©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

Entomol. Mitt. zool. Mus. Hamburg Bd. 6 (1979) Nr. 105

Wassermilben (Acari, Prostigmata, Hydrachnellae) aus dem Iran*)

10. Mitteilung

CARL BADER und HOSSEIN SEPASGOSARIAN

(Mit 1 Abbildung)

Abstract

In opposition to O. LUNDBLAD some of the formerly erected Subgenera of the Sperchonidae are still valid. The diagnosis of the well founded Subgenus *Hispidosperchon* is given together with the description of a new Sperchonid mite, found in Iran.

Einleitung

Über das von den Acarologen BADER, SCHWOERBEL und SEPASGOSARIAN im Iran gesammelte Wassermilben-Material ist in den letzten Jahren fortlaufend berichtet worden. In den bis jetzt erschienenen Mitteilungen sind einige neue Arten beschrieben worden;so u.a. eine *Sperchon* (s.str.) nov.spec. BADER & SEPASGOSARIAN (im Druck).Diese Art darf als "fundamentale Sperchonide" bezeichnet werden,denn sie läßt den prinzipiellen Aufbau dieser Hydracarinen-Familie klar erkennen. Die zu erwartenden Hautelemente (BADER 1974) zeigen sich hier in einer überraschenden Klarheit. Von dieser Grundform aus können alle übrigen Sperchoniden abgeleitet werden, wobei gleich wie bei den benachbarten Thyasiden, in der weiteren Stammesgeschichte zwei entgegengesetzte Trends sich abzeichnen.Die progressive Reihe führt zu den mehr oder weniger stark gepanzerten Formen, die regressive zu den weichhäutigen. Eine ausführliche Beschreibung dieser Vorgänge wird später erfolgen.

Der Genus *Sperchon* KRAMER, 1877 wurde schon früh in zunächst gut fundierte Subgenera aufgeteilt, wobei die Hautstruktur sich als ausschlaggebend erwies. VIETS (1956) erwähnte in seinem Katalog 5 Untergattungen, dasselbe tut auch COOK (1974), doch stimmen die Ansichten der beiden Forscher nicht überein. Es waren vor allem die Übergänge in der Hautstruktur, die LUNDBLAD (1956) veranlaßten, die Existenz der bestehenden Subgenera zu bezweifeln: "In Anbetracht der oben aufgeführten Bedenken erachte ich es für richtiger, Subgenera-Bezeichnungen bei der Gattung *Sperchon* wenigstens vor-

---

+)
Mit Unterstützung der Universität Teheran und dem Ministerium für Kultur und Bildung, Teheran/Iran.

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

läufig zu vermeiden und sich damit zu begnügen, die Arten in Verwandtschaftsgruppen zusammenzuführen."

Unsere ausgedehnten Forschungen an Sperchoniden haben uns bewogen,im Problem der Gruppierung neue Aspekte zu sehen.Wir sind überzeugt,daß mindestens 5 Untergattungen ihre Berechtigung haben dürften.Mit der Diagnose unserer noch unpubl. nov. spec. wollten wir erstmals andeuten,daß *Sperchon* sensu strictu zu Recht besteht, daß *Porosperchon* hingegen unbedingt aufgehoben werden sollte. Entgegen der Meinung WALTERS (1944) ist nach unserer Ansicht der in der dritten Epimere liegende "Coxalporus" nicht von ausschlaggebender Bedeutung! Ferner muß auch *Hispidosperchon* aufrecht erhalten werden. Wir werden erst später mit der Publikation einer neuen *Mixosperchon*-Art in der Lage sein, die Grenzen zwischen diesen beiden Untergattungen abzustecken. Diese so dringend notwendige Abklärung ist nur dank des reichhaltigen persischen Sperchoniden-Materials möglich geworden, das wir auf unseren ausgedehnten Sammelreisen gewinnen konnten. Im Moment der Niederschrift dieser Zeilen haben wir mindestens 18 Sperchoniden erkennen können, Persien dürfte das "Land der Sperchoniden" sein!

Hispidosperchon THOR, 1901 mit dem Typus *Sp.hispidus* KOENIKE, 1895 wird laut VIETS (1936) wie folgt definiert: "Die Oberhaut ist netzartig gefeldert; die etwa 6-eckigen, in der Regel feinst liniierten Felder sind durch in Reihen stehende kleine Chitinspitzchen umgrenzt. Die Oberhaut trägt keine Papillen oder Runzeln. Die ♂ einiger Arten sind dorsal gepanzert; bauchseits und an den Körperseiten ist auch bei Ihnen das subgenerisch trennende Hautmerkmal vorhanden. Die Umgebung des Genitalorgans ist mehr oder weniger liniiert. Die Fußkrallen scheinen bei allen *Hispidosperchon*-Arten mit deutlicher Innenzinke und deutlichem Krallenblatt ausgestattet zu sein." Ergänzend sollte noch festgehalten werden, daß die bei der nov.spec.(sensu strictu!) so klar erkennbaren Hautschilder (Dorsocentralia, Dorsolateralia und Ventralia) bei *Hispidosperchon* im allgemeinen ebenfalls nachzuweisen sind (siehe unsere Abb. a, b, e, f), doch zeichnen sich in diesem Subgenus die beiden schon erwähnten Trends ab, die einerseits zu den stark gepanzerten Männchen, andererseits zu den plattenfreien, weichhäutigen Formen führen. Weiterhin dürften alle "wirklichen" *Hispido*-Arten den "Coxalporus" besitzen. Wir führen hier diese Bezeichnung nur mit einigen Bedenken ein, eine Verwechslung mit unseren Epimeroglandularia läßt sich damit vermeiden. Die folgende Diagnose der neuen persischen Art muß aus ganz bestimmten Gründen etwas ausführlicher sein als die im üblichen Rahmen gehaltenen Erstbeschreibungen früherer Autoren. Unsere Studien haben uns davon überzeugt, daß unbedingt beide Geschlechter in Totalansichten (ventral und dorsal) vorgestellt werden müssen. Auch die Palpen werden ausführlicher als üblich zu beschreiben sein. Die an sich unvollständige Dorsalansicht (Abb.i) gibt zunächst nur Auskunft über Zahl und Stellung der Haare am 2. und 3. Glied, was für das anschließende Studium sehr wichtig sein wird. Nur so kann die Stellung der Haare an der

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

Innen- und Außenfläche der Palpe einwandfrei ermittelt werden. Im Hinterbein liegen einige für die Taxonomie wichtige Merkmale, darum sollten von nun die drei letzten Beinglieder ebenfalls dargestellt werden. Da mit einer gewissen Variabilität gerechnet werden muß, können die vom Typus gegebenen Meßwerte nur bedingt als verbindlich bewertet werden, mit ergänzenden Werten weiterer Exemplare sollen daher die Grenzen abgesteckt werden.

Bis zum jetzigen Moment haben wir in Persien 8 gut voneinander unterscheidbare *Hispido*-Arten nachgewiesen. Aus dem asiatischen Gebiet sind zunächst 4 Arten gemeldet worden. Die eine, *Sp. (Hispido.) rostratus* LUNDBLAD, 1969 (Burma) hat sich auch in unserem Material gefunden. Die Diagnosen der drei anderen Spezies lassen sich mit unserem Material nicht in Einklang bringen, es sind vor allem die von den Autoren gegebenen Meßwerte am Gnathosoma, die nicht übereinstimmen. Es handelt sich um: *Sp. (H.) uchidai* IMAMURA, 1953 (Japan), *Sp. (H.) nilgiris* COOK, 1967 (Indien) und *Sp. (H.) gracilipalpis (+ setipes)* LUNDBLAD, 1941 (Burma). Ein Problem für sich bildet die "*hispido-plumifer*- Gruppe". VIETS (1956) unterscheidet noch *Sp. (H.) hispidus* und *Sp. (H.) plumifer,* letztere mit 2 (heute 3) Unterarten. Nun hat LUNDBLAD (1956) *hispidus* zu Recht *plumifer* gleichgesetzt, so daß nur noch *Sperchon (Hispidosperchon) hispidus* (KOENIKE, 1895) mit gewissen Unterarten übrig bleibt. Das Verbreitungsgebiet umfaßt Nordamerika mit der Subspezies *acadiensis* HABEEB, 1953, Europa (zahlreiche Meldungen) und Asien (Sibirien, Japan). Wir haben in unserem persischen Material *hispidus* ebenfalls nachgewiesen. Wir behalten uns indessen vor, erst nach Abklärung der Variabilität die "*hispidus*-Gruppe" kritisch zu überprüfen. Unsere neue *amuzgari* stimmt nicht mit *hispidus* überein, sämtliche Meßwerte differieren sehr stark. Es scheint uns auch, als ob in der Gestalt der 4. Epimeren (bei *amuzgari* ein deutliches Parallelogramm) ein entscheidendes Merkmal zu finden sei.

Sperchon (Hispidosperchon) amuzgari nov. spec.

W e i b c h e n

G r ö ß e: Typus dorsal gemessen: 845/660 µm. Aus Abbildung a ist zu ersehen, daß unser Typus-Weibchen wegen des schmalen Abstandes der 2./3. Epimeren ein juveniles Exemplar sein muß. Ein solches erlaubt jeweilen einen guten Einblick in die feineren Strukturen, da hellgefärbte Tiere durch keine Einlagerungen verfärbt sind. Die Größe aller zur Verfügung stehender Weibchen schwankt zwischen 660/500 µm und 1300/830 µm. Die Hautstruktur entspricht der von VIETS (1936) gegebenen Beschreibung.

D o r s a l s e i t e: Die Hautschilder sind nicht immer leicht zu erkennen, eine scharfe Abgrenzung zur umgebenden Haut ist nur schwer auszumachen. Darum sind die Umrisse, wie sie in den Abbildungen eingezeichnet sind, als unverbindlich

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

zu bewerten. Auf jeden Fall kann festgehalten werden, daß sämtliche zu erwartenden Schilder vorhanden sind, also die beiden Frontalia, die 4 Dorsocentralia und die 4 Dorsolateralia. Wir haben diese Schilder mit den Bezeichnungen der üblichen Abkürzungen (F, dc, dl) in den Abbildungen gekennzeichnet. Das Prae-Frontale ist bei der neuen Art isoliert, das Post-Frontale hat das Post-Oculare aufgenommen und hat, was für die Gattung *Sperchon* typisch ist, sich mit dem ersten Dorsocentrale (dc_1) vereinigt. Das dc_2 nähert sich auf der Mittellinie dem Partner der Gegenseite. Bei einzelnen Exemplaren stoßen die beiden Platten aneinander, sie dürften gelegentlich auch zu einer Einheitsplatte verschmelzen. Die beiden hintersten Dorsocentralia (dc_3, dc_4) nehmen die für *Sperchon* übliche Stellung ein. Sämtliche Drüsen stehen an den zu erwartenden Stellen. Das Prae-Antenniforme liegt ganz frontal, nur das dazugehörende Haar, die antenniforme Borste, verrät hier die Lage dieser Drüse. Ganz in ihrer Nähe, aber deutlich dorsal, befindet sich das Prae-Oculare mit seinem langen, feinen Haar. Seitlich am Rand folgt die Augenkapsel. Auf gleicher Höhe gegen die Mittellinie gerichtet liegt das Post-Antenniforme. Der Verlauf der vier hintereinander liegenden Dorsoglandularia (dgl) ist typisch für alle Sperchoniden: die Nr. 3 verschiebt sich seitwärts gegen den Körperrand, so daß die Verbindungslinie dieser Drüsen einen Zickzack-Verlauf einnimmt. Von den vier Lateroglandularia (lgl) liegen nur die ersten zwei (lgl_1 und lgl_2) auf der Dorsalfläche, die beiden letzten (lgl_3 und lgl_4) haben sich, wie bei allen Sperchoniden, ventralwärts verschoben. Wir verzichten hier auf die Angaben detaillierter Meßdaten (z.B. gegenseitiger Abstand der Augenkapseln), daß hier festgestellte starke Größenwachstum von 660 µm auf 1300µm liefert keine auswertbaren Hinweise.

V e n t r a l s e i t e: Der schmale Hautstreifen des juvenilen Typusweibchens (Abb. a) zwischen der vorderen zur hinteren Epimerengruppe weitet sich bei den adulten Weibchen sehr stark aus, er kann eine Breite bis zu 60 µm annehmen. In ihm liegt gegen außen das Epimeroglandulare Nr. 2. Die sonst für *Hispidosperchon* so typischen, sechseckig angeordneten Hautspitzen fehlen hier, die Haut ist, wie auch im Gebiet des Genitalorgans, ganz fein liniiert. Die Form der Epimeren und deren Behaarung ist aus der Abbildung zu ersehen, die 4. Epimere nimmt die Gestalt eines Parallelogramms an. Der im vorderen Teil der 3. Epimere gelegene "Coxalporus" ist, wie sich später erweisen wird, nur von untergeordneter phylogenetischer Bedeutung. Das Genitalgebiet des Typus-Weibchens mißt 250/180 µm, die Klappe 190 µm, die drei Papillen messen 69 µm - 81 µm - 69 µm. Bekanntlich läßt sich mit diesen Werten eine neue Art nicht einwandfrei festlegen. So schwankt in unserem Material die Größe des Genitalgebiets zwischen 230/130 µm und 255/150 µm, die Klappenlänge zwischen 160 µm und 200 µm. An den Klappenrändern stehen einige wenige Haare. Da diese erst nach mühevoller Präparationsarbeit in ihrer Anordnung genauer erkannt werden können, legen wir diesem Merkmal keine große Bedeutung zu.

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

Der Exkretionsporus befindet sich in einer rundlichen Chitinplatte. Von den ursprünglichen vier Ventraldrüsen (Thyasiden!) ist bei allen Sperchoniden nur noch das dritte Paar (vgl_3) ausgebildet (BADER 1974). Von vgl_1 ist nur das die Drüse begleitende Haar übrig geblieben. Bei den beiden im hinteren Körperteil gelegenen Drüsen handelt es sich, wie schon erwähnt, um die beiden hinteren Lateroglandularia (lgl_3, lgl_4). Es kann in unseren späteren Diagnosen der persischen Sperchoniden gezeigt werden, daß prinzipiell je vier ventrale Schilder (Ventralia) angelegt werden, es erfolgt jedoch je nach der vorliegenden Art eine Reduktion in Zahl und Größe. So finden wir in *Sp.amuzgari* nur noch drei Ventralia, die wir hier mit v_2, v_3 und v_4 bezeichnet haben.

G n a t h o s o m a: Nur aus rein informatorischen Gründen geben wir hier mit 260/180 µm das in ventraler Ansicht gemessene Capitulum an. Ein solches Maß erweist sich nämlich beim Sortieren eines für den Forscher fremden Sperchoniden-Materials als recht nützlich, denn eine Gruppierung in Tiere mit ungefähr gleich großem Meßwert hilft entscheidend weiter. Wir sollten uns indessen bewußt sein, daß die obige Länge nur unverbindlich sein kann, denn meistens ist das Capitulum im unpräparierten Tier leicht nach vorn oder hinten geneigt, eine einwandfreie Messung ist nur in Seitenlage möglich. Das in Abb. m vorgestellte Capitulum des Typus mißt indessen auch in Seitenansicht 260 µm in der Länge, 255 µm in der Höhe. Die Palpenmaße lauten für den Typus:

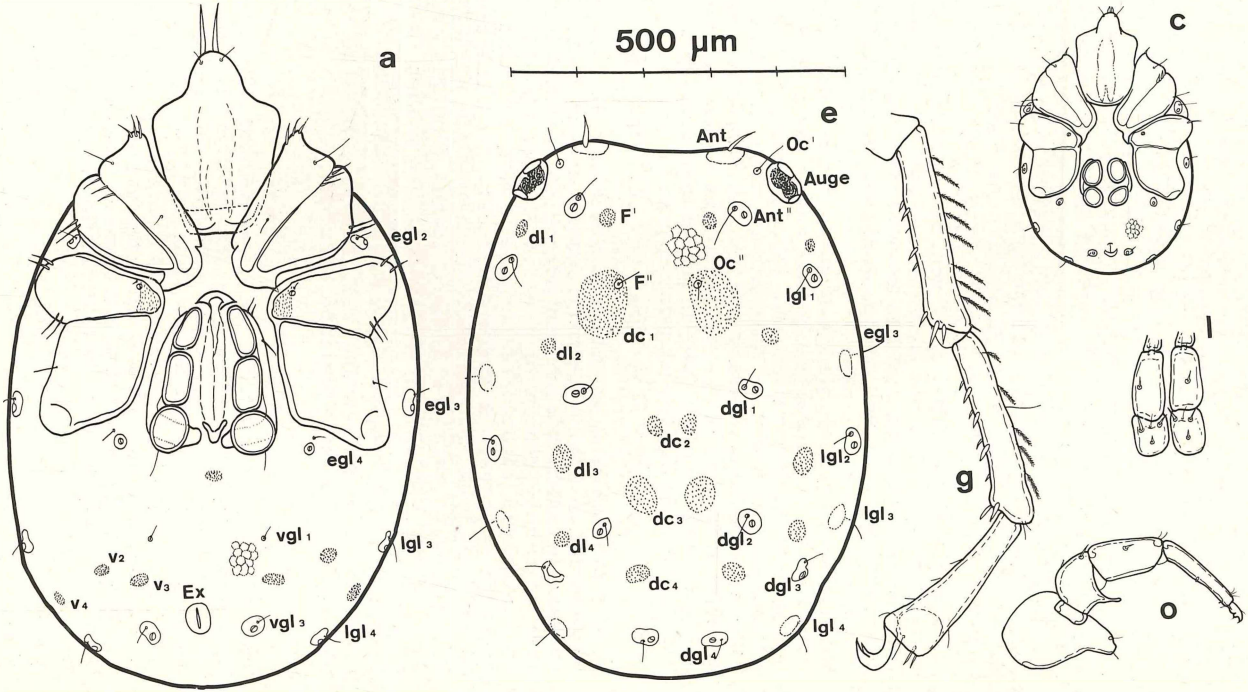
31 175 231 275 56 = 768 µm

Die Chelizere mißt 310 µm, die Klaue 80 µm. Unsere Dorsalansicht in Abb. i beweist wieder einmal mehr, daß die Behaarung der Palpen nicht unbedingt streng symmetrisch angelegt sein muß. Wenn auch hier am P_2 Lage und Zahl der Haare am linken und rechten Palpenglied identisch sind, am P_3 sind innenseits 3 resp. 2 Haare inseriert. Eine Überprüfung weiterer Exemplare des gleichen Fundortes hat ergeben, daß am P_3 innenseits meistens 3 Haare stehen, und daß außenseits 0^3- 3 Haare erkannt werden können. Die beiden Taststifte am P_4 sind auffallend klein, der eine Stift steht in ungefährer Gliedmitte, der andere nahezu distal. In einer Zehnerserie haben wir die Palpenmaße auf ihre Variabilität hin überprüft und dabei folgende Resultate erhalten.

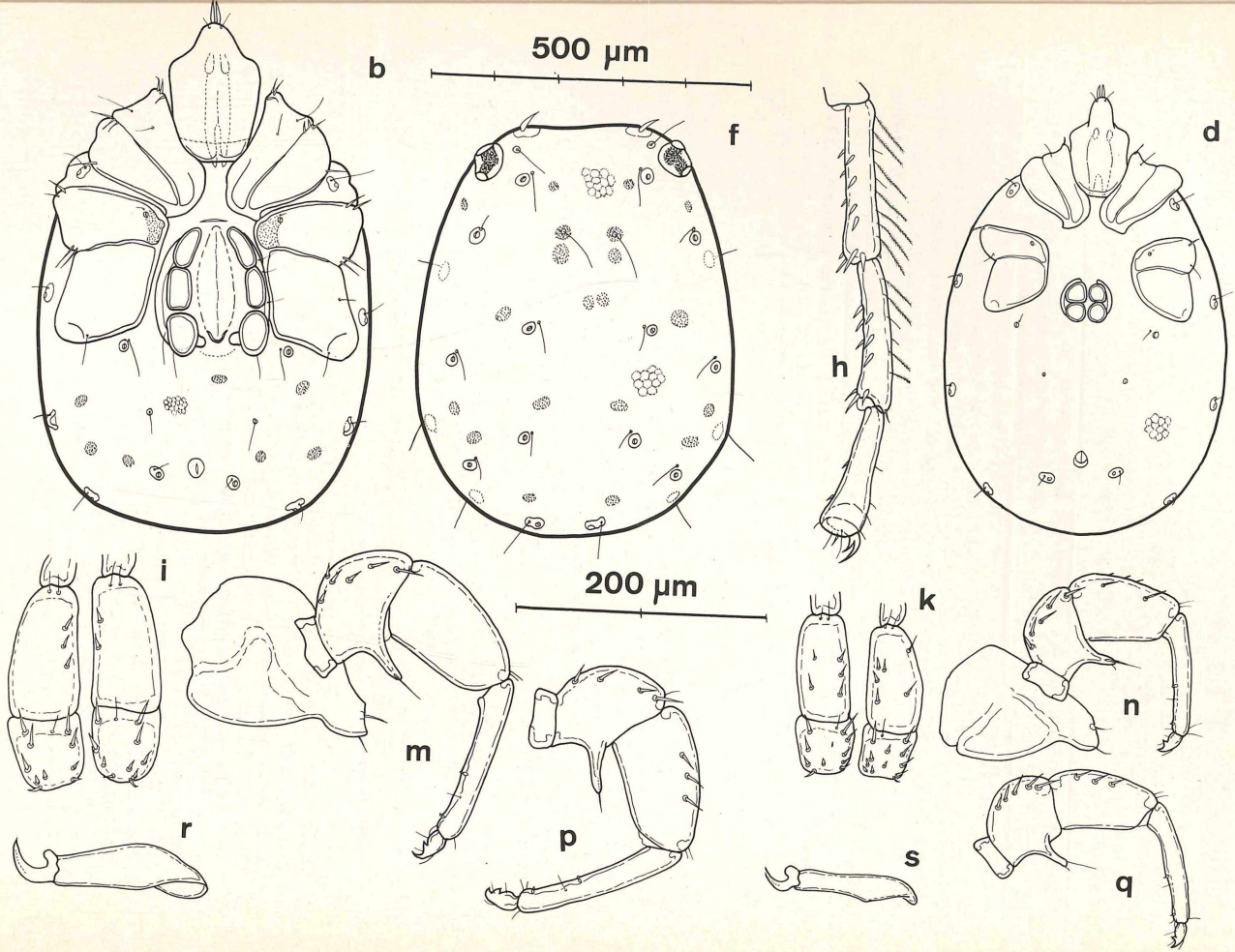
	Capitulum	Palpen					Totallänge
Typus	260/225 µm	31	175	231	275	56	768 µm
10-er Serie Min.	260/200 µm	31	162	225	243	50	718 µm
Max.	275/230 µm	37	187	237	275	56	792 µm
Durchschnitt	270/220 µm	33	173	230	259	54	749 µm

Es überrascht, daß die Maße des willkürlich ausgewählten Typus gut mit den Durchschnittsmaßen übereinstimmen. Es fällt noch auf, daß die drei mittleren Glieder (P_2 und P_4) in steigendem Wert größer werden.

Abb. a – c: *Sperchon (Hispidosperchon) amuzgari* nov.spec. – W e i b c h e n (Typus): a Ventralansicht, e Dorsalansicht, g Hinterbein, i Palpen dorsal, m Palpe Außenseite, p Palpe Innenseite, r Chelizere. M ä n n c h e n : b Ventralansicht, f Dorsalansicht, h Hinterbein, k Palpen dorsal, n Palpe Aussenseite, q Palpe Innenseite, s Chelizere. N y m p h e : c junges Tier, Ventralseite, d altes Tier Ventralseite, l Palpen dorsal, o Palpe Außenseite.



©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at



©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

E x t r e m i t ä t e n: Wir schließen uns hier der Meinung LUNDBLADs (1956) an, daß im Hinterbein ergänzende Merkmale zu finden sind. Die drei letzten Glieder (4. - 6.) messen beim Typus 320 µm, 290 µm und 250 µm. An der dorsalen Kante der 3. bis 5. Glieder stehen mehrere feinstgefiederte Haare; am 4. Glied sind es deren 8, am 5. Glied deren 5, sie dürften für mehrere *Sperchon*-Arten (*Hispido*- und *Mixo*-) in ihrer Anzahl typisch sein. Wiederum haben wir in einer Zehnerserie die drei letzten Glieder des Hinterbeins ausgemessen. Die 4. Glieder messen 295 µm und 320 µm, im Durchschnitt 306 µm. 7 dieser Glieder tragen 8 gefiederte Haare, 3 weisen nur deren 6 auf. Die Zahl der gefiederten Haare ist anscheinend nicht konstant. Es ist jedoch möglich, daß im Leben des Tieres oder beim Präparieren das eine oder andere Haar verloren geht. Die 5. Glieder messen 280 µm bis 305 µm, im Durchschnitt 297 µm, 3 dieser Glieder besitzen 6 gefiederte Haare, 6 haben deren 5 und 1 nur deren 4. Die 6. Glieder messen 245 µm bis 260 µm, im Durchschnitt 254 µm. Wir geben diese Meßwerte darum, weil in ihren Erkennungsmerkmale der Art stecken dürften, doch müssen vorerst vergleichende Angaben der anderen Arten vorliegen. Die Krallen besitzen innenseits eine kleine Nebenzinke.

M ä n n c h e n

G r ö ß e: Das hier gezeichnete Tier mißt dorsal 660/500 µm. Die Größe aller verfügbaren Männchen schwankt zwischen 600/460 µm und 790/530 µm. Die Hautstruktur entspricht den für alle *Hisdidosperchon*-Arten verbindlichen Angaben von VIETS (1936). Die sechseckig-angeordneten Hautspitzen stehen hinter dem Genitalfeld etwas enger zusammen als diejenigen der Dorsalfläche.

D o r s a l s e i t e: Wie beim Weibchen sind auch hier die Dorsalschilder nicht durchwegs gut erkennbar. Diese befinden sich alle an den zu erwartenden Stellen. Beim in Abb. f gezeichneten Männchen sind die beiden Frontalia isoliert, das Postfrontale hat nur das Post-Oculare aufgenommen, eine Verschmelzung mit dem Dorsocentrale Nr. 1 findet hier anscheinend nicht statt.

V e n t r a l s e i t e: Im Bild des Epimeren- und Genitalfeldes ergibt sich keine wesentliche Veränderung, erwartungsgemäß sind die chitinösen Organe proportional kleiner als beim Weibchen. Das Genitalgebiet mißt 200/160 µm, die Klappe 175 µm, die Papillen messen 62 µm - 69 µm - 62 µm. Das Praegenitalschild ist hier schmal und sichelförmig, also nicht rundlich, wie dies sonst bei den meisten Sperchoniden-Männchen der Fall ist. Das Postgenitalschild ist nur schwer erkennbar. Der Exkretionsporus befindet sich auf einer rundlichen Platte. Die Drüsen und Schilder des hinteren Körperabschnittes sind wie beim Weibchen angeordnet.

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

G n a t h o s o m a: In Ventralansicht mißt das Capitulum 225/155 µm. Lateral gemessen ist es 230 µm lang und 175 µm hoch. Die Palpenmaße lauten:

25	125	175	193	44	=	562 µm

Die Chelizere ist 250 µm lang, die Klaue 65 µm. Über die Behaarung der Palpe geben die Abb. k, m und q Auskunft.

E x t r e m i t ä t e n: Beim hier untersuchten Männchen messen die drei letzten Glieder des Hinterbeins 250 µm, 240 µm und 200 µm. Die Durchschnittswerte einer Zehnerserie lauten 237 µm, 228 µm und 201 µm. Das 4. Glied pendelt zwischen 230 µm und 250 µm, das 5. Glied zwischen 220 µm und 240 µm und das 6. Glied zwischen 190 µm bis 210 µm. Wie beim Weibchen ist das 4. Glied am längsten, das 5. Glied ist nur unmerklich kürzer, das 6. Glied ist mit deutlichem Abstand am kürzesten. Die gefiederten Haare der Dorsalkante sind in ihrer Anzahl variabel, am 4. Glied sind es 6 - 8, am 5. Glied 3 - 5. Die Krallen sind ebenfalls mit einer kleinen Nebenzinke ausgerüstet.

N y m p h e n

Das kleinste resp. größte Exemplar mißt 310/260 µm resp. 585/410 µm. In unseren Abbildungen c und d sind die Auswirkungen des Wachstums gut erkennbar. Das gleiche könnte übrigens auch bei den Weibchen gezeigt werden, doch haben wir auf eine solche Darstellung verzichtet, denn das in Abb. a vorgestellte Weibchen müßte in seiner adulten Phase doppelt so groß gezeichnet werden! Die chitinösen Organe, wie Gnathosoma, Epimeren und Genitalfeld sind bekanntlich keinem Wachstum unterworfen (BADER 1975), nur die Haut kann sich ausdehnen. So dehnt sich bei den Nymphen der Zwischenraum der 2./3. Epimeren ganz beträchtlich aus, der Exkretionsporus wird weit nach hinten verschoben. Das Capitulum mißt in Ventralansicht 140/100 µm, lateral ist es 140 µm lang 100 µm hoch. Die Palpenmaße lauten:

19	80	109	130	31	=	369 µm

Über die bedeutend schwächere Behaarung gibt die Abb. l und o Auskunft.

D e r i v a t i o N o m i n i s

Wir widmen die Art Herrn Dr.PARVIZ AMUZGAR, früherer Rektor der Universität Fredowsi, Mashhad, Iran für seine Verdienste um die wissenschaftliche Forschung im Iran.

F u n d o r t

Kollektion SCHWOERBEL/SEPASGOSARIAN: Sarabe Sefied, Dorf Wennai, 17 km von Borudjerd in NW-Richtung. Großes Karst-Quellgebiet. Viele Moose auf den Steinen, die Sperchoniden waren auf den dunklen Moosen fast weiß.

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

Wassertemperatur 9°C. 24. September 1977. S 77 / 4: 54 Weibchen, 24 Männchen, 128 Nymphen.

Deponierung der Typen

♀ Holotypus, 5 ♀♀ 5 ♂♂ Paratypen im Zoologischen Institut und Zoologischen Museum der Universität Hamburg. Alles andere Material im Naturhistorischen Museum Basel und in der Universität Teheran.

Zusammenfassung

Die hier ausführlich beschriebene neue persische Sperchonide gehört in die Untergattung *Hispidosperchon*. Entgegen der Ansicht LUNDBLADs (1956) müssen einige der früher aufgestellten Subgenera beibehalten werden, so auch die hier aufgenommene Untergattung *Hispidosperchon*.

Literatur

BADER, C., 1974: Zur Stammesgeschichte der Wassermilben. 1. Die Sperchonidae.- Rev.Suisse Zool., *81:* 637-642. Geneve.

BADER, C., 1975: Die Wassermilben des Schweizerischen Nationalparks. 1. Systematisch-faunistischer Teil.- Ergebn.wiss.Unters.Schweiz.Nat.Park., *14:* 1-270. Liestal.

BADER, C. & SEPASGOSARIAN, H., 1979: Wassermilben (Acari, Prostigmata, Hydrachnellae) aus dem Iran. 3. Mitteilung. *Sperchon* (s.str.) *fundamentalis* nov. spec. im Druck.

COOK, D.A., 1974: Water Mite Genera and Subgenera.- Mem.Amer.Entomol. Inst., No. *21:* 1-860. Ann Arbor.

LUNDBLAD, O., 1956: Zur Kenntnis süd- und mitteleuropäischer Hydrachnellae.- Arkif.Zool., *10:* 1-293. Stockholm.

VIETS, K., 1936: Wassermilben oder Hydracarina. In DAHL: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. Jena 1936, *7:* 1-574.

VIETS, K., 1956: Die Milben des Süßwassers und des Meeres. 2. und 3. Teil. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1956, 1-870.

WALTER, C., 1944: Die Hydracarinen der Ybbs. 1. Teil.-Intern.Rev.Hydrobiol.Hydrogr., *43:* 281-367. Leipzig.

Anschrift der Verfasser:

Dr.CARL BADER, Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, CH-4051 Basel, Schweiz.

Prof.Dr.HOSSEIN SEPASGOSARIAN, Tehran University, Tehran, Iran. Zur Zeit: Postf. 246, D-2055 Aumühle, Bundesrepublik Deutschland.

Im Selbstverlag des Zoologischen Instituts
und Zoologischen Museums der Universität Hamburg

Krause-Druck, 216 Stade

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Bader Carl Alphonse, Sepasgosarian Hossein

Artikel/Article: Wassermilben (Acari, Prostigmata, Hydrachnellae) aus dem Iran 242-252