. Ernst-Albert Arndt [1927-2014]; Prof. Dr. Erich Biester; Prof. Dr. Heinz Bremer [1931-2001], Dr. Helmut Hübel [1934-2006], Prof. Dr. Peter Hupfer; Prof. Dr. Ulrich Schiewer [1936-2007], Prof. Dr. Günter Schlungbaum [1934-2003], Prof. Dr. Werner Schnese [1929-1985]).

Prof. Dr. Hendrik Schubert (Universität Rostock, Lehrstuhl für Ökologie) und meinen Kommilitonen Dr. Günther Nausch (Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde, Allgemeine Meereschemie [Nährstoffanalytik]) und Dr. Wolfgang Wranik (Universität Rostock, Lehrstuhl für Meeresbiologie) danke ich für wichtige Hinweise zu aktuellen Salzgehaltsangaben und für die gute Zusammenarbeit während der Manuskripterstellung.

Literatur

ABSHAGEN, G. (1908): Das Phytoplankton des Greifswalder Bodden. - 11. Jahresbericht d. Geographischen Gesellschaft zu Greifswald: 1-100. (= Diss. Universität Greifswald).

ANONYMUS (1958): The Venice System for the Classification of Marine Waters According to Salinity. - *Limnol. & Oceanogr.* 3: 346-347.

APSTEIN, C. (1896): Das Süßwasserplankton. Methode und Resultate der quantitativen Untersuchung. - Kiel, Leipzig.

APSTEIN, C. (1901): Plankton in Rügenschens Gewässern. - *Wiss. Meeresunters. Komm. wiss. Unters. deutsch. Meere in Kiel, N. F. 5, Abt. Kiel, Heft 2:* 37-44.

BANDEL, W. (1940): Phytoplankton- und Nährstoffgehalt der Ostsee im Gebiet der Darßer Schwelle. - *Int. Rev. ges. Hydrobiol. und Hydrogr.* 40: 249-304. (= Diss. Universität Rostock 1941).

BAUDLER, H., H.-D. BIRR, S. DAHLKE, P. HUPFER, H.-P. KOZERSKI, R. LAMPE, H.-J. SCHÖNFELDER, R. SCHUMANN & M. VON WEBER (2012): Die Erforschung der nordost-deutschen Boddengewässer an der Ostsee. - *Historisch-Meereskundliches Jahrbuch* 18: 73-134.

BLÜMEL, C. (2004): Die Characeen in Mecklenburg-Vorpommern. - *Rostock. Meeresbiolog. Beitr.* 13: 55-72. <http://www.biologie.uni-rostock.de/oekologie/RMB.htm#13>

BLÜMEL, C., A. DOMIN, J.C. KRAUSE, M. SCHUBERT, U. SCHIEWER & H. SCHUBERT (2002): Der historische Makrophytenbewuchs der inneren Gewässer der deutschen Ostseeküste. - *Rostock. Meeresbiolog. Beitr.* 10: 5-111. <http://www.biologie.uni-rostock.de/oekologie/RMB.htm#10>

BOLL, E. (1860): Flora von Mecklenburg in geographischer, geschichtlicher, systematischer, statistischer Hinsicht (S. 96-97: „Die Ostsee-Flora“; S. 194-196: „Algen“). - *Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklenb.* 14: 1-404.

BOLL, F. (1869): Dr. Ernst Boll, ein Nekrolog. - *Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklenb.* 22: 1-34.

CASPERS, H. (1959): Vorschläge einer Brackwassernomenklatur („The Venice-System“). - *Int. Revue ges. Hydrobiol.* 44: 313-316.

CPR – UNIVERSITÄT ROSTOCK: CATALOGUS PROFESSORUM ROSTOCHIENSIVM - Robert Bauch: http://cpr.uni-rostock.de/metadata/cpr_person_00002357

Friedrich Oltmanns: http://cpr.uni-rostock.de/metadata/cpr_person_00002935

FFH-RL (FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE) (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206 vom 22. Juli 1992, S. 1-50.

FLORISTISCHE DATENBANKEN UND HERBARIEN IN MECKLENBURG-VORPOMMERN: Beiträge zu einer Algenflora von Greifswald 1913-1921 – Dr. Johannes Klemm (1891-19??); Dr. Karl Kretschmer (1891-19??); Dr. Siegfried Lang (1891-19??); Dr. Walter Pabel (1888-19??); Dr. Marie Schultz (1880-19??); Dr. Doris Uebe (1893-19??).
http://www.flora-mv.de/index.php?option=com_content&task=view&id=73&Itemid=229

FRAUDE, H. (1906): Grund- und Planktonalgen der Ostsee. - 10. Jahresbericht d. Geographischen Gesellschaft zu Greifswald: 223-350. (= Diss. Universität Greifswald).

GESSNER, F. (1937): Hydrographie und Hydrobiologie der Brackgewässer Rügens und des Darß. - Kieler Meeresforsch. 2: 1-80.

GESSNER, F. (1940): Meer und Strand. - Leipzig.

GESSNER, F. (1955): Hydrobotanik. Die physiologischen Grundlagen der Pflanzenverbreitung im Wasser, Band I: Energiehaushalt. - Berlin.

GESSNER, F. (1957): Meer und Strand. - Berlin (2. Auflage).

GESSNER, F. (1959): Hydrobotanik. Die physiologischen Grundlagen der Pflanzenverbreitung im Wasser, Band II: Stoffhaushalt. - Berlin.

GOSSELCK, F. & V. KELL (1998): Der verborgene Nationalpark: die Bodentiere und -pflanzen der Ostsee und der Bodden des Nationalparks Vorpommernsche Boddenlandschaft. - Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 34: 113-129.

HÄLLFORS, G. (2004): Checklist of Baltic Sea Phytoplankton Species (including some heterotrophic protistan groups). - Baltic Sea Environment Proceedings 95: 1-208.
<http://helcom.fi/Lists/Publications/BSEP95.pdf#search=checklist>

HARTOG, C. (1964): Typologie des Brackwassers. - Helgoländische wissenschaftliche Meeresuntersuchungen 10: 377-390.

HEIDT, K. (1939): Über das Auftreten von Zygnetaceen in der Ostsee (Vitter Bodden). - Mitt. Naturwiss. Ver. Neuvorpommern und Rügen (Greifswald) 65/66: 149-155.

HOLTZ, L. (1892): Die Characeen Neuvorpommerns und der Insel Rügen und der Insel Usedom. - Mitt. Naturwiss. Ver. Neuvorpommern und Rügen (Greifswald) 23: 99-156.

HÜBEL, H. (1969): Großalgen der Ostsee. - In: ARNDT, E.-A. (ed.): Zwischen Düne und Meeresgrund. - Leipzig, Jena, Berlin: 75-100.

HÜBEL, H. (2006): Die Biologische Station Hiddensee. - In: GÜNTHER, E., H. HÜBEL, L. KÄMPFE. & W.-D. LEPEL: Die Biologie an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald – Ein Rückblick auf die Jahre 1946-2005. - Remagen-Ow (2. Aufl.): 94-108.
<http://www.forstbuch.de/BiologieGreifswald.pdf>

HUPFER, P. (2010): Die Ostsee - kleines Meer mit großen Problemen. - Stuttgart (5. Aufl.).

HUSTEDT, F. (1957): Die Diatomeenflora des Flußsystems der Weser im Gebiet der Hansestadt Bremen. - Abh. naturwiss. Ver. Bremen 34: 181-440.

- KELL, V. (1973): Die Darßer Schwelle - eine biologische Grenze? - Wiss. Ztschr. Univ. Rostock, Math.-nat. R. 22: 617-623.
- KLEMM, J. (1914): Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald. - Diss. Universität Greifswald.
- KLOCK, W. (1930): Phytoplanktonuntersuchungen im Brackwassergebiet der Unterwarnow. - Int. Rev. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. 23: 305-416.
- KOLBE, R.W. (1927): Zur Ökologie, Morphologie und Systematik der Brackwasser-Diatomeen. Die Kieselalgen des Sperenberger Salzgebietes. - Pflanzenforschung 7: 1-146.
- KRIETSCH, I., F. SCHIEWECK, U. LENSCHOW, A. ABDANK, J. SAMBALE, N. GÖBEL & D. MÜLLER (2012): Erhaltung und Entwicklung der Biologischen Vielfalt in Mecklenburg-Vorpommern. - Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, Schwerin.
- KRETSCHMER, K. (1918): Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald. - Diss. Universität Greifswald.
- KRÜGER, K. & P.F. MEYER (1937): Biologische Untersuchung in der Wismarschen Bucht. - Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften 35: 665-703.
- KUSEL-FETZMANN, E. (2011): Part II Phaeophyceae. - In: ELORANTA, P., J. KWANDRANS & E. KUSEL-FETZMANN: Rodophyta and Phaeophyceae. - In: BÜDEL, B., G. GÄRTNER, L. KRIENITZ, H.R. PREISIG & M. SCHAGERL (eds.): Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 7 / Freshwater Flora of Central Europe, Vol. 7. - Heidelberg: 121-149.
- LANGE, S. (1921): Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald. - Diss. Universität Greifswald.
- LEMMERMANN, E. (1901a): Zu Kenntnis der Algenflora des Saaler Boddens. - Forschungsber. Biol. Stat. Plön 8: 74-85.
- LEMMERMANN, E. (1901b): Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen XII. Das Phytoplankton des Ryck und des Greifswalder Boddens. - Ber. Dtsch. Bot. Ges. 19: 92-95.
- MARTIN, G. (Chair) et al. (2012): Checklist documentation and distribution data for Baltic Sea macrophyte species; Checklist for Baltic Sea macrophyte species. - In: HELCOM: Checklist of Baltic Sea Macro-species. - Baltic Sea Environment Proceedings 130: 9-12; 24-98.
<http://helcom.fi/Lists/Publications/BSEP130.pdf#search=checklist>
- MC CAULEY, L.R.A. & R.J.D. WEHR (2007): Taxonomic Reappraisal of the Freshwater Brown Algae *Bodanella*, *Ectocarpus*, *Heribaudiella*, and *Pleurocladia* (Phaeophyceae) on the Basis of rbcL Sequences and Morphological Characters. - Phycologia 46: 429-439.
- MÜLLER, F.W. (1932): Die Großalgenflora an den Küsten von Hiddensee in ihrer Beziehung zu Boden, Wassertiefe und Salzgehalt nach eigenen Untersuchungen. - Staatsex.-Arbeit Universität Greifswald.
- OERTZEN, J.-A. VON (1988): Das Leben im Brackwasser – Konfrontation oder Opportunismus? – Biologische Rundschau 26: 197-212.

- OLTMANN, F. (1894): Notizen über die Algenflora bei Warnemünde. - Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklenb. 47: 97-108.
- PABEL, W. (1921): Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald. - Diss. Universität Greifswald.
- PANKOW, H. (1969): Kleinalgen der Ostsee. - In: ARNDT, E.-A. (ed.): Zwischen Düne und Meeresgrund. - Leipzig, Jena, Berlin: 51-74.
- PANKOW, H. (1970): Die Kieselalgenflora mecklenburgischer Salzstellen. - Int. Revue ges. Hydrobiol. 55: 815-843.
- PANKOW, H. (1971): Algenflora der Ostsee I. Benthos (Blau-, Grün-, Braun- und Rotalgen). - Jena.
- PANKOW, H. (1983): Blaualgen und Algen – Cyanophyta und Phycophyta. - In: SCHUBERT, R., H.H. HANDKE & H. PANKOW (eds.): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD, Band I: Niedere Pflanzen – Grundband. - Berlin: 10-196.
- PANKOW, H. unter Mitarbeit von V. KELL & B. MARTENS (1976): Algenflora der Ostsee II. Plankton (einschl. benthischer Kieselalgen). - Jena.
- PANKOW, H. unter Mitarbeit von V. KELL, N. WASMUND & B. ZANDER (1990): Ostsee-Algenflora. - Jena.
- PEDERSEN, P.M. (1981): *Porterinema fluviatile* as a stage in the life history of *Sorapion kjellmanii* (Fucophyceae, Ralfsiaceae). - Proceedings of the International Seaweed Symposium 10: 203-208.
- PORTER, H.C. (1894): Abhängigkeit der Breitling- und Unterwarnow-Flora vom Wechsel des Salzgehalts. - Diss. Universität Rostock.
- PORTER, H.C. (1895): Abhängigkeit der Breitling- und Unterwarnow-Flora vom Wechsel des Salzgehalts. - Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklenb. 48: 79-105.
- REINKE, J. (1901): Untersuchungen über den Pflanzenwuchs in der östlichen Ostsee. IV. - Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen Preußen (Abt. Kiel N.F.) 5: 1-6.
- RIEDL, R. (1973): In Memoriam Fritz Gessner (27 June, 1905 to 20 December, 1972). - Marine Biology 22: 293-294.
- SCHERNEWSKI, G. & U. SCHIEWER (eds.) (2002): Baltic coastal ecosystems. - Berlin, Heidelberg, New York.
- SCHIEMER, F. & W. PUNZ (2012): Die Begründung der Hydrobotanik an der Universität Wien. Zum 80. Geburtstag von Elsa-Lore Kusel-Fetzmann. - Schriften Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse 148: 157-165.
- SCHIEWER, U. (2001): Salzhaff, Greifswalder Bodden, Darß-Zingster Boddenkette: Gewässereutrophierung und Pufferkapazität – ein Vergleich. - Rostock. Meeresbiolog. Beitr. 9: 5-19. <http://www.biologie.uni-rostock.de/oekologie/RMB.htm#9>
- SCHIEWER, U. (ed.) (2008): Ecology of Baltic coastal waters. - Berlin, Heidelberg, New York.
- SCHLUNGBAUM, G. (2000): Förden - Bodden - Haffe an der südlichen Ostsee – eine strukturelle Vielfalt von Küstengewässerökosystemen. - Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL)-Tagungsbericht 1999 (Rostock), Bd. I: 4-20.

SCHLUNGBAUM, G. & H. BAUDLER (2001): Die Vielfalt innerer Küstengewässer an der südlichen Ostsee – eine Übersicht von der Flensburger Förde bis zum Kurischen Haff. Teil 1: Entwicklungsgeschichte, Morphologie, Hydrologie und Hydrographie. - Rostock. Meeresbiolog. Beitr. 8: 5-61.

<http://www.biologie.uni-rostock.de/oekologie/RMB.htm#8>

SCHMIDT, D. (1991): Die Characeen der vorpommerschen Boddenkette und ihre Gefährdung. - Bot. Rundbr. Meckl.-Vorp. 23: 91-98.

SCHMIDT, D. (1994): Rote Liste der gefährdeten Armleuchteralgen (Charophyten) Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung, Stand : November 1993. - In: DER UMWELTMINISTER DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hrsg.), Schwerin.

SCHORIES, D., W. HÄRDLE, E. KAMINSKI, V. KELL, E. KÜHNER & H. PANKOW (1996): Rote Liste und Florenliste der marinen Makroalgen (Chlorophyceae, Rhodophyceae et Fucophyceae) Deutschlands. - Schr.-R. f. Vegetationskde. 28: 577-607.

SCHORIES, D., U. SELIG & H. SCHUBERT (2009): Species and Synonym list of German marine macroalgae based on historical and recent records. - Rostock. Meeresbiolog. Beitr. 21: 7-135. <http://www.biologie.uni-rostock.de/oekologie/RMB.htm#21>

SCHUBER, H. & I. BLINDOW (eds.) (2004): Charophytes of the Baltic Sea. - Ruggell.

SCHUBERT, H., M. BAHNWARD, C. BLÜMEL, A. EGGERT, J. KRAUSE, T. RIELING, S. SAGERT, M. SCHUBERT & U. SELIG (2005): Ökologische Bewertung innerer Küstengewässer mittels Phytoplankton und Makroalgen und Angiospermen. - In: FELD, C.K., S. RÖDIGER, M. SOMMERHÄUSER & G. FRIEDRICH (eds.): Typologie, Bewertung, Management von Oberflächengewässern. Stand der Forschung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. - Limnologie aktuell 11: 151-163.

SCHULTZ, M. (1914): Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald. - Diss. Universität Greifswald.

SIMONSEN, R. (1962): Untersuchungen zur Systematik und Ökologie der Bodendiatoomeen der westlichen Ostsee. - Int. Revue ges. Hydrobiol., Syst. Beih. 1: 1-144.

STROEDE, W. (1931): Ökologie der Characeen. - Diss. Universität Berlin.

STROEDE, W. (1933): Über die Beziehungen der Characeen zu den chemischen Faktoren der Wohngewässer und des Schlammes. - Arch. Hydrobiol. 25: 192-229.

SUKOPP, H., S. SUKOPP, A. BRANDE, M. KRAUß & D. MOLLENHAUER (2010): Der Tegeler See. Botanisch-historische Exkursion am 13. September 2009. - Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 143: 303-325.

TAUSCHER, L. (1997a): In memoriam HELMUT PANKOW (1929-1996). - Limnologica 27: 267-269.

TAUSCHER, L. (1997b): In memoriam HELMUT PANKOW (1929-1996). - Int. Revue ges. Hydrobiol. 82: 287-290.

TAUSCHER, L. (2000): Der Beitrag von Helmut Pankow (1929-1996) für die botanische Erforschung Mecklenburg-Vorpommerns. - Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL)- Tagungsbericht 1999 (Rostock), Bd. II: 1038-1046.

- TÄUSCHER, L. (2005): 50 Jahre Erforschung der Algen-Besiedlung von Gewässern in Mecklenburg-Vorpommern - ein bibliographischer Überblick. - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. 44: 183-206.
- TÄUSCHER, L. (2007): Studies on diatoms of inland waters and of the southern Baltic Sea in Mecklenburg-Western Pomerania (Germany) since the middle of the last century. - In: KUSBER, W.-H. & R. JAHN (eds.): Proceedings of the 1st Central European Diatom Meeting 2007, Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem, Freie Universität Berlin ISBN 978-3-921800-63-8, © BGBM, Berlin: 159-162.
<http://www.bgbm.org/sites/default/files/documents/cediatom133Taeuscher.pdf>
- TÄUSCHER, L. (2009): Historische und aktuelle Untersuchungen der Algen-Besiedlung im Land Brandenburg (Deutschland) - ein bibliographischer Überblick als Grundlage für Checklisten und Rote Listen der Algen (incl. Anhang: Bibliographie der Historischen und aktuellen Untersuchungen der Algen-Besiedlung im Land Brandenburg [Deutschland]). - Rostock. Meeresbiolog. Beitr. 22: 87-123.
<http://www.biologie.uni-rostock.de/oekologie/RMB.htm#22>
- TÄUSCHER, L. (2012): Gratulation zum 80. Geburtstag von Prof. i. R. Dr. phil. habil. Elsa Leonore Kusel-Fetzmann. - Lauterbornia 74: 147-148.
<http://images.algaebase.org/pdf/5964B937166a4193EFVw1FCE7A3/50564.pdf>
- TRAHMS, O.K. (1937): Zur Kenntnis der Salzverhältnisse und des Phytoplanktons der Hiddenseer und der Rügenschens Boddengewässer. - Arch. Hydrobiol. 32: 75-90.
- TRAHMS, O.K. (1939): Beiträge zur Ökologie küstennaher Brackgewässer. 1. Das Phytoplankton des Großen Jasmunder Boddens. - Arch. Hydrobiol. 35: 529-551.
- TRAHMS, O.K. (1940): Beiträge zur Ökologie küstennaher Brackgewässer. 2. Die Bodenfauna und Bodenflora des Großen Jasmunder Boddens. - Arch. Hydrobiol. 36: 1-35.
- TRAHMS, O.K. & K. STOLL (1938): Hydrobiologische und hydrochemische Untersuchungen in den Rügenschens Boddengewässern während der Jahre 1936 und 1937. - Kieler Meeresforsch. 3: 61-98.
- UEBE, D. (1921): Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald. - Diss. Universität Greifswald.
- WAERN, M. (1952): Rocky-shore algae in the Öregrund Archipelago. - Acta Phytogeogr. Succica 30: 1-298.
- WAGENITZ, G. (2009): Holzt, Johann Friedrich Ludwig (1824-1907); Lemmermann, Ernst Johann (1867-1915); Stroede, Waldemar (1907-?). - In: Die Erforscher der Pflanzenwelt von Berlin und Brandenburg. - Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, Beiheft 6: 372; 421; 505.
- WRANIK, W. (1997): Zur Geschichte und Bedeutung des „Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg“ und seines „Archives“. - Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. 36: 5-23.
- WRRL (WASSERRAHMENRICHTLINIE) (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – kurz: Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 327 vom 22.12.2000, S. 1-72.

YOUSEF, M.A.M. & H. SCHUBERT (2001): Assessment of the occurrence of Charophytes in shallow coastal waters of Mecklenburg-Vorpommern, Germany. - Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 72: 9-16.

Verfasser

Dr. Lothar Täuscher
Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH
Schlunkendorfer Str. 2e
D-14554 Seddiner See
lothar.taeuscher@iag-gmbh.info

privat
Petersburger Straße 44
D-10249 Berlin
ltaeu@yahoo.com

Hinweise für Autoren

Aufgenommen werden Beiträge aus allen Bereichen der regionalen naturkundlichen Forschung. Jeder Verfasser erhält 25 Sonderdrucke seiner Arbeit. Die Schriftleitung behält sich vor, eingereichte Veröffentlichungen im Einvernehmen mit den Autoren redaktionell zu überarbeiten.

Die Verlagsrechte liegen bei der Universität Rostock. Es erscheint jährlich ein Band zum Preis von 8,-€.

Es wird gebeten, Manuskripte in elektronischer Form unter Angabe des Textverarbeitungsprogramms einzureichen (möglichst Word/Arial 12 pt). Bitte fortlaufend ohne Silbentrennung schreiben und Absätze durch eine Leerzeile trennen. Ein Papierausdruck sollte beigefügt werden.

Wissenschaftliche Pflanzen- und Tiernamen werden kursiv gedruckt. Literaturhinweise im Text bitte wie folgt formulieren: GEINITZ (1900), GEINITZ & MÜLLER (1900), GEINITZ et al. (1900), (GEINITZ 1900). Tabellen, Fußnoten und Abbildungen (Dias, kontrastreiche Fotos, Strichzeichnungen in schwarzer Tusche oder als reproduktionsreifer Ausdruck auf weißem Papier) sowie Tabellen- und Bildlegenden sollen gesondert geschrieben und nummeriert beigegeben werden. Die Stelle der Einfügung ist entsprechend im Papierausdruck zu markieren.

Das Literaturverzeichnis enthält nur die im Text zitierten Arbeiten in alphabetischer Reihenfolge der Verfasser. Dabei sollte nach folgendem Schema verfahren werden:

GEINITZ, E. (1898): Die Entwicklung des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. - Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklenb 51: 1-16.

GEINITZ, E. (1922): Geologie Mecklenburgs. - Hinstorff-Verlag, Rostock, 50 S.

Am Schluss des Beitrags erscheint die volle Anschrift des Autors.

Zur Abstimmung der Textgestaltung und formaler Details empfiehlt sich vor der Einreichung einer Veröffentlichung eine Kontaktaufnahme mit der Redaktion.

Bisher erschienen:

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Bd. 1-75; 1847-1922

Archiv mecklenburgischer Naturforscher, Heft 1 und 2; 1923-1924

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, neue Folge Bd. 1-15; 1925-1940

Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Bd. I-LII; 1951-1968, 1975-2013

Alle angeführten Bände können im Ausleihverkehr von der Universitätsbibliothek Rostock ausgeliehen werden

Inhaltsverzeichnis und Sachregister

für die Bände	für die Jahre	in Band	Jahr
1 bis 10	1847 bis 1856	10	1856
11 bis 20	1857 bis 1866	20	1866
21 bis 30	1867 bis 1876	Beilage	1879
31 bis 50	1877 bis 1896	Beilage	1897
51 bis 60	1897 bis 1906	61	1907
61 bis 75	1907 bis 1924	Arch. Freunde Naturg. Mecklb.	
		16	1976
Arch. mecklb. Naturforscher			
1, H. 1 u. 2	1923 bis 1924		
Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklb. Neue Folge:			
1 bis 15	1925 bis 1940	17	1977
Arch. Freunde Naturg. Mecklb.			
1 bis 10	1954 bis 1964	20	1980
11 bis 20	1965 bis 1980	21	1981
21 bis 30	1981 bis 1990	31	1991
31 bis 40	1991 bis 2001	41	2002
41 bis 50	2002 bis 2011	51	2012

Die Inhaltsverzeichnisse aller bisher erschienenen Bände finden sich im Internet unter:

<http://www.biologie.uni-rostock.de/wranik/archiv.htm>



Bisher erschienen:

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Bd. 1

Archiv mecklenburgischer Naturforscher, Heft 1 und 2; 1923-1924

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, 1925-1940

Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Bd. I-LII;

Alle angeführten Bände können im Ausleihverkehr von der Universitätsbibliothek Rostock ausgeliehen werden

Inhaltsverzeichnis und Sachregister

für die Bände	für die Jahre	Jahr
1 bis 10	1847 bis 1856	1856
11 bis 20	1857 bis 1866	1866
21 bis 30	1867 bis 1876	1879
31 bis 50	1877 bis 1896	1897
51 bis 60	1897 bis 1906	1907
61 bis 75	1907 bis 1924	Naturg. Mecklb. 16
Arch. mecklb. Naturforscher 1, H. 1 u. 2	1923	1976
Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklb. Neue Folge: 1 bis 15		17
Arch. Freunde Naturg. Mecklb. 1 bis 10		20
11 bis 20		21
21 bis 30		31
31 bis 40		41
41 bis 50		51
		1977
		1980
		1981
		1990
		2001
		2002
		2012

Die Inhalte der bisher erschienenen Bände finden sich im Internet unter:
biologie.uni-rostock.de/wranik/archiv.htm

