

Die Blattflöhe der Sammlung Struve von der Nordseeinsel Borkum (Hemiptera, Psylloidea)

Daniel Burckhardt¹, Pavel Lauterer² und Rolf Niedringhaus³

Abstract: Among the extensive arthropod material collected from 1932–1946 by Fritz and Richard Struve on the North Sea island Borkum are also psyllids which were, at the time, identified by W. Wagner. This information was published by Struve (1939). A large part of the psyllid collection is still preserved today. We revised the available material and provide here a list with details on collecting date and site as well as plant. The spatial distribution of the psyllid species on Borkum is discussed.

Zusammenfassung: Die umfassenden Aufsammlungen von Arthropoden, die Fritz und Richard Struve von 1932 bis 1946 auf der Nordseeinsel Borkum getätigt haben, enthalten auch Psylliden, die seinerzeit von W. Wagner bestimmt wurden. Es resultierte daraus eine Publikation von Struve (1939). Die Psylliden-Sammlung ist größtenteils erhalten und wurde von uns revidiert. Es wird eine Liste mit den genauen Angaben über Fundort und -datum sowie Fundpflanzen gegeben und die räumliche Verteilung der einzelnen Psylliden-Arten auf Borkum diskutiert.

1. Einleitung

Im Zeitraum 1932 bis 1946 wurde auf der Nordseeinsel Borkum von Fritz und Richard Struve eine umfassende Bestandserhebung der Arthropodenfauna vorgenommen. Ein großer Teil der Sammlungsergebnisse wurde zwischen 1936 und 1940 publiziert, so auch die Psylliden (Struve 1939). Da die Borkumer Lokalsammlung weitgehend erhalten geblieben ist, ergab sich die Möglichkeit für eine Revision des Materials.

Borkum ist die westlichste der Ostfriesischen Düneninseln; sie gehört zu einer der niedersächsischen Küste vorgelagerten Inselkette, die vor etwa 2700 Jahren unabhängig vom Festland entstand. Die Landschaft Borkums vor etwa 70 Jahren wurde geprägt von verschiedenen Dünenbiotopen mit zumeist trockenen, in den Tälern stellenweise aber auch feuchten Bereichen; niedrige Dünengebüsche waren stellenweise vorhanden, Baumbestände dagegen kaum. Zur Wattseite erstreckten sich ausgedehnte Salzwiesen. Mit 31,5 km² Fläche ist Borkum die größte dieser Inseln. Ihr Abstand zum Festland beträgt ca. 10,5 km; die Entfernung zur Nachbarinsel Juist liegt bei ca. 9 km, zur erst ca. 100 Jahre alten Vogelinsel Memmert bei ca. 5 km.

¹ PD Dr. Daniel Burckhardt, Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, CH-4001 Basel, Schweiz, kybos@gmx.net; ² RNDr. Pavel Lauterer, Moravské Zemské Muzeum, Entomologické oddělení, Hvězdoslavova 29a, CZ-627 00 Brno-Slatina, Tschechische Republik, ento.laut@volny.cz; ³ Dr. Rolf Niedringhaus, Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften, AG Landschaftsökologie, Postfach 2503, D-26111 Oldenburg, Deutschland, rolf.niedringhaus@uni-oldenburg.de.

2. Material

Die gesamte Kollektion von F. und R. Struve wurde während des Zweiten Weltkrieges in das Westfälische Landesmuseum für Naturkunde in Münster geschafft. Im Verlauf eines Bombenangriffs wurden zahlreiche Kästen leicht beschädigt und lagen anschließend „bei Sturm und Regen wochenlang unter Trümmern und standen dann monatelang in einem nassen Keller“, wie einem Vermerk auf den Kästen zu entnehmen ist. Das in mehr als 30 Sammlungskästen aufbewahrte Material hat daher zum Teil unter starker Schimmelbildung gelitten, so auch einige Individuen der hier behandelten Gruppe. Im Zuge der vorliegenden Überprüfung wurde das Psylliden-Material in neue Kästen überführt, die ursprüngliche Reihenfolge der Arten wurde beibehalten. Insgesamt umfasst die Kollektion der Psylliden 245 Individuen, allesamt minutiert, darunter 80 ♂♂ und 145 ♀♀; 20 Individuen sind z.T. stark zerstört oder gänzlich verschwunden. Das gesamte Material wurde in den 1930er Jahren von Wilhelm Wagner aus Hamburg bestimmt, seinerzeit einer der führenden Spezialisten für die Gruppen der mitteleuropäischen Zikaden und Blattflöhe.

Die Freilandarbeiten von F. und R. Struve erstreckten sich nahezu über das ganze Jahr von Mitte Februar bis Ende Oktober, so dass sowohl Frühjahrsarten als auch spät im Jahr auftretende Arten berücksichtigt wurden. Die Psylliden wurden in den Jahren 1933 bis 1938 von Mitte März bis Anfang Oktober durch Streiffang gesammelt.

Wie der eigentliche Fang und v.a. die Mitnahme des Materials vollzogen wurde, lässt sich im einzelnen nicht mehr klären. Offensichtlich wurden repräsentative Anteile der biotopspezifischen Proben („Ausbeuten“ bei Struve 1939) aus dem Kescher entnommen; die anschließende Präparation des wahrscheinlich trocken verschickten Materials wurde von W. Wagner in Hamburg vorgenommen (vgl. ebd.: 88).

3. Ergebnisse

3.1 Sammlungsrevision

Insgesamt 27 Psylloidea-Arten wurden nach der Überprüfung festgestellt. Die meisten Arten wurden bereits in Struve (1939) publiziert (im Folgenden mit S 39 abgekürzt).

Psyllidae

1. *Aphalara freji* BURCKH. & LAUT. – S. 39: Nr. 116 part. (als *A. calthae* L.)
2. *Aphalara polygona* FOERST. sensu Burckhardt & Lauterer (1997) – S. 39: Nr. 116 part. (als *A. calthae* L.)
3. *Arytaina genistae* (LATR.) – S 39: Nr. 132
4. *Baeopelma foersteri* (FLOR) – S 39: Nr. 122
5. *Cacopsylla hippophaes* (FOERST.) – S 39: Nr. 124
6. *Cacopsylla melanoneura* (FOERST.) – S 39: Nr. 128
7. *Cacopsylla moscovita* (ANDRIANOVA) – S 39: Nr. 129 (als *Psylla saliceti* FOERST.)
8. *Cacopsylla parvipennis* (LOEW) – S 39: Nr. 130
9. *Cacopsylla peregrina* (FOERST.) – S 39: Nr. 126
10. *Cacopsylla pulchra* (ZETT.) – S 39: Nr. 131 (als *Psylla nigrita* ZETT.)
11. *Cacopsylla pyrisuga* (FOERST.) – S 39: Nr. 127
12. *Cacopsylla zetterstedtii* (THOMS.) – S 39: Nr. 125 (= *Psylla phaeoptera* LOEW)
13. *Craspedolepta crispata* LAUT. & BURCKH. – S 39: Nr. 119 part. (als *Aphalara picta* ZETT.)
14. *Craspedolepta nebulosa* (ZETT.) – S 39: Nr. 117

15. *Craspedolepta sonchi* (FOERST.) – S 39: 119 part. (als *A. picta* ZETT.)
16. *Craspedolepta subpunctata* (FOERST.) – S 39: Nr. 118
17. *Livia junci* (SCHRK.) – S 39: Nr. 113 (= *Livia juncorum* LATR.)
18. *Psylla alni* (L.) – S 39: Nr. 123
19. *Psyllopsis fraxini* (L.) – S 39: Nr. 120
20. *Psyllopsis fraxinicola* (FOERST.) – S 39: Nr. 121
21. *Strobbingia ericae* (CURT.) – S 39: Nr. 115

TRIOZIDAE

22. *Bactericera acutipennis* (ZETT.) – S 39: Nr. 133 (= *Trioza saundersi* M.D.)
23. *Bactericera albiventris* (FOERST.) – S 39: Nr. 135
24. *Bactericera nigricornis* (FOERST.) – S 39: Nr. 134
25. *Trioza galii* FOERST. – S 39: Nr. 137 (= *Trioza velutina* FOERST.)
26. *Trioza remota* FOERST. – S 39: Nr. 138
27. *Trioza urticae* (L.) – S 39: Nr. 136

Im Hinblick auf Struve's Publikation ergeben sich damit folgende Änderungen:

Zu streichen sind:

Aphalara calthae L.

Cacopsylla nigrita ZETT.

Psylla saliceti (FOERST.)

Hinzuzufügen sind:

Aphalara freji BURCKH. & LAUT.

Aphalara polygami FOERST. sensu Burckhardt & Lauterer

Cacopsylla pulchra (ZETT.)

Cacopsylla moscovita (ANDRIANOVA)

Craspedolepta crispata LAUT. & BURCKH

Von den Ostfriesischen Inseln wurden 3 weitere Arten gemeldet, die von Struve auf Borkum nicht bestätigt werden konnten:

Livia crefeldensis (MINK) – Nach Hedicke (1921) soll sich ein von Schneider auf Borkum gefangenes Exemplar in der Sammlung Enderlein befunden haben (vgl. Wagner (1937). – Ein Vorkommen auf den Inseln ist durchaus möglich.

Chamaepsylla hartigii (FLOR): Priesner (1926) meldet für Spiekeroog neben *Psylla parvipennis* F. LOEW (sic) und *P. foersteri* FL. ein ♀ von *P. hartigi* FL. an *Salix repens* (31.07.1923). – Obwohl ein Vorkommen auf den Inseln möglich ist (Nachweis in Mecklenburg-Vorpommern, vgl. Burckhardt & Lauterer 2003; *Betula* als Nährpflanze auf den Inseln weit verbreitet) ist der Nachweis anzuzweifeln.

Craspedolepta nervosa (FOERST.): Nach Alfken (1891) als einzige Art für Juist gemeldet. – Ein Vorkommen auf den Inseln ist möglich, die Meldung ist allerdings zweifelhaft.

3.2 Räumliche Verteilung der Psylliden auf Borkum

Im Rahmen ihrer Erfassungen wurden von Struve sämtliche relevanten Biotope Borkums untersucht (s.u.): Aufgrund der Tatsache, dass biotopspezifische Fanganteile entnommen und bearbeitet wurden, kann ein recht gutes Bild von der räumlichen Verteilung der Psylliden auf Borkum gegeben werden (Tab. 1). Die meisten Psylliden-Arten wurden in den trockenen Dünengebüsch und den feuchten Dünentälern mit stellenweise eingestreuten Erlen-Birken-Wäldchen festgestellt. Viele Arten fanden sich aber auch in den angepflanzten Gehölzbeständen im Siedlungsbereich.

Biotoptyp	Fundort auf Borkum, Angabe von Struve
Binsenquecke-Vordüne	Nordstrand
Strandhafer-Weißdüne	Weißdüne
Sanddorn-Holunder-Küstengebüsch	Sanddorn, Weißdorn
Graudünen-Grasflur	Graue Düne, Süddünen, Norddünen
Küstendünen-Heide	Heide, Besenginster
Küstendünen-Gebüsch	Kriechweide, Zitterpappel, Weißdorn, Besenginster
feuchtes Dünenal	Kievitsdelle, Waterdelle, feuchte Dellen, Greune Stee
Gehölz des feuchten Dünenal	Greune Stee, Weide, Birke, Erle
obere Salzwiese	Außenweide, Tüskendoor
untere Salzwiese	Außenweide
mesophiles Grünland auf Marsch	Binnenweide, Upholm, Ostland
Ruderal- und Halbruderalflur	„Achilleion“, Garten
angepfl. standortfremdes Gehölz	„Achilleion“, Kiefer, Esche, Besenginster
Siedlungsflächen	Dorf, Garten

Tab. 1: Räumliche Verteilung der auf Borkum 1933 bis 1938 festgestellten Blattfloharten.

	Binsenquecke-Vordüne	Strandhafer-Weißdüne	Sanddorn-Holunder-Küstengebüsch	Graudünen-Grasflur	Küstendünen-Heide	Küstendünen-Gebüsch	feuchtes Dünenal	Gehölz des feuchten Dünenal	obere Salzwiese	untere Salzwiese	mesophiles Grünland auf Marsch	Ruderal- und Halbruderalflur	angepfl. standortfremdes Gehölz	Siedlungsflächen
PSYLLIDAE														
<i>Aphalara freyi</i> BURCKH. & LAUT.							•				•			
<i>Aphalara polygoni</i> FOERST.											•			
<i>Aytaina genistae</i> (LATR.)				•	•	•								
<i>Baeopelma foersteri</i> (FLOR)							•						•	
<i>Cacopsylla hippophaes</i> (FOERST.)		•				•								
<i>Cacopsylla melanoneura</i> (FOERST.)		•				•		•					•	
<i>Cacopsylla moscovita</i> (ANDRIANOVA)		•				•	•	•						
<i>Cacopsylla parvipennis</i> (LOEW)		•				•	•	•						
<i>Cacopsylla peregrina</i> (FOERST.)						•							•	•
<i>Cacopsylla pulchra</i> (ZETT.)						•	•	•					•	
<i>Cacopsylla pyrisuga</i> (FOERST.)													•	•
<i>Cacopsylla zetterstedtii</i> (THOMS.)				•		•								
<i>Craspedolepta crispata</i> LAUT. & BURCKH.							•							
<i>Craspedolepta nebulosa</i> (ZETT.)							•					•		
<i>Craspedolepta sonchi</i> (FOERST.)				•										
<i>Craspedolepta subpunctata</i> (FOERST.)							•					•		
<i>Livia juncei</i> (SCHRK.)							•		•		•			
<i>Psylla alni</i> (L.)								•						
<i>Psyllopsis fraxini</i> (L.)													•	
<i>Psyllopsis fraxinicola</i> (FOERST.)													•	
<i>Sirophingia ericae</i> (CURT.)					•								•	
TRIOZIDAE														
<i>Bactericera acutipennis</i> (ZETT.)			•								•	•		
<i>Bactericera albiventris</i> (FOERST.)							•						•	•
<i>Bactericera nigricornis</i> (FOERST.)							•							
<i>Trioxa gali</i> FOERST.							•							
<i>Trioxa remota</i> FOERST.													•	
<i>Trioxa urticae</i> (L.)								•			•	•		•
Summe	--	--	5	3	2	8	9	8	2	--	5	4	9	4

3.3 Funddaten

PSYLLIDAE

- Aphalara freji* BURCKHARDT & LAUTERER: 1 ♂ (Upholm, 9.9.1938; als *A. calthae* L.); 1 ♂, 1 ♀ (Waterdelle, 7./24.9.1937; als *A. calthae* L.); 2 ♀♀ (Upholm, 9.9.1938; als *A. calthae* L.); 1 ♀ (Glockenheide, 29.8.1938; als *A. calthae* L.); 1 ♂, 1 ♀ (Upholm, 18.9.1936; als *A. calthae* L.); 4 ♀♀ (cf.) (Upholm, 18.9.1936; als *A. calthae* L.)
- Aphalara polygona* FOERST. sensu Burckhardt & Lauterer (2006): 3 ♀♀ (Upholm (18.9.1936; als *A. calthae* L.); 1 ♀ (Upholm, 18.7.1936; als *A. calthae* L.)
- Arytaina genistae* (LATR.): 3 ♂♂, 8 ♀♀ (Besenginster, 13.+17.7.1936; als *A. genistae*)
- Baeopella foersteri* (FLOR): 2 ♂♂, 5 ♀♀ (Süddünen, 7.7.1934 als *Psylla foersteri*); 1 ♂, 1 ♀ (Süddünen, 13./22.8.1934 als *Psylla foersteri*); 1 ♂, 2 ♀♀ (Achilleion, 30.6.1934, 2.7.1934 als *Psylla foersteri*)
- Cacopsylla hippophaes* (FOERST.): 1 ♂, 4 ♀♀ (Weiße Düne, 5.9.1933 als *Psylla hippophaes*); 5 ♂♂, 1 ♀, 1 Ind. (Graue Düne, 21./22.9.1935 als *Psylla hippophaes*); 1 ♀ (feuchte Dellen, 10.9.1935 als *Psylla hippophaes*)
- Cacopsylla melanoneura* (FOERST.): 2 ♂♂, 8 ♀♀, 1 Ind (ex) (Graue Düne, 24.6.+10.7.1935 als *P. melanoneura*); 1 ♂, 1 ♀ (Waterdelle, 20.6.1936 als *P. melanoneura*); 1 ♂, 1 ♀ (Runde Platte, 20.6.1936 als *P. melanoneura*); 2 ♂♂ (Kiefern, 20.4.1936 als *P. melanoneura*); 1 ♀ (Achilleion, 2.7.1934; als *P. melanoneura*)
- Cacopsylla moscovita* (ANDRIANOVA): 6 ♂♂, 5 ♀♀ (Waterdelle, 3./12.9.1936; als *P. saliceti*); 1 ♀ (Graben Upholm, 18.9.1936; als *P. saliceti*); 1 ♀ (Zitterpappel, 6.6.1936; als *P. saliceti*)
- Cacopsylla parvipennis* (LOEW): 1 Ind. (Süddünen, 7.7.1934; als *Psylla parvipennis*); 1 ♂ (Süddünen, 7.7.1934 als *P. parvipennis*); 4 ♀♀ (o.F., o.D.; als *P. parvipennis*); 2 ♀♀ (feuchte Dellen, 11.5.1935 als *P. parvipennis*); 1 ♀ (Süddünen, 9.4.1934 als *P. parvipennis*); 1 ♀ (Norddünen, 6.4.1934 als *P. parvipennis*)
- Cacopsylla peregrina* (FOERST.): 1 ♂ (Upholm, 27.6.1934 als *P. peregrina*); 1 ♀ (schattige Stellen, 4.9.1936, als *P. peregrina*); 1 ♀ (Upholm, 14.9.1937, als *P. peregrina*); 1 Ind. (Garten, 29.9.1937, als *P. peregrina*); 1 Ind. (ex) (o.F., o.D., als *Psylla peregrina*)
- Cacopsylla pulchra* (ZETT.): 2 ♂♂, 1 ♀ (Kiefern, 15./17.4.1936 als *P. nigrita*); 1 ♂, 2 ♀♀ (Kiefern, 15./17.4.1936, als *P. nigrita*); 2 ♂♂, 1 Ind. (Waterdelle, 9./13.6.1936 als *P. nigrita*); 1 ♀ (Runde Platte, 20.6.1936 als *P. nigrita*); 1 ♀ (Achilleion, 14.3.1938 als *P. nigrita*); 1 ♂ (Graue Düne, 9.6.1935 als *P. nigrita*)
- Cacopsylla pyrisuga* (FOERST.): 1 Ind. (stark zerstört) (Heide, 5.7.1936; als *Psylla pyrisuga* FOERST.); 1 ♀ (Waterdelle, 6.7.1936 als *P. phaeoptera* LOEW)
- Cacopsylla zetterstedtii* (THOMS.): 1 ♀ (feuchte Dellen, 29.6.1936; als *P. phaeoptera* LOEW); 3 ♀♀ (Waterdelle, 20.6. + 17.7. + 3.9.1936 als *P. phaeoptera*); 1 Ind. (ex) (Franz. Schanze, 6.7.1936; als *P. phaeoptera*)
- Craspedolepta nebulosa* (ZETT.): 6 ♂♂, 3 ♀♀ (Zitterpappel, 13.6.1936; als *Aphalara nebulosa* ZETT.); 2 ♂♂, 2 ♀♀ (Waterdelle, 13./20.6.1936; als *Aphalara nebulosa* ZETT.)
- Craspedolepta crispata* LAUT. & BURCKH.: 7 ♂♂, 4 ♀♀ (feuchte Dellen, 4.7.1936; als *A. picta*)
- Craspedolepta sonchi* (FOERST.): 1 ♀ (Graue Düne, 4.7.1936; als *A. picta* ZETT.)
- Craspedolepta subpunctata* (FOERST.): 6 ♂♂, 8 ♀♀ (Waterdelle, 20.6.1936; als *A. subpunctata* FOERST.)
- Livia junii* (SCHRK.): 2 ♀♀ (Runde Platte, 20.6.1936); 2 ♀♀ (*Scirpus maritimus*, 8. + 16.8.1935); 2 ♂♂, 2 ♀♀ (Waterdelle, 4.-7.9.1937); 1 ♂ (Heide, 7.7.1938); 2 ♀♀ (Graue Düne, 16.8.1935)
- Psylla alni* (L.): 1 ♀ (Erle, 30.6.1936; als *P. alni* L.); 1 ♀ (Greune Stee, 3.10.1936, als *P. alni* L.); 1 ♀ (Graue Düne, 28.6.1935 als *P. hippophaes*)
- Psyllopsis fraxini* (L.); 1 ♂, 6 ♀♀, 5 Ind. (ex) (Esche Upholm, 26.6.1936 als *P. fraxini*)
- Psyllopsis fraxinicola* (FOERST.): 5 ♀♀, 7 Ind. (ex) (Esche Upholm, 26.6.1936; als *P. fraxinicola*)
- Strophingia ericae* (CURT.): 2 ♂♂, 6 ♀♀ (Heide, 30.6.1936, 5.+6.+11.+16.7.1936; als *S. ericae*); 2 ♀♀ (Erle, 5.+9.7.1936; als *S. ericae*)

TRIOZIDAE

- Bactericera acutipennis* (ZETT.): 1 ♀ (Achilleion, 14.3.1938 als *Trioza saundersi*); 1 ♀ (Kiefern, 17.4.1936 als *T. saundersi*); 1 ♀ (Graue Düne, 13.7.1938 als *T. saundersi*)
- Bactericera albiventris* (FOERST.): 2 ♂♂, 2 ♀♀ (Achilleion, 14.+15.3.1938 als *Trioza albiventris*); 1 ♂, 3 ♀♀ (Kiefern, 11.4.1936; als *T. albiventris*); 1 ♀ (Waterdelle, 7.9.1937); 1 ♀ (Graue Düne, 13.5.1935 als *T. albiventris*); 1 ♂ (Garten, 19.9.1937 als *T. albiventris*)
- Bactericera nigricornis* (FOERST.): 1 ♀ (Greune Stee, 22.9.1936 als *Trioza nigricornis*)
- Trioza galii* FOERST.: 1 ♀ (Waterdelle, 20.9.1937; als *T. velutina*); 10 ♂♂, 2 ♀♀ (Waterdelle, 29.8.1936 als *T. velutina*);
- Trioza remota* FOERST.: 1 ♂, 2 ♀♀ (Achilleion, 9.4.1936 + 14.3.1938; als *T. remota*);
- Trioza urticae* (L.): 1 ♀ (Holzwand, 8.7.1936 als *T. urticae*); 2 ♀♀ (Achilleion, 9.4.1936); 2 ♂♂, 2 ♀♀ (Kiefern, 11. und 17.4.1936 als *T. urticae*); 1 ♀ (Upholm, 10.5.1935); 1 ♀ (Außenweide, 21.8.1936 als *T. urticae*); 1 ♀ (Heide, 22.8.1936 als *T. urticae*)

Literatur

- Burckhardt, D., Lauterer, P. (1997): Systematics and biology of the *Aphalara exilis* (Weber & Mohr) species assemblage (Hemiptera: Psyllidae). – Ent. Scand. 28: 271-305.
- Burckhardt, D., Lauterer, P. (2003): Verzeichnis der Blattflöhe (Psylloidea) Deutschlands. – In: Klausnitzer, B. (Hrsg.): Entomofauna Germanica 6. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 8: 155-164.
- Hedicke (1921): Über eine gallenerzeugende Psyllide (Rhynch. Hom.). – Deutsche Entomologische Zeitschrift 1920:65-75.
- Priesner, H. (1926): Hemipteren von der Nordseeinsel Spiekeroog. – Ent. Jahrbuch 35: 133-136. Leipzig.
- Schneider, O. (1898): Die Tierwelt der Nordseeinsel Borkum unter Berücksichtigung der von den übrigen ostfriesischen Inseln bekannten Arten. – Abh. nat. Ver. Bremen 16: 1-174.
- Struve, R. (1939): Ein weiterer Beitrag zur Hemipterenfauna der Nordseeinsel Borkum. – Abh. nat. Ver. Bremen 31: 86-101.
- Wagner, W. (1937): Kurzmitteilung 36: *Diraphia crefeldensis* Mink. (Hom.Psüll.). – Bombus. Faun. Mitt. Nordwestdeutschland u. Nordmark 3: 11-12.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Cicadina = Beiträge zur Zikadenkunde](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Burckhardt Daniel, Lauterer Pavel, Niedringhaus Rolf

Artikel/Article: [Die Blattflöhe der Sammlung Struve von der Nordseeinsel Borkum \(Hemiptera, Psylloidea\). 39-44](#)