

## **25 Jahre Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie e.V. (GNL)**

Hans-Jürgen Spieß, Arno Waterstraat

### **Gründung und Ziel des Vereins**

Am 11.6.1993 gründeten 12 Mitglieder in Neustrelitz die Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie e.V. (GNL), darunter 8 ehemalige Mitarbeiter des Instituts für Naturschutz und Landschaftsforschung Halle der Akademie für Landwirtschaftswissenschaften der DDR, Arbeitsgruppe Greifswald und der Biologischen Station Serrahn. Den letzten Anstoß dafür gab die Vorbereitung und Durchführung eines Forschungsprojektes, das sich mit der Funktion unzerschnittener störungsarmer Landschaftsräume für Wirbeltiere mit großen Raumansprüchen (UZLAR-Projekt) beschäftigen sollte. Auslöser dafür war vor allem die Sorge, dass es in Verbindung mit der geplanten verkehrsinfrastrukturellen Modernisierung auf dem Territorium der ehemaligen DDR zu einer starken Belastung der Landschaft und der darin lebenden Tierwelt kommen wird. Zum ersten Vorsitzenden wurden Dr. Rainer Holz (Greifswald) und Dr. Arno Waterstraat zum Geschäftsführer des Vereins gewählt.

In die verabschiedete Satzung des Vereins wurden folgende Ziele der Tätigkeit aufgenommen:

- die Erarbeitung von wissenschaftlichen Grundlagen auf dem Gebiet des Arten- und Biotopschutzes und der Landschaftsökologie,
- die Vervollkommnung der faunistischen und botanischen Kenntnisse und der Naturlausstattung in den neuen Bundesländern und den angrenzenden Regionen,
- die Erfassung von Langzeittrends in der Tier- und Pflanzenwelt,
- die Förderung des Meinungsaustausches und der Zusammenarbeit von Wissenschaftlern, Planern, Freizeitforschern und Praktikern, Durchführung von Tagungen und Kolloquien,
- sachkundige Information der Öffentlichkeit und Weiterbildung über Probleme des Arten- und Biotopschutzes,
- die Betreuung von Naturschutzgebieten und
- die Fortführung der wissenschaftlichen Traditionen der Biologischen Station Serrahn.

Mit Beginn der Bearbeitung des UZLAR-Projekts etablierte sich das Projektbüro. Der Geschäftsführer des Vereins Dr. A. Waterstraat wurde zum ersten hauptamtlichen Leiter des Projektbüros bestellt. Anfangs waren die Mitarbeiter in den Räumen des Staatlichen Amtes für Natur und Umwelt Neustrelitz tätig. Über weitere Zwischenstationen bezog die GNL im Juni 1995 das inzwischen zur Heimat gewordene Gebäude in der Dorfstraße 31 in Kratzeburg. Die damit gegebene hervorragende materielle Situation verdankte die GNL insbesondere den Gesellschaftern des in Greifswald angesiedelten Instituts für Landschaftsökologie und Naturschutz GbR (I.L.N.), deren Gesellschafter zugleich Gründungsmitglieder der GNL e.V. waren.

Neustrelitz, den 11.6. 1993

Aus der Arbeit des Vereins  
Klaus-Jörg Specht Rainald Holz  
Regina Spieß  
Franka Waterstraat  
Kerstin Bruh  
Gerald Gilbert  
Gerald Wasser  
Gallenbehl  
Wilfried Stah  
Lilke Erdmann  
Friedrich-Josef Schumann

Unterschriften der Gründungsmitglieder der GNL vom 11.6.1993

## Aus der Arbeit des Vereins

### Forschung

#### **BMBF – Vorhaben „Funktion unzerschnittener störungsarmer Landschaftsräume für Wirbeltiere mit großen Raumansprüchen (1994-1999) – Ausgangspunkt für die wissenschaftliche Forschung der GNL**

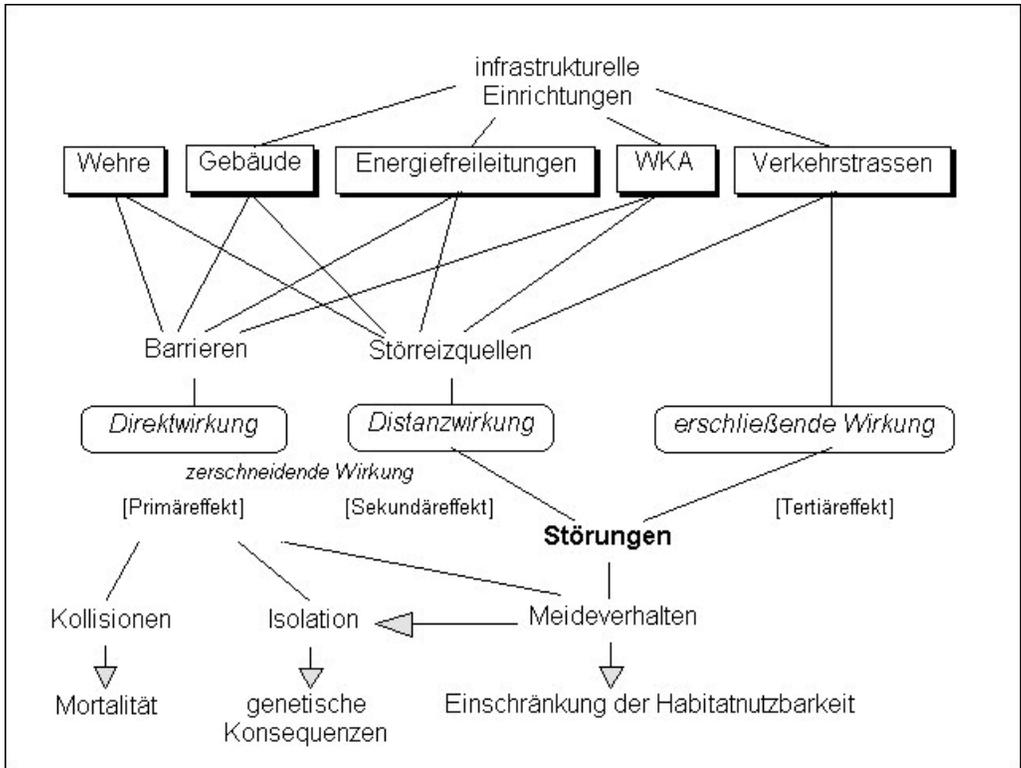
Die 1993 erfolgte Gründung der GNL stand in unmittelbarem Zusammenhang mit dem genannten Forschungsprojekt dessen Forschungsziele waren:

- Erarbeitung von Grundlagen für die naturschutzfachliche Beurteilung von Zerschneidungen und Störungen in der Landschaft und
- Ableitung von Umsetzungs- und Planungshilfen für Naturschutz und Raumordnung zur Reduzierung der Inanspruchnahme von unbebauten und unzerschnittenen Landschaftsräumen.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) zwischen 1994 und 1999 geförderte Projekt sollte vor allem zu folgenden Fragen Aussagen erbringen (Waterstraat et al. 1996):

- Wie beeinflussen Raumgrößen und –strukturen die Dynamik und Dispersion von Zönosen und Wirbeltierpopulationen?
- Wie beeinflussen Störeffekte, die durch die Zerschneidung der Landschaft ermöglicht wurden, die Artendichte und Zusammensetzung?
- Welche popularen und genetischen Konsequenzen verbinden sich mit der raumzeitlichen Trennung von Populationen unter dem Einfluss von Störpotentialen?
- Welche Raumgrößen und –strukturen bestimmen die Habitatqualität für verschiedene ausgewählte Arten?
- Wie lassen sich die Auswirkungen von Störreizen auf Individuen und Populationen auf der landschaftsökologischen Ebene bewerten?

Eine wesentliche Untersuchungshypothese des Projektes war, dass die Fragmentierung der Landschaft für Arten mit großen Raumannsprüchen eine wichtige Ursache für Störwirkungen darstellt. Dabei lässt sich eine Fülle von einzelnen Störreizen determinieren, die in diesem Prozess oder in seiner Folge Reaktionen hervorrufen können (z.B. Licht, Lärm, Schadstoffe, Fließgeschwindigkeit des Wassers). Diese Sekundärwirkungen der Zerschneidung bergen in sich die Potenz, als Störreize Reaktionen von Organismen auszulösen (Waterstraat et al. 1996).



**Abb. 1:** Wirkungsebenen von Zerschneidung und Störung auf tierische Organismen (Waterstraat 2000)

Die Untersuchungen konzentrierten sich daher auf Arten und Artengemeinschaften mit großen Raumannsprüchen. Unter den Säugetieren wurden dafür der Fischotter und der Dachs ausgewählt. Einen umfassenden Schwerpunkt bildeten ornithologische Projekte, da hier bereits umfangreiche Vergleichsdaten aus der Vergangenheit vorlagen. Dabei konzentrierten sich die Arbeiten neben flächendeckenden Brutvogelgemeinschaften auf Greifvögel (vor allem Seeadler und Rohrweihe), den Kranich und die Graugänse. Im aquatischen Bereich wurden die Auswirkungen der Gewässerfragmentierung auf Fließgewässerfischgemeinschaften, Neunaugen und Bachforellen untersucht. Diese auf Arten und Artengemeinschaften bezogenen Arbeiten wurden begleitet durch landschaftsökologische und Landnutzungsuntersuchungen.

An der GNL wurden unter Leitung von Dr. Waterstraat sowohl die Koordination von 13 beteiligten Einrichtungen mit ihren Teilprojekten sowie 9 Einzelbeiträgen als auch die Bearbeitung von drei fachlichen Teilprojekten durchgeführt. Von den ca. 70 beteiligten Mitarbeitern waren im Projektbüro selbst 8 Mitarbeiter beschäftigt. Daneben waren mit F. Erdmann, R. Holz, W. Starke und V. Wachlin weitere Vereinsmitglieder maßgeblich am Gelingen des Forschungsprojekts beteiligt. J. Ulbricht leitete das ornithologische Teilprojekt

der GNL, H.-J. Spieß das ichthyologische Teilprojekt und U. Binner sowie R. Klenke waren im Teilprojekt Fischotter der GNL maßgeblich tätig.



Abb. 2: Mitarbeiter des Projektbüros der GNL im Jahr 1997



Abb. 3: Mitarbeiter des Projektbüros der GNL im Jahr 2017

Neben einer Vielzahl von Einzelpublikationen und Workshops erschien eine Buchpublikation zum Thema Freiraum und Naturschutz (Baier et al. 2006). Zu den wichtigen Ergebnissen zählte die Verortung des Freiraumbegriffs in der Landschafts- und Naturschutzforschung. Die in der Publikation vorgestellten tierökologischen Untersuchungen führen u.a. zu dem Ergebnis, dass Freiraumverbrauch, Verringerung der Raumdurchlässigkeit und Lebensraumzerschneidung die ökologische Umweltkapazität vermindern. Beispielhaft dargestellt wurde, wie die Ortsbewegungen von Individuen durch Flächenentzug und Störungswirkungen erheblich eingeschränkt, ihre Habitatnutzungen limitiert und besonders bei Arten mit großen Raumanprüchen die Biotop- bzw. Landschaftsnutzung der Individuen, Tiergruppen und Populationen beeinträchtigt werden. Für einzelne Gebiete wurde festgestellt, dass der Flächenanteil von naturnahen Elementen der Lebensraumstruktur mit der Flächengröße der landschaftlichen Freiräume im Allgemeinen zunimmt. Die Toleranz von Populationen gegenüber anthropogenen Störungs-Wirkungen steht in Wechselbeziehung zur gesamten Populationsgröße im Bezugsraum. Von schnell ablaufenden Veränderungen in der Landschaft werden vor allem Arten mit einem geringen Dispersalpotential beeinträchtigt. Die Unterbrechung der Habitatkontinuität und die fortschreitende Fragmentierung ihrer Habitate sind nicht nur für terrestrische Arten charakteristisch. Am Beispiel der Querverbaue in Fließgewässern wurden die Auswirkungen auf die Raumnutzung von Individuen und die Konsequenzen für Fischarten beschrieben.

Ein wichtiges Ergebnis des UZLAR-Projektes war die Formulierung von Naturschutzbegründungen für den Freiraumschutz, verbunden mit der Beschreibung planungsmethodischer Ansätze, rechtlicher Normen und Instrumente. Über die im Projekt erzielten bio-ökologischen Untersuchungsergebnisse hinaus, wurden dabei auch die öko-sozialen Funktionen der landschaftlichen Freiräume berücksichtigt.

Die Ergebnisse fanden vor allem Anwendung in der Naturschutz- und Raumplanung.

## **Monitoring**

Bereits im Jahr 1995 erhielt die GNL vom damaligen Landesamt für Umwelt und Natur Güstrow den Auftrag zur Entwicklung eines naturschutzorientierten Monitorings von gefährdeten Arten, Ökosystemen und Landschaften in Umsetzung des § 9 Landesnaturschutzgesetz (LNatG MV). Die GNL konnte hier auf Vorleistungen zurückgreifen, die in den 1980er Jahren durch die ehemaligen ILN-Mitarbeiter R. Holz, H.-J. Spieß, W. Starke, V. Wachlin und A. Waterstraat gelegt wurden (Reichhoff & Wegener 2016). Auf der Basis des 1996 vorgelegten Naturschutzmonitoringkonzepts (Spieß et al. 1996) begannen unter Leitung der GNL im Auftrag des Umweltministeriums die Arbeiten zur Einrichtung eines Landesmonitoringprogramms. Zugleich arbeiteten die Mitarbeiter an der Ausarbeitung eines Methodenhandbuchs für den Bereich „Artenmonitoring“, das eine notwendige Voraussetzung dafür ist, dass bei der Durchführung der langfristig angelegten Umweltbeobachtungen durch eine Vielzahl von hauptamtlichen und ehrenamtlichen Bearbeitern, exakte und vergleichbare quantitative Daten erhoben werden (Spieß et al. 2005). Da finanzielle Mittel seitens des Landes nur begrenzt zur Verfügung standen, wurde im Jahr 1999 unter Leitung von H.-J. Spieß eine Arbeitsbeschaffungsmaßnahme (ABM) für 4 Mitarbeiter entwickelt, die in der ersten Phase der Umsetzung des Monitoringkonzepts effektiv tätig wurde. Hier wurde zugleich modellhaft versucht, ehrenamtlich tätige Gruppen des NABU Landesverbandes MV in die Arbeit einzubeziehen (z.B. Botaniker, Ichthyologen, Feldherpetologen). Die entwickelten Ideen für ein landesweites Naturschutzmonitoring konnten dann aus z.T. finanziellen Gründen aber auch fehlendem prognostischen Denken im dafür verantwortlichen Umweltministerium nicht

umgesetzt werden. 2003 musste daher die genannte Arbeitsgruppe aufgelöst werden. Im Jahr 2000 gestaltete die GNL gemeinsam mit der Arbeitsgruppe Artenschutz in Thüringen (AAT) zu dieser Problematik eine bundesweit besuchte Tagung in Bad Blankenburg (Spieß & Bolbrinker 2001, Waterstraat et al. 2001). Ausgehend von diesen ersten Schritten des Landes und in Umsetzung der FFH-Richtlinie der EU begannen in den Folgejahren weit gefächerte bundesweite Konzeptionsarbeiten für ein Monitoring zur Erfüllung der FFH-Berichtspflichten. Einige der von der GNL erarbeiteten konzeptionellen Ideen und Verfahrensentwicklungen sind in Konzepte des Bundes, des Landes und der Region eingeflossen. Auf lokaler Ebene ist dabei das von den Mitarbeitern der GNL entwickelte Gewässer-Monitoringkonzept zu nennen. Ein Großteil der für das Arten- und Biotopmonitoring in M-V entwickelten Verfahren wird auch gegenwärtig in der FFH-Überwachung eingesetzt und hat sich auch bei der Erfassung in der FFH-Managementplanung etabliert. Beispielhaft hierfür sollen die Makrophyten-Untersuchungen in der FFH-LRT-Bewertung aquatischer Lebensräume (LUNG 2013) genannt werden. Auf bundesweiter Ebene flossen die Erfahrungen in die Erfassungs- und Bewertungsverfahren der FFH-Fisch- und Rundmäulerarten ein.

### **Monitoring Biber und Fischotter**

Seit 2001 wurden unter Leitung von F. Neubert Arbeiten zu einem Monitoringprogramm des Bibers aufgenommen. Besonderes Augenmerk galt der Schaffung eines stabilen Beobacherteams. Unter Einbeziehung von im Ehrenamt Tätigen sowie Mitarbeitern der Naturwacht der Großschutzgebiete wurden landesweit zunächst in Referenzgebieten, in denen der Biber seine Verbreitungsschwerpunkte hatte, Reviere kartiert. Seither fanden in dreijährigem Turnus Wiederholung der Kartierungen in den Winterhalbjahren 2004/2005, 2007/2008 sowie 2010/2011 und 2014/2015 statt. Da sich der Biber in Mecklenburg-Vorpommern seit der Erstkartierung stetig ausbreitet und neue Gewässer besiedelt, musste auch die Untersuchung entsprechend auf diese Gebiete ausgeweitet werden. Der anfängliche Anspruch durch die Kartierung exakte Kenntnisse zur Revierabgrenzung und zur Individuenanzahl in den Ansiedlungen zu gewinnen, konnte aus personellen, finanziellen und zeitlichen Gründen nicht mehr aufrechterhalten werden. Vielmehr haben wir derzeit im Land die Situation, Kenntnisse zu einer ganzen Reihe etablierter, seit Jahren besiedelter Reviere zu haben sowie einen Überblick über neu besiedelte Gewässer und Gewässersysteme. Demnach ist die Untersuchung eine Kombination einer Verbreitungserhebung und eines Monitorings von Biberrevieren. Da das Land nach wie vor über ein hohes Potential bisher unbesiedelter Lebensräume verfügt, wird sich daran auch in den kommenden Jahren nichts ändern. Eine Wiederholung der Revierkartierung ist für 2019/2020 geplant.

Ab 2010 wurde für die Biberbestände in Mecklenburg-Vorpommern ein Stichprobenmonitoring nach dem Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland (Sachteleben & Behrens 2010) durchgeführt und dafür ein entsprechendes Verfahren (Spieß et al. 2005) angepasst. Es wurden Probeflächen mit einer definierten Größe zwischen 10-100 Kilometer Uferlänge festgelegt. Die Probeflächen sollen repräsentativ für den Biberbestand sein und den Nachweis von Unterschieden zwischen den Berichtszeiträumen erlauben. Innerhalb der Probeflächen erfolgt die Bewertung der Populationsgrößen entsprechend den bundeseinheitlichen Vorgaben (PAN & ILÖK 2010) im 3-Jahres-Intervall, die der Habitate und Beeinträchtigungen im 6-Jahres-Intervall. Für Mecklenburg-Vorpommern sind 7 Probeflächen gefordert.

Das Fischottermonitoring basierte auf Vorarbeiten aus dem UZLAR-Projekt und der Standard-Methode der Europäischen Sektion der IUCN (Reuther et al. 2000). Im Winterhalbjahr

2004/2005 wurde mit einer Verbreitungskartierung begonnen, gemeinsam mit Mitarbeitern der Großschutzgebiete und ehrenamtlich Tätigen (Neubert 2006; Spieß et al. 2005). Eine Wiederholung ist mit einer Periodik von 10 Jahren geplant und fand im Winterhalbjahr 2014/2015 statt.

In den Nationalparks und Biosphärenreservaten „Müritz-Nationalpark“, „Flusslandschaft Elbe“, „Schaalsee“ und „Südost-Rügen“ sowie den Naturparks „Feldberger Seenlandschaft“ und „Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See“ erfolgt durch Mitarbeiter der Naturwacht ein kleinräumiges Fischottermonitoring unter Leitung von F. Neubert (Neubert 2012). An zwei Terminen im Jahr, im Februar und im November, werden festgelegte Stichprobenorte durch die Mitarbeiter der Naturwacht des jeweiligen Großschutzgebiete auf Fischotternachweise kontrolliert und die Ergebnisse der GNL übermittelt.

### Monitoring Lurche

Im Anschluss an die bis 2003 an der GNL erfolgte Entwicklung von Monitoringverfahren (Spieß et al. 2005) wurde unter Leitung des Vereins ein ehrenamtliches Amphibienkartierungsprogramm organisiert und koordiniert, das bis 2010 betrieben wurde. Sein Hauptanliegen war die landesweite Erfassung von potenziellen Laichgewässern und tatsächlichen Vorkommen der FFH-Arten Rotbauchunke und Kammolch. Im Unterschied zu einer reinen Verbreitungskartierung wurden dabei auch Daten zur relativen Bestandsgröße und zum Zustand der Habitate erhoben. Daneben war die qualitative Erfassung weiterer im Land vorkommender Amphibienarten Ziel des Programms. Insgesamt wurden über 4000 Kleingewässer, größtenteils mehrfach, kontrolliert womit u.a. eine wichtige Grundlage der in den Folgejahren einsetzenden Erstellung von FFH- Managementplänen geschaffen wurde (Krappe 2012). Daneben wurden verschiedene Methoden zur Erfassung von Amphibien erprobt und in Hinblick auf die Möglichkeit ihrer Anwendung bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern geprüft (Krappe 2011a).



**Abb. 4:** Vereinsmitglieder bei einer Rotbauchunkenfangaktion im Rahmen des Monitorings in Kleingewässern bei Schlicht (links), typisches individuelles Bauchzeichnungsmuster einer Rotbauchunke (rechts)

Während das o.g. Programm einem notwendig großflächigen Ansatz folgte, begannen mehrere ehrenamtliche Gruppen in MV nach dem Vorbild eines bereits seit den 1980er Jahren durch die Rostocker Fachgruppe für Feldherpetologie an den Hütter Klosterteichen durchgeführten Programms mit dem Monitoring einzelner Referenzpopulationen der Rotbauchunke. Dabei

erfolgt eine jährliche Bestandsschätzung auf der Basis eines Fang- Wiederfang- Verfahrens, das durch die Wiedererkennung der individuellen Bauchzeichnungsmuster möglich ist. Die Mitglieder der GNL übernahmen ab 2001 die Durchführung der notwendigen Fangaktionen, fotografischen Dokumentationen und Auswertungen für zwei Rotbauchungengewässer bei Schlicht im Naturpark Feldberger Seenlandschaft und führen diese bis heute kontinuierlich fort. Eine erste Zwischenbilanz wurde durch Krappe et al. (2013) nach zehnjähriger Bearbeitungszeit gezogen. Die jährlichen Treffen zum Rotbauchunckenfang in zwei aufeinanderfolgenden Nächten Ende Mai spielen auch in sozialer Hinsicht eine wichtige Rolle im Vereinsleben.

## Monitoring Rundmäuler und Fische

Populationsuntersuchungen an ausgewählten Fisch- und Rundmäulerarten in Referenzgewässern (z.B. Nebel, Gehlsbach, Nonnenbach und Ziemebach) und erste Monitoringuntersuchungen an Ichthyozöosen begannen bereits an der Biologischen Station Serrahn in den 1980er Jahren (Spieß & Waterstraat 1990). Mit dem Beginn des Monitorings im Rahmen der Berichterstattung für die FFH-Richtlinie wurden an der GNL spezifische Monitoringprogramme entwickelt und aufgebaut (Waterstraat et al. 2002a, Krappe 2006, 2007, Krappe et al. 2009). Inzwischen liegen für mehrere FFH-Arten und Fischgemeinschaften langjährige Datenreihen und Auswertungen vor (Krappe et al. 2011b, 2012; Waterstraat et al. 2011 & 2012).

Gegenwärtig werden drei Monitoringprogramme betrieben, die neben der Grundfinanzierung über das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Güstrow (LUNG) ehrenamtlich personell und finanziell von der GNL unterstützt werden.

A) Monitoringprogramme für Einzelarten: Bach- und Flussneunauge, Bitterling, Rapfen, Schlammpeitzger, Steinbeißer und Westgroppe,

B) Monitoringprogramm für Ichthyozöosen kleiner Fließgewässer des Landes MV (Augraben, Gehlsbach, Kösterbeck, Libnower Mühlbach, Nebel, Ostpeene, Reppeliner Bach, Schaale und Tollense)

C) Laichplatzmonitoring Bachforelle (Nebel)



**Abb. 5:** Arno Waterstraat und Andrea Machel bei der Vermessung der Fische beim Ichthyozöosemonitoring an der Nebel (links); Cora Kuntz und Tobias Katzmeier beim Aussieben von Bachneunaugen (rechts)

Darüber hinaus haben sich die Mitarbeiter des Projektbüros in den Jahren 2006-2017 intensiv an der Weiterentwicklung des Bewertungsverfahrens für die Fische im Rahmen der WRRL-Überwachung der Fließgewässer in Mecklenburg-Vorpommern beteiligt. Neben der Erarbeitung von Referenzen und der Auswahl der Probestellen betraf dies vor allem die Mitarbeit an der Erstellung eines Leitfadens zur Anwendung des fiBS-Verfahrens für die WRRL-konforme Fließgewässerbewertung anhand der Fischfauna (Schaarschmidt et al. 2012).

Ein zusätzliches Ergebnis der umfassenden Überwachung der Fischbestände ist die Mitarbeit unseres Vereins am Fischkataster des Landes Mecklenburg-Vorpommern. In Vorbereitung der ersten Fassung des Fischatlasses Mecklenburg-Vorpommerns (Winkler et al. 2007) wurde durch die GNL gemeinsam mit dem Landesfachausschuß für Feldherpetologie und Ichthyofaunistik (LFA) im NABU M-V und dem Verein „Heimische Wildfische“ eine Datenbank zur Verbreitung der Fischfauna in den Binnengewässern unseres Bundeslandes aufgebaut. Nach Fertigstellung dieses Verbreitungsatlasses wurde an unserem Verein die gemeinsame Kartierungszentrale des LUNG, des LFA und der GNL eingerichtet. Diese Kartierungszentrale unter Leitung von Anika Weidig wird von unserem Verein ehrenamtlich getragen. Im Ergebnis konnte eine Neubearbeitung der Roten Liste der Süßwasser- und diadromen Fische Mecklenburg-Vorpommerns (Waterstraat et al. 2015) unter Mitarbeit der Vereinsmitglieder Martin Krappe, Arno Waterstraat und Anika Weidig erstellt werden.

### Monitoring Seenökosysteme

Mecklenburg-Vorpommern gehört mit seinen ca. 2000 Seen > 1 ha und über 60.000 Kleingewässern < 1 ha zu den gewässerreichsten Bundesländern (ca. 3 % der Landesfläche) (Anonymus 2012). Durch menschliche Aktivitäten und natürliche Prozesse unterliegen diese ständigen Veränderungen. Eine Besonderheit stellen die natürlich nährstoffarmen Klarwasserseen dar, die infolge von Eutrophierungsprozessen inzwischen stark gefährdet sind. Aktuell gibt es nur noch wenige dieser Seen, die dem natürlichen Zustand weitgehend entsprechen. Insbesondere auch im Zusammenhang mit der Flora-Fauna-Habitat Richtlinie der EU, die besonderes Augenmerk auf diesen Seentyp gelegt hat, bestand eine dringende Notwendigkeit des Monitorings dieser Gewässer.



Abb. 6: Habitataufnahme mit *Chara tomentosa* im Krüselinsee. Foto: W. Fiedler



**Abb. 7:** Arno Waterstraat bei der Transektbearbeitung

In Fortführung der bereits in den 1980er Jahren begonnenen Untersuchungen zum Monitoring dieser Ökosysteme (Spieß 1990, Spieß & Skacelova 1995) und des 1996 vorgelegten Naturschutzmonitoringkonzepts (Spieß et al. 1996) wurden Vorbereitungen (Auswahl Referenzgewässer, Auswahl geeigneter Beobachtungsparameter, Erprobung geeigneter Beobachtungsmethoden) getroffen und 1998 mit einem Programm begonnen (Spieß et al. 1999). Bis 2000 wurden in 10 Seen die Monitoringtransekte eingerichtet und die Dauerbeobachtungsflächen bearbeitet, um den Ausgangs- und somit Vergleichszustand zur Interpretation der Entwicklung einschätzen und bewerten zu können. Bedauerlicherweise standen keine ausreichenden Mittel zur Verfügung zugleich ein Monitoringprogramm der chemisch-physikalischen Schlüsselparameter zu beginnen.

Für die Analyse und die Dauerbeobachtung wurden die submersen Makrophyten ausgewählt. Diese umfassen die Characeen und Vaucheriaceen, Bryophyta und Spermatophyta.

Zunächst wurden die Kosten für das alle 3 Jahre pro See durchgeführte Monitoring vom Umweltministerium getragen. Mit der Einbeziehung in das bundesweite FFH-Monitoring, mit einem Untersuchungsintervall von 6 Jahren, erfolgte jedoch die Reduzierung der Finanzierung auf diesen 6-Jahres-Rhythmus. Um die Datengrundlage langfristig zu sichern, übernahm die GNL ab 2013 auf ehrenamtlicher Basis die weiteren Untersuchungen der Gewässer, die nicht mehr vom Land finanziert wurden.

Ab 2001 wurden die Ergebnisse regelmäßig publiziert (Spieß & Bolbrinker 2001, 2002, 2008, 2009, Spieß 2004, Spieß et al. 2010; Spieß & Waterstraat 2011; Spieß et al. 2012). Waterstraat et al. (in diesem Heft) stellen die Ergebnisse der 20 Jahre laufenden Untersuchungen in den 10 Monitoringgewässern vor.

Seit 2010 erfolgte im Rahmen der FFH-Berichtstätigkeit eine Veränderung des 1998 begonnenen Programms. Es wurde eine Erweiterung der Referenzseen auf weitere Seentypen der FFH-RL (basenarme Seen, eutrophe und dystrophe Gewässer) vorgenommen und damit die Zahl der Gewässer auf 60 erhöht.

Durch die intensive Kartierung der Gewässervegetation konnte auch ein wesentlicher Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der Armleuchteralgen-Vegetation in unserem Bundesland geleistet werden. An der daraus resultierenden aktuellen Roten Liste dieser Artengruppe waren unsere Vereinsmitglieder Friederike Möbius und Hans-Jürgen Spieß (Teppke et al. 2015) wesentlich beteiligt.

## **Monitoring von Gewässerlebensräumen im Müritz-Nationalpark**

Im Jahr 2012 wurde die GNL mit der Aufstellung eines Monitoringkonzeptes für die aquatischen Lebensräume und ihre Arten im Müritz-Nationalpark beauftragt. Voraus gegangen waren bereits einzelne Untersuchungen zur Überwachung von Fischbeständen in nutzungsfreien Seen (Waterstraat & Linke 2006) und zur Effizienz der Renaturierung des Zotensees (Waterstraat im Druck). Seit 2012 werden jedes Jahr verschiedene, zumeist nutzungsfreie Seen des Nationalparks (Waterstraat & Spieß 2015) vor allem hinsichtlich ihrer Makrophytenvegetation und Fischfauna untersucht.

## **Artenschutzprojekte in Seen**

### **REFUG-Projekt**

In den Jahren 2000 - 2002 wurden mit Förderung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) unter Leitung der GNL umfangreiche Voruntersuchungen zum Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Schutz der gefährdeten glazialen Reliktfauna der nährstoffarmen Feldberger Seen durch einen ganzheitlichen Gewässerschutz (REFUG)“ durchgeführt (Waterstraat et al. 2003). Kooperationspartner in diesem E + E Projekt waren Wissenschaftler der Universität Wroclaw und des Instituts für Gewässerökologie Berlin e.V. (IGB). Neben grundlegenden limnologischen Untersuchungen zur trophischen Situation der Gewässer und deren Ursachen standen Untersuchungen zu Vorkommen, Bestandsgrößen und Gefährdung der glazialen Reliktarten *Coregonus lucinensis* (Luzin-Maräne), *Cottus poecilopus* (Ostgroppe) und *Mysis relicta* (Schwebegarnele) im Mittelpunkt (Kotusz et al. 2004, Waterstraat et al. 2005, Scharf et al. 2008). Während bei der endemischen Luzin-Maräne noch ein kleiner, aber stabiler Bestand im Breiten Luzin festgestellt wurde und für *Mysis relicta* im Vergleich zu den 1980er Jahren sogar eine Bestandserholung im Gesamtsystem der oberen Feldberger Seen erkennbar war, musste in Hinblick auf die Population der Ostgroppe ein Erlöschen des Bestandes konstatiert werden (Krappe & Waterstraat 2003, Krappe 2005). Zur Umsetzung der im Projektergebnis vorgestellten, weitreichenden Schutzmaßnahmen für diese Arten und ihre Lebensräume kam es leider nicht, da das Land Mecklenburg-Vorpommern nicht den finanziellen Eigenanteil des angestrebten Hauptprojektes leisten konnte. Nachdem auch weitere Versuche, zumindest einzelne Teilvorhaben mit Hilfe von öffentlichen Förderprogrammen umsetzen zu können, keinen Erfolg brachten, startete die GNL ein eigenfinanziertes Projekt zur Nachzucht von Ostgroppen aus dem nordpolnischen Hanczasee mit dem Ziel des Wiederaufbaus einer Population im Schmalen Luzin (Krappe et al. 2006, Krappe 2011c). Nach ersten Versuchen zur Fortpflanzung unter künstlichen Bedingungen im damaligen limnologischen Labor am BfN unter Leitung von R. Bless erfolgte ab 2006 der Auf- und Ausbau einer geeigneten Aquarienanlage in einem Nebengebäude der GNL in Kratzeburg, zunächst unter sehr beengten und technisch unzureichenden Bedingungen. Mit Hilfe einer einmaligen finanziellen Unterstützung des Landes MV konnte 2013 ein größerer und besser ausgestatteter Aquarienraum hergerichtet und bezogen werden. Es gelang mit Hilfe polnischer Kollegen und Genehmigung der dortigen Behörden einen auf Wildfängen basierenden Zuchtstamm aufzubauen. Seit 2010 beteiligt sich auch das Müritzeum in Waren (Müritz) unter Leitung von

M. Kastner mit einer zweiten Zuchtstation an diesem Vorhaben. Schon mehrfach konnten überzählige Ostgropfen aus eigener Nachzucht im Schmalen Luzin ausgewildert werden (bislang über 2500 Individuen unterschiedlichen Alters). Jedoch gelang es bis heute nicht, alle mit der künstlichen Reproduktion dieser äußerst anspruchsvollen Art einhergehenden Probleme so in den Griff zu bekommen, dass es möglich ist, hinreichend große Besatzmengen für ein gesichertes Wiederansiedlungsprogramm zu erzeugen. Nach wie vor wird durch reproduktionsbiologische Studien unter Variation der Haltungsbedingungen versucht, Wissen und Erfahrungen als notwendige Voraussetzungen für die erfolgreiche Wiederansiedlung der Art zu erlangen. Daneben gilt es auch noch weitere Hemmnisse zu überwinden, insbesondere da Probebefischungen in den Feldberger Seen gezeigt haben, dass dort nach wie vor ein für die Ostgropfen problematischer, d.h. unnatürlich hoher, Aalbestand existiert, der durch fischereilichen Besatz verursacht ist. Der Aal ist der von der Ernährungsweise am stärksten prädestinierte Fressfeind der Ostgroppe. Im Binnenentwässerungssystem der Feldberger Seen kam er ursprünglich nicht vor (Krappe & Waterstraat 2006).



**Abb. 8:** Martin Krappe im alten Aquarienraum 2006 - 2013 (links), Freisetzung nachgezogener Ostgropfen im Schmalen Luzin (2011)

### Projekt zur Wiederansiedlung der Schaalseemäräne im Schaalsee

Im Rahmen des aus Mitteln der Fischereiabgabe der Bundesländer Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern geförderten Projektes zur Wiedereinbürgerung der Schaalseemäräne (*Coregonus bolsatus*) im Schaalsee übernahm die GNL im Zeitraum 2015 - 2018 die wissenschaftliche Koordination und führte selbst umfangreiche Begleituntersuchungen durch (Krappe et al. 2018). Die Schaalseemäräne wurde erstmals durch Thienemann (1916) auf der Basis von Tieren aus dem Selenter See in Schleswig-Holstein als *Coregonus lavaretus bolsatus* beschrieben. Während die dortige Population mittlerweile als erloschen gilt, verblieb im Schaalsee ein kleiner Großmäränenbestand, der aber nur noch genetische Spuren der dort ursprünglichen Schaalseemäräne aufwies (Krebes & Bastrop 2014). Parallel zu diesen Entwicklungen konnte sich durch Besatz mit Großmäränen aus Schleswig-Holstein (um 1931, vermutlich aus dem Schaalsee) ein *Coregonus bolsatus* – Bestand im Drewitzer See etablieren, der auch heute noch als weitgehend genetisch unbeeinflusst bezeichnet werden kann. Durch einen hohen Besatz mit Großmäränen aus diesem Herkunftsgewässer soll in Verbindung mit einem geeigneten fischereilichen Management versucht werden, im Schaalsee wieder einen genetisch reinen Bestand von *Coregonus bolsatus* aufzubauen.

Ziel der ersten, in Trägerschaft des Biosphärenreservates Schaalsee-Elbe realisierten, Projektphase war die Entwicklung und Umsetzung der Produktion von Besatzmaterial, erste Besatzmaßnahmen, eine Status Quo - Erfassung des Großmaränenbestandes sowie die Feststellung wichtiger Populations- und Umweltparameter als Ausgangspunkt für ein projektbegleitendes Monitoring. Durch die Realisierung einer erfolgreichen Erbrütung von Schaalseemaräneneiern im Bruthaus der Fischzucht Grambek und die anschließende Anzucht der geschlüpften Larven in einem nachts zur Anlockung von Zooplankton beleuchteten Netzgehege in einem Nebengewässer des Schaalsees konnten in den ersten drei Jahren bereits 65.000 „vorgestreckte“ Schaalseemaränen ausgesetzt werden. Schon dieser Besatz widerspiegelte sich ab 2018 in den Fängen der örtlichen Fischereibetriebe.



**Abb. 9:** Arno Waterstraat bei Untersuchungen zur Makrozoobenthosfauna des Schaalsees mit einer Schlittendredge (links), Großen Maräne im Stellnetz

## Waldumbau Nordostdeutschland

In der Tradition der bereits in den 1970er und 1980er Jahren im Rahmen der wissenschaftlichen Tätigkeit der Biologischen Station Serrahn durchgeführten vergleichenden Untersuchungen zur Siedlungsdichte von ausgewählten Vogelarten in natürlichen Buchenwäldern sowie in forstlich unterschiedlich intensiv genutzten Buchen- und Kiefernforsten wurde die GNL auch in verschiedenen Projekten der Waldökologie tätig. Einen ersten Schwerpunkt bildeten die ornithologischen Untersuchungen im UZLAR-Projekt (Klenke et al. 1996; Klenke & Ulbricht 2000; Klenke 2002). Im Zusammenhang mit dem aus klimatischen Gründen notwendigen naturnahen Waldumbau, dessen Auswirkungen auf die Mecklenburg-Vorpommern sowie den gesamten Nordosten Deutschlands dominierenden naturfernen Kiefernforste bereits zu beobachten sind, beteiligte sich die GNL in den Jahren 2000-2003 und 2006-2009 im Rahmen eines Forschungsverbunds u.a. mit den Universitäten Greifswald und Lüneburg, der Hochschule Eberswalde und dem ZALF Müncheberg an den mehrjährigen Untersuchungen. Unter Leitung von Reinhard Klenke wurden Untersuchungen in mehreren vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten wissenschaftliche Projekten zu den Auswirkungen unterschiedlich genutzter Wälder und der sich daraus ergebenden Waldstrukturen auf Avizönosen und Fledermausgesellschaften durchgeführt. Einbezogen waren Untersuchungen zur Zusammensetzung von Kleinsäugergesellschaften (Mäuse und Fledermäuse) sowie Avizönosen bis hin zum Verhalten von bestimmten Vogelgruppen bei der Nahrungssuche in unterschiedlichen Waldtypen (Klenke et al. 2004). Als Ergebnis wurde deutlich, dass der Waldumbau von Kiefer in Buche für alle in diesem Projekt behandelten Artengruppen von

positiven Effekten begleitet ist. Sowohl bei den telemetrischen Untersuchungen der Spechte als auch bei den Untersuchungen der Fledermausfauna hat sich deutlich gezeigt, dass im Resultat des Waldumbaus sehr wertvolle Strukturen entstehen können (Klenke et al. 2004). Dabei zeichneten die seit Jahrzehnten nicht mehr forstlich genutzten Totalreservatsflächen der Serrahner Buchenwälder sich als besonders artenreich aus. Grundlage dafür bildete die großflächige Ausdehnung der Totalreservate die gekennzeichnet ist auch von einer hohen Differenz der Waldinnenstrukturen.

Daraus wurden Vorschläge für die optimale Habitatausprägung bei der Umsetzung des Waldumbaus gemacht. Ändern sich die Wälder infolge von Klimaverschiebungen oder Waldumbaumaßnahmen hat das auch Auswirkungen auf die Habitate der verschiedenen Tierarten. Im Folgeprojekt NEVAL-NET (Nachhaltige Entwicklung von Waldlandschaften im Nordostdeutschen Tiefland) wurden die an repräsentativen Waldstandorten in der Mecklenburgischen Kleinseenplatte erarbeiteten ökologischen Erkenntnisse über die Struktur- und Habitatnutzung der Wirbeltierfauna (Vögel und Säugetiere) auf die Landschaftsebene der Modellregion im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin übertragen und mit Hilfe von Habitatmodellen ausgewählter Vogel- und Säugetierarten die komplexen Auswirkungen verschiedener Landnutzungs- und Umweltszenarien analysiert (Klenke 2007).

### **Betreuung von wissenschaftlichem Nachwuchs (Praktika, Beleg- und Diplomarbeiten, Promotion)**

Seit der Gründung der GNL haben eine große Zahl von Studenten der Biologie und verwandter Disziplinen von Hochschulen und Universitäten des gesamten Bundesgebietes Praktika unterschiedlichen zeitlichen Umfangs an der GNL absolviert. Alle beteiligten Mitarbeiter haben von Beginn an die Praktikanten unter Nutzung des individuellen Wissens und der vorhandenen Interessen und Fähigkeiten in laufende Untersuchungsprogramme einbezogen. Dies gilt sowohl für praktische Feldarbeiten, die Anwendung moderner Dokumentationsmöglichkeiten als auch die theoretischen Tätigkeiten bei der Analyse und Auswertung gewonnener Daten. Im Gesamtzeitraum wurden insgesamt 13 Diplomarbeiten, 3 Bachelorarbeiten, eine Masterarbeit sowie eine Promotion betreut und erfolgreich abgeschlossen.

### **Konzepte und Pläne zum Schutz von Arten und Lebensräumen**

#### **Fließgewässerdurchgängigkeit**

Bereits im UZLAR-Projekt beschäftigten sich GNL-Mitglieder mit den Folgen der Habitatzerschneidung in Fließgewässern und dem Effekt von Fischaufstiegsanlagen (FAA) (Waterstraat 2000 & 2001). In den Folgejahren engagierten sich die Vereinsmitglieder stark für die Errichtung und Optimierung von FAA und untersuchten im Rahmen der Tätigkeit des Projektbüros die Effizienz bereits errichteter Anlagen. Dies mündete im Jahr 2006 (Waterstraat et al. 2006) in einer ersten landesweiten Prioritätenliste von rückzubauenen Querbauwerken in den Fließgewässern von Mecklenburg-Vorpommern. Im Jahr 2012 (Müller et al. 2013) erfolgte die Fortschreibung des Prioritätenkonzeptes zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns auf wissenschaftlicher Grundlage zur Erfüllung der Verpflichtungen der Wasserrahmenrichtlinie.

In den Folgejahren wurden durch die Mitarbeiter des Projektbüros Untersuchungen zur Effizienz von FAA an weiteren Anlagen durchgeführt. Insgesamt erfolgten seit Bestehen der GNL 48 Effizienzkontrollen an 45 Bauwerken in 23 Bächen und Flüssen. Die wichtigsten

inhaltlichen Untersuchungen betrafen die technisch-hydraulische Kontrolle (THC), Reusenkontrollen, Befischungen im Unterwasser und der FAA, Untersuchungen zur Aufwärtswanderung von Zoobenthos und die Veränderung des Laichverhaltens von Neunaugen und Forellen. Dabei wurden Vorschläge zur Verbesserung der Funktionsfähigkeit erarbeitet, die zumeist zumindest teilweise umgesetzt wurden.

**Tab. 1:** Übersicht zwischen 1995 und 2018 an der GNL durchgeführter Effizienzkontrollen an Fischaufstiegsanlagen

EZG	THC	Reusen- kontrollen Frühjahr	Reusen- kontrollen Herbst	Unterwasser- befischungen	FAA- Befischungen	Zoo- benthos	Laichplatz- kontrollen
Elbe	8	18	11	17	15	2	1
Peene	2	7	4	8	7	2	2
Uecker	2						1
Wallenstein- graben	2	7	6	7	7		
Warnow		8	8	8	8	5	
Zarow		1		1	1		
gesamt	14	41	29	41	38	9	4

Im Ergebnis dieser Untersuchungen wurden jedoch auch grundsätzliche Mängel in der Umsetzung der Richtlinien zur Errichtung von FAA und ihrer Effizienzkontrolle festgestellt. Zusammen mit Partnern wurde daher in einem mehrstufigen Prozess zunächst fischspezifische und hydraulische Bemessungswerte für FAA im Vorranggewässernetz gemäß Prioritätenkonzept (Ode et al. 2015a) und anschließend eine landesweit gültige Anleitung für die Bemessung und Funktionskontrolle von FAA in Mecklenburg-Vorpommern (Ode et al. 2015b) erarbeitet. Diese Anleitung ist seitdem Grundlage für die Errichtung und Effizienzkontrolle von FAA in unserem Bundesland.

### LAWA-Projekt benthivore Fische

Im Mittelpunkt des Schutzes unserer Seen stand in den letzten Jahrzehnten die Reduzierung externer und interner Nährstoffeinträge. Mit der weiteren Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) müssen jedoch auch weitere Ursachenkomplexe, wie die nicht angepasste Fischfauna, die Uferverbauung, der Bootsverkehr, die Beseitigung ehemaliger Binneneinzugsgebiete und der Klimawandel betrachtet werden. In diesem Kontext ist auch die Bearbeitung des Projektes „Einfluss benthivorer und phytophager Fischarten auf die Erreichung der Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei Seen mit empfindlicher Unterwasservegetation“ im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser in den Jahren 2016 und 2017 zu sehen. Auf Grundlage einer Literaturstudie wurden die Auswirkungen von benthivoren Fischarten wie Karpfen, Blei und Schleie auf die Gewässer und insbesondere die Unterwasservegetation analysiert. Im Ergebnis der Analysen wurden Vorschläge für die fischereiliche Bewirtschaftung von Seen zur Erreichung der Ziele nach WRRL und FFH-RL erarbeitet (Waterstraat et al. 2017).

## **BfN—Projekt zu den Auswirkungen des fischereilichen Managements auf natürliche und naturnahe Biozöosen**

In den Jahren 2000 - 2001 wurde im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz der Einfluss der Binnenfischerei und speziell von Besatzmaßnahmen auf die Lebensgemeinschaften der aquatischen Ökosysteme eingeschätzt (Waterstraat 2002; Waterstraat et al. 2002b).

Die Analyse der nationalen und internationalen Regelungen zum Besatz zeigte den notwendigen Regelungsbedarf in verschiedenen deutschen Fischereigesetzen oder –verordnungen. Dies betrifft notwendige Begriffsbestimmungen („heimisch; „gebietsfremd“), die Aktualisierung der Artenschutzregelungen in den Fischereiverordnungen, die Gewährung von Ausnahmen in „geschlossenen“ oder ihnen entsprechenden Gewässern und die Konsequenzen aus der künftig nachhaltigeren Bewirtschaftung der Gewässer. Auch in Naturschutzgebieten und in Gewässern mit anderen Schutzkategorien wird in der Regel eine fischereiliche Bewirtschaftung durchgeführt. Dabei werden spezielle Schutzziele für Fische kaum und Einschränkungen des Besatzes nur unzureichend durchgesetzt.

Der fischereiliche Besatz zur Aufrechterhaltung oder Steigerung der Produktion ist gegenwärtig und vermutlich auch in der Zukunft die bedeutendste Form des Aussetzens von Fischen in unseren natürlichen Gewässern. Im Rahmen der „guten fachlichen Praxis“ muss der oft auch ökonomisch nicht sinnvolle Besatz in Frage gestellt werden. Es wurden Strategien für einen nachhaltigen und naturschutzkonformen fischereilichen Besatz und die Überwachung nichtheimischer Fischarten erarbeitet.

In den letzten Jahren hat es eine starke Zunahme von Wiederbesiedlungsaktionen von Fischen gegeben. Hierzu wurden umfangreiche Vorschläge für ein naturschutzgerechtes Management vorgelegt.

### **FFH-Managementpläne**

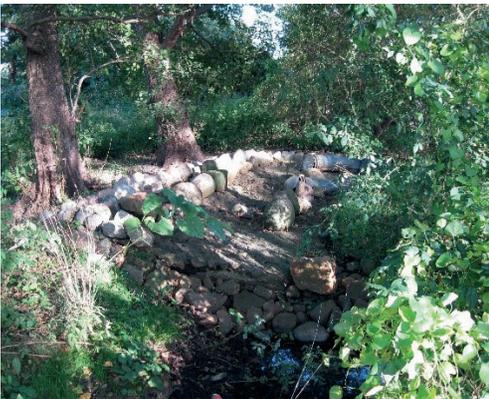
Seit Bestehen unseres Vereins sind die Mitglieder bestrebt, die umfangreichen Erkenntnisse zur Gefährdung und zum Schutz der untersuchten Arten und Lebensräume in die Praxis umzusetzen (siehe unten). Mit der Verpflichtung der Bundesländer zur Aufstellung von FFH-Managementplänen für die ausgewiesenen FFH-Schutzgebiete ergab sich eine weitere Chance zur praktischen Anwendung des ökologischen Grundlagenwissens. Die GNL beteiligte sich daher seit 2008 mit der Erarbeitung von Fachbeiträgen und Vorschlägen für das Management bei ausgewählten Arten (Neunaugen, FFH-Fischarten, Biber, Fischotter, aquatische Lebensräume der LRT 3110-3260) und an der Erstellung der Managementpläne. Zwischen 2008 und 2019 wurden 90 Fachbeiträge für 42 FFH-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern und mehrere Fachbeiträge für die FFH-Gebiete im Naturpark „Uckermärkische Seen“ erarbeitet. Allerdings musste auch zur Kenntnis genommen werden, dass die Umsetzung der Maßnahmevorschläge für private Nutzer und Eigentümer freiwillig ist und die notwendigen Träger für die Umsetzung oft fehlen. Die bisherigen geringen Fortschritte in der Maßnahmenumsetzung lassen am politischen Willen der Verantwortlichen in Bund und Land zur fristgerechten Zielerreichung zweifeln. Daher ist neben der fachlichen Kompetenz auch weiterhin das naturschutzpolitische Engagement der Vereinsmitglieder verlangt.

## Praktischer Naturschutz

### Artenschutzmaßnahmen im Zuge der Gewässerunterhaltung

Ausgehend von der langfristigen Erforschung und Dokumentation der Folgen eines Ende der 1980er Jahre erfolgten Gewässerausbau im durch die GNL betreuten Naturschutzgebiet „Ziemenbachtal“ (Waterstraat 1989, Krappe 1996 & 2004) wurde die Frage des Einflusses von Gewässerausbau – und Unterhaltungsmaßnahmen auf Arten und Lebensgemeinschaften zu einem Thema, das die Arbeit des Vereins bis heute kontinuierlich durchzieht. Neben der Entwertung oder Vernichtung wertvoller Habitats kommt es bei der Unterhaltung von Fließgewässern wie auch bei verschiedenen Baumaßnahmen häufig zu schwerwiegenden Individuenverlusten, insbesondere sedimentbewohnender Tierarten wie Großmuscheln, Neunaugen oder Fischen. Immer wieder wurden die mit der Genehmigung, Planung und/oder Ausführung beauftragten Behörden, Verbände und Unternehmen durch die GNL auf konkrete Probleme hingewiesen und fachgerecht beraten. In vielen Fällen fanden Aktionen statt, bei denen vor Eingriffen Fische und Neunaugen abgefangen, Muscheln abgesammelt und umgesetzt wurden. Auch bei einer Reihe von Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern (z.B. Tribohmer Bach) wurde der Verein aktiv, um solche Individuenverluste zu minimieren oder in Hinblick auf wertvolle Habitatstrukturen die Wiederherstellung oder Kompensation zu erreichen.

In Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Amt für Landwirtschaft, Umwelt und Naturschutz wurde zwischen 2007 und 2013 ein schonendes Saugspülverfahren zur Sedimententnahme in größeren Fließgewässern entwickelt und evaluiert, durch das sich Individuenverluste von sedimentbewohnenden Fischen und Großmuscheln substantiell reduzieren lässt. Sein Einsatz sollte jedoch auch dann nur erfolgen, wenn ein Eingriff aus gewichtigen Gründen unvermeidbar ist.



**Abb. 10:** Neubau einer Entwässerung des Schöpfwerkes am Ziemenbach und nachfolgende Einstellung der Gewässerunterhaltung im Bach im Jahr 2009 (links); Aufsammlung von Großmuscheln im Zuge einer Grundräumung im Großen Landgraben 2015

### Schutz der letzten Population der Europäischen Sumpfschildkröte in MV

H. Breu, G. Gallandt und M. Kliemt haben seit 1999 für die in Mecklenburg-Vorpommern vom Aussterben bedrohte Europäische Sumpfschildkröte mit hohem Aufwand im Ehrenamt versucht, eine Kartierung und ein Monitoringprogramm für diese Art zu gestalten. Sie ließen

sich von der verborgenen Lebensweise, der Seltenheit und der sehr oft komplizierten Erreichbarkeit der Lebensstätten nicht abhalten und versuchen mit großem Engagement die Zielstellung „Sicherung des Bestandes dieser Art“ zu erreichen (Breu et al. 2012). Bedauerlicherweise konnte nur an einem Gewässer die Art ermittelt werden. 2008 wurde ein Wiederbesiedlungsprogramm an einem sich in der Nähe befindlichem geeigneten Gewässer begonnen, dessen Erfolg infolge starker Waschbärenbestände nur mit sehr hohem materiellem und finanziellem Einsatz bisher gesichert werden konnte. Der aktuelle Stand des Wiederansiedlungsprojektes wird durch M. Kliemt in diesem Heft dargestellt.

### **EU LIFE Projekt „Moore und Große Rohrdommel an der oberen Havel“**

Im Rahmen des 2001 begonnenen Renaturierungsprojektes am Zotzensee im Müritz-Nationalpark erarbeitete die GNL ein das Projekt begleitendes Monitoringprogramm (Auswahl der Indikatoren in Bezug auf die Landschaft, ausgewählte Ökosysteme und Arten und Ausarbeitung entsprechender Arbeitsmethoden) und organisierte die Ersterfassung. Damit sollte die einsetzende Entwicklung dokumentiert werden und zugleich zukünftig Aussagen zur Effizienz der eingeleiteten Maßnahmen getroffen werden. Eine weitere Zielstellung bestand in der Organisation und Begleitung der Ersterfassung hinsichtlich der ausgewählten Indikatoren und Beobachtungsparameter, auf den Ebenen Landschaftsmonitoring (flächendeckende Kartierung im Untersuchungsbereich 2003 und Wiederholung alle 6 Jahre; Beobachtung der Grundwasserstände; Beobachtung des Wasserstandes des Zotzensees, Durchflussmessung im Havelkanal und Havelbach), Ökosysteme (Analyse des Zustandes und der Entwicklung des Zotzensees, Beobachtung der Wiederbesiedlung und der Entwicklung des Havelbaches, Beobachtung der Entwicklung der Moore und Grünlandflächen) und Arten (Beobachtung der Artenzusammensetzung der terrestrischen Vegetation, Artenzusammensetzung der Unterwassermakrophyten des Zotzensees, Beobachtung z.B. der Vogelgemeinschaften, der Fische, des Fischotters und ausgewählter Insektengruppen). Über den Erfolg des Renaturierungsprojektes wurde 2006 und 2018 (Müritz-Nationalpark in Vorbereitung) berichtet.

### **Öffentlichkeitsarbeit**

#### **Organisation und Durchführung von Tagungen und Weiterbildungsseminaren**

Durch die GNL wurden in den letzten 25 Jahren diverse Tagungen, Symposien und Weiterbildungsveranstaltungen organisiert. Die folgende Auflistung gibt einen Überblick über die wichtigsten Veranstaltungen. Daneben beteiligten sich Vereinsmitglieder und Mitarbeiter regelmäßig an der Organisation und fachlichen Ausgestaltung weiterer Veranstaltungen insbesondere in Mecklenburg-Vorpommern.

- 1994 Seminar zu Fragen des Fischotterschutzes in Mecklenburg-Vorpommern in Waren an der Landeslehrstätte für Naturschutz
- 1994 Tagung ehrenamtlicher ostdeutscher Ichthyofaunisten in Pretzin bei Magdeburg
- 1996 Workshop zur Optimierung der weiteren Planung von Fischtreppen Fischaufstiegshilfen in Waren an der Landeslehrstätte für Naturschutz
- 1998 Workshop zu Fragen des Naturschutzmonitorings in Mecklenburg-Vorpommern an der Ferienstätte Dambeck bei Kratzeburg

- 1999 Fachtagung zum Abschluss des BMBF-Forschungsverbundprojektes „Funktion unzerschnittener störungsarmer Landschaftsräume für Wirbeltiere mit großen Raumannsprüchen“ gemeinsam mit LUNG M-V in Stralsund
- 2000 Vortragstagung „Naturschutzmonitoring“ gemeinsam mit der Arbeitsgruppe Artenschutz Thüringen in Bad Blankenburg
- 2003 „50. Jahrestag der Gründung der Biologischen Station Serrahn-ökologische Forschung für den Naturschutz“ in Feldberg
- 2010 Vortragstagung „Naturschutzmonitoring“ gemeinsam mit der Arbeitsgruppe Artenschutz Thüringen in Jena
- 2013 Vortragstagung „20 Jahre GNL“ in Carpin
- 2014: Tagung „50 Jahre avifaunistische und populationsökologische Forschung in Mecklenburg-Vorpommern“ in Stralsund



Abb. 11: GNL-Tagung zum 20. Jahrestag der Vereinsgründung 2013 in Carpin

### **Beratung von Behörden**

Von Beginn ihrer Tätigkeit an haben Mitglieder der GNL bzw. Mitarbeiter des Projektbüros auf den verschiedensten Sachfeldern ihr Naturschutzfachwissen den Umweltbehörden des Landes und anderer Bundesländer beratend zur Verfügung gestellt, z.B. den Staatlichen Ämtern für Landwirtschaft, dem Umweltministerium sowie dem LUNG.

### **Betreuung von Naturschutzgebieten und Mitwirkung in Fachgruppen des Naturschutzbundes Mecklenburg-Vorpommern**

Viele Vereinsmitglieder waren und sind in weiteren Naturschutzgremien aktiv. Dies betrifft neben Aktivitäten im Naturschutzbund Deutschland und dem BUND weitere Vereine, Arbeitsgemeinschaften und Naturschutzbeiräte. Eine vollständige Darstellung ist an dieser Stelle nicht möglich. Beispielhaft sollen jedoch die Aktivitäten im Rahmen des NABU und bei der Betreuung von Schutzgebieten aufgelistet werden:

- Landesfachausschuß Ichthyofaunistik und Feldherpetologie des NABU LV MV (M. Krappe, H.-J. Spieß, A. Waterstraat, A. Weidig, M. Tschakert);
- AG Geobotanik beim NABU LV MV (F. Möbius, R. Spieß);
- AG Entomologie beim NABU LV MV (G. Müller- Motzfeld †, V. Wachlin);
- Landesvorstandes des NABU MV (G.Klafs † und H.-J. Spieß);

- Betreuung der NSG „Kormorankolonie bei Niederhof“ (H. Baier); NSG „Kieshofer Moor“ und „Inseln Böhmeke und Werder“ (W. Starke); NSG „Insel Koos, Kooser See und Wampener Riff“ und „Gatschower Os“ (R. Holz); NSG „Ziemenbachtal“ (M. Krappe), NSG „Nonnenbach“ (A. Waterstraat).

## **Vorträge und Publikationen**

Die Vereinsmitglieder der GNL haben sich in den vergangenen 25 Jahren regelmäßig mit Vorträgen und Postern an lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Tagungen und Symposien beteiligt. Eine exakte Angabe der Zahl der Vorträge ist nicht möglich. Aus den Aufzeichnungen der letzten 10 Jahre kann man ablesen, dass es jedoch weit über 200 Tagungsbeiträge waren.

In diesem Zeitraum wurden durch die Vereinsmitglieder und Mitarbeiter der GNL auch über 150 Publikationen erstellt. Über die Hälfte dieser Arbeiten wurde in lokalen und regionalen Publikationsorganen veröffentlicht. Dabei stellt Mecklenburg-Vorpommern eindeutig das größte Publikationsterritorium dar. Veröffentlicht wurden vor allen faunistische und floristische Arbeiten und populationsökologische Ergebnisse. Doch auch natur- und wasserwirtschaftliche Konzepte und methodische Arbeiten wurden publiziert. Auch an der Erstellung verschiedener Roten Listen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten waren Mitglieder unseres Vereins aktiv beteiligt. Die ca. 50 auf nationaler Ebene publizierten Arbeiten konzentrierten sich auf populationsökologische Ergebnisse und Lebensraumanalysen. Außerdem bestimmten Themen zu Naturschutzkonzepten diese Publikationen. 17 Beiträge in internationalen Zeitschriften betrafen vor allen ökologische Fragestellungen von Neunaugen, Fischen, Wasserpflanzen, Säugern und Vögeln.

Neben der Auflistung wichtiger Publikationen im Literaturverzeichnis sei an dieser Stelle auf die Publikationsliste der Vereinsmitglieder auf der Homepage des Vereins ([www.gnl-kratzeburg.de](http://www.gnl-kratzeburg.de)) verwiesen. Hier ist es auch möglich, viele dieser Arbeiten anzusehen oder herunterzuladen.

## **Leben der GNL**

### **Vorstände**

Für viele Jahre war das Nebeneinander von ehrenamtlicher Naturschutzarbeit und hauptamtlicher Projektbearbeitung im Projektbüro für die Arbeit unseres Vereins charakteristisch. Von bundesweiten Forschungsprojekten bis zu lokalen Schutzmaßnahmen, von ökosystemaren Betrachtungen bis zu populationsökologischen Themen reichte das Spektrum. Dies hatte und hat erhebliche Auswirkungen auf die Arbeit des Vorstandes. Von Anfang an war es daher das Ziel, engagierte Fachleute aus dem Naturschutz und der ökologischen Forschung vor allem unseres Bundeslandes für die Arbeit im Vorstand zu gewinnen. Gleichzeitig sollten jedoch auch immer die Interessen vor Ort ausreichend berücksichtigt werden.



**Abb. 12:** Exkursion der Vereinsmitglieder 2014 in die Zanderaufzuchtstation nach Hohen Wangelin.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick, wie diese Ziele in der Zusammensetzung unserer bisherigen Vorstände des Vereins umgesetzt wurden.

**Tab. 2:** Vorstandsmitglieder der GNL von 1993-2019

Zeitraum	Vorsitzender	stell. Vorsitzender	Beisitzer
1993-1996	Dr. R. Holz	G. Gallandt	Dr. A. Waterstraat
1996-2000	Dr. G. Klafs	G. Gallandt	Dr. A. Waterstraat, Prof. G. Müller-Motzfeld, Prof. G. Hofmann
2000-2002	Dr. G. Klafs	G. Gallandt	Dr. A. Waterstraat, Prof. G. Müller-Motzfeld, Prof. G. Hofmann, Dr. M. Clemens
2002-2009	Dr. M. Clemens	G. Gallandt	Dr. H.-J. Spieß, Dr. A. Waterstraat, Dr. G. Klafs, Prof. G. Müller-Motzfeld
2009-2013	Dr. M. Clemens	G. Gallandt	H. Baier, Dr. A. Waterstraat, Dr. R. Klenke, Dr. H.-J. Spieß, Dr. M. Krappe
2013-2018	H. Baier	G. Gallandt	Dr. A. Waterstraat, Dr. H.-J. Spieß, Dr. M. Krappe
2018 -	Dr. A. Waterstraat	Dr. H.-J. Spieß	Dr. F. Erdmann, Dr. M. Krappe, A. Weidig

### Schwierigkeiten und Erfolge

In der ersten Phase der Tätigkeit der GNL standen die Arbeiten in Rahmen des UZLAR-Projekts im Mittelpunkt. Die Zahl der Mitarbeiter erreichte einen Höchststand. Nach Abschluss des Projekts mit Herausgabe der Buchpublikation „Freiraum und Naturschutz“ beim Springer Verlag gelang es trotz vielseitiger Bemühungen nicht, wieder ein so großes wissenschaftliches

Projekt genehmigt zu bekommen. Einige der Mitarbeiter verließen die GNL als Arbeitgeber, für die anderen begann eine Zeit mit der Bearbeitung kleinerer Projekte, z. B. im Bereich des naturschutzorientierten Monitoringprogramms des Landes Mecklenburg-Vorpommern.

Stand am Beginn der Tätigkeit der Forschungsansatz stärker im Mittelpunkt änderte sich dies in der weiteren Entwicklung. Zunehmend mussten auch „Dienstleistungsaufträge“ teilweise auch Datensammlungen usw. bearbeitet werden, um den Erhalt der GNL zu sichern. Zum Bedauern kam dabei die wissenschaftliche Arbeit zunehmend zu kurz. Dennoch wurde versucht, als ehrenamtliche Leistung der GNL-Mitarbeiter, auf der Basis der erhobenen Daten und theoretischen Analysen wissenschaftliche Ergebnisse zu veröffentlichen, wovon die Liste der Publikationen zeugt.

Um die im Auftrag der Abteilung Naturschutz des LUNG Güstrow erarbeitete Monitoringkonzeption in praktisches Handeln umzusetzen, versuchte die GNL, ein Modell zu installieren, das mit einer Erprobung im Rahmen einer Arbeitsbeschaffungsmaßnahme mit 4 Personen begann (1999). Es folgten Arbeiten zur Auswahl von Beobachtungsobjekten und Beobachtungsparametern, zur Methodenauswahl und -entwicklung sowie der Festlegung von Referenzflächen und -populationen. Im Rahmen des Teils Artenmonitoring wurde ein ehrenamtliches Mitarbeiterteam aufgebaut und angeleitet. Wie oben bereits angedeutet, gelang es in dieser Zeit bis 2004 nicht, seitens des Landes die notwendigen finanziellen Mittel zur Verfügung zu stellen, um eine feste kontinuierlich arbeitende Einrichtung für das Landesmonitoringprogramm zu schaffen. Die Ergebnisse der Tätigkeit konnten nur teilweise im Zusammenhang mit dem sich entwickelndem FFH-Monitoring weitergeführt werden. Die etablierte Arbeitsgruppe musste daher aufgelöst werden. In den Folgejahren wurde jedoch ein großer Teil der Tätigkeit der GNL in diesem Aufgabenbereich durch Zuwendungen des Landes finanziert. Durch Änderungen der Form der Landesfinanzierung nahmen diese Zuwendungen seit ca. 2010 ab und der Anteil von Werkvertragsmitteln so zu, dass im Jahr 2016 seitens des Finanzamtes die Gemeinnützigkeit der GNL in Frage gestellt wurde. Durch maßgebliche Mitwirkung des Umweltministeriums konnte dies jedoch abgewendet werden. Die damit verbundenen Erfahrungen wurden aber zum Anlass genommen, über eine neue Struktur nachzudenken (siehe Kapitel Ausblick).

Das Projektbüro der GNL wurde zum 30.06.2018 geschlossen. Alle bisherigen Mitarbeiter des Projektbüros wurden durch die aus dem Kreis der bisherigen Mitarbeiter neu gegründeten Gewässerbiologischen Station Kratzeburg GmbH übernommen. Dabei konnte der größte Teil der bisher bearbeiteten Projekte auf die neue Einrichtung übertragen werden.

So konnte die GNL erhalten bleiben. Der Verein wird sich jedoch in der kommenden Zeit mehr oder weniger auf die ehrenamtlichen Aufgaben konzentrieren.

### **Erwerb der Liegenschaft**

Seit dem Sommer 1995 konnte die GNL die Liegenschaft in der Dorfstraße 31 in Kratzeburg als Arbeitsort nutzen. Die Mitarbeiter des I.L.N. Greifswald hatten dieses Anwesen gekauft und mit hohem finanziellem Aufwand rekonstruieren lassen und zu günstigen Konditionen der GNL überlassen. Um eine langfristig gesicherte Nutzung des Objekts durch den Verein zu sichern, begann die GNL schrittweise Anteile an der Liegenschaft zu erwerben. Dieser Prozess konnte dann im Jahr 2017 abgeschlossen werden.

Das Gebäude wird gegenwärtig als Vereinshaus der GNL genutzt. Dies betrifft im Haupthaus einen Büroraum für die Verwaltung und Projektbetreuung des Vereins sowie ein ganzjährig nutzbares Gästezimmer. Im Nebengebäude befinden sich ein für die Vereinszwecke nutzbarer

Laborraum, die gegenwärtig für die Groppenaufzucht verwendete Aquarienanlage sowie umfangreiche Lagerkapazitäten.

Im Zusammenhang mit der Gründung der Gewässerbiologischen Station Kratzeburg, dem neuen Arbeitgeber der ehemaligen Mitarbeiter des Projektbüros, werden seit 2018 Teile der Liegenschaft an die Gewässerbiologische Station vermietet.

## **Ausblick**

Durch die erheblichen Veränderungen in der Struktur und der Aufgabenstellungen des Vereins ergab sich die Notwendigkeit einer neuen Schwerpunktsetzung in der Tätigkeit der GNL. Im Jahr 2018 wurde unter den Vereinsmitgliedern intensiv über die zukünftige Vereinsausrichtung diskutiert. Hierfür wurde unter anderem eine eigene Arbeitsgruppe eingesetzt, die entsprechende Vorschläge erarbeiten sollte. Im Ergebnis dieser teilweise auch kontrovers verlaufenden Debatte wurde festgelegt, dass sich die GNL kurz- bis mittelfristig auf die ehrenamtlich organisierte Vereinsarbeit (inklusive Projektbearbeitung) konzentriert. Vorrangig sollten bereits gegenwärtig an der GNL etablierte Projekte, Aktivitäten und Naturschutzmaßnahmen weitergeführt werden. Schrittweise sollen weitere ehrenamtliche Aktivitäten und Projekte ergänzt werden.

Dabei stehen in den nächsten Jahren folgende Projektschwerpunkte im Mittelpunkt:

- Fortführung des Monitorings von Arten und Lebensräumen (z.B. Neunaugen, Rotbauchunke, submerse Makrophyten),
- Fortführung des Projektes zur Wiederansiedlung der Ostgroppe,
- Mitwirkung am Wiederansiedlungsprojekt Europäische Sumpfschildkröte,
- Weiterführung des Fischartenkatasters durch Sammlung diverser Erhebungsdaten und Austausch mit NABU-LFA Ichthyofaunistik und Feldherpetologie sowie LUNG,
- Weiterführung der NSG-Betreuung.

Langfristig ist es jedoch auch möglich, dass der Verein wieder einzelne größere, zumeist über Zuwendungen finanzierte Projekte bearbeiten wird. Damit wäre es ihm möglich, über die gegenwärtig geplanten Projekte wieder einen stärkeren Beitrag zur Naturschutzpolitik und -forschung in Mecklenburg-Vorpommern zu leisten.

Anliegen des Vereins ist es nach wie vor, die vor 25 Jahren formulierten Ziele zu verwirklichen und dabei auch die im Land in der Naturschutzarbeit inzwischen erreichte Position weiter zu sichern. Dafür ist es notwendig, den bereits begonnenen Generationswechsel im Verein fortzusetzen.

## **Danksagung**

Für die Unterstützung bei der Erstellung des Manuskriptes danken wir Franziska Neubert und Dr. Martin Krappe sowie Anika Weidig für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

## **Literatur**

- Anonymus (2012): Konzept zum Erhalt und Entwicklung der Biologischen Vielfalt in Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie MV: 167 S.
- Baier, H., Erdmann, F., Holz, R. & Waterstraat, A., Eds. (2006): Freiraum und Naturschutz - Die Wirkungen von Störungen und Zerschneidungen in der Landschaft. Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag: 692 S.

- Breu, H., Gallandt, G., Lichtner, N., & Kliemt, M. (2012): Untersuchungen zur Bestandssituation der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys o. orbicularis*) in Mecklenburg-Vorpommern 2000-2001. *Natur & Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern* 41: 78-84.
- Klenke, R.; Roth, M.; Friedrich, P. & Binner, U. (1996): Analyse der großräumigen Dispersion, Dismigration sowie anthropogen bedingten Mortalität von Säugern und Vögeln zur Bewertung der Wirkung von Zerschneidungen. - In: Die Bedeutung unzerschnittener, störungsarmer Landschaftsräume für Wirbeltierarten mit großen Raumanprüchen. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern 1: 71-78.
- Klenke, R. & Ulbricht, J. (2000): Beeinflussen Zerschneidungen die Verteilung von Greifvögeln im Raum? - In: Stubbe, M. [Hrsg.]: Populationsökologie von Greifvögeln und Eulen 4: 69-99.
- Klenke, R. (2002): Auswirkungen von Landschaftszerschneidungen auf die Brutvogelfauna Mecklenburg-Vorpommerns. - In: Peschel, T.; Mrzljak, J. & Wiegleb, G. [Hrsg.]: Landschaft im Wandel – Ökologie im Wandel. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie 32: 49.
- Klenke, R., Biedermann, M., Keller, M., Lämmel, D., Schorcht, W., Tschierschke, A., Zillmann, F. & Neubert, F. (2004): Habitatansprüche, Strukturbindung und Raumnutzung von Vögeln und Säugetieren in forstwirtschaftlich genutzten und ungenutzten Kiefern- und Buchenwäldern. *Beiträge für Forstwirtschaft und Landschaftsökologie* 38(2): 102-110
- Klenke, R. (2007): Analyse und Modellierung von natürlichen Potentialen des Waldes und der angrenzenden Landschaft für ausgewählte Vogel- und Säugetierarten. *Landschaftswerkstatt. Schorfheide - Chorin* 1: 188-192.
- Kotusz, J., Krappe, M., Kuszniarz, J., Popiolek, M., Riel, P., Waterstraat, A., Witkowski, A. (2004): Distribution, density and habitat of *Cottus poecilopus* (Heckel, 1836) in Lake Hancza (North East Poland) as compared with the situation in the Luzin lakes (North East Germany). *Verh. Ges. Ichthyol.* 4: 91 - 105.
- Krappe, M. (1996): Zum Zustand einer Population des Bachneunauges, *Lampetra planeri* Bloch 1784, unter Berücksichtigung der Entwicklung ihres Lebensraumes. Diplomarbeit an der Fakultät für Biologie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg: 103 S.
- Krappe, M., Waterstraat A. (2003): Gewässerschutz in den Feldberger Seen zur Bewahrung einer einmaligen glazialen Reliktfauna. *Labus* (Schriftenreihe des NABU- Kreisverbandes Mecklenburg-Strelitz), Sonderheft 5: 23-28.
- Krappe, M. (2004): Quantitative Analysen populationsökologischer Phänomene im Lebenszyklus des Bachneunauges *Lampetra planeri* (Bloch 1784). Dissertation M.-N. Fakultät. Rostock, Universität Rostock: 241 S.
- Krappe, M. (2005): Kurze Mitteilung über eine am 17. 04. 2004 stattgefunden Fangaktion zum Nachweis der Ostgroppe in den Feldberger Seen. *Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern* 48 (1): 67-68.
- Krappe, M., Waterstraat A. (2006): Fischfauna der oberen Feldberger Seen (Feldberger Haussee, Breiter und Schmaler Luzin) und des Carwitzer Sees (einschließlich Zansen). *Labus* (Schriftenreihe des NABU-Kreisverbandes Mecklenburg-Strelitz) 24: 23-28.
- Krappe, M., Waterstraat, A. & Bless, R. (2006): Wiederansiedlung der Ostgroppe in den Feldberger Seen. *Angeln in Mecklenburg-Vorpommern* 3/2006: 13-15.
- Krappe, M. (2006): Erhaltungszustand von Neunaugenpopulationen in Mecklenburg-Vorpommern, Teil 1: Ausgangsdatenlage, Erfassungsmethodik und Bewertungsverfahren. *Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern* 49(2): 24-34.
- Krappe, M. (2007): Erhaltungszustand von Neunaugenpopulationen in Mecklenburg-Vorpommern, Teil 2: Aktuelle Vorkommen und ihre Bewertung im Rahmen der FFH-Richtlinie. *Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern* 50(1): 3-17.
- Krappe, M., Boerst, A. & Waterstraat, A. (2009): Entwicklung von Erfassungsprogrammen für die Arten Bitterling (*Rhodeus amarus*), Steinbeißer (*Cobitis spp.*) und Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) zur Umsetzung der FFH-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern. *Artenschutzreport* 24: 18-30.
- Krappe, M. (2011a): Methodische Erfahrungen bei der Amphibienkartierung in Mecklenburg-Vorpommern unter besonderer Berücksichtigung des Einsatzes zweier handelsüblicher Reusentypen. *RANA* 12: 4-12.
- Krappe, M., Waterstraat, A., Boerst, A., Spieß, H.-J. & Winkler, H. (2011b): Monitoring der Neunaugen in Mecklenburg-Vorpommern: Bestandsentwicklung seit 1987 und Ergebnisse von Untersuchungen in Referenzgewässern im Zeitraum 1998-2010. *Artenschutzreport* (27): 73-96.
- Krappe, M. (2011c): Wiederansiedlungsprojekt Ostgroppe im Schmalen Luzin. *Labus* 34: 46-54.

- Krappe, M. (2012): Halbquantitative Kartierung der Rotbauchunke und Erfassung des Kammmolches sowie weiterer Amphibienarten im Zeitraum 2003 –2010. *Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern* 41: 64-69.
- Krappe, M., Börst, A. & Neubert, A. (2013): 10 Jahre Monitoring der Rotbauchunke in Kleingewässern bei Schlicht (Naturpark Feldberger Seenlandschaft). *Labus: Sonderheft* 18, 33-49.
- Krappe, M., Börst, A. & Waterstraat, A. (2012): FFH- Monitoring von Rundmäulern und Fischen in Mecklenburg-Vorpommern - Teil 2: Neunaugen, Steinbeißer, Schlammpeitzger und Bitterling. *Natur & Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern* 41: 89-100.
- Krappe, M., Waterstraat, A., Winkler, H. M., Tschakert, M. (2018): Wissenschaftliche Projektbegleitung / Koordination und Fischereibiologisches Monitoring im Rahmen des Projektes "Zeitgemäße fischereiliche Bewirtschaftung einer endemischen Fischart: Wissenschaftlich begleitete Wiedereinbürgerung der Schaalseemäräne (*Coregonus holzatus*) im Schaalsee (Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein)". Bericht der GNL e.V. im Auftrag des Biosphärenreservatsamtes Schaalsee-Elbe: 122 S.  
([https://www.schaalsee.de/inhalte/download/Abschlussbericht-Maraene\\_gesamt.pdf](https://www.schaalsee.de/inhalte/download/Abschlussbericht-Maraene_gesamt.pdf))
- Krebes, L., Bastrop, R. (2014): Genetische Charakterisierung von Beständen der Großen Märäne (*Coregonus* spp.) in Mecklenburg-Vorpommern und der Ostsee. Unveröff. Bericht.
- LUNG (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie H. 2. 291 S.  
(<https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/biotopkartieranleitung2013.pdf>)
- Müller, D., Waterstraat, A. & Börst, A. (2013): Fortschreibung des Prioritätenkonzeptes zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns. *Materialien zur Umwelt* (1) 84 S.
- Neubert, F. (2006): Ergebnisse der Verbreitungskartierung des Fischotters *Lutra lutra* (L.1758) 2004/2005 in Mecklenburg-Vorpommern. *Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern* 49(2): 35-43.
- Neubert, F. (2012): FFH- Monitoring von Biber und Fischotter in Mecklenburg-Vorpommern. *Natur & Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern* 41: 7-12.
- Ode, T., Waterstraat, A., Krappe, M. & D. Lill (2015a): Ermittlung fischspezifischer und hydraulischer Bemessungswerte für FAA im Vorranggewässernetz gemäß Prioritätenkonzept zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit von Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommern. unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.
- Ode, T., Lill, D. Waterstraat, A. Krappe & M. Börst, A. (2015b): Bemessung und Funktionskontrolle von Fischaufstiegsanlagen in Mecklenburg-Vorpommern; Werkvertrag im Auftrag des LUNG M-V ([https://www.wrrl-mv.de//doku/hintergrund/Kurzanleitung\\_FA\\_A\\_MV\\_2016.pdf](https://www.wrrl-mv.de//doku/hintergrund/Kurzanleitung_FA_A_MV_2016.pdf))
- PAN & ILÖK (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund- Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH- Monitoring. Bericht des Planungsbüros für angewandten Naturschutz (PAN), München und des Instituts für Landschaftsökologie (ILÖK), Münster im Rahmen des F+E Projektes „Konzeptionelle Umsetzung der EU- Vorgaben zum FFH- Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“ UFOPLAN–FKZ 805 82 013.
- Reichhoff, L & Wegener, U (Hrsg.;2016): ILN, Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle; Forschungsgeschichte des ersten deutschen Naturschutzinstituts Steffen Verlag Friedland; 2. Auflage 652 S.
- Reuther, C., Dolch, D., Green, R., Jahl, J., Jefferies, D., Krekemeyer, A., Kucerova, M.; Madson, A. B., Romanowski, J., Roche, K., Ruiz-Olmo, J., Teubner, J., Trindade, A. (2000): Surveying an Monitoring Distribution and Population Trends of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*). *Habitat* 12. Hankensbüttel, 152 S.
- Sachteleben, J. & Behrens, M. (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH Richtlinie in Deutschland. UFOPLAN–FKZ 805 82 013; BN Skripten 278, 184 S.
- Scharf, J., Krappe, M., Koschel, R. & A. Waterstraat (2008): Feeding of European cisco (*Coregonus albula* and *C. lucinensis*) on the glacial relict crustacean *Mysis relicta* in Lake Breiter Luzin (Germany). *Limnologica* 38: 147-158.
- Schaarschmidt, T., Waterstraat, A. & Börst, A. (2012): Leitfaden zur Anwendung des fiBS-Verfahrens für die WRRL-konforme Fließgewässerbewertung anhand der Fischfauna in Mecklenburg-Vorpommern. Hinweise für Auftragnehmer und Behörden. Schriftenreihe des LUNG. Heft 1/2012

- Spieß, H.-J. (1990): Ergebnisse ökologischer Untersuchungen in den Gewässern des Naturschutzgebietes Serrahn (Bez. Neubrandenburg, DDR). Arch. Naturschutz Landsch.forschung 30: 123-140.
- Spieß, H.-J. & Waterstraat, A. (1990) Results of endangered species of fish and cyclostomes from three streams of the GDR. Int. Rev. ges. Hydrobiol. 75: 619-638.
- Spieß, H.-J., Bast, H.-D., Müller-Motzfeld, G., Klenke, R., Ulbricht J., Voigtländer, U., Wachlin, V. & A. Waterstraat (1996): Erstellung eines Naturschutzmonitoringkonzeptes für das Land Mecklenburg-Vorpommern. Unveröffl. Bericht zum Werkvertrag.
- Spieß, H.-J. & Skacelova, O. (1995): Zustandsanalyse einiger nährstoffarmer Seen in Naturschutzgebieten Mecklenburg- Vorpommerns und Vorschläge für ein Seen-Monitoring. - Arch. Naturschutz Landschaftsforsch.34: 111-142.
- Spieß, H.-J.; Bolbrinker, P. & Lämmel, D. (1999): Monitoring nährstoffarmer Seen in Mecklenburg-Vorpommern durch Ermittlung und Beschreibung der submersen Makrophyten in ausgewählten FFH-Gebieten. - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern. 42(1): 35-40.
- Spieß, H.-J.; Bolbrinker, P. (2001): Monitoring submerser Makrophyten in nährstoffarmen Klarwasserseen Mecklenburg- Vorpommerns, Artenschutzreport, Heft 11(2001): 67-71.
- Spieß, H.-J.; Bolbrinker, P. (2002): Monitoring submerser Makrophyten in nährstoffarmen Klarwasserseen Mecklenburg-Vorpommerns des Jahres 2001. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 45(2): 1-8.
- Spieß, H.-J. (2004): Ergebnisse der Untersuchungen submerser Makrophyten in mesotroph-eutrophen Seen Mecklenburg-Vorpommerns. Rostocker meeresbiologische Beiträge, Heft 13: 73–84.
- Spieß, H.-J., Abdank, A., Ahrns, Ch., Berg, D. Ch., Hacker, F., Keil, F., Klafs, G., Klenke, R., Krappe, M., Kulbe, J., Meitzner, V., Neubert, F., Ulbricht, J., Voigtländer, U., Wachlin, V., Waterstraat, A., Wolf, F. & Zettler, M. (2005): Methodenhandbuch für die naturschutzorientierte Umweltbeobachtung; Teil Artenmonitoring. CD im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern.
- Spieß, H.-J. & P. Bolbrinker (2008): Aktuelle Ergebnisse zur Situation der submersen Makrophytenvegetation des Krakower Obersees. Botanischer Rundbrief 43: 41– 56.
- Spieß, H.-J. & P. Bolbrinker (2009): Aktuelle Untersuchungen der submersen Makrophytenvegetation des Drewitzer Sees. Botanischer Rundbrief 45: 50–64.
- Spieß, H.-J., Bolbrinker, P., Möbius, F., Waterstraat, A. (2010): Ergebnisse der Untersuchungen submerser Makrophyten in ausgewählten Gewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Bot. Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern, H. 47: (Sonderheft), 4–182.
- Spieß, H.-J. & Waterstraat, A. (2011): Ergebnisse des Monitorings (1998-2009) der submersen Makrophyten in ausgewählten Gewässern Mecklenburg-Vorpommern. Artenschutzreport (27): 96-104.
- Spieß, H.-J., Möbius, F. & Waterstraat, A. (2012): Kartierung und Monitoring von submersen Makrophyten in Standgewässern Mecklenburg-Vorpommerns im Rahmen der Überwachung der FFH-Lebensräume. Natur & Naturschutz 41: 181-188.
- Teppke, M.; Möbius, F.; Schubert, H. & Spieß H.-J. (2015): Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyceae) Mecklenburg-Vorpommerns. Hrsg.: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern 60 S.
- THIENEMANN, A. (1916): Unterschiede zwischen der Großen Maräne des Madüses und des Selentersees. Zoologischer Anzeiger 48: 97-101.
- Waterstraat, A. (1989): Einfluß eines Gewässerausbaus auf eine Population des Bachneunauges *Lampetra planeri* (Bloch, 1784) in einem Flachlandbach im Norden der DDR. – Fischökologie (1(2)): 29-44.
- Waterstraat, A., Baier, H., Holz, R., Spieß, H.-J. & Ulbricht, J. (1996): Unzerschnittene störungsarme Landschaftsräume - Versuch der Beschreibung eines Schutzgutes. - Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt und Natur Meckl.-Vorp. 1: 5-24.
- Waterstraat, A. (2000): Auswirkungen von Querverbauungen in Fließgewässern am Beispiel von Fischen und Rundmäulern und Ansätze zur Konfliktlösung. Laufener Seminarbeiträge (2): 85-97.
- Waterstraat, A. (2001): Einfluss von Querverbauungen und einer Fischaufstiegshilfe auf die Raumnutzung und Laichplatznutzung adulter Bachforellen *Salmo trutta* L. in der Nebel. - Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie 2: 167-182.
- Waterstraat, A., Krappe, M. & H.J. Spieß (2001): Artenmonitoring von Bach- und Flußneunauge in Mecklenburg-Vorpommern. Artenschutzreport 11: 45-50.
- Waterstraat, A. (2002): Fischbesatz in natürlichen Gewässern Deutschlands. Natur und Landschaft 11(77): 446-454.

- Waterstraat, A., Krappe, M., H.J. Spieß & Winkler, H.M. (2002a): Monitoring von Ichthyozöosen kleiner Fließgewässer. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 45: 9-17.
- Waterstraat, A.; Krappe, M.; Debus, L. & Börst, A. (2002b): Ausmaß und Folgen des fischereilichen Besatzes für natürliche und naturnahe Biozöosen. BfN Skripten 65 136 S.
- Waterstraat, A., Krappe, M., Rumpf, M., Riel, P., Koschel, R., Casper, P., Ginzl, G., Gonsiorczyk, T., Kasprzak, P., Krienitz, L., Mehner, Th., Scharf, J., Schulz, M., Thomas, M., Kotusz, J., Kusnierz, J., Witkowski, A. (2003): Voruntersuchungen zum Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Schutz der gefährdeten glazialen Reliktfauuna der nährstoffarmen Feldberger Seen durch einen ganzheitlichen Gewässerschutz“. Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz: 184 S.
- Waterstraat, A., Krappe, M., Riel, P., Rumpf, M. (2005): Habitat shifts of *Mysis relicta* (Decapoda, Mysidacea) in the lakes Breiter and Schmäler Luzin (NE Germany). *Crustaceana* 78(6): 685-699.
- Waterstraat, A., Krappe, M., Spieß, H.-J. & Lentz, M. (2006): Erstellung einer Prioritätenliste zur Verbesserung der Durchgängigkeit von Fließgewässern in Mecklenburg-Vorpommern mit dem Ziel der Herstellung eines guten Erhaltungszustandes der Fischfauna nach WRRL und FFH-Richtlinie. Materialien zur Umwelt 2006(3): B2-B55.
- Waterstraat, A. & Linke, C. (2006): Grundlagen, Möglichkeiten und Grenzen der Ausweisung von Prozessschutzgebieten in Seen. *Artenschutzreport* 19 (Sonderheft Fischartenschutz): 36-42.
- Waterstraat, A., Krappe, M., Börst, A. & Spieß, H.-J. (2011): Monitoring von Ichthyozöosen kleiner Fließgewässer in Mecklenburg-Vorpommern: Methodenentwicklung und Ergebnisse zur Bestandsdynamik zwischen 1988 und 2010. *Artenschutzreport* 27: 59-72.
- Waterstraat, A., Börst, A. & Krappe, M. (2012): FFH-Monitoring von Fischen in Mecklenburg-Vorpommern - Teil 1: Westgruppe und Ichthyozöosen. *Natur & Naturschutz* 41: 85-91.
- Waterstraat, A. & Spieß, H.-J. (2015): Zustandsanalyse der Seen in den Einzugsgebieten des Großen Fürstenseer Sees und des Großen Serrahnsees. in: *Neue Beiträge zum Naturraum und zur Landschaftsgeschichte im Teilgebiet Serrahn des Müritz-Nationalparks, Forschung und Monitoring* Band 4; Hrsg: K. Kaiser, J. Kobel, M. Küster, M. Schwabe; Kap. 16: 241-258; Geozon Science Media, Berlin
- Waterstraat, A.; Börst, A.; Krappe, M.; Schaarschmidt T. & Winkler H.M. (2015): Rote Liste der Neunaugen, Süßwasser- und diadromen Wanderfische Mecklenburg-Vorpommerns. Hrsg.: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern 92 S.
- Waterstraat, A., Krappe, M., Möbius, F. & Tschakert, M. (2017): Einfluss benthivorer und phytophager Fischarten auf die Erreichung der Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei Seen mit empfindlicher Unterwasservegetation Endbericht zum Projekt O4.16 des LAWA-Ausschusses Oberflächengewässer und Küstengewässer im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser, Abfall und Boden“ 174 S.  
([http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/static/LFP/Dateien/LAWA/AO/O-4-16\\_O-4-17-Teil1\\_Literaturstudie\\_Einfluss\\_benthivorer\\_und\\_phytophager\\_Fische\\_auf\\_WRRL-pflichtige\\_Seen.pdf](http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/static/LFP/Dateien/LAWA/AO/O-4-16_O-4-17-Teil1_Literaturstudie_Einfluss_benthivorer_und_phytophager_Fische_auf_WRRL-pflichtige_Seen.pdf)  
[http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/static/LFP/Dateien/LAWA/AO/O-4-16\\_O-4-17-Teil2\\_Empfehlungen\\_Karpfenmanagement.pdf](http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/static/LFP/Dateien/LAWA/AO/O-4-16_O-4-17-Teil2_Empfehlungen_Karpfenmanagement.pdf))
- Waterstraat, A. (im Druck): Die Entwicklung der Gewässerqualität des Zotzensees; Ein Befundvergleich anhand des Vorkommens submerser Makrophyten. *Forschung und Monitoring im Müritz-NP*
- Winkler, M., Waterstraat, A., Hamann, N., Schaarschmidt, T., Lemcke, R. & Zettler, M. (2007): Verbreitungsatlas der Fische, Rundmäuler, Großmuscheln und Großkrebse in Mecklenburg-Vorpommern. Rangsdorf, Fachgruppe Feldherpetologie & Ichthyofaunistik, Rostock; Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie e.V. Kratzeburg; Arbeitsgemeinschaft Heimische Wildfische Schwerin e.V.: 180 S.

Dr. habil. Hans-Jürgen Spieß  
spiess@gnl-kratzeburg.de

Dr. Arno Waterstraat  
GNL e.V. Kratzeburg  
Dorfstraße 31  
17237 Kratzeburg  
waterstraat@gnl-kratzeburg.de