

Sphaeriidae (Mollusca: Bivalvia) aus den westlichen USA

CHRISTA F R A N K

Keywords: Sphaeriidae – Western U.S.A. – 11 states – list of species – list of locations – discussion of habitat preferences.

1. Einleitung

Im Zuge einer Sammelreise durch die westlichen USA im Spätsommer und Herbst 1991 wurden von der Autorin an 144 Stationen Aufsammlungen und Probennahmen durchgeführt, und zwar an terrestrischen (83) und aquatischen (67) Standorten. Die Probenpunkte liegen in den folgenden Bundesstaaten:

Washington (25),
Idaho (13),
Montana (15),
Wyoming (8),
Utah (12),
Colorado (15),
New Mexico (13),
Arizona (7),
Nevada (2),
California (31),
Oregon (11),
Canada: Vancouver (2).

Sphaeriidae konnten nur in 37 Probestellen gesammelt werden.

Bei der Wahl der Standorte wurde versucht, möglichst vielfältige Bedingungen zu berücksichtigen. Der Großteil der in Europa bekannten Sphaeriidae kommt auch in Nordamerika vor, deshalb war es nahe liegend, die im Zuge der Beprobung festgestellten Habitate mit den in Europa

bewohnten zu vergleichen.

Aufgrund der allgemein hohen Variabilität wurde der größte Teil der Ausbeute dem international anerkannten Spezialisten J.G.J. KUIPER (damals Paris) zur Bestimmung übergeben, die dieser dankenswerterweise übernahm. Das Material umfasst 6 Arten der Gattung *Pisidium* C. PFEIFFER 1821, 1 Art der Gattung *Musculium* LINK 1807 sowie 3 Arten der Gattung *Sphaerium* SCOPOLI 1777 (1 davon fraglich); insgesamt 1.520 + 343 x ½ Exemplare.

Die geographische wie die quartäre Verbreitung der Sphaeriidae in Nordamerika ist – bezogen auf die Größe des Kontinents – ungenügend bekannt. Lücken bestehen in weiten, wenig besammelten Teilen Kanadas, der USA, Mexikos ebenso wie in den südlich anschließenden Gebieten. Erschwerend wirkt sich sicher die erwähnte habitatbedingte hohe Variabilität der meisten Arten hinsichtlich Größe, Umriss, Färbung des Periostracums und Schalendicke aus – Parameter, die durch Wasserbewegung, -temperatur und -tiefe, Beschaffenheit des Grundes, Vegetationsführung und Chemismus beeinflussbar sind (HERRINGTON 1962). Sie gehören, wie bereits HEARD (1961, 1962a) feststellte, zu den dominierenden benthischen Tiergruppen in den Großen

Seen und sind dort daher recht gut erforscht, da sie sowohl bedeutend in der

Nahrungskette als auch als Zwischenwirt digener Trematoden sind.

2. Reiseroute und Sammelgebiete

Bedingt durch die enorme Ausdehnung der USA lassen sich sechs große Klimazonen mit unterschiedlichen Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen definieren:

Kontinental-sommerwarm / ozeanisch-sommerwarm / Steppenklima / Gebirgsklima / Wüstenklima / subtropisch.

Die Reiseroute führte durch Teile der Zone mit Steppenklima (vor allem die Great Plains, Hochebenen im Bereich der Rocky Mountains, weite Teile der westlich davon gelegenen Plateaus): Warme Sommer, kalte Winter, ziemlich geringe Niederschläge; Jännermittel (nördlicher Bereich): ca. -15°C , südlicher Bereich: ca. $+10^{\circ}\text{C}$, Julimittel: nördlicher Bereich: ca. $+20^{\circ}\text{C}$, südlicher Bereich: ca. $+30^{\circ}\text{C}$; Jahresniederschlag: Kaum $>500\text{mm}$ bzw. 450mm . In der Zone mit Gebirgsklima (Rocky Mountains und Pacific Mountain System) sind die Winter- und Sommertemperaturen niedrig, die Niederschläge meist beträchtlich, doch es gibt auch trockene Gebiete (Denver, ca. 1.600m , Temperatur-Jahresmittel: $+10^{\circ}\text{C}$, Jahresniederschlag 500mm). Sommerwarm und winterkalt ist die Zone mit Wüstenklima (Great Basin zwischen den Rocky Mountains und dem Pacific Mountain System bis zur mexikanischen Grenze); Niederschläge sehr unbedeutend (Yuma, SW-Arizona: Temperatur-Jahresmittel: $+22^{\circ}\text{C}$, Jahresniederschlag: 79mm , Jännermittel: $+12^{\circ}\text{C}$, 8mm Niederschlag, Julimittel $+33^{\circ}\text{C}$, 3mm Niederschlag, Dezembermittel: $+14^{\circ}\text{C}$, 10mm Niederschlag). Die subtropische Klimazone der Hartlaubgehölze umfasst die Pazifikküste, auch das Tal des Sacramento River. Als ganzes ist diese Zone sommerwarm, mit kühlen Wintern, im Süden sind heiße Sommer und milde Winter vorherrschend. Die Niederschläge sind im Zonendurchschnitt

höher als im Süden, überall mit Wintermaximum (San Francisco, ca. in der Mitte der Zone gelegen; Temperatur-Jahresmittel: $+13^{\circ}\text{C}$, 550mm Jahresniederschlag).

Hydrographisch bilden die Rocky Mountains die große Wasserscheide zwischen Pazifik und Atlantik. Die Großlandschaften sind die Appalachen mit Vorland im Osten (Atlantikküste), das Missouri-Mississippi-Becken im Zentrum, der Kanadische Schild im Norden sowie das Gebirgssystem der Rocky Mountains und Kordillieren im Westen, wobei innerhalb dieser Großlandschaften weitere Gliederungen bestehen.

Die Reiseroute der Autorin bewegte sich im Wesentlichen in der vierten, teilweise in der zweiten genannten Großlandschaft: Rocky Mountains – Columbia Plateau – Great Basin – Colorado Plateau – Pacific Mountain System; nach New Mexico und Arizona strahlen die Ausläufer der Meseta de México und der Sierra Madre Occidental ein. Innerhalb des Mississippi-Missouri-Beckens werden die Interior Plains, die Interior Highlands, die Coastal Plains und die Great Plains unterschieden. Das Faltengebirge der Rocky Mountains, etwa so alt wie die Alpen, reicht vom Nördlichen Eismeer bis an die mexikanische Grenze, rund 4.500km . Es besteht aus mehreren Ketten, zwischen denen höher gelegene größere und kleinere Beckenlandschaften liegen. Viele sind wasser- und vegetationsreiche „Parks“ (Glacier-, Yellowstone-, usw.), häufig mit vulkanischen Erscheinungen. Nach Westen gehen die Rocky Mountains ohne scharfe Begrenzung in drei zwischen 1.500m und 3.000m hoch gelegene Hochplateaus über; im Norden das fast ganz aus vulkanischen Gesteinen und Aschen bestehende Columbia Plateau, weiter südlich das

Great Basin als ausgedehntestes abflussloses Gebiet Nordamerikas, mit Wüstenbecken (z.B. Death Valley, Salzseen wie der Great Salt Lake), und im Süden das Colorado Plateau mit zum Teil wüstenhaften Hochflächen, Colorado River und Grand Canyon. Die westliche Begrenzung dieser Hochplateaus bildet das Pacific Mountain System (das Cascade Range/Kaskadengebirge im Norden, die Sierra Nevada im Süden).

Die Sammelstellen liegen in den bereits eingangs genannten 11 Bundesstaaten, zusätzlich zwei terrestrische im kanadischen Vancouver (Stanley Park):

2.1 Washington:

Von Canada, Idaho und Oregon umgrenzt, 176.617 km², 1889 als 42. Bundesstaat in die USA aufgenommen, Hauptstadt: Olympia, Symbolbaum: *Tsuga heterophylla*.

2.2 Idaho:

Von Canada, Wyoming, Utah, Nevada, Oregon und Washington umgrenzt, 216.412 km², 1890 als 43. Bundesstaat in die USA aufgenommen, Hauptstadt: Boise, „Gem State“ (indianisches Wort: Kostbarkeit), Symbolbaum: *Pinus monticola*.

2.3 Montana:

Umgrenzt von Canada, Nord- und Süd-Dakota, Wyoming und Idaho, 381.084 km², 1889 als 41. Bundesstaat in die USA aufgenommen, Hauptstadt: Helena, „Treasure state“ (Bergland mit reichen Bodenschätzen), Symbolbaum: *Pinus ponderosa*.

2.4 Wyoming:

Umgrenzt von Süd-Dakota, Nebraska, Colorado, Utah und Idaho, 253.957 km², 1890 als 44. Bundesstaat in die USA aufgenommen, Hauptstadt: Cheyenne, „Cowboy state“, „sagebrush state“, „wonderful Wyoming“, „Equality state“, Symbolbaum: *Populus tacamahaca*.

2.5 Utah:

Umgrenzt von Idaho, Wyoming, Colorado, Arizona und Nevada, 219.932 km², 1896 als 45. Bundesstaat in die USA aufgenommen, Hauptstadt: Salt Lake City, „Beehive state“ (Bienenkorb-Staat, bezogen auf den Fleiß der Leute, besonders der Mormonen), Symbolbaum: *Picea pungens*.

2.6 Colorado:

Von Wyoming, Nebraska, Kansas, Oklahoma, New Mexico und Utah umgrenzt, 268.998 km², 1876 als 38. Bundesstaat in die USA aufgenommen, Hauptstadt: Denver, „Centennial state“ (1776: Unabhängigkeit der USA), Symbolbaum: *Pinus pungens*.

2.7 New Mexico:

Umgrenzt von Colorado, Oklahoma, Texas, Mexico und Arizona, 315.113 km², 1912 als 47. Bundesstaat in die USA aufgenommen, Hauptstadt: Santa Fe, „Sunshine state“ (Sonnenschein-Staat), „Land of enchantment“ (Land der Verzauberung), Symbolbaum: *Pinus cembroides*.

2.8 Arizona:

Von Utah, New Mexico, California und Nevada umgrenzt, 295.022 km², 1912 als 48. Bundesstaat in die USA aufgenommen, Hauptstadt: Phoenix, „Grand Canyon state“, „Apache state“, Symbolbaum: *Cercidium floridum*.

2.9 Nevada:

Umgrenzt von Oregon, Idaho, Utah, Arizona und California, 286.292 km², 1864 als 36. Bundesstaat in die USA aufgenommen, Hauptstadt: Carson City, „Silver state“ (Vorkommen), „sagebrush state“ (*Artemisia tridentata*), Symbolbaum: *Pinus cembroides*.

2.10 California:

Umgrenzt von Oregon, Nevada, Arizona und Mexico, 411.012 km², 1850 als 31. Bundesstaat in die USA aufgenommen, Hauptstadt: Sacramento, „Golden state“ (Mitte 19. Jhd):

Goldrausch), Symbolbaum: *Sequoia sempervirens*.

2.11 Oregon:

Von Washington, Idaho, Nevada und California umgrenzt, 251.180 km², 1859 als 33. Bundesstaat in die USA aufgenommen, Hauptstadt: Salem, „Beaver state“ (Biber-Staat), Symbolbaum: *Pseudotsuga menziesii*.

2.12 / 2.13

Canada: Vancouver, Stanley Park.

Angaben aus Polyglott (1988/89), MÜLLER-MOEWES: Dumont (1998), BAEDEKER (2009); wenn nicht anders vermerkt, auch die Angaben zu den Probennahmestellen.

3. Methode

Die Probennahmestellen wurden erst makroskopisch auf etwaige angeschwemmte Schalen oder Geniste begutachtet, anschließend wurde an 5 verschiedenen, günstig erscheinenden Stellen jeweils ca. 1 Liter Substrat oberflächlich entnommen und wo möglich, an Ort und Stelle geschlämmt; Maschenweite der Siebe ca. 0,6 und 0,25mm. Die Rückstände wurden in

Kunststoffbehältnisse gefüllt und im Labor weiter bearbeitet (gespült, getrocknet, mittels Binokular x 15 ausgesetzt). Vorhandene Submersvegetation wurde mit einem Gazekescher abgestreift, und der Inhalt über 0,25mm Maschenweite gespült. Die angefallene Ausbeute an Gastropoden befindet sich bei Prof. Dr. A. SCHILEYKO, Moskau. Höhenangaben: Ft. = Fuß (30cm).

4. Ergebnisse

4.1 Liste der gefundenen Arten:

Sphaerium SCOPOLI 1777

Sphaerium patella (GOULD 1850)

California

102/91: Russian River bei Jenner (>Monte Rio), ca. 300 Ft. – 07.11.1991.
(4 + 2 x ½).

Sphaerium striatinum (LAMARCK 1818)

Utah

45/91: Zwischen Bear Lake und Logan, ca. 7.200 Ft. – 25.08.1991.
(½ : Striae relativ eng, eher flach).

*Sphaerium*sp. juv.

Utah

48/91: Promontory, Umgebung von Thiokol (= Umkreis des Salt Lake), ca. 4.400 Ft. – 26.08.1991.

(½) [*occidentale*? PRIME 1860].

Arizona

83/91: Little Colorado River: Unterhalb der Brücke in Springfield, 7.000 Ft. – 01.09.1991.

(2: cf.).

California

101/91: Shoreline Highway > Ft. Ross: Draken Bay; Brackwassertümpel neben der Straße, ca. 26 Ft. – 07.09.1991.

(½).

*Musculium*LINK 1807

Musculium lacustre (O.F. MÜLLER 1774) – Abb. 1

Washington

11/91: State Park: Alta Lake. – 21. 08.1991.

(1 + 9 x ½).

12/91: State Park: Alta Lake. – 22.08.1991.

(1).

16/91: Coulée Dam National Recreation Area: Twin Lake beim Gold Mountain. – 22.08.1991.

(13 + 5 x ½).

Montana

36/91: Hebgen Stausee, ca. 6.000 Ft. – 24.08.1991.

(10).

Arizona

83/91: Little Colorado River: Unterhalb der Brücke in Springfield, 7.000 Ft. – 01.09.1991.

(1: cf.).

California

120/91: Indian Greek (= Hauptarm des Feather River) unterhalb Quincy, etwa 2 Meilen oberhalb der Abzweigung > Indian Falls Road; unter einer Straßenbrücke des Highway Nr. 89; 2.800 Ft. – 10.09.1991.

(1).

122A/91: Lassen Volcanic National Park, Reflection Lake, ca. 6.000 Ft. – 10.09.1991.

(2).

*Pisidium*C. PFEIFFER 1821

Pisidium casertanum(POLI 1791). – Abb. 2 – 4

Washington

4/91: Nord-Washington, Skagit-Tal (= Südgrenze des North Cascades National Park).
21.08.1991.
(1).

9/91: Washington-Pass, ca. 4.500 Ft.; Tümpel. – 21.08.1991.
(27 + ½).

Montana

33/91: Madison River (= Missouri-Quellfluss), in der Umgebung von Cameron, ca. 5.200 Ft. –
24.08.1991.
(128 + 38 x ½).

36/91: Hebgen Stausee, ca. 6.000 Ft. – 24.08.1991.
(½).

Utah

45/91: Zwischen Bear Lake und Logan, ca. 7.200 Ft. – 25.08.1991.
(½).

Wyoming

38/91: Madison River, West Yellowstone National Park, 6.000 Ft. – 25.08.1991.
(4 + ½).

42/91: Snake-Zufluss unterhalb von Jackson, Richtung > Alpine, 5.000 Ft. – 25.08.1991.
(1).

California

98/91: Santa Cruz, Zentrum: Water Street, ca. 100 Ft. – 07.09.1991.
(1)

112/91: Yosemite Park, Tenaya Lake, 8.400 Ft. – 09.09.1991.
(26).

114/91: Yosemite Park, Tuolumne Creek in den Tuolumne Meadows, 8.800 Ft. – 09.09.1991.
(222).

115/91: Yosemite Park, Tioga Passhöhe, Teich in den Dana Meadows, 9.945 Ft. – 09.09.1991.
(1).

117/91: Nordost-Califonia, Walker Creek, Strecke Bridgeport > Minden, knapp hinter dem Devill's
Gate Pass, 6.800 Ft. – 09.09.1991.
(72 + 18 x ½).

121/91: Lassen Volcanic National Park, Kings Creek (entwässert zum Hat River), 7.500 Ft. – 10.09.1991.
(63 + 8 x ½).

122A/91: Lassen Volcanic National Park, Reflecion Lake, ca. 6.000 Ft. – 10.09.1991.
(4).

Oregon

126/91: Santiam Pass, Highway Nr. 126, Seggensumpf, 4.600 Ft. – 11.09.1991.
(21).

133/91: Highway Nr. 101 > Seaside, Bereich des Columbia River, ca. 200 Ft. – 12.09.1991. (1).

Pisidium compressum PRIME 1851. – Abb. 5 – 6

Montana

29/91: Missouri-Quellfluss: Brücke bzw. Straße zum Holter Lake, bei Wolf Creek, ca. 4.000 Ft. – 24.08.1991.
(7 + ½).

Wyoming

38/91: Madison River, West Yellowstone National Park, 6.000 Ft. – 25.08.1991.
(165 + 120 x ½).

42/91: Snake Zufluss unterhalb von Jackson, Richtung > Alpine, 5.000 Ft. – 25.08.1991.
(34 + 50 x ½).

Colorado

56/91: Strecke Maybell > Lay, Wiesentümpel im Bereich des Yampa River, 6.100 Ft. – 28.08.1991.
(2).

58/91: Mt. Werner Road > Kremmling: Stemboad Springs, Tümpel im Bereich des Yampa Rivers, 6.900 Ft. – 28.08.1991.
(6 + ½).

California

98/91: Santa Cruz, Zentrum: Water Street, ca. 100 Ft. – 07.09.1991.
(2).

106/91: Yosemite Valley, Merced River, im Talausgang; Yosemite National Park, 4.000 Ft. – 08.09.1991.
(1).

Pisidium ferrugineum PRIME 1851. – Abb. 7

Wyoming

41/91: Duck Lake, Bereich des Yellowstone Lake, nahe West Thumb und Grant Village, 8.391 Ft.
– 25. 08.1991.

(6).

Pisidium milium (HELD 1836). – Abb. 8

Washington

11/91: State Park: Alta Lake. – 21.08.1991.

(2 x ½).

16/91: Coulée Dam National Recreation Area: Twin Lake beim Gold Mountain. – 22.08.1991.

(88 + 8 x ½).

Montana

28/91: Strecke Browning > Choetan: Dupuyer Creek bei Dupuyer. – 23.08.1991.

(1).

29/91: Missouri-Quellfluss: Brücke bzw. Straße zum Holter Lake, bei Wolf Creek,
ca. 4.000 Ft. – 24.08.1991.

(1).

California

122A/91: Lassen Volcanic National Park, Reflection Lake, ca. 6.000 Ft. – 10.09.1991.

(6).

122B/91: Lassen Volcanic National Park, Reflection Lake, ca. 6.000 Ft. – 10.09.1991.

(1 + ½).

Pisidium nitidum (JENYNS 1832). – Abb. 9

Washington

11/91: State Park: Alta Lake. – 21.08.1991.

(½).

Montana

34/91: Earthquake Lake, nahe Madison River, Umgebung Hebgen Storage Reservoir, ca. 5.900
Ft. – 24.08.1991.

(1).

Wyoming

41/91: Duck Lake, Bereich des Yellowstone Lake, nahe West Thumb und Grant Village, 8.391 Ft.
– 25.09.1991.

(33).

California

122A/91: Lassen Volcanic National Park, Reflection Lake, ca. 6.000 Ft. – 10.09.1991.
(9).

122B/91: Lassen Volcanic National Park, Reflection Lake, ca. 6.000 Ft. – 10.09.1991.
(1).

Pisidium subtruncatum(MALM 1855)

Washington

16/91: Coulée Dam National Recreation Area: Twin Lake beim Gold Mountain. – 22.08.1991.
(2).

*Pisidium variabile*PRIME 1851. – Abb. 10 – 12:

Washington

16/91: Coulée Dam National Recreation Area: Twin Lake beim Gold Mountain. – 22.08.1991.
(295 + 38 x ½).

Montana

29/91: Missouri-Quellfluss: Brücke bzw. Straße zum Holter Lake, bei Wolf Creek,
ca. 4.000 Ft. – 24.08.1991.
(2).

Wyoming

39/91: West Yellowstone National Park: Firehole River im Biscuit Basin, 6.500 Ft. – 25.08.1991.
(23 + 5 x ½).

40/91: Yellowstone National Park: Continental Divide; Isa Lake, 8.262 Ft. – 25.08.1991.
(195 + 24 x ½).

41/91: Duck Lake, Bereich des Yellowstone Lake, nahe West Thumb und Grant Village, 8.391 Ft.
– 25.08.1991.
(24).

*Pisidium*sp. juv.

Washington

6/91: Nord-Washington, Skagit-Tal (= Südgrenze des North Cascades National Park). –
21.08.1991.
(2).

Montana

31/91: Jefferson River (= ein Missouri Quellfluss) > Hells Canyon, Eingangsbereich, ca. 4.700 Ft.
– 24.08.1991.
(4 x ½).

Utah

45/91: Zwischen Bear Lake und Logan, ca. 7.200 Ft. – 25.08.1991.

(½).

New Mexico

72/91: Jenseits der Continental Divide: Apachenreservat ca. 6 Meilen oberhalb von Cuba, 7.100 Ft. – 31.08.1991.

(1).

77/91: White Sands bei Alamogordo, 4.200 Ft. – 31.08.1991.

(1).

Arizona

83/91: Little Colorado River: unterhalb der Brücke in Springfield, 7.000 Ft. – 01.09.1991.

(1).

California

106/91: Yosemite Valley, Merced River, im Talausgang; Yosemite National Park, 4.000 Ft. – 08.09.1991.

(1).

122A/91: Lassen Volcanic National Park, Reflection Lake, ca. 6.000 Ft. – 10.09.1991.

(1).

122B/91: Lassen Volcanic National Park, Reflection Lake, ca. 6.000 Ft. – 10.09.1991.

(1).

Gesamt: 1.520 + 343 x ½

4.2: Kurze Beschreibung der Probennahmestellen, wo die Sphaeriidae gesammelt werden konnten:

4/91:

Ruhig, strömender, seichter, eutrophierender Uferbereich mit viel eingefallenem Laub.

6/91:

Uferbereich wie 4/91, doch Feinsandgrund, weniger eutrophierend, mit Fluthahnenfuß.

9/91:

Eutrophierter Tümpel, mit Schlammgrund, stark veralgelt; offenbar eine Rotwild-Tränke. Zahlreiche Kaulquappen; die Pisidienschalen großteils korrodiert.

11/91:

Stark verunreinigter, verschlammter Uferbereich; Bootsbetrieb. – Zahlreiche *Gyraulus parvus* (lebend und Schalen).

12/91:

Wie 11/91; stark verschlammte, verunreinigte Uferstelle, massenhaft Leerschalen von Lymnaeidae. Offenbar erfolgt hier die Einleitung der Abwässer der Sanitäranlagen des Campingplatzes. – Massenhaft *Gyraulus parvus* (lebend und Schalen).

16/91:

Stark verschlammter, mit Seerosen verwachsener Uferbereich; Detritusanreicherungen.

28/91:

Stagnierende, eutrophierende Abschnitte mit viel *Myriophyllum* und anderer Submersvegetation. – Zahlreich *Gyraulus parvus* (lebend).

29/91:

Steingrund mit wenig Feinmaterial; *Potamogeton* sp. – Mäßig zahlreich *Gyraulus parvus*.

31/91:

Versumpfter, stark verkrauteter Bereich, mit viel Faulschlamm und wenig Submersvegetation. – Mäßig zahlreich *Gyraulus parvus* (lebend und Schalen).

33/91:

Abschnitt mit rascher Strömung, Steingrund und wenigen Schlammanreicherungen; Submersvegetation mit ?Laichkräutern, Fluthahnenfuß. - Der Madison River ist einer der Missouri-Quellflüsse und entspringt im Yellowstone National Park; in „Three Forks“ Zusammenfluss mit dem Jefferson- und dem Gallatin-River zum Missouri River.

34/91:

Zahlreiches Totgehölz im See, bedingt durch das Erdbeben vom 17.08.1959; an

den Ufern Pioniervegetation mit *Epilobium angustifolium*, *Solidago serotina*, Cirsien. – 1 lebendes Exemplar *Gyraulus parvus*.

36/91:

Stark eutrophierter, faulschlammiger, verschmutzter Bereich mit viel Submersvegetation. – Massenhaft *Gyraulus parvus* (lebend und Schalen).

Der Yellowstone National Park ist mit fast 9.000 km² der älteste und meist besuchte Nationalpark der USA, gegründet 1872. Er ist im Zuge eines vor etwa 600.000 Jahren erfolgten Vulkanausbruchs entstanden, wonach eine riesige, lava- und aschebedeckte Caldera zurückblieb. Dabei wurden auch zahlreiche Fumarolen, Geysire und Quellen, Sinterablagerungen unterschiedlicher Form, Terrassen und hohe Kegel gebildet. Der bekannteste Geysir, „Old Faithful“, wirft bis zu 40m hohe Fontänen im ca. 76-Minuten-Rhythmus aus. Das Plateau des Parks ist von hohen Bergen umschlossen; mit Wasserfällen und tiefen Canyons. Der vom Yellowstone River durchflossene Yellowstone Lake ist mit ca. 355 km² der größte Bergsee Nordamerikas (aus Yellowstone Today 1991; Yellowstone 1991).

38/91:

Rasch durchströmter Abschnitt mit steinig-schlammigem Grund; wenig Submersvegetation. – 2 Exemplare *Gyraulus parvus* (Schalen).

39/91:

Seicht, mit rascher Strömung, im Uferbereich Faulschlamm- und Fadenalgen. Trotz der unmittelbaren Nähe von Fumarolen und Geysiren offenbar kaum erhöhte Wassertemperatur.

40/91:

Wasserscheide der zum Atlantik bzw. Pazifik entwässernden Flusssysteme. Detritusreicher Schlammgrund, völlig mit *Nuphar luteum* durchwachsen, doch sehr klares Wasser.

41/91:

Innerhalb eines Kiefernbestandes neben der Straße; Tümpel mit Schlammgrund, ohne Submersvegetation, sehr kalt.

42/91:

Etwa unterhalb der Straßenbrücke; stark schlammiger, eutrophierter Abschnitt, zahlreiche Wasserlinsen; innerhalb einer trockenen Wiesenlandschaft.

Der Snake River, 1.600km lang, ist der längste Columbia-Nebenfluss; er entspringt im Yellowstone Park, durchfließt die Snake River Plains und mündet 130km oberhalb von Spokane in den Columbia River. Er ist vielerorts tief in den Basalt eingeschnitten und bildet schmale Canyons.

45/91:

Wahrscheinlich ein älteres Sediment an einer sehr trockenen, felsigen, exponierten Straßenböschung oberhalb des Bear Lake; wenig *Ilex*-Bewuchs.

Der 36km lange und bis zu 14km breite, zu Füßen der Wasatch Range gelegene Bear Lake befindet sich nur zu einem Teil im Bundesstaat Utah. – *Fluminicola* sp. (1 Schale), *Carinifex newberryi* (4 Schalen).

56/91:

Vegetationsreicher, flacher, als Pferdetränke dienender Tümpel neben der Straße, mit sandig-faulschlammigem Grund, am Ufer Wasserstern; ringsum Weideland. – 3 Exemplare *Gyraulus parvus* (2 lebende und 1 Schale).

58/91:

Verschlammt; inmitten von Weideland mit Knöterich, *Solidago serotina*, Cirsien.

72/91:

Flaches Kleingewässer mit Pfeilkraut innerhalb einer Wüstensteppe; schlammig-sandiger Grund; Knöteriche, Spritzgurke, *Artemisia tridentata*, *Grindelia* sp.

77/91:

Am Rand der Dünen; mit *Artemisia tridentata*, Agaven. Zur Zeit der Sedimentnahme trocken, offenbar Stellen temporärer Wassersammlungen.

Das White Sands National Monument, 585 km², umfasst Gipsdünenformationen im Süden von New Mexico, im Tularosa-Becken, deren Gipskristalle aus Sedimenten der angrenzenden San Andreas- und Sacramento-Gebirge stammen, welche die West- und Ostgrenze des Tularosa-Beckens bilden. Dieses besonders im Becken abgelagerte Material gelangte in gelöstem Zustand in den Otero-See, welcher vor etwa 5.000 Jahren trocken fiel, wobei große Gipskristalle zurückblieben. Die meist bogenförmig ausgerichteten Dünen sind bis zu 15m hoch und ändern durch die wechselnde Windrichtung häufig ihre Form.

83/91:

Unterhalb der Brücke; seichte Stelle mit schlammig-steinigem Substrat ohne Submersvegetation; massenhaft Flusskrebse und Gammariden. Ringsum Weideland.

98/91:

Langsam strömender Abschnitt mittlerer Tiefe, unterhalb der Brücke. Im Uferbereich schlammig-sandige Zonen, ansonsten sandig-steiniges Substrat; Wasserlinsen und Submersvegetation. Ringsum Ruderalvegetation mit *Urtica dioica*. – Mäßig zahlreich *Gyraulus parvus* (lebende und Schalen).

101/91:

Brackwassertümpel neben der Straße, teils schotterig-sandiger, teils schwarz-schlammiger Grund, viel *Ulva*-Bewuchs. – *Gyraulus parvus* (5 Schalen).

102/91:

Grobsandig-steiniger Grund, mit wenigen feinsandig-schlammigen Kolken. – *Corbicula fluminea* (2 lebende, 6 + 2 x ½ Schalen).

106/91:

Parallel zur Straße verlaufender Abschnitt mittlerer Tiefe, sandig-steiniger Grund; nur ufernahe ruhiger, ansonsten rasche Strömung.

112/91:

Sehr kaltes, zwischen großen Granitplatten liegendes Gewässer mit steinig-grobsandigem Grund; umgebend *Sequoia*-Bestände; am Ufer Ansammlungen der eingefallenen Nadeln.

Yosemite („Grizzly“) National Park: Nach dem Grand Canyon das bekannteste Naturschutzgebiet des Westens, ist seit 1890 Nationalpark, heute etwa 3.000 km². Kerngebiet ist das von Gletschern ausgeschliffene, bis zu 2km breite und 10km lange Yosemite Valley. Der Park umfasst großteils Hochgebirgslandschaft, mit dem aus den Bergen kommenden Merced River mit mehreren Wasserfällen sowie der Mariposa Grove mit den riesigen *Sequoiadendron giganteum* (ca. 3.500 Jahre alt, ca. 85m hoch, Stammumfang an der Basis ca. 35m; aus Yosemite 1990).

114/91:

Unterhalb der Brücke; steiniger Grund, mit schlammig-sandigen Buchten; seicht; innerhalb von Wiesen.

115/91:

Gewässer mit schlickig-schlammigem Grund; innerhalb von Wiesen.

117/91:

Weithin durch Weideland fließender Bach; Substratentnahme an einer seichten, exponierten Stelle neben der Straßenbrücke [1 lebende *Gyraulus parvus*; mäßig zahlreich:

Physa cf. *virgata* (lebend)]; Grund schlammig-steinig.

120/91:

Schieferuntergrund; steile, exponierte, trockene Uferböschungen; mit eingefallenem Laub.

121/91:

Seichter Wiesenbach mit grobsandig-schotterigem Grund, an den Ufern schlammig; über Graniten. Entwässert zum Hat River; fischreich (Cobitidae?).

122/91/A, B:

Eutrophiertes Stehgewässer, im Uferbereich steinig; mit *Potamogeton* sp., *Myriophyllum* sp., Seerosen; innerhalb von *Pinus* cf. *ponderosa* und *Sequoia*-Beständen.

Das seit 1916 zum Nationalpark erklärte Gebiet umfasst ein großes Lavaplateau mit isolierten Vulkangipfeln sowie vergletscherte Canyons, Flüsse und Seen. Hydro- bzw. geothermische Bereiche sind Bumpass Hell, Little Hot Springs Valley, Boiling Springs Lake, Devils Kitchen u.a., im gesamten großen Plateau (aus Bumpass Hell Nature Trail 1987, Nat. Park Guide; sowie Lassen Volcanic National Park California 1989).

126/91:

Kleiner, dicht verwachsener Binsen-Seggen-sumpf mit *Nymphaea alba*, über vulkanischem Gestein; reichlich Libellenlarven, Dytiscidae, Amphipoda.

133/91:

Temporäres Gerinne innerhalb eines sehr feuchten Mischwaldes mit vielen Farnen, *Rubus* sp., *Oxalis* sp., bemoosten Stubben.

5. Diskussion

Musculium lacustre, holarktisch, hat ihre Hauptvorkommen in Mitteleuropa in nicht stark nährstoffangereicherten kleineren Gewässern wie Tümpeln und Weihern, in pflanzenreichen Gräben, Sümpfen, Altwässern, ruhigen Buchten von Seen und Flüssen. Da sie Austrocknung verträgt, ist sie in Temporärgewässern oft die einzige Molluskenart. Trotz einer gewissen Toleranz gegenüber Eutrophierung verträgt sie weder Poly- noch Hypertrophie. Unmittelbare Strömung wird ebenfalls gemieden. Bevorzugte Sedimente sind Schlacke unterschiedlicher Konsistenz (ZETTLER u. GLOER 2006: 26 – 27; Diagr. 23; GITTENBERGER et al. 1998: 222, FRANK 2006: 676 – 678, Karte 286). Verwechslungen mit *Musculium transversum* (SAY 1829) sind möglich, doch ist der Wirbel von *Musculium lacustre* meist schmaler, ein Wirbelhäubchen typisch; bei *Musculium transversum* ist er im allgemeinen breit; vgl. KORNIUSHIN (2001: 111, 119, Fig. 24A, 25: Anatomische Untersuchungen an *Musculium lacustre*-Exemplaren aus Europa, Sibirien und Nordamerika: Kanada).

Laut STRAYER (1987: 42, Fig. 30g, 31a), HERRINGTON & TAYLOR (1958: 8 – 9) ist sie in ihren nordamerikanischen Vorkommen ebenfalls eine typische Bewohnerin des Schlammgrundes ruhiger, vegetationsreicher Teiche, Tümpel und Torfmoore, auch langsamer Strombereiche. Sie ist aus Kanada und zahlreichen Bundesstaaten der USA gemeldet, darunter auch Montana, Wyoming, Washington, Oregon, Idaho, Colorado, California; Fossilfunde reichen bis ins frühe und mittlere Pliozän (Kansas, Oklahoma), siehe u.a. HERRINGTON (1962: 19 – 21, Pl. II: fig. 1), HEARD (1962a, b; 1963: 106), TAYLOR (1966b: 86).

Die Toleranz gegenüber Eutrophierung kann anhand der eigenen Fundstellen (drei in Washington, eine in Montana, eine in Arizona, zwei in California) bestätigt werden. Im Besonderen gilt dies für Probenpunkt

12/91, Alta Lake, Washington, in dessen Bereich offenbar die Abwässer der Sanitäranlagen des anliegenden Campingplatzes eingeleitet wurden, und für Probenpunkt 36/91, Hebgen Stausee, Montana, eine Uferstelle mit starker Faulschlamm-anreicherung.

Vergesellschaftungen wurden festgestellt mit *Pisidium milium*, *Pisidium nitidum* und *Gyraulus parvus* (11/91), mit *Gyraulus parvus*, Lymnaeidae und einer nicht bestimmbaren juvenilen Sphaeriidae (12/91), mit *Pisidium milium*, *Pisidium subtruncatum* und *Pisidium variabile* (die letztere hochdominant; 16/91), mit *Pisidium casertanum* und *Gyraulus parvus* (36/91), mit *Pisidium* sp. juv. und Sphaeriidae indet. (Schalensplitter; 83/91), sowie mit *Pisidium casertanum*, *Pisidium milium*, *Pisidium nitidum*, *Pisidium* sp. juv. und *Gyraulus parvus* (122/91). In 11/91, 12/91 und 36/91 war *Gyraulus parvus* die hochdominante Art. Einige der Fundorte sind deutlich höher gelegen als die aus Europa bekannten (bis ca. 1.400m; ELLIS 1978: 47), und zwar bei ca. 1.800m (36/91: Hebgen Stausee, Montana, und 122/91, Reflection Lake, California), sowie bei ca. 2.100m (83/91: Little Colorado River, Arizona).

Die relativ große, mäßig stark aufgeblasen wirkende *Sphaerium patella* ist Bewohnerin von Sümpfen, Seen, Bächen und Flüssen. Sie ist aus den westlichen USA bekannt (Washington, Oregon, Idaho, California; HERRINGTON 1962: 24, Pl. II: fig. 4).

An der Fundstelle Nr. 102/91, Russian River: Jenner, California, war sie die einzige auffindbare Sphaeriidae. Der beprobte Uferbereich wies nur wenige, kleine Kolke mit feinsandig-schlammigem Substrat auf, ansonsten ist der Grund grobsandig-steinig. *Corbicula fluminea* konnte lebend beobachtet werden, von *Sphaerium patella* lagen nur Leerschalen, nicht besonders gut erhalten, vor.

Corbicula fluminea (O.F. MÜLLER 1774), Corbiculidae, ist eine aus Ostasien in Nordamerika eingebürgerte Art, hat sich aber bereits in zahlreichen Gewässersystemen ausbreiten können (vgl. u.a. MORTON 1987: 105 – 127, BRITTON & MORTON 1986: 1 – 43). Nach Österreich ist sie vermutlich ebenfalls ursprünglich aus Ostasien, doch über Nordamerika, mit Ballastwasser eingeschleppt worden – Deutsch Altenburg (FISCHER & SCHULTZ 1999; REISCHÜTZ, P.L. 2002a: 246, 2002b: 423, 427); mittlerweile ist sie weiter verbreitet. In Deutschland ist sie in vielen Flüssen, als die dort häufigste Bivalve, anzutreffen. GITTENBERGER et al. (1998: 196 – 197) berichten über die Vorkommen in den Niederlanden sowie über die Ausbreitung allgemein; GLOER u. MEIER-BROOK (2003: 77) über die Ausbreitung in Deutschland.

Lebensräume von *Sphaerium occidentale* sind Sümpfe, Gräben, Teiche, wo sie zwischen der Vegetation und eingefallenen Blättern oft in großer Zahl lebt. Es sind Habitate, die für einen Teil des Jahres trocken fallen. Verwechslungsmöglichkeiten bestehen zwischen sehr jungen Exemplaren und Sumpfformen von *Pisidium casertanum*. Die Art ist aus zahlreichen Staaten der USA (auch aus Montana, Wyoming, Washington, Oregon, Idaho, Utah, Colorado) sowie aus Canada gemeldet. Sie wurde in spätpleistozänen Ablagerungen in Meade Co., Kansas („Jinglebob fauna“, „sangamon age“) bereits nachgewiesen; vgl. HERRINGTON (1962: 21 – 22, Pl. I: fig. 4), weiters HEARD (1962a, b; 1963: 104, 105: fig. 2). STRAYER (1987: 42, 51, Fig. 29a, 30f) bezeichnet sie als charakteristisch für die obig genannten Lebensräume.

Eine Schalenklappe fraglicher Zugehörigkeit, da beschädigt, konnte im weiteren Umkreis des Salt Lake: Promontory, Utah (48/91) gefunden werden, und zwar in einem faulschlammigen, stinkenden, vegetationsreichen Tümpel. Die Fundumstände entsprechen den bekannten Angaben sehr

gut.

Als zweite Molluskenart konnte die Planorbidae *Gyraulus parvus* (SAY 1817) festgestellt werden. STRAYER (1987: 25, Fig. 16a, 18c) und anderen folgend handelt es sich bei dieser um eine der am meisten eurytopen und verbreitetsten Wasserschnecken Nordamerikas; Fossilvorkommen siehe TAYLOR (1966b). Sie lebt vornehmlich an der Submersvegetation und an Steinen. Mit Wasserpflanzen wurde sie auch nach Europa verschleppt, wo sie in Ausbreitung begriffen ist. In Deutschland ist sie südlich der deutschen Mittelgebirge bereits weit verbreitet (1973 beobachtet bei Speyer in einem Autobahnsee; GLOER 2002: 273 – 274, FALKNER 1989: 134); auch in Luxemburg, in der Schweiz, in Island, Süd-Grönland, in der Tschechischen Republik festgestellt (GROH & WEITMANN 1997, TURNER et al. 1998, MEIER-BROOK 1983, JURICKOVÁ et al. 2001). In Österreich – Wien, Kärnten, Salzburg – ist sie seit 1981 bekannt: REISCHÜTZ, P.L. (2002a: 243, 2002b: 426), REISCHÜTZ, A. & P.L. (2007: 387), LEISS & REISCHÜTZ, P.L. (1996: 177, 179), PATZNER (1997), MILDNER & SATTMANN (1998). Als Neozoon lebt sie in Mitteleuropa in künstlich angelegten Gewässern oder in Warmhäusern in Botanischen Gärten.

Lebensräume von *Sphaerium striatinum* sind Bäche, Flüsse, große und kleine Seen; in Teichen, Sümpfen und anderen stagnierenden Wässern scheint sie zu fehlen. Sie lebt im Sand und im sandigen Kies im Fließwasser, im sandigen Schlamm; nicht im feinen, weichen Schlammgrund und ist die verbreitetste *Sphaerium*-Art Nordamerikas. Sie ist aus zahlreichen Bundesstaaten der USA (darunter Montana, Wyoming, Washington, Oregon, Idaho, California, Nevada, Utah, Colorado, New Mexico) und aus vielen Gebieten Canadas gemeldet. Quartärfunde gehen bis ins Mittelpleistozän zurück (Seward Co., Kansas, USA: „Saw Rock Canyon fauna“; HERRINGTON 1962: 27 – 28, Pl. II: fig. 5, HERRINGTON & TAYLOR 1958: 9, TAYLOR

1966b), HEARD (1962a: in den großen Seen eine der verbreitetsten Sphaeriidae; 1962b, 1963: 104), STRAYER (1987: 42, 48, 49, Fig. 29c, 30e). Adulte *Sphaerium striatinum* zeigen enorme Variabilität hinsichtlich Größe und Form, auf die bereits in der älteren Literatur hingewiesen wird (u.a. BAKER 1922: 58). Exemplare aus Flüssen sind relativ lang, während die aus Seen relativ höher erscheinen. Die Jungschalen sind durchwegs ähnlich. Große, längliche *Sphaerium striatinum*-Individuen, besonders aus den mittleren Staaten, ähneln *Sphaerium sulcatum* (LAMARCK 1818). Unterschiede bestehen hinsichtlich der Striae, die bei beiden im Wirbelbereich eng verlaufen; bei *Sphaerium sulcatum* sind sie auf der übrigen Schale weniger dicht und gleichmäßig in Stärke und Zwischenraum, bei *Sphaerium striatinum* sind sie unregelmäßig. Auch Schloss und seitliche Ränder sind verschieden – gerader bzw. steiler bei *Sphaerium sulcatum*. Große, längliche *Sphaerium striatinum* aus den zentralen Staaten können auch an *Musculium transversum* (SAY 1829) erinnern, doch ist der Höhenunterschied vor und hinter dem Wirbel bei *Musculium transversum* größer, die Schale ist dünner, der Dorsalrand verläuft weniger gebogen. Hinter den Cardinalzähnen ist außerdem eine deutliche Kerbe in der Schlossplatte sichtbar.

KORNIUSHIN (2001: 106, 116, 119, Fig. 22A) führte neue anatomische Untersuchungen an *Sphaerium striatinum* durch, aufgrund derer er diese Art und *Sphaerium simile* (SAY 1816) in das Subgenus *Amesoda* RAFINESQUE 1820 stellt, dessen Typusart die letztere ist. Er nimmt auch die Zugehörigkeit von *Sphaerium fabale* (PRIME 1852) und *Sphaerium patella* (GOULD 1850) an. Auf die conchologische Ähnlichkeit kleiner *Sphaerium patella* und kleiner, relativ hoher *Sphaerium striatinum*-Exemplare mit *Sphaerium fabale* weist u.a. bereits HERRINGTON (1962: 19, 28) hin.

Sphaerium striatinum konnte nur einmal, Fundpunkt 45/91, zwischen Bear Lake und

Logan, Utah, gesammelt werden und zwar subrezent, zusammen mit einzelnen Pisi-dien-Klappen, 4 Schalen *Carinifex newberryi* (LEA 1858), Planorbidae, sowie 1 Schale von cf. *Fluminicola* sp., Hydrobiidae. Zur Verbreitung und Anatomie der letzteren Gattung siehe HERSHLER & FREST (1996; fossile Arten aus dieser Verwandtschaftsgruppe: 20 – 21). Es handelt sich um eine anscheinend ausgewitterte oder verschwemmte Schale, daher wäre eine Zugehörigkeit zu *Fluminicola yatesiana utahensis* YEN 1947 („Pliocene, Salt Lake Formation....“) oder *Pilsbryus antiquus utahensis* YEN 1947 („Pliocene, Salt Lake Formation....“) denkbar.

Hinsichtlich der Gattung *Fluminicola* CARPENTER 1864, nordwestliches Nordamerika, bestehen sehr verschiedene Ansichten in der Literatur (Selbständigkeit der Gattung, Zugehörigkeit einzelner Arten; vgl. HERSHLER & FREST 1996: 1 – 3, 6 – 8). Wichtige conchologische Bestimmungskriterien sind die Mikroskulptur des Protoconch, der Nabel und das Operculum. Lebensräume der rezenten Arten sind klare, kalte, sehr sauerstoffreiche Gewässer; bei den größeren Arten in der Regel Ströme, bei den kleineren Quellen bis Ströme. Die rezent am weitesten verbreitete Art ist *Fluminicola fuscus* (HALDEMANN 1841), British Columbia, Idaho, Oregon, Washington (Lower Snake River, Columbia River und große Zubringer; HERSHLER & FREST 1996; 29: Fig. 11). Dem entgegen steht die Ansicht zahlreicher Autoren, die eine viel weiter ostwärts nach Utah reichende Verbreitung dieses Taxons (oder seiner Synonyme) annehmen.

Carinifex newberryi, eine kleine, offenbar selten lebend zu findende Art, ist in den westlichen USA diskontinuierlich verbreitet; in Flüssen, Seen, Temporärgewässern; Fossilnachweise scheinen zahlreicher als rezente zu sein; TAYLOR (1966b: 66; Fig. 8; Pl. 5: Fig. 3 – 10), WEBB (1951: 152).

Pisidium casertanum, kosmopolitisch, ist laut KUIPER (1999) nur in der nördlichen Hemisphaere autochthon. Sie ist von enormer Veränderlichkeit und neben *Pisidium subtruncatum* das variabelste *Pisidium*, euryök und schwankenden Umweltbedingungen gegenüber sehr tolerant (GITTENBERGER et al. 1998: 208 – 209, FRANK 2006: 682 – 685, Karten 290, 291). ZETTLER u. GLOER (2006: 30 – 31; Diagr. 25, 41, 42) fanden in den Gewässern der Norddeutschen Tiefebene fast 50% der Vorkommen in Seen und Bächen, sonstige in Flüssen, Kanälen, Brackwässern. In Teichen und Temporärgewässern wie Torfstichen und Senken tritt sie seltener auf. Im Seelitoral und in Flüssen wird sie meist durch *Pisidium ponderosum* (STELFOX 1918) ersetzt, die in der Literatur häufig als *casertanum*-Unterart oder Form geführt wird; allerdings auch syntop mit dieser vorkommt. Vergesellschaftungen mit *Sphaerium corneum* sind häufig; im Fließwasser ist sie oft von *Pisidium nitidum* und *Pisidium henslowanum* begleitet; in schlammigen Tümpeln und Temporärgewässern von *Pisidium personatum*, *Pisidium milium*, *Pisidium obtusale* und *Musculium lacustre*.

Pisidium casertanum ist das in Nordamerika am allgemeinsten verbreitete *Pisidium*, Vorkommen von Neufundland und Labrador bis British Columbia, nordwärts bis zum Polarkreis; in den USA in nahezu allen Bundesstaaten, weiters in Mexico und südwärts bis Patagonien. Fossilfunde reichen bis ins Untere Pliozän (Laverne Formation, Beaver Co., Oklahoma; HERRINGTON 1962: 33 – 34, Pl. IV: fig. 1, Pl. VII: fig. 7; TAYLOR 1966b: 42, 86, 87, 94, 97, 100). Dementsprechend weit ist auch hier das Habitatspektrum – Torfmoore, Teiche, Sümpfe, selbst wenn diese längere Zeit trocken fallen; Bäche, Flüsse, Seen. Die Formveränderlichkeit ist ebenfalls hoch (HERRINGTON & TAYLOR 1958: 14 – 15; HEARD 1962a: eine der in den Großen Seen am allgemeinsten verbreiteten Sphaeriidae; 1962b, 1963: 110 – 111, 1965: 385, 395).

Pisidium casertanum wurde am häufigsten, in verschiedenen Habitaten unterschiedlicher Höhenlagen, zwischen ca. 100 Ft. bis 9.945 Ft. gesammelt, sowohl im eutrophen, verwachsenen Schlammgrund im stehenden bis langsam fließenden Wasser, als auch in Bereichen rascher Strömung, in grobsandigem bis steinigem Substrat, wobei die ersteren Habitattypen die überwiegenden waren. Relativ ungewöhnlich im bekannten Spektrum ist Standort 112/91 – Tenaya Lake, Yosemite Park, California, 8.400 Ft.; sehr kalt, mit steinig-grobsandigem Grund und Anreicherungen eingefallener *Sequoia*-Nadeln. Sie war dort die einzige *Pisidium*-Art, trat aber sehr oft monospezifisch auf. Vergesellschaftet war sie mit *Musculium lacustre* und *Gyraulus parvus* (36/91), mit *Sphaerium striatinum*, *Pisidium* sp. juv., *Fluminicola* sp., *Carinifex newberryi* (45/91), mit *Pisidium compressum* (dominant), *Gyraulus parvus* und Sphaeriidae (nicht bestimmbare Fragmente, 38/81), *Pisidium compressum* (dominant, 42/91), *Pisidium compressum* und *Gyraulus parvus* (98/91), mit *Gyraulus parvus* und *Physa* cf. *virgata* (117/91), mit *Musculium lacustre*, *Pisidium milium*, *Pisidium nitidum*, *Pisidium* sp. juv. und *Gyraulus parvus* (122/91). In Fundort 117/91 (Walker Creek, California) ist sie die dominante Art. Der höchstgelegene Fundort auf der Tioga-Passhöhe im Yosemite Park, California (115/91) liegt mit ca. 3.000m deutlich über den höchsten aus den europäischen Alpen gemeldeten Vorkommen (KUIPER 1963: 250 – 2.600m, Matterhorn).

Physa virgata GOULD 1855 ist zumindest im westlichen Nordamerika weit verbreitet; TAYLOR (1966b: 54) bezeichnet sie als die im südlichsten Kalifornien am weitesten und zahlreichsten vorkommende Süßwasser-Molluskenart. Sie lebt in Flüssen, Teichen und Sümpfen; nicht in den Hochlagen der Gebirge.

Pisidium compressum, Typusart von *Cymatocyclus* DALL 1903 (vgl. u.a. BOETTGER C.R. 1961: 241) lebt in Bächen, Flüssen und Seen, bevorzugt mit Sandgrund und Submersvegetation. Teiche, Sümpfe und Torfmoore scheint sie zu meiden (HERRINGTON & TAYLOR 1958: 15 – 16, HEARD 1962a: eine der verbreitetsten Sphaeriidae der großen Seen, 1962b; 1963: 111 – 113, fig. 4; 1965: 385, 395). Sie ist aus zahlreichen Gebieten Kanadas und der USA gemeldet, darunter alle 11 von der Autorin bereisten Bundesstaaten. Laut TAYLOR (1966a: 167; 1967: 155) gehört sie überhaupt zu den verbreitetsten Süßwassermuscheln der USA, wie es auch aus zahlreichen älteren Fundmeldungen hervorgeht, u.a. DALL (1896: 370), HENDERSON & DANIELS (1917: 51, 57, 58), BAKER (1922: 59), CHAMBERLIN & JONES (1929: 41 – 43). Fossilfunde sind ab dem Mittelpliozän bekannt, siehe HERRINGTON (1962: 35, Pl. V: fig. 2, Pl. VII: fig. 14; Ogallala Formation, „Pre-Buis ranch fauna“, High Plains Region), TAYLOR (1966b: 32, 37, 39, 42, 70, 73, 80, 86, 87, 118).

Sie ist überaus formveränderlich, doch im Umriss immer sehr asymmetrisch. Nicht unbedingt zu den in der Literatur angegebenen Vorzugsbiotopen gehören die Wiesentümpel der Fundpunkte 56/91 und 58/91, beide Colorado, im ersteren ist sie mit *Gyraulus parvus* vergesellschaftet. Weitere von der Autorin festgestellte Vergesellungen sind in Fundort 29/91 mit *Pisidium milium*, *Pisidium variabile* und *Gyraulus parvus*, in 38/91 mit *Pisidium casertanum*, *Gyraulus parvus* und (nicht bestimmbar) Sphaeriidae, in 42/91 mit *Pisidium casertanum*, in 98/91 mit *Pisidium casertanum* und *Gyraulus parvus*, und in 106/91 mit *Pisidium* sp. juv. In Fundort 38/91 und 42/91 ist *Pisidium compressum* deutlich vorherrschend.

Pisidium ferrugineum, ebenfalls formveränderlich, lebt in Seen, Bächen und Flüssen, in sandigem, tonigem oder verschmutztem Grund, bevorzugt in kühlen bis

kalten Gebieten. Sie ist aus Kanada und den USA aus mehreren Gebieten gemeldet, darunter Montana, Wyoming, Washington, Oregon, California, Utah; HERRINGTON (1962: 39 – 40, Pl. IV: fig. 6, Pl. VII: fig. 12) HERRINGTON & TAYLOR (1958: 17 – 18), HEARD (1962a, b). Quartärfunde gehen bis ins Spätpleistozän („Jones fauna“, Meade Co., Kansas) zurück.

In C.R. BOETTGER (1961: 241, 242 – 243) und anderen Autoren wird die in Europa vorkommende *Pisidium hibernicum* WESTERLUND 1894 in die Synonymie dieser Art gestellt; eine Ansicht, die von den meisten Autoren nicht geteilt wird (u.a. ELLIS 1978: 76, KUIPER 1963: 251).

Die Art wurde nur einmal, Fundort 41/91, im Nahbereich des Yellowstone Lake, Wyoming, gesammelt, in einem schlammigen, sehr kalten Tümpel („Duck Lake“), was der bekannten Ökologie entspricht. Vergesellschaftet war die Art mit *Pisidium nitidum* und *Pisidium variabile*.

Pisidium milium ist holarktisch verbreitet; mit Ausnahme von Quellen, Brackwässern und Senken in allen Habitattypen anzutreffen. Die conchologische Variabilität ist gering. Deutliche Präferenz für Schlammgrund besteht; offenes Wasser wird gemieden; sie findet sich meist im Uferbereich zwischen der Submersvegetation. ZETTLER & GLOER (2006: 45 – 46; Diagr. 37, 41) stellen ein Optimum in träge fließenden, verwachsenen Gräben, Bächen, schlammigen Tümpeln und Torfstichen fest (vgl. GITTENBERGER et al. 1998: 214, FRANK 2006: 690 – 691, Karte 295). Vergesellschaftungen mit *Musculium lacustre*, deren Habitatansprüche ähnlich sind, kommen häufig vor. Weitere assoziierte Arten sind *Pisidium subtruncatum*, *Pisidium nitidum*, *Pisidium casertanum*, u.a.

Auch in ihrem nordamerikanischen Areal lebt *Pisidium milium* im Schlamm oder schlickigem Grund, meist von Teichen und kleinen Seen, von Bächen und Flüssen. Ihre Fundmeldungen in Kanada und in den USA

sind eher zerstreut und beinhalten wenige Exemplare (u.a. Montana, Oregon, Utah; HERRINGTON 1962: 44 – 45, Pl. IV: fig. 3, Pl. VII: fig. 9; HEARD 1962 a, b).

Die Vorliebe für Schlammgrund zeigte sich mit einer Ausnahme (Sammelstelle 29/91: Missouri-Quellfluss bei Wolf Creek, Montana; Steingrund mit nur wenig Feinsubstrat) bei allen Fundpunkten. Eine dichte Population lebt anscheinend im Twin Lake beim „Gold Mountain“ (Fundort 16/91, Washington), ansonsten wurden nur Einzel-exemplare gesammelt. Vergesellschaftet waren *Pisidium nitidum*, *Musculium lacustre* und *Gyraulus parvus* (die letztere massenhaft; 11/91), *Pisidium subtruncatum*, *Pisidium variabile* und *Musculium lacustre* (16/91), *Gyraulus parvus* (28/91), *Pisidium compressum*, *Pisidium variabile* und *Gyraulus parvus* (29/91), *Pisidium casertanum*, *Pisidium nitidum*, *Pisidium* sp. juv., *Musculium lacustre* und *Gyraulus parvus* (122A+B/91). KUIPER (1963: 250) verweist auf das Vorkommen von *Pisidium millium* in den Alpen und Pyrenäen noch oberhalb von 2.000m. Die Funde in California (122A+B) liegen bei ca. 1.800 m, die übrigen tiefer.

Pisidium nitidum ist holarktisch verbreitet, morphologisch relativ stark veränderlich; mit breiter Habitatspanne. Quellen, temporäre Gewässer wie Waldtümpel, Erlenbrüche, Senken werden nicht besiedelt; anscheinend werden niedrige Temperaturen bzw. Austrocknung schlecht ertragen (GITTENBERGER et al. 1998: 214 – 215, FRANK 2006: 692 – 694, Karte 297). Bei den Untersuchungen der Gewässer der Norddeutschen Tiefebene (ZETTLER & GLOER 2006: 42 – 43; Diagr. 34, 42) lagen fast 40% der Fundorte in Seen, je 20% in Bächen und Flüssen. Auch an den Brackwasserstandorten trat die Art auf. Leichte Präferenz von Schlamm- und sandigem Schlickgrund besteht. Regelmäßig sind Vergesellschaftungen mit *Pisidium henslowianum* und *Pisidium casertanum*, häufig mit *Pisidium subtruncatum* und *Sphaerium comeum*.

Pisidium nitidum bevorzugt in Nordamerika scheinbar seichtes Wasser, sie kommt ziemlich allgemein in großen Teichen, Torfmooren, Seen, Bächen und Flüssen vor. Sie ist aus Kanada und den USA recht zahlreich gemeldet (u.a. Montana, Washington, California, Nevada, Utah, Colorado, Arizona, New Mexico; HERRINGTON 1962: 45 – 46, Pl. V: fig. 6, Pl. VII: fig. 17; HERRINGTON & TAYLOR 1958: 15). Fossil ist sie ab dem frühen Pliozän bekannt: Laverne Formation, Beaver Co., Oklahoma); HEARD (1962a: in den großen Seen eine der verbreitetsten Sphaeriidae, 1962b; 1963: 113 – 114; 1965: 385, 395).

Der Fundpunkt 41/91 („Duck Lake“, Nahbereich des Yellowstone Lake, Wyoming) fällt hinsichtlich der bevorzugten Temperaturen sicher aus dem Rahmen des allgemein bekannten, da es sich hier um ein sehr kaltes Gewässer handelt. Die Vorliebe für Schlammgrund ist durchwegs manifestiert. Der „Duck Lake“ liegt in etwa 2.500m Höhe, damit über den aus Europa bekannten maximalen Höhenangaben von 2.300m (Schweiz – Berglisee) bzw. 2.150m (Pyrenäen, KUIPER 1963: 250; ELLIS 1978: 79). Begleitende Arten waren *Pisidium millium*, *Musculium lacustre* und *Gyraulus parvus* (die letztere zahlreich; 11/91), *Gyraulus parvus* (34/91), *Pisidium ferrugineum* und *Pisidium variabile* (41/91), *Pisidium casertanum*, *Pisidium millium*, *Pisidium* sp. juv., *Musculium lacustre* und *Gyraulus parvus* (122/91/A+B).

Pisidium subtruncatum ist holarktisch verbreitet, sehr häufig und sehr variabel, ähnlich wie *Pisidium casertanum*. Sie ist eine der am meisten euryöken Sphaeriidae (vgl. auch GITTENBERGER et al. 1998: 219 – 220, FRANK 2006: 698 – 699, Karte 301). Nach den Untersuchungen von ZETTLER & GLOER (2006: 47 – 48; Diagr. 38, 42) zeigt sie Präferenzen für bewegtes Wasser – rasch fließende, sandig-kiesige Bäche, größere Flüsse mit schlickigem Grund, Gräben (hier teilweise in sehr hohen Abundanzen, gelegentlich die einzige Kleinmuschelart),

Kanäle; auch in Torfstichen kommt sie vor. Brackwasser wird ertragen. Bevorzugtes Substrat sind Schlicke und sandige Schlicke; Vergesellschaftungen mit *Sphaerium corneum*, *Pisidium henslowanum*, *Pisidium nitidum*, *Pisidium casertanum* und *Pisidium milium* sind sehr häufig.

In Nordamerika lebt *Pisidium subtruncatum* in Strömen, Buchten und Seen. Sie ist aus mehreren Gebieten Kanadas und der USA eher zerstreut gemeldet (darunter Montana, Wyoming, California, Colorado; HERRINGTON 1962: 48 – 49, Pl. VI: fig. 1, Pl. VII: fig. 18). Quartär ist sie ab dem Spätpleistozän bekannt (Wisconsin age, Vanhem formation, „Jones Sink fauna“, Meade Co., Kansas; HERRINGTON & TAYLOR 1958: 18; HEARD 1962a, b).

Im Rahmen der vorliegenden Sammelreise konnte *Pisidium subtruncatum* nur an einem einzigen Standort (16/91, Twin Lake, Washington) gesammelt werden. Begleitende Arten waren *Pisidium milium* (zahlreich), *Pisidium variable* (massenhaft) und *Musculium lacustre*. Das Substrat, stark verschlammte, mit Detritusanreicherungen, entspricht den bekannten Präferenzen.

Pisidium variable hält sich gewöhnlich im Stillwasser mit weichem Grund auf. Sie ist aus Bächen, Flüssen und Seen aus mehreren Gebieten Kanadas und der USA gemeldet (darunter Montana, Washington, Idaho, California, Utah, Colorado; HERRINGTON 1962: 50, Pl. III: fig. 4, Pl. VII: fig. 4); siehe weiters HEARD (1962a, b; 1963: 116; 1965: 385, 395). Ältere Funddaten enthalten u.a. HENDERSON & DANIELS (1917: 57), BAKER (1919: 529 – noch in einer Höhe von 9.600 Ft.: Largest Teller Lake, Colorado), CHAMBERLIN & JONES (1929: 44 – 46).

An den aktuellen Fundorten zeichnet sich eine Präferenz von Schlammgrund ab. Besonders entsprechen offenbar die Bedingungen an Fundort 16/91 (Twin Lake, Washington) und 40/91 (Isa Lake, Yellowstone National Park, Wyoming). In beiden Fällen ist dichter Seerosenbewuchs vorhanden, der

Schlammgrund mit verrottendem Pflanzenmaterial überlagert. Fundpunkt 40/91 und 41/91 („Duck Lake“, Nahbereich des Yellowstone Lake, Wyoming) sind hochgelegenen, ca. 2.500m bzw. 2.540m. Vergesellschaftete Arten sind *Pisidium milium* (zahlreich), *Pisidium subtruncatum* und *Musculium lacustre* (16/91), *Pisidium compressum*, *Pisidium milium* und *Gyraulus parvus* (29/91), *Pisidium ferrugineum* und *Pisidium nitidum* (41/91; die letztere vorherrschend). *Pisidium variable* tritt auch als die alleinige Molluskenart auf, so in Fundpunkt 40/91 und 39/91 (Firehole River, Yellowstone National Park, Wyoming). Dieses Vorkommen im „Biscuit Basin“, einem von vulkanischer Aktivität stark geprägten Gebiet, mit Fumarolen und Geysiren, erscheint besonders. Faulschlammablagerungen, stellenweise dichter Fadenalgenbelag sowie Schwefelverkrustungen scheinen die Art nicht zu beeinträchtigen.

Die Mehrheit der gefundenen Arten ist holarktisch verbreitet (*Musculium lacustre*, *Pisidium milium*, *Pisidium nitidum*, *Pisidium subtruncatum*), Kosmopolit ist *Pisidium casertanum*. *Sphaerium occidentale*, *Sphaerium patella*, *Sphaerium striatinum*, *Pisidium compressum*, *Pisidium ferrugineum* und *Pisidium variable* sind nearktisch. Wie bei den verbreiteten Arten erwähnt, ergaben sich hinsichtlich der Habitate, in welchen sie in den westlichen USA gesammelt wurden, und den aus der europäischen Literatur bekannten viele Ähnlichkeiten (siehe Text).

An den folgenden 28 Stationen konnten keine Sphaeriidae gesammelt werden, obwohl entsprechende Bedingungen sich an anderen als erfolgreich erwiesen. Wenn man davon ausgeht, dass solche Sammelreisen nur punktuelle Aufnahmen gestatten, ist doch anzunehmen, dass die „Trefferchance“ an den ausgewählten Standorten dieselbe bleibt:

Washington

2/91, 3/91 und 5/91: Skagit, an der Süd-

grenze des North Cascades National Park; Sandgrund, flach, rasche Strömung (2 und 3/91) sowie aus ruhigerem eutrophierendem Bereich (5/91). – 21.08.1991. Bei 5/91: *Gyraulus parvus* (1 Schale).

136/91: Chehalis River; Montesano bei der Brücke am Highway Nr. 107, zwischen Raymond > Aberdeen; tonig-sandiger Grund, eingelagerte Steine, ca. 100 Ft. – 13.09.1991.

Idaho

19/91: Pend-Oreille-See nahe Clark Fork State; Schottergrund, steil und tief abfallender Uferbereich, stark verwachsen. – 22.08.1991. – *Gyraulus parvus* (3 Schalen).

20/91: Umgebung des Pend-Oreille-Sees; stark verschlammter, eutropher Tümpel in einer Rinderweide. – 22.08.1991. – *Gyraulus parvus* (7 Schalen).

Montana

27/91: Weitere Umgebung von Browning; stark eutrophierter, veralgter, flacher Tümpel in einer trockenen Heidefläche, ca. 3.900 Ft. – 23.08.1991.

An den Algenwatten: Zahlreiche Lymnaeidae, im Schlamm ebenso zahlreich *Gyraulus parvus* (65 lebende und Schalen), *Physa skinneri* (12 lebende).

32/91: Umgebung von Virginia City, nahe der Ausfahrt > Ennis, kleiner Tümpel innerhalb eines Trockenbiotops, ca. 6.200 Ft. – 24.08.1991. – *Gyraulus parvus* (1 Schale).

Wyoming

44/91: Nahe der Grenze zu Idaho, Südlicher Salt Creek, in Richtung Bear River. Rasche Strömung, Steingrund, Fluthahnenfuß, ca. 3.850 Ft. – 25.08.1991.

Utah

51/91: Salt Lake, stark faulschlammig-sandig, am Grund größere, salzverkrustete Steine, ca. 4.500 Ft. – 26.08.1991.

Der Great Salt Lake, über 100 km lang und fast 50 km breit, ist der Rest eines ehemals riesigen Binnengewässers von 50.000 km² Ausdehnung und 300m Tiefe, das bis weit ins heutige Nevada und Idaho reichte. Aufgrund der hohen Verdunstung ist er stark mit Salzen angereichert (nur das Tote Meer ist salzhaltiger); gegenwärtig ist er nur 3 – 6m tief. Der See ist von einigen Inseln durchsetzt, die größte ist Antelope Island; im Westen und Süden geht er in Salzebenen über.

90/91: Virgin-River-Zufluss bei Hurricane, an der Straßenbrücke > St. George; stark eutrophierte, verunreinigte Stelle, Steingrund, geringe Wassertiefe, rasche Strömung; Fluthahnenfuß, 2.400 Ft. – 03.09.1991.

Colorado

61/91: Blue River (= Colorado-Quellfluss), Green Mountains Resort; sandiger Grund, 8.000 Ft. – 28.08.1991.

63/91: Arkansas River > Leadville/Buena Vista; Steingrund, rasche Strömung, flaches Ufer, 9.200 Ft. – 28.08.1991.

66/91: Ridgway Park > Ouray, Stausee mit sandig-schlammigem, steinigem Grund, ohne Vegetation, 7.100 Ft. – 29.08.1991.

New Mexico

74/91: Jemez River > Los Alamos, in den Jemez Mountains, Umgebung von Jemez Springs; rotbrauner, steinig-sandiger Grund mit geringen Schlammbereichen, ohne Vegetation, rasche Strömung, 6.000 Ft. – 30.08.1991.

78/91: Rio Grande in Las Cruces, unterhalb der Brücke; rotbrauner Schlamm mit Steinen, ohne Vegetation, 4.000 Ft. – 31.08.1991.

79/91: Gila River, Umgebung von Cliff; rasche Strömung, sandig-schotterig mit großen Bänken; flach, 4.600 Ft. –

01.09.1991. *Corbicula fluminea*($\frac{1}{2}$).

81/91: Apache National Forest > Luna; kleiner, seichter Bach, rasche Strömung, steinig-sandiger Grund, 7.500 Ft. – 01.09.1991.

Nevada

118/91: Lake Tahoe, Nordufer, bei „Incline Village“; Washoe County unterhalb von Tahoe, nahe der „Ponderosa Ranch“. Sandig-steiniges Ufer bei der Bootsanlegestelle, 6.200 Ft. – 09.09.1991.

Der Lake Tahoe („Großes Wasser“; Sprache der Washoe-Indianer) liegt in fast 2.000m Höhe, zu einem Drittel in Nevada, zu zwei Dritteln in Kalifornien; er ist 35 km lang, bis zu 20 km breit und bis zu 500m tief.

California

94/91: Death Valley, Bad Waters, wenige m² große und wenige cm tiefe Wasserkörper, mit zähem Schlammgrund, Veralgung, am Rand Salzverkrustungen, 49° C im Schatten bzw. >71° C in der Sonne, -258 Ft. unter Seehöhe. – 09.09.1991.

Das Death Valley ist der berühmteste Wüstenpark der USA, im Osten der Mojave Wüste gelegen, mit seinem nordöstlichen Ausläufer bis nach Nevada reichend. Das „Todestal“ ist ein 220 km langes, bis zu 26 km breites, abflussloses Becken, dessen tiefster Punkt 86m unter Meeresspiegelniveau liegt. Ehemals war es mit dem 150 km langen Lake Manly gefüllt. Beim Besucherzentrum am Furnace Creek sind noch Reste der ehemaligen „Harmony Borax Works“ (Abbau: 1881 – 1887) zu sehen. Bemerkenswert sind die extrem hohen Temperaturen, die oft deutlich über 40° C liegen.

Massenhaft *Assimineae infima*, endemisch (163 lebende Tiere und Leerschalen gesammelt).

103/91: Sonoma River; seichter, faul-schlammiger Auszustand innerhalb einer Weide neben dem Highway von Novato > Sacramento, ca. 100 Ft. – 08.09.1991.

104/91: American River in Coloma, unterhalb der Brücke; sandig-steiniger Grund, rasche Strömung; kalt; ca. 780 Ft. – 08.09.1991.

111/91: Yosemite National Park, Tuolumne Valley; Siesta Lake, kleiner, sehr kalter See mit schlammig-schlickigem Grund, verwachsen; 8.000 Ft. – 09.09.1991.

119/91: Feather River, Middle Fork, am Highway Nr. 89 von Sierra City > Clio > Quincy, 24 Meilen oberhalb von Quincy. Schlammig-sandiger Grund mit Steinen im Uferbereich, Wasserpest, 4.300 Ft. – 10.09.1991. *Gyraulus parvus*(2 Schalen).

123/91: Britton Lake, Stausee am Highway Nr. 89 von Hat Creek > Bartle; Grund schlammig-schlickig bis –sandig, im Uferbereich Steine, vulkanisches Gebiet; ca. 2.800 Ft. – 10.09.1991. *Gyraulus parvus* (1 Schale).

Oregon

124/91: Highway Nr. 97, zwischen Dorris > Midland, ca. 3 Meilen oberhalb davon; Bewässerungsgräben neben der Straße, Steingrund, Wasserlinsen-Decke, Binsen- und Schilfbewuchs; umgebend Rinderweiden, 4.100 Ft. – 10.09.1991.

125/91: Klamath, Klamath River (aus einem Moorgebiet kommend), oberhalb der Abzweigung von Highway Nr. 62; flach mit veralgtem Steingrund; umgebend Weideland, 4.200 Ft. – 11.09.1991. *Menetus dilatatus*(1 lebende).

127/91: Santiam River, am Highway Nr. 22, zwischen „Detroit Recreation Area“ > Gates und Salem; vulkanisches Gebiet; steinig-schotteriger Grund mit wenigen Grobsandbereichen, veralgelt; umgebend hoher Douglasien-Forst, ca. 3.000 Ft. – 11.09.1991.

128/91: Totarme des Columbia River in Goble, Trajan Nuclear Centre; stark eutrophiert und verwachsen; entlang des Highway Nr. 30, ca. 200 Ft. – 12.09.1991.

Am Columbia River, ca. 2.000 km Länge und etwa 670.000 km² Einzugsgebiet; größtenteils in den USA, zum kleineren Teil in Canada, werden seit 1933 riesige Staudämme errichtet.

Gyraulus parvus (1 lebende).

132/91: Young River bei der Straßenbrücke von Highway Nr. 101, zwischen Ft. Clatsop > Seaside; lehmig-steiniger Grund, ca. 100 Ft. – 12.09.1991.

Mehr als die Hälfte dieser Stationen erbrachte keine Molluskenausbeute; in 7 Fällen trat *Gyraulus parvus*, meist vereinzelt auf. Nur in Fundpunkt 27/91 (Montana: Browning) konnte eine dichtere Kolonie festgestellt werden. Eine Schalenklappe von *Corbicula fluminea* wurde im Gila River bei Cliff (79/91, New Mexico) gefunden, Lymnaeidae in größerer Zahl in 27/91. In dieser Station wurde auch *Physa skinneri* TAYLOR 1954 gesammelt. Sie gehört zu den in Nordamerika weiter verbreiteten *Physa* Arten, auch Fossilfunde bestätigen ihr großes Areal. Vorkommen sind von Alaska südostwärts bis Ontario, Michigan, in die westlichen USA (bis Ost-Washington, Idaho, Montana, Wyoming, Utah, Nevada, Süd-Colorado, Nord-Nebraska) bekannt. Sie hat auch ein größeres Verbreitungsgebiet in Westsibirien (TAYLOR 1988: 44 – 45; 1966b: 97, 100, 105). Lebensräume sind Teiche, Sümpfe, kleine Flüsse und deren Nahbereich.

In den „Bad Waters“ im Death Valley, California (94/91) lebt eine hoch-endemische „Badwater Springsnail“, *Assiminea infima* BERRY 1947 (TAYLOR 1966a: 209), Hydrobiidae. Diese kleinen, seichten, schlammigen Wasserkörper sind, bedingt durch die extremen Temperaturen, starken Spiegelschwankungen ausgesetzt. Das Wasser ist warm und brackig, und bietet

durch die mitunter hohe Evaporation im Sommer ungünstigere Lebensbedingungen. Die vielen Kleingewässer sind Reste eines ehemals größeren und tieferen, zusammenhängenden Gewässers, das im Zuge von Klimaveränderungen weitgehend verschwunden ist. Anhand der gegenwärtigen Verbreitung der endemischen Hydrobiidae sowie des ebenfalls endemischen „Desert Pupfish“ (*Cyprinodon* spp.) versucht man, ehemalige hydrographische Bedingungen zu rekonstruieren (Death Valley National Monument; Visitor Guide 1991: 1). *Assiminea infima* gilt dem U.S. Fish and Wildlife Service zufolge als gefährdet, deshalb wurden nur die Leerschalen mitgenommen, die lebenden Tiere wieder eingesetzt. Der Talboden im Norden des Badwater Basins liegt 86m unter dem Meeresspiegel-Niveau und ist damit der tiefste Punkt der Westlichen Hemisphaere (Polyglott 1988/89: 364; Death Valley National Monument 1991).

Menetus (Micromenetus) dilatatus (GOULD 1841), Planorbidae, wird vermutlich oft übersehen. Sie tritt regelmäßig in den Strömen der Hochländer, besonders an Wasserpflanzen, auf (STRAYER 1987: 26, Fig. 17b, 18d). Während der vorliegenden Reise wurde sie an einer Station (125/91, Klamath River bei Klamath, Oregon) gesammelt. Sie ist wie andere nordamerikanische Arten nach Europa eingeschleppt worden, vgl. GLOER (2002: 248): England (1869, in der Nähe von Manchester, inzwischen auch an anderen Fundorten beobachtet), Rhein-Herne-Kanal (1980 gefunden), im Münsterland, bei Freiburg i.Br., im Main (TIEFENTHALER 1999); in Brandenburg, Sachsen, Böhmen, den Niederlanden, Frankreich, Polen (JURICKOVÁ et al. 2001, GITTENBERGER et al. 1998: 159 – 160, KERNEY 1999).

Als extrem ungünstig, mit geringen Erfolgchancen, ist außer 94/91 sicher Fundpunkt 51/91 (Salt Lake, Utah) anzusprechen. Andererseits wären zumindest *Muscium lacustre*, *Sphaerium occidentale* und *Pisidium milium* in den Fundpunkten 5/91,

19/91, 20/91, 27/91, 32/91, auch in 90/91, 111/91, 119/91, 123 – 125/91 und 128/91 zu erwarten gewesen, vorbehaltlich sogar in 103/91. Solche Habitattypen werden von Arten wie beispielsweise *Sphaerium striatinum*, *Pisidium subtruncatum* oder *Pisidium ferrugineum* eher gemieden, laut den meisten Literaturzitatzen auch von *Pisidium compressum*, doch wurde diese im Zuge der Sammelreise in Wiesentümpeln ebenfalls angetroffen. *Pisidium nitidum*, die in Nordamerika anscheinend ein breiteres Habitatspektrum aufweist als in Europa, wäre also zumindest denkbar gewesen; genauso *Pisidium casertanum*. *Pisidium compressum* und *Pisidium subtruncatum* würden die

Fundpunkte 2/91, 3/91, 44/91, 61/91, 79/91, 119/91 entsprechen, auch *Pisidium nitidum* und *Sphaerium patella*. Weniger geeignet für diese Arten sind wahrscheinlich 136/91, 63/91, 74/91, 78/91, 81/91, 104/91, 127/91, 132/91, in erster Linie wegen der örtlichen Beschaffenheit des Fluss- oder Bachbettes bzw. des Fehlens von Submersvegetation. *Pisidium ferrugineum* hätte in 104/91 und 111/91 erwartet werden können, *Pisidium nitidum* neben den obig genannten in 2 – 3/91 und 118/91; in Stillwasserbereichen mit Weichsubstrat wie in 111/91 (vielleicht zu geringe Wassertemperatur?), 123/91 oder 66/91 (fehlende Vegetation?) *Pisidium variabile*.

Zusammenfassung

Die Arbeit enthält die Befunde aus 67 aquatischen Sammelstationen aus 11 Bundesstaaten der westlichen USA. Nur 37 davon erbrachten Sphaeriiden-Ausbeuten. Es handelt sich um 10 Arten mit insgesamt 1.520 vollständigen Individuen und 343 Einzelklappen.

Die Fundpunkte wurden kurz charakterisiert, die Habitatsansprüche der festgestellten Arten besprochen und bei den holarktisch verbreiteten mit den aus Mitteleuropa bekannten Gegebenheiten verglichen.

Summary

Sphaeriidae (Mollusca: Bivalvia) from the Western USA

In summer and autumn 1991, Sphaeriidae were collected in 37 from 67 locations in 11 states of the western USA. Ten species with 1.520 specimens and 343 valves were collected. The main charac-

teristic features of the locations and the habitat preferences of the species are described and, in cases of holarctic distributions, compared with their Central-European habitats.

Dank

Herrn Univ.-Doz. DDr. M. GRASSBERGER (Wien) danke ich für das Anfertigen der Fotos sehr herzlich, Herrn Mag. F.C. STADLER (Wien) für das Scannen der Karte.



Abb.: Fundorte



Abb. 1: *Musculium lacustre*(O.F. MÜLLER 1774), 36/91: Hebgen-Stausee/ Montana



Abb. 4: *Pisidium casertanum*(POLI 1791), 114/91: Tuolumne Creek, Yosemite/California



Abb. 2: *Pisidium casertanum* (POLI 1791), 9/91: Washington-Paß, Tümpel/Montana



Abb. 5: *Pisidium compressum*PRIME 1851, 42/91: Snake-River Zufluss unterhalb von Jackson/Wyoming

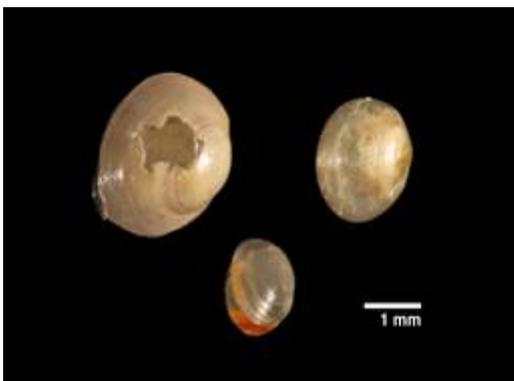


Abb. 3: *Pisidium casertanum*(POLI 1791), 33/91: Madison-River, Umgebung von Cameron/Montana



Abb. 6: *Pisidium compressum*PRIME 1851, 58/91: Yampa-River, Tümpel, Mt. Werner Road Kremmling/ Colorado



Abb. 7: *Pisidium ferrugineum* PRIME 1851, 41/91: Yellowstone Lake, Seitentümpel/ Wyoming



Abb.10: *Pisidium variabile* PRIME 1851, 39/91: Firehole River, Yellowstone Park/Wyoming

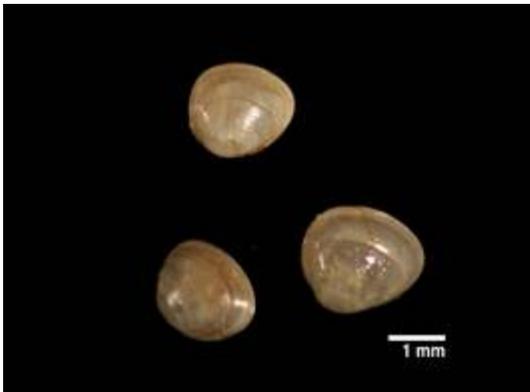


Abb. 8: *Pisidium millium* HELD 1836, 61/91: Blue River, Green Mountains Resort/Colorado

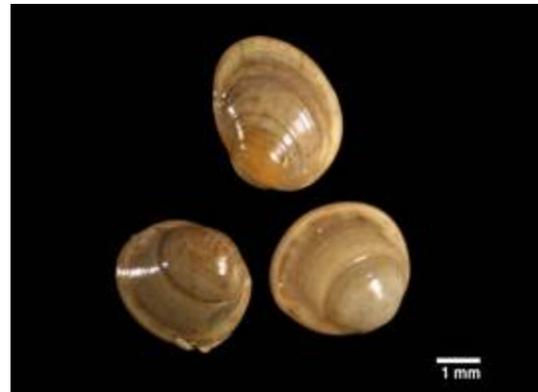


Abb.11: *Pisidium variabile* PRIME 1851, 40/91: Isa Lake, Yellowstone Park/Wyoming



Abb. 9: *Pisidium nitidum* (JENYNS 1832), 41/91: Yellowstone Lake, Seitentümpel/ Wyoming



Abb.12: *Pisidium variabile* PRIME 1851, 61/91: Blue River, Green Mountains Resort/Colorado

Literatur

- BAEDEKER (2009): USA. Nordwesten mit Niederkalifornien. – Allianz Reiseführer, 490 pp., 1. Aufl., K. Baedeker Verl.; Ostfildern.
- BAKER, F.C. (1919): Fresh Water Mollusca from Colorado and Alberta. – Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., XLI (XIII): 527 – 539; N.York.
- BAKER, F.C. (1922): The Molluscan Fauna of the Big Vermillion River, Illinois. – Illinois Biol. Monographs, VII(2): 127 pp.; Urbana, Illinois.
- BOETTGER, C.R. (1961): Zur Systematik der in die Gattung *Pisidium* C. PFEIFFER gerechneten Muscheln. – Arch. Moll., 90(4/6): 227 – 248; Frankfurt/Main.
- BRITTON, J.C. & MORTON, B. (1986): Polymorphism in *Corbicula fluminea* (Bivalvia: Corbiculoidea) from North America. – Malac. Review, 19(1/2): 1 – 43; Ann Arbor, Michigan.
- Bumpass Hell Nature Trail. Lassen Volcanic National Park (1987): Loomis Mus. Assoc. and Nat. Park Service, U.S. Dept. of the Interior; 8pp.
- CHAMBERLIN, R.V. & JONES, D.T. (1929): A Descriptive Catalog of the Mollusca of Utah. – Bull. Univ. of Utah, 19(4), Biol. Ser. I(1): 203 pp.; Salt Lake City.
- DALL, W.H. (1896): Report on the mollusca collected by the international Boundary Commission of the United States and Mexico, 1892 – 1894. – Proc. U.S. Natural Museum, XIX(1111): 333 – 379, pl. XXXI – XXXIII.
- Death Valley National Monument (1991): Visitor Guide, National Park Service; 12pp.
- Der Große Polyglott (1988/89): USA. – 18. Aufl., 400pp., 91 Abb., 20 Farbbilder, 46 Karten; Polyglott-Verl.; München.
- ELLIS, A.E. (1978): British Freshwater Bivalve Mollusca. – Acad. Press., The Linnean Society of London, 109 pp.; London - New York - San Francisco.
- FECHTER, R. & FALKNER, G. (1989): Weichtiere. – Die Farbigen Naturführer, hrsg. v. STEINBACH, G., 287 pp., Mosaik Verl. GmbH; München.
- FISCHER, W. & SCHULTZ, P. (1999): Erstnachweis von *Corbicula* cf. *fluminea* (O.F. MÜLLER 1774) (Mollusca: Bivalvia: Corbiculidae) aus Österreich, sowie ein Nachweis von lebenden *Microcolpia daudebartii acicularis* (FÉRUSSAC 1821) (Mollusca. Gastropoda: Melanopsidae) aus Bad Deutsch-Altenburg (NÖ, Österreich). – Club Conchyliia Inf., 31(3/4): 23 – 26; Ludwigsburg.
- FRANK, C. (2006): Plio-pleistozäne und holozäne Mollusken Österreichs. Teil 1 und 2. – Mitt. Prähist. Komm., 62: 1 – 395 und 397 – 860, Verl. Österr. Akad. Wiss.; Wien.
- GITTENBERGER, E. et al. (1998): De Nederlandse Zoetwatermollusken. – Nederlandse Fauna, 2: 288 pp.; Leiden.
- GLOER, P. (2002): Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. – Die Tierwelt Deutschlands, 73. Teil, 2. Aufl., 327 pp., Conch Books; Hackenheim.
- GLOER, P. & MEIER-BROOK, C. (2003): Süßwassermollusken. - Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtungen, DJN, 13. Aufl., 134 pp.; Hamburg.
- GROH, K. & WEITMANN, G. (1999): Fundierte Erfassung der Mollusken des Großherzogtums Luxemburg. 3. Untersuchungsjahr 1998/99. Schlussbericht erstattet an das Mus. nation. Hist. nat. Luxembourg. – 306 pp., 106 Karten; Hackenheim.
- HEARD, W. H. (1961): Biology of Great Lakes Sphaeriid Faunas. – Pubn. Nr. 7, Great Lakes Res. Div., Inst. Sci. and Tech., The Univ. of Michigan: 159; Ann Arbor, Michigan.
- HEARD, W. H. (1962a): The Sphaeriidae (Mollusca: Pelecypoda) of the North American Great Lakes. – The Amer. Midland Naturalist, 67(1): 194 – 198; Notre Dame, Indiana.
- HEARD, W. H. (1962b): Distribution of Sphaeriidae (Pelecypoda) in Michigan, U.S.A. – Malacologia, 1(1): 139 – 161.

- HEARD, W. H. (1963): Survey of the Sphaeriidae (Mollusca; Pelecypoda) of the Southern United States. – Proc. Louisiana Acad. Sci., XXVI: 102 – 120.
- HEARD, W. H. (1965): Comparative life histories of North American pill clams (Sphaeriidae: *Pisidium*). – Malacologia, 2(3): 381 – 411.
- HENDERSON, J. & DANIELS, L.E. (1917): Hunting Mollusca in Utah and Idaho in 1916. – Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, LXVIII, Febr. 1917: 48 – 81.
- HERRINGTON, H.B. (1962): A Revision of the Sphaeriidae of North America (Mollusca: Pelecypoda). – Miscell. Publications Mus. Zool. Univ. Michigan, 118: 74pp., 7 Tab.; Ann Arbor, Michigan.
- HERRINGTON, H.B. & TAYLOR, D.W. (1958): Pliocene and pleistocene Sphaeriidae (Pelecypoda) from the Central United States. – Occ. Papers Mus. Zool. Univ. Michigan, 596: 1 – 28, + plate I; Ann Arbor, Michigan.
- HERSHLER, R. & FREST, T.J. (1996): A Review of the North American Freshwater Snail Genus *Fluminicola* (Hydrobiidae). – Smithsonian Contributions to Zoology, 583: 41pp.; Washington D.C.
- JURICKOVA, L., HORSÁK, M. & BERAN, L. (2001): Check-list of the molluscs (Mollusca) of the Czech Republic. – Acta Soc. Zool. Bohem; 65: 25 – 40; Prag.
- KERNEY, M.P. (1999): Atlas of the land and freshwater molluscs of Britain and Ireland. – 264 pp., Harley Books; Colchester.
- KORNIUSHIN, A.V. (2001): Taxonomic revision of the genus *Sphaerium* sensu lato in the Palaearctic Region, with some notes on the North American species (Bivalvia: Sphaeriidae). – Arch. Moll., 129(1/2): 77 – 122; Frankfurt/Main.
- KUIPER, J.G.J. (1963): Hauptzüge der Verbreitung des Genus *Pisidium* in Europa. – Arch. Moll. 92(5/6): 247 – 252; Frankfurt/Main.
- KUIPER, J.G.J. (1999): De „kosmopolitische“ verspreiding van *Pisidium casertanum*. – Corr.-blad Ned. Malac. Ver., 309: 74 – 76; Leiden.
- Lassen Volcanic National Park California (1989): Official Map and Guide, National Park Service, U.S. Dept. of the Interior.
- LEISS, A. & REISCHÜTZ, P.L. (1996): Ein Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna der Gewächshäuser in Wien und Niederösterreich. – Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum, 9: 173 – 184; Wien.
- MEIER-BROOK, C. (1983): Taxonomic studies on *Gyraulus* (Gastropoda; Planorbidae). – Malacologia, 24: 1 – 113; Ann Arbor, Michigan.
- MILDNER, P. & SATTMANN, H. (1998): Ein Nachweis von *Gyraulus (Torquais) parvus* (SAY, 1817) (Mollusca, Gastropoda, Planorbidae) mit Trematodenbefall aus Kärnten. – Carithia II, 188/108: 629 – 632; Klagenfurt.
- MORTON, B. (1987): Polymorphism in *Corbicula fluminea* (Bivalvia: Corbiculoidea) from Hong Kong. – Malac. Review, 20(1/2): 105 – 127; Ann Arbor, Michigan.
- MÜLLER-MOEWES, U. (1998): USA. Der Westen. – DUMONT, 317pp. + Anh.; Köln.
- PATZNER, R.A. (1997): *Gyraulus parvus* (SAY, 1817) in the country of Salzburg (Austria). – Heldia, 4(SH 5): 151; München.
- REISCHÜTZ, P.L. (2002a): 6.3.4. Weichtiere (Mollusca). – In: Neobiota in Österreich, Umweltbundesamt: 239 – 250; Wien.
- REISCHÜTZ, P.L. (2002b): Die in Österreich eingeschleppten Molluskenarten – eine Übersicht. – Collectanea Malacologica, Festschrift f. Gerhard FALKNER: 419 – 428, Conch Books; Hackenheim.

- REISCHÜTZ, A. & P.L. (2007): Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) Österreichs. – Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs; Grüne Reihe Bd. 14/2: 363 – 433, Böhlau Verl. Ges.m.b.H. & Co.KG; Wien-Köln-Weimar.
- STERKI, V. (1916): A preliminary catalogue of the North American Sphaeriidae. – Ann. Carnegie Mus., 10(3/4): 429 – 474.
- STRAYER, D. (1987): Ecology and Zoogeography of the Freshwater Mollusks of the Hudson River Basin. – Malacological Review, 20(1-2): 1 – 68; Ann Arbor, Michigan.
- TAYLOR, D.W. (1966a): A Remarkable Snail Fauna from Coahuila, México. – The Veliger, 9(2): 152 – 226; Berkeley, California.
- TAYLOR, D.W. (1966b): Summary of the North American Blancan Nonmarine Molluscs. – Malacologia, 4(1): 1 – 172; Ann Arbor, Michigan.
- TAYLOR, D.W. (1967): Freshwater Molluscs Collected by the United States and Mexican Boundary Surveys. – The Veliger, 10(2): 152 – 158; Berkeley, California.
- TAYLOR, D.W. (1988): New species of *Physa* (Gastropoda: Hygrophila) from the western United States. – Malacological Review, 21(1-2): 43 – 79; Ann Arbor, Michigan.
- TIEFENTHALER, A. (1999): Nachweis von *Menetus dilatatus* (GOULD 1841) im Main (Mollusca: Planorbidae). – Schr. Malakozool., 13: 28 – 30; Cismar.
- TURNER, H. et al. (1998): Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins. – Fauna helvetica, 2: 527 pp.; Neuchâtel.
- WEBB, W.F. (1951): United States Mollusca. – Ideal Printing Comp., 224 pp.; St. Petersburg, Florida.
- Yellowstone (1991): Official Map and Guide. – National Park Service; U.S. Dept. of the Interior.
- Yellowstone Today (1991): A National Park Service Publication For Yellowstone Visitors, 12 pp.; Conoco.
- Yosemite (1990): Official Map and Guide. – National Park Service. U.S. Dept. of the Interior.
- ZETTLER, M.L. & GLOER, P. (2006). Zur Ökologie und Morphologie der Sphaeriidae der Norddeutschen Tiefebene. – Heldia, 6(SH 8): 1 – 61, Taf. 1 – 18; München.

Verfasserin:

Univ.-Prof. Dr. Christa F R A N K

Biozentrum der Universität Wien

UZA I – Althanstrasse 14

A 1090 W i e n

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Frank [Fellner] Christa

Artikel/Article: [Sphaeriidae \(Mollusca: Bivalvia\) aus den westlichen USA. 27-56](#)