

Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt norddeutscher Quellgebiete.

II. Coleoptera¹⁾.

Mit einem Anhang: Schwedische Quellkäfer.

Von

L. Benick, Lübeck.

[Aus der Hydrobiologischen Anstalt der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zu Plön.]

Über die allgemeine Verbreitung auch der niederen Tierwelt sind wir, was die meisten Gebiete unseres Vaterlandes betrifft, leidlich gut unterrichtet. Über die gegenseitige Abhängigkeit der Tiere und ihre Beziehungen zur Pflanzenwelt, zu Licht, Feuchtigkeit usw. ist dagegen unser Wissen außerordentlich lückenhaft. Das gilt auch für die Biocönose der Quellen, und es ist ein Verdienst von Prof. Dr. Thienemann-Plön, auf diese vernachlässigten Gebiete aufmerksam gemacht und selbst zur Erforschung die ersten Schritte unternommen zu haben.

Die vorliegenden Mitteilungen wollen als vorläufige angesehen werden; im Laufe der Arbeit sind eine Reihe von Fragen aufgetaucht, deren Beantwortung weitere Untersuchungen als dringend wünschenswert erscheinen lassen. Zur Mithilfe dabei möchten die folgenden Ausführungen anregen.

An Vorarbeiten, speziell aus dem Gebiete Norddeutschlands, dürfte nur zu nennen sein: Thienemann, Die Tierwelt der kalten Bäche und Quellen auf Rügen. *Mitteilgn. aus d. Naturw. Ver. f. Neu-Vorpommern u. Rügen in Greifswald*, XXXVIII, 1906, Berlin 1907, p. 74—102; umfangreiche Bearbeitungen der Coleopteren fehlen ganz. Sonst sind zu nennen: Bornhauser, Die Tierwelt der Quellen in der Umgebung Basels. *Intern. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrograph.* [Bd. V], *Biol. Suppl.* V, Serie 1912/13 und Blos, Die Quellen der fränkischen Schweiz. *Inaugural-Dissert.* Erlangen 1903; letztgenannte Arbeit ist mir nicht zugänglich gewesen.

In das von Bornhauser a. a. O., p. 5] gegebene Schema lassen sich die hier besprochenen Quellgebiete nicht wohl einreihen: es sind weder Sturzquellen, noch, bis auf wenige Ausnahmen, Tümpelquellen, sondern sie werden am besten als Sumpf- oder Sickerquellen bezeichnet. Sie liegen der Mehrzahl nach in unmittelbarer Ufernähe

¹⁾ I. Über *Pachycoleus rufescens* J. Sahlbg. Mit einem Beitrag von F. Schumacher-Charlottenburg. Mit 7 Abb. — *Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie*.

der großen ostholsteinischen und lauenburgischen Seen und zwar dort, wo sich Steilufer erheben und die Sickerwässer infolge der Bodenschichtung in geringer Höhe über dem Wasserspiegel des Sees zum Durchbruch kommen und mehr oder minder ausgedehnte Sumpfkomplexe schaffen, die ohne Vorsichtsmaßregeln vom Menschen nicht betreten werden können, da oft in Metertiefe noch kein fester Grund erreicht wird. Meist fließen die sich sammelnden Sickerwässer in einem schmalen, nicht einmal deutlich ausgeprägten Rinnsal dem See (oder Fluß) zu, hin und wieder bildet sich vorher ein kleiner Weiher mit kaltem, klarem Wasser, in dem wenige Pflanzen und moderneres Laub den schlammigen Bodengrund bedecken („Tümpelquellen“). — Auf ausführliche Charakterisierung der Quellgebiete möchte ich umso mehr verzichten, als eine in Vorbereitung befindliche größere Arbeit von Prof. Dr. Thienemann erschöpfende Mitteilungen bringen wird; über die Pflanzenwelt habe ich in der Arbeit „Über *Pachycoleus rufescens* J. Sahlbg.“ (s. o.) ausreichende Bemerkungen gemacht.

Die untersuchten Gebiete liegen sämtlich nördlich der Elbe und lassen sich in drei Gruppen teilen:

I. Ostholstein

1. Kellersee, Nord-, Ost- und Südufer (Meßtischblatt 499, Eutin);
2. Dieksee, Nord- und Südufer (M.-T. 499, Eutin);
3. Selenter See, Südufer (M.-T. 428 Selent, 363 Bendfeld);

II. Lauenburg

4. Gr. Ratzeburger See, Südostufer (M.-T. 841, Ratzeburg);
5. Küchensee b. Ratzeburg, Ost- und Westufer (M.-T. 938, Mölln);

III. bei Lübeck

6. Riesebusch bei Schwartau, Schwartau-Ufer (M.-T. 661, Schwartau).

Die Untersuchungen erstreckten sich über die Zeit von Anfang Mai 1918 bis Mitte Oktober 1919 und wurden so verteilt, daß fast alle Monate mit Einzeluntersuchungen bedacht werden konnten. Mit einer Übersicht über die Verteilung der Arten nach Jahreszeiten oder gar Monaten soll trotzdem zurückgehalten werden, bis weitere Ergebnisse vorliegen.

Über Zahl und Art der Fänge und die benutzten Sammelgeräte gibt die folgende Tabelle Auskunft:

Quellgebiet am	Zahl der untersuchten Quellen	Zahl der Fänge			
		mit Wassernetz	Insektensieb	Streifnetz	Insgesamt
1. Kellersee	9	34	29	4	67
2. Dieksee	10	26	17	2	45
3. Selenter See	11	14	11	—	25
4. Gr. Ratzeburger See	10	15	6	6	27
5. Küchensee bei Ratzeburg	6	6	2	—	8
6. Riesebusch b. Schwartau	4	—	8	2	10
Insgesamt	50	95	73	14	182

Dazu sei bemerkt, daß das von Prof. Thienemann benutzte „Wasser-netz“ in seiner Arbeit „Der Bergbach des Sauerlandes“, Intern. Rev. d. ges. Hydrob. u. Hydrogr., Biol. Suppl. IV. Ser. 1912, p. 31/32 [Sep.] beschrieben ist, während das Insektensieb bei Reitter, Faun. germ. I, p. 35 ff. ausführlich besprochen wird.

Eine weitere Tabelle soll ein Bild von der Verteilung der gesammelten Arten und Individuen auf die Hauptfamilien geben und eine Vergleichung mit den entsprechenden Ziffern der Gesamtfau-na (nach W. Koltze, Verzeichnis der in der Umgegend von Hamburg gefundenen Käfer, Hamburg 1901, p. 180) ermöglichen.

Familie	Quellkäfer				Gesamtfau-na n. Koltze	
	Artzahl	%	Individuenz.	%	Artzahl	%
<i>Carabidae</i>	23	7,8	56	2,7	273	9,2
<i>Haliphidae</i> u. <i>Dytis-cidae</i>	12	4,1	50	2,4	108	3,6
<i>Staphylinidae</i>	129	44,0	1319	63,5	581	19,5
<i>Pselaphidae</i> u. <i>Scyd-maenidae</i>	6	2,1	6	0,3	43	1,4
<i>Silphidae</i> u. <i>Liodidae</i>	4	1,3	5	0,2	93	3,1
<i>Trichopterygidae</i> . .	4	1,3	83	4,0	24	0,8
<i>Corylophidae</i> u. <i>His-teridae</i>	2	0,7	3	0,1	58	1,9
<i>Hydrophilidae</i>	25	8,5	227	10,9	76	2,6
<i>Cantharidae</i> u. <i>By-turidae</i>	5	1,7	8	0,4	80	2,7
<i>Nitidulidae</i>	6	2,1	62	3,0	86	2,9
<i>Cucujidae</i> , <i>Crypto-phagidae</i> u. <i>Lathri-diidae</i>	7	2,4	12	0,6	110	3,7
<i>Endomychidae</i> und <i>Coccinellidae</i> . .	9	3,1	15	0,7	59	2,0
<i>Helodidae</i> , <i>Dryopi-dae</i> u. <i>Byrrhidae</i>	6	2,1	8	0,4	58	1,9
<i>Oedemeridae</i> u. <i>Mor-dellidae</i>	2	0,7	4	0,2	29	1,0
<i>Chrysomelidae</i> . . .	18	6,1	121	5,9	259	8,7
<i>Curculionidae</i> . . .	35	11,9	98	4,7	447	15,0
Insgesamt	293	99,9	2077	100,0	—	—

Daß in dieser Zusammenstellung einzelne größere Familien, wie Tenebrioniden, Dermestiden, Scarabaeiden u. a. völlig fehlen, ist in der Natur der Quellgebiete wie in der Lebensweise der diesen Familien angehörigen Spezies begründet. Die winzigen Trichopterygiden werden sehr leicht übersehen; ihr prozentualer Anteil ist bezüglich der Indi-viduen sicherlich zu niedrig.

Am auffälligsten ist die Höhe der Art- und Stückzahl bei den Staphyliniden und Hydrophiliden; erstere sind vorwiegend carnivor, letztere phytophag. Beim Versuch¹⁾, die beiden Gruppen zu sondern, ergibt sich ungefähr folgendes Bild:

Art der Ernährung	Quellkäfer				Gesamtfauna n. Koltze	
	Artzahl	%	Individuenz.	%	Artzahl	%
carnivor:	189	64,5	1456	70,1	1337	44,9
phytophag:	104	35,5	621	29,9	1640	55,1
Insgesamt:	293	100,0	2077	100,0	2977	100,0

Diese Vorherrschaft der carnivoren Coleopteren in den Quellgebieten, die in der Gesamtfauna keineswegs besteht, sondern vielmehr ins Gegenteil verkehrt ist, weist auf den großen Vorrat an animalischer Nahrung in den Quellsümpfen hin, wozu naturgemäß andere Tiergruppen: Dipteren (-Larven), Thysanuren, Würmer, Mollusken usw. ihr Teil beisteuern müssen. — Von diesem allgemein gültigen Satz machen offenbar die carnivoren Haliplidae-Dytiscidae eine Ausnahme; denn ihr Auftreten ist besonders im Vergleich mit den Hydrophiliden, als ein bescheidenes zu bezeichnen; jene überschreiten den Prozentsatz der Gesamtfauna kaum (4,1—3,6), diese beträchtlich (8,5—2,6). Das ist umso auffälliger, als der Anteil beider Familien an der Gesamtfauna ein Überwiegen der Halipliden-Dytisciden zeigt. Richtig ist zwar, daß diese nur Bewohner des reinen Wassers sind und fast nur zum Winterschlaf ins Moos gehen, während die Hydrophiliden im Pflanzengewirr selbst verschmutzter Gewässer, der Detrituspartien der Randzonen und der Moosgebiete heimisch sind. Aber trotzdem und auch angesichts der Tatsache, daß die Wasserfänge besonders zahlreich waren (vgl. Tab. 1), dürfte diese Erscheinung durch die geringeren Ansprüche der Hydrophiliden an ihr Wohngebiet nicht restlos zu erklären sein, sondern man ist versucht, sie als eine Akklimatisationserscheinung aufzufassen, derart, daß die Hydrophiliden sich möglicherweise von der während und kurz nach der Eiszeit herrschenden tiefen Temperatur noch nicht freimachen konnten und so das kalte Quellwasser als Wohngebiet noch heute vorziehen, während die räuberisch lebenden Halipliden-Dytisciden sich in der Mehrzahl den wärmeren Tümpel- und Flachmoorgewässern zuwandten. Diese Annahme bedarf naturgemäß weiterer Stützen, insbesondere wäre die Tümpel-, See- und Moorfauna nach dieser Richtung hin zu studieren. Doch sei darauf aufmerksam gemacht, daß auch Thiene-mann auf Rügen an „echten Bachkäfern“ 7 Hydrophiliden, aber keinen Halipliden oder Dytisciden fand (a. a. O.) und Kolbe (Unter

¹⁾ Verf. ist sich bewußt, daß dieser Versuch bei der mangelhaften Kenntnis der Lebensweise vieler Kleinkäfer unvollkommen bleiben muß, auch sei hervorgehoben, daß die Trennung nur nach Familien erfolgte; aber dieser Roh-Vergleich genügt für die Zwecke vorliegender Arbeit.

Moos lebende Käfer; Zeitschr. f. Ent. N. F. XVII, 1892, p. 11 Sep.) zählt aus dem Moose der Vorgebirgsbäche in Schlesien 16 Hydrophiliden und 2 Dytisciden auf. Dagegen nennt Bornhauser (a. a. O., p. 40) 4 Halipliden, 12 Dytisciden und 9 Hydrophiliden; doch scheint aus dem gänzlichen Fehlen der Staphyliniden hervorzugehen, daß die Randpartien der Quellen wenig beachtet sind.

In dem am Schluß folgenden systematischen Verzeichnis stehen hinter den Namen der mehrfach gesammelten Arten zwei Ziffern, von denen die erste die Zahl der Funde, die zweite die Zahl der gesammelten Tiere angibt. Es möchte scheinen, als ob die in einzigen oder wenigen Stücken gefundenen Arten überhaupt besser fortgeblieben wären; aber mir lag daran, zu meinem Teil das Gesamtbild der Biozönose der Quellgebiete so vollständig wie möglich zu gestalten, der Kundige wird ohnehin die Zufallsgäste als solche erkennen.

Die Natur der Quellgebiete bringt es mit sich, daß in vielen Fällen eine eigentliche Übergangszone nicht besteht, sondern die Ufer steil abfallen, sodaß der Quellsumpf eingesenkt und gewissermaßen isoliert erscheint, in anderen Fällen findet aber auch von der Umgebung her ein allmähliches Absinken statt, und dann prägt sich die Übergangszone gut aus. Allenfalls wird das Insektenleben der Nachbarschaft durch die Nähe der Feuchtgebiete beeinflusst, und so habe ich die unmittelbare Umgebung der Quellsümpfe ebenfalls in den Bereich der Beobachtung gezogen und die gefundenen Arten in die Zusammenstellung eingereiht.

Aus der Bodenfauna des Buchenhochwaldes finden sich in der Quellanbarschaft etwas zahlreicher: *Trechus 4-striatus*, *Pterostichus diligens* und *strenuus*, *Omalium rivulare*, *Oxytelus rugosus*, *Stenus bimaculatus*, *Juno* und *Rogeri*, *Lathrobium brunnipes*, *Othius myrmecophilus*, *Tachyporus chrysomelinus* und *hypnorum*, *Tachinus rufipes*, *Habrocerus capillaricornis*, *Sipalia circellaris*, *Chaetarthria seminulum*, *Cercyon conveziusculus*, *Corticaria gibbosa*, vereinzelt auch andere Omalinen und Tachyporinen, ferner Xantholinen, *Cryptophagus*- und *Atomaria*-Arten, *Brachysomus echinatus*, *Lesteva longelytrata* und *punctata*, die äußerst seltene *Amarochara Bonnairei* usw.

Inbezug auf das Quellgebiet selbst folgen wir der von K. Holdhaus und F. Deubel: Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen, Jena 1910, p. 16 ff. gegebenen Einteilung, indem wir die Gruppen der planticolen, terricolen und aquicolen Coleopteren nacheinander besprechen.

Die planticolen Arten setzen sich im wesentlichen aus Chrysomeliden und Curculioniden zusammen und sind in ihrer Lebensweise von einzelnen Pflanzenarten oder -Familien abhängig. So weisen *Phaedon cochleariae*, *Psylliodes napi*, die *Phyllotreta*- und *Ceutorrhynchus*-Arten auf Cruciferen, *Chaetocnema concinna* und *Rhinoncus gramineus* auf Polygonum-Arten, *Erirrhinus festucae* auf Halbgräser, *Grypidius equiseti* auf Schachtelhalme, *Cidnorrhinus 4-maculatus* und *Brachypterus urticae* auf die Nessel, *Tapinotus sellatus* auf *Lysimachia vulgaris* und endlich das häufige Auftreten von *Orchestes*

fagi auf die hochstämmigen Rotbuchen, welche die Quellsümpfe überragen, hin. Die Coccinellen und Canthariden jagen auf den Pflanzen, während die *Meligethes*- und *Cateretes*-Arten Blütenkäfer sind, von denen die letztgenannten beispielsweise das Vorhandensein von *Spiraea Ulmaria*, von den erstgenannten *Melig. coeruleovirens* dasjenige von *Caltha palustris* wahrscheinlich machen. An warmen Sommerabenden steigen manche terricole Arten an den Pflanzen aufwärts und können mit dem Streifnetz gefangen werden, so beispielsweise *Badistor sodalis*, *Agonum*- und *Stenus*-Arten, immer wohl nur solche, die flugfähig sind.

Die terricolen Coleopteren lassen sich am besten in zwei Gruppen übersehen. Auf der einen Seite stehen die Bewohner der Moospflanzen, auf der anderen diejenigen der den Boden in mehr oder minder dicker Schicht bedeckenden abgestorbenen Pflanzenreste.¹⁾

Unter den Moosen sind das Torfmoos, Sphagnum, kaum vorhanden, vielmehr herrschen *Hypnum*- und *Brachythecium*-Arten vor, und von den Lebermoosen wurde *Plagiochila asplenoides* L. beobachtet.²⁾

Im mäßig feuchten Moose tritt *Myllaena brevicornis* zahlreich auf, während *Ocyusa incrassata* recht selten ist. Moosbewachsene Äste bergen *Atheta aequata* und *angustula*, sonst kommen vereinzelte Tachyporen und Quedien vor und gegen den Herbst auch Rüsselarten. — Das feuchte Moos ist die Domäne der Quedien: *Q. umbrinus*, *mauro-rufus*, *humeralis*, dazu treten die beiden Lesteven: *L. longelytrata* und *pubescens*, letztere an den feuchtesten Stellen, während die *Olophrum*-Arten nur vereinzelt vorkommen. Ebenfalls einzeln finden sich manche Atheten: *A. melanocera*, *analis*, *fungi*, *graminicola*, *aquatilis*, ferner *Deubelia picina* und *Oxypoda funebris*. Auch die Hydrophiliden *Hydraena nigrita* und *riparia*, *Anacaena globulus* und *Limnebius truncatellus* sind Bewohner des feuchten Moores. Im Winter oder schon im Spätherbst finden sich auch einzelne Dytisciden.

Die massenhaft vorhandenen abgestorbenen Pflanzenreste bieten Schlupfwinkel und Herberge für unzählige der kleinsten Formen, so finden sich hier hauptsächlich die Trichopterygiden in allen Arten, ferner ist dies Gebiet der Hauptaufenthaltort der Stenen, darunter ist der sonst seltene *St. nitidiusculus* häufig. Einzelne Quedien und Philonthen schlüpfen geschickt von einem Versteck ins andere, *Atheta aquatilis* treibt sich zahlreich umher, und *Lesteva longelytrata* und *punctata*, *Oxypoda longiuscula* und *Ocalea picata* finden sich nicht

¹⁾ Nach der klaren Fassung bei Holdhaus und Deubel wären die Moosbewohner unzweifelhaft zu den planticolen Arten zu stellen, ich folge jedoch aus Zweckmäßigkeitsgründen A. Petry, der in seiner Arbeit „Über die Käfer des Brockens“ (Ent. Mitt. III, 1914, p. 16 ff.) die Moosbewohner zur Terricolfauna weist.

²⁾ Herr O. Kleibömer-Lübeck-Israelsdorf determinierte aus den wenigen ihm vorgelegten Proben außer dem genannten Lebermoos: *Hypnum molluscum* Hedw., *Brachythecium rutabulum* L., *plumosum* Sw. und *rivulare* Br. und Sch. — Auch hier sei bestens für freundliche Mithilfe gedankt.

selten. *Cercyon*- und *Helophorus*-Arten bewegen sich träge über den schlüpfrigen Boden, ebenso die *Anacaenen*.

Die *aquicolen* Coleopteren sind im Quellgebiet nur dürftig vertreten. Von den größeren finden sich *Agabus bipustulatus* und *guttatus* am zahlreichsten, und von den Hydroporen sind *H. discretus*, *memnonius* und *palustris* zu nennen. Manche Hydrophiliden finden sich, wie *Helophorus*-, *Ochthebius*-, *Hydraena*-, *Anacaena*- und *Laccobius*-Arten besonders in der Randzone des gleichmäßig tief temperierten Wassers.

Stercoricole Arten fehlen so gut wie vollständig, wenn man nicht einige Oxytelinen (*O. rugosus*, *nitidulus*) dazustellen will. Das Vorkommen von Dünger ist bei der Natur des Quellgebietes auch nahezu ausgeschlossen.

Nach diesen allgemeinen Angaben möchte ich versuchen, diejenigen Arten herauszustellen, die den Quellgebieten allein zukommen: *crenicole* Coleopteren, sowie diejenigen, welche ihre Lebensbedingungen in den Quellsümpfen am besten erfüllt finden und sie darum am liebsten aufsuchen: *crenophile* Coleopteren. Zu dem Zweck sei unten auf die hauptsächlichste neuere Literatur (nach Koltze erschienen), die über die allgemeine Verbreitung der Arten in unserem Gebiet Auskunft gibt, verwiesen.¹⁾

Im systematischen Verzeichnis sind 29 Arten vorhanden, die in ziemlicher Anzahl (15 und mehr Ex.) in den Quellgebieten gesammelt wurden. Möglicherweise wäre schon hieraus ihre *Crenophilie* abzuleiten. Aber einige Arten scheiden beim Vergleich mit ihrem sonstigen Vorkommen ohne weiteres aus, dahin gehören beispielsweise die *planticolae* *Meligethes aeneus*, *Hydrothassa marginella*, *Phaedon cochleariae*, *Chaetocnema concinna*, *Ceutorrhynchus assimilis* und *Orchestes fagi*. Sie alle treten überall dort, wo ihre Nahrungspflanzen vorhanden sind, in Fülle auf. Auch die Arten der Gattung *Trichopteryx* kommen nicht in Betracht; denn sie sind weitverbreitete De-

¹⁾ 1907. v. Sydow, Nachträge und Ergänzungen zum Koltzeschen Verzeichnis Hamburger Käfer. Verh. d. Vereins f. Naturw. Unterhalt z. Hamburg XIII, p. 94—108.

1909. Stern, Nachtrag zum Koltzeschen Verzeichn. d. Hamb. Käfer; a. a. O. XIV, p. 177—195.

1913. Künnemann, Beiträge zur Käferfauna Ost-Holsteins. Deutsche Ent. Ztschr., p. 643—647.

1914. Stern, Neue u. seltene Käfer des Nieder-Elbgebietes. Verh. d. Ver. (s. o.) XV, p. 57—84.

1914. Gusmann, Beiträge zur Käferfauna der Untertrave und ihrer Umgebung; a. a. O., p. 85—183 u. 362.

1918. Künnemann, Zweiter Beitrag zur Käferfauna Ost-Holsteins. Deutsche Ent. Ztschr., p. 87—92.

1919. Gusmann, Zweiter Beitrag zur Käferfauna der Untertrave und ihrer Umgebung. Entom. Blätter XV, p. 55—86.

tritusbewohner. Unter den verbleibenden restlichen können als weit verbreitete, häufige Arten noch ausgeschieden werden: *Oxytelus rugosus*, *Lathrobium brunnipes*, *Philonthus nigrutilus* und *Oxypoda elongatula*, vielleicht auch *Lesteva longelytrata*, *Stenus bimaculatus* und *Rogeri*, *Atheta graminicola*, *Ocalea picata* und *Anacaena limbata*, obgleich bei diesen letztgenannten Arten ein schwach crenophiler Charakter unverkennbar ist. Klarer liegen die Verhältnisse bei *Anacaena globulus*, die durchaus nicht selten ist, wie Bornhauser [a. a. O., p. 41] angibt; sie kommt vielmehr in Gräben mit kaltem Wasser überall vor, und als Kaltwassertier ist sie naturgemäß auch crenophil. Ebenso treten auch *Haliphus lineatocollis* und *Limnebius truncatellus* in Kaltwasser führenden Gräben überall auf. Von den restlich verbleibenden Arten sind *Myllaena brevicornis* und *Quedius umbrinus* im Gebiet nicht gerade selten, *Lesteva punctata*, *Stenus nitidiusculus* und *Quedius maurorufus* kommen dagegen nur vereinzelt vor, während *Lesteva pubescens*, *Atheta aquatilis*, *Oxypoda Junebris* und *Hydraena nigrita* kaum oder nur in einzigen Fällen beobachtet sind, so die drei erstgenannten Arten von Künnemann [1913; 1918; briefliche Mitt.]; diese Funde liegen aber nach den Angaben bei *Oxyp. Junebris* [1918, p. 89] höchstwahrscheinlich im Quellgebiet. Demnach dürften diese Tiere umsomehr als echte Quellkäfer¹⁾ zu bezeichnen sein, da sie in unverhältnismäßig großer Zahl im Quellgebiet gefunden wurden. Demgegenüber ist die Gruppe, zu der *Lesteva punctata* gehört, zu den crenophilen Coleopteren zu stellen.

Unabhängig von dem zahlenmäßigen Auftreten möchte ich noch einige Arten aussondern, die aus noch näher anzuführenden Gründen den Schluß gerechtfertigt erscheinen lassen, daß auch sie zu den Quellgebieten besondere Beziehungen haben.

Hydroporus discretus habe ich außerhalb der Quellen noch nicht gefunden; da aber Koltze [a. a. O. p. 26] und Gusmann [1914, p. 113] ihn anführen, ist es möglich, daß er nur als crenophil zu bezeichnen ist. *H. memmonius* ist ein typisches Kaltwassertier, das in Mooren nicht gerade selten anzutreffen ist. *Agabus guttatus* wird von Zschokke [nach Bornhauser] als „stenothermes und glaciales Tier mit sporadischem Auftreten in der Ebene bezeichnet; um Lübeck ist die Art überall in Gewässern, die nicht stark von der Sonne beschienen werden, zu finden.

Oxytelus fulvipes ist ebenfalls Kaltwassertier; im Frühjahr findet man es an kühlen Waldsümpfen [Lübeck: Schellbruch].

Unter den Quedien sind *Q. humeralis* und *nigriceps* hier sonst sehr selten; sie dürften zum wenigsten als crenophil anzusprechen sein. Ein sehr interessantes Tier ist *Q. auricomus*, der nur in einem

¹⁾ Ob das für Funde außerhalb Norddeutschlands ebenfalls gültig ist, vermag ich nicht zu beurteilen; die Literatur läßt eindeutige Schlüsse nicht zu. J. Gerhardt (Verz. d. Käf. Schlesiens III, 1910) nennt diese Arten im feuchten Moose vorkommend; vielleicht ist auf die Feststellung der quelligen Natur dieser Moosmassen nur nicht genügend Gewicht gelegt.

einziges Stück gesammelt wurde. Über diese Art hat Deville¹⁾ eine Verbreitungskarte veröffentlicht [Entom. Blätt. 1912, Heft 8/9]; in den Vorbemerkungen dazu heißt es: „im überrieselten Moose an Quellen, Gebirgs- und Waldbächen“, was später [a. a. O., 1913, p. 49] durch G. Schaaff bestätigt wird. Danach möchte ich das Tier zu den Crenicolen [wenn man den Begriff nicht gar zu eng faßt] stellen.

Ocyusa incrassata wurde bislang nur von Koltze [a. a. O., p. 36: „Wellingsbüttel, aus Laub gesiebt X“] angeführt; die Quelluntersuchungen erbrachten das Tier von drei verschiedenen Fundorten (2 Quellen a. Kellersee, 1 bei Schwartau). Die Art ist ebenfalls als crenicol anzusprechen.

Zusammenfassend möchte ich demnach folgende Arten für Norddeutschland als echte Quellkäfer, crenicole Coleopteren, bezeichnen: *Lesteva pubescens*, *Quedius auricomus*, *Atheta aquatilis*, *Ocyusa incrassata*, *Oxyteta funebris*, *Hydraena nigrita*.

Als crenophile Coleopteren sind anzusehen: *Haliplus lineatocollis*, *Hydroporus discretus* und *memnonius*, *Lesteva punctata*, *Oxyteta fulvipes*, *Stenus nitidiusculus*²⁾, *Quedius humeralis*, *maurorufus*, *nigriceps*, *umbrinus*, *Myllaena brevicornis*, *Ocalea picata*, *Anacaena globulus*, *Limnebius truncatellus*.

Wenn man die Gesamtverbreitung dieser Arten, besonders diejenige der ersten Gruppe untersucht, kommt man zu dem Resultat, daß einige wenige zur nacheiszeitlichen Reliktfauna gehören. — Die von Zschokke³⁾ zunächst für die Süßwasser- (Seen-) fauna aufgestellten Bedingungen, nach deren Erfüllung ein Tier als Glacialrelikt bezeichnet werden darf, sind für Quellgebietbewohner mit geringen Abänderungen wohl anwendbar, sodaß sich etwa folgende Sätze ergeben:

1. Vorkommen im mitteleuropäischen Hochgebirge und im hohen Norden;
2. Vorkommen an isolierten Gebieten der Ebene und des Mittelgebirges, die sich durch konstant tiefe Temperatur auszeichnen;
3. Fortpflanzungszeit in der Ebene im Winter, während dieselbe für die gleiche Art im Hochgebirge im Sommer liegt.

Von diesen Bedingungen muß die letztgenannte vorläufig ausscheiden, da wir über die Ontogenie der fraglichen Arten noch nicht unterrichtet sind. Die beiden ersten werden erfüllt von *Atheta aquatilis*, *Ocyusa incrassata* und *Oxyteta funebris*. Ihre Verbreitung ist etwa folgende:

¹⁾ In der Devilleschen Karte ist als bis dahin festgestellter nördlichster Fundort Elberfeld angegeben. Die Bemerkung „. . . die Verbreitung scheint sehr alt und gewiß präglacial zu sein“ dürfte nach dem hiesigen Auffinden nicht mehr zu recht bestehen.

²⁾ Schon von v. Kiesewetter 1851 (Ann. Soc. Ent. France 2. Ser. Tome IX p. 426) als Quellgebietbewohner genannt.

³⁾ Nach Sven Ekman, Vorschläge u. Erörterungen zur Reliktfrage in d. Hydrobiologie. Arkiv för Zool. Bd. 9 (1915) No. 17, p. 13/14.

Oxypoda funebris: Glatz, Schneeberg und Riesengebirge (J. Gerhardt, a. a. O., p. 121); Waldenburger Gebirge (W. Kolbe, Jahresh. d. Ver. f. schles. Ins. 1913, p. 7); Harz (Petry, a. a. O., p. 98); Lappland (J. Sahlberg, Catal. Col. Faun. Fenn. 1900, p. 36); Norwegen, Tromsö (Grill, Cat. Col. Scand. Dan. et Fenn. 1895, p. 98); wurde von Petry (a. a. O.) schon als Relikt bezeichnet.

Ocyusa incrassata: Sudeten (J. Gerhardt, a. a. O., p. 120); Harz (Petry, a. a. O., p. 97); Lappland (J. Sahlberg, a. a. O.); Skandinavien, Finnland (Grill, a. a. O., p. 95); Petry nimmt nur die Reliktenatur dieser Art als möglich an.

Atheta aquatilis: Sudeten (J. Gerhardt, a. a. O., p. 112); Harz (Petry, briefl.); Schweden (Thomson, Skand. Col. IX, p. 264). — Diese Art mag immerhin mit leichten Zweifeln zu den Relikten gestellt werden, denn Thomson gibt sie von Südschweden (Schonen) an; aber ebenso wie das Tier lange Zeit in Norddeutschland verborgen blieb und nun in beträchtlicher Anzahl aufgefunden wurde, dürfte es in Nordskandinavien vielleicht demnächst ebenfalls zu konstatieren sein. Der angeführte Satz 2 wird von allen drei Arten erfüllt; denn daß die Quellsümpfe als „isolierte Gebiete mit konstant tieferer Temperatur“ anzusehen sind, unterliegt nach freundlichen Mitteilungen von Herrn Prof. Thienemann, der Temperaturmessungen regelmäßig vornahm, keinerlei Zweifel.

Die untersuchten Quellen sind zum größten Teil Waldquellen, d. h. am Rande aber noch im Schattenbereich eines Buchenhochwaldes gelegen, nur wenige (am Selenter See und Ratzeburger Kuchensee) sind als Wiesenquellen, die frei der Sonnenbestrahlung ausgesetzt sind, zu bezeichnen. Trotz der geringen Zahl der Fänge aus diesen Wiesenquellen wurden Abweichungen deutlich derart, daß einzelne Arten nur in den Waldquellen auftraten. So wurden beispielsweise die eben als Reliktformen bezeichneten Tiere in keinem einzigen Falle in den Wiesenquellen gefunden. Mir scheint diese Tatsache die Annahme, daß wir in den Arten wirklich Relikte vor uns haben, zu stützen; denn Wiesenquellen sind der Sonnenbestrahlung ungehindert ausgesetzt, sodaß eine Stenothermie kaum möglich erscheinen dürfte. — Auch die crenicolen *Lesteva pubescens* und *Hydraena nigrita* scheinen auf die Waldquellen beschränkt zu sein, ebenso die crenophilen *Oxytelus fulvipes* und *Ocalea picata*. Dagegen sind die Quedien offenbar nicht wählerisch, insbesondere sei hervorgehoben, daß *Q. auricomus* aus tropfweichem Moose einer Wiesenquelle am Ostufer des Kuchensees b. Ratzeburg (23. 10. 1919) gesammelt wurde. Die *Stenus*-Arten und *Myllaena brevicornis* kommen ebenfalls beiden Gebieten zu.

Eine vergleichende Zusammenstellung mit Ergebnissen von anderen Orten läßt sich schon deswegen in größerem Umfange nicht vornehmen, weil es an derartigen Untersuchungen mangelt; wenn doch für einige Hydrophilidengattungen eine Übersicht folgt, so ist darauf aufmerksam zu machen, daß den Angaben nicht in allen Fällen Quelluntersuchungen zu Grunde liegen, wie aus den angeführten Arbeiten ersichtlich ist. Es werden Ergebnisse von Basel (Bornhäuser,

a. a. O.), dem Sauerland (Thienemann, Die Tierwelt der Bäche des Sauerlandes, XXXX. Jahresber. der westfäl. Provinz.-Ver. f. Wissenschaft u. Kunst, p. 62), Schlesien (Kolbe, a. a. O. III, Tiere aus dem Moose der Vorgebirgsbäche), Rügen (Thienemann, a. a. O.) und Süd- und Mittel-Schweden (Sammel-Ergebnisse 1919 von Prof. Thienemann aus Quellen, s. Anhang) zusammengestellt.

Name der Käfer	Basel	Sauerland	Schlesien	Rügen	Schweden	Nord- deutschl.
<i>Hydraena atricapilla</i> Wat.		×	×			
<i>gracilis</i> Germ.	×	×	×	×	×	
<i>nigrita</i> Germ.		×	×	×	×	×
<i>pulchella</i> Germ.		×	×			
<i>pygmaea</i> Wat.		×	×			
<i>riparia</i> Kug.		×	×		×	×
<i>Anacaena globulus</i> Payk.	×	×	×	×	×	×
<i>limbata</i> F.	×	×			×	×
<i>Linnebius crinifer</i> Rey . .					×(?)	×
<i>nitidus</i> Marsh.			×			
<i>papposus</i> Muls.			×			
<i>truncatellus</i> Thnbg. . . .	×	×	×	×	×	×
<i>truncatulus</i> Thoms. . . .	×				×(?)	

Die Übersicht läßt deutlich hervortreten, daß *Hydraena gracilis* und *nigrita*, *Anacaena globulus* und *Linnebius truncatellus* in Kaltwasseransammlungen allgemein verbreitet sind; sie sind also auch sicherlich crenophil. Merkwürdig erscheint der negative Befund betr. *Hydraena gracilis* in Nordwestdeutschland um so mehr, als die Art von fast allen übrigen Fundorten als häufig bezeichnet wird, während sie in Nordwestdeutschland bislang überhaupt noch nicht nachgewiesen wurde. Da im Sauerland, auf Rügen und in den bisherigen Quellgebieten derselbe Sammler (Herr Prof. Thienemann) mit demselben Sammelapparat tätig war, so ist nicht anzunehmen, daß die Art bei uns übersehen sein könnte. Vielleicht werden Untersuchungen über Rückwanderungen von Tierarten seit der Eiszeit auch nach dieser Richtung hin Klarheit bringen.

Nun mögen noch einige biologische Bemerkungen gestattet sein.

In den durch zahlreiche Arten ausgezeichneten Gattungen haben in der Regel eine oder wenige Arten die Vorherrschaft, so bei *Stenus*: *nitidiusculus*, bei *Quedius*: *mauroniufus* und *umbrinus*, bei *Myllaena*: *brevicornis*, bei *Atheta*: *aquatilis*, bei *Oxypoda*: *elongatula* und *junebris* u.s.f. Darwin ist es gewesen, der (Entstehung der Arten, Kap. III) darauf hinwies, daß die Nahrungskonkurrenz zwischen nahe verwandten Sippen und Arten am schärfsten sein müsse. Danach wäre im vorliegenden Falle der Konkurrenzkampf in den Gattungen mit einer einzigen vorherrschenden Spezies entschieden, während er in

den übrigen noch ausgetragen werden müßte. Hier sei auf die Tatsache aufmerksam gemacht, daß bei *Quedius* die beiden Partner *maurorufus* und *umbrinus*, bei *Oxygoda* die beiden: *elongatula* und *funebria* annähernd gleiche Größe haben, während bei *Atheta* die der *aquatilis* an Zahl folgende Art *graminicola* jener an Größe fast gleichkommt. Bei *Lesteva* erscheint das Bild insofern getrübt, als drei gleichkräftige Arten in annähernd gleicher Zahl vorkommen; doch ist hier zu bedenken, daß *L. punctata* allein mehr die trockeneren Partien des Quellgebietes vorzieht, *pubescens* dagegen die sehr feuchten und nur *longelytrata* in beiden Gebieten auftritt, sodaß jeweils nur zwei Konkurrenten einander gegenüberstehen: *longelytrata—punctata* und *longelytrata—pubescens*.

An den drei eben genannten Arten läßt sich eine ausgeprägte Anpassung an ihren Aufenthalt erkennen. Es ist bekannt, daß ins Wasser gehende, atmosphärische Luft atmende Arthropoden oft durch eine dichte Behaarung, sei es nur an der Unterseite (Hydrophiliden), oder am ganzen Körper (Wasserspinnweibchen; die während der Flut meist unter Wasser befindlichen Strandkäfer *Diglossa mersa* Hal. und *Phytosus spinifer* Curt.) ausgezeichnet sind. Von den drei *Lesteva*-Spezies ist *L. pubescens* die am feinsten punktierte und am dichtesten behaarte. Daß sie tatsächlich ins Wasser bzw. in den Schlamm geht, beweist der Umstand, daß sie viel häufiger mit dem Wassernetz als mit dem Sieb gefangen wurde und öfters fast völlig mit Schlamm überzogen war. *L. longelytrata* kam auch oft in Wasserfängen vor, aber in großer Zahl auch im Gesiebe; Punktierung und Behaarung sind deutlich gröber als bei der erstgenannten Art. Die noch gröber punktierte und spärlicher behaarte *L. punctata* bewohnt, wie gesagt, die trockeneren Partien.

Dringend wünschenswert sind Feststellungen über die Vermehrung der Quellgebietbewohner; sowohl was die Zeit wie die ganze Entwicklung betrifft. Aufzuchtversuche jung eingetragener Larven werden sicherlich manche schöne Ergebnisse zeitigen. — Unter dem gesammelten Material befindet sich 1 Pärchen des *Stenus nitidiusculus* in copula, leg. Thienemann 26. Mai 1919 bei Bellin, im Quellgebiet am Selenter See. Einige Larven konnten sicher bestimmt werden und wurden ins Verzeichnis aufgenommen; so wurden mehrere *Leistus*- und *Phosphaenus hemipterus*-Larven, nicht aber die zugehörigen Imagines angetroffen. Eine größere Anzahl weiterer Jugendformen, besonders aus der Familie *Helodidae*, harret noch der Bearbeitung.

Systematisches Verzeichnis¹⁾.

Carabidae.

- Carabus granulatus* L. 2:2.²⁾
 ab. *rubripes* Geh.
violaceus L. (Flügeldecke).
Leistus spec. (*rufescens* F.?), Larve
 4:7.
Nebria brevicollis F.
Notiophilus biguttatus F. 3:3.
Lorocera pilicornis F.
Clivina fossor L.
Bembidion biguttatum F.
guttula F.³⁾
Mannerheimi Sahlbg.
Trechus 4-striatus Schrnk. 4:9.
Patrobus excavatus Payk. 2:2.
Badister sodalis Dft. 1:2.
Amara aenea Deg. 2:2.
Pterostichus diligens Strm. 5:8.
minor Gyll. 2:2.
nigrita F. 2:2.
strenuus Pz. 6:10.
Agonum assimile Payk. 2:2.
fuliginosum Pz.
gracile Gyllh.
Thoreyi v. *puellum* Dej.
viduum v. *moestum* Duft.

Halipilidae und Dytiscidae.

- Halipilus lineatocollis* Marsh. 8:17.
ruficollis v. *Heydeni* Wehncke
 1:5.
Hydroporus discretus Fairm. 6:6.
erythrocephalus L.
granularis L.
memnonius Nicol. 2:2.
palustris L. 2:7.
Agabus bipustulatus L. 4:8.
guttatus Payk. L. 3:3.

- nebulosus* Forst.
paludosus F.
Sturmi Gyll.
Acilius sulcatus L.⁴⁾
Dytiscus marginalis L.⁴⁾

Staphylinidae.

- Megarthrus denticollis* Beck.
sinuaticollis Lac. 1:2.
Proteinus macropterus Gyll.
Anthobium minutum F. 2:11.
Omalius caesus Grav.
 v. *apicicorne* Solsky 1:4.
 v. *litorale* Kr. 2:2.
oxyacanthae Grav. 2:2.
rivulare Payk. 9:26.
Lathrimaeum atrocephalum Gyll.
unicolor Marsh.
Olophrum fuscum Grav. 1:2.
piceum Gyll.
Lesteva longelytrata Goeze 21:44.
pubescens Mnnh. 10:19.
punctata Er. 27:51.
sicula Er.
Coprophilus striatulus F.
Trogophloeus bilineatus Steph.
corticinus Grav.
elongatulus Er. 2:2.
pusillus Grav.
rivularis Motsch.
Haploderus caelatus Grav.
Oxytelus fulvipes Er. 4:4.
nitidulus Grav. 2:2.
rugosus F. 16:26.
sculpturatus Grav.
Platysthetus arenarius Geoffr.
Stenus bimaculatus Gyll. 18:42.
binotatus Ij.

¹⁾ Reihenfolge der Familien u. Gattungen nach dem Catal. Col. Eur. v. Heyden, Reitter u. Weise II, 1906.

²⁾ Erste Ziffer = Zahl der Funde, zweite = Zahl der gesamm. Stücke; bei 1 Stek. keine Ziffer.

³⁾ Ein Tier, der Untergttg. *Philochthus* Steph. angehörig, mit völlig mattem, stark chagriniert. Kopf u. Halssch. wurde mir von Hrn. Prof. Netolitzky-Wien als zu dieser Art gehörig bestimmt.

⁴⁾ Nach Fertigstellung der Familientabelle gemeldet.

- brunnipes* Steph. 5:7.
buphthalmus Grav.
carbonarius Gyll.
clavicornis Scop.
fulvicornis Steph. 4:6.
impressus Germ. 3:3.
Juno F. 4:5.
latifrons Er. 2:3.
nanus Steph. 5:5.
nitidusculus Steph. 75:325.
pusillus Er. 6:6.
Rogeri Kr. 10:28.
tarsalis Lj.
Stilicus Erichsoni Fauv.
rufipes Germ.
Lathrobium brunnipes F. 14:23.
 v. *luteipes* Fauv.
 geminum Kr. 2:2.
 quadratum Payk.
 terminatum Grav. 2:2.
Xantholinus angustatus Steph.
 linearis Ol.
Othius myrmecophilus Kiesw. 3:3.
 punctulatus Goeze.
Actobius cinerascens Grav. 1:2.
Neobisnius villosulus Steph.
Philonthus carbonarius Gyll.
 cruentatus Gmel.
 decorus Grav. 3:3.
 fumarius Grav. 1:3.
 fuscipennis Mannh.
 Mannerheimi Fauv.
 nigritulus Grav. 14:20.
 trcssulus Nordm.
 umbratilis Grav.
Staphylinus globulifer Geoffr.
Quedius auricomus Kiesw.
 boops Grav.
 fuliginosus Grav. 5:5.
 fumatus Steph. 3:5.
 humeralis Steph. 8:12.
 maurorufus Grav. 12:28.
 nigriceps Kr. 4:4.
 picipennis Heer 2:2.
 umbrinus Er. 18:32.
Heterothops dissimilis Grav.
- Mycetoporus brunneus* Marsh.
 rufescens Steph.
 splendidus Grav.
Conosoma immaculatum Steph. 1:2.
 pubescens Grav.
Tachyporus atriceps Steph.
 ab. *signifer* Pand.
 chrysomelinus L. 6:12.
 hypnorum F. 3:4.
 nitidulus F. 2:3.
 obtusus L. 4:5.
Tachinus laticollis Grav. 2:3.
 pallipes Grav.
 rufipes Deg. 3:9.
Hypocyrtus longicornis Payk.
Habrocerus capillaricornis Grav.
 3:5.
Myllyaena brevicornis Matth. 32:70.
 gracilicornis Kiesw.
 intermedia Er. 4:4.
 minuta Grav. 3:3.
Leptusa ruficollis Er.
Autalia impressa Ol.
Tachyusa atra Grav.
Atheta aequata Er. 2:3.
 analis Grav. 4:4.
 angustula Gyll. 1:5.
 aquatilis Thoms. 32:200.
 aterrima Grav.
 atramentaria Gyll. 1:2.
 elongatula Grav. 3:4.
 fungi Grav. 11:13.
 graminicola Grav. 10:18.
 longicollis Rey
 laticollis Steph. 2:2.
 melanocera Thoms. 2:3.
 nitidicollis Fairm.
 nitidula Kr.
 oblonga Er. 2:2.
 palustris Kiesw. 1:2.
 pygmaea Grav.
 subrugosa Kiesw.
 sulcifrons Steph.
Sipalia circellaris Grav. 4:4.
Amarochara Bonnairei Fauv.
Ocalea picata Steph. 11:15.
Deubelia picina Aub. 2:8.
Ocyusa incrassata Rey 3:4.

Oxypoda elongatula Aub. 23:41.
junebri Kr. 17:24.
lividipennis Mannh. 4:4.
opaca Grav.
planipennis Thoms.
Aleochara bipustulata L.
intricata Mannh.
lanuginosa Grav.
sparsa Heer

Pselaphidae und Scydmaenidae.

Biblopectes ambiguus Reichb.
Brachygluta fossulata Reichb.
Bythinus puncticollis Denny
validus Aub.
Stenichnus collaris Müll.
Euconnus hirticollis Ill.

Silphidae und Liodidae.

Nargus Wilkini Spence
Catops nigrita Er.
Ptomaphagus sericatus Chaud. 2:2.
Agathidium atrum Payk.

Trichopterygidae.

Trichopteryx atomaria Deg. 14:34.
fascicularis Hbst. 5:20.
intermedia Gillm. 5:15.
thoracica Waltl 7:14.

Corylophidae und Histeridae.

Corylophus cassidoides Hbst. 1:2.
Hister neglectus Germ.

Hydrophilidae.

Helophorus aquaticus L. 4:6.
brevipalpis Bed. 3:3.
granularis L.
griseus Hbst.
strigifrons Thoms.
viridicollis Steph.
Ochthebius impressus March. 2:2.
Hydraena nigrita Germ. 11:37.
riparia Kugel. 6:6.

Hydrobius fuscipes L. 2:2.
 v. *chalconotus* Steph.
Anacaena globulus Payk. 47:103.
limbata F.
 v. *nitida* Heer
 v. *ochracea* Steph. 10:24.
Laccobius alutaceus Thoms. 1:6.
minutus L.
Chaetarthria seminulum Hbst. 2:5.
Limnebius crinifer Rey 3:3.
truncatellus Thunbg. 9:9.
Coelostoma orbiculare F.
Cercyon convexiusculus Steph. 5:6.
flavipes Thunbg. 3:3.
lateralis Marsh.
impressus Strm.
ustulatus Preyssl.
Megasternum boletophagum Marsh.
Cryptopleurum crenatum Pz.

Cantharidae und Byturidae.

Phosphaenus hemipterus Goeze
 (Larve) 2:3.
Cantharis spec. (Larve).
Rhagonycha atra L.
Malthodes flavoguttatus Kiesw. 1:4.
Byturus fumatus F. 1:3.

Nitidulidae.

Cateretes pedicularis L. 6:7.
 a. *nigriventris* Leinbg. 1:11.
 a. *scutellaris* Leinbg. 1:6.
Brachypterus urticae F.
Epuraea depressa Gyll.
Meligethes aeneus F. 11:23.
 ab. *coeruleus* Marsh.
coeruleovirens Forst. 3:10.
viridescens F. 2:2.

Cucujidae, Cryptophagidae und Lathridiidae.

Psammoecus bipunctatus F.
Cryptophagus dorsalis Sahlbg.

Atomaria analis Er.
pusilla Payk.

Corticaria fuscata Gyll. 2:2.
gibbosa Hbst. 5:5.

Enicmus transversus Ol.

Endomychidae und Coccinellidae.

Sphaerosoma piliferum Müll.

Subcoccinella 24-punctata L. 2:2.
ab. *haemorrhoidalis* F.

Cynegetis impunctata L. 1:2.

Coccinella 10-punctata L.
ab. *10-pustulata* L.
ab. *humeralis* Schall.

5-punctata L.

7-punctata L.

Propylaea 14-punct. ab. *conglomerata* F. 2:2.

Chilocorus renipustulatus Scriba

Pullus haemorrhoidalis Hbst.

Helodidae, Dryopidae und Byrrhidae.

Helodes minuta L.

Cyphon coarctatus Payk. 2:2.
padi ab. *discolor* Pz.
variabilis Thunbg.
ab. *nigriceps* Kiesw.

Limnius tuberculatus Müll.

Simplocaria semistriata F.

Oedemeridae und Mordellidae.

Oedemera virescens L.

Anaspis frontalis L. 3:3.

Chrysomelidae.

Chrysomela polita L. 1:2.

Hydrothassa marginella L. 8:15.

Phaedon cochleariae F. 14:39.

Galerucella tenella L. 2:6.

Chaetocnema concinna Marsh.

12:18.

hortensis Geoffr.

Psylliodes napi F. 4:5.

Phyllotreta atra F.

memorum L. 4:12.

nigripes F. 2:2.

tetrastigma Com. 2:3.

undulata Kutsch. 6:11.

vittata F. 4:5.

Longitarsus atricillus L.

luridus Scop. 2:2.

melanocephalus Deg. 2:2.

Cassida flaveola Thunbg.

vittata Villers.

Curculionidae.

Phyllobius argentatus L.

glaucus Scop.

pi.i L.

Brachysomus echinatus Bonsd. 1:2

Strophosomus melanogrammus

Forst. 3:3.

capitatus Deg.

Sitona flavescens Marsh.

lineatus L. 6:7.

Phytonomus nigrirostris F.

Grypidius equiseti F.

Erirrhinus festucae Hbst.

Tanysphyrus lemnae Payk.

Bagous tempestivus Hbst.

Cidnorrhinus 4-maculatus L.

Rhinoncus gramineus F.

Ceuthorrhynchus assimilis Payk.
9:22.

atomus Boh. 2:2.

cochleariae Gyll. 3:3.

contractus Marsh.

floralis Payk. 3:3.

hirtulus Germ.

pervicax Weise 2:2.

sulcicollis Payk.

<i>Tapinotus sellatus</i> F.	<i>curtirostre</i> Germ.
<i>Orchestes fagi</i> L. 14:17.	<i>flavipes</i> Payk. 4:4.
<i>populi</i> F. 1:3.	<i>nigritarse</i> Kirb.
<i>Mecinus pyrastrer</i> Hbst. 2:2.	<i>subulatum</i> Kirb.
<i>Apion aethiops</i> Hbst.	<i>varipes</i> Germ.
<i>assimile</i> Kirby	<i>virens</i> Hbst.

Anhang: Schwedische Quellkäfer.

Es mußte von Interesse sein, Ergebnisse nordischer Quell-Untersuchungen mit den hiesigen vergleichen zu können. Es war deshalb außerordentlich dankenswert, daß Herr Prof. Thienemann in den Monaten Juli und August 1919 in Südschweden bei Hälsingborg (5 Fänge) und in Mittelschweden beim Gute Svarthäll zwischen den Städtchen Kungsör und Arboga (13 Fänge) Material sammelte und mir sämtliche Käfer zur Bearbeitung überließ. Diese Fänge wurden mit dem Wassernetz gemacht, und die Quellen waren fast ausnahmslos unbeschattet. Das mittelschwedische Gebiet liegt schon außerhalb der Nordgrenze für das Vorkommen der Buche.

Fangart und Natur der Quellgebiete haben es mit sich gebracht, daß die in unsern Quellgebieten vorherrschende Familie der Staphyliniden nur dürftig vertreten ist und auch die drei Reliktformen fehlen, während die echten Wasserkäfer noch mehr als bei uns überwiegen. Sonstige Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten sind durch Vergleich der beiden Listen leicht ersichtlich.

Haliplidae und Dytiscidae.

- Haliplus ruficollis* v. *Heydeni*
Whncke 2:8.
Hydroporus angustatus Strm.
 discretus Fairm.
 memnonius Nic. 2:2.
 nigrita F.
 palustris L. 4:8.
 pictus F.
Agabus bipustulatus L. 2:3.
 congener Payk.
 Erichsoni Gemm.
 guttatus Payk. 3:3.
 paludosus F. 1:3.
Ilybius guttiger Gyll 1:3.

Staphylinidae.

- Lesteva longelytrata* Goeze 1:3.
Stenus bifoveolatus Gyll.
Quedius umbrinus Er.

Hydrophilidae.

- Helophorus affinis* Marsh. 2:19.
 brevipalpis Bed. 13:165.
 granularis L. 5:23.
 nubilis F.
 viridicollis Steph. 7:49.
Ochthebius impressus Marsh. 1:2.
Hydraena gracilis Germ.¹⁾
 nigrita Germ.
 riparia Kug. 8:27.
Hydrobius fuscipes L.

¹⁾ Nach Grill (a. a. O.) neu für Schweden; wurde bei Svarthäll in weiteren 11 Stücken aus Bachmoosen und Fontinalis gesiebt.

Anacaena globulus Payk. 2:2.*limbata* F. 1:3.ab. *ochraeca* Steph. 5:34.*Chaetarthria seminulum* Hbst.*Limnebius truncatellus* Thnbg.

12:216.

spec. (♀♀ *crinifer* Rey od.*truncatulus* Thoms.) 2:2.

Für mancherlei Unterstützung möchte ich auch hier herzlichst danken: Herrn Custos Sigm. Schenkling-Berlin-Dahlem, der mit Literatur aushalf, und insbesondere Herrn Prof. Dr. A. Thiene-mann-Plön, obne dessen allezeit bereite Förderung die Arbeit kaum hätte abgeschlossen werden können.

Die paläarktischen Rhadinoceraea-Arten (Hym., Tenthred.).

Von

Dr. E. Enslin,

Fürth i. B.

Eine Bestimmungstabelle der europäischen Arten der Gattung *Rhadinoceraea* Knw. habe ich bereits in den „Tenthredinoidea Mitteleuropas“ in der Deutsch. Entom. Zeitschr. 1914, Beiheft gegeben. Da ich zwei noch unbekannte asiatische Spezies besitze, erweitere ich im Folgenden die Tabelle auf die paläarktischen Arten.

Die *Rhadinoceraea*-Arten haben im Allgemeinen einen am Vorderrand abgestutzten Clypeus; jedoch hat bereits Konow (Ent. Nachr. XXIII, 1897 p. 374) in der *Rh. singularis* = *athalioides* Jakowl. 1891 eine Art beschrieben, deren Clypeus am Vorderrand ausgeschnitten ist und auch die im Folgenden veröffentlichte *Rh. roseni* besitzt dieses Merkmal. Es können daher diese Tiere in einer Untergattung vereinigt werden, die allerdings, wie viele Gattungen und Untergattungen nicht ganz scharf begrenzt ist. Einen Übergang bilden hier die Arten *Rh. insignis* Knw., deren Clypeus-Vorderrand schwach ausgeschweift ist und *Rh. fulviventris* Scop., die zwar meist fast gerade abgestutzten Clypeus hat, bei der sich aber doch auch Exemplare finden, deren Clypeus eine geringe Ausbuchtung zeigt.

Gen. Rhadinoceraea Knw.

1. Vorderrand des Clypeus gerade abgestutzt oder bei *Rh. insignis* Knw. und *Rh. fulviventris* Scop. schwach ausgerandet (Subgen. **Rhadinoceraea** Knw. i. sp., Genotype: *Rh. micans* Kl.) 2.
- Vorderrand des Clypeus deutlich ausgeschnitten (Subgen. nov. **Eurhadinoceraea**, Genotype: *Rh. roseni* n. sp.) 10.
2. Hinterleib schwarz 3.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: [85A_2](#)

Autor(en)/Author(s): Benick Ludwig

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt norddeutscher Quellgebiete. II. Coleoptera 299-316](#)