

MAR 8 1922

ABHANDLUNGEN

HERAUSGEGEBEN

VON DER

SENCKENBERGISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

SIEBENUNDDREISZIGSTER BAND

Heft 1

MIT 3 TAFELN UND 1 FIGUR IM TEXT

FRANKFURT A. M.

IM SELBSTVERLAGE DER SENCKENBERGISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT.

1920.

Über die Cocciden des Urwaldes von Bialowies.

Von

Hermann Wünn

in Weissenburg (Elsaß).

Über die Cocciden des Urwaldes von Bialowies.

Von

Hermann Wünn in Weißenburg (Elsaß).

Über die Verbreitung der Cocciden in Mitteleuropa finden sich Angaben in L. Reh „Zur Naturgeschichte mittel- und nordeuropäischer Schildläuse, Neudamm 1903/04“ und in dem neueren Werke von L. Lindinger „Die Schildläuse (Coccidae) Europas, Nordafrikas und Vorderasiens einschließlich der Azoren, der Kanaren und Madeiras, Stuttgart 1912“. Der Lokalforschung in den einzelnen Ländern bleibt es vorbehalten, die dort niedergelegten Feststellungen durch sorgfältige Kleinarbeit zu ergänzen und zu vertiefen. Die Ergebnisse einiger bereits früher erschienener, lokal-faunistischer Schriften hat in jenen Werken noch mitverwertet werden können. So kam schon 1884 eine Übersicht über die Cocciden des Rheingaus von Rud. Goethe heraus, 1897 brachte Ew. H. Rübsaamen einiges über die Schildläuse der Tucheler Heide in Westpreußen, 1903 erschien eine kleine Lokalfauna von Hofer über die Cocciden der Schweiz, dann folgten 1907 eine solche von L. Lindinger für Franken, 1912 von P. van der Goot für Holland und 1912/13 von H. Wünn für das Unterelsaß. Nach dem Erscheinen des eingangs erwähnten Werkes von Lindinger über die europäischen Schildläuse veröffentlichte 1914 O. Jaap ein Verzeichnis der bei Triglitz in der Prignitz (Provinz Brandenburg) aufgefundenen Cocciden. In den angeführten Lokalfaunen, die durchweg noch einen fragmentarischen Charakter aufweisen, sind — nach Abrechnung der nach dem jetzigen Stande der Forschung als synonym zu betrachtenden Spezies — nachgewiesen für den Rheingau 12, für Westpreußen 6, für die Schweiz 9, für Franken 19, für Holland 20, für das Unterelsaß 32 und für Brandenburg 25 endemische Arten.

Bei der mangelhaften Kenntnis der Verbreitungsverhältnisse der Cocciden ist die Entscheidung, welche Arten als endemisch anzusehen sind und welche als eingewandert, oft nicht leicht. Erschwert wird sie dadurch, daß die bisherigen Funde durchweg Gebieten entstammen, auf die schon seit Jahrhunderten eine intensive Kultur hat einwirken können. Welche Änderungen aber die Kultur auf den Tierbestand einer Landschaft auszuüben vermag, ist aus den einschlägigen Arbeiten über andere, schon besser erforschte Tiergruppen hinlänglich bekannt. Feststellungen über die Fauna einer Gegend, die von der Kultur noch gar nicht oder doch wenig berührt ist, beanspruchen entschieden ein erhöhtes Interesse, sind aber heutzutage kaum noch zu ermöglichen.

Unter solchen Umständen wird man es begreiflich finden, daß ich hochofret war, als mich im Jahre 1917 die Militärforstverwaltung in Bialowies damit betraute, in dem ihr unterstellten großen Urwalde von Bialowies (Bjelowjesch), einem Gebiete mit fast noch völlig ursprünglicher Fauna und Flora, über die dort vorkommenden Cocciden Untersuchungen anzustellen. Der genannten Behörde an dieser Stelle aufrichtigen Dank abzustatten, ist mir nicht nur angenehme Pflicht, sondern wirkliches Bedürfnis.

Der Urwald von Bialowies liegt im ehemalig russischen Gouvernement Grodno und umfaßt rund 160 000 ha. Er steht unter dem Einfluß eines gemäßigten Kontinentalklimas. Die Winterkälte wird durch den ausgedehnten Wald gemildert. Im Winter 1915/16 wurde nach einer Mitteilung Dr. L. Nicks die größte Kälte am 16. Februar mit 30° C. beobachtet. Ob meteorologische Beobachtungsreihen aus russischer Zeit vorliegen, ist mir nicht bekannt.

Der Untergrund besteht aus diluvialem Sand, den im Urwalde humose und in den tiefer gelegenen Teilen moorige Ablagerungen bedecken. Auch Geschiebemergel und Lehm treten streckenweise auf. Das Gelände ist nahezu eben. Die höchste Erhebung der Landschaft bildet die Krokagara (Katzenberg) in 202 m Meereshöhe, der tiefste Punkt liegt in 133 m Höhe im Nordwesten des Waldes, die niedrigsten Teile des von mir betretenen Gebiets sind die Moore bei Chwojnik in 150 m und in der Nähe der Quosnia in 155 m Höhe.

Bestockt ist der Urwald mit Hainbuchen, Eichen, Winterlinden, Spitzahorn, Aspen, Schwarz-erlen, Bergulmen, Eschen und Birken sowie mit Kiefern und Fichten. Charakteristisch ist das Fehlen der Rotbuche, Weißerle, Sommerlinde, Silber- und Schwarzpappel, des Bergahorns sowie der Weißtanne und Lärche. An Sträuchern vermißt man die Schlehe, den Hirschholunder, den Sauerdorn, das Geißblatt, die Rainweide, die Brombeere und die wilde Rose (vgl. Lautenschlager: Die forstlichen Verhältnisse des Bialowieser Urwaldes. In: Bialowies in deutscher Verwaltung. Heft II, Seite 65). In dem Schloßpark und im Lazarettgarten sind vielerlei Ziersträucher künstlich angepflanzt.

Leider habe ich mich, da ich bloß 12 Arbeitstage erübrigen konnte, damit begnügen müssen, nur in der nächsten Umgebung von Bialowies und den angrenzenden Teilen des Urwaldes zu sammeln.

In der nachfolgenden Übersicht sind bei jedem Funde Geländeart, Vegetationsform, Meereshöhe und Gesteinsunterlage besonders herausgehoben, um Vergleiche mit früheren Veröffentlichungen zu ermöglichen, bei denen ich die gleiche Maßnahme in Anwendung brachte. s bedeutet Sand, gm Geschiebemergel, t Moorboden und a Alluvium.

Die Häufigkeit der Coccide an der Pflanze des betreffenden Standorts ist in Form eines Bruches ausgedrückt. Hierbei bedeuten:

	im Zähler	im Nenner
die Zahlen 1	nur an einer Stelle	in einzelnen Exemplaren (1—5)
2	an wenigen Stellen	in mehreren Exemplaren (bis etwa 50)
3	an vielen Stellen	in vielen Exemplaren (über 50).

Die Angaben beziehen sich auf die Größe eines Rinden- oder Zweigstückes von etwa 1 qdm.

Unter „Randbäumen“ verstehe ich diejenigen Bäume, die den Rand des Urwaldes oder einer größeren Lichtung bilden, unter „Vorpostenbäumen“ diejenigen einzeln stehenden Bäume, die etwa 100—500 m vor dem Waldrande — meist auf Weideflächen — stocken.

Das dieser Abhandlung als Unterlage dienende Material befindet sich in meinem Besitz.

Hemiptera — Homoptera.

Familie Coccidae.

Unterfamilie Asterolecaniinae.

Gattung *Asterolecanium* Targioni.

Asterolecanium variolosum (Ratzeburg) Cockerell, die Eichenpockenlaus. Die Art zählt zu den forstlich wichtigen Schädlingen. In der älteren zoologischen Literatur findet man sie meist unter dem Namen *Coccus* oder *Lecanium quercicola* angeführt. Männchen sind bisher nur von Signoret in Frankreich gefunden worden. Als Nährpflanzen kommen ausschließlich Eichenarten in Betracht; nach Lindinger im einzelnen *Quercus pedunculata*, *sessiliflora*, *branti*, *castaneifolia*, *cerris*, *coccifera*, *ilex*, *macedonica*, *palustris*, *prinos*, *pubescens* und *toza*. Das Vorkommen auf *Ulmus americana* in Amerika, das King meldet, bleibt ungewöhnlich. Geisenheyner will die Art bei Kreuznach auf Habichtskraut (*Hieracium praecox*) und De Stefani in Sizilien auf Klebsame (*Pittosporum*) gefunden haben; zweifellos liegt in beiden Fällen eine Verwechslung mit einer auf diesen Pflanzen lebenden anderen Schildlaus vor, nämlich mit *Asterolecanium fimbriatum* (Fonscolombe) Cockerell. Die Pockenlaus befällt jüngere Zweige, Triebe und Heister, an denen sie durchweg napfartige, von einer Ringwulst umgebene Vertiefungen (negative Gallen) verursacht; bisweilen trifft man sie auch an den Blättern, an denen aber Wachstumsänderungen nicht beobachtet werden.

Daß die Eichenpockenlaus instande ist, das Eingehen ihrer Nährpflanzen herbeizuführen, erwähnt schon Ratzeburg. Über beachtenswerte Schädigungen hatte die forstliche Literatur schon oft Gelegenheit zu berichten.

Fundstellen im Bialowieser Gebiet.

In allen Fällen auf *Quercus pedunculata*:

Zwischen Zastawa und Stoczek am Urwaldrand. 30. VII. und 8. VIII. 17. An dünnen Zweigen und Trieben. $\frac{2}{2}$ (Ebene. Vorpostenbäume. 163 m — gm.)

Zwischen Bialowies und Chwojnik. 2. VIII. 17. An den Stammausschlägen gefällter Eichen. $\frac{2}{1}$ (Ebene. Lichtung mitten im Walde. 160 m — s.)

Stoczek. Auf dem Friedhof der weißrussischen Bevölkerung. 6. VIII. 17. An Trieben und dünnen Zweigen. $\frac{1}{1}$ (Anhöhe. Verwildertes Buschwerk. 170 m — s.)

An der Waldstraße nach Pruzana zwischen der Krozkgagara und dem großen Moor im Quellgebiet der Perecownica. 8. VIII. 17. An jungen Zweigen. $\frac{1}{1}$ (Ebene. Gem. Hochwald. 162 m — s.)

Eine übermäßige Besetzung der Eichenzweige mit dieser Laus habe ich im Gebiete nicht beobachtet.

In Lindinger „Die Schildläuse (Coccidae) Europas usw.“ fehlt eine Angabe über das Vorkommen der Coccide in Rußland.

Unterfamilie Coccinae.

Gattung *Eriococcus* Targioni.

Eriococcus spurius (Modeer) Lindinger, die Ulmenschildlaus. Auch dieses Insekt ist forstlich wichtig. In der Literatur ist es meist noch unter dem Namen *Gossyparia ulmi* angeführt. Infolge des absonderlich aufgebogenen, weißfransigen Randes wird das Tier sehr oft mit Flechten ver-

wechselt. Man hat geflügelte und ungeflügelte Männchen festgestellt. Die Weibchen sind lebendiggebärend. Die Art lebt besonders an Ulmen, dann aber noch auf Ahorn- und Erlenarten, Haseln, Eschen und Misteln. Wolff erwähnt den massenhaften Befall von Spitzpappeln durch diese Coccide bei Bromberg (neue Nährpflanze). Altum hat mitgeteilt, daß in verschiedenen Gegenden Rüstern-Heisternpflanzungen mehr oder weniger stark von *Lecanium vagabundum* Förster befallen und viele Pflanzen getötet worden sind. Offenbar liegt hier eine Verwechslung vor; Abbildung und Text bei Altum ergeben deutlich, daß nur *Eriococcus spurius* gemeint sein kann, aber nicht *Physokermes coryli* (Linné) Lindinger [syn. *Lecanium vagabundum* Förster].

Fundstellen:

Bialowies. Schloßpark. In der Nähe des Jagdschloßchens Alexanders II. (Villa II). 5. VIII. 17. Auf *Ulmus montana*. An jungen Stämmchen und an den Zweigen älterer Bäume. $\frac{1}{2}$ (Anhöhe. Parkanlagen. 167 m — s.)

Kryazy. Vor dem Waldrande. 8. VIII. 17. Auf *Ulmus montana*. An den Zweigen. $\frac{1}{1}$ (Anhöhe. Vorpostenbäume. 165 m — s.)

Gattung *Phenacoccus* Cockerell.

Phenacoccus accris (Signoret) Cockerell. Diese Schildlausart findet man in ihrer schneeweißen, langgestreckten Hülle besonders in den Rindenrissen und vernarbenden Wunden älterer Bäume, oft aber auch an Blättern und Zweigen. Die Hüllen haben auffallende Ähnlichkeit mit angetrockneten Vogelekrementen, worauf schon Reh hingewiesen hat. Groß ist die Zahl der Nährpflanzen; Lindinger nennt 49 Arten. Über die Lebensweise der Laus hat Frhr. von Schilling, der die Art *Dactylopius vagabundus* nannte, recht anschaulich berichtet; störend ist allerdings, daß dieser Autor das Insekt mehrfach mit der auf Camellien in Gewächshäusern vorkommenden *Pulvinaria floccifera* (Westwood) Green durcheinanderwirft.

Fundstellen im Bialowieser Gebiet:

Nordwestlich Chwojnik. 2. VIII. 17. Auf *Carpinus betulus*, auf der Unterseite eines Blattes. $\frac{1}{1}$ (Ebene. Mitten im gem. Hochwald. 155 m — s.)

Zwischen Zastawa und Stoczek am Waldrande. 5. VIII. 17. Auf *Carpinus betulus*, auf der Blattunterseite. $\frac{1}{1}$ (Ebene. Randbaum. 160 m — gm.)

Fundstelle in Polen (auf der Durchreise festgestellt):

Alexandrowo, Bez. Wloclawek. In der Nähe des Bahnhofs. 28. VII. 17. Auf *Carpinus betulus* und *Tilia cordata*. In den Rindenrissen der Stämme. $\frac{1}{1}$ (Ebene. Bahnhofsanlagen. s.)

Unterfamilie Diaspinae.

Gruppe Aspidioti.

Gattung *Aspidiotus* Bouché.

Aspidiotus abietis (Schrank) Löw. Die Art ist forstlich wichtig; sie lebt nur auf Nadelholz. Nach Lindinger ist sie bis jetzt festgestellt auf *Abies alba*, *apollinis*, *balsamea*, *cephalonica*, *nordmanniana*, auf *Picea excelsa*, *omorica*, *pungens*, auf *Pinus*-Arten mit Ausnahme von *Pinus cembra* und auf *Tsuga canadensis*. Die Coccide tritt nur an Nadeln auf, an denen sie durch ihr Saugen einen gelben Fleck erzeugt. Nach Wolff verursacht sie bei starkem Befall ein Kümmeren der Triebe und Nadelabfall.

Fundstellen:

Teerofen bei Stoczek. Vor dem Waldrand. 31. VII. 17. Auf *Pinus silvestris*. An den Nadeln. Weibchen und Larven im jüngsten Stadium. $\frac{2}{2}$ (Anhöhe. Vorpostenbäume. 170 m — s.)
 Stoczek. Friedhof. 6. VIII. 17. Auf *Pinus silvestris*. An den Nadeln. $\frac{2}{2}$ (Anhöhe. Verwildertes Buschwerk. 170 m — s.)

Aspidiotus ostreiformis Curtis, die grüne Obstbaumschildlaus. Sie wird außer auf Obstbäumen noch auf Birken, Linden, Pappeln, Ebereschen und Ulmen gefunden. Die Angaben in der Literatur, nach welchen das Tier auch an *Calluna* und *Erica* leben soll, sind unrichtig. Die an diesen Pflanzen vorkommende Spezies ist nicht *ostreiformis*, sondern, wie Lindinger nachgewiesen hat, eine gute selbständige Art, die von ihm 1912 mit dem Namen *Aspidiotus bavaricus* belegt worden ist.

Fundstelle:

Stoczek. Friedhof. 6. VIII. 17. Auf *Pirus communis* an etwa fingerstarken Zweigen. $\frac{1}{2}$ (Anhöhe. Einzelne Bäume in verwildertem Buschwerk. 170 m — s.)

Gruppe **Diaspides**.Gattung ***Chionaspis* Signoret**.

Chionaspis salicis (Linné) Signoret, die Miesmuschel-Schildlaus. Sie ist forstlich von Bedeutung. Es sind geflügelte und ungeflügelte Männchen beobachtet worden. Die Laus befällt vorzugsweise Weichhölzer, wie Weiden, Pappeln, Erlen und Linden, dann aber auch glattrindige Eschen, Heidelbeer-gestrüpp sowie eine große Anzahl anderer Gewächse; Lindinger gibt 42 Nährpflanzen an. Nach Iudeich-Nitsche hebt sich bei starkem Befall die Rinde der Bäume blasenförmig ab, jüngere Stämmchen können zum Eingehen gebracht werden. Auch sind Fälle bekannt geworden, in denen Eschen durch das Tier ernstlich gefährdet und junge Schwarzpappeln vernichtet worden sind. Wolff hat beobachtet, daß ältere Hegerweiden von 2 cm Stärke vollkommen abgetötet worden sind.

Fundstellen:

Zwischen Kryazy — Zastawa — Stoczek am Waldsaum. 30. VII. und 8. VIII. 17. Auf *Populus tremula*. Auf glatten Rindenstellen des Stammes. ♂ und ♀. $\frac{1}{2}$ (Ebene. Randbäume. 160 m — gm.)

Bialowies. In der Nähe der Villa II. 30. VII. 17. Auf *Fraxinus excelsior*. Auf der glatten Rinde eines älteren Stammes. Hunderttausende Schilde von Männchen, aber nur wenige von Weibchen. $\frac{1}{3}$ (Anhöhe. Parkanlagen. 162 m — s.)

Bialowies. Am Narewkauf. 3. VIII. 17. Auf *Alnus glutinosa*. Auf der Rinde des Stammes und an den Zweigen. Viele Schilde von ♂♂, wenige von ♀♀. $\frac{2}{3}$ (Ebene. Parkanlagen. 158 m — a.)

Bialowies. Im Jagen 340 in der Nähe der Quosnia. Moor mitten im gem. Hochwalde. 1. VIII. 17. An *Vaccinium vitis idaea*. An den Stengeln. $\frac{1}{2}$ (Ebene. Zwischenmoor im Walde. 158 m — t.)

Chwojnik. In der Nähe des Forsthauses. 2. VIII. 17. Auf *Salix caprea*, an den stärkeren Zweigen. ♂♂ und ♀♀. $\frac{2}{2}$ (Ebene. Gebüsch am Wegrande. 155 m — s.)

Südöstlich Chwojnik. 2. VIII. 17. Auf *Vaccinium myrtillus*. An den Stengeln. Vergesellschaftet mit *Lepidosaphes ulmi*. $\frac{1}{1}$ (Ebene. Zwischenmoor. 152 m — t.)

Czerlanka. An der Waldeisenbahn von der Bahnstation nach dem Forsthause. 4. VIII. 17. Auf *Fraxinus excelsior*. Auf der Rinde des Stammes. Sehr viele Schilde von ♂ ♂, nur wenige von ♀ ♀. $\frac{2}{3}$ (Ebene. Gem. Hochwald. 169 m — s.)

Zastawa. Am Waldrand. 8. VIII. 17. Auf *Fraxinus excelsior*. Auf der Rinde des Stammes. $\frac{2}{3}$ (Ebene. Randbäume. 155 m — gm.)

Zwischen Zastawa und dem Schloßpark am Narewkauf. 7. VIII. 17. Auf *Alnus glutinosa*. Auf der Rinde des Stammes. $\frac{1}{2}$ (Ebene. Bäume am Flußufer. 157 m — a.)

Als natürlichen Feind von *Chionaspis salicis* lernte ich im Bialowieser Gebiet die Larve der Coccinellide *Chilocorus renipustulatus* Scriba kennen. Einige Dutzende dieser Tiere stellten den Schildläusen nach, die zu vielen Tausenden den Stamm der Esche in der Nähe der Villa II besiedelt hatten. Puppe und Imago dieses Käfers fand ich in der Nachbarschaft an Erlen, die ebenfalls von *Chionaspis salicis* befallen waren. Im Elsaß traf ich den Käfer im Jahre 1916 wiederholt bei der Coccide *Aspidiotus ostreiformis* an Pappelstämmen (*Populus nigra*) an. Bei Fulmek finde ich den Hinweis, daß *Chilocorus renipustulatus* sich in Italien besonders bei der Vertilgung von Schildläusen an Maulbeerbäumen nützlich erwiesen hat. Zur Lösung des Problems der Bekämpfung der Schildläuse auf biologischem Wege dürfte es sich meines Erachtens empfehlen, einmal in größerem Maßstabe Versuche mit dieser Coccinellide anzustellen.

Gattung *Lepidosaphes* Shimer.

Lepidosaphes newsteadi (Sulc) Fernald, eine ausschließlich an den Nadeln von Coniferen lebende Art. Sie hat große Ähnlichkeit mit der bekannten Kommaschildlaus an unseren Obstbäumen, der folgenden Art. Als Nährpflanzen sind festgestellt: *Pinus silvestris*, *austriaca* und *pumilio*. Jaap fand das Tier auch in Südeuropa auf *Juniperus*. Bei starkem Befall verursacht *Lepidosaphes newsteadi* nach Wolff ein Kümern der Triebe und Abfall der Nadeln.

Fundstelle:

Stoczek. Friedhof. 5. VIII. 17. Auf *Pinus silvestris*. An den Nadeln, in Gemeinschaft mit *Leucaspis candida* und *Aspidiotus abietis*. $\frac{1}{1}$ (Anhöhe. Verwildertes Buschwerk. 170 m — s.)

Lindinger führt die Art nicht für Rußland an.

Lepidosaphes ulmi (Linné) Fernald, die Kommaschildlaus. Als Schädling vieler Obstbaumarten ist das Insekt, das in der Literatur meist den ungültigen, aber weit gebräuchlicheren Namen *Mytilaspis pomorum* führt, wohlbekannt. Unter den 92 Nährpflanzen, welche Lindinger angibt, finden wir die Weißtanne, Schwarzerle, Birke, Hainbuche, Rotbuche, Esche, Kiefer, Eberesche, Aspe, Sommer- und Winterreiche, Linde und Ulme, also eine stattliche Zahl von Waldbäumen. Kuhlitz hat darauf hingewiesen, daß die Kommaschildlaus gelegentlich den damit befallenen Birken verhängnisvoll wird, Ferrant (Luxemburg), der die Art (1911) unter *Mytilaspis linearis* anführt, gibt an, daß sie forstlich wichtig für die Ulme sei. Nach meinen Beobachtungen im Bialowieser Gebiet tritt *Lepidosaphes ulmi* dort besonders schädigend an *Quercus pedunculata* auf. So bemerkte ich an einigen einzeln stehenden, mittelstarken Eichen, die etwa 100—200 m vor dem Waldrande des Geländeabschnittes Zastawa—Stoczek auf Weideflächen standen, einen bedenklich starken Befall. Auch an Stammasschlägen gefällter Eichbäume zwischen Bialowies und Chwojnik traf ich das Tier in erstaunlicher Menge. An den bereits verholzten Teilen hatten sich erwachsene Tiere (♀) mit den normalen braunen Schilden angesiedelt, an den noch grünen, krautartigen Trieben Exemplare,

deren Schilde mit zart bläulichgrauen Wachsabscheidungen bereift waren und an den Blättern längs des Mittelnervs die sehr kleinen Männchen von mehr gestreckter Form und mit hellerem Schildrande. Kommalaüse mit bläulichgrauem Reif habe ich früher nirgends beobachtet. Unter dem Mikroskop ist wahrzunehmen, daß es sich um Wachsabscheidungen handelt, die in dicht aneinandergelagerten, gerundeten Schollen abgesetzt sind.

Ein derartig starker Befall, wie er im Bialowieser Bezirk vorlag, muß entschieden auf das Wachstum der Eichen ungünstig einwirken. Einen Beweis dafür, daß die Kommalaüse auch anderwärts als Schädling der Eiche bemerkt worden ist, finde ich bei O. Jaap. Letzterer erwähnt, daß er das Insekt in der Gegend von Triglitz in der Prignitz (Brandenburg) auf einer jungen, in einem Kiefernwald stehenden Eiche in so dichter Besetzung antraf, daß die Zweige vertrockneten.

Auch viele in den Mooren der Umgebung von Bialowies stehende Pflanzen zeigten sich stark befallen von *Lepidosaphes ulmi*. In erstaunlicher Zahl traf ich das Tier auf *Rosa rugosa* am Forsthaus zu Czerlanka. Dort waren die Zweige und Stämmchen völlig überkrustet von den Schilden der Laus.

Fundstellen:

Zwischen Zastawa und Stoczek. Am Waldrand. 30. VII. und 8. VIII. 17. Auf *Quercus pedunculata*, an dünnen Zweigen und Trieben. $\frac{2}{3}$ (Ebene. Vorpostenbäume. 163 m — s.)

Mitten im Urwalde im Jagden 340 in der Nähe der Quosnia. 1. VIII. 17. Auf *Ledum palustre* (neue Nährpflanze) $\frac{1}{1}$ und *Vaccinium vitis idaea*, an den Stengeln. $\frac{1}{1}$ (Ebene. Zwischenmoor mitten im Walde. 155 m — t.)

Bialowies. Dienstgarten der Forstinspektion. 1. VIII. 17. Auf *Sorbus aucuparia*, auf der Rinde fingerstarker Zweige. $\frac{1}{1}$, auf *Pirus malus* und *Prunus domestica*, an dünnen Zweigen. $\frac{1}{1}$ (Anhöhe. Garten. 168 m — s.)

Zwischen Bialowies und Chwojnik. 2. VIII. 17. Auf *Quercus pedunculata*. An Stamm- ausschlägen gefällter Bäume. $\frac{1}{3}$ (Ebene. Lichtung im Walde. 160 m — s.)

Südöstlich Chwojnik. 2. VIII. 17. Auf *Ledum palustre* $\frac{1}{1}$, *Calluna vulgaris* $\frac{1}{1}$, *Vaccinium myrtillus* (gemeinsam mit *Chionaspis salicis*) $\frac{1}{1}$ und *Andromeda polifolia* (neue Nährpflanze) $\frac{1}{1}$, überall an den Stämmchen und Zweigen. Auf *Betula pubescens carpathica*, auf der Rinde des Stammes und an den Zweigen. $\frac{1}{2}$ (Ebene. Zwischenmoor im Walde. 150 m — t.)

Bialowies. Schloßpark. 3. und 8. VIII. 17. Auf *Crataegus oxyacantha*. An den Zweigen $\frac{2}{2}$, ferner auf *Crataegus crus galli* (neue Nährpflanze), an den Zweigen. $\frac{1}{2}$ (Anhöhe. Parkanlagen. 164 m — s.)

Czerlanka. Am Forsthaus. 4. VIII. 17. Auf *Rosa rugosa* (gemeinsam mit *Lecanium corni*), auf der Rinde der Stämmchen und an den Zweigen. $\frac{1}{3}$ (Ebene. Gartenanlagen. 169 m — s.)

Bialowies. Schloßpark. 5. VIII. 17. Auf *Ptelea trifoliata* (neue Nährpflanze) $\frac{1}{2}$ und *Ligustrum vulgare*, an den Zweigen. $\frac{1}{2}$ (Anhöhe. Parkanlagen. 165 m — s.)

Stoczek. Lazarettgarten. 6. VIII. 17. Auf *Sorbus aucuparia* $\frac{1}{1}$, *Fraxinus excelsior* $\frac{1}{2}$ und *Acer platanoides* (neue Nährpflanze) $\frac{1}{2}$, auf der Rinde der Stämme; ferner auf *Elaeagnus argentea* und *Cornus stolonifera* Michaux (alba aut.) $\frac{1}{2}$, an den Zweigen. (Ebene. Parkanlagen. 164 m — s.)

Stoczek. Friedhof. 6. VIII. 17. Auf *Prunus domestica* $\frac{1}{2}$ und *Tilia cordata* $\frac{1}{1}$, auf der Rinde der Stämme und an den Zweigen. (Anhöhe. Verwilderte Anlagen. 170 m — s.)

An der Waldstraße nach Pruzana auf dem großen Moor im Jagen 589 (Quellgebiet der Perecownica). 8. VIII. 17. Auf *Ledum palustre* $\frac{1}{1}$, *Vaccinium oxycoccus* $\frac{1}{1}$, an den Stämmchen und Zweigen; ferner auf *Betula pubescens carpathica*, auf der Rinde des Stammes. $\frac{2}{2}$ (Ebene. Zwischenmoor im Walde. 160 m — t.)

Zastawa. In durch den Krieg zerstörten Gärten. 8. VIII. 17. Auf *Prunus domestica* $\frac{1}{2}$ und *Pirus communis* $\frac{1}{1}$, auf der Rinde der Stämme und an den Zweigen. (Ebene. Panjergärten. 155 m — s.)

Zastawa. Am Waldrand. 8. VIII. 17. Auf *Quercus pedunculata*, an den Zweigen. $\frac{1}{2}$ (Ebene. Randbäume des Urwaldes. 155 m — gm.)

Gruppe **Parlatoreae.**

Gattung ***Leucaspis* (Targioni) Signoret.**

Leucaspis candida (Targioni) Signoret. Forstlich wichtig. An Kiefernarten lebend. Bei starkem Befall verursacht das Tier ein Verkümmern der Nadeln. Männchen sind selten. Die Schilde findet man vorzugsweise an den mittleren Teilen der Nadeln. Als Nährpflanzen kommen nach Lindinger in Betracht: *Pinus silvestris*, *austriaca*, *halepensis*, *laricio* und *maritima*.

Fundstelle:

Stoczek. Friedhof. 6. VIII. 17. Auf *Pinus silvestris*, an den Nadeln. Vergesellschaftet mit *Aspidiotus abietis* und *Lepidosaphes newsteadi*. $\frac{1}{2}$ (Anhöhe. Verwildertes Buschwerk. 170 m — s.)

Lindinger erwähnt die Art noch nicht für Rußland.

Leucaspis löwi Colvee. Eine ebenfalls forstlich wichtige Nadelholzcoccide, die an allen *Pinus*-Arten mit Ausnahme von *Pinus cembra* vorkommt. Männchen bemerkt man selten. Die Schilde findet man meist am Grunde der Nadeln.

Fundstellen:

In allen Fällen an den Nadeln von *Pinus silvestris*:

Westlich Grudki. Mitten im Walde. 31. VII. 17. $\frac{1}{2}$ (Ebene. Gem. Hochwald. 160 m — s.)

Östlich Stoczek. Vor dem Waldrande. 31. VII. 17. $\frac{3}{2}$ (Anhöhe. Vorpostenbäume. 170 m — s.)

Bialowies. Garten der Forstinspektion. 1. VIII. 17. $\frac{1}{3}$ (Anhöhe. Garten. 168 m — s.)

Mitten im Urwalde nach Chwojnik zu, im Jagen 559. 8. VIII. 17. $\frac{2}{3}$ (Ebene. Gem. Hochwald. 160 m — s.)

Unterfamilie **Hemicoccinae.**

Gattung ***Kermes* Boit.**

Kermes quercus (Linné) Cockerell, die Eichenschleimfuß-Schildlaus. Sie zählt zu den forstlich wichtigen Schädlingen. Nährpflanzen sind *Quercus pedunculata* und *sessiliflora*. Mit Vorliebe siedelt sich diese Coccide in den Borkenrissen älterer Stämme an, kommt aber bisweilen auch, wie ich gelegentlich im Bienwalde bei Kandel in der Rheinpfalz beobachtet habe, in großer Zahl an den dünnen Zweigen mittelstarker Eichen vor. Altum glaubt, daß bei *Kermes*-Befall den Stämmen durch Austrocknen der Rinde großer Schaden erwächst; Eckstein und Rhumbler vermuten, daß zwischen dem krankhaften Eichenschleimfuß und der Verlausung durch *Kermes* ein gewisser Zusammenhang bestehen wird. Schleimfuß beobachtet man oft aber auch ohne Befall von *Kermes*,

ebenso ein Auftreten von *Kermes* ohne Vorhandensein von Schleimfuß. Nach Heß-Beck (1914) scheinen jüngere, unter Raucheinwirkung stehende, sowie schlecht gepflegte, zu dicht erzogene Bestände von der Coccide bevorzugt zu werden. Über verderbliches Auftreten der Laus in 40- bis 70jährigen reinen Eichenstangenhölzern der Oberförsterei Grünwald (Provinz Sachsen) hat Brecher berichtet. Baltz beobachtete in Westfalen besonders schädigende Wirkungen in den unter Dürre, Wicklerfraß, Mehltau und Rauch leidenden Eichenbeständen.

Fundstellen:

Zwischen Zastawa und Stoczek. Am Waldrande. 30. VII. und 8. VIII. 17. Auf *Quercus pedunculata*. In den Borkekrissen mittelstarker Stämme. $\frac{2}{1}$ (Ebene. Randbäume des Urwaldes. 164 m — gm.)

Östlich Stoczek. Im gem. Hochwalde. 31. VII. 17. Auf *Quercus pedunculata*. Ein Exemplar in der Zweiggabel eines fingerstarken Astes. $\frac{1}{1}$ (Anhöhe. Gem. Hochwald. 175 m — s.)

Unterfamilie **Lecaniinae.**

Gattung ***Lecanium* Burmeister.**

Lecanium ciliatum Douglas. Die Art lebt an Eiche, Birke, Silberpappel, Zitterpappel, Kreuzorn und Weide. In Elsaß-Lothringen traf ich das Tier oft auf dem Walnußbaum (*Juglans regia*), einer neuen Nährpflanze.

Fundstelle:

Zwischen Zastawa und Stoczek. Am Waldrande. 7. VIII. 17. Auf *Quercus pedunculata*, an dünnen Zweigen. $\frac{1}{1}$ (Ebene. Vorpostenbaum. 163 m — s.)

In Lindinger fehlt eine Angabe über das Vorkommen der Art in Rußland.

Lecanium corni (Bouché) Marchal. Die Spezies ist forstlich wichtig. Auf die überaus verworrene Synonymie bei dieser Schildlaus muß ganz besonders hingewiesen werden. Marchal hat zusammengestellt, welche Arten in Europa und J. G. Sanders, welche Arten in Amerika unter dem Namen *Lecanium corni* zusammenzufassen sind. In Iudeich-Nitsche (1895), Wolff (1911) und Nüßlin (1913) wird das Tier noch unter dem von Douglas eingeführten Namen *Lecanium robiniarum* angeführt. Lindinger hat 68 verschiedene Nährpflanzen bekanntgegeben; von Waldbäumen sind genannt: *Acer pseudoplatanus*, *Alnus incana*, *Fraxinus excelsior*, *Populus*-Arten, *Prunus padus* und *Robinia pseudacacia*. Nitsche fand das Insekt auch auf *Robinia hispida* und *viscosa*. Nach meinen Untersuchungen in Bialowies treten zu diesen Baumarten noch hinzu *Carpinus betulus* und *Sorbus aucuparia*.

Altum berichtet über umfangreiche Schädigungen eines mehrere hundert Hektar umfassenden Akazienbestandes durch eine *Lecanium*-Spezies bei Lindlerhof in der Nähe von Saarlouis. Er schlug für die Art zunächst den Namen *Lecanium robiniae* vor und änderte ihn später merkwürdigerweise in *Aspidiotus robiniae* ab. Über die an den Robinien wahrgenommenen Krankheitserscheinungen äußerte sich der Genannte folgendermaßen: „Die Stämme fingen an zu kümmern, die Zweige starben von der Spitze her allmählich nach unten hin ab, auch waren bereits ganz tote, etwa 15jährige Stämme vorhanden. Die Belaubung der stark besetzten Bäume war sehr spärlich und aus derselben ragten überall die dünnen Zweigspitzen hervor.“ Darüber, daß in diesem Falle nur *Lecanium corni* als Erreger der Kalamität anzusehen ist, kann kein Zweifel bestehen. Zudem verfüge ich über eigene Beobachtungen, nach welchen gerade diese Schildlaus in der Nähe von Weissenburg im Elsaß

ebenfalls an Robinien stark schädigend auftritt. Wie dort in Saarlouis findet man hier im Elsaß und in der angrenzenden Rheinpfalz im Weinbaugebiet überall Robinienbestände, deren Holz zur Herstellung von Rebpfählen verwendet wird. Auch bei Weißenburg sieht man nesterweise in den Saumwäldungen längs des Gebirgsrandes die Robinienäste stark überkrustet mit *Lecanium corni*. Die Bäume kümmern offensichtlich, die Zweige verdorren, jüngere Stämmchen erliegen den Angriffen der Tiere. Über Verheerungen der Robinien in Kis-Szent-Miklós in Ungarn durch diese Coccide hat v. Horváth berichtet.

Fundstellen:

Gajnowka. Gärten am Bahnhof. 29. VII. 17. Auf *Caragana frutescens*, einer neuen Nährpflanze. An den Zweigen. Weibchen und Larven in allen Stadien; Larven im jüngsten Stadium auch auf der Ober- und Unterseite der Blätter. $\frac{2}{3}$ (Ebene. Gartenhecken. 167 m — s.)

Bialowies. Schloßpark. 30. VII., 5., 6. und 7. VIII. 17. Auf *Crataegus oxyacantha*, ♀ ♀ an den Zweigen und Larven im jüngsten Stadium an den Blättern. An den Zweigen vergesellschaftet mit *Lepidosaphes ulmi* $\frac{3}{3}$; ferner auf *Crataegus crus galli* $\frac{1}{2}$, *Fraxinus excelsior* $\frac{2}{2}$, *Persica vulgaris* $\frac{1}{3}$, *Ulmus montana* $\frac{1}{2}$ und *Vitis vinifera* $\frac{1}{1}$, an den Zweigen. (Anhöhe. Parkanlagen. 162—166 m — s.)

Bialowies. Im Dienstgarten der Forstinspektion. 1. VIII. 17. Auf *Sorbus aucuparia* (neue Nährpflanze) $\frac{1}{1}$, *Ribes grossularia* $\frac{1}{3}$, *Ribes rubrum* $\frac{1}{2}$, *Pirus malus* $\frac{1}{1}$, an den Zweigen. (Anhöhe. Garten. 168 m — s.)

Bialowies. Am Narewkafer an der Brücke vom Schloßpark nach Zastawa zu. 8. VIII. 17. Auf *Carpinus betulus*, an den Zweigen (neue Nährpflanze). $\frac{2}{3}$ (Ebene. Uferwäldchen. 160 m — a.)

Chwojnik. In der Nähe des Forsthauses. 2. VIII. 17. An den Zweigen von *Corylus avellana* $\frac{2}{2}$ und *Salix caprea* $\frac{2}{2}$. (Ebene. Sträucher an Feldwegen. 154 m — s.)

Czerlanka. Am Forsthouse. 3. VIII. 17. Auf *Rosa rugosa*, an den Stämmchen und Zweigen $\frac{1}{2}$. (Ebene. Garten. 169 m — s.)

Zwischen Zastawa und Stoczek. Am Waldrand. 4. VIII. 17. Auf *Carpinus betulus*, an den Zweigen $\frac{2}{2}$. (Ebene. Randbäume des Urwaldes. 164 m — gm.)

Stoczek. Im Dorfe. 6. VIII. 17. Auf *Prunus domestica*, an den Zweigen $\frac{1}{1}$. (Ebene. Panjergärten. 165 m — s.)

Stoczek. Im Lazarettgarten. 6. VIII. 17. Auf *Elaeagnus argentea* (neue Nährpflanze). An den Zweigen $\frac{1}{1}$, ferner an *Rhamnus cathartica*, an den Zweigen $\frac{1}{1}$. (Ebene. Parkanlagen. 164 m — s.)

Kryazy. Vor dem Waldrand auf Weideland. 8. VIII. 17. Auf *Carpinus betulus*, an den Zweigen $\frac{1}{3}$. (Anhöhe. Vorpostenbäume. 166 m — s.)

Wie ich oben bereits angedeutet habe, tritt *Lecanium corni* im Bialowieser Gebiete stellenweise besonders schädigend an *Carpinus betulus* auf. Die befallenen Bäume kümmern, das Laubwerk bleibt in der Entwicklung zurück, manche Zweige sind infolge des Saftverlustes vertrocknet. Starken Befall zeigten auch die Stachelbeersträucher im Dienstgarten der Forstinspektion; Stämmchen und Zweige waren ganz überkrustet von den Tieren, einige Sträucher durch die schädigende Einwirkung zum Eingehen gebracht. Ebenso hatte das Pfirsichbäumchen an der Südwand des Zarenschlusses unter den Angriffen der Laus sehr zu leiden. Stark befallene Zweige waren schon vertrocknet.

Die in Czerlanka auf *Rosa rugosa* und in Chwojnik auf *Corylus avellana* aufgefundenen *Lecanium corni* zeigten sich von *Isaria lecaniicola* Jaap, einem Ascomyceten, besiedelt. Der Pilz ist von O. Jaap-Hamburg zuerst in den Karawanken auf der Schildlaus *Lecanium persicae*

entdeckt und auf Grund des dort eingesammelten Materials in den *Annales mycologici* beschrieben worden; als Konidienform soll er zu *Torrubia clavulata* Peck gehören. Ob sich dieser tierpathogene Pilz für die Praxis der Schädlingsbekämpfung mit Nutzen verwenden lassen, müßte durch Versuche festgestellt werden.

Gattung *Eriopeltis* Signoret.

Eriopeltis festucae (Fonscolombe) Signoret. Die Art lebt an Gräsern. Als Nährpflanzen werden von Lindinger angeführt: *Agropyrum campestre*, *Agrostis-spec.*, *Brachypodium pinnatum*, *racemosum* und *silvaticum*, *Bromus inermis*, *Corynephorus canescens*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca-spec.* wie *myurus*, *ovina* und *Luzula campestris*.

Fundstellen:

Zwischen Zastawa und Stoczek. Am Waldrand. 30. VII. 17. An *Agrostis vulgaris*, an den Blättern $\frac{2}{2}$. (Ebene. Grasflächen am Waldrand. 160 m — gm.)

Stoczek. Feldweg zwischen Dorf und Wald. 5. VIII. 17. An *Festuca rubra*, an den Blättern $\frac{1}{1}$. (Ebene. Mit Gras überzogener Feldweg. 163 m — s.)

Ans dem an der ersterwähnten Fundstelle reichlich eingesammelten Material zog ich anfangs September 1917 nicht weniger als drei verschiedene Arten von Parasiten. Zunächst schlüpfte eine kleine graue, mit schwarzen Stacheln bewehrte Diptere mit gelben Beinen aus, von der nach und nach vier Exemplare erschienen. Drei sandte ich Herrn Professor P. Sack in Frankfurt (Main) zur Begutachtung. Dieser teilte mir freundlichst mit, daß es sich um eine *Leucopis*-Art und zwar höchstwahrscheinlich um *Leucopis annulipes* Zetterstedt handeln werde. Nach Zetterstedt „*Diptera Scandinaviae*“ wurde die Art in Schweden bei Esperöd in der Parochie Mellby, ferner in Scania bei Sjörup und in Lappland bei Barssele gefunden. Nach den zusammenfassenden Angaben von Bollow in der Deutschen Entomologischen Zeitschrift 1917, S. 173, zog O. M. Reuter *Leucopis annulipes* in Finnland aus Beutelgallen von *Schizoneura ulmi*, Boheman in Schweden aus einer an *Alnus*, *Salix* und *Corylus* lebenden Schildlausart, die er *Coccus xylinus* nennt, Goureaux in Frankreich aus *Pulvinaria betulae*, Giraud aus einem *Coccus* an *Festuca* und Bouché in Deutschland aus Aphiden und *Chermes corticalis*. In der H. Löwschen Sammlung im Zoologischen Museum in Berlin finden sich *Leucopis annulipes* mit folgenden Angaben:

a) aus Gallen von *Cynips terminalis* (*Biorrhiza pallida* Oliv.);

b) aus *Coccus aurantii* und

c) aus grünen Blattläusen an Schilf (*Hyalopterus arundinis* F., migrierende Form von *Hyalopterus pruni* F.).

In der mir gerade zugänglichen Literatur finde ich noch folgende andere *Leucopis*-Arten erwähnt, die alle mehr oder weniger bei Cocciden schmarotzen: *Leucopis albipennis* Meigen, *argenticollis* Zetterstedt, *bellula* King, *cinerella* Zett., *griseola* Fall., *hyalipennis* Zett., *maculata* Thompson, *nigricornis* Egger, *puncticornis* Meigen und *silesiaca* Egg.

Außer der angeführten Diptere zog ich aus der Schildlaus *Eriopeltis festucae* noch zwei Arten Parasiten aus der Insektenordnung der Hymenopteren. Sie gehören beide zu den Encyrtiden, einer Unterfamilie der überaus schwierigen und artenreichen Familie der Chalcididen. Die Bestimmung dieser Tiere verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Dr. O. Schmiedeknecht in Blankenburg (Thüringen). Es handelt sich um *Trichomasthus cyanifrons* Dalman und

Cerapterocerus mirabilis Westwood, zwei winzig kleine Zehrwespen, deren eigentümliche Gestalt und prächtig metallische Färbung sich erst dem Beschauer unter dem Mikroskop enthüllen. *Trichomasthus cyanifrons* beschreibt Dalman in seinem „Försök till upställning af Insect-Familjen Pteromalini“ in „Svensk. Vet. Academiens — Handlingar“. Stockholm 1820, Vol. 41, p. 159. Von dieser Art schlüpften aus dem Bialowieser Material mehrere Männchen und Weibchen aus. Sie haben metallischblauen Halsschild und grüngoldenen Hinterleib sowie gelbe Beine mit mehr oder weniger schwärzlichen Schenkeln und Schienen. Die geknieten Fühler sind beim Weibchen gelbgeringelt, beim Männchen einfarbig gelbbraun. G. Mayr erwähnt, daß Kollar *Trichomasthus cyanifrons* im August aus einer Schildlaus auf *Stipa pennata* zog, die er am Lichtenstein bei Mödling in der Nähe von Wien fand, und daß v. Heyden die Art aus einer Schildlaus auf einem Grase erhielt, welche von *Coccus phalaridis* kaum verschieden sein dürfte. Meines Erachtens dürfte es sich in beiden Fällen bezüglich des Wirtstieres um unsere *Eriopeltis festucae* gehandelt haben, die nur Gräser befällt. Über *Coccus phalaridis* habe ich im September 1911 aus Anlaß einer Notiz in A. Bellevoye, Catalogue des Hémiptères du dep. de la Moselle mit Lindinger korrespondiert. Letzterer teilte mir mit, daß *Coccus phalaridis* verschollen und ohne Beschreibung sei. Nachdem ich aber nun vor kurzem Gelegenheit hatte, Boisduval „Essai sur l'entomologie horticole“, Paris 1867, einzusehen, glaube ich bestimmt annehmen zu dürfen, daß *Coccus phalaridis* Linné, von dem Boisduval sagt „elle forme de long des tiges des graminées des petits nids de coton blanc dans lesquels elle dépose ses oeufs“ mit *Eriopeltis festucae* übereinstimmen wird; allenfalls könnte noch die nahestehende *Eriopeltis lichtensteini* in Betracht kommen, die aber seltener auftritt. — Herr Dr. F. Ruschka in Weyer (Ober-Österreich) teilte mir am 20. Februar 1918 auf eine Anfrage hin mit, daß er *Trichomasthus cyanifrons* in der Umgebung von Wien im Grase gefangen habe.

Von der zweiten Chalcidide *Cerapterocerus mirabilis* Westwood schlüpfte aus dem Bialowieser *Eriopeltis*-Material ein Weibchen. Es ist etwa 1,3 mm lang und sehr schmal. Der blattartige Fühlerschaft ist hornartig vorgezogen. Die Stirn zeigt einen prächtig metallischgrünen Längsstreif, der Thorax ist oben violett mit metallisch-blaugrünem Längsstreif, die Beine sind schwärzlich, die Schienenspitze und Tarsen gelb, die Flügel braun gebändert. Eine sehr gute farbige Abbildung dieser Zehrwespe befindet sich in Wytzman „Genera insectorum“: O. Schmiedeknecht, Hymenoptera, Fam. Chalcididae. Brüssel 1909, Tafel V, Fig. 7. — G. Mayr berichtet, daß Tschek im Juni bei Piesting in Nieder-Österreich *Cerapterocerus mirabilis* aus *Lecanium* an Pflirsichbäumen, Franz Löw und Rogenhofer aus *Lecanium* an Pflaumenbäumen und Kollar und Kriechbaumer aus Cocciden an Gräsern gezogen haben. F. Ruschka bemerkt, daß *Cerapterocerus mirabilis* aus der Schildlaus *Eriopeltis festucae* auf Weingärtneria canescens gezogen worden ist; die Stücke — es waren die Varietäten *pilicornis* und *multiradiatus* — fanden sich in O. Jaaps Coccidensammlung (Fundort Triglitz in der Mark Brandenburg). Brieflich hat mir Herr Dr. Ruschka noch mitgeteilt, daß er die zierliche Hymenoptere auch in der Umgebung Wiens im Grase und zwar dort ziemlich häufig erbeutet habe.

Gattung *Physokermes* (Targioni) Signoret.

Physokermes coryli (Linné) Lindinger. Die Art gehört zu den forstlich wichtigen Schädlingen. Bis noch vor wenigen Jahren finden wir sie in der Literatur mit den verschiedensten Namen belegt; in den neueren forstentomologischen Werken, wie Indeich-Nitsche (1895), Wolff (1911),

Nüßlin (1913) ist sie unter *Lecanium aceris* angeführt, in Ferrant (1911) bereits unter *Lecanium coryli*. Von Lindinger werden 53 Nährpflanzen erwähnt. Von forstlichem Interesse ist das Vorkommen an *Acer campestre*, *platanoides* und *pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa* und *incana*, *Betula*-Arten, *Carpinus*-Arten, *Populus alba* und *tremula*, *Prunus padus*, *Quercus pedunculata* und *sessiflora*, *Salix*- und *Tilia*-Arten, *Ulmus campestris* und *montana*.

Auf den Schaden, den die Laus anzurichten vermag, hat zuerst Altum hingewiesen und zwar auf Grund von Einsendungen und Mitteilungen eines in Mecklenburg-Strelitz wohnenden Gewährsmannes. Dort in Mecklenburg wurden anfangs der 80er Jahre des verflossenen Jahrhunderts viele Ahornheister durch die Coccide zum Absterben gebracht. Der Verlauf der Schädigungen wird wie folgt geschildert: „Das Bastgewebe in der Umgebung des eingebohrten Schnabels bräunt und lockert sich und stirbt ab. Bei zahlreichen und schließlich ineinanderfließenden Verletzungen muß die befallene Pflanze absterben.“

Fundstellen im Bialowieser Gebiete:

Geländestrecke Zastawa—Stoczek. Am Waldrande und vor demselben. 30. VII. 17. Auf *Carpinus betulus*, an dünnen Zweigen $\frac{2}{1}$. (Ebene. Randbäume am Urwaldsaum bzw. Vorpostenbäume. 164 m — gm.)

Kryazy. Vor dem Waldrande. 8. VIII. 17. Auf *Carpinus betulus* $\frac{1}{1}$ und *Ulmus montana* $\frac{1}{1}$ an den Zweigen. (Anhöhe. Vorpostenbäume. 167 m — s.)

Bialowies. An der Narewbrücke nach Zastawa. 8. VIII. 17. Auf *Carpinus betulus*, an dünnen Zweigen $\frac{1}{1}$. (Ebene. Uferwäldchen. 160 m — a.)

Zwischen Zastawa und Stoczek. Auf Weideflächen vor dem Waldrande. 7. VIII. 17. Auf *Quercus pedunculata*, an den Zweigen $\frac{1}{1}$. (Ebene. Vorpostenbaum. 164 m — gm.)

Fundstelle in Polen (auf der Durchreise festgestellt):

Alexandrowo, Bez. Wloclawek. Innerhalb der Ortschaft. 28. VII. 17. An den Zweigen von *Tilia cordata*, *Prunus domestica* und *Acer campestre* $\frac{1}{1}$. (Ebene. Gärten. s.)

Lindinger führt die Coccide noch nicht für Rußland an.

Physokermes piceae (Schrank) Fernald, die Fichtenquirrlaus. Forstlich wichtig. Bei Ratzeburg finden wir das Tier unter dem Namen *Coccus racemosus*, bei Indeich-Nitsche und Nüßlin unter *Lecanium hemicyphum*, in Wolff und Ferrant unter *Physokermes abietis*. Die Laus kommt nur auf Fichtenarten vor; die von Boisduval in Frankreich und Keller in der Schweiz auf Weißtanne festgestellten Tiere dürften mit *Physokermes sericeus*, einer von Lindinger 1906 aufgestellten besonderen Art übereinstimmen. Als Nährpflanzen für *Physokermes piceae* kommen nach Lindinger in Betracht: *Picea excelsa*, *alba*, *pungens* und *sitchensis*. Meist trifft man die Fichtenquirrlaus an solchen Bäumen, die infolge ungünstiger Standorts- oder Bodenverhältnisse kränkeln, bisweilen aber auch an durchaus frohwüchsigen Fichten. Die Tiere sitzen in der Regel am Grunde vorjähriger Triebe. Über die Art der Schädigungen berichtet in anschaulicher Weise Nitsche: „Wenn die Larven die Gipfel- und Quirltriebe des Vorjahres mitunter auf eine Länge von 20 cm und mehr dicht besetzen, so kommen die Maitriebe nicht mehr zu gedeihlicher Entwicklung. An einem uns vorliegenden Stämmchen mißt der Gipfeltrieb von 1892 23 cm, der von 1893 nur 3 cm, die 1892er Nadeln sind ungefähr 1 cm, die 1893er nur 3 mm lang.“ — Nach Heß-Beck ist die Laus in Sachsen (Rossauer und Dittersdorfer Revier) wiederholt schädlich aufgetreten. In dem Rossauer Revier wurden vom 4.—16. Juni 1866 mit 93 Tagelöhnen und 59.40 M. Kosten gegen

30 000 „Mutterblasen“ gesammelt. In dem Dittersdorfer Revier war das Ergebnis mit 370 Tagelöhnen und 95 M. Kosten etwa 49 Liter.

Fundstellen:

In allen Fällen auf *Picea excelsa*, auf den vorjährigen Trieben:

Zwischen *Zastawa* und *Stoczek*. Am Waldrande. 30. VII. und 7. VIII. 17. $\frac{2}{2}$ (Ebene. Randbäume. 164 m — gm.)

Czerlanka. An der Waldeisenbahn zwischen Bahnhof und Forsthaus. 4. VIII. 17. (Ebene. Randbäume am Saum einer Lichtung. 169 m — s.)

Stoczek. Lazarettgarten. 6. VIII. 17. $\frac{2}{2}$ (Ebene. Parkanlagen. 164 m — s.)

Krazy. An der Waldstraße nach *Grudki*. 8. VIII. 17. $\frac{1}{2}$ (Anhöhe. Randbäume an der Straße. 167 m — s.)

In *Lindinger* fehlt eine Angabe über das Vorkommen der Art in Rußland.

Außer den vorstehend aufgeführten Cocciden habe ich im Bialowieser Gebiet noch eine Aleurodide beobachtet. Ich nehme sie, da sie den Schildläusen systematisch sehr nahe steht, mit in diese Übersicht auf.

Familie Aleurodidae.

Gattung *Aleurochiton* Tullgren.

Aleurochiton aceris Geoffroy, die Ahornmottenlaus. In den forstentomologischen Werken findet man nur selten einen kurzen Hinweis auf die Art. Nüßlin (1913) hält die Aleurodiden noch forstlich für ganz indifferent. Außer einer dürftigen Angabe über das Vorkommen von *Coccus* (*Aleurodes*) *aceris* Bouché an Ahornblättern bei Henschel (1895) finde ich noch eine Mitteilung bei E. L. Taschenberg (1874), in welcher erwähnt wird, daß *Aleurodes aceris* Bouché zu 20 bis 50 Stück an den Mittelrippen der Blätter saugt (bei *Acer platanoides* und *campestre*) und die vergilbten Blätter zum frühen Abfall veranlaßt. Eine ganz vorzügliche Abhandlung über *Aleurochiton aceris* Geoffroy (syn. *Aleurodes aceris* Bouché) verdanken wir M. Wolff. Sie ist veröffentlicht im Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. II. Abt., 26. Band, Heft Nr. 20—24, 1910. Auf Grund eingehender Untersuchungen an erkrankten Ahornbäumen (*Acer platanoides*) in Gelens, Kreis Culm in Westpreußen und in der Umgebung von Bromberg kommt Wolff zu dem Ergebnis, daß *Aleurochiton aceris* ein Vergilben und Vertrocknen der Blätter verursacht. In Gelens waren sogar augenscheinlich eine Anzahl Bäume durch die Mottenlaus getötet.

Fundstellen:

Zwischen *Zastawa* und *Stoczek*. Am Waldrande. 5. VIII. 17. $\frac{1}{2}$ (Ebene. Randbäume am Urwaldsaum. 165 m — gm.)

Stoczek. Lazarettpark. 6. VIII. 17. $\frac{1}{2}$ (Ebene. Parkanlagen. 164 m — s.)

In beiden Fällen auf *Acer platanoides*. Pupare auf der Unterseite der Blätter, nur ganz wenige auf der Oberseite.

Ergebnisse.

Die Zahl der im Bialowieser Urwald aufgefundenen Coccidenarten beläuft sich auf 16; außerdem wurde eine forstlich wichtige Aleurodide ermittelt. Sämtliche Tiere sind als autochthon aufzufassen.

Das Fehlen von *Cryptococcus fagi*, eines Charaktertieres unserer heimischen Rotbuchenwäldungen und von *Physokermes sericeus*, der Weißtannenquirlaus, findet seine Erklärung in dem Nichtvorhandensein ihrer Nährpflanzen *Fagus silvatica* und *Abies alba*.

Fonscolombia fraxini ist mir nicht zu Gesicht gekommen, obwohl *Fraxinus excelsior* prächtig im Gebiete gedeiht. Ebenso wenig ist es mir gelungen, die freibewegliche *Orthezia urticae* und die Wurzelcoccide *Margarodes polonicae* aufzufinden. Daß die letzterwähnte Art im Gebiet vorkommt, halte ich für wahrscheinlich; ich vermute, daß sie in den steppenartigen Sandgegenden zwischen Czeremcha und Gajnowka anzutreffen sein wird. An Wacholder — ich hatte während der kurzen Zeit meines Aufenthalts wenig Gelegenheit, ihn näher zu untersuchen — dürfte *Pseudococcus vovae* zu erwarten sein, eine Art, deren Vorkommen in Rußland von Nasonow festgestellt worden ist.

Die Verbreitung der Cocciden im Bialowieser Gebiet ist eine durchaus ungleichmäßige. Im Innern des Urwaldes treten diese Insekten sowohl an Individuen- wie Artenzahl stark zurück. Nur ab und zu findet man einmal einige Exemplare an den Sträuchern und Bäumen längs der Wege. Zahlreicher trifft man sie schon an der Pflanzenwelt der Moore im Walde, ein zahlenmäßig noch stärkeres Anschwellen lassen die Bäume und Sträucher des Waldrandes innerhalb der Lichtungen und größeren Rodungen erkennen. Einen ganz besonders starken Coccidenbefall weisen aber Bäume auf, die etwa 100—500 m vor dem Waldrand einzeln auf Weideflächen stehen. An ihnen fanden sich fast immer — soweit sie auf der betreffenden Nährpflanze erwartet werden konnten — in reicher Individuenzahl alle Arten vor, nach denen man am Waldrande selbst oft noch mühsam suchen mußte.

An sich scheint diese ungleichmäßige Verteilung merkwürdig, sie ist aber zweifellos begründet in der Abhängigkeit der meisten Coccidenarten vom Sonnenlichte. Mitten im geschlossenen Urwalde sind die Bäume — wenigstens ihre der Beobachtung zugängigen Teile — den direkten Sonnenstrahlen entzogen, schon bessere Bedingungen gewähren die Moore, deren spärliche Bestockung der Sonne gestattet, ungehindert auf dem niedrigen Pflanzenbestande zu brüten. Am meisten sagen aber den Cocciden die Verhältnisse zu, wie sie der sonnige Waldrand oder in noch reicherm Maße der im Vorgelände wachsende einzeln stehende Baum, auf den die Strahlen frei und nachhaltig einwirken können, bieten. An diesen einzeln stehenden Bäumen habe ich oft die Coccidenfauna des dahinterliegenden Waldes förmlich ablesen können.

Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Asterolecanium variolosum*, *Lepidosaphes newsteadi*, *Leucaspis candida*, *Lecanium ciliatum*, *Physokermes coryli* und *Physokermes piceae* im Urwalde, sechs Arten, die Lindinger in seinem Werk über die Schildläuse Europas noch nicht für Rußland anführt. Ob die eine oder andere Spezies in der russischen zoologischen Literatur schon Erwähnung gefunden hat, entzieht sich meiner Kenntnis.

In zoogeographischer Beziehung von Interesse ist weiterhin die Feststellung, daß die Coccidenfauna des Bialowieser Urwaldes mit derjenigen Mitteleuropas übereinstimmt. Ein Eindringen mediterraner oder pontischer Arten habe ich nicht beobachtet.

Die im Urwald aufgefundenen Spezies können wohl sämtlich als typische Bestandteile einer postglazialen europäischen Waldfauna angesehen werden.

Die Beziehungen der Cocciden zur Pflanzenwelt sind durch die Auffindung einer Reihe neuer Nährpflanzen vermehrt worden. Für *Lepidosaphes ulmi* kommen in Betracht: *Acer platanoides*, *Andromeda polifolia*, *Crataegus crus galli*, *Ledum palustre* und *Ptelea trifoliata*, für *Lecanium corni*: *Caragana frutescens*, *Carpinus betulus*, *Crataegus crus galli*, *Elaeagnus argentea* und *Sorbus aucuparia*.

Als Coccidenfeinde wurden im Urwaldgebiet ermittelt:

eine Coleoptere: *Chilocorus renipustulatus*;

eine Diptere: *Leucopis annulipes* (?);

zwei Hymenopteren; *Trichomasthus cyanifrons* und *Cerapterocerus mirabilis*

sowie ein Ascomycet: *Isaria lecaniicola*.

Übersicht der im voraufgehenden Teile vorkommenden Nährpflanzen mit ihren Cocciden.

<i>Acer platanoides</i>	<i>Lepidosaphes ulmi</i> (neue Nährpflanze, [<i>Aleurochiton aceris</i> , eine Aleurodide])
<i>Agrostis vulgaris</i>	<i>Eriopeltis festucae</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Chionaspis salicis</i>
<i>Andromeda polifolia</i>	<i>Lepidosaphes ulmi</i> (neue Nährpflanze)
<i>Betula pubescens carpathica</i>	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Caragana frutescens</i>	<i>Lecanium corni</i> (neue Nährpflanze)
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Lecanium corni</i> (neue Nährpflanze)
	<i>Phenacoccus aceris</i>
	<i>Physokermes coryli</i>
<i>Cornus stolonifera</i> Michaud, (<i>alba</i> aut.)	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Lecanium corni</i>
<i>Crataegus crus galli</i>	<i>Lecanium corni</i> (neue Nährpflanze)
	<i>Lepidosaphes ulmi</i> (neue Nährpflanze)
<i>Crataegus oxyacantha</i>	<i>Lecanium corni</i>
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Elaeagnus argentea</i>	<i>Lecanium corni</i> (neue Nährpflanze)
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Eriopeltis festucae</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Chionaspis salicis</i>
	<i>Lecanium corni</i>
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Ledum palustre</i>	<i>Lepidosaphes ulmi</i> (neue Nährpflanze)
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Persica vulgaris</i>	<i>Lecanium corni</i>
<i>Picea excelsa</i>	<i>Physokermes piceae</i>
<i>Pinus silvestris</i>	<i>Aspidiotus abietis</i>
	<i>Lepidosaphes newsteadi</i>
	<i>Leucaspis candida</i>
	<i>Leucaspis löwi</i>

<i>Pirus communis</i>	<i>Aspidiotus ostreiformis</i>
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Pirus malus</i>	<i>Lecanium corni</i>
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Populus tremula</i>	<i>Chionaspis salicis</i>
<i>Prunus domestica</i>	<i>Lecanium corni</i>
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Ptelea trifoliata</i>	<i>Lepidosaphes ulmi</i> (neue Nährpflanze)
<i>Quercus pedunculata</i>	<i>Asterolecanium variolosum</i>
	<i>Kermes quercus</i>
	<i>Lecanium ciliatum</i>
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
	<i>Physokermes coryli</i>
<i>Rhamnus cathartica</i>	<i>Lecanium corni</i>
<i>Ribes grossularia</i>	<i>Lecanium corni</i>
<i>Ribes rubrum</i>	<i>Lecanium corni</i>
<i>Rosa rugosa</i>	<i>Lecanium corni</i>
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Salix caprea</i>	<i>Chionaspis salicis</i>
	<i>Lecanium corni</i>
<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Lecanium corni</i> (neue Nährpflanze)
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Tilia cordata</i>	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Ulmus montana</i>	<i>Eriococcus spurius</i>
	<i>Lecanium corni</i>
	<i>Physokermes coryli</i>
<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Chionaspis salicis</i>
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Vaccinium vitis idaea</i>	<i>Chionaspis salicis</i>
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Vitis vinifera</i>	<i>Lecanium corni</i>

Gemeinsames Vorkommen mehrerer Schildlausarten an ein und demselben Zweige der Nährpflanze.

<i>Carpinus betulus</i>	<i>Lecanium corni</i>
	<i>Physokermes coryli</i>
<i>Crataegus oxyacantha</i>	<i>Lecanium corni</i>
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Pinus silvestris</i>	<i>Aspidiotus abietis</i>
	<i>Lepidosaphes newsteadi</i>
	<i>Leucaspis candida</i>

<i>Quercus pedunculata</i>	<i>Asterolecanium variolosum</i>
	<i>Lecanium ciliatum</i>
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
	<i>Physokermes coryli</i>
<i>Rosa rugosa</i>	<i>Lecanium corni</i>
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Chionaspis salicis</i>
	<i>Lepidosaphes ulmi</i>

Dem gemeinschaftlichen Vorkommen mehrerer Schildlausarten auf ein und derselben Nährpflanze ist im allgemeinen noch wenig Beachtung geschenkt worden. Die Feststellung derartiger „Schildlaus-Genossenschaften“ ist nach den Untersuchungen Lindingers u. U. als eine nicht zu unterschätzende Unterstützung der Gründe für die Heimatberechtigung einer Pflanze in einem bestimmten Gebiet anzusehen. So kann beispielsweise mit Sicherheit auf ein ursprüngliches Vorkommen von *Pinus silvestris* geschlossen werden, wenn *Aspidiotus abietis*, *Lepidosaphes newsteadi* und *Leucaspis löwi* bzw. *Leucaspis candida* gemeinsam an ihren Nadeln gefunden werden, wie es im Bialowieser Bezirk der Fall ist. Ebenso würde die vierfache Besetzung von *Quercus pedunculata* in obiger Zusammenstellung dafür sprechen, daß die Sommereiche als autochthoner Bestandteil des Bialowieser Urwaldes anzusehen ist.

Literatur.

1. Altum, B.: Forstzoologie. III. Berlin, 1882.
2. Baltz: Deutsche Forstzeitung 1913 und Zeitschr. f. F. u. Iw. 1913.
3. Boisduval: Essai sur l'entomologie horticole. Paris, 1867.
4. Bollow: Deutsche Entom. Zeitschrift, 1917.
5. Brecher: Forstl.-naturw. Zeitschrift, 1897.
6. Dalman: Försök till upställning af Insect-Familjen Pteromalini. In: Svensk Vet. Academiens Handlingar. Stockholm, 1820. Vol. 41.
7. Eckstein, K.: Eichenschildläuse. Deutsche Forstzeitung. Neudamm, Bd. 25.
8. Ferrant, V.: Die schädlichen Insekten der Land- und Forstwirtschaft. Luxemburg, 1911.
9. Förster, A.: Schildläuse. 1851.
10. Goethe, Rud.: Beobachtungen über Schildläuse und deren Feinde, angestellt an Obstbäumen und Reben im Rheingau. Jahrb. des Nassauischen Vereins für Naturkunde. 1884.
11. van der Goot, P.: Namljst van inlandsche Coccidae. Entom. Ber. der Nederl. Ent. Vereniging. III. 1912.
12. Henschel, Gustav A. O.: Die schädlichen Forst- und Obstbaum-Insekten. Berlin, 1895.
13. Heß, R. und Beck, R.: Der Forstschutz. I. Leipzig und Berlin, 1914
14. Horváth, v.: Von der Schildlaus der Robinie. Abh. der Ungar. Akademie der Wissenschaften. IX. (Ungarisch.)
15. Jaap, O.: Beitr. z. Pilzflora der Österr. Alpenländer. Annales mycologici. 1908.
16. — Verz. d. bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Cocciden. Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenburg. 1914.
17. Iudeich, J. F. und Nitsche, H.: Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde. Bd. II. Berlin, 1895.
18. Keller, C.: Untersuchungen über die Höhenverbreitung forstschädlicher Tiere in der Schweiz Mitt. d. Schweiz. Zentralanstalt f. d. forstl. Versuchswesen. Zürich, 1903.

19. Lautenschlager, O.: Die forstlichen Verhältnisse des Bialowieser Urwaldes. In: Bialowies in deutscher Verwaltung. Heft II. Berlin, 1917.
 20. Lindinger, L.: Fränk. Cocciden. Entom. Blätter, Schwabach, 1907 und IX. Ber. d. Station für Pflanzenschutz in Hamburg.
 21. — Die Schildläuse (Coccidae) Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, einschließlich der Azoren, der Kanaren und Madeiras. Stuttgart, 1912.
 22. Marchal, P.: Notes sur Cochenilles de l'Europe et du Nord de l'Afrique. In: Ann. de la Soc. Ent. de France. 1908.
 23. Mayr, G.: Die europäischen Encyrtiden. Verhänd. d. zool. bot. Ges. in Wien. 1875.
 24. Nüßlin, O.: Leitfaden der Forstinsektenkunde. Berlin, 1913.
 25. Ratzeburg, J. T. C.: Die Forstinsekten. Berlin, 1839, 1840 und 1844.
 26. — Eichenbeschädigung durch Schildläuse. In: Tharandter Jahrbuch. 1870.
 27. Reh, L.: Zur Naturgeschichte mittel- und nordeuropäischer Schildläuse. In: Allg. Zeitschr. f. Entom. Neudamm, 1903/04.
 28. Rhumbler, L.: Die Buchenwollaus *Cryptococcus fagi*. Neudamm, 1914.
 29. Ruschka, F und Fulmek, L.: Verz. der an der K. K. Pflanzenschutzstation in Wien erzeugenen parasit. Hymenopteren. Zeitschr. f. angew. Entom. Berlin, 1915.
 30. Sanders, J. G.: The identity and synonymy of some of our Soft Scale-insects. In: Journ. econ. Entom., Vol. 2, 1909.
 31. Schilling, Frhr von: Eine strolchende Wollschildlaus, vielfache Blutlausgenossin. In: Prakt. Ratgeber im Obst- und Gartenbau. Frankfurt (Oder), 1901.
 32. Schmiedeknecht, O.: Hymenoptera. Fam. Chalcididae. In: Wytsman. Genera insectorum. Brüssel, 1909.
 33. Taschenberg, E. L.: Forstwirtschaftliche Insektenkunde. Leipzig, 1874.
 34. Wolff, M.: Ein Beitrag zur Kenntnis von *Aleurochiton aceris* Geoffr., mit einer Darstellung der Wirtsverhältnisse. In: Zentralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. II. Abt. 1910.
 35. — Forstlich wichtige Schildläuse. Vorträge über Pflanzenschutz der Abt. f. Pflanzenkrankheiten des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. 2. Heft. Forstschutz. Berlin, 1911.
 36. Wünn, H.: Im Unterelsaß und in der angrenzenden Rheinpfalz festgestellte Cocciden. In: Zeitschr. f. wissenschaftliche Insektenbiologie. Berlin-Schöneberg, 1913/14.
 37. Zetterstedt, J. W.: Diptera Scandinaviae. Bd. 7. Lund, 1848.
-

Ein Beitrag zur Kenntnis
der Ostracodenfauna Polens mit zwei
Neubeschreibungen.

Von

Dr. Erwin Lindner.

Mit Tafel I und 1 Textfigur.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Ostracodenfauna Polens mit zwei Neubeschreibungen.

Von

Dr. Erwin Lindner.

Eingegangen: 3. April 1918.

Von den Sammelergebnissen verschiedener Zoologen, die Gelegenheit hatten, im Gebiet der deutschen Militärforstverwaltung von Bialowies zu sammeln, konnte ich eine größere Ausbeute von Ostracoden bearbeiten. Es handelte sich um Material, das in der Nähe von Bialowies aus Tümpeln, Gräben, ferner aus der Narewka und ihren Altwässern gewonnen war. Der Fluß selbst bot naturgemäß nicht viel Muschelkrebsechen. Aus einem toten Arm der Narewka stammte eine Schlammprobe, die Arcella in solcher Menge enthielt, daß alles andere darin zurücktrat und das Ganze von den Schalen der Arcella dunkelbraun gefärbt war. Um so reichlicher war die Ausbeute aus einigen Tümpeln und besonders aus einem Graben in der Nähe. Eine Fangprobe aus diesem Graben von Mitte Mai 1916 enthielt fast ausschließlich Ostracoden und zwar folgende Arten:

- Candona rostrata* Br. u. N. (häufig, mit Jugendstadien);
- Eucypris pubera* O. F. Müller (häufig);
- Cyprinotus incongruens* Ramd. (sehr häufig);
- Cypris fuscata* Jur. (Anzahl);
- Cypris crassa* O. F. Müller (Anzahl);
- Cypris virens* Jur. var. *media* G. W. Müller (häufig);
- Dolerocypris fasciata* O. F. Müller (2 Stück);
- Herpetocypris strigata* O. F. Müller (Anzahl);
- Cypridopsis vidua* O. F. Müller (häufig, mit Jugendformen);
- Metacypris cordata* Br. u. Rob. (2 Stück).

Zu dieser Zusammenstellung kommen noch verschiedene Jugendformen, deren Zugehörigkeit inmitten dieses Artenreichtums schwer feststellbar ist, außerdem aber zwei Formen, die wahrscheinlich noch unbeschrieben sind und ein rein osteuropäisches Element in der polnischen Ostracodenfauna darstellen dürften, da sie weder aus Mittel- noch aus Nordeuropa bekannt sind. Die Beschreibungen folgen.

Sonst ergab die Untersuchung des Ostracodenmaterials aus Bialowies nichts wesentlich Neues. Erwähnt seien nur noch monströse Furkbildungen von *Herpetocypris strigata*. Ich fand mehrere solcher und bilde die auffallendste davon ab (Fig. 11).

Cypris lamperti n. sp.

Von dieser neuen Form haben mir ungefähr 5—6 Stück vorgelegen; die ersten, die mir unter die Präpariernadel kamen, gingen jedoch, weil ich sie verkannte, verloren.

Es sind junge Weibchen, wie aus Form und Größe des Ovars und aus der Ausbildung der Extremitäten hervorgeht.

Die Länge der Tiere beträgt 1,1 mm. Länge zu Höhe verhalten sich wie 1,6 : 1, Länge zu Breite, von oben gesehen, wie 2,3 : 1.

Die Form ist also schlanker als die von *Cyprinotus salina*, deren Breite wenig größer als $\frac{1}{2}$ der Länge ist.

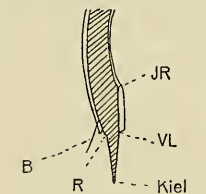
Alles deutet auf eine nahe Verwandtschaft mit den unter dem Gattungsnamen *Cyprinotus* Brady zusammengefaßten Formen. Freilich das Hauptkriterium für diese Untergattung: „Rand der rechten Schale gezähnt“, trifft nicht zu, was neuerdings gegen ihre Existenzberechtigung sprechen würde, die schon von den meisten Autoren über diesen Gegenstand angezweifelt worden ist.

Die Färbung war gelblich bis bräunlich, bei einigen Stücken fleischrötlich und zwar bei Aufbewahrung in schwacher Formlösung, in welcher die grün gefärbten Arten ihr charakteristisches Cyprisgrün behalten hatten.

Was die Schalenstruktur betrifft, so kann ich mit den Anschauungen G. W. Müllers (Die Ostracoden des Golfes von Neapel) und auch mit denen Faßbinders (Beiträge zur Kenntnis der Süßwasserostacoden) nicht ganz übereinstimmen. Ein endgültiges Urteil kann ich noch nicht fällen; ich gedenke aber gelegentlich diesen Verhältnissen eine besondere Untersuchung zu widmen. Vorläufig will ich mich auf nebenstehende Abbildung beschränken, die die Zugehörigkeit des „Kieles“ zu der einen oder zu der anderen der beiden Lamellen noch nicht berücksichtigt.

Wie schon erwähnt, halte ich die neue Form für ein Bindeglied zwischen *salina* und *incongruens*. Die Schalenform ähnelt sehr der von *salina*, die kielartige Verlängerung der Schalen an Vorder- und Hinterrand in ihrer feinen Struktur der von *incongruens*, aber ohne daß eine Zähnelung zu finden wäre.

Von oben gesehen, erscheinen Vorder- und Hinterende zugespitzt, die linke Schale überragt die rechte, besonders vorn. Vorderrand und Hinterrand sind mit Borsten bzw. Haaren besetzt, jedoch nicht so dicht wie bei *salina* und der Hinterrand schwächer als der Vorderrand. Sonst findet sich auf der Oberfläche nur eine sehr schütterere Behaarung.



Schnitt durch den Schalenrand. Schematisch.
JR Innenrand, VL Verschmelzungslinie, R Außenrand, B Borste.

Linke Schale: Der höchste Punkt liegt ungefähr in der Mitte. Der Dorsalrand bildet dort eine breit gerundete Spitze. Nach vorn verläuft der eine Schenkel dieses Winkels ziemlich gerade und geht dann in breiter Rundung in den Vorderrand über; der hintere Schenkel verläuft ebenfalls erst gerade, macht aber beim Übergang in den Hinterrand eine flache Erhöhung, die bei der linken Schale stärker hervorzutreten scheint als bei der rechten.

Rechte Schale ähnlich der linken. Die Stelle, wo der vom Scheitel der Schale kommende Schenkel in den Vorderrand übergeht, erscheint etwas eingebuchtet. Der Ventralrand der rechten Schale ist in der Mitte nach einwärts gebogen und springt fast zahnartig vor (von unten gesehen!).

Die Schwimmborsten der 2. Antenne überragen die Kauladen etwas.

Das 3. und das 4. Glied des I. Thoracalfußes (Alm) sind deutlich getrennt. Die Atemplatte ist wohlentwickelt mit wahrscheinlich nur vier Strahlen.

Beide Klauen des 1. Kaufortsatzes der Maxille sind gezähnt.

Die Furka ist auffallend plump, d. h. der Stamm ist kurz, die Klauen dagegen zeichnen sich durch beträchtliche Länge aus. Die längste ist fast so lang wie der Vorderrand der Furka, und auch die Hinterrandborste, die wie die beiden Klauen etwas geschwungen ist, ist halb so lang wie die längste Klaue.

Ich benenne die neue Form zum Zeichen dankbarer Verehrung nach dem im Januar 1918 verstorbenen Vorstand der Königl. Naturaliensammlung in Stuttgart, Oberstudienrat Professor Dr. Kurt Lampert, der sich um die Erforschung der Süßwasserfauna besonders verdient gemacht hat und der auch das vorliegende Bialowieser Material vermittelt hat.

Cypridopsella nicki n. sp.

Verglichen mit *Cypridopsis vidua* O. F. Müller ist diese Form bedeutend schlanker und etwas länger. *Vidua* aus demselben Gewässer maß nämlich durchschnittlich 0,60 mm — ich stimme mit Turnier und Kaufmann überein, die für *vidua* keine konstante Länge, sondern einen Spielraum von 0,54—0,70 mm angeben —, für *nicki* hingegen stellte ich folgende Maße fest:

Länge 0,63 mm

Höhe 0,36 mm

ungefähre Breite 0,35 mm.

Die größte Höhe der Schale ist ungefähr in der Mitte. Das Verhältnis der Länge zur Höhe beträgt 1,7 : 1. Die Form geht aus den Abbildungen hervor.

Die linke Schale trägt einen deutlichen hyalinen Saum, der sich um den Vorderrand zieht, am breitesten kurz vor der Mundöffnung ist, diese selbst einschließt, dahinter verschwindet und nach der Einbuchtung am ventralen Hinterrand wieder auftritt.

An der rechten Schale ist davon nur dort etwas zu sehen, wo die Entwicklung an der linken Schale am stärksten ist, also vor der Mundöffnung. Dagegen zeigt die rechte Schale an anderer Stelle ein höchst charakteristisches Merkmal, in der Gegend der ventralen Einbuchtung hinter der Mundöffnung. Dort ragt nämlich eine zahnförmige Bildung vom Rand nach innen, die offenbar sehr elastisch und beim lebenden Tier dazu geeignet ist, einen festeren Verschuß der Schale zu bewirken, so daß der Ventralrand der linken Schale darin ruht wie ein Buch, das am Rücken von der menschlichen Hand umfaßt wird.

Übrigens ist an der linken Schale der Ansatz zu der entsprechenden Bildung zu erkennen. In der Literatur finden sich nirgends Angaben über dieses Gebilde bei anderen Formen, weil es nirgends so sehr in die Erscheinung tritt.

So scheint *helvetica* Kaufmann mit dem schwachentwickelten Organ — ich glaube es als solches bei *nicki* ansprechen zu dürfen — ausgestattet zu sein. Ich schließe das wenigstens aus der Zeichnung; Erwähnung findet es in der Beschreibung keine.

Für *Cypridopsella tumida* Kaufmann scheint ähnliches zutreffend zu sein, wie ich aus der Abbildung schließe und aus der Angabe: „Nur ein kleines Stück des ventralen Randes erscheint

gerade, aber auch hier biegt sich der eigentliche Rand einwärts und steigt dann wieder gegen den Vorderrand auf.“

O. F. Müller spricht bei *vidua* und allen anderen Formen nur von Einbuchtungen. Das Gebilde ist nach eigenen Untersuchungen bei *vidua* auch kaum angedeutet.

Die Farbe der Schale ist nach früherer Notiz grünlich fleckig. Querbinden sind jedoch nicht vorhanden. Die Behaarung ist besonders am Vorderrand dicht und sehr lang; die Länge der Haare im Verhältnis zur Umgebung ist auf der Abbildung (Fig. 12) mit dem Zeichenapparat fixiert worden.

Alle untersuchten Tiere waren Weibchen mit wohlentwickelten Eierstöcken.

Die 2. Antenne besitzt gut ausgebildete Schwimmborsten.

Die am Grund aufgetriebene Borste am ventralen Rand des 3. Gliedes der 2. Antenne erreicht nicht die Spitze der kleinen Endklaue, geht vielmehr nur etwas über deren Basis. Dadurch unterscheidet sich *nicki* sehr wesentlich von *elongata* Kaufmann, mit der sie sonst viel Übereinstimmendes aufweist. Die Atemplatte des Mandibulartasters trägt sechs sehr verschieden gestaltete Borsten. Zwei längere, von denen eine einreihig gefiedert ist und an deren Grund eine kurze, leicht übersehbare entspringt, eine lange, mehr stachelige und deutlich zweireihig gefiederte Borste, die beweglicher zu sein scheint als die beiden ersteren und der ich nach ihrer Erscheinung eine andere Aufgabe als die der Atmung zuschreibe; ich halte sie für ein Putzorgan, dem vor allem die Reinhaltung der gefiederten Atemlamellen zusteht. Dazu kommen noch eine kurze, dicke, behaarte und eine längere schlanke Borste, die etwas abseits von dieser Gruppe stehen. Ich mache diese ausführlichen Angaben nach einem ausgezeichneten Präparat.

Die Atemplatte des Maxillarfußes hat zwei Borsten. Hierdurch und durch die rudimentäre Furka erweist sich die neue Form als eine *Cypridopsella* Kaufmann.

Fundort: Bialowies in Rußland.

Ich benenne die neue Form *Cypridopsella nicki* nach dem Kollegen Dr. Ludwig Nick vom Frankfurter Museum, der auf dem östlichen Kriegsschauplatz sein junges Leben auf dem Altar des Vaterlandes und dem der Wissenschaft zugleich opferte.

Tafelerklärung.

Alle Zeichnungen — ausgenommen Fig. 4 — sind nach Glycerinpräparaten mit Benutzung des Zeichenapparates in Objektischhöhe gezeichnet worden.

- | | |
|---|---|
| Fig. 1. Linke Schale von außen. Zeiß Ok. 4, Obj. 16 mm. | Fig. 12. Rechte Schale von außen. Zeiß Ok. 4, Obj. 16 mm. |
| „ 2. Rechte Schale von innen. Zeiß Ok. 4, Obj. 16 mm. | „ 13. Linke Schale von innen. Zeiß Ok. 4, Obj. 16 mm. |
| „ 3. Linke Schale von innen. Zeiß Ok. 4, Obj. 16 mm. | „ 14. Ansicht von oben. Zeiß Ok. 4, Obj. 16 mm. |
| „ 4. Ansicht von oben. Zeiß Ok. 4, Obj. 16 mm. | „ 15. Linke Schale von innen, Vorderrand. Zeiß Ok. 8, Obj. 8 mm. |
| „ 5. II. Antenne. Zeiß Ok. 4, Obj. 8 mm. | „ 16. Branchialanhang des Mandibulartasters. Zeiß Ok. 12, ohne Ring, Obj. 8 mm. |
| „ 6. I. Thoracalfuß. Zeiß Ok. 4, Obj. 8 mm. | „ 17. Maxillarfuß. Zeiß Ok. 8, ohne Ring, Obj. 8 mm. |
| „ 7. II. Thoracalfuß. Zeiß Ok. 4, Obj. 8 mm. | „ 18. Putzfuß. Zeiß Ok. 8, Obj. 8 mm. |
| „ 8. III. Thoracalfuß (Putzfuß). Zeiß Ok. 4, Obj. 8 mm. | „ 19. Furka. Zeiß Ok. 8, Obj. 8 mm. |
| „ 9. Furka. Zeiß Ok. 4, Obj. 8 mm. | |
| „ 10. Schalenrand. Zeiß Ok. 8, Obj. 16 mm. | |
| „ 11. Monströse Furka von <i>Herpetocypris strigata</i> . | |

Literaturverzeichnis.

1. Alm, Gunnar: Monographie der schwedischen Süßwasserostracoden. Zool. Beiträge von Upsala, Bd. IV, 1915.
2. Brady and Norman: A Monograph of the marin and fresh water Ostracoda of the north Atlantic and the north-western Europe. Section I: Podocopa. Sc. Trans. R. Dublin, Soc. V, 4, Ser. 2, 1889.
3. Ekman, Sven: Ostracoden aus den nordschwedischen Hochgebirgen. Naturw. Unters. Sarekgeb. Schw. Lappm. gel. v. Prof. Flamberg, Bd. 4, Zoologie, 1908.
4. Faßbinder, K.: Beiträge zur Kenntnis der Süßwasserostracoden. Zool. Jahrb. Anatomie, Bd. 32, 1912.
5. Hartwig, W.: Die lebenden Krebstiere der Provinz Brandenburg. 1. Nachtr. Verz., 1893, „Brandenburgia“, Berlin, 1894.
6. — Über das Vorkommen einiger „seltener“ Entomostraken in der Provinz Brandenburg. Naturw. Wochenschrift, Bd. XIII, Heft 5, 1898.
7. — In *Candona fabaeformis* Vavra stecken drei verschiedene Arten. Zool. Anz., Bd. XII, 1898.
8. — Eine neue *Candona* aus der Provinz Brandenburg. Zool. Anz., Bd. XII, 1899.
9. — *Candona euplectella* (Robertson 1880) bildet eine selbständige Gattung. Zool. Anz., Bd. XII, 1899.
10. — Über eine neue *Candona* aus der Provinz Brandenburg: *Candona marchica* und 2. über die wahre *Candona pubescens* (Koch). Sitz.-Ber. Ges. naturf. Freunde. Berlin, 1899.
11. — Über eine neue *Candona* aus der Provinz Brandenburg: *Candona weltneri*. Ibidem, 1899.
12. Jensen, Soren: Biologiske og systematiske Undersøgelser over Ferskvandsostracoder. Vid. Medd., Köpenhavn, 1904.
13. Kaufmann, A.: Cypriden und Darwinuliden der Schweiz. Revue Suisse Zool., Bd. 4, 1900.
14. Lampert, K.: Das Leben der Binnengewässer. Leipzig, 1912.
15. Müller, G. W.: Ostracoda. Tierreich, 31. Lief., 1912.
16. — Deutschlands Süßwasserostracoden. Zoologica, Heft 30, 1900.
17. Vávra, W.: Monographie der Ostracoden Böhmens. Prag, 1891.
18. — Ostracoda in „Die Süßwasserfauna Deutschlands“. Heft 11, 1909.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1920-1921

Band/Volume: [37_1920-1921](#)

Autor(en)/Author(s): Wünn Hermann

Artikel/Article: [Über die Cocciden des Urwaldes von Bialowies. 1-22](#)