

Reliktvorkommen und regionale Arealgrenze der Quellschnecke *Bythinella dunkeri* im Ruhr- und Möhnetal (NRW)

Reiner Feldmann, Menden und Paul Schlücking, Fröndenberg

1. Einleitung und Fragestellung

Die kaltstenotheime krenobionte Quellschnecke *Bythinella dunkeri* (von Frauenfeld, 1856) gilt als Leitform der Quellen und Quellbäche des Rheinischen Schiefergebirges. Im gesamten südwestfälischen Bergland ist sie weitverbreitet, naturgemäß nicht flächig, sondern ihrer ausgeprägten Stenökie wegen punkthaft. In den meisten naturnah verbliebenen Quellen und den unmittelbar anschließenden Quellrinnalen ist sie dort nachweisbar. Die nördliche Verbreitungsgrenze verläuft nach eher unpräziser Vorstellung „irgendwo“ entlang der Mittelgebirgsschwelle. Bemerkenswert ist, dass es einzelne Vorkommen in den Tälern des Ardey und des Haarstrangs gibt, also im Bereich des nördlich der Ruhr verlaufenden Südrandes der Münsterschen Kreideschüssel gelegen und somit vom Hauptareal deutlich getrennt.

Das Ziel der hier vorgelegten Untersuchungen ist es, zum einen den aktuellen Verlauf der regionalen nördlichen Verbreitungsgrenze im Bereich der mittleren Ruhr und unteren Möhne zu ermitteln; zum anderen die Quellen nördlich der Möhne-Ruhr-Linie auf mögliche *Bythinella*-Populationen hin zu untersuchen. Zusätzlich sind Überlegungen anzustellen, wie das aus den Untersuchungen sich ergebende Verbreitungsmuster tiergeographisch und ausbreitungsgeschichtlich zu erklären ist.

2. Material und Methode

Dazu wurden in den Jahren 1999 bis 2001 Quellbereiche rechts und links von Ruhr und Möhne zwischen Schwerte im Westen und der Möhnetalsperre im Osten kontrolliert. Die Quellgewässer und ihr Feinsubstrat wurden mit dem Schneckensieb kontrolliert und zusätzlich Fallaub, Vegetation und Gestein nach *Bythinellen* abgesucht. Belegexemplare finden sich in den Sammlungen der Verfasser. Bei einer Auswahl von Habitaten wurden zudem die wichtigsten chemischen Parameter ermittelt.

3. Ergebnisse

Die Geländebefunde sind im nachstehenden Fundortkatalog zusammengestellt. Dabei werden benachbarte Fundpunkte unter einer Fundort-Nummer zusammengefasst. Am jeweiligen Fundpunkt sind in der Regel mehrere Krenal-Habitate - Quellen (Qu) und Quellbäche (QuB) - von *Bythinella* besiedelt, die dann aber untereinander in der Regel über einen gemeinsamen Vorfluter verbunden sind. Kartiert sind in der Abb. 1 der Übersichtlichkeit wegen nur die Fundorte. Im Verzeichnis werden Messtischblatt-Nummer, MTB-Quadrant und -Viertelquadrant genannt.

Vorläufige Ergebnisse wurden bereits veröffentlicht (FELDMANN 2001).

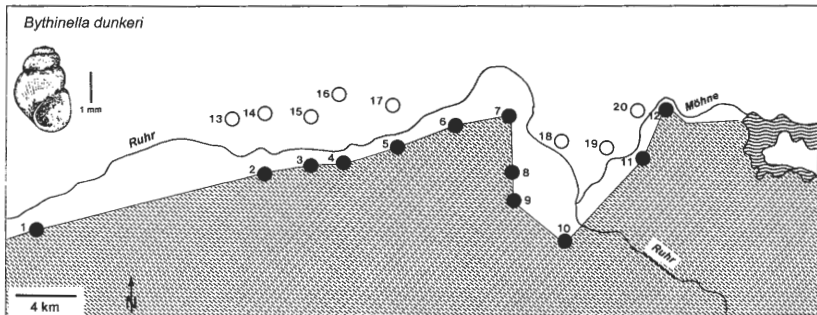


Abb.1: Aktuelle Nachweise der Quellschnecke im Bereich Ruhr-Möhne.- Rasterfläche: Hauptareal im Sauerland. Grenzpunkte: geschlossene Kreise (Fundorte 1 bis 12); die verbindende Linie stellt die regionale Arealgrenze dar. Nördlich von Ruhr und Möhne liegen die Reliktorkommen (offene Kreise, Fundorte 13 bis 20). Erläuterungen im Text.

Fundortkatalog

(a) Vorkommen südlich der Möhne-Ruhr-Linie

- FO 1. Villigst: Ohl (4511/4.1), 120 m NN; QuB, 25.9.1999.- In einem benachbarten QuB konnte ich die Quellschnecke bereits am 19.3.1969 nachweisen.
- FO 2. Bösperde: Kliff (4512/2.3), 125 m NN; 16 Qu. 4.10.2000.
- FO 3. Schwitten: Niederstade (4512/ 2.3), 126 m NN; 4 Qu und 1 QuB. 14.10.1999.
- FO 4. Schwitten: Oberstade (4512/2.3), 127 m NN; Qu. 12.10.1999.
- FO 5. Wimbern: Behringhof (4513/1.1), 130 m NN; Qu. 20.10.1999.- Bereits am 8.1.1969 wurde die Art in einem benachbarten QuB festgestellt.
- FO 6. Wimbern: Mühlenbachtal (4513/1.1 und /1.2), 150 m NN; 2 Qu. 22.10.1999.
- FO 7. Echthausen: Osterberg (4513/1.2), 180 m NN; 2 Qu und 3 QuB. 27.10.1999
- FO 8. Voßwinkel: Haßbachtal/Bachumer Heide (4513/2.3), 180 m NN; Qu.6.3.2001.
- FO 9. Bachum: Lürwald (4513/2.3), 190 m NN; 1 Qu und 2 QuB. 2.12.1999.
- FO 10. Neheim: Rodelhaus (4513/4.1), 220 m NN; 4 Qu und 1 QuB. 7.2.2000.
- FO 11. Neheim: Moosfelde, Möhnetal (4513/2.4), 160 m NN; QuB. 9.11.1999.
- FO 12. Ense-Himmelpforten, Möhnetal (4514/1.1), 180 m NN; QuB. 5.1.2000.

(b) Vorkommen nördlich der Möhne-Ruhr-Linie

- FO 13. Fröndenberg: Ostholzachtal (4512/1.2), 198 m NN; Qu. 25.6.2000.
- FO 14. Fröndenberg-Hohenheide: Löhnachtal (4512/2.3), 195 m NN; 2 QuB. 12.5./28.5.2000.
- FO 15. Fröndenberg-Hirschberg (4512/2.1), 150 m und 163 m NN; 4 Qu und 3 QuB. 3.3./25.4.2000.
- FO 16. Frohnhausen-Neimen (4513/1.1), 185 und 200 m NN; 1 Qu und 1 QuB. 15.2./15.6.1989, 9.2.2001.
- FO 17. Scheda: Kliffhang (4513/1.1), 135 m NN; 1 Qu und 2 QuB. 4.4.2000.

- FO 18. Neheim: Fürstenberg (4513/2.1 und /2.4), 160 m NN; 3 Qu und 3 QuB.
7.2.2000.- Einer der Quellbäche war bereits am 5.4.1969 als besiedelt festgestellt worden.
- FO 19. Ense-Höingen: Möhnehang I (4513/2.1), 200 m NN; 1 Qu und 5 QuB.
11.1.2000.
- FO 20. Ense-Höingen:Möhnehang II (4513/2.2), 170 m NN; 1 Qu und 3 QuB.
22.9.2000.

Die Quellschnecke wurde südlich von Ruhr und Möhne an 12 Fundorten in 32 Quellen und 10 Quellbächen nachgewiesen, nördlich dieser Linie an 8 Fundorten in 12 Quellen und 19 Quellbächen.

Der Verlauf der regionalen Verbreitungsgrenze im mittleren Ruhrtal und in seiner östlichen Fortsetzung, dem Möhnetal, wird im Kartenbild recht deutlich. Bemerkenswert ist, dass die Grenze nur in ihrem östlichen Teilabschnitt mit dem Verlauf der Mittelgebirgsschwelle identisch ist. Im Bereich der kilometerbreiten Terrassenflächen der Mittelruhrsenke reihen sich die Grenzpunkte (FOe 1 bis 5) ausnahmslos entlang einer markanten Geländestufe aneinander: dem „Kliff“. Es handelt sich hier um einen 6 bis 8 m hohen zumeist bewaldeten Steilhang, der die Mittelterrasse von der Niederterrasse (Talaue) trennt. Die eigentlichen Terrassenflächen und ihre Gewässer sind dagegen nicht von der Quellschnecke besiedelt, weil sie entweder von intensiv bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzflächen oder von Siedlungen eingenommen sind. Erst im Waldland der hier weiter zurückliegenden ersten Sauerlandhöhen der collinen und submontanen Stufe gibt es dann wieder Quellbereiche mit *Bythinella*.

Große Lücken erscheinen auch zwischen den einzelnen Grenzpunkten, so besonders deutlich zwischen FO 1 und FO 2. Trotz mehrfacher Kontrollen konnte *Bythinella* in den auch hier durchaus vorhandenen Quellen nicht nachgewiesen werden. Ebenso ausgeprägt sind die Lücken zwischen den isolierten Fundorten nördlich der Ruhr.

Bei den Quellen handelt es sich zumeist um Rheokrene, gelegentlich um Helokrene oder um Mischformen. Der Wasseraustritt ist vielfach nur schwach, und der beginnende Quellbach ist zunächst vielfach nicht mehr als ein Rinnsal. Der Quellmund liegt im Falle der Terrassenquellen im Ruhrsotter des Kliffs, der vom Fluss durch Tiefen- und Seitenerosion angeschnitten worden ist. Grenzt das Bergland unmittelbar an das Flusstal, so liegen die Quellen zumeist in den tief eingeschnittenen seitlichen Kerbtälchen. Ähnlich liegen die Verhältnisse im Fröndenberger Raum (FOe 13 bis 15). Eine kürzlich vorgenommene hydrogeologische Untersuchung kommt im Falle der Quellen am Hirschberg zu folgendem Ergebnis: „Bei den im Siepen-Tiefsten angetroffenen Quellaustritt handelt es sich um eine schwach schüttende Schichtquelle, welche von dem Kluftwasseraquifer des Tonschiefers gespeist wird“ (unveröffentlichtes Gutachten, Dipl.-Geol. St. Brauckmann).

Eine Anzahl von Quellhabitaten haben wir im Frühjahr 2001 colorimetrisch bzw. potentiometrisch auf die abiotischen Gewässerstandards hin untersucht. Die Tabelle 1 informiert über die Ergebnisse:

Tab. 1: Abiotische Parameter ausgewählter *Bythinella*-Habitate. FOe 2 bis 10: südlich der Ruhr-Möhne-Linie; FOe 14 bis 18: nördlich davon.

FO	°C	pH	°dH	LF µS	O ₂ mg/l	O ₂ % Sättig.	NO ₃ mg/l
2	8,1	7,1	15	576	113	94	35
3a	7,0	8,2	14	546	11,5	95	48
3b	7,9	8,2	14	552	11,4	94	50
6	11,7	6,9	7,5	288	10,7	100	5
10	11,6	5,8	4,2	17,1	7,5	71	14
14	12,4	7,1	7	312	8,5	85	6
15	10,3	5,8	11	458	7,1	6,7	22
16	12,4	7,2	10	414	10,5	103	8
18	10,6	5,6	4,2	189	10,2	92	4

Bemerkenswert erscheint die weite Spanne insbesondere im Bereich der Elektrolytwerte und vor allem der Nitratwerte, abhängig ganz offenbar von der Entfernung zu landwirtschaftlichen Nutzflächen. So liegen die Fundstellen 2 und 3 unmittelbar unterhalb der Ruhrmittelterrasse mit ihren intensiv bearbeiteten Wintergetreide-, Raps- und Maisfeldern, während die tiefer im Wald und insgesamt wesentlich ungestörter liegenden Quellhabitate der FOe 10 und 18 deutlich günstigere Werte aufweisen.

Gelegentlich ist nur der Quellbach von *Bythinella* besiedelt, weil die eigentliche Quelle unauffällig oder verschüttet erscheint. Die Vegetation der Quellbereiche entspricht vielfach der Bitterschaumkraut-Quellflur (*Caradaminetum amarae*). Die Fundstellen sind ausnahmslos beschattet. Das ist für die Wasserführung, aber auch für eine geringe Temperaturamplitude von Bedeutung.

Der außergewöhnlich trockene Herbst des Jahres 1999 ließ nun einzelne Quellen versiegen, so dass hier keine *Bythinellen* nachweisbar waren. Im Spätwinter und Frühjahr 2000 waren diese Habitate (insbesondere am Fürstenberg bei Neheim, FO 18) aber wieder besiedelt. Damit liegt ein gesicherter Nachweis vor, dass die Art auch in der Lage ist, sich in das Grundwasser zurückzuziehen und nach Normalisierung der oberirdischen Wasserführung das eigentliche Krenal wieder zu besiedeln. Bereits JUNGBLUTH (1972:265) schreibt: „teilweise in den subterranean Raum transgredierend“.

Die Quellschnecken leben in der Regel in großer Individuendichte im Substrat ihres Lebensraumes, bevorzugt zwischen Altlaub, im Wurzelwerk und in den Pflanzenpolstern der Vegetation (*Callitriche spec.*, *Cardamine amara*, *Chrysosplenium oppositifolium* und *Chr. alternifolium*, Wassermoose), auf Steinen, weniger zwischen kiesigem Geröll und im Detritus. Wenn sandiger Lehm oder gar Lösslehm von den Terrassenflächen eingeschwemmt wird (so in den Quellen von Neckmannshof, Menden-Halingen), fehlt die Art.

Optimale Bedingungen findet die Quellschnecke im Falle nahe beieinanderliegender Quellen vor, wie das bei den Quellhorizonten im Verlauf der Terrassenkante oder im

obersten Abschnitt der Kerbtälchen und Siepen zu beobachten ist. Hier haben sich Quellfieder entwickelt, die über kurze Quellrinnale miteinander verbunden sind und so den Austausch unter den in diesen Fällen ausnahmslos großen und vitalen *Bythinella*-Teilpopulation ermöglichen.

Die Quellen-Zönose des Untersuchungsgebiets umfasst mit der Erbsenmuschel *Pisidium personatum* nur eine weitere Molluskenart, die allerdings in den typischen *Bythinella*-Habitaten nicht mit der hohen Stetigkeit auftritt, wie das in den Helokrenen im offenen Gelände (etwa auf Grünland) der Fall ist (s. FELDMANN 1971 und 1972). Unsere Befunde decken sich mit den Ergebnissen von JUNGBLUTH (1972: 265), der eine *Bythinella*-Zönose mit der Quellschnecke als eukonstanter und dominanter Leitform und mit *Pisidium personatum* als Begleitart beschreibt. Dieser syntaxonomischen Einordnung entspricht die von GAUTIER (1999) aufgestellte *Crenobia alpina* - *Bythinella dunkeri* - Zönose, die auf Aufnahmen im benachbarten (aber deutlich höhergelegenen) Siegerland basiert.

Die Bachmützenschnecke (*Ancylus fluviatilis*) ist dagegen keine krenobionte Art; sie erscheint erst knapp unterhalb der ausklingenden *Bythinella*-Kolonien in der oberen Forellenregion. Ihre Bestände reichen von dort bis in die Fluß- und Strom-Zönosen hinein, und sie kommt auch in der Ruhr vor. Wir kennen jedenfalls keine syntopen Vorkommen von *Bythinella* und *Ancylus*. Zum gleichen Ergebnis kam JUNGBLUTH (1972) am Vogelsberg. Er bezeichnet die *Ancylus fluviatilis* - *Radix peregra* - Taxozönose als Ablösegesellschaft der *Bythinella*-Gemeinschaft. Eine Überlappung der beiden Zönosen hat er nicht beobachten können.

Mehrfach wurden dagegen zwei weitere Leitformen der Quellfauna nachgewiesen: Alpenstrudelwurm (*Crenobia alpina*) und die Larven der Köcherfliege *Crunoecia irrorata*. Nach starken Regenfällen werden gelegentlich einzelne Brunnenkrebse der Gattung *Niphargus* aus dem Grundwasser hochgespült, so *Niphargus schellenbergi* am FO 4.

4. Diskussion

Die ökologische Charakterisierung der Quellschnecke als krenobionte und kaltsteno- tope Art mit der denkbar engsten Bindung an Quelle und Quellbach wird durch unsere Geländebefunde bestätigt. Das autökologische Optimum liegt im Bereich des Quellaustritts, an der Schnittstelle zwischen Grund- und Oberflächenwasser. Im gleichen Maße, wie sich das kleine Fließgewässer abwärts entfaltet und schließlich zum Bach wird, nimmt die Siedlungsdichte der Bythinellen ab, und schließlich wird die Quellschnecke von der Mützenschnecke abgelöst. Erste Hinweise sprechen aber dafür, dass nach der subterranean Seite der Quelle hin den Quellschnecken ein weiterer Teillebensraum bereitsteht: das angrenzende Grundwasser. Wie weit dieser Bereich nicht nur als Refugium in Dürreperioden, sondern auch in Zeiten normaler Wasserschüttung besiedelt ist, bleibt zu untersuchen. Desgleichen sollten längerfristige und wiederholte Kontrollen des Gewässerchemismus vorgenommen werden. Nach unseren eher vor-

läufigen Ergebnissen ist die Quellschnecke nicht uneingeschränkt als Reinwasserorganismus zu betrachten. Zumindest toleriert sie zeitweilig auch höhere Salzbelastungen, als bisher angenommen wurde.

Im kontrollierten Teilabschnitt des nördlichen Arealrandes (zur Gesamtverbreitung vgl. JUNGBLUTH 1972; zur Bionomie: BOETERS 1981 und JUNGBLUTH 1996) verläuft die regionale Nordgrenze des Verbreitungsgebietes west-östlich entlang dem Mittelgebirgsrand bzw. der Geländestufe zwischen Mittel- und Unterterrasse von Ruhr und Möhne. Damit wird ein weiteres Mal die biogeographische Bedeutung der Möhne-Ruhr-Linie bezeugt (s. dazu STICHMANN 1971 und FELDMANN 1998). Die Grenze der beiden Großlandschaften Norddeutsches Tiefland und Mittelgebirge verläuft entlang dieser Linie. Dabei setzt die Möhne, der bedeutendste rechtsseitige Zufluss der Ruhr, die west-östliche Generalrichtung der unteren und mittleren Ruhr fort, während diese nach SE und später nach S abbiegt. Die Verbreitungsgrenzen vieler Pflanzen- und Tierarten folgen diesem Lauf. Als Beispiel aus dem Bereich der Wirbeltiere sei der Fadenmolch (*Triturus helveticus*) genannt. Auch das geschlossene Areal des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) endet hier (s. FELDMANN 1981). Bezeichnenderweise leben kleine Salamander-Populationen im Bereich der *Bythinella*-FOe 14, 15 und 17, also in den isolierten Habitaten nördlich der Ruhr; ihre Larven entwickeln sich in den Quellgewässern, die auch von der Quellschnecke besiedelt sind.

Der weitere Verlauf der *Bythinella*-Arealgrenze über den Arnberger Wald hinaus und in Richtung auf die Briloner Hochfläche hin ist im übrigen nicht genau bekannt und sollte näher untersucht werden. Dasselbe gilt für die westliche Fortsetzung unseres Untersuchungsgebietes.

Von besonderer Bedeutung sind die Fundstellen nördlich der Möhne-Ruhr-Linie. Bereits aus den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts stammen - neben den eigenen, inzwischen wiederbestätigten Beobachtungen an den Fundorten Nr. 1, 5, 16 und 18, s.o. - eine Reihe von Nachweisen aus dem Ardey-Gebirge, alle auf dem Messtischblatt Witten, westlich unseres Untersuchungsgebietes, gelegen:

- Mallinckrodt (4510/3.3), 7.5.1966 (ZABEL 1967);
- Herdecke-Westende (4510/3.4), 26.2.1967 (ZABEL 1967);
- Hengstey-See: Nordufer (4510/4.4), 27.19.1965 (ZABEL 1967), im Jahr 2000 wiederbestätigt von M. Drees, Hagen (schriftl.Mitt.);
- Dortmund-Lücklemborg (4510/4.2) 4.3.1967 - Quelle des Olpkebaches, der zum Einzugsbereich der Emscher gehört! (ZABEL 1967);
- Dortmund-Kruckel: Flaßpoths-Bach (4510/4.1), 21.5.1991 (MÖLLER 1992), gleichfalls zum Emscher-System gehörig.

Alle Fundorte liegen, was die Geologie des Untergrunds anbelangt, im Oberkarbon, und das gilt auch für die Vorkommen im Fröndenberg-Neheimer Raum. Die Kreideformation des Südrands der Münsterischen Bucht beginnt erst unmittelbar nördlich dieser Zone. Insofern haben wir die gleichen geologischen Verhältnisse wie im Falle

der Fundstellen entlang der geschlossenen Arealgrenze, soweit diese nicht im Quartär der Terrassenkante liegen.

Die Vorkommen nördlich von Ruhr und Möhne sind in einem doppelten Sinne isoliert: Untereinander gibt es nur in den Quellbachfiedern innerhalb des Bereichs des jeweiligen Einzelhabitats Kommunikationsmöglichkeiten. Die Fundorte selbst sind gegeneinander isoliert. Aber im Gegensatz zu den Vorkommen auf dem linken Flussufer fehlt im Falle der nördlichen Populationen das durchgängig besiedelte Hinterland: Haarhöhe, Hellwegbörden und Münsterland - mithin die gesamte Westfälische Bucht - sind fundfrei. Die Vorkommen auf dem rechten Flussufer sind als isolierte Außenstandorte vor der Arealgrenze der Quellschnecke aufzufassen.

Die Verbreitungsgeschichte von *Bythinella* und anderen stenöken Quellbewohnern ist mehrfach erörtert worden, so von THIENEMANN (1950) und HOLDHAUS (1954). Nach den Befunden von STEUSLOFF (1953) ist die Art in südlicher Eisrandlage und im periglazialen Raum zwischen dem alpinen und dem norddeutschen Gletscherkomplex nachgewiesen. Mit großer Wahrscheinlichkeit war *Bythinella* hier weitverbreitet und lebte in unterschiedlichen Gewässertypen. Erst postglazial, nach Rückgang des Inlandeises in der Folge der Klimaerwärmung, bildete sich ihre strenge Bindung an den Quellbereich heraus. Die Ausweichmöglichkeit in Richtung auf den einzig verbleibenden Biotoptyp, der der kühladaptierten Schnecke gemäß ist, sicherte der Art das Überleben. Der Preis dafür ist die Inkaufnahme des hohen Isolationsgrades der Vorkommen. Dies gilt freilich für viele, vielleicht die überwiegende Mehrzahl der extrem stenöken Arten.

Der Reliktcharakter wird besonders im Falle unserer Fundorte nördlich der Möhne-Ruhr-Linie deutlich. Die Verbindung zum Hauptareal, so gering die Entfernung auch erscheinen mag, ist seit dem ausklingenden Pleistozän unterbunden. Den *Bythinellen* ist es nicht einmal möglich, den Mittel- und Unterlauf der Bäche zu besiedeln, in deren Quellregion sie noch vertreten sind. Ruhr und Möhne stellen zusätzlich unüberwindliche Barrieren dar, und die Verbindung der Fundorte untereinander ist, wie wir sahen, gleichfalls nicht mehr gegeben. Der Grundwasserstrom, wenn er denn überhaupt als Wandermedium über mittlere oder gar größere Distanz in Frage kommt, endet spätestens an den Flussläufen. Ein Fremdtransport (etwa durch Vögel) scheidet aus: Quellen sind keine Wasservogelhabitate. Die Isolation ist vollkommen.

Um so dringlicher ist der Schutz dieser Quellbereiche und ihres Umfeldes. Die Berücksichtigung in den Roten Listen trägt dieser Situation Rechnung, wenngleich sie sich üblicherweise nur auf das Gesamtareal bzw. auf den jeweiligen Zuständigkeitsbereich der Artverzeichnisse beziehen und nicht auf die Isolate. Die Rote Liste Deutschlands (JUNGBLUTH & v. KNORRE 1995: 286) ordnet *Bythinella dunkeri* in die Kategorie 3 („gefährdet“) ein. Das ist zumindest für das südwestfälische Bergland zu hoch gegriffen. Realistisch erscheint die Zuordnung zur neuen Kategorie R („restringierte Verbreitung“), wie sie in der gültigen Roten Liste des Landes Nordrhein-Westfalen (ANT & JUNGBLUTH 1999: 440) vorgenommen worden ist. Die Quellschnecke ist

die einzige Molluskenart in dieser Gefährdungsgruppe. Die Begründung findet sich auf Seite 444: „Der Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt in den Gebirgen beiderseits des Rheins. Im Hinblick auf die hohe Gefährdung des Lebensraumes (Quelle und Quellbach) ist dieser Art besonderes Augenmerk zu schenken“.

Hier deutet sich bereits ein weiteres Schutzargument an: *Bythinella dunkeri* ist eine der wenigen endemischen Arten Mitteleuropas. Ein Blick in die Tabellen der Limnofauna Europaea von ILLIES (1967: 95) macht das bereits deutlich: Die Quellschnecke wird lediglich für das Gebiet 9 (= Westdeutschland, Rheingebirge) genannt (transgredierend in das Gebiet 8 = Vogesen). Die verwendete Signatur besagt: „Die Art kommt ausschließlich in diesem Gebiet vor, ist daher endemisch“. Aus dieser tiergeographisch herausgehobenen Situation ergibt sich eine naturschutzpolitisch bedeutsame Folgerung: ANT & JUNGLUTH (a.a.O. S.443) betrachten mit Recht *Bythinella dunkeri* als eine Art, „für die dem Land Nordrhein-Westfalen besondere Verantwortung obliegt“, weil ein wesentlicher Teil des Verbreitungsgebietes in diesem Bundesland liegt.

Zu empfehlen wäre unter diesem Aspekt die genaue Erfassung der Quellschnecken-Vorkommen in raumtypischen Teillandschaften auch der Kernbereiche des sauerländischen Arealanteils, eingedenk der Aussage JUNGLUTHS (1996: 54): „Im Hinblick auf die auch in den Mittelgebirgen fortschreitende Biotopveränderung und Biotopvernichtung ist der Gefährdung der (*Bythinella*-) Arten erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Hier sind - zumindest stichprobenartige - Überprüfungen zu den Bestandsveränderungen notwendig“.

5. Zusammenfassung

Im Zeitraum 1999 bis 2001 wurden am Nordrand des Sauerlandes zwischen Schwerte im Westen und der Möhnetalsperre im Osten alle erreichbaren Quellen auf das Vorhandensein der Quellschnecke *Bythinella dunkeri* kontrolliert. Im Verlauf dieser Untersuchungen konnte die aktuelle regionale Arealgrenze der Art innerhalb dieses Bereiches festgestellt werden. Sie ist identisch mit der tiergeographisch bedeutsamen Möhne-Ruhr-Linie. Isolierte Vorkommen auf dem rechten Flussufer im Ardey und Haarstrang werden als Glazialrelikte gedeutet. Die Gefährdung der Quellschnecke und ihrer Habitate wird diskutiert.

Literatur

ANT, H. & J. H. JUNGLUTH (1999): Vorläufige Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln (Mollusca: Gastropoda et Bivalvia) in Nordrhein-Westfalen. 2. Fassung. In: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. Schriftenreihe der LÖBF NRW 17: 413-448. - BOETERS, H. D. (1981): Die Gattung *Bythinella* Moquin-Tandon in Deutschland. (Prosobranchia). Arch. Moll. 111: 191-205. - FELDMANN, R. (1971): Die Kleinmuscheln (Sphaeriidae) des mittleren Ruhrtales. Decheniana 123: 27-47. - FELDMANN, R. (1972): Die Süßwassermollusken des Messtischblattes Menden (Sauerland). Dortmunder Beitr. Landeskd. 6: 45-55. -

FELDMANN, R., Hrsg. (1981): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **43**: 1-161. - FELDMANN, R. (1998): Die biogeographische Bedeutung des Ruhrtals. In: FEY, J.-M. & R. MÜLLER, Hrsg. (1998): Die Ruhr. Elf flussbiologische Exkursionen, S. 10-27. Wiehl. - FELDMANN, R. (2001): Eine regionale Arealgrenze der Quellschnecke *Bythinella dunkeri* im Bereich der Möhne-Ruhr-Linie. Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld **41**: 313-324. - GAUTERIN, H. (1999): Vorschlag zu einer überregionalen faunistischen Quelltypologie mit einer Beschreibung der *Crenobia alpina-Bythinella dunkeri*-Zönose. Crunoecia **6**: 67-72. - HOLDHAUS, K. (1954): Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. Innsbruck. - ILLIES, J., Hrsg. (1967): Limnofauna Europaea. 2. Aufl. Stuttgart. - JUNGBLUTH, J. H. (1972): Die Verbreitung und Ökologie des Rassenkreises *Bythinella dunkeri* (Frauenfeld, 1856) (Mollusca: Prosobranchia). Arch. Hydrobiol. **70** (2): 230-273. - JUNGBLUTH, J. H. (1996): Zur Bionomie von *Bythinella dunkeri* (von Frauenfeld, 1857) (Mollusca: Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae) und nahverwandter Arten. Crunoecia **5**: 51-58. - JUNGBLUTH, J. H. & D. v. KNORRE (1995): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)]. In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspf. u. Natursch. **55**: 283-289. - MÖLLER, E. (1992): Ein Nachweis von Dunkers Quellschnecke (*Bythinella dunkeri* von Frauenfeld 1856) im Emischer-System. Dortmunder Beitr. Landeskd. **26**: 29-30. - STEUSLOFF, U. (1953): Wanderungen und Wandlungen der Süßwasser-Mollusken Mitteleuropas während des Pleistozäns. Arch. Hydrobiol. **48**: 210-236. - STICHMANN, W. (1971): Die Möhne-Ruhr-Linie in tiergeographischer Sicht. Naturk. Westf. **7**: 50-54. - THIENEMANN, A. (1950): Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. Versuch einer historischen Tiergeographie der europäischen Binnengewässer. Stuttgart. - ZABEL, J. (1967): Zum Vorkommen der Quellschnecke *Bythinella dunkeri*. Dortmunder Beitr. Landeskd. **1**: 51.

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. Reiner Feldmann, Pfarrer-Wiggen-Str. 22, 58708 Menden
 Paul Schlücking, Ostbürener Str. 51, 58730 Fröndenberg