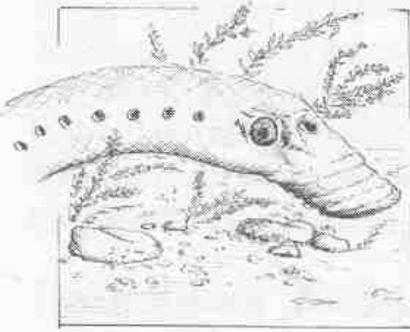


Neunaugenvorkommen im Landkreis Mecklenburg – Strelitz

Martin Krappe, Arno Waterstraat & Anika Börst,
Kratzeburg



Einführung

Als Angehörige der Kieferlosen (Agnatha) zählen die Neunaugen zu den ursprünglichsten Wirbeltieren und stellen eine Art „lebendes Fossil“ dar. Allein schon aus diesem Grund sind sie für uns ein besonders beachtenswertes und wertvolles Glied der heimischen Gewässerfauna. Jedoch auch ihre Bedeutung im natürlichen ökologischen Gefüge der Fließgewässer dürfte nicht gering sein, können doch besonders die viele Jahre im Bachsediment lebenden Larven (Querder) sehr beträchtliche Biomasseanteile der Lebensgemeinschaft einnehmen. Zum Ende des Larvalstadiums vollziehen die Tiere eine Metamorphose und wandern dann im Falle des Flussneunauges (*Lampetra fluviatilis*) zunächst ins Meer ab, von wo aus sie nach ca. 2 ½ Jahren zurückkehren, um in kiesigen Gewässerabschnitten ihr Laichgeschäft zu vollziehen. Dass diese Art in der Mecklenburg – Strelitzer Region nicht mehr anzutreffen ist, erklärt sich bereits aus den schon seit dem Mittelalter durch die Errichtung von Wehren abgeschnittenen Wanderwegen. Anders verhält es sich beim Bachneunauge (*Lampetra planeri*), das als stationäre und wesentlich kleinere Schwesternart des Flussneunauges auf die marine Phase verzichtet und unmittelbar nach der Metamorphose zur Reproduktion kommt (Abb. 1). Wenngleich auch das Bachneunauge eine kleine Laichwanderung vollführen muss, kommt es mit einem vergleichsweise kurzen Gewässerabschnitt aus. Die Lebensraumsansprüche des Bachneunauges sind dessen ungeachtet hoch und komplex. Der Ausbau und die Unterhaltung unserer Fließgewässer, ihre Fragmentierung und Verschmutzung haben dazu geführt, dass es nur noch einen Bruchteil seines ursprünglichen Lebensraumes besiedelt. Als sehr kleine, wirtschaftlich uninteressante und verborgen lebende Art wurde das Bachneunauge aber nur selten wahrgenommen und noch seltener dokumentiert. Umso wichtiger erschien uns eine Zusammenstellung aktueller Informationen zu den noch verbliebenen Vorkommen. Wir konnten dabei auf Felddaten und Rechercheergebnisse zurückgreifen, die durch die Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie (GNL) e. V. Kratzeburg im Rahmen von Gutachten, Forschungsprojekten und Qualifizierungsarbeiten sowie der landesweiten Neunaugenkartierung erhoben wurden.

Da politische und naturräumliche Grenzen nicht immer zusammenfallen, ließ sich der gewählte räumliche Bezug nicht ganz konsequent durchhalten. Erstens erschien es sinnvoll, den an der Grenze zum Müritzkreis in den Tollensesee einmündenden Wustrower Bach einzubeziehen, da dieser sowohl hydrographisch als

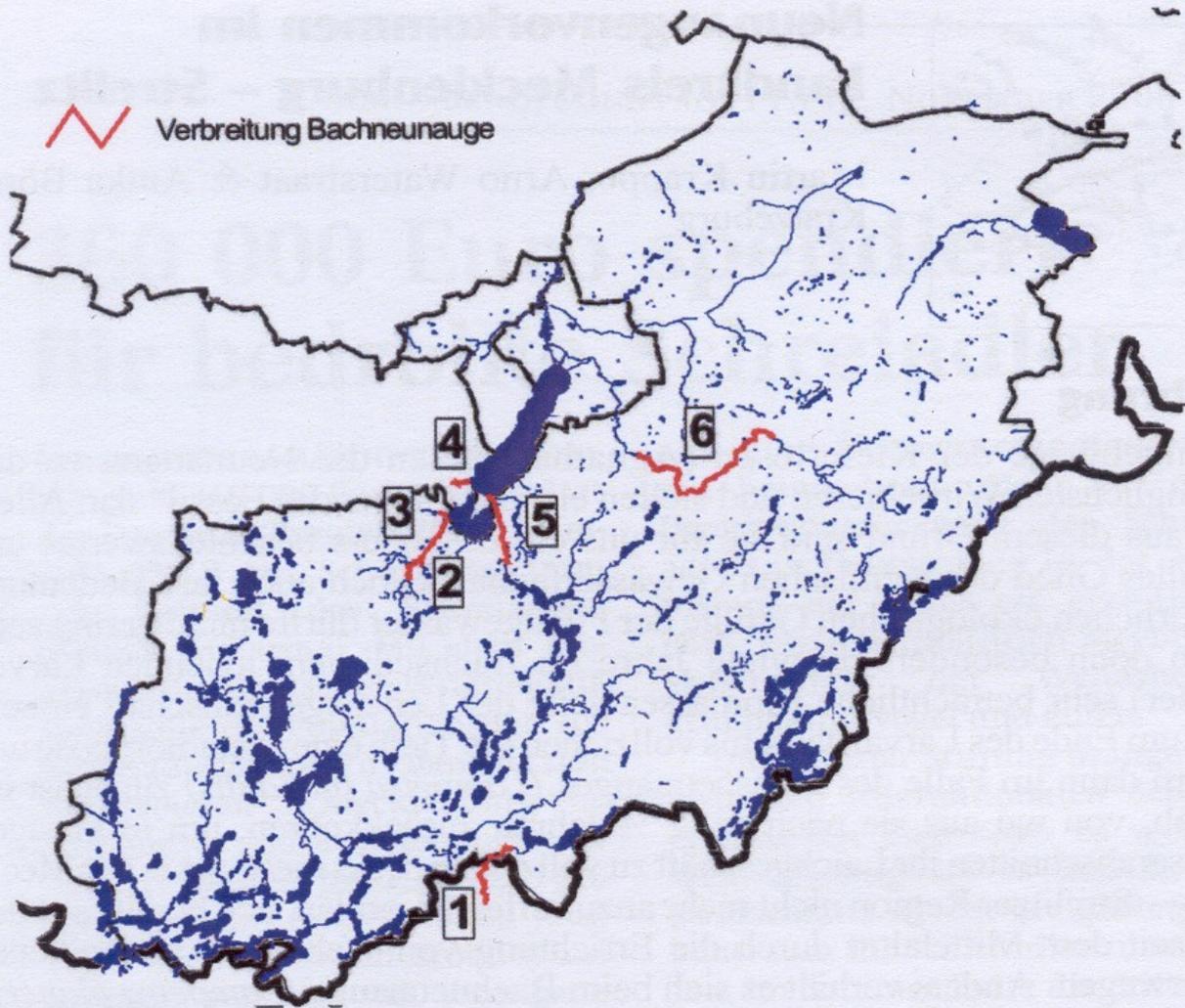


Abb. 4: Gewässernetz von Mecklenburg – Strelitz mit den von Bachneunaugen besiedelten Abschnitten: 1 = Dabelower Mühlenfließ / Thymenfließ, 2 = Ziemenbach, 3 = Zippelower Bach, 4 = Wustrower Bach, 5 = Nonnenbach, 6 = Linde

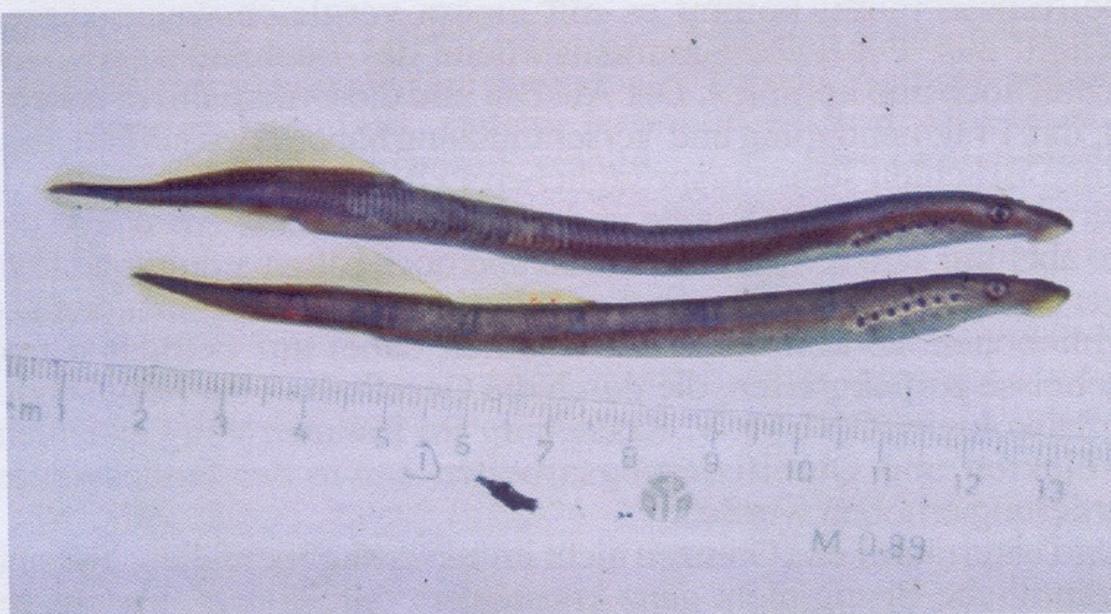


Abb. 1: Bachneunaugen aus dem Ziemenbach mit deutlichen Laichmalen (oben: Weibchen, unten: Männchen), Foto: M. Krappe

auch populationsökologisch den Neunaugenvorkommen des oberen Tollensesystems zuzuordnen ist, die ansonsten sämtlich im Kreisgebiet anzutreffen sind. Zweitens wurde das über die mecklenburgische Landesgrenze nach Brandenburg hinausreichende Neunaugenvorkommen des Dabelower Mühlenfließes in seiner räumlichen Gesamtheit betrachtet. Auch die Stadt Neubrandenburg wurde in der Diskussion nicht ausgeklammert.

Dabelower Mühlenfließ

Als „Dabelower Mühlenfließ“ wird der in Mecklenburg-Strelitz gelegene Teil des Abflusses des Dabelower Sees bezeichnet. Mit Beginn des brandenburgischen Territoriums heißt das Gewässer bis zur Mündung in den Thymensee „Thymenfließ“. Den hydrologischen Anschluss unterhalb des Thymensees stellt der „Hegesteinbach“ dar, oberhalb des Dabelower- und Brückentinssees ist es der an der Landesgrenze verlaufende „Linowbach“. Letzterer war noch in den 1980er Jahren von Bachneunaugen besiedelt (BUKOWSKY in lit.). Nachdem der Linowbach in den Jahren 1991-93 nahezu völlig trocken gefallen war, konnte die Art bei 1998 durchgeführten Untersuchungen (Elektrobefischungen, Kontrolle potenzieller Laichplätze) nicht mehr gefunden werden (WATERSTRAAT et al. 1999). Aus dem Hegesteinbach sind keine Neunaugennachweise bekannt. Unabhängig davon ist das Bachneunaugenvorkommen des Dabelower Mühlenfließes bzw. Thymenfließes als eigenständige Population einzuordnen, da die ober- und unterhalb gelegenen Seen eine weitgehend natürliche Isolation verursachen dürften. Allerdings befindet sich der Bestand auch innerhalb dieses Gewässerabschnittes unter dem Jahrhunderte währenden Einfluss zweier Wanderhindernisse, dem seit 2005 wieder passierbaren Mühlenwehr in Dabelow am oberen Ende und dem in der Bachmitte gelegenen Mühlenwehr in Althymen.

Zwischen Dabelow und dem Thymensee finden sich überall und in ausreichender Menge als Larvenhabitat geeignete Feinsedimente. Im mittleren Teil werden Feinsedimente auch durch die Gewässerunterhaltung bedingt, die ihrerseits jedoch mit Individuenverlusten verbunden ist. Kiesige Substrate zum Laichen gibt es hingegen nur kleinräumig, jedoch ebenfalls weit über das Gewässer verteilt. So befinden sich nachgewiesene Laichplätze an der Straßenbrücke Dabelow, an der Landesgrenze, unterhalb des Wehres Althymen, an der Brücke bei Damshöhe und sogar noch ca. 800 m vor der Mündung in den Thymensee.

Das Neunaugenvorkommen im Dabelower Mühlenfließ wurde bereits früh entdeckt: „Um 1930 wurde hier ein Fund gemacht, seitdem jedoch nicht wieder“ (ANONYMUS 1973). Bachneunaugenlarven wurden sowohl 1992 als auch 1999 bei Elektrobefischungen der GNL im gesamten Bereich zwischen Dabelow und dem Thymensee festgestellt. Im Zeitraum 2004/05 erfolgte eine standardisierte Beprobung mit dem Sedimentsieb (KRAPPE 2006), wobei der Nachweis sowohl unterhalb als auch oberhalb des Wehres in Althymen erfolgte.

Die für das Gesamtgewässer festgestellte Individuendichte in geeigneten Habitaten war mit 0,44 Ind./m² jedoch relativ niedrig. Laichaktivitäten wurden im April 1998 in mehreren Abschnitten registriert. Offenbar handelt es sich um einen für die Region relativ früh laichenden Bestand. Systematische Kontrollen potenzieller

Laichplätze erfolgten 1999. Dabei konnten maximal 48 Individuen bei einer von zwei vollständigen Begehungen (24.4.) gezählt werden (WATERSTRAAT et al. 1999). Insgesamt ist für das Gewässer zwar eine flächendeckende Besiedlung, aber vermutlich nur suboptimale Habitatauslastung zu konstatieren. Eine Stabilisierung des Bestandes ließe sich durch die technisch problemlos einzuschätzende Beseitigung des Wehres in Altthymen (im Pflege- und Entwicklungsplan vorgesehen) sowie eine Reduzierung bzw. Einstellung der Unterhaltung ober- und unterhalb von Altthymen (Brandenburg) erzielen.

Ziemenbach

Der Ziemenbach entwässert ca. 30 km² des nördlich von Neustrelitz gelegenen Waldgebietes in das Tollensebecken. Sein Oberlauf ist ein vielädriges System kleinerer Zuflüsse, deren Hauptverläufe je ein aus Richtung Blumenholz und aus Brustorf kommender Arm bilden, die sich an der bei Hohenzieritz gelegenen Sandmühle vereinigen. Dort besteht durch das Mühlwehr ein seit Jahrhunderten wirksames Wanderhindernis für Neunaugen. Etwa 600 m stromabwärts mündet ein weiterer wichtiger Zufluss, der aus Richtung Wendfeld kommende Ziegeleigraben. Anschließend durchfließt der Ziemenbach bis zu seiner Mündung in die Lieps das dort befindliche Niedermoorgebiet, wo seine Sohle stark von Geschiebe mit zum Teil sehr geeigneten Larvensubstraten geprägt ist. Kiesige, zum Ablachen geeignete Substrate sind im unteren Abschnitt des Ziemenbaches hingegen nur sehr begrenzt vorhanden. Die wichtigsten Kiesbänke befinden sich direkt unterhalb des Sandmühlenwehres. In den kleinen Oberlaufarmen besteht hingegen ein relativ ausgewogenes Substratangebot. Hier wird die Wassermenge zum begrenzenden Habitatfaktor.

Auf das Bachneunaugenvorkommen im Ziemenbach wurde man um 1970 aufmerksam, als bei „Grabenarbeiten“ ca. 80 Exemplare gefunden wurden (ANONYMUS 1973, LEIPE & KÖNIGSTEDT 1988). Beim Totalausbau eines 1,2 km langen Abschnittes im Mittellauf kam es 1987 zu Individuenverlusten in einer Bestandsgefährdenden Größenordnung. Durch Naturschützer wurde damals versucht, einen Teil der ausgebaggerten Tiere zu retten (WATERSTRAAT 1989 a, b). Auch heute noch bestehen Konflikte zwischen Artenschutz und Gewässerunterhaltung im Unterlauf bei Prillwitz (ANONYMUS 1998 a, b), welche sich jedoch durch Maßnahmen (Baumpflanzungen zur Erhöhung der Beschattung) und methodische Abstimmungen (schonende Krautung) in den letzten Jahren etwas entschärfen ließen.

Im aus der Richtung Blumenholz kommenden Arm des Oberlaufes gibt es einen durch die Mühlteiche und das Sandmühlenwehr isolierten Bachneunaugenbestand, der offenbar sehr klein ist und erst bei einer 2004 durchgeführten flächendeckenden Beprobung (zwei Querder) mit dem Sedimentsieb entdeckt wurde. Der in den Unterlauf mündende Ziegeleigraben war durch einen bei den Ausbauarbeiten 1987 entstandenen Sohlabsturz bis 1997 für aufsteigende Neunaugen vom Ziemenbach abgetrennt. Nach Beseitigung des Wanderhindernisses konnten hier wieder jährlich einige laichende Tiere, jedoch bisher keine Larven festgestellt werden.



*Abb. 2:
Mit dem
Totalherbizid
„Round up“
behandelte Wiese im
direkten Umland des
Ziemenbaches
unterhalb der
Straße Hohenzieritz
– Blumenholz (12.
09. 2005)
Foto: M. Krappe*



*Abb. 3:
Unterlauf des
Zippelower Baches
nach einer mit
großen Verlusten
verbundenen
Grundräumung im
März 1998
Foto: M. Krappe*

Der Ziemenbachunterlauf ist flächendeckend von Neunaugen besiedelt. Die als groß einzuschätzende Population wurde in den vergangenen 20 Jahren sehr intensiv untersucht. Es können an dieser Stelle nur einige grundlegende Daten zusammengestellt werden. Weitergehende Informationen sind den Quellen zu entnehmen (WATERSTRAAT 1989, KRAPPE 1996, 2004, SPIEB et al. 1998). Der Gesamtlarvenbestand für Individuen > 40 mm wurde im Jahr 1994 auf ca. 37 000 und 1998 auf ca. 66 000 Ind. geschätzt, die mittleren Individuendichten für die Gesamtfläche betragen dabei 3,6 bzw. 5,4 Ind./m². Seit 1987 wurden kontinuierlich Laicherzählungen durchgeführt. Bestandsberechnungen ergaben, dass in guten Jahren bis zu 2000 adulte Bachneunaugen zur Reproduktion kamen. Maximal wurden 434 Tiere zeitgleich auf den Laichplätzen gezählt (1989).

Seit dem Ende der neunziger Jahre ist ein starker Rückgang der Laicherzahlen zu beobachten. Zwischen 2002 und 2006 lagen die jährlich ermittelten Maximalwerte stets unter 50 Tieren. Diese Entwicklung interpretieren wir als Langzeitwirkungen des Gewässerausbaus von 1987, verursacht durch ursprüngliche Individuenverluste in Kombination mit zeitweilig negativen Habitatveränderungen.

Der größte Teil des Ziemensbaches wurde 1994 durch Ausweisung des NSG „Ziemensbachtal“ unter Schutz gestellt. Der vorwiegend von kurz vor der Metamorphose stehenden Neunaugenlarven besiedelte Abschnitt vor der Mündung in die Lieps gehört zum NSG „Nonnenhof“. Die Population sollte somit als gesichert betrachtet werden und könnte mittel- bis langfristig das ursprünglich festgestellte Bestandsniveau zurückerlangen. Es gibt jedoch auch aktuell immer wieder auftretende Probleme, so z. B. eine nicht mit der Schutzgebietsbetreuung abgestimmte Grundräumung des unteren Ziegeleigrabens im Jahr 2000 oder die Ausbringung von Totalherbiziden (Abb. 2) ohne Einhaltung des Gewässerrandstreifens im Jahr 2005 (siehe auch LANGKABEL 2005). Eine mögliche Wiederherstellung der Durchgängigkeit an der Sandmühle wäre grundsätzlich zu begrüßen, würde jedoch mit erheblichen Risiken hinsichtlich des Erhalts der für den Bestand essenziellen Laichhabitats unterhalb des Wehres einhergehen. Hier ist größtmögliche Vorsicht geboten. In der augenblicklichen Phase der Populationsentwicklung muss von einer solchen Maßnahme abgeraten werden.

Zippelower Bach

Der größtenteils naturnah ausgeprägte Zippelower Bach (auch Eichseebach) ist ein kleiner Zufluss des oberen Tollensesystems, der im NSG „Rosenholz und Zippelower Bachtal“ seinen Ursprung nimmt. Nach Durchquerung des Dorfes Zippelow fließt er noch mehrere hundert Meter durch das NSG „Nonnenhof“ wo er schließlich kurz neben dem Ziemensbach (ca. 130 m) in die Lieps mündet. Das Gewässer weist in den oberhalb von Zippelow gelegenen Teilen ausgedehnte, als Laichhabitat geeignete Kiesflächen auf, währenddessen unterhalb ausschließlich Feinsedimente (Larvenhabitats) zu finden sind. Für die Neunaugenbesiedlung entscheidend ist die Zerschneidung durch zwei Wanderhindernisse (Sohlabstürze) an der Zippelower Mühle.

Das Bachneunaugenvorkommen des Zippelower Baches wurde 1996 bei einer Kontrolle potenzieller Laichplätze an der Zippelower Mühle entdeckt. Zwei Jahre später kam es zu einem erheblichen Eingriff durch eine Grundräumung, von der etwa die untersten 430 m des Unterlaufs betroffen waren (Abb. 3). Nach heutigem Kenntnisstand stellt diese Strecke ca. 65 % des gesamten durch die Art besiedelten Bachabschnittes (ca. 670 m) dar und es ist davon auszugehen, dass durch die damalige Maßnahme mehrere 1000 Neunaugenlarven vernichtet wurden. Nach diesem Vorfall wurde durch den Wasser- und Bodenverband versucht, die Optimierung des Abflusses durch einen Sandfang am oberen Ende dieser Strecke, ca. 200 m unterhalb der Zippelower Mühle, zu erreichen. Im Vorfeld der Aushebung dieses Sandfanges wurde in den Jahren 2001 und 2002 versucht, große Teile der in diesem sehr günstigen Habitat lebenden Larven abzufangen (Elektrobefischung in 3-4 Durchgängen). Die dabei auf einer Fläche von 60 m²

ermittelten Dichten lagen in einer Größenordnung um 3,5 Ind./m². Im Jahr 2004 wurde hier mit der Standardmethode der Larvenkartierung (Sedimentsiebung) eine Dichte von 2,6 Ind./m² ermittelt. In einem im Auftrag des StAUN erstellten Gutachten wurde die Verlegung des Sandfanges in den oberhalb der Zippelower Mühle gelegenen Abschnitt empfohlen (WATERSTRAAT & KRAPPE 2003).

Während im Mai 1997 bei fünf Laichkontrollgängen und einem Reusenfangversuch keine adulten Tiere festgestellt werden konnten, wurden bei einer Beprobung mit dem Elektrofischgerät 21 Adulte und 9 Querder direkt unterhalb der Zippelower Mühle gefangen. Im Jahr 2003 ließen sich an fünf von neun Beobachtungstagen laichende Neunaugen registrieren (Summe 33 Ind., Max. 14 Ind.). Die Laichaktivitäten beschränkten sich jedoch lediglich auf drei Laichgruben, die sich auf der nur sehr kleinen Kiesstrecke unterhalb des Absturzes an der Zippelower Mühle befanden. Trotz zum Teil hervorragender Habitatbedingungen ließen sich oberhalb der Zerschneidung keine Laichaktivitäten feststellen. Die Kontrollen erfolgten dabei bis zum im Rosenholz gelegenen Eichsee. Auch die in den Jahren 2003 und 2004 in diesem Abschnitt mit dem Sedimentsieb durchgeführte Suche nach Larven blieb erfolglos. Es ist davon auszugehen, dass das Bachneunauge in diesem Teil des Baches ausgestorben ist. Der für die Art verbliebene untere Abschnitt ist für den dauerhaften Bestand einer Population sehr kurz und weist darüber hinaus nur begrenzt Laichhabitate auf. Dass hier dennoch ein Vorkommen erhalten blieb, ist sicher durch die räumliche Nähe zum Ziemenbach bedingt. Bei der 2002 durchgeführten Elektrofischung wurde sogar ein adultes Tier gefangen, das vier Jahre zuvor bei Untersuchungen im Ziemenbach als Larve markiert wurde. Durch die regelmäßige Zuwanderung einzelner Tiere aus dem Nachbargewässer ist die Gefahr des Aussterbens gering. Zur Stabilisierung des Bachneunauges im oberen Tollensesystem ist eine Wiederherstellung der Durchgängigkeit jedoch unbedingt zu fordern, zumal die bestehenden Wanderhindernisse keine Funktion mehr besitzen und durch die Schaffung einer Sohlrampe einfach zu beseitigen wären.

Wustrower Bach

Der Wustrower Bach ist ein kleines, nur ca. 1,4 km langes Fließgewässer (0,1 m³/s), das an der Kreisgrenze in den Tollensesee mündet, selbst jedoch zum Müritzkreis gehört. Bereits ca. 150 m oberhalb der Mündung besteht eine kleine Sohlschwelle, die für Neunaugen nicht passierbar ist. Kurz dahinter befindet sich ein Wehr, das den Auslauf des Wustrower Mühlteiches darstellt. Es wurde nach 2000 rekonstruiert, dabei jedoch leider nicht mit einer funktionsfähigen Aufstiegsmöglichkeit für Fische und Neunaugen versehen. Der ganze untere Bachabschnitt (ca. 240m) verläuft am Rand einer Kleingartenanlage bzw. einer Badestelle und ist dementsprechend stark überformt. Oberhalb des Mühlteiches ist der Bach naturnah ausgeprägt und durchfließt einen anmoorigen Bruchwald mit geringer, aber relativ konstanter Wassermenge. Die Bachsohle ist hier zunächst noch stark durch organisch dominiertes Feinsediment geprägt, besitzt dann aber weiter stromauf zunehmend sandig - kiesige Substratanteile, die für Neunaugenlarven kaum noch, dafür jedoch zum Laichen geeignet sind. In den am weitesten stromauf

gelegenen Bereichen (ca. 300 m) reicht die zur Verfügung stehende Wassermenge wahrscheinlich nicht mehr für eine Neunaugenbesiedlung aus.

Das historische Vorkommen in diesem Gewässer ist durch einen Querder und ein adultes Bachneunauge aus dem Jahr 1975 in der Sammlung des Müritz-Museum Waren belegt (LEIPE & KÖNIGSTEDT 1988). Es ließ sich aktuell im Rahmen einer mehrfachen Begehung des Gewässers (5 Kontrollen) im Frühjahr 1997 bestätigen. Dabei wurden zu je einem Termin drei laichende Individuen unterhalb des Mühlwehrs (21. 5.) und drei Individuen im oberen Abschnitt (25.5.) beobachtet. Bei einer 2004 durchgeführten Larvenbeprobung mit dem Sedimentsieb ließen sich unterhalb des Mühlenwehres sowie oberhalb der Querung bei Neu Wustrow keine Querder finden. Kurz oberhalb des Mühlstaus konnten Neunaugenlarven unterschiedlichster Größe (35- 110 mm) mit einer Dichte von 0,7 Ind./m² nachgewiesen werden. Etwa 400 m weiter oberhalb betrug die Dichte in geeigneten Habitaten 0,5 Ind./m².

Auf Grund des sehr kurzen und zerschnittenen Bachabschnittes unterhalb von Wustrow ist davon auszugehen, dass nur oberhalb des Mühlteiches ein eigenständiger Bachneunaugenbestand existiert. Dieser isolierte Bachabschnitt ist auf weniger als einem Kilometer besiedelbar und befindet sich damit sicher an der unteren Grenze der für die Art ausreichenden Lebensraumgröße. Bei direkt unterhalb des Mühlenwehres anzutreffenden Neunaugen kann es sich nur um aus dem Oberlauf verdriftete, der Population somit verloren gehende Tiere handeln. Unterhalb der im Kleingartenbereich bestehenden Sohlschwelle könnte es sich mit geringerer Wahrscheinlichkeit auch um Zuwanderer aus den benachbarten Bächen handeln. Die nächstgelegene Population befindet sich im Nonnenbach, dessen Mündung von der des Wustrower Baches ca. 1,5 km entfernt ist. Um das Aussterberisiko der als sehr klein einzuschätzenden Population des Wustrower Baches zu minimieren, ist die Wiederherstellung der vollständigen Durchgängigkeit geboten.

Nonnenbach

Der Nonnenbach entwässert den Wanzkaer See mit seinen Zuflüssen Warbender / Schlichter Mühlbach und Rödliner Graben in den Tollensesee. Bei einer Laufstrecke von ca. 6 km und einem Gefälle von 7,6 ‰ bildet er in seinem oberen und mittleren Abschnitt ein 10 bis 20 m tief eingeschnittenes Kerbtal aus.

Der durchschnittliche Abfluss (MQ) des Nonnenbachs beträgt 0,54 m³/s, charakteristisch sind jedoch starke Wasserstandsschwankungen mit langen Phasen weit unter 50 l/s. Mit dem Anschluss vieler ehemaliger Binnenentwässerungsgebiete im Einzugs des Wanzkaer Sees an das hydrographische System erhöhten sich die Abflussmengen im Tal, was auch eine Erhöhung der Erosionsleistung des Nonnenbaches zur Folge hatte. Die Gewässerbelastung nimmt durch Selbstreinigungsprozesse vom Oberlauf bis zur Mündung deutlich ab. Der Nonnenbach zeichnet sich durch eine sehr naturnahe Gewässerstruktur aus und ist Bestandteil der Naturschutzgebiete „Nonnenbachtal“ und „Nonnenhof“.

Nach KÖNIGSTEDT & LEIPE (1985) wurde durch GOTHE am 01.10.1961 „in der Nähe des Wanzkaer Sees“ ein totes, frisch metamorphosiertes Bachneunauge

gefunden. Wir vermuten, dass der Fangort unterhalb der Wanzkaer Mühle lag. Für einen Nachweis aus dem Jahre 1972 geben LEIPE & KÖNIGSTESDT (1988) als Quelle das Müritz-Museum Waren an. Von ANONYMUS (1973) wird vom Vorkommen des Bachneunauges am Mühlenstau der Nonnenbachmühle berichtet.

Geeignete Laichplätze für die Neunaugen sind im gesamten Bachlauf zu finden. Durch das große Gefälle sind Feinsedimente meist nur kleinräumig vorhanden. Lediglich der Unterlauf weist etwa ab der Einmündung des Krickower Baches große Feinsedimentflächen auf.

Systematische Untersuchungen zum Bachneunaugenbestand wurden in den Jahren 1988-1990 durch Mitarbeiter der Biologischen Station Serrahn durchgeführt. Abreichende Bachneunaugen konnten sowohl im Unterlauf vom Einlauf des Krickower Baches bis zur Nonnenmühle als auch oberhalb der B 96 beobachtet werden. Am 03.05.1989 konnte mit einem adulten Bachneunauge 100 m unterhalb des Forsthauses Zachow der seit dem Fund von 1961 am weitesten bachaufwärts gelegene Laichplatz festgestellt werden. Schon damals wurden mit maximal 31 Ind. am 14.05.1988 die meisten laichenden Bachneunaugen im Unterlauf gefunden (gegenüber max. 11 Ind. oberhalb der B96 am 16.05.1988). Eine Laichwanderung in den Mittel- und Oberlauf war durch das Wehr an der Nonnenmühle und den Absturz an der B 96 nicht möglich. Die Durchgängigkeit dieser Barrieren wurde erst 2004 bzw. 1999 wieder hergestellt, nachdem sich eine Anfang der 90er Jahre erbaute Fischtreppe an der Nonnenmühle als nicht funktionsfähig erwies.

Bei Laichplatzzählungen im Jahr 1997 konnte bei 14 Begehungen ein Maximum von 45 laichenden Bachneunaugen (18.05) beobachtet werden. Oberhalb der Nonnenmühle wurden keine Tiere festgestellt. Die extrem niedrigen Abflussverhältnisse des Nonnenbachs in der Mitte der 90er Jahre müssen als wichtigster Grund für die sehr geringen Neunaugendichten im Oberlauf angesehen werden. Bei einer quantitativen Elektrobefischung der Querder am 11.09.1997 an der Straßenbrücke Nonnenhof (Unterlauf) konnten auf 30 m Bachlänge 60 Querder und 10 Adulti gefangen werden. Im Rahmen einer in den Jahren 2004-05 erfolgten standardisierten Beprobung des gesamten Bachlaufes mit dem Sedimentsieb wurden nur unterhalb der B 96 Querder nachgewiesen. Die dabei für das Gesamtgewässer festgestellte Individuendichte in geeigneten Habitaten war mit 0,46 Ind./m² relativ niedrig. Durch ergänzende Elektrobefisungen konnten jedoch auch in der Nonnenbachtalschlucht oberhalb der B96 einige Querder nachgewiesen werden.

Am 08.05.1994 wurde durch A. WATERSTRAAT neben 15 Bachneunaugen auch ein 31 cm langes, braun gefärbtes Flussneunauge auf einem Laichplatz unterhalb der Nonnenmühle beobachtet. Dies ist umso bemerkenswerter, weil zum Zeitpunkt noch mehrere Wehre ohne Fischaufstiegshilfen in der Tollense existierten. Recherchen ergaben, dass diese Wehre jedoch im Frühjahr wegen Hochwassers vollständig oder teilweise passierbar waren.

Bei einer Effizienzuntersuchung der Fischaufstiegshilfe (FAH) Nonnenmühle im Jahr 2005 wurden zu 8 Terminen die Laichplätze im Unter-, Mittel- und Oberlauf erneut kontrolliert (WATERSTRAAT 2005). Mit 47 adulten Bachneunaugen wurde

das Maximum am 02.05.2005 gefunden. Durch die Passage der FAH wurde zum ersten Mal auch der Mittellauf zwischen der Nonnenmühle und der B 96 genutzt (max. 20 Ind.). Oberhalb der B 96 wurden mit maximal 5 Ind. am 13.05.2005 hingegen nur relativ wenig laichende Tiere festgestellt. Während die FAH Nonnenmühle offensichtlich eine gute Passierbarkeit für Neunaugen aufweist, führt der Laubrechen oberhalb der B 96 noch zu erheblichen Einschränkungen des Aufstiegs an der dortigen FAH. Nachbesserungen sind hier unabdingbar.

Linde

Die Linde beginnt ihren etwa 42 km langen Lauf in den Helpter Bergen, unweit der Stadt Woldegk und setzt ihn über Cölpin und Burg Stargard fort. Unterhalb von Burg Stargard durchquert die Linde das LSG „Lindetal“ und tritt anschließend ins kreisfreie Stadtgebiet von Neubrandenburg ein. Hier teilt sie sich in den Gätenbach, mit Zufluss zum Tollensesee und den Lindebach, welcher in den Oberbach einmündet. Die Besiedlung des Gewässers mit Bachneunaugen wurde erstmals 1997 bei Untersuchungen durch die GNL (Elektrobefischungen, Kontrolle potenzieller Laichplätze) nachgewiesen. Es konnten zu diesem Zeitpunkt jedoch lediglich Einzelindividuen erfasst werden. Die im Jahr 2004 erfolgte Verbreitungskartierung für Bachneunaugen mit Hilfe der Sedimentsiebung erbrachte keinen Nachweis. Aufgrund dieser Tatsachen fand im Jahr 2005 eine umfassende Untersuchung des Gewässers in Bezug auf Habitatausstattung und Bachneunaugenbesiedlung statt (BÖRST, 2005).

Es zeigte sich, dass die Linde in den Waldbereichen über einen naturnahen, mäandrierenden Verlauf verfügt, während sie im Offenland und in den Städten deutlich von Nutzungsansprüchen geprägt ist. Der Bereich oberhalb von Cölpin muss angesichts des degradierten Zustandes als Bachneunaugenlebensraum ausgeschlossen werden. Dagegen sind im Mittel- und Unterlauf potentielle Laich- und Aufwuchshabitate in ausreichender Anzahl und annähernd gleichmäßiger Verteilung vorhanden. Von acht kontrollierten potentiellen Laichstrecken konnten vier als Bachneunaugenlaichplätze bestätigt werden. Diese befanden sich ausschließlich im Bereich zwischen Burg Stargard und Cölpin. Insgesamt wurden bei sieben Begehungen 37 Individuen in 14 Laichgruben beobachtet, wobei die Maximalanzahl zeitgleich erfasster Tiere bei 12 Ind. lag. Die Hauptlaichaktivitäten beschränkten sich auf die Bereiche Papenholz und Teschendorf, in denen nahezu 95% aller adulten Tiere erfasst wurden. Eine wiederholte Beprobung des Gewässers mittels Sedimentsiebung in geeigneten Habitaten blieb auch im Jahr 2005 ergebnislos. Erst bei im September durchgeführten Elektrobefischungen konnten auch Querder in der Linde nachgewiesen werden. Dabei handelte es sich um zwei Stationen, die sich unterhalb der nachweislich genutzten Hauptlaichplätze befanden. Die ermittelten Individuendichten lagen bei 0,07 Ind./m² (unterhalb Papenholz) und 0,48 Ind./m² (unterhalb Teschendorf). Zum Zeitpunkt der Untersuchungen existierte zwischen diesen Strecken das für alle aquatischen Organismen unüberwindbare Wehr Teschendorf. Erhebungen zur Abdrift von Bachneunaugenquerdern über dieses Wehr zeigten, dass Unterhaltungsmaßnahmen des Gewässers gepaart mit lokalen Spitzenabflüssen eine verstärkte Verdriftung

hervorriefen.

Nach derzeitigen Erkenntnissen ist lediglich der Mittellauf der Linde, von Burg Stargard bis Cölpin, mit Bachneunaugen besiedelt. Auf Grund einer belegten Jahrhundertwährenden Zerschneidung des Gewässerkontinuums und weiteren drastischen Eingriffen (z. B. Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen) muss angenommen werden, dass im Unterlauf kein Bachneunaugenbestand mehr existiert. Einschränkungen der Durchgängigkeit bestehen noch immer an der Hintersten Mühle in Neubrandenburg und an der Flachsröste in Burg Stargrad. Die noch vorhandene Population des Mittellaufes ist durch dieselben Einschränkungen stark dezimiert und weist durch fehlende Verbindungen zu anderen Beständen eine hohe Isolation auf. Allerdings wurde im Jahr 2006 mit der Errichtung der Fischaufstiegsanlage am Wehr Teschendorf die Grundlage dafür geschaffen, den Lebensraumverbund für das Bachneunauge wiederherzustellen. Langfristig könnte sich ein stabiler Bestand entwickeln, der auch zur Wiederbesiedlung derzeit verwaister Bachabschnitte beiträgt. Voraussetzung wären jedoch die vollständige Beseitigung aller noch bestehender Wanderhindernisse im Unterlauf und die Durchsetzung einer neunaugenverträglichen Gewässerunterhaltung, da immer noch Individuenverluste durch die Beräumung der Sandfänge und bei Sohlkrautungen auftreten.

Frühere Vorkommen

Neben dem bereits im Zusammenhang mit dem Dabelower Mühlenfließ genannten Linowbach sind nur wenige Informationen über ehemalige oder zur Zeit nicht mehr auffindbare Bestände im Gebiet bekannt. Zu nennen sind zu späteren Zeitpunkten nicht mehr wiederholbar gewesene Beobachtungen von Bachneunaugen an der ehemaligen Forellenanlage im Ölmühlenbach sowie an dessen Zusammenfluss mit dem Oberbach im Stadtgebiet von Neubrandenburg (GEIßLER in lit., etwa 1987). Weiterhin liegt ein etwa auf 1980 zu datierender Hinweis von HOYER (in lit.) für den Golmer Mühlbach unterhalb der Staumauer Brohm vor. Mit diesem Vorkommen in Zusammenhang stehen könnte auch ein für 1999 in der Datenbank des Fischatlas (WINKLER et al. im Druck) geführter Nachweis im Landgraben (Quelle: JOISTIN), der sich jedoch im Rahmen einer 2005 durchgeführten Nachsuche (Sedimentsiebung an 7 Probestellen) nicht bestätigen ließ. All diese Gewässer sind stark beeinträchtigt, so dass das Vorhandensein vitaler Bestände als sehr unwahrscheinlich anzusehen ist. Auf Grund der extrem langen Larvalphase des Bachneunauges (KRAPPE 2004) wäre ein Überdauern von einzelnen Individuen bis zum jetzigen Zeitpunkt jedoch grundsätzlich im Bereich des Möglichen.

Diskussion und Ausblick

Wir gehen davon aus, dass Bachneunaugen ursprünglich in nahezu allen Bächen, deren Mindestwasserabfluss über 0,1 l/s liegt, vorkam. Flussneunaugen dürften zumindest in den größeren Gewässern des Ostseeinzugsgebietes wie der Tollense, dem Malliner Wasser, der Linde oder dem Nonnenbach anzutreffen gewesen

sein. Für diese Gewässer bestünde langfristig die Chance einer natürlichen Wiederbesiedlung, sofern es gelingt, die Durchgängigkeit an den noch bestehenden Wanderhindernissen der unteren Tollense (Wehr Osten und im Ölmühlenbach) sowie in deren Nebenbächen wieder herzustellen. Immerhin ist der ca. 10 km unterhalb von Osten in die Tollense einmündende Augrab (Landkreis Demmin) der zurzeit wichtigste Laichplatz des Flussneunauges im gesamten Peenesystem. Auf der Südseite der Wasserscheide könnte das Flussneunauge hingegen schon immer relativ selten gewesen sein. Hier werden viele Seen durchflossen, die als Standgewässer den strömungsorientierten Laichaufstieg aus Elbe und Havel möglicherweise bereits natürlich behindern.

Dass Querverbauungen auch für das stationäre Bachneunauge immense Probleme mit sich bringen, wurde an den Beschreibungen der aktuell noch besiedelten Gewässer deutlich. Sie behindern insbesondere den räumlichen Ablauf des für alle Neunaugen typischen Zyklusses, bei dem nach einer viele Jahre andauernde Larvenverdriftung die stromauf gelegenen Laichplätze wieder aufgesucht werden. Dazu kommen die allgemein bekannten Risiken kleiner Populationen und Lebensräume wie Probleme bei der Partnerfindung, fehlende Wiederbesiedlungsmöglichkeiten nach lokalen Katastrophenereignissen und Verlust an genetischer Variabilität. Auf der anderen Seite wirken die Devastierung und Monotonisierung der Lebensräume an sich und die Probleme verschärfen sich wechselseitig. In diesem Spannungsfeld gibt es flächendeckend noch viel an den Gewässern angeordnetes Unheil wieder gut zu machen. Große Erwartungen knüpfen sich diesbezüglich an die Umsetzung der EU - Wasserrahmenrichtlinie.

Hinsichtlich der Bachneunaugen muss das prioritäre Ziel zunächst darin bestehen, die beschriebenen Bestände zu sichern und zu stabilisieren. Wie gezeigt wurde, besteht hier in allen genannten Gewässern noch Handlungs- bzw. „Unterlassungs“- bedarf. Konkrete Maßnahmen lassen sich u. U. im Rahmen des FFH- Managements verwirklichen. Bis auf den Wustrower Bach sind alle beschriebenen Gewässer Bestandteil von FFH- Gebieten, die u. a. zum Schutz des Bachneunauges als Art des Anhanges II ausgewiesen wurden. Ob es irgendwann auch einmal zu einer natürlichen Wiederbesiedlung der zwischenzeitlich verwaisten Nachbargewässer kommt, ist ungewiss und bleibt zu hoffen.

Literatur

- Anonymus (1973): 3. Fundorte vom Bachneunauge. Einige Fischarten sind selten bei uns / Was eine Erhebung ergab. Demokrat vom 31. 5. 1973.
- Anonymus (1998a): Am Ziemebach kollidieren Interessen. Nordkurier – Strelitzer Zeitung vom 16. 1. 1998.
- Anonymus (1998b): Wogen auf dem Ziemebach sind wieder geglättet. Nordkurier – Strelitzer Zeitung vom 23. 1. 1998.
- Börst, A. (2005): Auswirkungen von historischer und aktueller Gewässernutzung auf ein Vorkommen des Bachneunauges (*Lampetra planeri*, Bloch 1784) in Mecklenburg - Vorpommern. Diplomarbeit, FH Eberswalde: 88 S. + Anh.
- Königstedt, D., Leipe, T. (1985): Zum Vorkommen des Bachneunauges (*Lampetra planeri*) in Mecklenburg. Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 13 (3): 51-54.

- KRAPPE, M. (1996): Zum Zustand einer Population des Bachneunauges *Lampetra planeri* BLOCH 1784, unter Berücksichtigung der Entwicklung ihres Lebensraumes. Diplomarbeit - Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg: 103 S.
- Krappe, M. (2004): Quantitative Analysen populationsbiologischer Phänomene im Lebenszyklus des Bachneunauges *Lampetra planeri* (Bloch 1784). Diss. Univ. Rostock: 241 S. + Anh.
- Krappe, M. (2006): Erhaltungszustand von Neunaugenpopulationen in Mecklenburg - Vorpommern, Teil 1: Ausgangsdatenlage, Erfassungsmethodik und Bewertungs-verfahren. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 49 (2).
- Langkabel, B. (2005): Experten untersuchen Bach auf Herbizid. Kreis untersucht vermutliche Ordnungswidrigkeit. Nordkurier – Strelitzer Zeitung vom 26./27. 11. 2005.
- Leipe, T., Königstedt, D. (1988): Zu Vorkommen und Schutz der Neunaugen (*Cyclostomata*, *Petromyzoniformes*) in Mecklenburg. Naturschutzarbeit in Mecklenburg 31(1): 12 - 21.
- SPIESS, H.-J., WATERSTRAAT, A., KRAPPE M. (1998): Analyse der Einflüsse von Zerschneidungen und Störungen auf die Populationen von Bach- und Flußneunaugen und die Fließgewässerichthyozönose im Warnow- und Tollensesystem. Endbericht der GNL e. V. zum BMBF-Verbundprojekt „Auswirkungen und Funktion unzerschnittener störungsarmer Landschaftsräume auf Wirbeltierarten mit großen Raumansprüchen“, Teilprojekt 5.1: 145 S.
- Waterstraat, A. (1989a): Einfluß eines Gewässerausbaus auf eine Population des Bachneunauges *Lampetra planeri* (Bloch 1784) in einem Flachlandbach im Norden der DDR. - *Fischökologie* 1: 29 - 44.
- Waterstraat, A. (1989b): Bäche und Flüsse – Adern der Landschaft. *Freie Erde* vom 27. 4. 1989.
- Waterstraat, A. (2005): Nachweis der Effektivität der Fischaufstiegshilfe Wehr Nonnenmühle im Nonnenbach im Zeitraum Frühjahr 2005/Herbst 2005. Bericht der GNL e. V. im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Neubrandenburg: 20 S.
- Waterstraat, A., Krappe, M. (2003) Bewertung des Sandfanges Zippelow. Bericht der GNL e. V. im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Neubrandenburg: 6 S.
- Waterstraat, A., Spieß, H.-J., Kroy, J., Krappe, M., Fabian, D., Mertens, M., Martens, M. (1999) Untersuchungen zur Fischfauna von Kleingewässern und ausgewählten Fließgewässern im Rahmen des PPLUS „Uckermärkische Seen“. Bericht der GNL e. V. (im Nachauftrag des ILN Greifswald) im Auftrag des Fördervereins Feldberg-Uckermärkische-Seenlandschaft e.V.: 114 S.
- Winkler, H. M. et al. (im Druck): Atlas der Fische und Rundmäuler Mecklenburg - Vorpommerns. Herausgeber: Landesfachausschuss Ichthyologie und Feldherpetologie M-V des NABU, Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie e. V. Kratzeburg und Verein Heimische Wildfische e. V., Verlag Natur + Text.