

# Die Große Flussperlmuschel (*Pseudunio auricularius* Spengler, 1793) in Mitteldeutschland: Neue Befunde zur historischen und fossilen Verbreitung (Bivalvia: Margaritiferidae)

ULRICH BÖSSNECK<sup>1</sup>, ROLF KLEEMANN<sup>2</sup> & LOTHAR BUTTSTEDT<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Schillerstr. 17, D-99198 Erfurt-Vieselbach, Germany; uboessneck@aol.com

<sup>2</sup> Robert-Blum-Str. 5, D-99734 Nordhausen, Germany; rskleemann@t-online.de

<sup>3</sup> Ziegeleistr. 26, D-06536 Roßla, Germany

**Abstract.** The giant freshwater pearl mussel (*Pseudunio auricularius* Spengler, 1793) in Central Germany: new insights into the historical and fossil distribution (Bivalvia: Margaritiferidae).

– The giant freshwater pearl mussel (*Pseudunio auricularius* Spengler, 1793) obviously occurred in Central Germany's rivers Unstrut, Saale and Weiße Elster at least until the early Middle Ages. Besides summarizing known records from archaeological excavations, many new records from the middle and lower Unstrut river are presented. An extraordinarily good preservation of many valves allowed a morphometric analysis of the Unstrut population. Additionally, the recent and subrecent mollusc communities of the Unstrut river are reviewed.

**Kurzfassung.** Die Große Flussperlmuschel (*Pseudunio auricularius* Spengler, 1793) war offenbar mindestens bis ins frühe Mittelalter in Unstrut, Saale und Weiße Elster in Mitteldeutschland verbreitet. Neben einer Zusammenstellung der überwiegend bereits bekannten Befunde aus archäologischen Grabungen werden zahlreiche neue Nachweise aus Sedimenten der mittleren und unteren Unstrut vorgestellt. Der außerordentlich gute Erhaltungszustand vieler Schalenklappen erlaubte eine morphometrische Untersuchung der Unstrut-Population. Ein Überblick über die rezente und subrezente Begleifauna in der Unstrut rundet den Beitrag ab.

**Key words.** *Pseudunio auricularius*, Saale, Unstrut, Weiße Elster, historical distribution, morphometrics.

## Einführung

Die Große Flussperlmuschel wurde bereits 1793 von Spengler als *Unio auricularius* beschrieben, allerdings ohne korrekte Angaben zur Herkunft der der Beschreibung zu Grunde liegenden Schalenklappen (KNUDSEN et al. 2003). An französischem Material stellte Lamarck später das mit *Unio auricularius* synonyme Taxon *Unio sinuatus* (Lamarck 1819) auf. Nach Einführung des Gattungsnamens *Pseudunio* – zunächst als Untergattung durch Haas im Jahr 1910 – ist für die Muschel bei mitteleuropäischen Autoren der Name *Pseudunio auricularius* (Spengler, 1793) gebräuchlich (DEUTSCHE MALAKOZOLOGISCHE GESELLSCHAFT 2006). Im spanischen und englischen Sprachraum wird für die Art in der Regel der Name *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793) verwendet (ARAUJO & RAMOS 2001; PREECE 1988).

Im Unterschied zum zweiten europäischen Vertreter der Margaritiferidae, *Margaritifera margaritifera* Linnaeus 1758, verfügt(e) *Pseudunio auricularius* nur über ein relativ kleines Verbreitungsgebiet. Fossile und historische Funde belegen deren ehemaliges Vorkommen in Teilen Westeuropas von der Iberischen Halbinsel über Frankreich, Niederlande, Südgeland und Norditalien östlich bis Deutschland und Tschechien, des weiteren in Marokko (Übersicht bei ARAUJO & RAMOS 2001). Im größten Teil ihres Areals ist die Art seit längerem erloschen, lediglich in Süd- und Westfrankreich sowie insbesondere im Flussgebiet des Ebro in Nordostspanien existieren noch Restpopulationen (ALTABA 1990 u. 1992; ARAUJO & RAMOS 1998, 2000 u. 2001; BICHAIN 2005; MOOLENBEEK 2000; NIENHUIS 2003; SMITH 2001). Als Ursachen für den Rückgang gelten u. a. Flussregulierungen, Gewässerausbau und Wasserverschmutzung sowie die Einschwemmung von Pestiziden. Auch die Bestandssituation der Wirtsfische für die Muschellarven ist von entscheidender Bedeutung. Im Mittelmeerraum kommt vermutlich

vor allem der Süßwasser-Schleimfisch (*Salaria fluviatilis*) in Betracht, ansonsten auch der Europäische Stör (*Acipenser sturio*). Beide Fischarten sind in ihrem Bestand stark rückläufig, der Europäische Stör steht sogar unmittelbar vor dem Aussterben. Unter Laborbedingungen entwickelten sich die Glochidien auch an anderen, nicht in Europa heimischen Stör-Arten (*Acipenser baeri*) erfolgreich (ARAUJO & RAMOS 2001).

Aus Deutschland sind fossile und historische Vorkommen von *Pseudunio auricularius* vor allem aus dem Rhein-Main-Einzugsgebiet bekannt, daneben aber auch aus den Fluss-Systemen von Weser und Elbe (Karte in VOGL et al. 1994, Übersichten in HAAS 1909, ISRAEL 1913, JAECKEL 1962). Hingegen werden die jungtertiären Funde aus dem Gebiet der oberen Donau der Art *Pseudunio flabellatus* (Goldfuß, 1838) zugerechnet. Ob es sich hierbei tatsächlich um ein von *P. auricularius* zu differenzierendes Taxon handelt, muss derzeit offen bleiben (NESEMANN 1993).

## **Historische und fossile Verbreitung von *Pseudunio auricularius* in Mitteldeutschland**

Aus dem mitteldeutschen Einzugsgebiet der Elbe waren Angaben zur Großen Flussperlmuschel bis vor kurzem vor allem im Ergebnis archäologischer Grabungen in das Schrifttum gelangt. Eine erste Zusammenstellung derartiger Funde findet sich bei GOLDFUSS. Danach wurden *P. auricularius*-Reste „in Steingräbern oder mit anderen prähistorischen Gegenständen auf Fluren ausgegraben ... meistens Bruchstücke und durchbohrte Schalen, die entweder als Schmuck oder auch in der Steinzeit als Haushaltungsgerätschaften gedient haben mögen“: Halle, bei Ausschachtungen auf dem Mühlweg; Steingrab im Felde bei Roßleben; Flur von Kleinjena; Kaiserholz bei Hohenmölsen; Flur Teuditz, Kr. Naumburg (GOLDFUSS 1904). In die Jungsteinzeit wurden Funde leicht beschädigter Klappen in einer Abfallgrube bei Beuditz im Saalkreis datiert. WÜST und ISRAEL vermuten auf Grund des Fehlens von Bearbeitungsspuren und dem parallelen Auftreten von Speiseresten, dass die Muscheln in der nahe gelegenen Saale als Nahrung gesammelt worden waren (WÜST 1910; ISRAEL 1912 u. 1913). Ähnlich schlussfolgert auch PFEIFFER, der entsprechende Grabbeigaben aus dem Thüringer Becken ohne Nennung konkreter Fundorte erwähnt (PFEIFFER 1914). Ebenfalls aus der Jungsteinzeit stammt eine beschädigte Klappe aus einem Grab nahe Weideroda-Zauschwitz, wohl als „Wegzehrung“ für den Toten gedacht. HERTEL nimmt als Herkunft des Tieres die unmittelbar benachbart liegende Weiße Elster an. Ein weiteres Schalenbruchstück aus einem nahe gelegenen anderen steinzeitlichen Grab diente vermutlich als Schmuck, wie zwei Durchbohrungen nahe legen (HERTEL 1956).

In der unmittelbaren Umgebung von Zauschwitz haben später auch bronzezeitliche Siedler Reste von Großen Flussperlmuscheln hinterlassen. Zum Bestand des Museums für Tierkunde in Dresden gehört ein entsprechend datiertes Bruchstück mit erhaltenem Schloss (leg. Schneiderheine & Bomme, 28.11.1957). In diese Zeit ordnet sich auch eine zu einem reichhaltigen Bronze-Depot hinzugefügte vollständige Schalenklappe von *Pseudunio auricularius* von Bedra [Braunsbedra] ein (REUSS 1909). Wesentlich jünger ist hingegen ein aktueller Fund eines ca. 103 mm langen Bruchstücks einer linken Klappe mit erhaltenen Schlosszähnen aus einer Abfallgrube zwischen Siersleben und Hübitz im Mansfelder Land. Dieses von H. Noack im Oktober 2003 gefundene Stück wurde nach Begleitfunden in die späte Römische Kaiserzeit datiert (4. Jh. v. Chr.).

In der Nähe der bereits erwähnten Ortschaft Weideroda im sächsischen Landkreis Leipziger Land fand sich in einem im frühen Mittelalter (um 800) errichteten slawischen Wall neben anderen Großmuschelresten eine beschädigte Klappe von *Pseudunio auricularius*. Die Begleitumstände lassen vermuten, dass die Muscheln durch zeitgenössische Ausschachtungen des Umfeldes – u. a. Ablagerungen der Weißen Elster – in den Wall gelangt sind (HERTEL 1956). Die nachfolgende Übersicht enthält die bisher bekannten und lokalisierbaren mitteldeutschen Funde von *Pseudunio auricularius* aus archäologischen Grabungen:

- **Unstrut**

Lokalität: Roßleben (Kyffhäuserkreis / Thüringen)

Fundumstände: Steingrab

Datierung: ?

Quelle: GOLDFUSS (1904)

Lokalität: Kleinjena (Burgenlandkreis / Sachsen-Anhalt)

Fundumstände: ?

Datierung: ?

Quelle: GOLDFUSS (1904)

- **Saale**

Lokalität: Hohenmölsen (Lkr. Weißenfels / Sachsen-Anhalt)

Fundumstände: ?

Datierung: ?

Quelle: GOLDFUSS (1904)

Lokalität: Tollwitz, Ortsteil Teuditz (Lkr. Merseburg-Querfurt / Sachsen-Anhalt)

Fundumstände: ?

Datierung: ?

Quelle: GOLDFUSS (1904)

Lokalität: Braunsbedra (Lkr. Merseburg-Querfurt / Sachsen-Anhalt)

Fundumstände: in Metall-Depotfund enthalten

Datierung: Bronzezeit

Quelle: REUSS (1909)

Lokalität: Halle (Stadt Halle / Sachsen-Anhalt)

Fundumstände: „bei Ausschachtungen auf dem Mühlweg“

Datierung: Jungsteinzeit

Quelle: GOLDFUSS (1904)

Lokalität: Siersleben (Lkr. Mansfelder Land / Sachsen-Anhalt)

Fundumstände: Abfallgrube

Datierung: 4. Jh. v. Chr.

Quelle: leg. H. Noack, 2003 (coll. Bößneck)

- **Weisse Elster**

Lokalität: Weideroda, Ortsteil Zauschwitz (Lkr. Leipziger Land / Sachsen)

Fundumstände: Gräber

Datierung: Jungsteinzeit

Quelle: HERTEL (1956)

Lokalität: Weideroda, Ortsteil Zauschwitz (Lkr. Leipziger Land / Sachsen)

Fundumstände: ?

Datierung: jüngere Bronzezeit

Quelle: leg. Schneiderheine & Bomme, 1957 (coll. Staatl. Naturhist. Sammlungen Dresden, Museum für Tierkunde)

Lokalität: Weideroda (Lkr. Leipziger Land / Sachsen)

Fundumstände: slawischer Wall

Datierung: 800 n. Chr.

Quelle: HERTEL (1956)

Lokalität: Kabelsketal, Ortsteil Beuditz (Saalkreis / Sachsen-Anhalt)

Fundumstände: Abfallgrube

Datierung: Jungsteinzeit

Quelle: WÜST (1910), ISRAEL (1912 u. 1913)

Da bei anthropogen geprägten Fundumständen von Gehäuse-Resten von *Pseudunio auricularius* – so als Grabbeigaben oder Inhalte von Abfallgruben – der Ferntransport als Handelsware oft nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, haben „in situ“-Nachweise eine herausgehobene Bedeutung. Derart qualifizierte Funde sind ebenfalls sowohl aus Unstrut und Saale als auch aus der Weißen Elster im Schrifttum dokumentiert. So gelang Wüst in den Jahren 1902 und 1903 die Auffindung von zwei beschädigten Klappen von *Pseudunio auricularius* im Baggernsand der Unstrut bei Bottendorf. Die ehemals wohl etwa 15 cm langen Exemplare wiesen teilweise noch Reste des Ligaments und der Epidermis auf (WÜST 1910). In der gleichen Arbeit dokumentierte Wüst die Bergung eines knapp 10 cm langen doppelklappigen Exemplars mit Ligamentresten aus einem der Kiesgewinnung dienendem Schurf bei Halle-Kröllwitz. An dieser Lokalität lässt sich bis etwa 1500 die Existenz eines Armes der Saale belegen (WÜST 1910). Die schon seinerzeit als sehr bedeutsam angesehenen Fundumstände bei Bottendorf und Halle-Kröllwitz wurden in der zeitgenössischen Fachwelt rege diskutiert und – teils vorab – zitiert (GOLDFUSS 1904; ISRAEL 1912 u. 1913). So korreliert die einigermaßen datierbare Angabe von Halle-Kröllwitz sehr gut mit der bisherigen Annahme, wonach in Lebendstellung gefundene *Pseudunio auricularius*-Doppelklappen in einer Kiesgrube bei Ludwigshafen die Existenz einer Rhein-Population ebenfalls mindestens bis 1500 nahe legen (ISRAEL 1912 u. 1913).

Schließlich führte Israel einen Fund einer beschädigten Klappe von *Pseudunio auricularius* in einer Kiesgrube bei Wünschendorf an der mittleren Weißen Elster „nahe dem Flusse in scheinbar ganz frischen Flussablagerungen neben Resten von *M. margaritifera*, *Unio crassus* und *Unio pictorum*“ an (ISRAEL 1912 u. 1913).

In Ergänzung der nachfolgend näher ausgeführten eigenen Befunde konnte Udo Rothe (Potsdam) in den Jahren 2001 und 2002 im oberflächlichen Sediment der thüringischen Unstrut ein Fragment (südwestlich Roßleben) bzw. eine nahezu unbeschädigte Schalenklappe (südlich Artern) von *Pseudunio auricularius* auffinden (ROTHe, in litt.).

Übersicht zu bisher vorliegenden mitteldeutschen „in-situ“-Funden von *Pseudunio auricularius*:

- **Unstrut**

Lokalität: Bottendorf (Kyffhäuserkreis / Thüringen)

Fundumstände: Unstrut-Sediment

Datierung: ?

Quelle: GOLDFUSS (1904), WÜST (1910), ISRAEL (1912 u. 1913)

Lokalität: Artern (Kyffhäuserkreis / Thüringen)

Fundumstände: Unstrut-Sediment

Datierung: ?

Quelle: leg. U. Rothe, 14.3.2001

Lokalität: Roßleben (Kyffhäuserkreis / Thüringen)

Fundumstände: Unstrut-Sediment

Datierung: ?

Quelle: leg. U. Rothe, 9.6.2002

- **Saale**

Lokalität: Halle-Kröllwitz (Stadt Halle / Sachsen-Anhalt)

Fundumstände: „Schurf“ im Bereich eines ehemaligen Saalearms

Datierung: um 1500

Quelle: WÜST (1910), ISRAEL (1912 u. 1913)

- **Weiße Elster**

Lokalität: Wünschendorf (Lkr. Greiz / Thüringen)

Fundumstände: Kiesgrube nahe der Weißen Elster

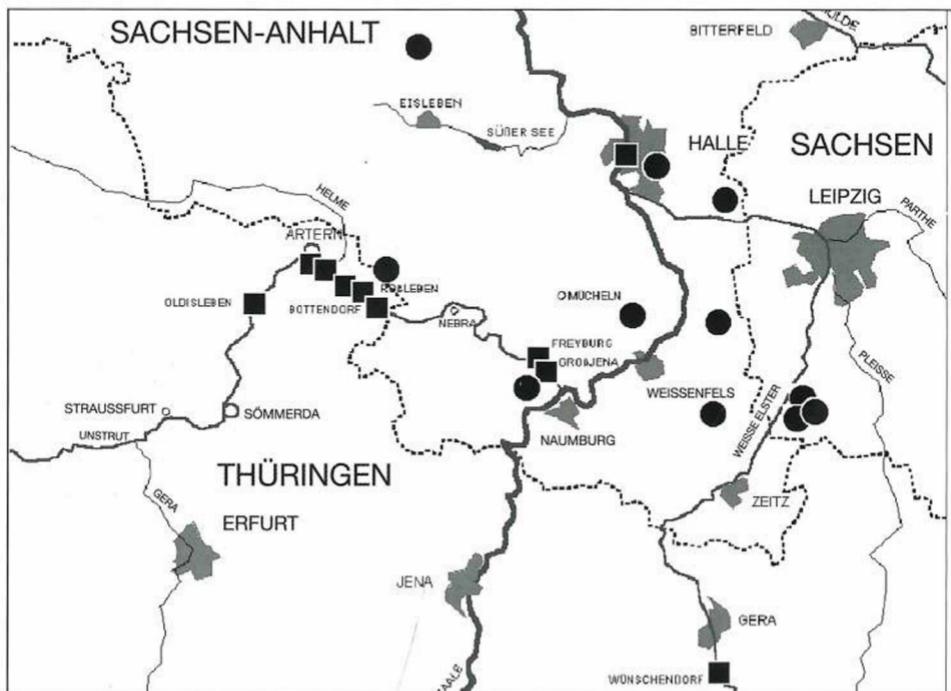
Datierung: ?

Quelle: ISRAEL (1912 u. 1913)

Eine Zusammenstellung der bisher bekannten sowie auch der neuen Funde von *Pseudunio auricularius* im Saale-Unstrut-Weiße Elster-Gebiet ist aus Karte 1 ersichtlich.



**Abb. 1–2.** 1. Unstrut östlich Oldisleben, Fundort von *P. auricularius*-Klappen (Foto: Buttstedt, 2004). 2. Unstrut bei Großjena unter Niedrigwasser-Bedingungen, Fundort von *P. auricularius*-Klappen (Foto: Buttstedt, 2004).



**Karte 1.** Übersichtskarte zum fossilen und historischen Vorkommen von *Pseudunio auricularius* in Mitteldeutschland (Quadrate: Belege aus Fluss-Sedimenten, Kreise: Belege aus archäologischen Grabungen).

### Die Unstrut-Population von *Pseudunio auricularius*

Am 14.7.1999 wurde von einem der Autoren (R. Kleemann) eine stark beschädigte rechte Klappe von *Pseudunio auricularius* im Sediment der Kleinen Helme unmittelbar oberhalb deren Einmündung in die Unstrut nahe Ritteburg im thüringischen Kyffhäuserkreis gefunden. Diese seinerzeit sehr überraschende Beobachtung war Anlass einer umfassenden Untersuchung des gesamten Verlaufs der mittleren und unteren Unstrut in den darauf folgenden Jahren (v. a. 2004 und 2005). Dazu wurden an zahlreichen Lokalitäten, besonders

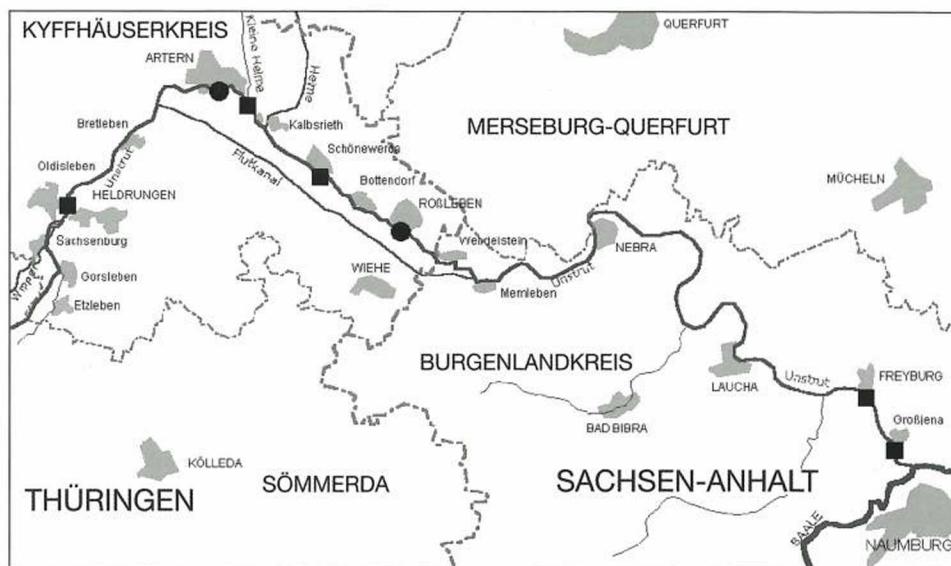
**Tab. 1.** Untersuchungsstellen und -umfang im Saale-Unstrut-System (ab 1998, v. a. 2004 u. 2005).

| Fluss   | Lokalität               | Lkr. / Bundesland                | Anzahl Begehung | Anzahl <i>P. auricularius</i> |
|---------|-------------------------|----------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Saale   | Weißfels                | Weißenfels / Sachsen-Anhalt      | 1               | -                             |
| Saale   | Naumburg                | Burgenlandkreis / Sachsen-Anhalt | 1               | -                             |
| Unstrut | Großjena                | Burgenlandkreis / Sachsen-Anhalt | 4               | 56                            |
| Unstrut | Freyburg                | Burgenlandkreis / Sachsen-Anhalt | 4               | 1                             |
| Unstrut | Laucha                  | Burgenlandkreis / Sachsen-Anhalt | 1               | -                             |
| Unstrut | Kirchscheidungen        | Burgenlandkreis / Sachsen-Anhalt | 2               | -                             |
| Unstrut | Burgscheidungen         | Burgenlandkreis / Sachsen-Anhalt | 3               | -                             |
| Unstrut | Karsdorf                | Burgenlandkreis / Sachsen-Anhalt | 2               | -                             |
| Unstrut | Nebra                   | Burgenlandkreis / Sachsen-Anhalt | 6               | -                             |
| Unstrut | Wangen                  | Burgenlandkreis / Sachsen-Anhalt | 4               | -                             |
| Unstrut | Memleben                | Burgenlandkreis / Sachsen-Anhalt | 4               | -                             |
| Unstrut | Wendelstein             | Burgenlandkreis / Sachsen-Anhalt | 6               | -                             |
| Unstrut | Roßleben                | Kyffhäuserkreis / Thüringen      | 4               | -                             |
| Unstrut | Bottendorf              | Kyffhäuserkreis / Thüringen      | 4               | -                             |
| Unstrut | Schönewerda             | Kyffhäuserkreis / Thüringen      | 2               | 1                             |
| Unstrut | Ritterburg / Kalbsrieth | Kyffhäuserkreis / Thüringen      | 6               | 1                             |
| Unstrut | Artern                  | Kyffhäuserkreis / Thüringen      | 8               | -                             |
| Unstrut | Bretleben               | Kyffhäuserkreis / Thüringen      | 6               | -                             |
| Unstrut | Oldisleben              | Kyffhäuserkreis / Thüringen      | 14              | 97                            |
| Unstrut | Sachsenburg             | Kyffhäuserkreis / Thüringen      | 5               | -                             |
| Unstrut | Gorsleben               | Kyffhäuserkreis / Thüringen      | 3               | -                             |
| Unstrut | Riethgen                | Sömmerda / Thüringen             | 8               | -                             |
| Unstrut | Leubingen               | Sömmerda / Thüringen             | 3               | -                             |
| Unstrut | Sömmerda                | Sömmerda / Thüringen             | 8               | -                             |
| Unstrut | Schallenburg            | Sömmerda / Thüringen             | 3               | -                             |
| Unstrut | Wundersleben            | Sömmerda / Thüringen             | 6               | -                             |
| Unstrut | Straußfurt              | Sömmerda / Thüringen             | 2               | -                             |
| Unstrut | Henschleben             | Sömmerda / Thüringen             | 3               | -                             |
|         |                         |                                  |                 | <b>Summe: 156</b>             |

im Bereich von Brückenbauwerken und unterhalb von Staustufen, Kiesbänke und andere Sedimentkörper mit einem Rechen wiederholt oberflächlich aufgewühlt und nach Rückgang der Trübung mittels eines Sichtkastens durchmustert (Tab. 1). Des weiteren richtete sich das Interesse auf gegebenenfalls außerhalb des Gewässers abgelagerte Aushub-Materialien. Neben Schalenklappen auch von anderen Großmuscheln wurde daneben auf das Vorkommen lebender Tiere der Gattungen *Unio* und *Anodonta* geachtet. Die aufgefundenen Klappen(-reste) von *Pseudunio auricularius* waren überwiegend von Metalloxid- oder Kalkkrusten umgeben, nicht wenige zeigten sich jedoch auch völlig ohne Belege. In dieser Hinsicht konnten nur graduelle Unterschiede zu ebenfalls im Sediment lagernden und oft gleichfalls inkrustierten Klappen der anderen Großmuschelarten festgestellt werden.

Im Rahmen der aktuellen Untersuchung wurden 156 Klappen bzw. Klappenreste von *Pseudunio auricularius* an insgesamt 5 verschiedenen Unstrut-Abschnitten aufgefunden (Karte 2). An allen anderen Abschnitten verlief die meist mehrfach wiederholte Nachsuche ergebnislos. Während bei Ritterburg, Schönewerda und Freyburg nur je eine stark beschädigte Klappe bzw. Klappenfragment geborgen werden konnten, überraschte die Fundhäufung bei Oldisleben und Großjena (Abb. 1 u. 2).

Bis auf eine bereits bei der Bergung zum Zerfall neigende Doppelklappe von Großjena besteht das Material etwa zur Hälfte aus beschädigten, teilweise aber auch aus völlig intakten Klappen. Die andere Hälfte der Fundstücke wird durch die besonders widerstandsfähigen, sehr dickschaligen Schlossleisten (ca. 45 Stück) sowie kleinere Klappen-Bruchstücke und -fragmente repräsentiert.



**Karte 2.** Aktuelle Funde von *Pseudunio auricularius* in Sedimenten der Unstrut (Quadrate: eigene Funde 1999 bis 2005, Kreise: leg. U. Rothe 2001 u. 2002).

Der größte Teil der Klappen war von kalkigen und/oder Metalloxid-Ablagerungen überzogen, die sich bei genügender Vorsicht mit einer harten Bürste bzw. einem Eisenspatel weitgehend abtragen ließen. Die Perlmutterschicht auf der Innenseite erwies sich überwiegend als stabil, nur bei wenigen Stücken „bröselten“ bereits bei geringer mechanischer Beanspruchung Fragmente ab. Auf der Oberseite zeigte sich jedoch oft eine stärkere Abtragung bis tief in die Prismenschicht, die häufig durch Feinsediment-Bewegungen wie abgeschliffen wirkte. An einigen wenigen Schalenklappen blieben Reste des Periostracums erhalten, bei vier Klappen von Oldisleben erwies sich dieses sogar noch als weitgehend intakt (Abb. 3–8). Auch das Ligament war an mehreren Klappen zumindest teilweise noch vorhanden (Abb. 13 u. 14). Die meisten Klappen(-reste) wurden zur Stabilisierung mit einer dünnen Schicht Holzkalteim überzogen. Der Erhaltungszustand der aktuellen Funde ähnelt den seinerzeit bei Wüst (1910) für die Exemplare aus Bottendorf und Halle-Kröllwitz angegebenen.

Insgesamt präsentiert sich das bei Großjena aus dem Unstrut-Sediment geborgene Material durchschnittlich in einem besseren Erhaltungszustand als die Stücke von Oldisleben. So stammen fast alle kleineren Fragmente und Bruchstücke von der letztgenannten Lokalität. Aus dem Fundgut von Oldisleben rekrutieren sich jedoch die individuell vollständigeren Exemplare. Ein weiteres, vorläufig nicht deutbares Phänomen betrifft die Mengen-Verhältnisse der linken und rechten Klappen an den beiden Hauptfundstellen. Während in Großjena 50 rechten Klappen(-resten) lediglich 5 linke gegenüber stehen, fanden sich bei Oldisleben neben 43 linken Klappen(-resten) nur 16 rechte.

Das teilweise Vorhandensein von Ligamentresten ermöglichte eine Altersdatierung. Bisher wurde allerdings nur das Ligament des Exemplars von Ritteburg einer C-14-Analyse unterzogen. Das ermittelte Alter von 3755 BP (= Beginn der Bronzezeit) korreliert mit den datierten archäologischen Befunden und ist in Anbetracht des relativ guten Erhaltungszustandes der Schalenklappe sowie der Fundumstände beachtlich. Für einige noch besser erhaltene Klappen steht die Altersbestimmung von Schlossband-Resten allerdings aus.

Zum Vergleich sei angefügt, dass eine ähnliche Altersbestimmung von fossilen Schalenklappen aus der Themse bei London eine Datierung in die Jungsteinzeit ergab (PREECE et al. 1983). Die Vielzahl des vorhandenen Materials, darunter zahlreiche nahezu intakte Schalenklappen, erlaubte eine morphometrische Vermessung der ehemals in der Unstrut siedelnden Population

**Tab. 2.** Morphometrische Vermessung von 30 Schalenklappen der Unstrut-Population von *Pseudunio auricularius*. Zahlenwerte in Klammern: Maße durch leichte Beschädigungen reduziert; k.A.: keine Angabe.

| Ifd.Nr. | Fundort    | Ident.-Nr. | rechte / linke Kl. | Länge [mm] | Höhe [mm] | Dicke [mm] | Schalen-dicke [mm] | Gewicht [g] |
|---------|------------|------------|--------------------|------------|-----------|------------|--------------------|-------------|
| 1       | Oldisleben | 112        | l                  | 161        | 81        | 20 / 40    | 8,9                | 127         |
| 2       | Oldisleben | 31         | r                  | 157        | 84        | 24 / 48    | 8,8                | 138         |
| 3       | Großjena   | 69         | r                  | 148        | 78        | 20 / 40    | 7,3                | 92          |
| 4       | Oldisleben | 143        | r                  | 147        | 80        | 22 / 44    | 8,7                | 107         |
| 5       | Großjena   | 95         | r                  | 147        | 77        | 22 / 44    | 8,0                | 95          |
| 6       | Oldisleben | 101        | l                  | 145        | 74        | 21 / 42    | 7,6                | 99          |
| 7       | Oldisleben | 72         | l                  | 145        | 76        | 21 / 42    | 8,0                | 97          |
| 8       | Großjena   | 123        | r                  | 143        | 76        | 20 / 40    | 8,6                | 115         |
| 9       | Oldisleben | 108        | l                  | 142        | 78        | 22 / 44    | 7,6                | 101         |
| 10      | Großjena   | 63         | r                  | 141        | 80        | 20 / 40    | 9,5                | (110)       |
| 11      | Großjena   | 65         | r                  | 139        | 77        | 21 / 42    | 7,5                | 98          |
| 12      | Oldisleben | 117        | l                  | 139        | 71        | 18 / 36    | 8,7                | 87          |
| 13      | Großjena   | 156        | r                  | 137        | 75        | 21 / 42    | 8,0                | k.A.        |
| 14      | Großjena   | 127        | r                  | (136)      | 77        | 20 / 40    | 6,9                | (86)        |
| 15      | Oldisleben | 71         | l                  | 136        | 74        | 19 / 38    | 6,7                | 72          |
| 16      | Oldisleben | 51         | l                  | 133        | 77        | 22 / 44    | 7,7                | 111         |
| 17      | Großjena   | 61         | r                  | 133        | 81        | 22 / 44    | 9,2                | 126         |
| 18      | Oldisleben | 118        | l                  | 133        | 76        | 21 / 42    | 7,3                | 86          |
| 19      | Großjena   | 86         | r                  | 133        | 66        | 20 / 40    | 7,5                | 74          |
| 20      | Großjena   | 94         | r                  | 133        | 75        | 20 / 40    | 8,1                | 89          |
| 21      | Großjena   | 126        | r                  | 132        | 74        | 19 / 38    | 9,1                | (81)        |
| 22      | Oldisleben | 8          | l                  | 131        | 71        | 22 / 44    | 6,6                | (89)        |
| 23      | Großjena   | 92         | r                  | 130        | 72        | 20 / 40    | 7,8                | 78          |
| 24      | Oldisleben | 3          | l                  | 129        | 69        | 19 / 38    | 6,7                | 64          |
| 25      | Großjena   | 88         | r                  | 125        | 71        | 18 / 36    | 6,1                | 56          |
| 26      | Großjena   | 128        | r                  | 118        | 79        | 20 / 40    | 6,6                | 85          |
| 27      | Großjena   | 155        | r                  | 116        | 61        | 16 / 32    | 4,0                | k.A.        |
| 28      | Oldisleben | 33         | l                  | (114)      | 64        | 17 / 34    | (5,9)              | (52)        |
| 29      | Artern     | ohne       | l                  | 109        | 60        | k.A.       | k.A.               | k.A.        |
| 30      | Oldisleben | 115        | l                  | 95         | 52        | 14 / 28    | 2,8                | 28          |

von *Pseudunio auricularius*. Dafür wurden die 29 am besten erhaltenen Klappen der eigenen Aufsammlungen von den Fundorten Oldisleben und Großjena sowie eine von Udo Rothe bei Artern gefundene Klappe ausgewählt (Tab. 2).

Juvenile Exemplare konnten im Rahmen der Untersuchung nicht aufgefunden werden. Von den 30 vermessenen und weitgehend vollständigen Klappen wurden vier als offenkundig noch nicht voll ausgewachsene Stücke angesehen und bei der Ermittlung durchschnittlicher morphometrischer Angaben übergangen (Nr. 27 bis 30). Als wichtige Abgrenzungskriterien dienten dabei der äußere Habitus sowie insbesondere die Schalendicke am Vorderrand unmittelbar unterhalb der Ansatzstelle des Schließmuskels. Das kleinste vermutlich erwachsene Exemplar (Nr. 26) weist eine Gehäuseanomalie mit etwas verringertem Längenwachstum auf. Diese Klappe findet bei der Ermittlung der Durchschnittslänge ebenfalls keine Berücksichtigung. Mit den ermittelten Durchschnittsmaßen der Schalenklappen von 139 mm Länge bzw. 76 mm Höhe war die Unstrut-Population (Tab. 3) offenbar normalwüchsig. In der Originalbeschreibung von Spengler wird der (nicht mehr auffindbare) Typus mit einer Länge von 131 mm und einer Höhe von 72 mm angegeben und darüber hinaus die Existenz eines nicht näher bezeichneten etwas größeren Stückes erwähnt (KNUDSEN et al. 2003). Von der Iberischen Halbinsel werden allerdings deutlich größere Maximalwerte von bis zu 200 mm Länge bei rezenten Vorkommen gemeldet (ARAUJO & RAMOS 2001).

**Tab. 3.** Durchschnittliche Gehäusemaße der Unstrut-Population von *Pseudunio auricularius*.

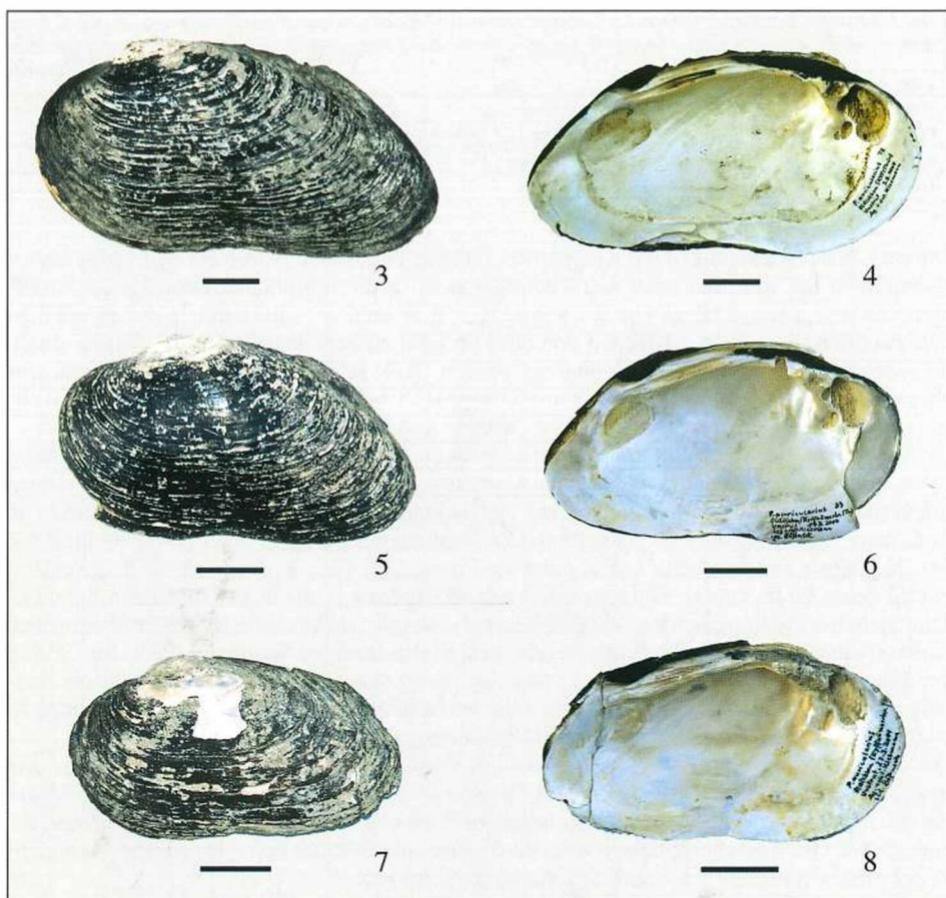
|                               | Durchschnitt    | Minimum       | Maximum          |
|-------------------------------|-----------------|---------------|------------------|
| Länge                         | 139 mm          | 125 mm        | 161 mm           |
| Höhe                          | 76 mm           | 66 mm         | 84 mm            |
| Dicke (Einzelklappe / gesamt) | 20,5 mm / 41 mm | 18 mm / 36 mm | 24 mm / 48 mm    |
| Schalendicke am Vorderrand    | 7,8 mm          | 6,1 mm        | 9,5 mm (10,5 mm) |
| Gewicht einer Klappe          | 95 g            | 56 g          | 138 g            |

Die maximale Schalendicke der Klappen der Unstrut-Population betrug bei den vermessenen Exemplaren 9,5 mm, bei einer stark beschädigten, in die morphometrische Untersuchung nicht einbezogenen Klappe wurden sogar 10,5 mm erreicht. Hinsichtlich des ermittelten Durchschnittsgewichts der Klappen von etwa 95 g ist zu berücksichtigen, dass dieses durch die verwitterungsbedingte Abtragung der oberen Schalenschicht sowie des Periostracums mindestens um 5 bis 10 % reduziert wurde. Demnach ist davon auszugehen, dass bei erwachsenen Tieren die Gehäuse regelmäßig ein Gewicht von über 200 g erreicht haben dürften.

In Anbetracht der Vielzahl der Fundstücke liegt die Vermutung nahe, dass *Pseudunio auricularius* in der mittleren und unteren Unstrut vormals in hoher Dichte lebte. Das Fehlen offenkundig juveniler Klappen wird auf deren ungünstigere Erhaltungsmöglichkeiten im instabilen Sedimentkörper zurückgeführt. Die Häufung der Funde in den Unstrut-Sedimenten bei Oldisleben und Großjena bedarf einer Erklärung: Bei Oldisleben wurde in jüngster Zeit ein größeres Wehr saniert. Dazu mussten Schachtarbeiten in alten, tief liegenden Schotter-schichten durchgeführt werden. Möglicherweise gelangten dadurch die Reste der historischen Unstruifauna (v. a. stabile Großmuschelklappen) in den rezenten Sedimentkörper. Im Umfeld der Fundstelle bei Großjena (Abb. 2) fand in den letzten Jahren keine vergleichbare Bau-tätigkeit statt. Möglicherweise sorgt hier eine vorhandene Engstelle in Verbindung mit nicht unerheblichem Schiffsverkehr für eine Mobilisierung alter Sedimentlagen.

Die Autoren vertreten die Auffassung, dass an vielen Stellen im Bereich der mittleren und unteren Unstrut zahlreiche Klappen von *Pseudunio auricularius* in älteren Schotterkörpern lagern. Diese Sedimente werden gelegentlich im Zuge von Baumaßnahmen angeschnitten, die enthaltenen Großmuschel-Klappen könnten für eine relativ kurze Zeit – bis zur mechanischen Zerstörung – in rezente Kies- und Schotterbänke gelangen.

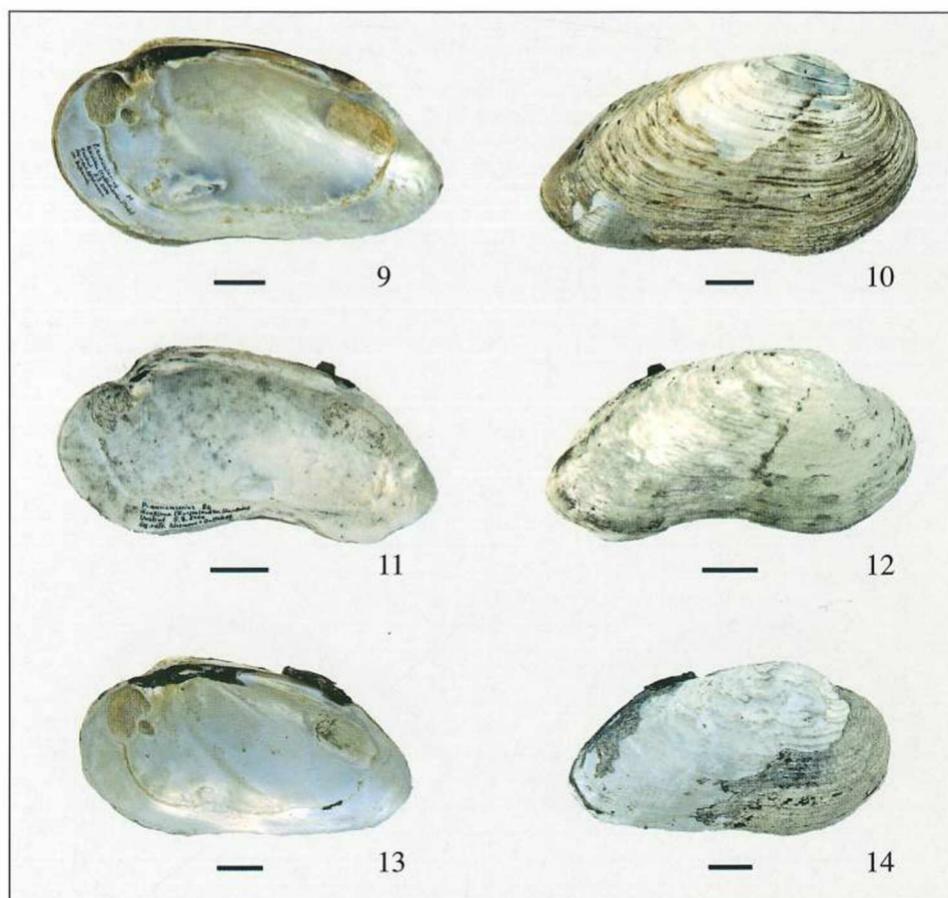
Es erhebt sich die Frage nach dem Zeitpunkt und den Ursachen des Erlöschens der Unstrut-Population von *Pseudunio auricularius*. Wilhelm ISRAEL, seinerzeit einer der besten Kenner der mitteleuropäischen Großmuscheln, vermutete, „das diese Muschel mindestens bis zum 15. Jahrhundert im Stromgebiet der Saale gelebt hat. Vielleicht hat sie sich in der Unstrut am längsten erhalten“ (ISRAEL 1912). Für die rezenten Restpopulationen in Spanien werden als Haupt-Gefährdungsursachen u. a. Gewässerregulierung und -ausbau, Sedimententnahmen, Pestizid-Eintrag, Verschmutzung und Unterbrechung des Fließkontinuums genannt. Neben der direkten Beeinträchtigung der Muscheln ist die dadurch bedingte Schädigung der Wirtschafts-fisch-Populationen (Süßwasser-Schleimfisch, ggf. Europäischer Stör) von entscheidender Bedeutung für Bestandsrückgänge (ARAUJO & RAMOS 2001). Dieses Szenario ist nicht so ohne weiteres auf mitteldeutsche Verhältnisse übertragbar. Obwohl die permanente Hochwasser-Gefahr die Siedler in der Unstrut-Aue bereits im Hochmittelalter zu ersten Schutzmaßnahmen veranlasste, blieb der Fluss bis in die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts über weite Strecken naturnah und reich strukturiert. So sind im Oberlauf (!) ehemals Gewässertiefen bis weit über 5 Meter und -breiten bis 23 Meter dokumentiert. Im Bereich der mittleren und unteren Unstrut dürfte der Fluss zu dieser Zeit stellenweise noch weit tiefer und breiter gewesen sein, schon allein wegen der Einmündung einiger wasserreicher Bäche und Flüsse wie Gera, Lossa, Wipper und Helme. Erst die vollständige Begradigung und der Ausbau des Flussbetts im 19. und 20. Jahrhundert führte zum heutigen überwiegend naturfernen Unstrut-Lauf im mittleren und unteren Abschnitt (Abb. 1, Übersicht bei SOMMER 2000). Da der Niedergang der Unstrut-Population von *Pseudunio auricularius* nach bisheriger Kenntnis weit vor dem 19. Jahrhundert erfolgte, können viele potentielle anthropogene Ursachen ausgeschlossen



**Abb. 3–8.** 3. *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, linke Klappe mit erhaltenem Periostracum (145 mm lang), Außenseite (Ident.-Nr. 72, Maßstab: 20 mm). 4. *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, linke Klappe (145 mm lang), Innenseite (Ident.-Nr. 72, Maßstab: 20 mm). 5. *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, linke Klappe eines noch nicht erwachsenen Exemplares mit erhaltenem Periostracum (114 mm lang, leicht beschädigt), Außenseite (Ident.-Nr. 33, Maßstab: 20 mm). 6. *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, linke Klappe eines noch nicht erwachsenen Exemplares (114 mm lang, leicht beschädigt), Innenseite (Ident.-Nr. 33, Maßstab: 20 mm). 7. *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, linke Klappe eines noch nicht erwachsenen Exemplares (95 mm lang) mit erhaltenem Periostracum, Außenseite (Ident.-Nr. 115, Maßstab: 20 mm). 8. *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, linke Klappe eines noch nicht erwachsenen Exemplares (95 mm lang), Innenseite (Ident.-Nr. 115, Maßstab: 20 mm).

werden. So verbleibt als einzige vage Erklärungsmöglichkeit eine Erhöhung der Effektivität des Fischfangs auf die möglichen Zwischenwirte der Muschellarven, insbesondere Störe. Deren Vorkommen in Saale und Weißer Elster (und vermutlich auch in der Unstrut) sind bis in das 19. Jahrhundert belegt. So wurde letztmalig um 1820 in der Weißen Elster bei Gera 1 Exemplar gefangen (BURKHARDT 1860).

In Ermangelung schlüssiger Kausalitäten mit anthropogenem Hintergrund dürften daher für das Aussterben von *Pseudunio auricularius* im Saale-Unstrut-Gebiet klimatische Gründe eine Rolle spielen. Dies könnte mit der im Spätmittelalter beginnenden „Kleinen Eiszeit“ zusammenhängen und wird auch für andere östlich gelegene Teile des ursprünglichen Verbreitungsgebietes dieser Muschel angenommen (ARAUJO & RAMOS 2001).

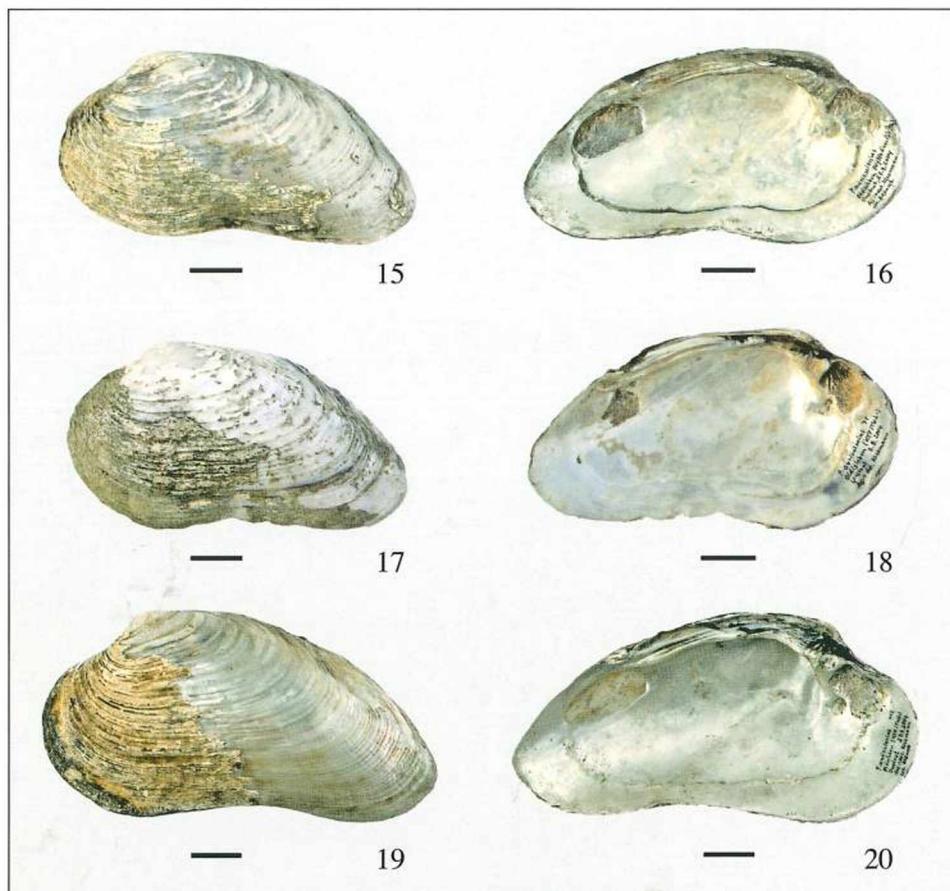


**Abb. 9–14.** **9.** *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, rechte Klappe, sehr großes Exemplar (157 mm lang), Innenseite (Ident.-Nr. 31, Maßstab: 20 mm). **10.** *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, rechte Klappe, sehr großes Exemplar (157 mm lang), Außenseite (Ident.-Nr. 31, Maßstab: 20 mm). **11.** *Pseudunio auricularius* von Großjena, rechte Klappe eines stark nierenförmigen Exemplares (133 mm lang), Innenseite (Ident.-Nr. 86, Maßstab: 20 mm). **12.** *Pseudunio auricularius* von Großjena, rechte Klappe eines stark nierenförmigen Exemplares (133 mm lang), Außenseite (Ident.-Nr. 86, Maßstab: 20 mm). **13.** *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, rechte Klappe mit Ligament-Rest (147 mm lang), Innenseite (Ident.-Nr. 143, Maßstab: 20 mm). **14.** *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, rechte Klappe mit Ligament-Rest (147 mm lang), Außenseite (Ident.-Nr. 143, Maßstab: 20 mm).

### Anmerkungen zur rezenten und subrezenten Begleitfauna in der Unstrut

An einigen Abschnitten der mittleren Unstrut im Kyffhäuserkreis (Tab. 4, Spalten 1–4) fanden zusätzlich Beprobungen hinsichtlich der Begleitfauna statt. Akzessorische Untersuchungen an drei weiteren Lokalitäten runden den nachfolgenden Überblick zu rezenten Mollusken in der Unstrut ab.

Im Bereich Oldisleben wurde des weiteren zu Vergleichszwecken aus einer strömungsberuhigten Feinsedimentablagerung unterhalb des Wehres eine 1,5-Liter-Probe entnommen, ausgeschlämmt, getrocknet und die darin enthaltenen Mollusken-Reste ausgelesen. Weit über 3000 intakte oder beschädigte Gehäuse konnten bis zur Art bestimmt werden. Mit insgesamt



**Abb. 15–20.** 15. *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, linke Klappe eines nierenförmigen Exemplares (139 mm lang), Außenseite (Ident.-Nr. 117, Maßstab: 20 mm). 16. *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, linke Klappe eines nierenförmigen Exemplares (139 mm lang), Innenseite (Ident.-Nr. 117, Maßstab: 20 mm). 17. *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, linke Klappe mit starker Oberflächen-Erosion (136 mm lang), Außenseite (Ident.-Nr. 71, Maßstab: 20 mm). 18. *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, linke Klappe (136 mm lang), Innenseite (Ident.-Nr. 71, Maßstab: 20 mm). 19. *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, linke Klappe des größten aufgefundenen Exemplares (161 mm lang), Außenseite (Ident.-Nr. 112, Maßstab: 20 mm). 20. *Pseudunio auricularius* von Oldisleben, linke Klappe des größten aufgefundenen Exemplares (161 mm lang), Innenseite (Ident.-Nr. 112, Maßstab: 20 mm).

63 verschiedenen Taxa erwies sich die Probe als außerordentlich divers. Methodisch bedingt, fehlen darin jedoch größere Molluskenarten völlig oder sind zumindest stark unterrepräsentiert.

Die rezente Fauna der Unstrut ist auf Grund der hohen organischen Belastung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts in Verbindung mit dem massiven Ausbau und der weitgehenden Begradiung stark verarmt. Die Vorkommen fast aller rheophilen Süßwassermollusken-Arten erloschen in dieser Zeit. Übrig blieben euryöke Formen, in strömungsberuhigten Abschnitten auch einige limnophile Schnecken mit ausreichender Adaption an sauerstoffarme Verhältnisse in den Sommermonaten. Erst mit der deutlichen Verbesserung der Wasserqualität nach der politischen Wende konnten sich ab der Mitte der 1990er Jahre einige sauerstoffbedürftigere



## Fortsetzung Tab. 4.

| Muscheln   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Sediment  |
|--|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
| <i>Pisidium tenuilineatum</i> Stelfox, 1918        |   |   |   |   |   |   |   | 15        |
| <i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)         |   |   |   |   |   | S |   | -         |
| <b>Landschnecken in Sediment-Probe</b>             |   |   |   |   |   |   |   |           |
| <i>Carychium minimum</i> O. F. Müller, 1774        | - | - | - | - | - | - | - | 18        |
| <i>Carychium tridentatum</i> (Risso, 1826)         | - | - | - | - | - | - | - | 10        |
| <i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)     | - | - | - | - | - | - | - | 59        |
| <i>Granaria frumentum</i> (Draparnaud, 1801)       | - | - | - | - | - | - | - | 1         |
| <i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus, 1758)           | - | - | - | - | - | - | - | 118       |
| <i>Vallonia costata</i> (O. F. Müller, 1774)       | - | - | - | - | - | - | - | 149       |
| <i>Vallonia pulchella</i> (O. F. Müller, 1774)     | - | - | - | - | - | - | - | 238       |
| <i>Vallonia excentrica</i> Sterki, 1893            | - | - | - | - | - | - | - | 12        |
| <i>Vallonia enniensis</i> (Gredler, 1856)          | - | - | - | - | - | - | - | 12        |
| <i>Truncatellina cylindrica</i> (A. Féussac, 1807) | - | - | - | - | - | - | - | 9         |
| <i>Truncatellina costulata</i> (Nilsson, 1823)     | - | - | - | - | - | - | - | 1         |
| <i>Vertigo antivertigo</i> (Draparnaud, 1801)      | - | - | - | - | - | - | - | 45        |
| <i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud, 1801)          | - | - | - | - | - | - | - | 33        |
| <i>Vertigo genesii</i> (Gredler, 1856)             | - | - | - | - | - | - | - | 1         |
| <i>Vertigo angustior</i> Jeffreys, 1830            | - | - | - | - | - | - | - | 16        |
| <i>Chondrula tridens</i> (O. F. Müller, 1774)      | - | - | - | - | - | - | - | 1         |
| <i>Macrogastra ventricosa</i> (Draparnaud, 1801)   | - | - | - | - | - | - | - | 1         |
| <i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)            | - | - | - | - | - | - | - | 13        |
| <i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud, 1801)       | - | - | - | - | - | - | - | 14        |
| <i>Oxyloma cf. elegans</i> (Risso, 1826)           | - | - | - | - | - | - | - | 6         |
| <i>Cecilioides acicula</i> (O. F. Müller, 1774)    | - | - | - | - | - | - | - | 80        |
| <i>Discus rotundatus</i> (O. F. Müller, 1774)      | - | - | - | - | - | - | - | 13        |
| <i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. Müller, 1774)     | - | - | - | - | - | - | - | 9         |
| <i>Eucobresia diaphana</i> (Draparnaud, 1805)      | - | - | - | - | - | - | - | 1         |
| <i>Vitrea contracta</i> (Westerlund, 1871)         | - | - | - | - | - | - | - | 2         |
| <i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. Müller, 1774)    | - | - | - | - | - | - | - | 3         |
| <i>Trichia hispida</i> (Linnaeus, 1758)            | - | - | - | - | - | - | - | 21        |
|  |   |   |   |   |   |   |   | zus. 3153 |

Arten wie verschiedene Kleinmuscheln, des weiteren auch *Anodonta anatina*, *Physa fontinalis* und *Ancylus fluviatilis* in der Unstrut wieder ausbreiten. Vermutlich überdauerten diese Formen in den Einmündungsbereichen geringer belasteter Nebenbäche oder auch in diesen selbst. Erst in der jüngsten Vergangenheit mehren sich erste Anzeichen einer zweiten „Wiederbesiedlungswelle“, nunmehr durch anspruchsvollere potamale Arten. Nach Jahrzehnten des Fehlens konnten erstmals wieder individuenreiche Kolonien von *Theodoxus fluviatilis* und *Sphaerium rivicola* in der untersten Unstrut bei Großjena sowie einzelne lebende *Unio pictorum* bei Bottendorf beobachtet werden, alle drei vormals in der mittleren und unteren Unstrut verbreitete und wohl auch häufige Formen (BUTTSTEDT, in prep.). Eine vergleichbare Wiederausbreitung anspruchsvoller potamaler Mollusken zeichnet sich derzeit im Helme-System, dem Haupttributär der Unstrut, ab (BUTTSTEDT 2003). Es bleibt abzuwarten, ob weiteren ehemals in der Unstrut lebenden Muscheln eine Rückbesiedelung gelingt. Immerhin konnten sich kleine Populationen von *Unio crassus*, *Unio tumidus*, *Pisidium amnicum*, *Pisidium henslowanum*, *Pisidium moitessierianum* und *Pisidium tenuilineatum* an einzelnen Abschnitten der Helme, der Kleinen Helme bzw. in Kiesgruben der Unstrut-Aue (*Unio tumidus*) bis heute behaupten (BÖSSNECK 1996; BUTTSTEDT 2003; KÖRNIG 2002 und unpubl. Daten). Insbesondere die genannten *Pisidium*-Arten zeigen durch ihre beachtliche Präsenz in der untersuchten Sediment-Probe die frühere Eignung der mittleren Unstrut als Lebensraum

für hoch anspruchsvolle potamale Muscheln auf. Für *Pisidium moitessierianum* ist dies erst der zweite (subrezente) Fund aus der Unstrut, *Pisidium tenuilineatum* wurde vorher überhaupt noch nicht aus diesem Fluss gemeldet (BÖSSNECK 1996).

Unter den gleichfalls in der Sediment-Probe enthaltenen Landschnecken fanden sich neben weit verbreiteten xerothermophilen, hygrophilen und euryöken Formen auch einige im Einzugsgebiet der mittleren Unstrut nur selten lebend auftretende Arten, teils sogar mit beachtlichen Stückzahlen: *Vallonia enniensis* (hygrophil, 12 Exemplare), *Truncatellina costulata* (xerothermophil, 1 Exemplar), *Vertigo angustior* (hygrophil, 16 Exemplare) und *Chondrula tridens* (xerothermophil, 1 Exemplar). Eine Form (*Vertigo genesis*) gehört nicht zur rezenten Fauna Thüringens. Vermutlich stammt das einzige gefundene Gehäuse aus fossilen Ablagerungen.

## Dank

Für die Überlassung von bzw. Mitteilungen zu Belegen und Funddaten danken die Autoren Katrin Schniebs (Staatliche Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Tierkunde), Udo Rothe (Naturkundemuseum Potsdam) und Heinz Noack (Bennungen). Bei der Altersdatierung gewährten Stefan Meng (Halle) und Christian Strätz (Bayreuth) Unterstützung, für die ebenfalls gedankt wird. Christian Albrecht (Justus-Liebig-Universität Gießen) half dankenswerterweise bei der Übersetzung des Abstracts.

## References

- ALTABÀ, C. R. (1990): The last known population of the freshwater mussel *Margaritifera auricularia* (Bivalvia, Unionoidea): A conservation priority. – *Biological Conservation* **52**: 271–286.
- ALTABÀ, C. R. (1992): Les naiades (Mollusca: Bivalvia: Unionoidea) dels Països Catalans. – *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural* **60**: 23–44.
- ARAUJO, R. & RAMOS, M. A. (1998): *Margaritifera auricularia* (Unionoidea, Margaritiferidae), the giant freshwater pearl mussel rediscovered in Spain. – *Graellsia* **54**: 129–130.
- ARAUJO, R. & RAMOS, M. A. (2000): A critical revision of the historical distribution of the endangered *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1782) (Mollusca: Margaritiferidae) based on museum specimens. – *Journal of Conchology* **37**: 49–59.
- ARAUJO, R. & RAMOS, M. A. (2001): Action plan for *Margaritifera auricularia* in Europe. – In: Actions plans for *Margaritifera auricularia* and *Margaritifera margaritifera* in Europe. – Council of Europe, Nature and environment **117**: 1–26.
- BICHAIN, J. M. (2005): Découverte de valves de *Pseudunio auricularius* (Spengler, 1793) en Haute-Garonne. – *MalaCo* **1**: 6.
- BÖSSNECK, U. (1996): Erstnachweis der Winzigen Falten-Erbsenmuschel (*Pisidium moitessierianum* Paladilhe 1866) für Thüringen (Bivalvia: Sphaeriidae). – *Abhandlungen und Berichte des Museums der Natur Gotha* **19**: 88–91.
- BURCKHARDT, F. (1860): Verzeichnis der bis jetzt in der Umgegend von Gera beobachteten Fische. – Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft in Gera **3**: 62–63.
- BUTTSTEDT, L. (2003): Wiederbesiedlung der mittleren Unstrut und unteren Helme in Thüringen durch stenöke Fließgewässerarten. – *Thüringer Faunistische Abhandlungen* **9**: 73–76.
- DEUTSCHE MALAKOZOLOGISCHE GESELLSCHAFT (2006): Nomenklaturliste [www.mollbase.de/list/](http://www.mollbase.de/list/) (Stand: 27.02.2006)
- GOLDFUSS, O. (1904): Nachtrag zur Binnenmollusken-Fauna Mittel-Deutschlands. – *Zeitschrift für Naturwissenschaft* **77**: 231–310.
- HAAS, F. (1909): Ueber *Unio auricularius* Spengler. – Beiträge zur Kenntnis der mitteleuropäischen Najadeen **2**: 20–25.
- HERTEL, R. (1956): Praehistorische Funde von *Margaritana auricularia* Spgr. und *Margaritana margaritifera* L. in Sachsen. – *Abhandlungen und Berichte aus dem Staatlichen Museum für Tierkunde Dresden* **23**: 1–7.
- ISRAEL, W. (1912): Über *Margaritana sinuata* Lamarck. – Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft in Gera **53/54** (1910–1911): 93–102.
- ISRAEL, W. (1913): Biologie der europäischen Süßwassermuscheln. Stuttgart.
- JAECKEL, S. G. A. (1962): Ergänzungen und Berichtigungen zum rezenten und quartären Vorkommen der mitteleuropäischen Mollusken. In: BROHMER, P.; EHRMANN, P. & ULMER, G. (Hrsg.): *Die Tierwelt Mitteleuropas Bd. II (1), Ergänzungen*. Leipzig. S.25–294.

- KNUDSEN, J.; JENSEN, K. R.; NIELSEN, C. & JOHNSON, R. I. (2003): Lorentz Spengler's descriptions of freshwater mussels (Mollusca: Unionacea): translation and notes. – *Steenstrupia* **27**(2): 263–279.
- KÖRNIG, G. (2002): Seltene Pisidienarten in Sachsen-Anhalt. – *Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft* **68**: 9–13.
- MOOLENBEEK, R. G. (2000): Een levende *Pseudunio auricularius* (Spengler, 1793) in een zijrivier van de Loire. – *Correspondentieblad van de Nederlandse Malacologische Vereniging* **31**: 132–133.
- NIENHUIS, J. A. J. H. (2003): The rediscovery of Spengler's freshwater pearl mussel *Pseudunio auricularius* (Spengler, 1793) (Bivalvia, Unionidae, Margaritiferidae) in two river systems in France, with an analysis of some factors causing its decline. – *Basteria* **67**: 67–86.
- NESEMANN, H. (1993): Zoogeographie und Taxonomie der Muschel-Gattungen *Unio* PHILIPSSON 1788, *Pseudanodonta* BOURGUIGNAT 1877 und *Pseudunio* HAAS 1910 im oberen und mittleren Donausystem (Bivalvia: Unionidae; Margaritiferidae). – *Nachrichtenblatt der Ersten Voralberger Malakologischen Gesellschaft* **1**: 20–40.
- PFEIFFER, L. (1914): Die steinzeitliche Muscheltechnik. Jena; 334 S.
- PREECE, R. C. (1988): A second British interglacial record of *Margaritifera auricularia*. – *Journal of Conchology* **33**: 50–51.
- PREECE, R. C.; BURLEIGH, R.; KERNEY, M. P. & JARZEMBOWSKI, E. A. (1983): Radiocarbon age determination of fossil *Margaritifera auricularia* (Spengler) from the river Thames in West London. – *Journal of Archaeological Science* **10**: 249–257.
- REUSS, ? (1909): Fundberichte aus dem Provinzial-Museum zu Halle a. S. – *Jahresschrift für die Vorgeschichte der sächsisch-thüringischen Länder* **8**: 215–228.
- SMITH, D.G. (2001): Systematics and distribution of the recent Margaritiferidae. In: BAUER, G. & WÄCHTLER, K. [Eds.]: *Ecological Studies 145: Ecology and evolution of the freshwater mussels Unionoida*. Berlin & Heidelberg. S. 33–49.
- SOMMER, T. (2000): Grundwasserdynamik und Grundwasserbeschaffenheit in der anthropogen überprägten Flussaue der Unstrut. – *Proceedings des Dresdner Grundwasserforschungszentrums (DGFZ) e.V.* **20**: 1–183.
- VOGT, D.; HEY-RHEIDT, P.; GROH, K. & JUNGBLUTH, J. H. (1994): Die Mollusken in Rheinland-Pfalz - Statusbericht 1994. – *Fauna Flora Rheinland-Pfalz*, Beiheft **13**: 5–219.
- WÜST, E. (1910): Weitere Funde von *Unio sinuatus* Lam. im Saalegebiete. – *Nachrichtenblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft* **42**: 111–115.

Bei der Redaktion eingegangen am 7. März 2006, zum Druck angenommen am 26. April 2006.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Malakologische Abhandlungen](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Bössneck Ulrich, Kleemann Rolf, Buttstedt Lothar

Artikel/Article: [Die Große Flussperlmuschel \(\*Pseudunio auricularius\* Spengler, 1793\) in Mitteldeutschland: Neue Befunde zur historischen und fossilen Verbreitung \(Bivalvia: Margaritiferidae\)](#)  
[141-156](#)