©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

SPIXIANA	15	3	239–248	München, 1. November 1992	ISSN 0341–8391

Untersuchungen zur Variabilität und Synonymie der Wassermilbe *Thyopsis cancellata* (Protz, 1896)

(Acari, Actinedida, Hydryphantidae)

Von **Reinhard Gerecke** und **Jürgen Schwoerbel**

Gerecke, R. & J. Schwoerbel (1992): Investigations of the variability and synonymy of the water mite *Thyopsis cancellata* (Protz, 1896) (Acari, Actinedida, Hydryphantidae) – Spixiana **15/3:** 239–248.

A detailed redescription of the water mite species *Thyopsis cancellata* (Protz, 1896) is given, based on a population from a helocrenic spring in Southern Germany. The variability of numerous measurements and morphological features is described and the importance of the caracters so far used for species discrimination in the genus is discussed, as well as the taxonomic state of all known species. The following synonymies are established: *Thyopsis cancellatomima* Bader, 1983 = *T. cancellata* (Protz, 1896), *Thyopsis oezkani* Bader, 1983 = *T. rothae* Oezkan, 1982.

Dr. Reinhard Gerecke, Zoologische Staatssammlung, Münchhausenstr. 21, W-8000 München 60, Germany

Prof. Dr. Jürgen Schwoerbel, Limnologisches Institut der Universität Konstanz, Mainaustr. 212, W-7750 Konstanz, Germany

Einleitung

Wie auch viele andere Wassermilbengattungen der Unterfamilie Thyadinae K. Viets, 1926 (früher Familie Thyasidae), überrascht *Thyopsis* Piersig, 1899 bei faunistischen und tiergeographischen Erhebungen durch sporadisches Auftreten mit sehr geringen Individuenzahlen, bei gleichzeitig weit ausgedehntem Areal.

Das lückenhafte Verbreitungsbild vieler Taxa der Thyadinae entspricht unserer Vorstellung von der Altertümlichkeit dieser Gruppe, die in ihrer augenblicklichen Form nur durch Plesiomorphien gekennzeichnet ist. Erst eingehende Untersuchungen zu Entwicklungsstadien und Entwicklungszyklus vieler verschiedener Arten werden ein Verständnis der phylogenetischen Verwandtschaft der derzeit in dieser Unterfamilie vereinigten Taxa erlauben.

Das sporadische Auftreten hat zu extremen Auffassungsweisen hinsichtlich der Arten und ihrer Merkmale geführt. Oft wurden Arten aufgrund von Einzelexemplaren aus besonders isolierten Fundorten beschrieben, in anderen Fällen, besonders in Gattungen mit charakteristischen Sondermerkmalen, wurden alle Exemplare, die die Gattungsmerkmale trugen, unbesehen der Typusart der jeweiligen Gattung zugeordnet.

Unser Fund einer großen Population von *Thyopsis cancellata* belegt, daß diese Art nicht stets und zwangsläufig nur in vereinzelten Exemplaren auftritt, sondern durchaus in geeigneten Habitaten unter den häufigsten Wassermilbenarten eine dominante Rolle spielen kann. Wir nutzen die Gelegenheit, um innerhalb dieser (durch Synapomorphien wohlbegründeten) Gattung die Bedeutung mor-

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

phologischer Merkmale für die Artabgrenzung zu diskutieren. Es wird sich zeigen, daß *T. cancellata* hinsichtlich der meisten vermuteten Differentialmerkmale stark variiert.

T. cancellata wird erstmals aus Süddeutschland gemeldet; die Population stammt aus einer Helokrene an der Uferlinie des Ammersees. Solche Biotope und ihre besondere Wassermilbenfauna fanden seit den Untersuchungen von Viets (1923) erst jüngst wieder Beachtung (Schwoerbel, 1991). Möglicherweise ist es der durch den nahen Seewasserspiegel besonders stabile Wasserhaushalt, der in solchen Quellen die Etablierung von Arten erlaubt, die in isoliert liegenden Helokrenen und Rheohelokrenen oder in Fließgewässern konkurrenzschwach sind und nur als gelegentlich eingeschleppte Einzelexemplare auftreten. K. Viets reihte *T. cancellata* in seiner großen Studie über norddeutsche Quellen (1923) in die Gruppe der krenoxenen Arten ein. Die seither publizierten Funde und unsere Daten belegen, daß sie zumindest als krenophil zu betrachten ist.

Methodik

Das vorwiegend aus Pflanzenresten (Fallaub, Zweige, abgestorbenes Moos) und schwarzem Schlamm bestehende Substrat wurde mit einer Schaufel entnommen und bei scharfem Wasserstrahl in ein Thienemann'sches Handnetz hinein ausgewaschen, die feinen Fraktionen dann unter der Stereolupe verlesen und die Milben noch über 3 Monate lebend aufbewahrt, ohne daß es zur Eiablage kam. Schließlich wurden alle Tiere in Koenike's Gemisch konserviert und von repräsentativen Serien mikroskopische Präparate angefertigt. Alle ermittelten Meßwerte sind in den Tabellen 1 und 2 zusammengestellt.

Untersuchtes Material: *Thyopsis cancellata:* Holotypus, „*Thyas cancellata,* Juli 1896, Fürstenteich", Naturhistorisches Museum Basel [NHMB] (ex coll. Piersig, s. Bader 1983); „Cotype", „Juni 1895, Königsberg i. Pr., Fürstenteich", Senckenberg Museum Frankfurt [SMF] Präp. 1139 (ex coll. Protz, es handelt sich nicht um einen Paratypus); „Type", „Holstein, Kalte Qu. am Diek-See, 2.8.1918", Ny. SMF Präp. 2280 (K. Viets wollte vermutlich einen „Nymphotypus" aufstellen, diese Bezeichnung ist nach den Regeln der ICZN bedeutungslos); Deutschland, Bayern, Herrsching (STA), Uferhelokrenen am Ammersee S Breitbrunn, 530 m ü. N. N., 21.7.1991, 50 Ex. (9/30/11).

Thyopsis cancellatomima: Holotypus ♀, Bottmingen bei Basel. 2.5.1905 leg. C. Walter, NHMB Präp. VII/38; CSFR, 1 Ex. Vlasenice, 5.8.1946 L. Halik, NHMB.

Thyopsis oezkani: Holotypus ♀, Türkei, Ilica – Erzurum, 26.7.1981, NHMB; Paratypen, Fundort wie Holotypus, 3♂, 2♀, NHMB.

Thyopsis rothae: Holotypus ♂. „Moos, in kleiner Quelle zwischen Kandilli und Ilica, Erzurum, 1700 m ü. M., 26.VII.1981", NHMB.

Die Variabilität einer Population von *Thyopsis cancellata*

♂: Länge 950–1220 μm, Breite 750–1050 μm. Die netzartige Grundstruktur des den ganzen Rücken bedeckenden Dorsalschildes (Abb. 3, 4) stellt sozusagen einen Negativabzug des Verteilungsmusters dorsaler Chitinschilder und Glandularia bei anderen Gattungen der Unterfamilie dar (Bader 1983). Wir finden nämlich ein aus Sklerifizierungen entlang der bei anderen Gattungen membranösen Bereiche gebildetes Primärgitter, dessen Maschen aus den kaum chitinisierten Dorsalia gebildet werden. Die Dorsalplatten sind von einem je nach Individuum unterschiedlich stark entwikkelten Sekundärgitter überwachsen, das die den Dorsalia entsprechenden Primärmaschen mit 5–12 Sekundärmaschen auffüllt. Einzelne von diesen können gelegentlich noch durch eingefügte Trabekel in Tertiärmaschen aufgegliedert sein, während bei anderen Exemplaren nur das Primärgitter ausgebildet ist und sich für das Sekundärgitter lediglich stummelförmige, blind endende Verzweigungen finden. Jede Primärmasche ist von einer feinen, relativ grobporigen Lamelle, die ringsum an dem aus dem Primärgitter gebildeten Rahmen befestigt ist, wie von einer Zeltbahn überspannt. Die Poren dieser Lamelle (die in REM-Aufnahmen nicht sichtbar gemacht werden konnte – Bader 1983) sind

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

mehr oder weniger deutlich konzentrisch um einen Punkt angeordnet, der als Muskelansatzstelle zu verstehen ist. Die Gestalt dieser Lamelle wird durch die Ausbildung des Sekundärgitters nicht beeinflußt, sie tritt mit diesem nirgends in Berührung. Lediglich die papillöse Mambran der Höfe um die Glandularia unterbricht die sonst einheitliche Struktur des Rückenschildes. Dieses ist zum Rand hin klar begrenzt durch den Außenring des Hauptgitters, der zugleich lagemäßig die Randlinie der Dorsolateralia kennzeichnet. Hier endet der Bereich der porösen Lamelle und es beginnt der papillöse Hautsaum, der von der Ventralseite her übergreifend die Außenkante des Tieres umfaßt. Bei Tieren ohne Sekundärgitterbildung (Abb. 3) ist diese Trennlinie besonders deutlich zu sehen. Das Sekundärgitter wird nämlich offensichtlich nicht nur zentripetal ins Innere der Maschen vorangetrieben, sondern gleichzeitig auch in „Anwachslinien" am Außenrand des Primärgitters angefügt, vermutlich parallel zum Größenwachstum des Tieres. Die Anzahl der Sekundärmaschenringe kann zwischen 1 und 5 schwanken, meist sind es 3; der Außenrand dieses in die Kurve des Körperrandes wachsenden Sekundärgitters ist unregelmäßig ausgefranst wie der einer mit wenig Teig gebackenen Waffel (Abb. 4). Bei den Nymphen zeigt sich ein Zusammenhang zwischen der Körpergröße und der Anzahl der Randmaschenreihen, unter den Adulti gibt es jedoch auch kleine Exemplare mit vielen Randmaschen und umgekehrt. Es verdient Beachtung, daß die Exemplare, die völlig ohne Sekundärgitter (und Randmaschen) sind, bereits im Leben durch ihre blasse Färbung und eine starke Quellung auffielen. Sie sind keineswegs besonders klein; bei diesem Phänomen handelt es sich evtl. nicht um ein normales juveniles Wachstumsstadium, sondern um eine Entwicklungsstörung. Die Seitenaugen liegen in Kapseln mit je 2 Linsen vereint an den mehr oder weniger deutlich ausgebildeten Vorderecken des Panzers, jedoch bereits außerhalb des Hauptgitterrandes und daher von papillöser Membran umgeben, das Frontalorgan ist in einem rautenförmigen Zwischenraum zwischen den Frontalia deutlich erkennbar.

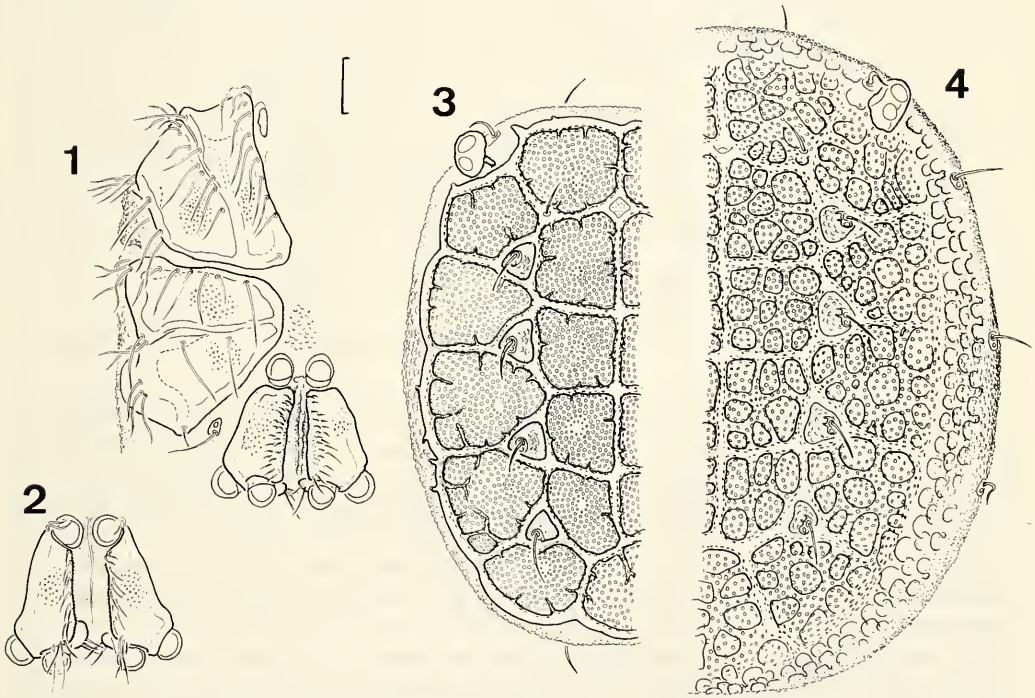

Abb. 1–4: *Thyopsis cancellata.* 1. ♂, rechte Coxen und Genitalorgan, Ventralansicht. 2. ♀, Genitalorgan, Ventralansicht. 3. ♂, Dorsalschild ohne ausgebildetes Sekundärgitter, linke Hälfte. 4. ♂, Dorsalschild mit ausgebildetem Sekundärgitter, rechte Hälfte. Maßstab: 100 μm.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

In der papillös-membranösen Ventralhaut liegen frei die Ventroglandularia, hinter dem Genitalorgan der von einem Chitinring umgebene Exkretionsporus und, weiter caudad, ein Paar Ventralia. Die Klappen des Genitalorgans (Abb. 1, 2) sind feinporös, ihre Medianlänge beträgt 171–185 μm, caudal sind sie annähernd doppelt so breit wie rostral. Ihr Vorderrand ist gerade oder leicht konkav und geht in rechtem oder stumpfem Winkel in den Lateralrand über. An ihrem Innenrand stehen schräg caudolaterad verlaufende Reihen von innen nach außen kräftiger werdender Borsten. Da die innersten Borsten sehr fein und kurz sind, ist ihre genaue Anzahl vor allem bei geschlossenen Klappen kaum feststellbar; bis zu 67 Borsten auf einer Klappe ließen sich zählen.

Alle Acetabula stehen auf kurzen Stielen. Die annähernd kreisrunden Ac-1 liegen vor dem abgestumpften Vorderrand der Klappe und sind i. d. R. in Aufsicht zu sehen. Die Ac-2 und Ac-3 sind offensichtlich fest mit dem Hinterrand der Klappen verbunden und sind meist lateral sichtbar, in ihrer Gestalt einem Pilzhut ähnlich. In der Regel sind die caudolateralen Ac-3 am größten, die caudomedialen Ac-2 werden von einem borstentragenden, mediad gewandten Fortsatz der Klappen umfaßt.

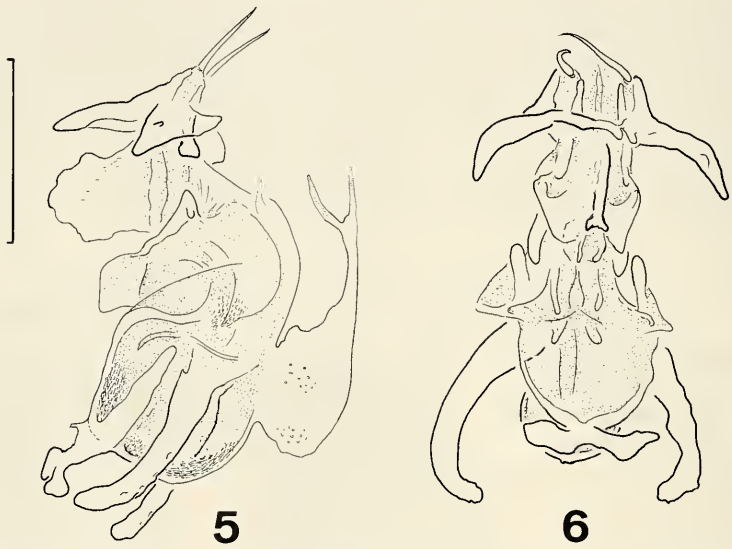

Abb. 5, 6: *Thyopsis cancellata*, ♂. 5. Genitalskelett lateral. 6. Genitalskelett anterior. Maßstab: 100 μm.

Das Genitalskelett folgt dem Grundbauplan, wie er bei vielen Hydryphantidae verwirklicht ist. In anteriorer Ansicht (Abb. 5) fallen die elegant geschwungenen Brachia distalia und proximalia auf, sowie die verbreiterten unregelmäßig gerandeten Processus proximales. Die Lateralansicht (Abb. 6) zeigt einen auffällig hoch erhobenen Ramus anterior der Brachia distalia, der an Länge den lateralen Fortsätzen dieser Brachia nicht nachsteht. Ihm folgt proximad als großes hyalines Plättchen die Carina anterior. Auch die Carina posterior ist hocherhoben, aber nicht stark chitinisiert; ihr Hinterrand ist caudad vorgewölbt. Der posterocaudale Rand der Cella proximalis verläuft gleichmäßig gerundet.

Die Coxen liegen in vier getrennten Gruppen, mit einer deutlichen Coxalfalte zwischen den Cx-2 und Cx-3 (Abb. 1). Sie tragen auffallend lange, feine Borsten in hoher Zahl entlang der Lateralränder und in Gruppen in der Nähe der Beininsertionen. Die längsten Borsten messen mehr als die Breite der Coxa, auf der sie inserieren. Es ist für die Familie Hydryphantidae ungewöhnlich, daß die Cx-2 meist mehr Borsten tragen als die Cx-1.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

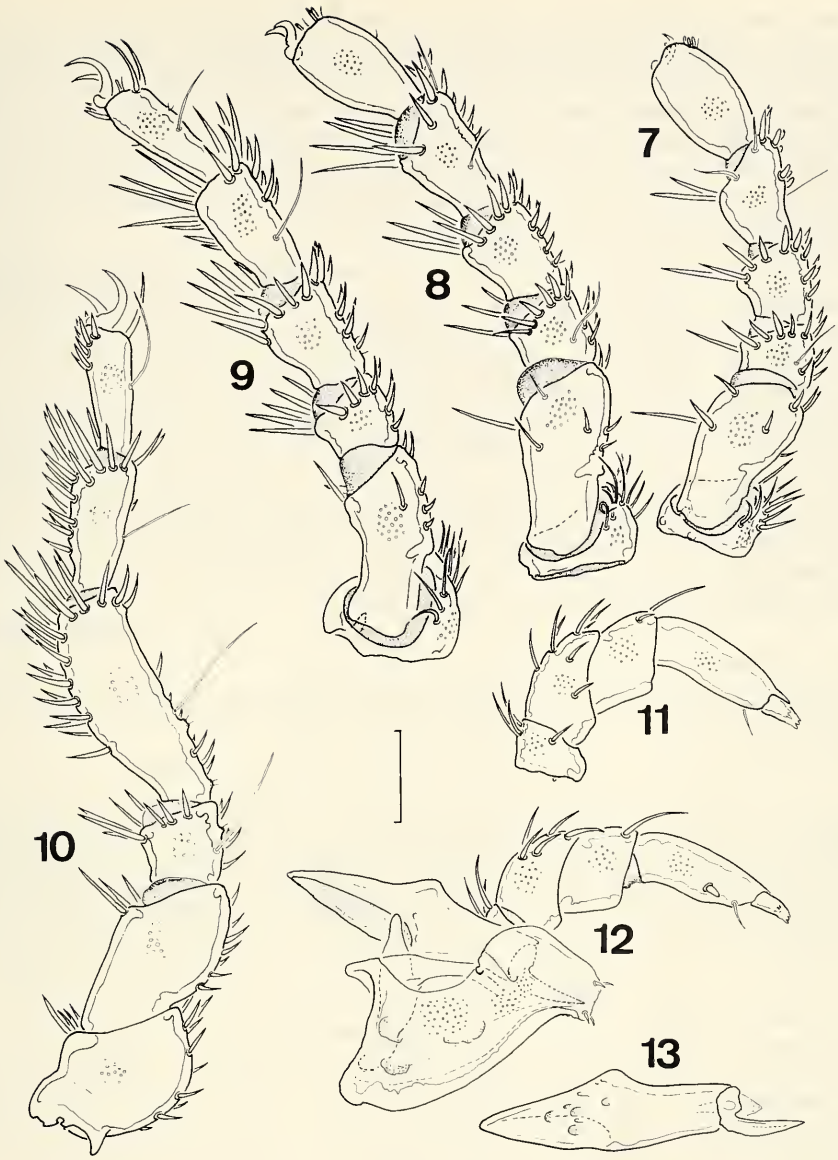

Abb. 7–13: *Thyopsis cancellata*, ♂. 7. Bein 1. 8. Bein 2. 9. Bein 3. 10. Bein 4. 11. Rechter Palpus lateral. 12. Capitulum mit linker Chelicere und linkem Palpus medial. 13. Chelicere. Maßstab: 100 μm.

Auf die ungewöhnliche Gestalt und starke Beborstung der Beine (Abb. 7–10) verwies erstmals Bader (1983). Wie auch unsere Messungen bestätigen, ist das 3. Glied jedes Beins relativ und absolut das kürzeste. Das 2. Glied inseriert mit einem langen basalen Wurzelabschnitt (bei Messungen nicht berücksichtigt) im dosenähnlich verkürzten Basalglied. Bemerkenswerte Anhäufungen besonders dichtstehender Ventrodistalborsten tragen die Glieder 4 und 5 der B-3 und namentlich der B-4. Das letztere zeigt eine starke Verlängerung des 4. Gliedes, dessen Dorsalrand sanft konkav-eingebuchtet ist und in der basalen Hälfte zwei kleine Erhebungen mit je zwei feinen kurzen Härchen trägt.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Ein weiteres, ähnliches Gebilde findet sich dorsal in der distalen Hälfte des B-4-3, jedoch mit nur einem sichtbaren Härchen. Alle Klauen sind einfach; die Endglieder der beiden vorderen Paare tragen am Rand der Krallengrube 4 stumpfe Kegelborsten (je 1 auf der Innen-, 3 auf der Außenseite), die Krallengruben der beiden hinteren Paare sind von einem Kranz kräftiger Borsten umgeben, unter denen jeweils eine gekrümmte auffällt, die dorsodistal inseriert und wie eine akzessorische Mittelkralle aussieht. *Thyopsis cancellata* bewegt sich sehr träge und verharrt oft lange Zeit regungslos, wobei sie sich mit den Hinterbeinen an Moos oder Detritusstückchen festklammert. Über das Nahrungsspektrum der Art ist nichts bekannt.

Die Gestalt der Mundwerkzeuge deutet auf keine Sonderanpassungen hin. Der Ventralrand des robusten Capitulum (Abb. 12) ist S-förmig geschwungen, mit einer zusätzlichen, unterschiedlich stark ausgebildeten basalen Einschnürung. Die Mundscheibe ist relativ groß (Durchmesser 50 μm); die Cheliceren (Abb. 13) sind eher schlank, mit kaum gekrümmter Klaue, ihre dorsale Erhebung ist asymmetrisch, proximad wesentlich sanfter abfallend als distad. Der Palpus ist robust (Abb. 11, 12). Das P-1 trägt meist 3 Dorsalborsten und eine auf halber Höhe am Distalrand inserierende Lateralborste. Auf der Dorsalseite des P-2 finden sich 5–7 Borsten, von denen 2 mehr oder weniger auf die Medialfläche rücken, auf seiner Lateralfläche stehen 1–2 Borsten im distalen Drittel. Das P-3 trägt nur 2 Borsten, eine kurze dorsolateral und eine etwas weiter distal stehende, ungefähr gliedlange, dorsomedial. Am P-4 findet sich im distalen Drittel eine dicke medioventrale Zapfenborste, eine feine distale Ventralborste und eine ebenfalls feine mediale oder mediodorsale Borste unmittelbar bei der Insertion des kurzen, stumpfen P-5.

Tab. 1: *Thyopsis cancellata*, Breitbrunn (STA), Meßwerte in μm, Durchschnitt, Minimum, Maximum, Standardabweichung, n).

	Männchen		Weibchen	
Dorsalschild, L.	1119	(950–1220, 95,8; 10)	1214	(910–1425, 105,5; 29)
Dorsalschild, B.	909	(750–1050, 106,1; 10)	962	(710–1160, 90,8; 29)
Augenabstand	544	(490–620, 45,4; 10)	572	(490–720, 69,0; 13)
Cx.-1, Mediallänge	301	(262–330, 19,6; 10)	309	(265–360, 29,4; 13)
Cx.-1+2, Breite	215	(190–250, 20,5; 10)	235	(190–265, 27,2; 12)
Cx.-1+2, L./B.	1,4	(1,2–1,5, 0,1; 10)	1,3	(1,2–1,5, 0,1; 12)
Cx.-1, Borstenzahl	11	(8–15, 2,6; 9)	12	(8–16, 2,3; 12)
Cx.-2, Borstenzahl	15	(12–19, 2,6; 9)	14	(10–16, 1,8; 12)
Ac.-1, Durchmesser	54	(48–67, 6,0; 10)	56	(45–67, 7,3; 13)
Ac.-2, Durchmesser	51	(40–63, 5,9; 10)	55	(45–74, 8,7; 13)
Ac.-3, Durchmesser	61	(52–74, 6,4; 10)	62	(52–72, 7,5; 13)
Genitalklappen, Länge	179	(171–185, 5,4; 7)	182	(163–200, 12,4; 10)
Genitalborsten rechts	47	(25–67, 15,9; 8)	43	(34–54, 5,9; 11)
Genitalborsten links	41	(32–56, 10,3; 8)	43	(34–50, 5,4; 10)
Genitalskelett, Länge	206	(195–224, 7,7; 10)		
Cella proximalis, Breite	63	(60–67, 3,3; 6)		
Capitulum, Ventrallänge	259	(235–279, 14,3; 10)	272	(230–320, 27,1; 13)
Capitulum, Höhe	163	(140–180, 12,1; 9)	164	(145–193, 16,2; 13)
Chelicere, Grundglied	262	(240–280, 14,0; 10)	272	(240–315, 22,2; 13)
Chelicere, Klaue	89	(78–97, 5,4; 10)	94	(81–105, 8,4; 13)
Chelicere, Grundgl./Kl.	2,9	(2,8–3,2, 0,1; 10)	2,9	(2,7–3,1, 0,1; 13)
Chelicere, Länge	351	(318–377, 18,0; 10)	365	(323–420, 29,9; 13)
Chelicere, Höhe	81	(76–92, 5,7; 10)	84	(72–100, 7,7; 13)
Chelicere, Länge/Höhe	4,3	(4,0–4,6, 0,2; 10)	4,3	(3,8–4,8, 0,3; 13)

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

	Männchen		Weibchen	
Palpenglieder, Dorsallänge				
P 1	48	(45–49, 1,6; 10)	49	(45–58, 4,9; 13)
P 2	119	(110–128, 5,9; 10)	124	(103–140, 10,5; 13)
P 3	65	(61–69, 2,9; 10)	66	(58–72, 4,5; 13)
P 4	169	(155–180, 7,7; 10)	174	(160–200, 11,6; 13)
P 5	44	(38–47, 3,1; 10)	44	(40–50, 3,3; 13)
Palpus gesamt	444	(411–471, 17,5; 10)	457	(406–520, 30,9; 13)
Palpenglieder, Dorsallänge [% Ges. l]				
P 1	10,7	(9,8–11,4, 0,5; 10)	10,7	(9,3–12,3, 0,9; 13)
P 2	26,8	(26,1–27,4, 0,5; 10)	27,1	(25,4–28,2, 0,8; 13)
P 3	14,7	(14,1–15,3, 0,4; 10)	14,5	(13,7–15,0, 0,4; 13)
P 4	38,0	(37,1–38,9, 0,5; 10)	38,1	(37,3–39,4, 0,7; 13)
P 5	9,8	(9,2–10,8, 0,6; 10)	9,6	(8,8–10,2, 0,4; 13)
Verhältnis P 2/P 4	0,7	(0,7–0,7, 0,0; 10)	0,7	(0,6–0,7, 0,0; 13)
Palpenglieder, Höhe				
P 1	75	(70–81, 3,5; 10)	78	(72–92, 6,1; 13)
P 2	83	(74–87, 3,5; 10)	83	(72–94, 6,4; 13)
P 3	80	(72–85, 4,0; 10)	81	(67–92, 7,0; 13)
P 4	51	(48–54, 2,3; 10)	52	(47–61, 4,1; 13)
P 5	20	(18–22, 1,4; 10)	20	(17–25, 2,2; 13)
Palpenglieder, Dorsallänge/Höhe				
P 1	0,6	(0,6–0,7, 0,0; 10)	0,6	(0,5–0,7, 0,1; 13)
P 2	1,4	(1,4–1,5, 0,0; 10)	1,5	(1,4–1,6, 0,0; 13)
P 3	0,8	(0,8–0,8, 0,0; 10)	0,8	(0,7–0,9, 0,0; 13)
P 4	3,3	(3,3–3,6, 0,1; 10)	3,3	(3,2–3,5, 0,1; 13)
P 5	2,2	(2,0–2,6, 0,2; 10)	2,3	(1,8–2,5, 0,2; 13)

♀: Die vermessenen Tiere – bei der Auswahl wurde darauf geachtet, daß sich die größten und kleinsten Exemplare darunter befinden – zeigen auffallend geringe Abweichungen im Vergleich zu den Männchen (Gesamtlänge 910–1425 μm, Palpenlänge 406–520 μm, Mediallänge der Genitalklappen 163–200 μm) und keinerlei Unterschiede in der Ausbildung des Dorsalpanzers oder der Anordnung und Zahl der Borsten auf Coxen und Extremitäten. Sie lassen sich jedoch auf Anhieb

Tab. 2: *Thyopsis cancellata*, Breitbrunn (STA), Meßwerte in μm, Beinglieder.

	Männchen				Weibchen			
Beinglieder, Längen	B.1	B.2	B.3	B.4	B.1	B.2	B.3	B.4
Glied 1	94	96	112	187	98	105	109	220
Glied 2	94	123	123	143	121	156	156	165
Glied 3	86	94	83	90	90	108	103	110
Glied 4	96	114	134	256	105	138	159	292
Glied 5	119	145	148	140	132	160	159	165
Glied 6	116	136	125	128	115	136	145	148
Gesamt	605	708	725	944	661	803	831	1100
Gliedlängen [% Ges. l]								
Glied 1	16	14	15	20	15	13	13	20
Glied 2	16	17	17	15	18	19	19	15
Glied 3	14	13	11	10	14	13	12	10
Glied 4	16	16	18	27	16	17	19	27
Glied 5	20	20	20	15	20	20	19	15
Glied 6	19	19	17	14	17	17	17	13

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

19–22–31 μm). Das einzige Merkmal, das eine Trennung der beiden in derselben Quelle gefundenen Arten *T. rothae* und *T. oezkani* begründen könnte, ist die Ausbildung des Sekundärgitters der Dorsalplatte, die sich bei *T. cancellata* als individuell sehr variabel erwiesen hat. Zudem stimmen die beiden Arten hinsichtlich der von *T. cancellata* stark abweichenden Größe der Acetabula vollkommen überein. Angesichts dieser Tatsachen kann *T. oezkani* nur als Synonym zu *T. rothae* aufgefaßt werden, die nun zur letzteren Art gestellten weiteren 3♂ und 3♀ bestätigen in ihren Merkmalen zugleich unsere Auffassung, daß *T. rothae* eine gute Art ist – Oezkan & Bader (1988) haben inzwischen den Fund weiterer Exemplare dieser Art am locus typicus publiziert und die Nymphe erstmals beschrieben.

T. cancellatomima Bader, 1983 wurde nach einem Weibchen aus der Schweiz aufgestellt; nach der Literatur und Belegmaterial wurden in der Originalbeschreibung aber auch Exemplare aus der CSFR, Deutschland, England, den Niederlanden, Polen, Rumänien, Spanien und Ungarn, sowie – unter Vorbehalt – der Typus von *T. cancellata acervalis* aus Schweden und ein Exemplar aus den USA der Art zugeschlagen. Als Differentialmerkmal im Vergleich mit dem Typus von *T. cancellata* wird die geringere Anzahl von Reihen sekundären Gitterchitins am Randsaum des Dorsalschildes (2–3, bei *T. cancellata* 4–5) angegeben. Da sich nun erwiesen hat, daß die Zahl der Saumreihen bei *T. cancellata* zwischen 0 und 5 schwanken kann, kann *T. cancellatomima* nicht anerkannt werden – aufgrund der relativ großen Acetabula ist sie zu *T. cancellata* zu stellen.

Aus unseren Untersuchungen ergibt sich, daß neben der weitverbreiteten *Thyopsis cancellata* in der Paläarktis nur eine weitere Art der Gattung vorkommt, die nur aus der Osttürkei bekannte *T. rothae*. Unsere Kenntnis des Areals der beiden Arten ist augenblicklich sehr unbefriedigend. Neben weiteren faunistischen Studien vor allem in Südosteuropa und im nahen Osten sollten Nachuntersuchungen an Material aus den Randgebieten des augenblicklich bekannten Areals von *T. cancellata* (USA!) anhand unserer Angaben zur Variabilität durchgeführt werden.

Danksagung

Die vorliegende Arbeit wurde im Rahmen eines von der DFG finanzierten Forschungsprojekts durchgeführt. Herr Dr. Bader ermöglichte uns in gastfreundlichster Weise die Überprüfung des Typenmaterials im Naturhistorischen Museum Basel; Herr Dr. Graßhoff stellte uns Präparate aus dem Senckenberg-Museum, Frankfurt, zur Nachuntersuchung zur Verfügung.

Literatur

Bader, C. 1983. Zur Morphologie und Systematik der Gattung *Thyopsis* Piersig, 1899 (Acari, Actinedida, Hydrachnellae). – Entomologica Basiliensia, **8:** 20–38

Habeeb, H. 1963. More new watermites from Mount San Antonio. – Leaflets Acadian Biol. **33:** 1–4

–– 1975. *Limnesia lela* and *Thyopsis majorella* new watermites. – Leaflets Acadian Biol. **66:** 1–4

Lundblad, C. 1926. Neue Hydracarinen aus Schweden. V–VI. Vorläufige Mitteilung. – Entomol. Tidskr. **47** (4): 205–208

–– 1927. Die Hydracarinen Schwedens. I. Beitrag zur Systematik, Embryologie, Ökologie und Verbreitungsgeschichte der schwedischen Arten. – Zool. Bidr. Uppsala **11:** 181–540

–– 1941. Neue Wassermilben aus Madeira. Vorläufige Mitteilung. – Ent. Tidskr. **62** (1–2): 93–96

–– 1942. Die Arthropodenfauna von Madeira nach den Ergebnissen der Reise von Prof. Dr. O. Lundblad Juli–August 1935. XXXI. Hydrachnellae. – Ark. Zool. **34** A (5): 1–122

Oezkan, M. 1982. Wassermilben (Acari, Hydrachnellae) aus der Türkei. – Entomologica Basiliensia **7:** 29–60

–– & C. Bader 1988. Zwei neue Arten nebst Ergänzungen zur türkischen Wassermilben-Fauna (Acari, Actinedida, Hydrachnellae). – Arch. Hydrobiol. **114** (1): 133–145

Piersig, G. 1899. Deutschlands Hydrachniden. – Zoologica **19** (22): I–VII, 1–601

Protz, A. 1896. Beiträge zur Kenntnis der Wassermilben. – Zool. Anz. **19** (513): 407–411

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

an der Gestalt des Vorderrandes der Genitalklappen erkennen (Abb. 2). Während dieser bei den Männchen recht- oder stumpfwinklig in den Seitenrand übergeht, ist er bei den Weibchen lateral neben den Ac-1 rostrad zipflig ausgezogen und trägt an seinem Ende 1–2 Borsten. Lundblad (1926) bemerkte als erster das Vorkommen von Exemplaren ohne diesen Fortsatz, erkannte aber nicht, daß es sich um ein männliches Sondermerkmal handelt und beschrieb das betr. Tier als „*T. cancellata* var. *acervalis*".

Das vermessene Weibchen hat deutlich längere Beine als das Männchen (in Klammern): B-1 661 (605) μm, B-2 803 (708) μm, B-3 831 (725) μm, B-4 1100 (944) μm.

Diskussion

Wir finden in ein- und derselben Population von *T. cancellata* alle Übergänge von einem wohlausgebildeten Sekundärgitter (Abb. 4 – dies die Regel) bis hin zu einem fast völligen Fehlen sekundärer Maschen im Dorsalschild (Abb. 3). Ebenso erweist sich, daß die Entwicklung der Randmaschen starker, vermutlich altersabhängiger individueller Variabilität unterliegt. Dies bedeutet, daß diesen Merkmalen für die Unterscheidung von Arten in der Gattung keine Bedeutung beigemessen werden kann.

Thyopsis maderensis Lundblad, 1941, ist charakterisiert durch ein vollkommenes Fehlen von Sekundärmaschen auf der Fläche des Dorsalschildes, bei gleichzeitigem Vorhandensein eines 3–4reihigen, gutentwickelten Saums aus Randmaschen. Diese Merkmalskombination wurde bei keinem der bislang bekanntgewordenen Exemplare von *T. cancellata* beobachtet, wo die Ausbildung von Sekundärmaschen mit dem Grad der Entwicklung der Randmaschen gekoppelt ist, und darf daher als gutes Merkmal der, soweit bekannt, auf Madeira endemischen Art gelten. Alle anderen Merkmale und Meßwerte, die in der eingehenden Beschreibung dargestellt wurden (Lundblad 1942), fallen nicht aus dem Rahmen der Variabilität von *T. cancellata.*

T. amarginata Habeeb, 1963 und *T. majorella* Habeeb, 1975, beide aus Nordamerika, unterscheiden sich von den paläarktischen Arten durch noch größere Ac-3, deren Breite diejenige des Vorderrandes der Genitalklappen erreicht; die letztere Art ist darüberhinaus bemerkenswert groß (Gesamtlänge 2058–2180 μm) und durch akzessorische Borsten am B-4-6 gekennzeichnet, wie sie bei keiner anderen Art der Gattung gefunden wurden.

Thyopsis rothae Oezkan, 1982 wurde aufgestellt für ein Männchen, dessen Dorsalschild weder ein Sekundärgitter, noch Seitenmaschen trägt, ein Merkmal, das in die Variabilität von *T. cancellata* fällt. *T. rothae* entspricht in ihrer Körpergröße der Variabilität von *T. cancellata,* lediglich der Palpus ist etwas kürzer; die Genitalklappen der Weibchen deutlich länger, die Größe der auf ihnen befindlichen Poren dürfte sich altersabhängig ändern und kann als Merkmal kaum besondere Beachtung finden. Wichtig sind die geringen Ausmaße aller Acetabula, deren Durchmesser unter 30 μm liegt. In unserem Vergleichsmaterial finden sich nur bei vereinzelten Exemplaren und dann jeweils nur bei einzelnen Acetabula starke Größenreduktionen, die hier als Mißbildung zu deuten sein dürften. Daß bei *T. rothae* alle Acetabula von geringer Größe sind, verdient daher Beachtung, das Merkmal sollte an einem umfangreicheren Material überprüft werden (s. u.).

Thyopsis oezkani Bader, 1983 wurde nach Exemplaren beschrieben, die zuvor von Oezkan (1982) als *T. cancellata* klassifiziert worden waren. Sie stammen vom gleichen Fundort wie *T. rothae* und tragen dasselbe Funddatum. Das Dorsalschild ist mit Primär- und Sekundärgitter ausgebildet wie bei den meisten Exemplaren von *T. cancellata,* die Tiere erweisen sich jedoch in vielen Meßwerten als etwas kleiner (Gesamtlänge ♂ 770 μm, ♀ 870–1170, Palpenlänge ♂ 355 μm, ♀ 382–401 μm, B-1-4 ♂ 465–593–624–794 μm, ♀ 516–644–655–860 μm). Während bei den Männchen auch die Genitalklappen relativ kurz sind, sind diejenigen des Weibchens mit 230 μm auffallend lang. Wie bei *T. rothae* sind alle Acetabula von sehr kleinem Durchmesser (♀ 28–28–34 μm, ♂

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Schwoerbel, J. 1991. Eine interessante Wassermilbenfauna in Quellen am Mindelsee. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **66:** 409–413

Viets, K. 1923. Hydracarinen aus Quellen (Systematische und biologisch-faunistische Untersuchungen). – Arch. Hydrobiol. **Suppl. 3** (1/2): 156–384

–– 1926. Versuch eines Systems der Hydracarinen. – Zool. Anz. **69** (7–8): 188–199

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Spixiana, Zeitschrift für Zoologie

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 015

Autor(en)/Author(s): Gerecke Reinhard, Schwoerbel Jürgen

Artikel/Article: Untersuchungen zur Variabilität und Synonymie der Wassermilbe Thyopsis cancellata (Protz, 1896) (Acari, Actinedida, Hydryphantidae) 239-248