(Aus dem Entomologischen Seminar der Universität Rostock).

Die Zikaden Mecklenburgs, eine faunistisch-ökologische Untersuchung.

Von

Hans Achill Kuntze, Berlin.

Mit 8 Abbildungen und 2 Karten.

Inhaltsübersicht.

I. Einleitung 300
1. Allgemeines 300
2. Sammeltechnik 302
3. Das Untersuchungsgebiet 303
II. Die Zikadenfauna Mecklenburgs 303
A. *Die Zikadenfauna der Lebensräume* 303
1. Vom Menschen fast unberührte Lebensräume.
a) Salzstellen 304
b) Stranddünen 308
c) Binnendunen 313
d) Sandfelder 313
e) Besonnte Hänge 316
f) Heide 320
g) Hochmoor 323
h) Flachmoor 328
i) Uferzone 328
2. Vom Menschen genutzte Lebensräume.
k) Die Wälder 335
l) Waldlichtungen 343
m) Die Wiesen 348
3. Vom Menschen geschaffene Lebensräume.
n) Ruderalstellen 351
o) Kies-, Sand- und Lehmgruben 352
B. *Artenliste.* (Im Zusammenhang damit werden die Untersuchungsergebnisse uber die Nährpflanzen der Zikaden und ihre Bionomie mitgeteilt) 352
C. *Einiges über die geographische Verbreitung der Zikaden* 366
III. Die Zikaden als Pflanzenfeinde 372
IV. Die Zikadenfeinde 381
V. Zusammenfassung 386
VI. Literatur 387

I. Einleitung.

1. Allgemeines.

Über die Zikadenfauna Mecklenburgs ist bisher wenig berichtet worden. Im Jahre 1874 veröffentlichte A. Raddatz eine „Übersicht der bisher in Mecklenburg beobachteten Zikaden". Seine Sammlung befindet sich im Rostocker Zoologischen Institut. Raddatz war aber nicht der einzige, der Ende des vorigen Jahrhunderts in Mecklenburg Zikaden sammelte. Es bestand noch die Sammlung Konows, der in der Umgebung Fürstenbergs und Schönbergs gesammelt hat. Leider ist diese Sammlung nicht vollständig erhalten. Ein Teil befindet sich in der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Lübeck, ein anderer in der Sammlung des Maltzaneums (= Heimatmuseum) in Waren. Daß dieser Rest erhalten blieb, ist nur einem glücklichen Zufall zu verdanken. Wie mir Herr Hainmüller mitteilte, hatte nämlich Konow an seinem Lebensabend „Centurien" aus allen Insektengruppen zusammengestellt, die er an Händler verkaufte. Der dadurch entstandene Verlust eines Teiles seiner Sammlung ist um so bedauerlicher, als sich der erste Nachtrag zur Raddatzschen Arbeit zum Teil auf Fänge von Konow stützen soll.

Diesen Nachtrag veröffentlichte Rudow 1877. Er zählt darin Arten auf, deren Vorkommen in Mecklenburg durchaus zweifelhaft ist, und die ich, da sie unkontrollierbar bzw. außerhalb Mecklenburgs gefangen waren, für die Fauna streichen mußte.

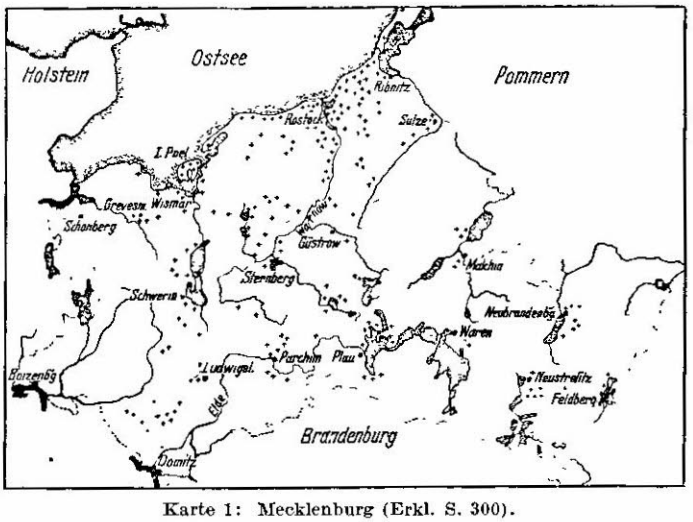
Der zweite Nachtrag stammt von Hainmüller. Da Hainmüller seine Zikaden nicht selbst bestimmte, führt er einen großen Teil schon bekannter Arten unter Synonymen nochmals auf. Im großen und ganzen erfuhr also die Raddatzsche Arbeit durch diese beiden Nachträge keine Bereicherung. Besonders der Nachtrag von Rudow brachte nur Verwirrung in die Kenntnis uber die Zikaden Mecklenburgs. Schon aus diesem Grunde war eine neue Bearbeitung erforderlich.

Außerdem aber zeigten sich bei der Durchsicht der Sammlungen Raddatz und Hainmüller und der bisher bekannten Artenliste viele Lücken, die durch ausgedehnte und zahlreiche Exkursionen zu schließen sein mußten. Es gelang mir, die Zahl der bisher für Mecklenburg bekannten Arten um rund 130 — von 149 auf 282 — zu erhöhen. Darunter befinden sich viele Seltenheiten und auch eine Art, die fur Deutschland neu ist.

Diese große Zahl neuer Arten fand ich auf annähernd 200 Sammelexkursionen, die ich kreuz und quer durch Mecklenburg machte. Ich durchstreifte mit der Bahn, mit dem Rad und zu Fuß das Land. Die Kartenskizze 1 zeigt sämtliche Orte auf, an denen ich selbst gesammelt habe. Die Fundortkreuze an weit entfernt von Rostock liegenden Orten mögen überraschen. Da ich aber keine Exkursion meiner Lehrer, denen ich für wertvolle Anregungen dankbar bin, der Herren Professoren Friederichs und Schulze versäumte, und die Rostocker Universitätsgesellschaft mir im Sommer 1936 zwei Bezirkskarten für die Eisenbahn bewilligte, erreichte ich diese Vollständigkeit der Durchforschung des Landes. Mehrere Aufenthalte in Leussow, die mir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn

Pastor BEYER ermöglicht waren, ließen mich auch „de griese Gegend"[1]) ausreichend kennen lernen. Herrn Pastor BEYER und der Rostocker Universitäts-Gesellschaft danke ich vielmals fur ihre Beihilfe.

Dank schulde ich auch den Herren HAINMÜLLER (Waren), SAAGER (Lübeck) und WAGNER (Hamburg). Sie stellten mir ihre Sammelausbeuten aus Mecklenburg zur Verfügung oder teilten mir die gesammelten Arten mit. Herr HAINMÜLLER sammelte seit Jahren in der Warener Umgebung, Herr SAAGER bei Boizenburg und Schonberg und Herr WAGNER bei Waren und Neubrandenburg im letzten Jahr. Ein Blick auf Karte 1 zeigt, wie wertvoll für mich diese Beiträge waren. Durch ihre Sammeltätigkeit verschwinden die „weißen Flecke" auf meiner Karte.



Karte 1: Mecklenburg (Erkl. S. 300).

Herrn WAGNER möchte ich auch gleich an dieser Stelle für die Bestimmung mir unbekannter oder zweifelhafter Arten danken.

Über die Zikadenfauna der Nachbargebiete erschienen in jüngster Zeit drei Arbeiten. O. KARL veröffentlichte eine Liste der von ihm in Ostpommern gesammelten Zikaden, H. SAAGER bearbeitete die Zikaden des Dummersdorfer Ufers bei Lübeck — eines der Industrie zum Opfer gefallenen Gebietes —, und von W. WAGNER erschien 1935 „Die Zikaden der Nordmark und Nordwestdeutschlands". Diese vorbildliche und ausfuhrliche Arbeit gab mir viel Anregung. Eine große Zahl der Zikadenarten erreicht nämlich in Mecklenburg ihre östliche Verbreitungsgrenze, und die Auswertung meiner Fänge in zoogeographischer Hinsicht brachte daher viel Ergänzendes zu WAGNERS Arbeit.

Von der Verteilung der Arten auf die Lebensräume handelt ein großer Teil meiner Arbeit. Es erscheint mir nämlich wertvoll, erst vom Fundort der einzelnen Arten auszugehen, um dann zu einer Artenaufzählung zu gelangen. Finden wir

[1]) D. h. graue (Sand-) Gegend. Ich werde diesen kurzen Ausdruck für den südwestlichen, sandigen Teil des Landes nachher öfter gebrauchen.

in einer Arbeit über die Landesfauna nur eine Artenliste mit nackten Daten — etwa Rostock 11. 6. 1936 —, so sagt das gar nichts aus, selbst wenn seltene Arten aufgeführt werden. Solche Angaben sind sowohl für den Ökologen wie Zoogeographen wertlos. Ich habe mich bemüht, eine möglichst genaue Beschreibung der untersuchten Lebensräume zu geben. Im Artenverzeichnis weise ich dann auf den die Art betreffenden Lebensraum hin. Dadurch hoffe ich erreicht zu haben, daß es jedem möglich ist, auch die selteneren Arten wieder aufzufinden.

In den ökologischen Termini folge ich FRIEDERICHS, dessen Definitionen der einzelnen Begriffe klar und unmißverständlich sind.

Amerikanische Entomologen brachten seit langem sehr wertvolle Arbeiten über die Schädlichkeit der Zikaden an den Kulturpflanzen ihres Landes. Wir wissen auch, daß einige Arten bei Massenauftreten in Deutschland und Schweden großen Schaden verursacht haben. RADDATZ erwähnt kurz Ähnliches von *Cicadula sexnotata* Fall. (?). Dadurch angeregt habe ich untersucht, wieweit eine Schädlichkeit hierzulande in Frage kommt. Daß ich dabei zu einem negativen Ergebnis gekommen bin, ist erfreulich.

Über die Zikadenfeinde Mecklenburgs wurde bisher nicht berichtet. Deshalb wurden hier meine Untersuchungen mit aufgenommen.

2. Sammeltechnik.

Die Sammelzeit für Zikaden ist das ganze Jahr. Meist wurde mit dem Streifnetz und dem Klopfschirm gearbeitet. Aus dem betreffenden Fanggerät wurden die Tiere mit dem Exhaustor aufgesaugt, dort durch wenige Äthertropfen betäubt und im Cyankaliglas abgetötet. Teils wurde statistisch-quantitativ, teils qualitativ gesammelt. Das letztere setzt eine eingehende Kenntnis der zu sammelnden Insektengruppe voraus. Es ist nötig, die im Sammelgerät befindlichen Zikaden schon dort möglichst genau bestimmen zu können, damit man nicht gerade die seltensten Arten mitzunehmen unterläßt. Das statistisch-quantitative Sammeln war auf kultiviertem und trockenem Gelände sehr brauchbar. Auf feuchterem dagegen brachten die zahlreichen Schnecken Fehlerquellen hinein, die nicht auszuschalten waren. Sie verklebten den Inhalt des Streifsackes oft so stark, daß das Auszählen unmöglich war. In solchen Fällen war ich auf möglichst genaue Schätzung angewiesen.

Durch das Steinewenden im Sommer kam ich zu wertvollen Beobachtungen; im Winter ergänzte es zusammen mit Streuuntersuchungen und dem Abklopfen der Koniferen die Kenntnis der überwinternden Arten. Besonders gute Fänge machte ich auf frischgemähten Wiesen. Nach Sturmtagen und heftigen Regenfällen streifte ich unter Laubbäumen viele gute Arten, die von den Kronen geweht waren.

Das direkte Absammeln der Zikaden von ihren Nährpflanzen war nur in besonderen Fällen möglich, da einheitliche Pflanzenbestände selten sind. Meist liegen Mischformationen vor, so daß man durch Absammeln oder Abstreifen einzelner Pflanzen sehr leicht zu falschen Ergebnissen kommen kann. Ich gebe deshalb nur dann eine Nährpflanze für eine Zikadenart an, wenn ich durch eigene wiederholte Beobachtungen nicht mehr im Unklaren sein konnte oder durch bekannte Autoren kein Zweifel bestehen kann.

3. Das Untersuchungsgebiet.

Die politischen Grenzen Mecklenburgs sind außer im Norden, wo die Ostsee das Land begrenzt, keine natürlichen. Weder Flußläufe noch Höhenzuge bilden im Westen, Süden oder Osten die Grenze des Landes.

Der letzte Ausläufer des uralisch-baltischen Landrückens mit der Seenplatte teilt Mecklenburg in zwei Teile. Der südwestliche Teil ist das sog. südwest-mecklenburgische Heidegebiet. Weite Kiefernwälder, mit eingesprengter Heide sind das charakteristische Bild daselbst. Ganz im Gegensatz hierzu steht der nordöstliche Teil des Landes, dem weite Laub- und Mischwälder, ausgedehnte Weiden und fruchtbares Ackerland das Gesicht geben. An den Küsten finden sich die verschiedensten Formationen: Steilküste, Düne und Schlickstrand (Salzstrand).

Hochmoore und Sandhügel liegen überall im Land verstreut. Sumpfniederungen begleiten meist die Flüsse des Landes, die die vielen Seen verbinden. Teils münden die Flüsse in die Ostsee, teils in das Elbstromgebiet.

Hauptsächlich wird der Boden durch Land- und Forstwirtschaft genutzt. Unberührtes Land ist selten. An vielen Stellen wird im Tagebau Torf, Ton, Kalk und Mergel, Sand und Kies gefördert; an einigen Stellen sogar Kohle und Salz (Parchim, Lubtheen, Malliß).

Die geologischen Verhältnisse Mecklenburgs werden durchweg durch das Diluvium bestimmt. Der Norden des Landes wird zum großen Teil von Geschiebemergel, der uralisch-baltische Landrücken und der Süden von mehr oder weniger nährstoffreichen Sanden bedeckt. Urgestein finden wir nur in Gestalt der Findlinge und anstehendes Gestein ist sehr selten in Mecklenburg. Aus der Kreideformation stehen Kalk und Ton verschiedentlich an, aus dem Tertiär stammen die Braunkohlenlager.

Das Klima des Landes ist nicht einheitlich. Das Küstengebiet und die westlichen und sudwestlichen Teile Mecklenburgs, die noch unter dem mildernden Einfluß der Nordsee stehen, haben im Gegensatz zum Binnenland im Winter wärmere und im Sommer kühlere Temperaturen. Die Regenverhältnisse in den verschiedenen Teilen des Landes scheinen mir bisher nicht genügend erforscht zu sein, als daß ich hier auf die betreffenden Angaben Bezug nehmen könnte.

II. Die Zikadenfauna Mecklenburgs.

A. Die Zikadenfauna der Lebensräume.

Bei meiner Aufzählung der in Mecklenburg vorhandenen Lebensräume habe ich — veranlaßt durch die Vielzahl der vorhandenen Verhältnisse — nach einer neuen Aufteilung derselben gesucht. Ich teile die Biotope Mecklenburgs ein in erstens vom Menschen unberührte (dies ist nicht wörtlich aufzufassen), also fast ursprüngliche Lebensräume, zweitens vom Menschen genutzte Lebensräume und drittens vom Menschen geschaffene Lebensräume ein.

Zu Punkt 1 gehören: Salzstellen, Dünen, Sandfelder, Heide, Hochmoor, Flachmoor und die Uferzone. Zu Punkt 2 der Nadelwald, der Laubwald, der Mischwald, die Waldlichtungen, die Dauerweiden und

Wiesen. (Ausgelassen habe ich das Gartenland und Ackerland, da hier überhaupt keine natürlichen Verhältnisse mehr herrschen. Ich komme darauf in einem späteren Absatz „Zikaden als Pflanzenfeinde" zurück.) Zuletzt unter Punkt 3 betrachte ich kurz die Kies-, Sand- und Lehmgruben und die Ruderalstellen.

Zum Verständnis der Zikadenfauna der verschiedenen Lebensräume gebe ich Tabellen. Diese zeigen die Zeit des Vorkommens und die Ortsdichte der Zikaden in den einzelnen Biotopen. Die ersten Ziffern bezeichnen die Fangmonate, die eingeklammerten Ziffern die Häufigkeit der Art am Fangort. Sie bedeuten: (1) vereinzelt, (2) spärlich, (3) mitteldicht, (4) zahlreich, (5) sehr zahlreich, (6) massenhaft. Ich habe in meinen Tabellen die Monatsdaten nur in der ersten Rubrik aufgeführt, wenn in den Daten der Fangmonate kein Unterschied vorlag.

Beim Durchblättern der Tabellen mag zuweilen das Fehlen einer Art in einem Biotop auffallen, wo man sie erwartet. Vergleiche mit einer Tabelle eines verwandten Lebensraums zeigen dann aber meine Fundorte für diese Art. Das verschiedene zeitliche Vorkommen einzelner Arten im gleichen Biotop ist teils bedingt durch mikroklimatische Faktoren daselbst, teils durch meine mehr oder weniger regelmäßigen Besuche.

Auf meinen Tabellen habe ich Zikadenarten, die an Laubhölzer als Nährpflanzen gebunden sind, nicht genannt. Ich denke dabei hauptsächlich an Weiden, Birken, Buchen, Eichen u. a., die ich überall auf Binnendünen, am Rande der Sandfelder, der Heide usw. fand. Es gibt viele Zikadenarten, die an diese Nährpflanzen gebunden sind. Mit diesen Nährpflanzen wandern sie in die verschiedensten Biotope ein. Bei Kätscherfängen finden sich im Netz dann häufig genug Arten, die von ihrer Futterpflanze verweht wurden. Soweit diese Arten nicht charakteristisch sind für die Zusammensetzung der Zikadenfauna des behandelten Biotops, werden sie nicht aufgeführt. Ganz ausgeschlossen habe ich die Typhlocyben, die ich mit ihrer Nährpflanze in der Artenliste aufzähle.

1. Vom Menschen fast unberührte Lebensräume.

a) *Salzstellen* (Tabelle 1, S. 307).

Meinen Untersuchungen über die Zikadenfauna der Salzstellen liegen in der Hauptsache folgende Fundorte zugrunde:

I. Wendorfer Strand bei Wismar.
II. Zierower Strand bei Wismar.
III. Insel Poel, Strandzone.
IV. Salzwiesen am Conventer See bei Heiligendamm.
V. Salzwiesen bei Warnemünde.
VI. Salzwiesen an der Nord- und Ostseite des Ribnitzer Boddens.
VII. Brackwiesen bei Gehlsheim.

Andere Salzstellen, die aus dem Binnenlande bekannt waren, wie Sülze, Malliß, Lübtheen und Bützow wurden verschiedentlich besucht. Da meine Fänge an diesen Orten aber keinerlei Material ergaben, das als halophil zu bezeichnen war, bleiben sie außer Betracht. Die Fundorte IV–VII wurden, bedingt durch ihre günstige Lage nahe Rostock, regelmäßig von mir das ganze Jahr über besucht.

Der Wendorfer Strand zieht sich am Westufer der Wismarschen Bucht kilometerweit entlang. In geringer Breite — etwa 10–15 m —

Abb. 1. Wendorfer Strand. Fundstelle von *D. pulchellus* Curt., *L. salina* Hpt., *P. nervosus* Fieb.

zeigt sich dort auf steinigem Boden eine typische Halophytenflora. Weiter landeinwärts liegt ein schmaler Streifen Buschwerk, der die höhergelegenen Äcker und Felder vom Strand abgrenzt (Abb. 1). Der Strand ist hauptsächlich von Riedgräsern besiedelt. Stellenweise ist Schilf häufig. Typische Salzpflanzen wie Plantago maritima, Aster tripolium, Statice limonium, Kakile maritima u. a. finden sich überall.

Während am Wendorfer Strand die vom Meer bespülte Zone pflanzenfrei oder doch sehr arm an Gewächsen ist, zeichnet sich der Zierower Strand dadurch aus, daß dort die Riedgräser und Binsen weit (bis zu 10 m) in die offene See hineinwachsen. In der Hauptsache sind es Scirpus maritimus und Juncus maritimus. An diese Formation schließt sich eine sanft ansteigende Wiese an, auf der besonders die Häufig-

keit von Armeria maritima und Spergularia salina und Sagina maritima auffällt.

Die Küste der Insel Poel hat dieselbe Beschaffenheit. Das Charakteristische dieser drei Fundstellen ist das Fehlen jeglicher Dünen, da es sich um tonigen Lehmboden mit nur schmaler, dünner Sandschicht darüber handelt (Schlammstrand?).

Im Gegensatz hierzu sind die Fundstellen IV–VI durch mehr oder weniger hohe Dünen vom Meere getrennt. Da das Meer fast jedes Jahr während der Herbst- und Winterstürme an den verschiedensten Stellen die Düne durchbricht und die Wiesen weithin überschwemmt, tritt eine Aussüßung des Bodens nirgends ein. Die Wiesen liegen zumeist so tief, daß das brackige Grundwasser stellenweise an die Oberfläche tritt und diese Salzwiesen in Salzsümpfe verwandelt. Die Flora und Fauna dieser Salzwiesen stimmt weitgehend mit der der Fundorte I–III überein.

Fundort VII liegt gegenüber der Stadt Rostock an der Unterwarnow. Er liegt sehr tief, so daß das brackige Grundwasser der Unterwarnow wohl ausschlaggebend für die dort vorhandene Halophytenflora ist. Besonders häufig ist Plantago maritima.

Die typischste Zikade der Salzformationen ist *Liburnia salina* Hpt. Alle bisher bekannten Fundorte liegen auf Salzstellen. *L. salina* Hpt. scheint an Juncus gerardi gebunden zu sein. Ich fand sie regelmäßig, aber nie häufig. Das Fehlen an Fundort VI ist Zufall. Besonders überraschend war die Häufigkeit von *Paramesus nervosus* Fieb. an den Fundorten I und II. Ich streifte diese Zikade dort zusammen mit *Delphax pulchellus* Curt. von Scirpus maritimus und Juncus maritimus, und zwar an Fundort II an Beständen dieser Pflanzen, die weit in die offene See hineinwuchsen. Von dieser Art befinden sich in der Sammlung Raddatz und in der Sammlung Hainmüller Exemplare ohne genauen Fundort. *L. salina* Hpt. und *P. nervosus* Fall. sind halobiont.

Halophile Arten sind außer *Cicadula fieberi* Edw., *C. Horvathi* Wg., *Deltocephalus cephalotes* H. S., *Delphax pulchellus* Curt. (an Schilf) noch *Limotettix striola* Fall. Haupt erwähnt schon, daß *Limotettix striola* Fall. auf Salzboden sehr dunkel gefärbt ist. Ich fand Stücke, bei denen der Scheitel fast völlig schwarz war, und auch die Flügeldecken sehr dunkel pigmentiert waren. (Besonders häufig waren derartig gezeichnete Stücke im Herbst an Fundort V.) *Neophilaenus lineatus* L. fand ich häufig auf den Salzwiesen IV, V und VI, und zwar in sehr großer Anzahl (mit der Nominatform zusammen häufig var. *fus-*

Tabelle 1.

Salzstellen.

I Wendorfer Strand bei Wismar.
II Zierower Strand bei Wismar.
III Insel Poel, Strandzone.
IV Salzwiesen am Conventer See bei Heiligendamm.
V Salzwiesen bei Warnemünde.
VI Salzwiesen am Ribnitzer Bodden.
VII Brackwiesen bei Gehlsheim.

Arten	I	II	III	IV	V	VI	VII
Cixius nervosus L.	—	—	—	8 (1)	—	—	—
Kelisia guttula Germ.	—	—	—	—	7–8 (2)	—	7 (1)
„ pallidula Boh.	—	—	—	—	7–9 (2)	(2)	(2)
Megamelus notula Germ.	—	8 (1)	—	—	8 (2)	—	8–9 (3)
Delphacinus mesomelas Boh.	—	7 (1)	—	—	7 (1)	(1)	(2)
Delphax crassicornis Pz.	—	—	—	—	7 (2)	—	—
„ pulchellus Curt.	6–7 (4)	7 (4)	—	7 (3)	7–8 (4)	(3)	—
Chloriona glaucescens Fieb.	—	—	6 (4)	—	—	—	—
Liburnia salina Hpt.	6 (1)	7 (3)	6 (1)	6–8 (2)	(2)	—	7 (2)
„ obscurella Boh.	—	—	—	—	6–7 (2)	(2)	(1)
„ pellucida F.	6 (1)	7 (2)	—	5–8 (2)	(2)	(1)	(3)
„ leptosoma Flor	—	—	—	—	—	—	9 (3)
„ Fairmairei Perr.	—	—	—	—	8–9 (2)	—	(4)
Conomelus limbatus F.	—	7 (1)	—	8 (4)	8–9 (2)	(2)	7–9 (4)
Euconomelus lepidus Boh.	—	—	—	6 (2)	7–8 (3)	(1)	(3)
Lepyronia coleoptrata L.	—	—	—	8 (1)	7–9 (2)	—	—
Neophilaenus lineatus L.	—	7 (3)	—	7–10 (6)	(6)	(5)	(5)
Eupelix cuspidata F.	—	—	—	—	—	5 (2)	—
Strongylocephalus agrestis Fall.	—	7 (1)	—	—	7 (3)	7 (1)	7–8 (4)
Agallia brachyptera Boh.	—	—	—	—	7 (2)	—	(3)
Cicadula Horvathi Wg.	—	7 (2)	—	—	7–8 (6)	(2)	(1)
„ Fieberi Edw.	—	—	—	—	8 (3)	(5)	—
Paramesus nervosus Fieb.	6 (5)	7 (6)	—	—	7 (3)	—	—
Deltocephalus punctum Flor	—	—	—	—	7 (2)	—	—
„ distinguendus Flor	—	6 (1)	—	8–10 (2)	(4)	(2)	(3)
„ pascuellus Fall.	6–7 (2)	(2)	(1)	7–10 (2)	(4)	(2)	(4)
„ cephalotes H. S.	—	—	—	—	7–9 (4)	(3)	(2)
Limotettix striola Fall.	7 (4)	(3)	—	7–9 (4)	(6)	(4)	(3)
Euscelis sordidus Zett.	7 (2)	—	—	(3)	7–10 (3)	(3)	(4)
„ obsoletus Kbm.	7 (3)	(4)	—	7–8 (3)	7–9 (5)	(4)	(5)
Thamnotettix quadrinotatus F.	6–7 (2)	(2)	6 (1)	—	7–10 (2)	(2)	(3)
„ frontalis H. S.	—	—	—	—	8–9 (4)	(2)	(3)
Dicraneura flavipennis Zett.	—	7 (2)	6 (1)	—	7–8 (2)	—	7–8 (3)
Eupteryx aurata L.	6 (2)	—	6 (1)	—	6–8 (2)	(1)	8–9 (2)
„ atropunctata Gz.	7 (1)	(1)	—	—	8 (1)	—	7–9 (2)

cus Hpt.). Zählfänge im Juli und August zeigten, daß diese Zikade die vorherrschende (bis 80%) der Biotope IV–VI war.

Durch ihre Regelmäßigkeit im Auftreten an den Fundorten fallen noch die Arten *Delphacinus mesomelas* Boh., *Liburnia pellucida* F. und *Dicraneura flavipennis* Zett. auf. Diese drei Arten werden häufiger an Fundort VII, was für eine gewisse Salzempfindlichkeit ihrerseits spricht. *Conomelus limbatus* F., *Euconomelus lepidus* Boh., *Euscelis sordidus* Zett. und *E. obsoletus* Kbm. scheint der Salzgehalt des Bodens wenig auszumachen. Alle diese Arten und der größte Teil der übrigen sind eurytop. Vor allem sind sie an sumpfige Stellen gebunden.

Auffällig ist das Fehlen der Art *Oliarius leporinus* L., es gelang mir nicht, diese ausgesprochen halobionte Art für Mecklenburg nachzuweisen.

Formationen, die vieles gemeinsam haben, aber doch klar geschieden werden können, sind die Stranddünen, die Binnendünen und die Sandfelder.

Die Stranddünen sind charakterisiert durch ihre ständige Bewegung. Psammophyten, die diesen Verhältnissen nicht angepaßt sind oder eine starke Salzempfindlichkeit zeigen, fehlen. Dagegen können eine Anzahl von Salzpflanzen auf den Stranddünen noch ausreichende Lebensbedingungen finden.

Die Binnendünen Mecklenburgs sind zur Ruhe gekommen. Sie liegen überall im Land zerstreut, besonders zwischen dem Krakower und Goldberger See. Ihre an Feldspat reichen Sandstrecken zeigen die reichste Flora dieser drei Biotope. Häufig sind sie von der Forstwirtschaft in Kultur genommen.

Die Sandfelder Mecklenburgs zeigen die einheitlichste Psammophytenflora. Ebenso wie den Binnendünen fehlen ihnen die Salzpflanzen. Streckenweise fehlt den Sandfeldern die Pflanzendecke. Sie zeichnen sich durch besondere Trockenheit des Bodens und vermutlich auch der Luft aus.

Allen diesen Biotopen ist noch gemeinsam, daß die Heideformation mit ihrer Charakterpflanze Calluna vulgaris mehr oder weniger weit in diese Lebensräume eindringt.

b) *Stranddünen.*

Die Pflanzengesellschaften der Dünen haben mit den Salzformationen mehrere Arten gemeinsam. Die echten Halophyten treten aber auf den Dünen sehr zurück zugunsten der Sandpflanzen, die einem gewissen Salzgehalt des Bodens nicht abhold sind. Einen Übergang vom Schlickstrand zur Stranddüne beobachtete ich an der mecklenburgischen Küste nicht. Geologisch betrachtet ist die Bildungsweise dieser Küstenformationen zu verschieden, als daß sie nebeneinander auftreten könnten.

Untersucht wurden die Dünen bei Warnemünde und weiter ostwärts.

I. Dünen bei Ahrenshoop,
II. Dünen bei Neuhaus,

III. Dünen bei Graal-Müritz,
IV. Dünen bei Markgrafenheide,
V. Dünen westlich von Warnemünde.

Das Dünengelände dieser fünf Fundorte ist das gleiche. An Fundort III fehlt die Bildung der grauen Düne. In Fundort V ist leider jetzt durch Abräumung des Sandes für Bauzwecke alles Leben abgetötet worden.

Die weiße Düne Mecklenburgs wird besiedelt von Ammophila arenaria und baltica, Triticum junceum und Elymus arenaria. Eryngium maritimum ist nicht selten. Glaux maritima und Kakile maritima finden sich überall. Bestände von Carex arenaria gehen über auf die graue Düne. Hier findet sich stellenweise Salix repens sehr häufig. Hippophae rhamnoides und anspruchslose Kräuter und Gräser der Sand- und Heideformationen vervollständigen das Pflanzenbild der grauen Düne. Bei Warnemünde fand sich an Fundort V Sambucus niger sehr häufig.

Um die ökologische Verteilung der Zikaden auf der weißen und grauen Düne darzustellen, gebe ich zwei gesonderte Tabellen.

Die weiße Düne (Tabelle 2, S. 310).

Das Charaktertier der weißen Düne ist *Liburnia Boldi* Scott. Ich fing sie überall an der Küste an Ammophila arenaria. Diese Delphacide ist bisher nur an der Küste gefunden worden. Fundorte im Binnenland sind unbekannt. Sie scheint die grellen Sonnenstrahlen zu meiden. Ich streifte sie an heißen Sonnentagen nur erfolgreich während der Morgen- und Abendstunden. An Sturmtagen wurde sie von mir direkt vom Strandhafer abgesammelt. Die Tiere saßen auf der dem Wind abgewandten Stengelseite, und ich beobachtete, wie sie mit der durch den Wind am Grund der Pflanze gebildeten kleinen Düne, die höher und höher wurde, den Stengel hinaufwanderten.

L. exsica Mel. fand ich einmal an Elymus arenarius. Sie kann ebenso wie *Deltocephalus striatus* f. *sabulicola* Curt. und *Doratura homophyla* f. *littoralis* n. f. (Beschr. S. 311) als Leitform gelten. Diese Arten fand ich nicht im Binnenlande.

Neophilaenus lineatus L. und *Philaenus spumarius* L. sind Ubiquisten. Bei *N. lineatus* L. überwiegt die Form *pallidus* Hpt. Diese beiden Arten gehören für den Strandwanderer zu den auffälligsten Insekten. Das stellenweise massenhafte Auftreten dieser Arten ist auffällig, da ich den Schaum ihrer Larven selten an den Dünengräsern fand. Die Blätter von Eryngium maritimum waren oft dunkel getupft

durch die darauf sitzenden Schaumzikaden. Sie drängten sich dort in den Blattscheiden zusammen, wo sie sowohl einen gewissen Schutz gegen zu starke Sonnenbestrahlung als auch gegen zu starke Winde fanden.

Tabelle 2.

Weiße Düne.

I Dünen bei Ahrenshoop.
II Dünen bei Neuhaus.
III Dünen bei Graal—Müritz.
IV Dünen bei Markgrafenheide.
V Dünen westlich von Warnemünde.

Arten	I	II	III	IV	V
Kelisia guttula Germ.	6 (2)	6–9 (4)	—	—	—
Liburnia Aubei Perr.	6 (2)	—	—	7 (2)	—
„ Boldi Scott.	6 (2)	6–8 (3)	(4)	(3)	(4)
„ excisa Mel.	—	—	7 (2)	—	—
Lepyronia coleoptrata L.	6 (1)	—	6–8 (3)	6–9 (2)	—
Philaenus spumarius L.	Vom Juli bis in den September (5)				
Neophilaenus lineatus f. pallida Hpt.					
Doratura homophyla f. littoralis n. f.	Von Juni bis August (3)				
Deltocephalus striatus f. sabulicola Curt.					
Euscelis impictifrons Boh.	—	—	—	8 (2)	—

Die graue Düne (Tabelle 3, S. 312).

Eine Leitform für die graue Düne anzugeben ist schwierig. Alle aufgeführten Arten sind mehr oder weniger als eurytop zu bezeichnen. Ich fand sie überall im Land an trockenen, sandigen Stellen. Mit Salix repens wandern einige Arten in die graue Düne ein. Hierher gehören die Arten der Gattung *Macropsis*, *Idiocerus lituratus* Fall. und *Eupteryx sexpunctata* Fall.

Fundort V unterscheidet sich in der Zusammensetzung der Zikadenfauna der grauen Düne von den übrigen. An diesem, jetzt leider der Wirtschaft zum Opfer gefallenen Biotop fing ich ein Pärchen *Eurysa lurida* Fieb. Der Biotop zeichnete sich durch seinen dichten Bestand mit Hyppophae rhamnoides und Sambucus niger aus. Salix fehlte. Im großen und ganzen war er feuchter als die anderen, da die Sonne nicht überall bis zum Boden durchdringen konnte. Dies erklärt einerseits das Fehlen so mancher Art, andererseits das Vorkommen und die Häufigkeit anderer (*Eupteryx aurata* L., *Empoasca flavescens* F., *Stiroma albo-*

marginata Curt.), da die Pflanzendecke natürlich auch eine ganz andere Zusammensetzung hatte.

Charakteristisch für die graue Düne ist *Kelisia guttula* Germ., deren Nährpflanze Carex arenaria nur in den seltensten Fällen fehlen wird. Bemerkenswert ist die Form der *Doratura homophyla* Flor, die ich sowohl auf der weißen wie der grauen Düne regelmäßig an fast allen Fundorten fand. Ich beschreibe sie als Varietät der Nominatform, denn ihr Vorkommen ist an die Stranddünen gebunden. WAGNER teilte mir mit, daß er diese Form auch ausschließlich an den Küsten Holsteins fand. Ich benenne sie f. *littoralis*.

Beschreibung: Das ♂ der f. *littoralis* ist bis zu einem halben Millimeter (4 mm), das ♀ einen Millimeter (6 mm) größer als die Nominatform. Die Färbung ist wesentlich heller. (Parallele *N. lineatus* var. *pallidus* Hpt.!) Das Tier ist im Leben durchsichtig hell fleischfarben mit leichtem Perlmutterglanz. Die Zeichnung der Flügeldecken und der über Scheitel, Pronotum und Scutum ziehende Längsstreif sind fast erloschen. Die äußeren Genitalien sind dieselben wie die der Nominatform. Die inneren Genitalien zeigen kleine Unterschiede, die konstant sind. Der Penis der f. *littoralis* ist am Grunde nicht so stark gebuchtet; die Gonopoden gleichen denen der Art *D. impudica* Horv. eher, als denen der Nominatform. Die neue Form ist als halophil zu bezeichnen, die Nährpflanze ist wahrscheinlich Ammophila arenaria.

Eine Zikade, die ich regelmäßig auf der weißen und grauen Düne fand, ist *Lepyronia coleoptrata* L. Bei Ahrenshoop und am Darsser Ort fand ich sie schon am 2. 6. 1935. Dies ist das früheste Fangdatum der Art. Die genauen Fangdaten für die Fundorte I bis IV liegen im Juni in der ersten und zweiten Hälfte dieses Monats gleichmäßig verteilt (regelmäßig ab 6. 6.). Im Binnenland fand ich die ersten *L. coleoptrata*-Imagines fast einen Monat später. Das erste Auftreten der Imagines dieser Zikade liegt also an der Küste. Die Entwicklung dieser Zirpe in den vom kalten Wind geschützten Dünentälern und an den Südhängen (Landseite!) der Dünen geht hier schneller vor sich. Hier herrschen besonders günstige klimatische Verhältnisse, da die Sonneneinstrahlung durch die klare staubfreie Luft, gegenüber dem Binnenland eine wesentlich stärkere ist.

Ebenso verhalten sich phänologisch die Arten *Euscelis impictifrons* Boh. und *Empoasca viridula* Fall.

E. impictifrons Boh.: Erster Fang Fundort IV am 24. 6.; im Binnenland am 25. 7.

C. viridula Fall.: Erster Fang Fundort IV am 29. 5.; im Binnenland am 27. 6.

Tabelle 3.

Graue Düne.

I Dünen bei Ahrendshoop.
II Dünen bei Neuhaus.
III Dünen bei Graal—Müritz.
IV Dunen bei Markgrafenheide.
V Dünen westlich von Warnemünde.

Arten	I	II	III	IV	V
Cixius nervosus L.	—	6-8 (1)	—	—	—
Kelisia guttula Germ.	6 (3)	7-9 (4)	—	7-8 (3)	—
Stiroma albomarginata Curt.	—	—	—	—	6 (1)
Eurysa lurida Fieb.	—	—	—	—	6 (1)
Liburnia Aubei Perr.	—	6 (2)	—	7 (2)	—
„ pellucida F.	—	5-8 (1)	—	(1)	5-7 (1)
„ collina Boh.	6 (2)	6-8 (2)	—	7 (2)	—
„ albocarinata Stal	—	—	—	6 (1)	—
Lepyronia coleoptrata L.	6 (3)	6-8 (4)	—	6-9 (3)	—
Philaenus spumarius L.	—	7-9 (4)	—	(4)	(4)
Neophilaenus lineatus L.	6 (1)	7-9 (4)	—	(4)	(3)
„ campestris Fall.	—	—	—	8 (2)	—
Aphrodes histrionicus F.	—	—	—	8 (2)	—
Macropsis virescens F.	—	6-8 (3)	—	—	—
„ cerea Germ.	—	6-8 (3)	—	—	—
„ impura Boh.	—	7 (2)	—	—	—
Idiocerus lituratus Fall.	—	7-8 (3)	—	—	—
Agallia venosa Fall.	—	—	—	6-8 (1)	8 (3)
Cicadula laevis Rib.	—	9 (2)	—	—	—
Doratura homophyla Flor f. littoralis n. f. Juni bis August (3)					
Rhystistylus proceps Kbm.	—	—	—	9 (1)	—
Deltocephalus socialis Flor	—	7-8 (3)	—	7-9 (2)	(1)
„ distinguendus Flor	—	7-9 (2)	—	(2)	(3)
„ striatus (L.) Rib.	—	6-9 (2)	—	(2)	(2)
„ Theni Edw.	6 (1)	7-8 (1)	—	—	8 (1)
„ pulicaris Fall.	—	—	—	7-9 (2)	(3)
„ abdominalis F.	—	—	—	8 (2)	(3)
„ striifrons Kbm.	6 (1)	—	—	—	—
Euscelis argentatus F.	6 (2)	6-8 (2)	—	7-9 (3)	—
„ aemulans Kb.	—	—	—	—	7-9 (2)
„ lineolatus Brullé	—	—	—	—	5-6 (2)
„ plebejus Fall.	6 (1)	6-9 (3)	—	(2)	—
„ brevipennis Kbm.	—	—	—	—	7-8 (2)
„ impictifrons Boh.	—	7-9 (3)	—	6-9 (4)	—
Thamnotettix Preyssleri H. S.	—	7-8 (2)	—	(2)	—
„ quadrinotatus F.	—	—	—	8 (2)	6-8 (3)
„ sulphurellus Zett.	—	—	—	—	8 (2)
Empoasca viridula Fall.	—	—	—	6-9 (3)	—
Eupteryx notata Curt.	—	7-9 (2)	—	(3)	8 (2)
„ aurata L.	—	8 (1)	—	(1)	(3)
„ sexpunctata Fall.	—	9 (1)	—	—	—

c) *Binnendünen.*

Die Binnendünen Mecklenburgs sind kaum noch ursprünglich erhalten. Ich sammelte unter anderen an folgenden Orten: Grevesmühlen. Neukloster, Goldberg, Krakow, Malchow und Gorschendorf. Die Fänge zeigten keinerlei charakteristisches Material, so daß ich die Aufzählung in Tabellenform an dieser Stelle vermeide. Fast alle Arten, die auf Binnendünen vorkommen, werden in der Tabelle über die Sandfelder durch ein hinzugefügtes B gekennzeichnet (s. S. 315). Arten, die auf unbewaldeten Binnendünen vorkamen, fand ich regelmäßig auf den Sandfeldern wieder; Arten, die auf bewaldeten (Kiefernwald!) Binnendünen gefunden wurden, zeigt Tab. 9, S. 338.

d) *Sandfelder* (Tabelle 4, S. 315).

Größere und kleinere Sandflächen liegen überall im Land verstreut. Die ausgedehntesten und der Fangausbeute nach beurteilt bemerkenswertesten sind die des Kreises Stargard. Folgende Fundstellen liegen meinen Untersuchungen zugrunde:

I. Heidberge bei Kankel.
II. Behnitzer Sandgruben.
III. Malchin-Gielow.
IV. Leussow.
V. Sandfelder im Osten und Süden von Neustrelitz.

Außer diesen Fundstellen wurden viele andere im Land besucht, die ich aber nicht in die Tabelle aufgenommen habe (Kritzmow, Bartelsdorf, Neukloster, Parchim usw.). Es handelt sich hier um kleinere, wenig einheitliche Sandflächen in der Umgebung der genannten Orte.

Die Heidberge bei Kankel sind nach Norden und Süden abfallende Hügel am Dolgener See. An einer Stelle ist vor Jahren begonnen worden Kies und Sand abzufahren, so daß dort eine kleine vom Wind geschützte freie Sandfläche entstand. Sie ist bewachsen mit den kümmerlichsten Sandpflanzen; z. B. Hieracium pilosella, Sedum acre usw. An Gräsern finden sich Festuca-arten, Weingaertneria canescens und Aira praecox. Carex arenaria ist selten.

Die Behnitzer Sandgruben haben eine ähnliche Vegetation. Hier findet sich aber auch Artemisia campestris und Calamagrostis epigeios. Verstreut stehen überall Besenginsterbüsche und einzelne Weiden.

In der Umgebung Malchins begegnet man häufig größeren und kleineren Sandhängen. Calamagrostis epigeios ist dort häufig. Carex-arten, Bromus-arten, Senecio vulgaris, Potentilla cineria, Oenothera

biennis u. a. finden sich dort neben den schon aufgeführten Sandpflanzen. Meine Fundstelle III bezeichne ich mit Malchin-Gielow. Es muß genauer heißen: Südosthang am Rand der Forst im Süden von Malchin an der Straße nach Gielow. Ich glaube, daß genaue Faunenuntersuchungen an diesem Ort interessante Ergebnisse zeitigen würden[1]).

Fundort IV ist ein Sammelbegriff. Das Kirchdorf Leussow im Südwesten von Ludwigslust — mitten in der griesen Gegend — war der Ausgangspunkt meiner Exkursionen. In seiner Umgebung liegen große Sandfelder. Oft sind sie eingestreut in der Forst. Die Fänge aus Malliss führe ich hier mit an. Fast alle Sandflächen dieser Gegend zeigen einen deutlichen Übergang zur Heideformation.

Der zuletzt aufgeführte Fundort V zeigt die interessanteste faunistische Zusammensetzung. Östlich und südlich der Stadt Neustrelitz befinden sich weite Sandfelder. Ich hatte das Sandfeld westlich der Chaussee nach Wesenberg für meine Untersuchungen ausgewählt. Die Pflanzendecke dort ist sehr kümmerlich. Sie wird häufig unterbrochen von freien Sandflächen. Carex arenaria ist selten. Festuca-arten, Panicum- und Setaria-arten, Aira praecox und Weingaertneria canescens sind die häufigsten Gräser. Hieracium pilosella, Thymus serpyllum, Scleranthus annuus und Helichrysum bildeten Horste. Feldbeifuß und Zypressenwolfsmilch stellte ich außerdem als häufig fest.

Die Zusammensetzung der Zikadenfauna der Sandflächen hat ein sehr gut geschlossenes Gepräge. Es gibt zwar wenige für Sandflächen spezifische Arten, aber auch nur wenige eurytope.

Einige wenige Ubiquisten fand ich auch auf den Sandfeldern. Es sind *Liburnia pellucida* F., *Philaenus spumarius* L., *Cicadula sexnotata* Fall., *Deltocephalus striatus* L., *Euscelis plebejus* Zett. und *Eupteryx aurata* L. Die Individuenzahl dieser Arten an den Fundorten war gering. Alle genannten Ubiquisten sind zurücktretend bis völlig untergeordnet.

Die eurytopen Arten *Eupelix cuspidata* F., *Aphrodes bicinctus* Schrk., *Graphocraerus ventralis* Fall., *Doratura stylata* Boh., *Deltocephalus socialis* Fl., *D. pulicaris* Fall., *D. distinguendus* Fl., *D. ocellaris* Fall., *Euscelis lineolatus* Brullé, *Thamnotettix Preyssleri* H. S. und *T. sulphurellus* Zett. streifte ich häufiger auf Wiesen und Dauerweiden.

[1]) Nach Abschluß der Arbeit erschien die vom Reichsamt für Wetterdienst herausgegebene Regenkarte. Sie zeigt, daß die Umgebung von Malchin im Regenschatten liegt und höchstens 550 mm Niederschlagshöhe hat, womit es das regenärmste Gebiet Mecklenburgs ist.

Tabelle 4.

Sandfelder.

I Heidberge bei Kankel.
II Behnitzer Sandgruben.
III Malchin—Gielow.
IV Leussow.
V Sandfelder bei Neustrelitz.

Arten	I	II	III	IV	V	
Kelisia guttula Germ.	—	—	7-9 (3)	(5)	8-9 (3)	B.
Stenocranus minutus F.	—	5, 8 (3)	8-9 (3)	7-9 (2)	—	B.
Delphacinus mesomelas Boh.	6 (2)	6-7 (2)	—	7 (2)	—	B.
Dicranotropis hamata Boh.	—	7-8 (1)	(2)	—	—	B.
Liburnia Aubei Perr.	—	—	8 (4)	—	8 (2)	
„ pellucida F.	5-8 (1)	(2)	8 (1)	(2)	—	B.
„ collina Boh.	—	—	—	5, 8 (2)	—	B.
„ albostriata Fieb.	—	5 (5)	8-9 (3)	—	(1)	
„ exigua Boh.	6-8 (3)	5-8 (4)	7-8 (2)	5, 7 (2)	8 (1)	B.
Tettigometra obliqua Pz.	—	—	—	8 (3)	—	
Gargara genistae F.	—	7-8 (4)	8 (2)	8-9 (4)	—	B.
Lepyronia coleoptrata L.	—	—	8 (2)	—	(2)	B.
Philaenus spumarius L.	—	6-10 (3)	7-9 (2)	(2)	—	B.
Neophilaenus campestris Fall.	—	—	—	8 (2)	8-9 (3)	
„ exclamationis Thnbg.	—	—	8 (1)	8 (1)	—	B.
„ minor Kbm.	—	7 (3)	(3)	—	8-9 (4)	B.
Ulopa reticulata F.	5 (1)	—	—	5, 8 (2)	—	B.
Eupelix cuspidata F.	6 (2)	6-8 (3)	(2)	(1)	(3)	B.
Agallia venosa Fall.	5-6 (2)	7 (3)	—	5, 8 (2)	8 (1)	B.
„ aspera Rib.	5 (1)	8 (2)	—	—	—	
Cicadula sexnotata Fall.	6-9 (2)	(1)	—	(2)	—	B.
„ laevis Rib.	—	—	—	—	8-9 (2)	
„ cristata Rib.	—	8 (1)	—	8-9 (2)	—	
„ quadripunctulata Kbm.	—	—	—	—	8 (3)	B.
Graphocraerus ventralis Fall.	7-8 (2)	(2)	7-9 (2)	—	—	B.
Doratura homophyla Flor	6 (3)	6-8 (3)	7-9 (4)	(3)	8-9 (5)	B.
„ stylata Boh.	—	7 (3)	7-9 (1)	—	—	B.
Rhystistylus proceps Kbm.	—	—	8 (1)	8-9 (3)	9 (3)	
Deltocephalus punctum Flor	—	—	8 (2)	—	—	
„ socialis Flor	6-8 (3)	—	7-9 (2)	(3)	—	B.
„ multinotatus Boh.	7-8 (3)	—	7-9 (2)	(2)	—	B.
„ ocellaris Fall.	7-9 (2)	(3)	(3)	—	—	B.
„ distinguendus Flor	6-9 (1)	(1)	—	(1)	—	B.
„ striatus L.	6-9 (2)	(3)	(2)	(2)	(3)	B.
„ Putoni Then	8-9 (1)	(3)	(1)	(3)	(6)	
„ pulicaris Fall.	7-9 (1)	(2)	(3)	(3)	—	B.
„ collinus Boh.	6-8 (4)	(2)	7-9 (5)	(3)	8-9 (5)	B.
„ areatus Stal	—	—	—	—	8-9 (5)	

Tabelle 4 (Fortsetzung).

Arten	I	II	III	IV	V	
Euscelis argentatus F.	—	—	7–8 (2)	(2)	—	B.
„ orichalceus Thms.	—	—	9 (2)	—	—	B.
„ lineolatus Brullé	5 (3)	5, 8 (2)	8 (1)	—	—	B.
„ plebejus Zett.	—	—	7–9 (3)	(3)	—	B.
„ impictifrons Boh.	8 (2)	—	8–9 (4)	7–9 (4)	8–9 (5)	B.
Thamnotettix Preyssleri	—	—	7–9 (3)	(2)	(2)	B.
„ tenuis Germ.	—	—	8 (2)	(2)	—	B.
„ fenestratus H. S.	—	—	—	—	8–9 (5)	
„ vitripennis Flor	—	7 (2)	8 (3)	—	8–9 (4)	B.
Empoasca viridula Fall.	7–8 (3)	8 (3)	7–9 (3)	(4)	(6)	B.
Eupterix notata Curt.	6–8 (2)	6 (1)	7–9 (5)	8–9 (4)	(2)	B.
„ aurata L.	—	—	7–9 (2)	(1)	—	B.
Erythroneura hyperici H. S.	—	8 (2)	(4)	8–9 (2)	—	B.
„ rubrovittata Leth.	7–8 (1)	—	—	7–9 (2)	—	

Die übrigen Arten sind mehr oder weniger thermophil und xerophil. Es sind Zikaden, die auf den Stranddünen, den Binnendünen, den Heideformationen, den besonnten Hängen und auch im Kiefernwald heimisch sind. Alle diese Arten sind mitbestimmend in der Zikadenfauna der Sandfelder. Ihre Häufigkeit ist abhängig von der Echtheit des Biotops.

Ein Beispiel dafür ist Fundort V. Er ist in seiner floristischen Zusammensetzung der einheitlichste und in seiner Flächenausdehnung der weiteste. Fast alle dort aufgeführten Arten sind mehr oder weniger stenotop. Von den Leitformen sind *Deltocephalus Putoni* Then, *Euscelis impictifrons* Boh. und *Chlorita viridula* Fall. an Artemisia campestris gebunden. An Standorten dieser Pflanze fand ich diese Zirpen regelmäßig und besonders häufig nur auf Sandflächen. *Liburnia albostriata* Fieb., *Neophilaenus minor* Kb., *N. campestris* Fall., *Deltocephalus collinus* Boh. und *Thamnotettix vitripennis* Flor streifte ich von Gräsern, *Thamnotettix fenestratus* H. S. und *Deltocephalus areatus* Stal an Immortelle (Helychrysum arenarium) und *Eupteryx notata* Curt. vor allem an Hieracium pilosella.

Als Präferenten nenne ich noch folgende Arten: *Liburnia exigua* Boh., *L. Aubei* Perr., *Agallia venosa* Fall., *Doratura homophyla* Flor, *Rhystistylus proceps* Kb. (Weingaertneria) und *Cicadula quadripunctulata* Kb. (Corispermum?).

e) *Besonnte Hänge* (Tabelle 5, S. 319).

Ich wähle den Ausdruck „besonnter Hang", um den in die deutsche Literatur eingegangenen Ausdruck „pontischer Hügel" zu vermeiden.

Auf die Ungenauigkeit dieses Ausdrucks, angewendet zum Beispiel auf Formationen in den Urstromtälern des östlichen Brandenburgs und den Machnower Weinberg, hat schon R. KUNTZE hingewiesen, indem die an solchen Stellen vorkommenden besonderen Faunen- und Florenelemente nicht nur östlicher Herkunft, sondern einfach xerotherm sind (R. KUNTZE). Das Charakteristische dieser Formation ist also das Vorkommen xerothermophiler Arten, ganz gleich ob ihre Verbreitung eine mehr östliche oder südliche oder westliche ist.

Biotope, die diesen Verhältnissen entsprechen, finden sich in Mecklenburg besonders in der Umgebung von Neubrandenburg. Dort liegen im Nordosten und Südosten der Stadt Hänge, die nach Süden und Südwesten abfallen und daher den Sonnenstrahlen einen mehr oder weniger steilen Einfallswinkel bieten. Der sandige, aber nährstoffreiche Untergrund läßt das Regenwasser schnell ablaufen, so daß hierdurch die xerothermen Eigenschaften dieser Hänge erhöht werden. Ausschlaggebend für das Einwandern oder Zurückbleiben xerophiler Floren- und Faunenelemente an diesen Örtlichkeiten ist auch die geringe Niederschlagsmenge. Für diesen Teil des Kreises Stargard (den Norden desselben) wird die geringste Niederschlagsmenge angegeben (500 bis 550 mm).

Die Flora dieser Hänge zeigt außer den Psammophyten viele charakteristische Arten der steppenartigen Pflanzenvereine. Stellenweise werden die Gräser (Stupa-Arten fehlen) und Kräuter von Buschwerk (meist Prunus spinosa) verdrängt[1]).

Seit langem als xerotherm bekannt ist der Hügel im Nordosten der Stadt, dessen Südhang zum Tal der Datze abfällt, da hier schon mancherlei andere für Mecklenburg ungewöhnliche Formen gefunden wurden, wie etwa die xerophile Schnecke *Helicella bollenensis* Loc. (= *H. bolli* Steußloff), die aus Südfrankreich beschrieben wurde und deren nördlichster Fundort sich hier bei Neubrandenburg befindet. Weniger ausgedehnt sind die Hänge des Mühlbachtales im Südosten der Stadt. Kleine Seitentäler zeigen an den Hängen dieselben Verhältnisse. Meist sind die Hänge stärker nach Südwesten als nach Süden gerichtet.

Ähnliche aber weniger charakteristische Hänge fand ich bei Feldberg, Malchow, Krakow und den Gorschendorfer Höhen.

[1]) Eine gute Zusammenstellung der auf „pontischen Hügeln Pommerns vorkommenden Pflanzenarten", die auch für die Neubrandenburger Hügel zum größten Teil zutrifft, gibt E. HOLZFUSS in den Abhandlungen und Berichten der Pommerschen Naturf. Gesellschaft I (1920) S. 88: „Die Pflanzenwelt der pontischen Hügel".

I. Gorschendorfer Höhen im Nordosten von Malchin. (Ausgedehnte Hänge mit ziemlich steinigem Untergrund.)
II. Krakow, Mühlenberg im Norden der Stadt.
III. Malchow. Besonnter Hang zum Plauer See abfallend bei dem Dorf Alt-Schwerin.
IV. Feldberg. Besonnte Hänge finden sich überall in der Umgebung der Stadt.
V. Hügel im Nordosten der Stadt Neubrandenburg (Tal der Datze).
VI. Hügel im Mühlbachtal bei Neubrandenburg (SW).

Obgleich in der Artentabelle nur die Zikaden aufgezählt wurden, deren Vorkommen an die besonnten Hänge gebunden ist oder deren Häufigkeit in dieser Formation auffiel, ist eine nahe Übereinstimmung mit der Zikadenfauna der Sandfelder festzustellen.

Liburnia Aubei Perr. ist eine Leitform der besonnten Hänge. Sie erscheint besonders früh im Jahr. Ich fing auf dem Krakower Mühlenberg im Frühjahr ♂♂ und ♀♀, die sich durch ihre dunkle Färbung auszeichneten. Mit dieser Art zusammen fand ich regelmäßig *L. exigua* Boh. *Tettigometra atra* Hgb. habe ich nicht selbst gesammelt. Im Maltzaneum in Waren und im Lübecker Naturhistorischen Museum befinden sich aber Exemplare, die von Konow bei Feldberg gesammelt worden sind. Die Art ist als wärmeliebend bekannt. *Neophilaenus campestris* Fall. war besonders häufig und regelmäßig auf besonnten Hängen zu finden. Unter interessanten Umständen fing ich *Aphrodes fuscofasciatus* Goeze an Fundort I, III und V. Diese Zirpe, die ich nur in wenigen Stücken in trockenen Kiefernwäldern streifte, fand ich hier unter Steinen vergesellschaftet mit der Ameise *Lasius niger* L. Die ♂♂ waren selten, die ♀♀ häufig. Die Tiere versuchten sich nicht, nachdem ich sie aufgedeckt hatte, durch einen Sprung zu retten, sondern krochen ähnlich der *Ulopa reticulata* F. an den Wurzeln umher und versuchten sich unter ihnen zu verbergen. Eine Zirpe südlicher Verbreitung streifte ich an Fundort VI von Prunus spinosa: *Idiocerus notatus* F. Die Schlehenhecke grenzte einen Laubwald nach Südwesten ab. Dort fing ich am 16. August eine Anzahl ♀♀, am 27. 8. keine mehr. Das Areal, das diese Zikade an Fundort VI besiedelte, war sehr gering. Obgleich ich die Schlehenhecken der ganzen Umgebung am 16. und 27. 8. abstreifte, konnte ich nur die eine Hecke, die eine Länge von etwa 30 Metern hatte, als Fundort feststellen. An einer etwas feuchteren Stelle des Mühlbachtales klopfte ich von Bergahorn *Idiocerus tibialis*

Tabelle 5.

Besonnte Hänge.

I Gorschendorfer Höhen.
II Krakow (Muhlenberg).
III Malchow.
IV Feldberg.
V Neubrandenburg (Datze).
VI Neubrandenburg (Mühlbach).

Arten	I	II	III	IV	V	VI
Stenocranus minutus F.	8-9 (4)	4 (1)	8 (1)	—	8-9 (4)	—
Dicranotropis hamata Boh.	—	—	—	8-9 (3)	(2)	—
Liburnia Aubei Perr.	8-9 (3)	4 (4)	8 (3)	6-9 (4)	(4)	(3)
„ pellucida F.	8-9 (3)	—	(1)	(2)	—	—
„ albostriata Fieb.	—	4 (1)	8 (1)	—	—	—
„ collina Boh.	8 (2)	—	(3)	(3)	8-9 (2)	(2)
„ exigua Boh.	8-9 (3)	4 (4)	—	8-9 (4)	6, 8 (2)	9 (3)
Lepyronia coleoptrata L.	—	—	8 (2)	(3)	8-9 (2)	(2)
Neophilaenus campestris Fall.	8-9 (3)	—	8 (3)	(3)	8 (2)	8 (2)
„ minor Kbm.	—	—	8 (2)	—	8-9 (2)	(3)
Philaenus spumarius L.	8-9 (2)	—	—	8-9 (1)	(1)	—
Eupelix cuspidata F.	—	—	8 (1)	(3)	8-9 (1)	—
Aphrodes bicinctus Schrk.	8-9 (3)	—	(3)	—	(3)	—
„ fuscofasciatus Gz.	8-9 (2)	—	(2)	—	(3)	—
Idiocerus notatus F.	—	—	—	—	—	8 (3)
„ tibialis Fieb.	—	—	—	—	—	8 (2)
Agallia venosa Fall.	8-9 (2)	4 (2)	8-9 (2)	(1)	—	(3)
„ aspera Rib.	8-9 (2)	—	—	—	(1)	(1)
Platymetopius major Kbm.	—	—	—	—	—	8 (1)
Cicadula quadripunctulata Kbm.	—	—	—	8 (1)	(2)	—
Doratura homophyla Flor	8-9 (3)	—	8 (2)	(3)	6, 8 (3)	(2)
„ exilis Horv.	—	—	8 (2)	—	—	—
Deltocephalus socialis Flor	8-9 (2)	—	(3)	(3)	—	—
„ multinotatus Boh.	—	—	8 (3)	—	8-9 (6)	—
„ distinguendus Flor	8-9 (1)	—	—	(2)	—	(1)
„ striatus L.	8-9 (3)	—	—	(2)	6, 8 (1)	(2)
„ Putoni Then	—	—	8-9 (4)	(4)	(3)	(2)
„ collinus Boh.	8-9 (3)	—	8 (2)	(4)	(3)	(3)
„ pusillus Kbm.	—	—	8 (1)	—	9 (1)	—
Euscelis argentatus F.	—	—	—	8-9 (2)	(2)	(1)
„ transversus Fall.	—	—	—	—	6 (1)	—
„ lineolatus Brullé	—	4 (3)	—	8-9 (3)	—	—
„ plebejus Fall.	8-9 (2)	—	8 (3)	(3)	6, 8 (2)	(1)
„ Schenki Kbm.	8 (2)	—	—	—	—	—
„ impictifrons Boh.	8-9 (2)	—	(3)	(4)	8-9 (2)	(4)
Thamnotettix Preyssleri H. S.	8-9 (2)	—	8 (1)	(3)	8-9 (2)	(3)
„ lineatus Germ.	—	—	—	—	6-9 (4)	9 (3)

Tabelle 5 (Fortsetzung).

Arten	I	II	III	IV	V	VI
Thamnotettix croceus H. S.	—	—	8 (2)	(2)	6 (1) 9 (6)	—
„ fenestratus H. S. . .	—	—	—	—	—	8 (2)
„ biguttatus Fall. . . .	—	—	—	—	—	8 (1)
„ dilutior Kbm.	—	—	—	—	—	8 (1)
„ flaveolus Boh. . . .	—	—	—	—	8 (2)	—
Empoasca viridula Fall.	8–9 (2)	—	(3)	(4)	(3)	(4)
Dicraneura variata Hardy	—	—	8 (3)	(2)	—	—
„ mollicula Boh.	—	—	—	—	9 (3)	—
Eupteryx notata Curt.	8–9 (3)	—	8 (2)	—	6, 8–9 (3)	—

Fieb. Ich führe die Art hier an, da es sich ebenfalls um eine Zikade südlicher Verbreitung handelt.

Doratura exilis Horv. streifte ich nur an Fundort III. Saager fand sie auf der Palinger Heide. Ihre Verbreitung in Mecklenburg wird eine größere sein. Auch *Dicraneura mollicula* Boh. ist vermutlich nicht auf sonnige Hänge beschränkt. Eine der interessantesten Arten, die ich an Fundort III und V in je einem ♂ streifte, ist *Deltocephalus pusillus* Kb. Diese Art ist bisher nur aus Südschweden, Dänemark und der Mainzer Umgebung bekannt geworden. Mit ihr zusammen streifte ich an Fundort V *Euscelis transversus* Fall. (Thymus?), die nach Haupt auf steppenartigem Gelände von den Westalpen bis Nordeuropa gefunden wird. Die Arten *Thamnotettix croceus* H. S. und *Deltocephalus multinotatus* Boh. fielen durch die hohe Individuenzahl auf. Am 25. 9. waren diese beiden Zirpen das häufigste Insekt an Fundort V. Ich streifte sie von Bromusarten (B. inermis?). *Thamnotettix fenestratus* H. S. und *T. lineatus* F. fing ich an Fundort V und VI. *T. lineatus* streifte ich an Stellen, an denen eine Torilis-art und Vincetoxicum vincetoxicum die häufigsten Vertreter der Pflanzengesellschaft waren. Wagner streifte diese beiden Arten an den Südhängen einer Binnendüne bei Neu-Darchau an der Elbe. Die Art *T. lineatus* F. scheint also im Norden trockene warme Örtlichkeiten zu suchen. Haupts Angabe „feuchte Wiesen" stimmt wenigstens mit diesen Fundorten nicht überein.

f) *Heide* (Tabelle 6, S. 322).

Das Sandurgebiet im Südwesten Mecklenburgs mit seinem nährstoffarmen Boden und der verhältnismäßig hohen Luftfeuchtigkeit, bedingt durch das Eindringen atlantischen Klimas, schuf der Heide die besten Lebensbedingungen. Ausgedehnte Flächen der „griesen

Gegend" tragen Heide. Das gesamte Gebiet, größtenteils aber bewaldet, wird das südwestmecklenburgische Heidegebiet genannt. Es ist ein Ausläufer der Lüneburger Heide nach Osten. In diesem Gebiet sammelte ich in der Umgebung von Leussow, bei Mallis und Lübtheen. Die Ergebnisse an diesen südwestlichen Fundorten, die sich gleich waren, führe ich alle unter „Leussow" auf. Die Fundorte, die ich regelmäßig besuchte und auf die sich meine Untersuchungen stützen, sind:

I. Leussow.
II. Parchim.
III. Heidberge bei Kankel.
IV. Heideflächen an der Ostsee bei Bad Neuhaus.

Die südwestmecklenburgischen Heideflächen grenzen meist an Kiefernforst; weiter nach Osten werden die Heideflächen in ihrer Ausdehnung immer geringer. An der Ostgrenze des südwestmecklenburgischen Heidegebietes liegt der Fundort II. Die Heidberge am Dolgener See (Fundort III) erwähnte ich schon bei der Behandlung der Sandfelder; sie liegen 20 km südöstlich von Rostock. Die Nordseite der Heidberge hat einen viel üppigeren Bewuchs als die Südseite. Die Callunasträucher sind dort sehr hoch. Dazwischen stehen verschiedene Koniferen. Auf der Höhe der Heidberge bilden die Kiefern einen kleinen zusammenhängenden Wald. Hier mußte also die Heide, wie zumeist im Osten, mehr oder weniger den Schutz des Waldes aufsuchen, und hiervon wird natürlich die Zikadenfauna beeinflußt. Die Heideflächen des Fundortes IV grenzen an die Dünenformation daselbst. Eine graue Düne fehlt. Wie an den Fundorten II und III ist die Heidefläche hier wenig ausgedehnt.

Fundort I hat moorige Stellen mit Erica tetralix. Fundort II bildet in der Zusammensetzung der Pflanzengesellschaft einen Übergang zu den Sandfeldern. Besenginster war hier stellenweise häufig, andere Psammophyten nicht selten.

An den typischen Stellen der Heide ist die Flora stets sehr artenarm und nur an den Rändern bereichert durch Vertreter der angrenzenden Pflanzengesellschaften, vor allem der Kiefernwälder, der Sandfelder und der Hochmoore.

Die Zikadenfauna der Heide hat ihr Gepräge durch die an Calluna gebundenen Arten. Von diesen ist die typischste Art *Ulopa reticulata* F. (im Sommer an allen Fundorten). Im Frühjahr und Herbst las ich sie von den Stengeln dicht über dem Erdboden und den durch das Umlegen des Strauches freigelegten Wurzeln ab. Die Art überwintert.

Tabelle 6.

Heide.

I Heideflächen bei Leussow.
II Heideflächen bei Parchim.
III Heidberge bei Kankel.
IV Heidefläche bei Bad Neuhaus.

Arten	I	II	III	IV
Kelisia guttula Germ.	8–9 (3)	(2)	—	6–9 (3)
Delphacunus mesomelas Boh.	—	—	8 (2)	—
Liburnia collina Boh.	5–8 (3)	8 (3)	6–8 (4)	(1)
„ elegantula Boh.	8–9 (2)	—	6–8 (4)	—
Gargara genistae F.	8 (3)	(3)	7–8 (4)	—
Neophilaenus lineatus L.	—	—	6–9 (2)	(3)
„ exclamationis Thunbg.	8–9 (2)	—	6–9 (3)	—
Ulopa reticulata F.	(4)	(4)	(5)	(3)
Aphrodes trifasciatus Fourc.	8–9 (2)	(2)	—	7–8 (1)
Bythoscopus rufusculus F.	8 (2)	(2)	—	6–8 (3)
Macropsis rubi Boh.	8 (3)	(2)	—	7–9 (4)
Doratura homophyla Flor	8 (2)	—	8–9 (2)	—
Rhystistylus proceps Kbm.	8–9 (2)	(1)	—	7–8 (1)
Deltocephalus socialis Flor	—	—	8 (3)	—
„ sursumflexus Then	8 (1)	—	7–8 (2)	—
„ striatus L.	6–9 (2)	—	—	(2)
„ collinus Boh.	8 (2)	(2)	—	—
Euscelis interstitialis Germ.	8 (1)	—	—	—
„ striatulus Fall.	8–9 (5)	(3)	6–8 (3)	(2)
„ onustus Ferr.	8–9 (4)	—	—	—
„ brevipennis Kbm.	5–8 (2)	8 (3)	6–8 (4)	—
Thamnotettix tenuis Germ.	8–9 (4)	(2)	—	—
„ attenuatus Germ.	8–9 (3)	—	—	—
„ vitripennis Flor	8–9 (3)	—	—	—
Grypotes puncticollis H. S.	8–9 (2)	(2)	7–10 (3)	—
Empoasca smaragdula Fall.	6–9 (2)	—	—	(3)
Erythria aureola Fall.	6–9 (3)	—	6–10 (3)	(4)
Erythroneura rubrovittata Leth.	7–8 (4)	(1)	(3)	(3)

Weitere Callunabewohner sind *Aphrodes trifasciatus* Fourc. (selten), *Euscelis striatulus* Fall., *Erythria aureola* Fall. und *Erythroneura rubrovittata* Leth. Ein interessanter Fund ist *Euscelis onustus* Ferr., die bisher in Deutschland nur in der Lüneburger Heide und auf Bergwiesen der Voralpen gesammelt wurde. Findet sich Brombeergesträuch in diesem Biotop, wandern mit ihm *Macropsis rubi* Boh. und *Typhlocyba tenerrima* H. S. ein. Der Besenginster ist die Nährpflanze von *Gargara genistae* F.

Präferenten dieses Lebensraums sind die an den Heidegräsern gestreiften Arten *Liburnia collina* Boh., *Doratura homophyla* Flor, *Rhystistylus proceps* Kb., *Euscelis brevipennis* Kb., *Thamnotettix tenuis* Germ. und vielleicht *T. vitripennis* Flor. Von Riedgräsern streifte ich *Dicraneura citrinella* Zett.

Nur Einzelfunde machte ich von *Euscelis interstitialis* Germ. und *Thamnotettix attenuatus* Germ. (nur an Fundort I). Von *E. interstitialis* streifte ich ein Exemplar auf einem verheideten Ödland am 4. 8. 1936 in der Nähe von Malliss und von *T. attenuatus* Germ. am 17. 9. 1936 auf einer nicht sehr ausgedehnten Heidefläche an der Landstraße Leussow—Göhlen mehrere Tiere.

Die übrigen in der Tab. 6 aufgeführten Zirpenarten sind mehr oder weniger eurytop.

g) *Hochmoor* (Tabelle 7, S. 327).

Hochmoore meist kleinern Umfangs sind in allen Teilen Mecklenburgs noch erhalten; vier der größeren habe ich genauer untersucht:

I. Darzer Moor.
II. Driesbether Moor.
III. Göldenitzer Moor.
IV. Müritzer Moor.

Das Darzer Moor liegt im Norden von Parchim. Es ist das Quellgebiet der Wocker. Die Pflanzengesellschaft ist trotzdem die eines Hochmoores. Das gleiche gilt für die Insektenfauna.

Das Driesbether Moor liegt im Osten von Lübstorf, an der Bahnstrecke Bad Kleinen—Schwerin.

Das Göldenitzer Moor, im Südosten von Rostock gelegen, ist besonders ausgedehnt. 1931 veröffentlichte Rabeler eine Arbeit: „Die Fauna des Göldenitzer Hochmoores in Mecklenburg." Darin werden die allgemein gültigen Verhältnisse dieses Biotops ausführlich geschildert, und auch die daselbst gefundenen Zikaden genannt. Meine Liste ist naturgemäß vollständiger.

Das Müritzer Moor — östlich des Seebades Müritz gelegen — schließt sich eng an zwei schon behandelte Fundorte an; es grenzt im Osten an die im vorigen Abschnitt geschilderte Heide bei Bad Neuhaus und im Norden an die Düne. Zwischen ihr und dem eigentlichen Hochmoor liegt ein Moorwald.

Die Flora dieser Hochmoore ist durchaus einheitlich. In den nassen Teilen — meist zentralen Distrikten der Hochmoore — findet sich das

Torfmoos in mehr oder weniger zusammenhängender Decke. Die Hochflächen sind oft stark verheidet, teils überwiegt Erika tetralix, teils Calluna vulgaris. Kleinere und größere Torfstiche finden sich in fast allen angeführten Hochmooren. Oft liegen diese Abbaugebiete lange ungenützt, so daß sie sich schnell wieder mit Sphagnum besiedeln. Die Torfstichkultur hat also keine einschneidenden Folgen für den Bestand der Hochmoore. In ihrem Fortbestehen sind die Hochmoore aber bedroht durch die Anlage der Entwässerungsgräben. Die Entwässerung verursacht ein immer weiteres Vordringen des Kiefern-Birkenwaldes mit nachfolgender Waldbesiedlung. Im Göldenitzer Moor sind Dämme längs den Entwässerungsgräben aufgeschüttet und von eingewanderten Pflanzen besiedelt. Mit ihnen wandern Zirpen ein, sowohl eurytope Arten wie auch Ubiquisten, die auf den ursprünglichen Teilen des Hochmoores nicht zu finden sind. Viele der von Rabeler genannten Arten sind dementsprechend Adventivformen. Sie leben nur auf den etwa 10 m breiten Dämmen. Diese Arten sind: *Liburnia pellucida* F., *L. brevipennis* Boh., *Euacanthus interruptus* L., *Aphrodes bicinctus* Schrk., *Cicadella viridis* L., *Macropsis scutellata* Boh., *Cicadula sexnotata* Fall., *Graphocraerus ventralis* Fall., *Doratura stylata* Boh., *Deltocephalus striatus* L., *D. abdominalis* L., *D. distinguendus* Flor, *Euscelis sordidus* Zett., *E. lineolatus* Brullé, *T. sulphurellus* Zett., *Eupteryx aurata* L. und *E. urticae* F. Auf den Hochflächen wurden diese Zirpen von mir nicht gefunden.

Die in meiner Tabelle aufgeführten Zirpen setzen sich zusammen aus tyrphobionten und tyrphophilen Arten, aus Einwanderern der Flachmoore, der Heide und des Kiefernwaldes. Einige mehr oder weniger eurytope Arten vervollständigen die Artenliste.

Die Zikadenfauna der Hochmoore ist gut geschlossen. Unter den 39 aufgeführten Arten befindet sich nur ein Ubiquist: *Neophilaenus lineatus* L. Die Art variiert sehr. Auf den Hochmooren überwiegt die Form *fuscus* Hpt. Sie unterscheidet sich von der Nominatform durch die einfarbig dunkelbraune Oberseite.

Tyrphobionte Arten sind *Liburnia albocarinata* Stal, *Ommatidiotus dissimilis* Fall. und *Strongylocephalus Megerlei* Scott. Die erstgenannte Art ist nicht, wie Peus und Rabeler vermuten, an Sphagnum gebunden. Ich fing die Jugendstadien im Spätherbst im Müritzer Moor auf einer Torfmoosdecke, die dicht mit einer Eriophorum-art (polystachium?) durchsetzt war. Ich sammelte einige Tiere lebend ein und setzte die Larven in zwei Beobachtungsgläschen. In dem einen befand sich nur Torfmoos, in dem anderen Torfmoos und einige Stengel der

Eriophorum-art, die ich leider nicht mit den Wurzeln ausreißen konnte. Als Kontrolltiere setzte ich in beide Gläschen lebende *Megamelus brevifrons* Reutter. Die Jugendstadien der *Liburnia* in dem Gläschen mit reinem Sphagnum starben nach 6 Tagen ab. Die anderen erst, nachdem der Eriophorum-stengel vollständig vergilbt war. Diese hatten über drei Wochen gelebt. Die *Megamelus* lebten in beiden Gläschen bis zum 4. Januar.

Die Nährpflanze für *Ommatidiotus dissimilis* Fall. ist Eriophorum vaginatum. Diese Zirpe ist während ihrer Erscheinungszeit nicht zu übersehen. Ich fing sie in großer Anzahl im Göldenitzer Moor. *Strongylocephalus Megerlei* Sc., die dritte tyrphobionte Art, überwintert als Imago und ist auf den Sphagneten anzutreffen. In den trockenen Teilen der Hochmoore fehlt sie.

Megamelus brevifrons Reutter wurde stets als die typischste Hochmoorzikade bezeichnet. Ich fing mein erstes Exemplar im September auf einem kleinen Sphagnetum nahe Grevesmühlen. Im Oktober und November fand ich die Art zahlreich im Müritzer Moor. Hätte ich nur diese beiden Fundorte für diese Art, würde ich sie auch für eine tyrphobionte Art halten. Ich konnte aber noch zwei andere Fundorte für die Art nachweisen. Der eine ist die Hirschwiese der Rostocker Heide, der andere ein sumpfiges Tal der Kaiserberge, die Quelle der Kösterbeck (in der Gegend von Rostock). Die Fangdaten für diese beiden Fundorte sind 19. 10. 1936 und 4. 11. 1936! Beide Fundorte zeichneten sich durch hohe Bodenfeuchtigkeit aus. Beim Umhertreten an diesen Orten stieg das Wasser einem bis an die Knöchel. Die Pflanzendecke an diesen Fundstellen ist ein dichter Moosrasen, von Riedgräsern durchbrochen.

Megamelus brevifrons Reutter galt bisher als ausgesprochen selten. Aus Finnland wurde sie beschrieben, Haupt sammelte sie auf dem Betula-nana-Hochmoor bei Neulinum (Westpreußen), Peus sammelte sie auf den westdeutschen Hochmooren. Weiter ist meines Wissens kein mitteleuropäischer Fundort bekannt. Wie ist nun das seltene Auffinden dieser Zikade zu erklären? Es hat wohl zwei Gründe: die späte Erscheinungszeit und die versteckte Lebensweise. Ich hätte die Art wahrscheinlich auch vergebens gesucht, wäre mir nicht der Zufallsfund bei Grevesmühlen geglückt. Da ich dadurch den Nachweis hatte, daß die Art vorkam, suchte ich planmäßig das Sphagnetum des Müritzer Moores ab. Ich durchwatete ein etwa 200 m langes Sphagnetum, ohne die Art zu finden. Da die Sonne aber herrlich schien (am 18. 10. 1936), versuchte ich mein Glück noch einmal an einer anderen Stelle. Lange

Zeit ohne Erfolg. Dann traf ich auf meine alte Spur und mit einem Male hatte ich in meinem Streifnetz etliche Exemplare. Ich folgte dieser alten Spur und fing nun regelmäßig die Zikade. Ich machte die Probe und trat auf einem unberührten Torfmoospolster hin und her und beobachtete dann dieses Polster. Nach einiger Zeit erschienen an der Oberfläche des Torfmooses mehrere *Megamelus brevifrons*, die sich bis dahin im Sphagnum verborgen hatten und durch das Untertauchen und Pressen des Torfmooses veranlaßt wurden, ihren Schlupfwinkel aufzugeben.

Dieselbe Fangmethode wandte ich an den oben erwähnten Fundorten außerhalb der Hochmoore an. Erst trat ich auf dem Moosrasen umher, dann streifte ich die Stelle ab. So fand ich an diesen zwei außerhalb der Hochmoore gelegenen Fundorten diese Zikade (zusammen mit *M. Fieberi* Sc.!!). Es ist zu bemerken, daß in der Nähe dieser beiden Fundstellen kein Hochmoor, auch kein kleines Sphagnetum liegt.

Megamelus brevifrons ist also nur als tyrphophil zu bezeichnen. Ihr Vorkommen ist an sehr feuchte Stellen mit Moosdecke, die von Gräsern durchbrochen sein kann, gebunden. Das Sphagnetum der Hochmoore bietet ihr in dieser Hinsicht die besten Lebensbedingungen, daher ihre Häufigkeit auf diesem Biotop.

Ebensowenig ist *Kelisia vittipennis* J. Shlbg. tyrphobiont. Sie ist aber an Eriophorum gebunden. Im Herbst streifte ich sie regelmäßig auf den Hochmooren in großer Anzahl. Außerhalb der Hochmoore streifte ich sie nur einmal bei Neustrelitz auf moorigem Gelände an einer Stelle, die kümmerlich mit Eriophorum besiedelt war.

Tyrphophil sind noch die Arten *Deltocephalus Panzeri* Flor, *D. maculiceps* Boh. und *Euscelis grisescens* Zett. *D. Panzeri* Flor fand ich nur an den feuchten Stellen der Hochmoore. Überwinternde ♀♀ streifte ich Ende Oktober mit *M. brevifrons* zusammen. *E. grisescens* Zett. und *D. maculiceps* Boh. sammelte ich auch auf den Hochflächen.

Im Darzer Moor fand ich am 8. 6. 1936 ein ♀ einer *Stiroma*-art, das nicht zu bestimmen war. Leider konnte ich keine weiteren Exemplare dieser Art auffinden (vgl. Artenliste).

Der Zikadenfauna der Heide gehören folgende Arten an: *Liburnia collina* Boh. (?), *Ulopa reticulata* F., *Aphrodes trifasciatus* Fourc., *Euscelis striatulus* Fall., *Thamnotettix tenuis* Germ. und *Erythroneura rubrovittata* Leth. Mit der Kiefer gelangen ins Hochmoor die Arten *Aphrophora corticea* Germ., *Grypotes puncticollis* H. S. und *Eurhadina Germari* Zett. *Neophilaenus exclamationis* Thbg., *Deltocephalus multinotatus* Boh., *D. sursumflexus* Then und *Euscelis brevipennis* Kb.

Tabelle 7.

Hochmoor.

I Darzer Moor.
II Driesbether Moor.
III Göldenitzer Moor.
IV Müritzer Moor.

Arten	I	II	III	IV
Ommatidiotus dissimilis Fall.	9 (3)	—	7–9 (5)	(4)
Kelisia vittipennis J. Shlbg.	9 (3)	—	7–9 (4)	7–11 (4)
Megamelus brevifrons Reutter	—	—	—	10–11 (5)
„ venosus Germ.	—	—	9 (1)	10 (1)
Stenocranus fuscovittatus Stal	—	—	—	9 (1)
Stiroma spec.	6 (1)	—	—	—
Liburnia collina Boh.	6 (1)	—	6–7 (2)	—
„ albocarinata Stal	6–7 (2)	6 (3)	6–8 (4)	6, 10 (3)
Aphrophora corticea Germ.	—	—	7 (1)	—
Neophilaenus lineatus f. fuscus	6–9 (4)	6 (2)	6–9 (3)	6–10 (3)
„ exclamationis Thbg.	—	—	6–7 (3)	7 (2)
Ulopa reticulata F.	6–9 (2)	6 (1)	6–9 (4)	7 (1)
Strongylocephalus agrestis Fall.	7–8 (1)	—	—	8 (1)
„ Megerlei Scott.	6 (2)	—	9 (1)	10 (3)
Aphrodes bifasciatus L.	7 (1)	—	—	—
„ trifasciatus Fourc.	—	6 (2)	7–8 (2)	—
„ albifrons L.	—	6 (1)	8 (1)	—
Bythoscopus rufusculus F.	—	6 (3)	6–8 (4)	6–7 (3)
„ flavicollis L.	6, 8 (3)	—	5–8 (3)	(3)
Balclutha punctata Thbg.	—	(1)	(3)	(2)
Deltocephalus multinotatus Boh.	—	—	8–9 (2)	—
„ sursumflexus Then	—	—	6–8 (3)	(2)
„ striifrons Kbm.	—	—	9 (1)	—
„ assimilis L.	8 (2)	—	(2)	7–8 (1)
„ maculiceps Boh.	—	—	—	8–9 (2)
„ Panzeri Flor	8 (1)	—	—	8–10 (3)
Euscelis striatulus Fall.	—	—	7–8 (3)	—
„ grisescens Zett.	6–8 (4)	6 (2)	7–9 (3)	—
„ sordidus Zett.	7–8 (1)	—	—	8 (1)
„ obsoletus Kbm.	8–9 (3)	—	8 (2)	8–10 (1)
„ brevipennis Kbm.	—	6 (2)	6–8 (2)	—
Thamnotettix tenuis Germ.	—	—	8 (2)	—
„ quadrinotatus F.	6–9 (3)	6 (1)	7–9 (2)	(2)
„ intermedius Boh.	—	—	8 (3)	—
Grypotes puncticollis H. S.	8 (2)	—	7–8 (3)	—
Empoasca smaragdula Fall.	7–8 (3)	—	8 (3)	8 (2)
Dicraneura citrinella Zett.	8 (1)	—	8 (2)	—
Eurhadina Germari Zett.	—	—	7–9 (3)	—
Erythroneura rubrovittata Leth.	—	—	7–9 (2)	9 (1)

sind ebenfalls Kiefernbegleiter. Auf moorigem, sumpfigem Gelände (Übergangsmoor) an den Rändern findet man die Arten *Strongylocephalus agrestis* Fall., *Deltocephalus assimilis* L., *Limotettix striola* Fall., *Euscelis obsoletus* Kb., *Thamnotettix quadrinotatus* F. und *Dicraneura citrinella* Zett.

Alle diese Arten sind durch ihre Nährpflanzen im Hochmoor mehr oder weniger heimisch geworden. Dazu gehören auch die wenigen bisher nicht genannten Arten meiner Tabelle und die an verschiedenen Laubhölzern vorkommenden Arten *Aphrophora alni* Fall., *Bythoscopus flavicollis* L., *B. rufusculus* F., *Balclutha punctata* Thbg., *Thamnotettix subfusculus* Fall. und *Empoasca smaragdula* Fall.

h) *Flachmoor* (Tabelle 8, S. 333).

Meine Untersuchungen dieses Biotopes wurden in allen Teilen des Landes gemacht, entsprechend der Häufigkeit dieser Formation. Sumpfniederungen begleiten die Flüsse, Sümpfe begrenzen die meisten Seen Mecklenburgs. Auf die besonderen Verhältnisse der Salzsümpfe bin ich schon in Abschnitt a eingegangen.

Ich unterscheide in meiner Arbeit nicht die Verschiedenheit dieses Biotopes, die sich schon in den vielen Namen, die die deutsche Sprache kennt (Übergangsmoor, Niedermoor, Sumpfniederung, Morast, Ried) ausdrückt. Das was ich unter „Flachmoor" verstehe, wird durch das Vorherrschen der Riedgräser in der Pflanzendecke charakterisiert. Um die Unterschiede zu berücksichtigen, wäre jedes Mal eine Standortsanalyse notwendig gewesen, die sich durch den Umfang der Aufgabe verbot.

Ich besuchte mehr als 200 Biotope dieser Art. Häufig war eine Trennung zwischen der Sumpfniederung und der anschließenden Wiese, die wirtschaftlich genutzt wurde, nicht zu machen. Die Grenze der Nutzungsfläche der nassen Wiese ist fast jedes Jahr an den verschiedenen Fundorten eine andere. Sie richtet sich nach dem Feuchtigkeitsgrad (Wasserstand der nahen Flüsse und Seen) des Bodens.

i) *Uferzone* (Tabelle 8, S. 333).

Desgleichen war oft keine Trennung zu machen zwischen der Uferzone eines Sees oder Flußlaufes und dem anschließenden Flachmoor. Die charakteristischen Vertreter der Pflanzenwelt der Uferzone (Schilf, Binsen, Typha und Sparganium) untermischen sich allenthalben mit den Riedgräsern und Gräsern. Häufig genug befinden sich auch inner-

halb eines Sumpfgeländes Schilfbestände, ohne daß in einem solchen Fall von einer Uferzone gesprochen werden kann.

Ich habe deshalb in meiner Tabelle die Fundorte wie folgt eingeteilt:

I. Übergangszone zwischen genutzter nasser Wiese und dem Flachmoor.

II. Echtes Flachmoor.

III. Übergangszone zwischen Flachmoor und Uferzone und Flachmoore mit Schilf- und Typhabeständen.

IV. Uferzone.

Eine Beschreibung einzelner Fundorte gebe ich dabei nur für die Fundstellen seltener Zikaden.

Die Leitformen und Präferenten der von mir unterschiedenen Biotope lassen sich aus der Tabelle gut ablesen. In der Spalte I und II sind einige Arten aufgeführt, deren Vorkommen in diesem Biotop verwundern mag, weil sie sonst an trockeneren Örtlichkeiten gefunden werden. *Eupelix cuspidata* F., *Euscelis argentatus* F. und *Thamnotettix Preyssleri* H. S. Sehr spät im Jahr — Ende Oktober — fing ich diese Arten (dunkelpigmentierte ♀♀; keine ♂♂ jedoch) nur an solchen sehr feuchten Stellen; auf trockenen Wiesen waren sie dann nicht mehr zu finden. Einige ♀♀ dieser Arten wurden im Spätherbst lebend eingesammelt und in Zuchtgläschen in einen frostfreien Raum gebracht Sie lebten noch im Dezember. HAUPT hat bei *Eupelix cuspidata* F. die Beobachtung gemacht, daß sie im Frühjahr auf feuchten Wiesen zu finden ist, im Sommer dagegen auf trockenen, womit sich also meine Beobachtungen decken. Überwinternde ♀♀ dieser Art wandern offenbar im Spätherbst von den trocknen Grasstellen auf die feuchten über. Für die übrigen genannten Arten gilt, wenn auch nicht in so ausgeprägtem Maße, dasselbe.

Überall befinden sich auf den Flachmooren kleine oder größere Weidenbüsche, auf denen eine Anzahl Zirpenarten heimisch sind. Verflogene Tiere dieser Arten streifte ich hin und wieder auch von den Gräsern und Riedgräsern. Sie gehören den Gattungen *Cixius, Aphrophora, Macropsis, Idiocerus, Empoasca, Typhlocyba* an; außerdem gilt dies für *Cicadula punctifrons* Fall. Die in Norddeutschland bisher nicht gefundene Art *Idiocerus poecilus* H. S. streifte ich einmal in wenigen Exemplaren am 4. 8. 1936 von Salix viminalis bei Dömitz. Dort standen

auf den sehr nassen Wiesen am Ufer der Elbe verschiedene Weidenarten. Dieser Fundort ist ein Beispiel dafür, daß der Biotop I ohne II und III in den Biotop IV übergehen kann. Die Uferzone hat in solchen Fällen meist sandigen Untergrund. Mit *I. poecilus* H. S. zusammen streifte ich *C. punctifrons* Fall. in einer größeren Form mit sehr dunkel pigmentierten Flügeldecken der ♀♀.

Prädominierende Leitformen des Biotopes Flachmoor sind die *Megamelus*-Arten, *Kelisia pallidula* Boh., *Liburnia lextosoma* Boh., *L. Fairmairei* Perr., *Conomelus limbatus* F., *Euconomelus lepidus* Boh., *Neophilaenus lineatus* L., *Strongylocephalus agrestis* Fall., *Euscelis obsoletus* Kb., *E. quadrum* Boh., *Thamnotettix frontalis* H. S., *T. quadrinotatus* F., *Limotettix striola* Fall. und *Dicraneura flavipennis* Zett. Alle diese Arten finden sich auch anderswo, sind aber dann meist sehr viel seltener, da ihre Nährpflanzen zum größten Teil Riedgräser sind. (Im Osten Mecklenburgs ist vielleicht noch *Lepyronia coleoptrata* L. als Leitform hinzuzufügen.)

Durchaus spezifisch, aber selten zu finden, sind die Arten *Megamelus Fieberi* Scott., *Liburnia juncea* Hpt., *L. pullula* Boh., *L. paludosa* Flor, *L. oxyura* Hpt. und *Deltocephalus costalis* Fall.

Megamelus Fieberi Sc. wies ich nur für einen Fundort nach: die Quellsümpfe des Baches Kösterbeck, nahe Rostock. Hier fand ich diese Zikade im August und September in wenigen Exemplaren auf einer sehr nassen Wiese, die den Übergang zu einem Flachmoor darstellte. Im Oktober und November wandte ich dann für die *Megamelus*-Arten die auf S. 325 geschilderte Sammelmethode an und fand nun *M. Fieberi* Sc. häufig an einer Stelle der Quellsümpfe, wo einige Binsen und Riedgräser einen dichten Moosteppich durchbrachen. Am alten Fangort war die Art nach wie vor selten. Diese Zirpe ist bisher nur einmal in Deutschland festgestellt worden, indem WAGNER ein ♂ in der Umgebung Hamburgs fand.

Liburnia juncea Hpt. streifte ich in brachypteren und macropteren Individuen in großer Anzahl auf dem Werder (Sumpf) bei Toitenwinkel (Rostock). HAUPT gibt für diese Art Juncus als Nährpflanze an. Meine Beobachtungen bestätigen dies nicht. Ich fand diese Art nur an Stellen, an denen Brixa intermedia in reicher Menge wuchs. Kleine Binsen standen dagegen überall an diesem Fundort zerstreut.

Von *Liburnia pullula* Boh. fand ich ein ♂ auf dem Flachmoorgelände beim Heiligen See nahe der Ostseeküste östlich Warnemünde. Be-

mühungen, diese Zirpe nochmals am selben Fundort aufzufinden, gelangen nicht. An anderen Fundorten konnte ich die Art nicht nachweisen. Auch von *L. paludosa* Flor fand ich nur ein ♂ auf dem Sumpfgelände des Aalbachtales bei Jaßnitz, das ich nur einmal besuchte.

Nicht an diesen Biotop gebunden, aber sehr häufig daselbst (Präferenten) sind *Neophilaenus lineatus* L. und *Cicadella viridis* L. Die Individuenzahl von *N. lineatus* L. ist während ihrer Haupterscheinungszeit eine ungeheure. Zählfänge an zwei Stellen zeigten, daß diese einzelne Art über 50% der gesamten Insektenausbeute ausmachte. Ein ähnliches Ergebnis ergab ein Zählfang im Wockertal bei Parchim für die Zirpe *Cicadella viridis* L.: 50 Kätscherschläge erbrachten 173 Zikaden und 168 sonstige Insekten. Von den 173 Zikaden gehörten 88 Stück der Art *C. viridis* L. an.

Prädominierend in der Uferzone und deshalb als Leitformen zu bezeichnen, sind vor allem die an Schilf lebenden Zirpen; sie sind aber auch auf den feuchten Flachmooren (Spalte III) mit ihrer Nährpflanze zu finden. Es sind die Arten der Gattungen *Delphax, Chloriona, Euidella* und die Art *Paralimnus phragmitis* Boh. Diese Art habe ich oft in Menge gefunden, während das Auftreten der anderen Arten durch das Ernten des Schilfes örtlich beeinträchtigt wird. *P. phragmitis* Boh. ist häufig mit *Scaphoideus formosus* Boh. verwechselt worden. In alten Faunenlisten, in denen letztere Art aufgeführt ist und die erstere fehlt, ist es wichtig, noch einmal nachzuprüfen, ob es sich auch wirklich um *S. formosus* Boh. handelt. *S. formosus* Boh. ist selten. Ich konnte für diese Zirpe nur einen Fundort nachweisen: das Nordende des Plauer Sees (Abb. 2). Dort streifte ich nahe dem Seeufer, das an dieser Stelle in sumpfiges Gelände übergeht, die Art in wenigen Exemplaren. Phragmitis, Glyceria und Riedgräser bildeten den Hauptbestandteil der Pflanzendecke. Pseudacorus und Binsen waren nicht häufig.

Die sehr seltene *Liburnia Reyi* Fieb. streifte ich an einem sandigen Uferteil des Plauer Sees, zwischen dem Vorwerk Glashütte und dem Dorf Alt-Schwerin gelegen, an dem das Wasser des Sees die Stengel des Schilfes und der Binsen (Juncus communis) bespült. Für diese Art kann ich keinen weiteren Fundort angeben.

An Potamogeton fand ich *Erotettix cyane* Boh. Sie war besonders häufig auf einem kleinen Teich bei Galow (Abb. 3) im Kreis Bützow. Selten war die Art auf Nymphaea auf der Oberwarnow zu finden. Ich nehme an, daß diese Tiere nur verflogen waren.

Abb. 2. Nordende des Plauer Sees. Fundstelle von *Scaphoideus formosus* Boh.

Abb. 3. Teich bei Galow. Fundstelle von *Errotettix cyane* Boh.

Tabelle 8.

Sumpf.

I Übergangszone zwischen feuchter Wiese und Flachmoor.
II Flachmoor.
III Übergangszone zwischen Flachmoor und Uferzone.
IV Uferzone.

Arten	I	II	III	IV
Cixius nervosus L.	5–8 (3)	—	6–8 (2)	—
„ cunicularius L.	6–8 (3)	—	—	—
Kelisia pascuorum Rib.	8 (2)	—	—	—
„ vittipennis J. Shlbg.	—	8 (2)	—	—
„ pallidula Boh.	7–9 (3)	8 (3)	7–8 (3)	—
Megamelus notula Germ.	7–11 (4)	7–10 (4)	(4)	—
„ brevifrons Reutter	—	11 (1)	—	—
„ venosus Germ.	9–11 (3)	(3)	(2)	—
„ Fieberi Scott.	8–11 (1)	10–11 (5)	—	—
Stenocranus minutus F.	4 (1)	—	4, 9 (1)	—
„ fuscofasciatus Stal	—	9 (2)	—	—
Delphacinus mesomelas Boh.	6–9 (3)	—	—	—
Delphax crassicornis Pz.	—	—	8 (2)	—
„ pulchellus Curt.	—	—	6–8 (2)	—
Chloriona prasinula Fieb.	—	—	7 (4)	(2)
„ glaucescens Fieb.	—	—	8 (4)	7 (3)
Euidella speciosa Boh.	—	—	5–6 (3)	(1)
Liburnia juncea Hpt.	—	6 (6)	—	—
„ pullula Boh.	—	6 (1)	—	—
„ paludosa Flor	—	—	6 (1)	—
„ Reyi Fieb.	—	—	—	7 (3)
„ pellucida F.	5–8 (3)	—	—	—
„ obscurella Boh.	7–8 (3)	(2)	—	—
„ difficilis Edw.	8 (2)	—	—	—
„ lugubrina Boh.	8 (1)	—	6–9 (4)	9 (2)
„ leptosoma Boh.	8–9 (2)	6–11 (6)	(3)	—
„ spinosa Fieb.	5–8 (2)	(3)	—	—
„ oxyura Hpt.	—	5 (2)	—	—
„ Fairmairei Perr.	6–10 (5)	(3)	(2)	—
„ brevipennis Boh.	7–9 (2)	(2)	—	—
Conomelus limbatus F.	7–10 (1)	(2)	(4)	(2)
Euconomelus lepidus Boh.	—	6–8 (2)	(3)	—
Lepyronia coleoptrata L.	7–8 (3)	(3)	—	—
Philaenus spumarius L.	6–10 (3)	(3)	(3)	—
Neophilaenus lineatus L.	6–11 (4)	(6)	(3)	—
Eupelix cuspidata F.	5 (2)	10 (2)	—	—

Tabelle 8 (Fortsetzung).

Arten	I	II	III	IV
Paropia scanica Fall.	6–9 (3)	10 (2)	—	—
Euacanthus interruptus L.	6–10 (4)	(3)	—	—
Strongylocephalus agrestis Fall.	—	7–8 (4)	(3)	—
Aphrodes flavostriatus Don.	7–10 (3)	(3)	(2)	—
Cicadella viridis L.	7–10 (5)	(3)	(3)	—
Bythoscopus fenestratus Schrk.	6–8 (3)	(2)	—	—
Idiocerus elegans Flor	—	7–8 (3)	—	—
Agallia brachyptera Boh.	7–10 (4)	7–11 (3)	(2)	—
Errotettix cyane Boh.	—	—	—	7–8 (4)
Cicadula punctifrons Fall.	8–9 (3)	—	9 (3)	—
„ sexnotata Fall.	6–8 (2)	—	—	—
„ viridigrisea Edw.	8 (3)	—	—	—
„ frontalis Scott.	—	7 (1)	—	—
Paralimnus phragmitis Boh.	—	—	7–9 (4)	(2)
Deltocephalus costalis Fall.	—	7 (2)	—	—
„ assimilis Fall.	6–11 (4)	(3)	(2)	—
„ pascuellus Fall.	6–11 (5)	(4)	(3)	—
„ maculiceps Boh.	—	8 (2)	—	—
Scaphoideus formosus Boh.	—	—	7–8 (2)	(1)
Limotettix striola Fall.	—	7–10 (5)	(4)	—
Euscelis argentatus F.	9 (2)	9–10 (2)	—	—
„ quadrum Boh.	—	7–10 (4)	(3)	—
„ aemulans Kbm.	—	7–10 (2)	—	—
„ sordidus Zett.	6–10 (4)	(4)	—	—
„ obsoletus Kbm.	7–10 (3)	(4)	(5)	(2)
Thamnotettix Preyssleri H. S.	—	9–10 (2)	—	—
„ coroniceps Kbm.	7–9 (2)	(2)	—	—
„ frontalis H. S.	—	8–10 (4)	(4)	—
„ quadrinotatus F.	7–10 (5)	(4)	(2)	—
„ persimilis Edw.	—	7–9 (3)	(2)	—
„ quinquenotatus F.	—	9 (3)	—	—
„ sulphurellus Zett.	7–10 (3)	—	—	—
Empoasca rufescens Mel.	—	—	7–9 (2)	—
„ virgator Rib.	8 (3)	—	—	—
Dicraneura flavipennis Zett.	—	7–10 (5)	(3)	—
„ Fieberi P. Löw	—	8 (3)	—	—
Eupteryx vittata L.	6–9 (3)	(2)	—	—
„ aurata L.	6–9 (3)	—	—	—
„ atropunctata Gz.	6–9 (2)	—	—	—
„ melissae Curt.	—	7–10 (2)	(2)	—
„ Thoulessi Edw.	—	9 (1)	(2)	—

2. Vom Menschen genutzte Lebensräume.

k) Die Wälder.

Urwälder sind in Mecklenburg nicht vorhanden. Alle Wälder Mecklenburgs — auch die Erlenbrüche — werden von der Forstwirtschaft genutzt, ursprüngliche Formationen fehlen ganz. Im Nordosten überwiegen die Laub- und Mischwälder, im Westen und Süden die Kieferforsten.

Ich teile die Waldformationen folgendermaßen ein: 1. Der Kiefernwald, 2. der Laub- und Mischwald, 3. übrige Waldbiotope. Hierher zähle ich die Erlenbrüche, die Waldsumpfe und Waldlichtungen. Da diese zuletzt genannten Biotope stets Übergänge zu den verschiedenen offenen Biotopen zeigten, habe ich sie in dem Abschnitt Waldlichtungen gesondert betrachtet. Die Zikadenfauna dieser letzten Biotope ist in ihrer Zusammensetzung nämlich oft nur eine Summe der Arten, die in den angrenzenden Biotopen vorkommt. Da aber auch einige wenige typische Zikadenarten daselbst heimisch sind, konnte ich zum Beispiel den Waldsumpf nicht zum Flachmoor zählen. Ich verweise deshalb immer wieder darauf, die Tabellen miteinander zu vergleichen, um Näheres über die eine oder andere Art zu erfahren. Über viele Arten läßt sich immer noch nichts Bestimmtes aussagen.

Der Kiefernwald (Tabelle 9, S. 338).

Die Zikadenfauna des Kiefernwaldes hat wie die Pflanzengesellschaft dieses Lebensraumes ein sehr besonderes Gepräge. Je nach dem Grade der Feuchtigkeit des Bodens der Kiefernwälder ändert sich aber mit der Zusammensetzung der Vegetation auch die Zikadenfauna. Xerophile Arten, die schon in der Tab. 4 (Sandflächen) aufgeführt wurden, kehren wieder, ebenfalls Einwanderer aus der Heideformation (Tab. 6) und der Wiesen und Dauerweiden (Tab. 12).

An folgenden Fundstellen wurden meine Untersuchungen in der Hauptsache durchgeführt:

I. Barnstorfer Tannen.
II. Leussower Forst.
III. Leussow-Menkendorfer Forst.
IV. Neustrelitz.

„Barnstorfer Tannen" nennt sich die Stadtforst der Seestadt Rostock: kein einheitlicher Kiefernwald, sondern zum Teil Mischwald. Die Kiefernwaldteile sind aber in sich einheitlich und nehmen größere Flächen ein. RADDATZ gibt diesen Fundort in seiner Arbeit verschiedentlich an, ohne aber auf die Vegetationsverhältnisse seiner Fundorte im einzelnen näher einzugehen.

Die Leussower Forst ist der ausgedehnteste reine Kiefernwald Mecklenburgs. Teilweise ist er stark verheidet, teilweise sehr trocken. Feuchte Stellen fehlen fast ganz. Eine Ausnahme bildet der Menken-

dorfer Forst — im Osten des Kirchdorfes Leussow gelegen —, der sich durch hohe Feuchtigkeit auszeichnet. Er wird die „Kastelang" genannt.

Den Fundort Neustrelitz kann ich nicht näher bezeichnen. Ich sammelte in der Umgebung der Stadt in verschiedenen kleineren und größeren Kiefernwäldern.

Aus der Vielzahl der von mir besuchten und besammelten Fundorte wählte ich die aufgeführten aus, da ich sie regelmäßig besuchte. Andere von mir untersuchte Fundorte liegen in der weiteren Umgebung Rostocks, bei Müritz, Sanitz, Malchin, Feldberg, Malchow, Krakow (Schwinzer Heide), Parchim, Neukloster und Grevesmühlen. Um die Ergebnisse, die diese Fundorte lieferten, in der Tabelle unterzubringen, richtete ich die Spalten V und VI ein.

V umfaßt die Fänge in trockenen Kiefernwäldern. Der trockene Kiefernwald hat als Bodenbewuchs hier Renntierflechte und Moos (Hypnum) mit mehr oder weniger Graswuchs (Aera flexuosa, auch Weingaertneria canescens), der bei etwas höherer Feuchtigkeit überwiegt (hier auch Festuca ovina).

VI umfaßt die Fänge in feuchteren Kiefernwäldern, wo das Gras Avena elatius stets zu finden ist und die Moosdecke sehr viel dichter und fester ist[1]). Häufig kommt auch in den feuchten Kiefernwäldern Mecklenburgs das Gras Milium effusum vor. Bildet dieses Gras Decken, so ist die Zirpenfauna sehr arm. Ich fand an solchen Plätzen außer einigen *Deltocephalus*-Arten nichts. Übergänge zwischen diesen beiden Typen sind oft vorhanden.

Dichte Schonungen sind bei meinen Untersuchungen fortgelassen worden. Wegen der zu starken Beschattung, die nur die kümmerlichste Vegetation aufkommen läßt, fehlen hier die Zirpen fast gänzlich. Erst im lichten Stangenholz und besonders im Hochwald hat das Sammeln ein Ergebnis. (Dasselbe gilt für die Laub- und Mischwälder.)

Schumacher fand bei seinen Untersuchungen über die Hemipterenfauna der bewaldeten Binnendünen (trockene Kiefernwälder) der Umgebung Berlins 27 Zikadenarten. Da er dieselben aber ebenfalls auf den unbewaldeten Binnendünen und den Sandfeldern streifte, hält er die Fauna des Kiefernwaldes für wenig bezeichnend. Er führt keine Zikadenart als Charaktertier an.

Von diesen 27 von Schumacher in diesem Biotop gesammelten Zirpenarten fand ich 11 Arten auch in den von mir untersuchten Kie-

[1]) Hier finden sich häufig verschiedene Rubus-arten und die Heidelbeere.

fernwäldern Mecklenburgs[1]). Unter ihnen befinden sich nach meinen Beobachtungen Arten, die durchaus als Leitformen des Biotopes zu gelten haben. Zählfänge unterrichteten mich, daß diese Arten weitaus häufiger und auch regelmäßiger im Kiefernwald zu finden waren als auf den von SCHUMACHER vergleichsweise untersuchten Lebensräumen.

Ich will nunmehr die Arten im einzelnen behandeln. Spezifische Arten des Biotopes Kiefernwald sind die an Pinus gebundenen Zirpen *Grypotes puncticollis* H. S. und *Eurhadina Germari* Zett. Beide Arten klopfte ich vom August bis in den Spätherbst regelmäßig von Kiefern. Als Anfang November 1936 im Schwaner Forst im Süden Rostocks Probefällungen wegen einer Lophyrus-Kalamität gemacht wurden, und sämtliche Insekten der Kiefernkronenfauna eingesammelt wurden, konnte ich diese Arten noch feststellen. Bemerkenswert ist das Fehlen der dritten an Koniferen gebundenen Zikadenart *Aphrophora corticea* Germ. Diese Art fand ich im Gebiet nur auf dem Göldenitzer Hochmoor an jungen Kiefern.

Leitformen des Unterwuchses der Kiefernwälder sind die Arten *Liburnia elegantula* Boh., *Neophilaenus exclamationis* Thbg., *Aphrodes albifrons* L., *Deltocephalus multinotatus* Boh., *D. allobrogicus* Rib., *Euscelis brevipennis* Kb. und *Dicraneura variata* Hardy.

N. exclamationis findet sich regelmäßiger in trockenen Kiefernwäldern. *D. multinotatus* fehlt den feuchten Kiefernwäldern gänzlich. Diese Art kann als Leitform nur für die östlich der Linie Ahrendsee, Neukloster, Parchim, Ludwigslust, Lübtheen gelegenen Fundstellen angesehen werden. Während ich sie in diesem Teil des Landes regelmäßig fand, fehlte sie den westlich dieser Linie untersuchten Kiefernwäldern. Weiter nach Osten (östlich der Linie Malchin—Neustrelitz) streifte ich sie auch auf offenem Gelände.

Die übrigen Arten verlangen ein gewisses Maß von Feuchtigkeit. In Kiefernwälder, in denen sich die Hungerflechte ausbreitet, fehlen sie. Durch ihre Häufigkeit fällt die Art *Dicraneura variata* Hardy auf. Sie ist die typischste Zikade der Bodenflora des Kiefernwaldes. Die Art überwintert. Imagines fand ich das ganze Jahr über. Ihre Futterpflanze ist wahrscheinlich Aera flexuosa.

An Adlerfarn streifte ich stets *Stiroma pteridis* Boh., an Brombeere und Himbeere *Macropsis rubi* Boh. und *Typhlocyba tenerrima* H. S. Diese drei Arten sind als Präferenten dieses Biotopes zu bezeichnen.

---

[1]) Die geringe Zahl mag überraschen; ich habe aber in meiner Tabelle nur die Arten aufgenommen, die ich im Hochwald gefunden habe, nicht am Waldrand!

Tabelle 9.

Kiefernwald.

I Barnstorfer Tannen nahe Rostock.
II Leussower Forst.
III Leussow-Menkendorffer Forst.
II Leussower Forst.
IV Neustrelitzer Forst.
V Trockener Kiefernwald.
VI Feuchter Kiefernwald.

Arten	I	II	III	IV	V	VI
Kelisia perspicillata Boh.	—	—	—	—	—	8 (1)
Delphacinus mesomelas Boh. . .	6–8 (2)	—	—	—	—	6–8 (2)
Jassidaeus lugubris Sign.	—	—	—	—	9 (1)	—
Stiroma albomarginata Curt. . .	—	—	5 (2)	—	—	5–6 (2)
„ affinis Fieb.	6 (1)	—	—	—	—	—
„ pteridis Boh.	6–7 (2)	—	5 (Larven)		—	6–7 (5)
Liburnia pellucida F.	5–9 (2)	—	(2)	—	—	(2)
„ concinna Fieb.	7 (1)	—	—	—	7–8 (3)	(2)
„ elegantula Boh.	6–9 (2)	—	—	(1)	(2)	(4)
„ denticauda Boh. . . .	—	—	—	—	—	6–7 (2)
Tettigometra obliqua Pz.	—	8 (2)	—	—	—	—
Gargara genistae F.	7–8 (2)	(2)	—	(2)	(3)	—
Philaenus spumarius L.	6–10 (1)	—	—	(1)	—	(1)
Neophilaenus minor Kbm. . . .	—	8 (2)	—	—	—	—
„ exclamationis Thunbg.	6–10 (3)	(2)	(2)	(3)	(4)	(4)
Ulopa reticulata F.	—	5, 8 (2)	—	8 (1)	5–9 (2)	—
Aphrodes bifasciatus L.	—	—	—	—	—	7 (1)
„ albifrons L.	7–8 (2)	(1)	(3)	(1)	(3)	(4)
„ fuscofasciatus Gz. . .	—	—	—	—	7–8 (2)	—
„ flavostriatus Don. . .	—	—	8 (1)	(1)	—	8–9 (3)
Bythoscopus flavicollis L. . . .	—	5 (1)	—	—	5–8 (4)	—
Macropsis rubi Boh.	7–9 (3)	8 (2)	—	(2)	7–9 (5)	(4)
Agallia aspera Rib.	—	—	—	—	8 (1)	—
Balclutha punctata Thunbg. . .	Das ganze Jahr überall häufig.					
Deltocephalus socialis Flor . . .	6–10 (3)	(1)	(2)	(2)	(3)	(4)
„ multinotatus Boh..	7–10 (2)	(3)	(2)	(3)	(4)	—
„ allobrogicus Rib. .	—	—	—	—	8 (4)	—
„ Flori Fieb. . . .	7–8 (2)	—	(2)	—	—	—
„ sursumflexus Then	6–8 (2)	—	(2)	—	—	—
„ pulicaris Fall. . .	—	8 (1)	—	8, 9 (2)	(3)	—
Euscelis striatus Fall.	—	7–9 (2)	—	—	(2)	—
„ brevipennis Kbm. . . .	5–8 (3)	(1)	—	(2)	(4)	—
Thamnotettix Preyssleri H. S. .	7 (1)	—	—	—	—	7–8 (2)
„ coroniceps Kbm. .	—	—	8 (2)	—	—	7–10 (4)
„ tenuis Germ. . . .	—	7–9 (2)	—	(1)	(3)	—

Tabelle 9 (Fortsetzung).

Arten	I	II	III	IV	V	VI
Thamnotettix flaveolus Boh. . .	—	—	8 (2)	—	—	—
„ sulphurellus Zett. .	7–10 (2)	—	(2)	—	—	(2)
Grypotes puncticollis H. S. . . .	7–8 (2)	7–9 (3)	—	(2)	7–11 (4)	(4)
Empoasca smaragdula Fall. . . .	—	—	—	—	6–9 (2)	—
Erythria aureola Fall.	—	8 (1)	—	—	6–8 (2)	—
Dicraneura variata Hardy . . .	Das ganze Jahr überall häufig					
„ citrinella Zett. . . .	7 (1)	—	—	—	6 (1)	—
Eupteryx notata Curt.	—	7–8 (1)	—	8 (1)	7–9 (1)	—
„ urticae F.	—	—	—	—	—	7–9 (2)

Kelisia perspicillata Boh. streifte ich im Forst Buchholz am 16. 7. 1935, aber selten. Auch *Jassidaeus lugubris* Sign. streifte ich nur bei Ganzlin am 5. 9. 1936 und nur in einem Exemplar. Es war ein macropteres ♀. Hainmüller fand von dieser Art 2 ♂♂ an Wegrändern der Kiefernforste der Umgebung der Stadt Waren (vgl. Artenliste).

Die übrigen in der Tabelle angeführten Zirpenarten setzten sich zusammen aus Bewohnern der Sand- und Heidegebiete und den mehr oder weniger trockenen Wiesen. Ein Vergleich der Tab. 9 mit denen dieser Biotope läßt die Arten schnell auffinden.

Der Laub- und Mischwald (Tabelle 10, S. 341).

Die Laub- und Mischwälder zeichnen sich im allgemeinen durch größere Bodenfeuchtigkeit und die stärkere Bodenbeschattung gegenüber den Kiefernwäldern aus. Bestandbildende Gehölze sind vor allem die Buche und Eiche. Hainbuche und Hasel sind nicht selten. Einige Koniferen, die sowohl kleinere Bestände bilden, als auch überall vereinzelt zu finden sind, sind die Lärche, die Fichte und selten die Tanne. Das Unterholz der Laub- und Mischwälder wird vornehmlich von den bestandbildenden Baumarten selbst gebildet. Die Bodenflora ist je nach dem Grad der Belichtung des Bodens und der Bodenfeuchtigkeit verschieden.

Aus der Menge der untersuchten Biotope führe ich in der Tabelle nur einen Fundort einzeln auf (I), einen im Nordosten von Rostock gelegenen Mischwald, der im Volksmund „De Swinskuhlen" genannt wird. Diesen Fundort besuchte ich das ganze Jahr über regelmäßig. Die übrigen in der Tabelle angeführten Biotope fassen die Summe der Ergebnisse ähnlicher Fundstellen zusammen. Die zugrunde liegenden Fundorte liegen in den verschiedensten Teilen des Landes verstreut.

I. Mischwald „Die Swinskuhlen" in der Nähe Rostocks.
II. Fast reiner Buchenwald (Altholz). Bodenvegetation ärmlich (Oxalis acetosella und Stachys sylvatica, im Frühjahr Annemone nemorosa und Lamium galeobdolon), außer Hasel und jungen Buchen kein Unterholz.
III. Mischwald feucht (Galium aparine).
IV. Mischwald, mehr oder weniger trocken und licht (Hedera helix, verschiedene Gräser).

Die Zikadenfauna des Laub- und Mischwaldes ist nicht sehr reich. Auffällig ist auch die geringe Anzahl spezifischer Arten und Leitformen. Selbst die an verschiedenen Laubhölzern als Nährpflanze gebundenen Arten sind in den echten Wäldern von mir nicht häufig aufgefunden worden. Diese Arten halten sich wohl meist in den Laubkronen auf. Die wenigen Zweige, die ich im Wald abklopfen konnte, da sie niedrig genug hingen, geben ein falsches Bild. Oft sind diese sogar so stark beschattet gewesen, daß überhaupt kein Insekt in den Klopfschirm fiel. Diese Abhängigkeit der Zirpen von den Lichtverhältnissen wird unterstrichen durch meine Sammelergebnisse an den Waldrändern, denn dort klopfte ich von den Zweigen derselben Laubhölzer diese Zikaden regelmäßig in großer Anzahl ab.

Fundort I weist die größte Anzahl von Arten auf, ist aber wenig bezeichnend, da er die Verhältnisse der übrigen drei Biotope gemischt zeigt.

Die reinen Buchenwälder haben die ärmste Zikadenfauna. Eine spezifische Art ist *Typhlocyba cruenta* H. S.[1]), die an die Buche als ihre Nährpflanze gebunden ist. Präferenten sind die Arten *Stiroma affinis* Fieb., *Thamnotettix subfusculus* Fall. und *Eupteryx stachydearum* Hardy. *E. stachydearum* ist an manchen Stellen, an denen Stachys sylvatica steht, überaus zahlreich.

Vielleicht gehört auch *Thamnotettix torneellus* Zett. als Charaktertier hierher. Ich selbst sammelte die Art nicht, in Sammlung RADDATZ und HAINMULLER ist sie vorhanden.

Die feuchteren Mischwälder haben eine Zikadenfauna, die sich eng an die der Waldsümpfe (s. d.) anschließt. War die Eiche der vorherrschende Baum, so fand ich regelmäßig die Eichenzikaden: *Cixius pilosus* Oliv., *C. nervosus* L., *C. stigmaticus* Germ., *Centrotus cornutus* L., *Ledra aurita* L., *Oncopsis lanio* L., *Allygus commutatus* Scott., *A. mixtus* F., *Alebra albostriella* L., *Typhlocyba quercus* F., *Eurhadina pul-*

[1]) In Tab. 10 nicht aufgeführt (vgl. S. 304).

Tabelle 10.

Laub- und Mischwald.

I Mischwald „Swinskuhlen" nahe Rostock.
II Buchenwald.
III Mischwald feucht.
IV Mischwald trocken.

Arten	I	II	III	IV
Cixius pilosus Oliv.	5–7 (4)	—	(3)	(3)
„ similis Kbm.	6 (1)	—	—	—
„ nervosus L.	6–9 (3)	(1)	(2)	(3)
„ stigmaticus Germ.	7–9 (1)	—	—	(3)
Kelisia fallax Rib.	—	—	—	9 (3)
Stenocranus minutus F.	5–6 (3)	(1)	(1)	5–6, 9 (4)
Eurysa lurida Fieb.	6 (2)	—	—	—
Stiroma albomarginata Curt.	5–6 (2)	—	(2)	—
„ bicarinata H. S.	6–7 (2)	(1)	(1)	—
„ affinis Fieb.	6–8 (3)	(2)	(3)	—
„ pteridis Boh.	—	—	6 (3)	—
Dicranotropis hamata Boh.	—	—	—	6–7 (3)
Liburnia forcipata Boh.	6–8 (2)	—	(3)	—
„ obscurella Boh.	5–8 (3)	—	(2)	—
„ difficilis Edw.	5–8 (2)	(3)	(3)	—
„ oxyura Hpt.	—	—	5 (1)	—
„ brevipennis Boh.	7–9 (2)	—	—	—
Conomelus limbatus F.	7–8 (2)	—	(4)	—
Centrotus cornutus L.	6 (3)	—	—	(2)
Ledra aurita L.	8 (2)	—	—	—
Paropia scanica Fall.	6–9 (2)	—	—	(1)
Aphrodes bifasciatus L.	7 (3)	—	(2)	—
„ albifrons L.	—	—	8 (1)	—
„ flavostriatus Don.	9 (2)	—	7–9 (2)	—
Cicadella viridis L.	8–9 (2)	(1)	(3)	—
Oncopsis lanio L.	8–10 (2)	—	(3)	(3)
Bythoscopus flavicollis L.	—	—	—	6 (2)
Agallia consobrina Curt.	—	7 (1)	7–9 (2)	—
„ brachyptera Boh.	—	—	8–9 (3)	—
Deltocephalus Flori Fieb.	—	—	7–8 (2)	—
„ distinguendus Flor	6–9 (1)	—	(2)	(1)
„ pascuellus Fall.	6–8 (1)	(1)	(2)	—
Euscelis aemulans Kbm.	—	—	9 (2)	—
„ sordidus Zett.	7–10 (2)	—	(3)	—
Allygus commutatus Scott.	6–9 (2)	—	(3)	(3)
„ mixtus F.	7–9 (1)	(1)	(3)	—
Thamnotettix coroniceps Kbm.	—	—	8–9 (1)	—
„ subfusculus Fall.	5–8 (4)	(3)	(4)	(3)
„ sulphurellus Zett.	7–9 (1)	—	(1)	(2)

Tabelle 10 (Fortsetzung).

Arten	I	II	III	IV
Dicraneura citrinella Zett.	—	—	—	9 (2)
Eupteryx vittata L.	6–10 (2)	(2)	(2)	—
„ aurata L.	6–10 (1)	—	(2)	—
„ urticae F.	6–10 (2)	(2)	(3)	—
„ stachydearum Hardy	6–10 (3)	(4)	(4)	—
Eurhadina Löwi Then	—	—	7–9 (2)	(2)
„ concinna Germ.	7–9 (2)	(2)	(2)	(3)
„ Ribauti Wg.	—	—	—	7 (1)
„ pulchella Fall.	7–9 (3)	—	(2)	(3)

chella Fall., *E. concinna* Germ. und *E. Ribauti* Wg. (Diese Arten sind auch das bestimmende Element des trockenen Laubwaldes, soweit die Eiche vorherrscht.) Präferenten der Bodenvegetation des feuchten Mischwaldes sind die *Stiroma*- und *Liburnia*-Arten, *Conomelus limbatus* F. (an Binsen) und die *Eupteryx*-Arten.

In den trockenen Mischwäldern sind die Präferenten *Stenocranus minutus* F., *Dicranotropis hamata* Boh. und vielleicht *Dicraneura citrinella* Zett. Vielleicht ist noch die Art *Kelisia fallax* Rib. eine Leitform des trockenen Mischwaldes. Ich streifte sie, die bisher nur einmal für Deutschland nachgewiesen worden ist, in Anzahl in einem trockenen Buchenmischwald von Riedgräsern. Der Fangort war die Einbruchsstelle eines Hanges, die zur Fangzeit volle Sonne erhielt.

Die nicht genannten Arten sind zum größten Teil auf Wiesen beheimatet. Sie sind mehr oder weniger eurytop.

Im Frühjahr streifte ich an Fundort I im Grase einer Eichenschonung große Mengen *Cixius pilosus* Oliv., unter ihnen auch die seltene *C. similis* Kb. Es scheint, daß die Larvenzustände der Cixiusarten im Boden überwintern. Diese fand ich nie. Später im Jahr finden sich die Cixiusarten nur noch an den verschiedenen Laubhölzern.

l) *Waldlichtungen* (Tabelle 11, S. 346).

Die Erlenbrüche und Auenwälder.

Dieser Biotop findet sich häufig in den Sumpfniederungen der Flüsse Mecklenburgs. Er ist meist wenig ausgedehnt. Die Erle ist der typische Baum. An trockeneren Stellen kommt auch die Ulme vor (z. B. bei Pölchow). Meist sind die Ulmen, die am Rand der Brüche stehen, von Humulus lupulus so stark durchflochten, daß sich undurchdringliches Dickicht bildet. Der Boden ist mit Moosen und Gräsern

(Festuca gigantea z. B.) überwachsen, wenn er nicht wie bei den typischen Erlenbrüchen zwischen den einzelnen Horsten von Wasser mehr oder weniger bedeckt ist.

Die Waldsümpfe.

Zwischen dem oben genannten Biotop Auwald und den Waldsümpfen ist oft keine Grenze zu ziehen. Waldsümpfe liegen aber fast stets im Hochwald. So findet sich dieser Biotop deutlich ausgeprägt in der Rostocker Heide[1]). Meine Untersuchungen darin wurden vor allem ausgeführt auf der Hirschwiese, einem nördlich von Schwarzenpfost gelegenen ausgedehnten Sumpfgebiet. Dieser Fundort bietet in seinem nordöstlichen Teil einen guten Übergang zu dem nächsten von mir unterschiedenen Biotop.

Die Waldwiesen.

Die Waldwiesen sind von den offenen Wiesen, den Sumpfwiesen und den Dauerweiden deutlich verschieden. Die stärkere Beschattung, die vom Wind gut geschützte Lage und das mehr humide Klima dieser Formation hat eine besondere Zusammensetzung der Zikadenfauna zur Folge. Viele Zirpenarten, die ich in den Mischwäldern und den Sumpfwiesen selten fand, sind auf Waldwiesen überraschend häufig, so daß anzunehmen ist, daß dieser Lebensraum der Ausgangspunkt der Verbreitung der Arten ist.

Die Waldwege.

Am Rande der Wege und Straßen, die durch die Wälder führen, findet sich eine Flora, die meist deutlich verschieden ist von der Bodenflora der Waldformation, durch die der Weg führt. Oft findet man sogar an der linken und rechten Wegseite ganz verschiedene Pflanzenvereine, so daß es schwer ist, hier ein System hineinzubringen. Ist es eine breite Chaussee, die den Wald durchzieht, so ähnelt die Zusammensetzung der Flora der des Waldrandes. Die verschiedensten Laubgehölze grenzen die Chaussee vom eigentlichen Wald ab. Oft macht sich auch eine typische Ruderalflora an den Wegrändern breit. Die Waldwege sind also kein echter Biotop. Dies muß bei der Untersuchung der Fauna eines Waldes stets berücksichtigt werden. Hier können Arten aufgefunden werden, die mit der Zusammensetzung der Fauna des Waldes nichts zu tun haben.

[1]) Ein nordöstlich Rostocks nahe der Küste gelegener Mischwald.

Ich habe aber in meiner Tabelle die Ergebnisse der vier Biotope (Erlenbrüche, Waldsümpfe, Waldwiesen und Waldwege) zusammen eingetragen, da zwischen ihnen die Grenzen oft stark verwischt sind, manches Mal sich überhaupt nicht feststellen lassen, und gehe auf obige Verhältnisse bei den einzelnen Arten ein.

Die Zikadenfauna der Auenwälder und Erlenbrüche ist arm. Außer einigen Arten, die an Erle oder Ulme gebunden sind, gibt es keine Zikaden, die als spezifisch für diesen Biotop gelten können. Sämtliche sonst noch in Spalte I der Tab. 11 aufgeführten Arten finden sich in einem der anderen Biotope wieder. An Erle finden sich folgende Arten *Bythoscopus fenestratus* Schrk., *Aphrophora alni* Fall., *Typhlocyba geometrica* Schrk. und *Erythroneura alneti* Dahlb.; an Ulme *Thamnotettix octopunctatus* Schrk. und *Typhlocyba ulmi* L. Viele der oben genannten Arten sind wahrscheinlich nicht monophag. Deshalb habe ich in meiner Tabelle nur *B. fenestratus* Schrk. und *T. octopunctatus* aufgenommen, die als Leitformen dieses Biotopes gelten können.

Biotop II, die Waldsümpfe, birgt eine Menge bemerkenswerter Arten. Zusammen mit der nicht seltenen *Kelisia punctulum* Kb., die überall auf ähnlichen Formationen in Deutschland gefunden worden ist, streifte ich die „seltene" *K. Scotti* Sc. Diese Art ist wahrscheinlich häufig mit *K. punctulum* Kb. verwechselt bzw. gar nicht als eigene Art erkannt worden. Im Spätherbst streifte ich sie auf den Waldsümpfen der Rostocker Heide mit großer Regelmäßigkeit (außer der Stammform fand ich zwei Farbvarietäten, die ich in der Artenliste beschrieben habe). Eine andere Art, *Stenocranus fuscovittatus* Stal, streifte ich an denselben Fundorten in solchen Mengen, daß ich sie hören konnte. Durch die vielen Hunderte von Absprüngen dieser Zirpe in meiner nächsten Umgebung war ein deutliches kontinuierliches Knistern zu vernehmen. Diese beiden Arten sind für den Biotop Waldsumpf spezifisch. Präferenten sind *Thamnotettix frontalis* H. S., *T. quinquenotatus* Boh. und *Eupteryx Thoulessi* Edw., die beiden ersteren an Riedgräsern, die letztere an Mentha aquatica.

Die Zikaden der Waldwiesen und der Waldwege müssen zusammen behandelt werden, wie es oben begründet wurde. Leitformen der Waldwiesen sind die Arten *Megamelus venosus* Germ., *Liburnia Fairmairei* Perr. und *Eupteryx vittata* L. Sie bevorzugen schattige Stellen des Biotopes, wo sie oft in großer Menge zu finden sind. An Urtica-Arten streifte ich sowohl auf den Waldwiesen als auch an den Waldwegen regelmäßig die als selten geltenden Arten: *Macropsis Scotti* Edw., *Agallia consobrina* Curt. und *Cicadula variata* Fall. An Filipendula

ulmaria fand ich wenige *Cicadula septemnotata* Fall. Mit ihr zusammen streifte ich auch *Euacanthus acuminatus* F., die ich aber auch an anderen feuchten und schattigen Stellen der Waldwege streifte.

Einen besonders bemerkenswerten Fang machte ich mit *Cicadula opacipennis* Leth. Diese Art ist für Deutschland und wahrscheinlich das ganze europäische Festland neu. Sie wurde von LETHIERRY aus Sibirien beschrieben und von EDWARDS für England nachgewiesen. Ich fand sie sowohl auf den feuchten schattigen Wiesen des Mischwaldes

Abb. 4. Hohe Burg. Fundstelle von *Cicadula opacipennis* Leth.

„Hohe Burg" bei Neukloster, als auch auf den Waldwiesen der Forst Hagenow und Leussow. Die Art erscheint ziemlich spät im Jahr, und ich streifte sie auch immer nur in wenigen Exemplaren. Sie scheint spezifisch zu sein für schattige Waldwiesen.

Ausnahmsweise gebe ich die genauen Fundorte und Fangdaten:

Hohe Burg (Abb. 4)	10. 9. 1936.	Buchenwaldwiese gemäht, etwa 200 m² groß, von einem kleinen Bach geteilt. Auf der Südseite (der sonnenarmen Seite!!) zusammen mit *Megamelus venosus* Germ. und *Kelisia punctulum* Kb. 2 ♂♂ und 1 ♀.
Hohe Burg	12. 9. 1936.	Desgl. ein ♂ ♀.
Leussow	17. 9. 1936.	Kiefernmischwald. Am See bei Probst-Jesar ein ♂ ♀ auf feuchter schattiger Wiese.

Hagenow 12. 8. 1935. Ausgedehnte Laubwaldwiese. Am Südrand ziemlich feucht. 2 ♂♂ und 6 ♀♀.

(Da an allen diesen Fundorten auch die gemeine *Deltocephalus pascuellus* Fall. häufig ist, muß man sehr aufmerksam sein, um die von oben ähnlich aussehende *C. opacipennis* Leth. zu erkennen.)

Tab. 11.

Waldlichtungen.

I Auenwälder und Erlenbrüche.
II Waldsümpfe.
III Waldwiesen.
IV Waldwege.

Arten	I	II	III	IV
Kelisia guttula Germ.	—	—	—	7–8 (2)
„ punctulum Kbm.	—	8–10 (4)	(3)	—
„ Scotti (Scott.)	8 (1)	8–11 (4)	—	—
„ pallidula Boh.	8 (1)	—	(2)	(1)
Megamelus notula Germ.	8–11 (2)	(3)	(3)	(3)
„ venosus Germ.	10 (2)	—	8–4 (5)	(3)
„ brevifrons Reutter	—	10 (1)	—	—
Stenocranus minutus F.	—	—	—	5, 9 (4)
„ fuscovittatus Stal	—	8–11 (6)	—	—
Eurysa lurida Fieb.	—	—	5–6 (1)	—
Delphacinus mesomelas Boh.	—	—	6–7 (1)	—
Stiroma affinis Fieb.	6–8 (1)	—	6–8 (1)	(2)
Liburnia discolor Boh.	—	—	5–8 (3)	—
„ obscurella Boh.	—	—	5–8 (2)	(2)
„ difficilis Edw.	8 (2)	—	—	5–8 (2)
„ lugubrina Boh.	6–8 (2)	—	—	—
„ leptosoma Flor	8–10 (3)	—	(2)	—
„ spinosa Fieb.	—	—	—	5, 9 (1)
„ oxyura Hpt.	—	—	—	5 (1)
„ Fairmairei Perr.	—	—	7–10 (5)	(3)
„ brevipennis Boh.	9 (2)	—	7–9 (3)	(2)
Conomelus limbatus F.	—	7–10 (2)	(4)	(3)
Euconomelus lepidus Boh.	—	—	6 (2)	—
Paropia scanica Fall.	—	—	—	7–9 (1)
Euacanthus interruptus L.	—	—	—	7–10 (2)
„ acuminatus F.	7 (1)	—	—	8 (3)
Aphrodes bicinctus Schrk.	—	—	—	7–9 (2)
„ bifasciatus L.	—	—	—	8 (1)
„ albifrons L.	—	—	—	7–9 (2)
„ flavostriatus Don.	—	—	7–10 (3)	(2)
„ histrionicus F.	—	—	8 (1)	—
Cicadella viridis L.	7–10 (1)	(1)	(2)	(3)
Bythoscopus fenstratus Schrk.	6–8 (3)	—	(1)	(1)

Tab. 11 (Fortsetzung).

Arten	I	II	III	IV
Macropsis Scotti Edw.	—	—	—	7-9 (3)
Agallia consobrina Curt.	—	—	7-9 (1)	(3)
„ brachyptera Boh.	7-9 (2)	(1)	(3)	(3)
Cicadula septemnotata Fall. . . .	8 (1)	—	6-8 (2)	—
„ opacipennis Leth.	—	—	7-9 (2)	—
„ variata Fall.	—	—	6-8 (1)	(2)
Deltocephalus occellaris Fall. . . .	—	—	—	5-9 (2)
„ Flori Fieb.	—	—	—	7-8 (1)
„ distinguendus Flor .	—	—	—	6-10 (2)
„ striatus L.	—	—	—	6-9 (2)
„ pulicaris Fall. . . .	—	—	—	6-9 (2)
„ adominalis F. . . .	—	—	6-8 (2)	(2)
„ pascuellus Fall. . .	6-10 (1)	—	6-10 (4)	(3)
Euscelis quadrum Boh.	—	10 (2)	8-9 (3)	—
„ aemulans Kbm.	6-9 (1)	—	8-9 (2)	—
„ sordidus Zett.	—	—	6-10 (3)	(2)
„ obsoletus Kbm.	8-10 (2)	(3)	(1)	—
Allygus modestus Scott.	7-9 (3)	—	—	(3)
Thamnotettix coroniceps Kbm. . .	—	—	8-9 (3)	—
„ octopunctatus Schrk.	7-9 (2)	(1)	—	(2)
„ frontalis H. S. . . .	8-10 (2)	(4)	—	—
„ quadrinotatus F. . .	8-9 (1)	—	(3)	(2)
„ persimilis Edw. . .	—	8 (1)	6-9 (2)	—
„ intermedius Boh. . .	—	—	9 (1)	—
„ quinquenotatus Boh.	—	9-10 (3)	(2)	—
„ sulphurellus Zett. .	—	—	6-10 (2)	(1)
Dicraneura flavipennis Zett. . . .	7-10 (2)	(3)	(1)	—
„ Fieberi P. Löw	—	—	—	6-9 (2)
Eupteryx vittata L.	6-10 (3)	—	(5)	(3)
„ cyclops Mats.	—	—	8 (2)	—
„ urticae F.	—	—	6-10 (2)	(2)
„ Thoulessi Edw.	—	8-10 (3)	—	—

Der Waldrand.

Die Zusammensetzung der Flora des Waldrandes ist zumeist außerordentlich verschieden von der des betreffenden Waldes und der angrenzenden Formation, sei es eine Wiese, Heide oder Ackerland. Hier am Waldrand, ganz gleich, ob er nach Süden, Westen, Norden oder Osten liegt, steht häufig ein Heckensaum der verschiedensten Laubhölzer. Hier finden sich die bestandbildenden Waldbäume in kleineren Exemplaren wieder, Weiden, Pappeln, Hainbuchen, Ahornarten und viele andere Gehölze bilden den Abschluß des Waldes. An trockeneren

Waldrändern stehen überall im Lande Schlehendickichte, Birken; Weißdorn und Hollunder sind nicht selten.

Besonders am Südrand der Wälder ist ein Abstreifen dieser Hecken sehr lohnend. Alle Laubhölzer bewohnenden Zikadenarten streifte ich hier mit Erfolg. Es sind vor allem die Arten der Gattungen *Cixius, Aphrophora, Centrotus, Oncopsis, Macropsis, Idiocerus, Allygus*, einige *Thamnotettix*-Arten und die *Typhlocybinen*-Gattungen *Alebra, Empoasca, Typhlocyba* und *Eurhadina*.

Zu diesem Biotop Waldrand sind im allgemeinen auch die Knicks in Westmecklenburg zu rechnen, ebenso die vielen Feldgehölze, die man überall im Land verstreut findet. (Eine Tabelle wird hier aus dem auf S. 304 genannten Grunde nicht gegeben. Vgl. Artenliste.)

m) *Die Wiesen* (Tabelle 12, S. 350).

Die Wiesen, die ich hier behandeln will, sind stets genutzte Wiesen. Man bezeichnet sie öfter als „Kulturformation", aber, soweit die Zirpen in Frage kommen, ist ihre Fauna dennoch eine natürliche.

‚Charakterpflanzen trockener Wiesen sind verschiedene Trifolium- (T. pratense, T. hybridum u. a.) und Saxifraga-Arten (S. granulata und tridactylites), Geranium pratense, Bellis perennis, Plantago major und P. lanceolata und Medicago lupulina.

Die feuchten Wiesen sind davon oft wenig deutlich abgegrenzt; ihre Vegetation ist meist weniger abwechselnd. Dichte Gras- oder Riedgrasbestände bilden häufig einheitliche Decken, ohne daß dazwischen etwas anderes wächst. Wiewohl die nassen Wiesen durch den hohen Prozentsatz der Riedgräser schon weitgehend charakterisiert sind, will ich doch noch einige Pflanzenarten anführen, die ich überall daselbst fand: Cardamine pratensis, Alectorolophus-Arten und Cirsium oleraceum.

Ein dritter Biotop, den ich im Zusammenhang mit den Wiesen behandeln will, sind die Dauerweiden. Sie sind meist Wiesen, bei denen sich die Mahd nicht lohnt. Sie werden als Viehweiden genutzt und durch das Abweiden des Viehes stets sehr kurz gehalten. Die Funde darauf sind in der Tab. 12 mitaufzufinden. Darin habe ich wegen der Gewöhnlichkeit solcher Biotope im Lande Mecklenburg keine einzelnen Fundorte aufgenommen, sondern sie wie folgt allgemein eingeteilt:

I. Dauerweiden (vgl. Tab. 5, S. 319).
II. Trockene Wiesen.
III. Feuchte Wiesen (vgl. Tab. 8, S. 333).

In der Zusammensetzung der Zikadenfauna der Wiesen gibt es wenig Bemerkenswertes. Fast alle angeführten Zirpenarten sind schon in einer der zu den anderen Lebensräumen gegebenen Tabellen genannt worden. Von Buschwerk verflogene Zikadenarten, die ich hin und wieder auf Wiesen streifte, sind, wie schon oft betont, aus bestimmten Gründen in der Tabelle fortgelassen.

Verhältnismäßig schwierig ist es, für jedes der drei genannten Biotope Leitformen anzugeben, da fast alle hier genannten Arten eine große Anpassungsfähigkeit besitzen, so daß man oft nicht weiß, ob es sich um Einwanderer aus anderen Biotopen handelt. Aus diesem Grunde habe ich auch die Vielzahl der Tabellen gegeben. Aus den Häufigkeitsangaben der Arten wird man dann ohne weiteres feststellen können, wo die Art mit ziemlicher Sicherheit zu suchen ist. Sehr wahrscheinlich ist es, daß die Verbreitung der Arten in den verschiedenen Gegenden Deutschlands stark wechselt. Zum Beispiel wird eine Art, die ich hier in Norddeutschland auf trockenen Wiesen und sandigen Flächen fing, in Süddeutschland auch auf feuchten Wiesen und anderswo gemein sein können, weil dort die Durchschnittswärme höher ist und demnach auch auf feuchtem Gelände ausreichen könnte.

Da diese Art von Biotopen sehr gewöhnlich ist, so mag hier der geeignete Platz für die Nennung der mit mehr oder weniger Recht als Ubiquisten zu bezeichnenden Arten sein: *Liburnia pellucida* F., *Philaenus spumarius* L., *Neophilaenus lineatus* L., *Aphrodes bicinctus* Schrk., *Cicadula sexnotata* Fall. (diese Art ist von Edwards und Ribaut aufgeteilt worden), *Deltocephalus distinguendus* Flor, *D. pascuellus* Fall., *Euscelis lineolatus* Brullé, *E. plebejus* Fall., *Empoasca flavescens* F. und *Eupteryx aurata* L. Mit mehr oder weniger Recht „Ubiquisten" genannt werden sie insofern, als sie in dem einen oder anderen Biotop dennoch fehlen. Mit Sicherheit sind sie nur auf den Wiesen und ähnlichen Biotopen zu finden.

In der Zikadengesellschaft der Dauerweide sind Leitformen die oft massenhaft vorkommenden *Liburnia exigua* Boh. und *Deltocephalus pulicaris* Fall. Sie kommen zwar in vielen anderen Biotopen auch vor, aber nicht in dieser Menge und Regelmäßigkeit zugleich.

Als Leitformen der trockenen Wiesen sehe ich *Kelisia pascuorum* Rib., *L. straminea* Stal und *Liburnia flaveola* Flor an. Sie kommen zwar auch auf feuchteren Wiesen vor, aber weniger häufig und sonst nirgends. *K. pascuorum* Rib. ist erst vor kurzem beschrieben worden. Die Art wurde wohl meist mit *K. guttula* Germ. verwechselt. Einige Arten nenne ich noch, die durch ihre Häufigkeit in diesem Biotop auf-

Tab. 12.

Wiesen.

I Dauerweiden.
II Trockene Wiesen.
III Feuchte Wiesen.

Arten	I	II	III
Kelisia guttula Germ.	7–9 (1)	—	—
„ pascuorum Rib.	—	7–9 (2)	(2)
„ pallidula Boh.	—	—	7–8 (2)
„ perspicillata Boh.	—	8 (1)	—
Megamelus notula Germ.	—	—	8 (3)
Stenocranus minutus F.	—	5–8 (3)	—
Delphacinus mesomelas Boh.	6–9 (2)	(3)	(2)
Stiroma albomarginata Curt.	—	—	6 (3)
Dicranotropis hamata Boh.	—	6–9 (3)	—
Liburnia pellucida F.	5–9 (3)	(5)	(3)
„ obscurella Boh.	—	—	6–8 (2)
„ forcipata Boh.	—	—	6–8 (2)
„ concinna Fieb.	—	7–8 (2)	—
„ collina Boh.	5–8 (4)	(2)	—
„ elegantula Boh.	8 (1)	—	—
„ exigua Boh.	5–8 (5)	(3)	—
„ spinosa Fieb.	—	6–8 (1)	(2)
„ denticauda Boh.	—	—	5–8 (2)
„ straminea Stal	—	5–8 (3)	—
„ flaveola Flor	6–7 (1)	(2)	—
„ Fairmairei Perr.	—	—	9 (4)
„ brevipennis Boh.	—	—	8–9 (3)
Conomelus limbatus F.	—	—	7–9 (3)
Lepyronia coleoptrata L.	7–9 (2)	(3)	(2–3)
Philaenus spumarius L.	6–11 (3)	(4)	(5)
Neophilaenus lineatus L.	—	6–11 (4)	(5)
Eupelix cuspidata F.	5–9 (3)	(3)	(1)
Paropia scanica Fall.	—	6–9 (3)	(3)
Euacanthus interruptus L.	—	—	7–9 (3)
Aphrodes bicinctus Schrk.	7–10 (2)	(4)	(3)
„ flavostriatus Don.	—	—	7–9 (3)
Cicadella viridis L.	—	—	6–10 (4)
Agallia venosa Fall.	4, 6–9 (3)	(3)	—
„ aspera Rib.	5–8 (2)	—	—
Cicadula sexnotata Fall.	6–9 (2)	(3)	(2)
„ cristata Rib.	9 (2)	—	—
„ tetrasticta Horv.	—	—	7 (2)
Graphocraerus ventralis Fall.	6–9 (3)	(5)	(2)
Doratura stylata Boh.	6–9 (2)	(4)	(3)
„ homophyla Flor	6–9 (3)	(2)	—

Tab. 12 (Fortsetzung).

Arten	I	II	III
Deltocephalus socialis Flor	6–8 (2)	(2)	—
„ ocellaris Fall.	5–9 (2)	(3)	—
„ distinguendus Flor . .	—	6–9 (3)	(5)
„ Theni Edw.	6–8 (2)	(1)	—
„ striatus L.	6–9 (3)	(4)	(3)
„ pulicaris Fall.	5–10 (5)	(4)	(2)
„ collinus Boh.	6–9 (2)	—	—
„ abdominalis F. . . .	—	6–7 (5)	(4)
„ pascuellus Fall . . .	—	5–9 (2)	(5)
Euscelis argentatus F.	—	7–9 (2)	(3)
„ quadrum Boh.	—	—	7–8 (2)
„ lineolatus Brullé	4–9 (4)	(3)	—
„ plebejus Fall.	6–10 (3)	(3)	—
„ Schenki Kb.	7–8 (2)	—	—
„ sordidus Zett.	—	—	6–9 (4)
„ obsoletus Kbm.	—	—	8 (2)
„ brevipennis Kbm.	5–7 (2)	—	—
Thamnotettix quadrinotatus F. . .	—	6–10 (3)	(5)
„ persimilis Edw. . . .	—	—	8 (2)
„ sulphurellus Zett. . .	—	6–9 (3)	9 (2)
„ Preyssleri H. S. . . .	7–9 (2)	(2)	10 (1)
Empoasca viridula Fall.	7–9 (2)	—	—
Dicraneura flavipennis Zett.	—	—	6–9 (2)
Eupteryx vittata L.	—	5–9 (3)	(3)
„ notata Curt.	7–9 (2)	—	—
„ urticae F.	—	6–9 (1)	(2)
„ aurata L.	5–11 (1)	(4)	(3)
„ atropunctata Gz. . . .	—	6–9 (3)	—
Erythroneura hyperici H. S. . . .	8–9 (3)	—	—

fallen. *Graphocraerus ventralis* H. S., *Doratura stylata* Boh. und *Deltocephalus abdominalis* F. Sie sind Präferenten dieses Lebensraums.

Die feuchten Wiesen haben eine uninteressante Zirpenfauna. Sie sind der Lebensraum der beiden gewöhnlichsten Schaumzikadenarten *Philaenus spumarius* L. und *Neophilaenus lineatus* L. Eine Leitform für diesen Biotop läßt sich nicht angeben. Interessante Funde kann man hier allenfalls unmittelbar nach der Mahd machen, weil dann die Zikaden sehr zusammengedrängt sind.

3. Vom Menschen geschaffene Lebensräume.

n) *Ruderalstellen.*

Als letzte Biotope habe ich zwei von Menschen geschaffene ungenutzte Lebensräume kurz zu betrachten: die Ruderalstellen und die Gruben.

Auf den Schuttplätzen siedeln sich eine Reihe Ruderalpflanzen an, die für diesen Lebensraum charakteristisch sind. Eine Aufzählung dieser Pflanzenarten erübrigt sich, da ich nicht näher auf die sehr triviale Zikadenfauna dieses Lebensraums einzugehen brauche. Die am häufigsten vorkommenden Zirpen sind einige *Eupteryx*-Arten, die überall zu finden sind, hier aber an Labiaten, Solanaceen, Compositen usw. günstige Lebensbedingungen finden: *E. vittata* L., *E. aurata* L., *E. urticae* F. und *E. atropunctata* Gz. Besonders hinweisen will ich auf *E. collina* Flor, deren Nährpflanze Ballota nigra ist. An Gräsern (Poa annua, Hordeum murinum usw.) findet man die gewöhnlichsten *Deltocephalus*-Arten.

o) *Kies-, Sand- und Lehmgruben.*

Die Zikadenfauna der Sand-, Kies- und Lehmgruben wird bestimmt durch das Vorkommen der Art *Cicadula frontalis* Sc. Sie ist an Equisetum palustre gebunden, das sich häufig in dichten Beständen an den nassen Plätzen der Gruben ansiedelt. *C. frontalis* Sc. streifte ich nur an diesen Fundorten, die aber im Lande zahlreich sind. Außer dieser Art nenne ich noch *Cicadella viridis* L. und *Eupteryx melissae* Curt., die ich ebenfalls an sumpfigen Stellen der Gruben zahlreich fand.

Die übrige Zirpengesellschaft der Ruderalstellen wie auch der Gruben besteht aus eurytopen Arten.

B. Artenliste.

Hier führe ich sämtliche in Mecklenburg aufgefundenen Zikadenarten in systematischer Reihenfolge an. Ich hielt mich an das von Haupt gegebene System. Die römischen Ziffern hinter den Artnamen bezeichnen die Zeitdauer des Vorkommens dieser Arten; die Buchstaben in Klammern (a, c) geben Hinweise auf die vorhergehenden Abschnitte, in denen die Art erwähnt wird. Die Häufigkeit dieser Buchstaben zeigt die Flächendichte der Arten an. Weitere Zeichen weisen auf das Vorkommen in den Nachbargebieten hin: D. = Dänemark, L. = Lübeck (Dummersdorfer Ufer), N. = Nordmark und Nordwestdeutschland, P. = Pommern (Umgebung von Stettin und Stolp), W. = Westpreußen (Umgebung von Zoppot und Zuckau).

Falls die Art nicht selbst gesammelt wurde, führe ich Sammler und Fundort an. Arten, die für das Gebiet neu sind, wurden fett gedruckt, neue Formen unterstrichen. Soweit es möglich ist, gebe ich im einzelnen auch die Nährpflanzen an und bionomische Notizen, wobei

neben bekannten und von mir bestätigten eine Reihe neuer Beobachtungen mitgeteilt werden.

Cixiidae.

Cixius Latr.

Die Arten dieser Gattung kommen auf den verschiedenen Laubhölzern vor, an denen sie in den verschiedensten Biotopen gestreift werden können.

1. C. pilosus Oliv. V–VII, (k); D., L., N., P., W. Mit der Nominatform zusammen fand ich:
   var. infumatus Fieb.
   var. contaminatus Germ.
   var. albicinctus Germ.
2. C. nervosus L. V–IX, (b, h, k); D., L., N., P., W.
   var. ataver Schum. VIII, (a).
3. C. cunicularius L. VI–VIII, (h); D., N., P., W.
4. C. bifasciatus Schrk. Rabeler streifte zwei Exemplare im Göldenitzer Hochmoor im Juni (det. Haupt).
5. C. similis Kbm. VI, (k); D., N., P., W.
6. C. stigmaticus Germ. VII–IX, (k); N., W.

Fulgoridae.

Fulgora Latr.

F. europaea L. Von Rudow für Mecklenburg genannt. Belegstück fehlt aber in mecklenburgischen Sammlungen. Da in den Nachbargebieten nicht gefunden und auch hier trotz meiner Bemuhungen nicht, vorläufig für die Fauna zu streichen.

Issidae.

Ommatidiotus Spin.

7. O. dissimilis Fall. VII–IX, (g); D., N., P. An Eriophorum vaginatum.

Issus F.

8. I. coleoptratus Geoffr. Raddatz fand zwei Exemplare im September in Vorgärten der Stadt Rostock. Beide Exemplare befinden sich in der Sammlung. D.. N., W.

Delphacidae.

Die Arten dieser Familie scheinen nur an Monocotylen zu leben. Haupt gibt für Jassidaeus lugubris Sign. Thymus (?) als Nährpflanze an. Meine Beobachtungen sprechen dagegen.

Asiraca Latr.

A. clavicornis F. wird von Rudow fur Mecklenburg angeführt. Rudow stützt sich auf einen Fund, den Konow bei Schönberg gemacht haben soll. Das Belegexemplar ist nicht aufzufinden, dagegen

befindet sich im Lübecker Museum ein Stück dieser Art, das von Konow bei Wien gesammelt worden ist! Die Art ist für Mecklenburg zu streichen.

Kelisia Fieb.

9. K. guttula Germ. VI–IX, (a, b, c, d, f, l, m); D., N., W. An Carex arenaria.
10. **K. pascuorum** Rib. VII–IX, (h, m); N.
11. **K. fallax** Rib. IX, (k); N.
12. K. vittipennis J. S. VII–XI, (g, h); D., L., N., P., W?. An Eriophorum. Die ♀♀ überwintern.
13. **K. punctulum** Kb. VIII–X, (l); N. Ich fand sowohl macroptere ♂♂ wie ♀♀, die auch sehr viel dunkler pigmentiert waren.
14. **K. Scotti** (Scott.) Rib. VIII–XI, (*l*). In den Nachbargebieten bisher nicht gefunden. Die ♀♀ überwintern. Außer der Nominatform:

f. nigricollis n. f. (dunkelbraunes Pronotum, macropter).

f. quadrimaculata n. f. (vier schwarze Makeln auf den Flugeldecken, die zu Querbinden verschmelzen können).

15. K. pallidula Boh. VII–IX, (a, h, l, m); D., N., P.
16. **K. perspicillata** Boh. VIII, (k, m); D., N.

Megamelus Fieb.

Überwinterung als Imago, Erscheinungszeit Herbst. Die Fundorte stets feucht und ± schattig.

17. M. notula Germ. VII–XI, (a, h, l, m); D., N., P., W. Auch macropter. Überwinternde ♀♀ sind sehr dunkel pigmentiert.
18. M. venosus Germ. III–IV, IX–XI, (g, l); D., N., P., W. Auch macropter.
19. **M. brevifrons** Reutter. X–XI. (g, h, l); aus Deutschland bisher nur aus westpreußischen und westfälischen Hochmooren bekannt. ♂♂ und ♀♀ auch macropter.
20. **M. Fieberi** Scott. VIII–XI, (h). Bisher nur einmal in Deutschland in einem ♂ in der Umgebung von Hamburg von Wagner gefangen.

Stenocranus Fieb.

21. S. minutus F. IV–VI, VIII–IX, (c, d, e, h, k, l, m); D., N., P., W.
22. **S. fuscovittatus** Stal. VIII–XI, (g, h, l); P., W.

Delphacinus Fieb.

23. D. mesomelas Boh. VI–IX, (a, c, d, f, g, h, k, l, m); D., N., P., W. Auch macropter.

Jassidaeus Fieb.

24. **J. lugubris** Sign. IX, (k); ich fand ein macropteres ♀. Hainmüller erbeutete zwei ♂♂, eins im Oktober und eins im März! Überwintert also als Imago.

Delphax F.

Die Arten dieser Gattung leben an Schilf.

25. D. crassicornis Pz. VII–VIII, (a, h); D., N., P., W.
26. D. pulchellus Curt. VI–VIII, (a, h); D., L., N.

Chloriona Fieb.

Ebenfalls an Schilf. WAGNER stellte fest, daß die ♀♀ ihre Eier in etwa 1–2 m Höhe ablegen, und man die Tiere nur dort findet, wo das Schilf im Winter nicht gemäht wird. Vielleicht gilt dasselbe für die Arten der Gattungen Euidella Put. und Delphax F., die ich nur mit den Chlorionaarten zusammen streifte.

27. **C. prasinula** Fieb. VII, (h, i); D., L., N., W.
28. **C. glaucescens** Fieb. VI–VIII, (a, h, i); D., N.
29. C. smaragdula Stal. RADDATZ fing ein ♂ im Werder — einem Sumpf — bei Toitenwinkel, im Juli. P., W.

Euidella Put.

30. **E. speciosa** Boh. V–VI, (h, i); D., N., P. An Schilf.

Eurysa Fieb.

31. **E. lurida** Fieb. V–VI, (b, k, l). In Norddeutschland bisher nicht gefunden. ♀♀ auch macropter.
32. E. lineata Perr. (= L. quadrivittata Kb.). Ein ♀ in Sammlung RADDATZ, das bei Malchin gefangen wurde. W.

Stiroma Fieb.

33. S. albomarginata Curt. V–VI, (b, k, m); D., N., P., W.
34. **S. moesta** Boh. HAINMÜLLER erbeutete ein ♂ in der Umgebung von Waren. (Burgwall 3. VII. 1933.)

S. spec. Am 9. VI. 1936 erbeutete ich im Darzer Hochmoor ein ♀ einer Stiroma-art, die S. albomarginata sehr nahe steht, unterschieden von dieser durch die am Clypeus sehr weit getrennten Stirnkiele.

35. S. bicarinata H. S. VI–VII, (k); N., P.,W.
36. **S. affinis** Fieb. VI–VIII, (k, l); D., N., W.
37. S. pteridis Boh. VI–VII (k); D. L., N., P., W. An Pteridium aquilinum. Die Larven überwintern unter dem Fallaub des Farns.

Dicranotropis Fieb.

38. D. hamata Boh. VI–IX, (c, d, e, k, m); D., N., P., W.

Liburnia Stal. (Delphax Osh.)

39. L. discolor. Boh. V–VIII, (l); D., L., N., P. Auch macropter.
40. **L. salina** Hpt. VI–VIII, (a); N. an Juncus Gerardi.
41. **L. juncea** Hpt. VI, (h); auch macropter; an Brixa intermedia. In den Nachbargebieten bisher nicht gefunden.
42. **L. pullula** Boh. VI, (h); D., W.
43. **L. paludosa** Flor. VI, (h); in den Nachbargebieten bisher nicht gefunden.
44. **L. Reyi** Fieb. (= Calligypona albicollis J. S.). VII, (i); an Juncus communis. In den Nachbargebieten bisher nicht gefunden.
45. L. forcipata Boh. VI–VIII, (k, m); D., N., P., W. Auch macropter.
46. **L. Aubei** Perr. VI–VIII, (b, d, e); D., L., N., W.
47. **L. Boldi** Scott. VII, (b); D., N., W. An Ammophila arenaria.

L. adela Flor. Das Exemplar der Sammlung RADDATZ, das die Etikette trägt, ist L. difficilis Edw. Die Art ist zu streichen.

48. L. pellucida F. V–IX, fast überall. D., L., N., P., W.

49. **L. obscurella** Boh. (= L. discreta Edw. nec Haupt.) V–VIII, (a, h, k, l, m); D., N. Auch macropter.
50. L. difficilis Edw. nec. Haupt. V–VIII, (h, k, l); N. In der Sammlung Raddatz steckt diese Art unter dem Namen L. dubia Kb. und L. adela Flor. Auch macropter.
51. L. collina Boh. V–VIII, (b, c. d, e, f, g, m); D., P., W.
52. **L. concinna** Fieb. VII–IX, (k, m); N.
53. **L. albostriata** Fieb. V, VIII–IX, (d, e); N., W.
54. **L. excisa** Mel. VI–VIII, (b); D., L., N. An Elymus arenarius. Auch macropter.
55. L. albocarinata Stal. VI–X, (b, g); D., P. An Eriophorum. Larven überwintern.
56. L. elegantula Boh. VI–IX, (f, k, m); D., L., P., W.
57. L. leptosoma Boh. VI–XI, (a, h, l); D., N., P., W. An Binsen.
58. L. lugubrina Boh. VI–IX, (h, i, l); D., N., P., W. ♀♀ auch macropter. An Glyceria.
59. L. exigua Boh. V–VIII, (c. d, e, l, m); D., L., N., W. Larven überwintern.
60. **L. spinosa** Fieb. V–VIII, (h, l, m); N., P., W.
61. **L. oxyura** Hpt. V, (h, k, l). In den Nachbargebieten bisher nicht gefunden.
62. L. denticauda Boh. V–VIII, (k, m); D., N., P., W.
63. L. straminea Stal. V–VIII, (m); D., N., W.
64. L. flaveola Flor. VI–VII, (m); D. W.
65. L. Fairmairei Perr. VIII–X, (a, h, l, m); D., N., W. ♀♀ auch macropter.
66. L. brevipennis Boh. VII–IX, (h, k, l, m); D., N., W. ♀♀ auch macropter.

Conomelus Fieb.

67. C. limbatus F. VII–X, (a, h, i, l, m); D., L., N., P., W. ♀♀ auch macropter, an Binsen.

Euconomelus Hpt.

68. E. lepidus Boh. VI–VIII, (a, h, l); D., L., N., W. ♀♀ auch macropter, an Riedgräsern.

Tettigometridae.

Tettigometra Latr.

69. T. atra Hgb. In der Sammlung des Lübecker Naturhistorischen Museums und im Maltzaneum (= Heimatmuseum) in Waren befinden sich Exemplare, die von Konow bei Feldberg gesammelt worden sind.
70. T. obliqua Pz. VIII, (d, k); N., W.

    Rudow führt noch eine ganze Reihe andere Arten auf, bei denen es sich aber nur um Farbvarietäten dieser Art handeln kann. Seine Belegexemplare sind in keiner Sammlung vorhanden.

Membracidae

Centrotus F.

71. C. cornutus L. VI–VIII, (k, l); D., L., N., P., W. An Laubhölzern (besonders Eiche).

Gargara A. S.

72. G. genistae F. VII–VIII, (c, d, f, k); D., N., P., W. An Sarothamnus scoparius.

Cercopidae.

Lepyronia A. S.

73. L. coleoptrata L. VI–IX, (a, b, c, d, e, h, m); D., P., W. Die Larven überwintern zwischen Moos.

Aphrophora Germ.

74. A. corticea Germ. VII. Von RABELER und mir gesammelt und nur im Göldenitzer Hochmoor. (g.)

75. A. alni Fall. VI–X. An Laubhölzern, vor allem Weiden, in den verschiedensten Biotopen.

76. A. salicina Goeze. VI–IX. An Weiden in vielen Biotopen.

Philaenus Stal.

77. P. spumarius L. VI–XI. Diese Schaumzikade lebt in fast allen Biotopen. Alle von HAUPT genannten Abänderungen (und Zwischenformen zwischen diesen) wurden mit der Nominatform zusammen gestreift.

Neophilaenus Hpt.

78. N. campestris Fall. VII–IX, (b, d, e); N., P., W.

79. N. lineatus L. VI–XI, ebenfalls fast in allen Biotopen.
f. pallidus Hpt. VII–IX, (b).
f. fuscus Hpt. VII–X, (a, g, h).

80. **N. minor** Kbm. VII–IX, (c, d, e, k); N., P.

81. N. exclamationis Thunbg. VI–X, (c, d, f, g, k); D., L., P., W.

N. albipennis F. kommt im Gebiet nicht vor. HAINMÜLLERS Tiere waren N. campestris Fall. Desgleichen gehören die Tiere, die JENSEN-HAARUP in der Fauna danica als N. albipennis anführt, zu N. campestris Fall (WAGNER).

Aethalionidae.

Ulopa Fall.

82. U. reticulata F. Das ganze Jahr hindurch an Calluna vulgaris. (c, d, f, g, k); D., N., P., W.
f. macroptera Kb. Mit der Nominatform zusammen, aber selten.

U. lugens Germ. RADDATZ führt in seiner „Übersicht" diese Art an. Das Tier in seiner Sammlung, das diese Etikette trägt, ist aber nur die macroptere Form von U. reticulata. Die Art ist also für die Fauna zu streichen.

Jassidae.

Ledrinae.

Ledra F.

83. L. aurita L. VIII, (k); D., P., N., W. RADDATZ sammelte im Mai viele kleine Larven neben fast ausgewachsenen. Dies unterstützt die Annahme, daß die Art zweijährig sei.

Jassinae.

Eupelix Germ.

84. E. cuspidata F. V–X, (a, b, c, d, e, h, m); D., N., P., W. Die ♀♀ scheinen zu überwintern.

Paropia Germ.

85. P. scanica Fall. VI–X, (h, k, l, m); D., L., N., P., W. Auf Wiesen im allgemeinen. Ich klopfte die Art aber auch von Laubhölzern, besonders Eiche. Die ♀♀ scheinen zu überwintern.

Euacanthus Lep.

86. E. interruptus L. VI–X, (h, l, m); D., L., N., P., W.
87. E. acuminatus F. VII–VIII, (l); D., N., W., L.

Strongylocephalus Flor.

88. **S. Megerlei** Scott. VI–X, (g); D., L., N. Überwintert im Torfmoss.
89. S. agrestis Fall. VII–VIII, IV, (a, g, h); D., N., P., W. Überwintert am Boden zwischen Schilf.

Aphrodes Curt.

90. A. bicinctus Schrk. (= rusticus Fall.). VII–X, (e, l, m); D., L., N., P., W. Wahrscheinlich überwintern die ♀♀, die ich im Oktober unter Steinen fand.
91. A. bifasciatus (L.) Sign. (= tricinctus Hpt.) VII–VIII, (g, k, l); D., N., P. (Schmidt), W.
92. **A. trifasciatus** Fourc. VI–VIII, (f, g); D., N., P., W. Unter Heidekraut.
93. A. albifrons L. VI–IX, (g, k, l); D., N., P., W.
94. **A. fuscofasciatus** Goeze. VII–VIII, (e, k); N. Auch unter Steinen.
96. A. histrionicus F. VIII, (b, l); D., N., P., W.
97. A. flavostriatus Don. (= rivularis Germ.). VII–X, (h, k, l, m); D., L., P., N., W. Die ♀♀ scheinen zu uberwintern.

Cicadella Latr.

98. C. viridis L. VI–X, (h, k, l, m); D., L., N., P., W. An Juncus und Scirpus.

Penthimia Germ.

P. nigra Goeze. Rudow führt diese Art in seinem Nachtrag zur Fauna von Mecklenburg an, gestützt auf ein Stück, das von Konow bei Schönberg gefangen sein soll. Ein Belegexemplar ist nicht aufzufinden. Herr Saager teilte mir mit, daß sich in der Sammlung des Lübecker Naturhistorischen Museums eine P. nigra befindet, die Konow in der Umgebung von Wien sammelte. Rudows Angabe ist also zweifelhaft. Die Art ist für die Fauna Mecklenburgs zu streichen.

Oncopsis Burm.

99. O. lanio L. VII–X, (k); D., N., P., W. An Eichen.
var. brunnea F. mit der Stammform zusammen.
100. **O. scutellaris** Fieb. Im August bei Neubrandenburg von Wagner gesammelt, von Saager bei Boitzenburg. N., P. An Ulmen.

Bythoscopus Germ.

101. B. flavicollis L. V–VIII, (g, k, l, m); D., N., P., W. An Betula alba und Carpinus betulus; an Hainbuche oft besonders häufig.
102. **B. rufusculus** F. VI–VIII, (f, g); D., N., W. An Birken.
103. **B. fenestratus** Schrk. (= alni Schrk.). VI–VIII, (h, l, m); D., N., P., W. An Erlen.

Macropsis Lew.

Die meisten Arten dieser Gattung leben an verschiedenen Laubhölzern und kommen mit diesen in vielen Lebensräumen vor. Für diese gebe ich keinen Hinweis auf den Biotop, sondern nenne nur die Nährpflanze.

104. M. tiliae Germ. VII–VIII, D., N., P., W. An Linden.
105. M. scutellata Boh. VII–IX, D., N., P., W. An Weiden.
106. M. rubi Boh. VII–IX, (f, k, l); N. An Himbeeren und Brombeeren.
107. **M. Scotti** Edw. VII–IX, (l); N. An Urtica dioica.
108. **M. tibialis** Scott. SAAGER fand die Art in der Palinger Heide, HAINMÜLLER in der Umgebung von Waren.
109. M. virescens F. VI–IX, D., L., N., P., W. An Weiden. Mit der Stammform zusammen.
    var. lateristriata Strobl.
    var. nassata Germ.

Die folgenden drei Arten werden von den verschiedenen Autoren verschieden aufgefaßt. WAGNER bezeichnet sie als Varietäten von M. virescens F.

110. **M. mendax** Fieb. VII–IX, L., N., W. An Weiden.
111. M. distincta Scott. VII, N. An Weiden.
112. **M. cerea** Germ. VI–IX, D., L., N., W. An Weiden.
113. **M. fuscinervis** Boh. VII–VIII, D., L., N., W. An Zitterpappel.
114. **M. impura** Boh. VII–IX, D., L., N., P., W. An Weiden (besonders Salix repens).

Idiocerus Lew.

Die Arten dieser Gattung leben an verschiedenen Laubhölzern und kommen mit diesen in vielen Lebensräumen vor. Ich nenne Biotope nur für die selteneren Arten.

115. I. decimusquartus Schrk. (= scurra Germ.) VII–IX, D., P. An Schwarzpappel.
116. **I. notatus** F. VIII, (e). An Schlehe (Prunus spinosa). In den Nachbargebieten nicht gefunden.
117. I. stigmaticalis Lew. (= adustus H. S.) VII–X, D., L., N., P., W. An Weiden.
118. I. lituratus Fall. VII–X, D., L., N., P., W. An Weiden. HAUPT nennt die Art selten. Nach meinen Beobachtungen ist sie aber sehr häufig, vor allem an Salix aurita.
119. **I. tibialis** Fieb. VII, (e). An Bergahorn. In den Nachbargebieten nicht gefunden.
120. **I. poecilus** H. S. Im August in wenigen Stücken von Salix viminalis am Elbufer bei Dömitz gestreift. WAGNER klopfte sie bei Neu-Darchau nördlich Dömitz von Schwarzpappel.

121. **I. elegans** Flor. VIII, (h). Ich sammelte sie von Salix caprea, SAAGER von Populus tremula.
122. I. tremulae Estl. VIII–IX, D., N., P., an Zitterpappel.
123. **I. cognatus** Fieb. VIII–X, D., N., an Silberpappel.
124. **I. discolor** Flor. SAAGER sammelte ein ♀ bei Boizenburg von Weiden am 27. VII. 1914.
125. **I. laminatus** Flor. SAAGER sammelte sie bei Boizenburg von Pappeln (27. VII. 1931); D., N.
126. I. populi L. VI–IX, D., L., P., N., W. An Pappeln und Weiden.
var. fulgidus F. An Weiden. Wird von verschiedenen Autoren als gute Art angesehen.
127. I. confusus Flor. VI–IX, D., L., N., P., W. An Weiden.
128. **I. albicans** Kb. VII–X, D., N., P., W. An Silberpappel.

Agallia Curt.

129. A. consobrina Curt. (= puncticeps Germ.). VII–IX, (k, l); D., N., W. An Urtica dioica.
130. A. venosa Fall. IV–IX, (b, c, d, e, m); D., L., N., P., W. Die ♀♀ überwintern.
131. **A. aspera** Rib. V–VIII, (d, e, k, m).
132. A. brachyptera Boh. VII–IX, (h, k, l, m); D., N., P., W.

Platymetopius (Burm.) Hpt.

133. P. undatus Deg. Auf Waldwiesen im Juli und August in der Umgebung Rostocks von RADDATZ gesammelt. D., N., W.
134. **P. major** Kbm. VIII, (e); D., N. An Eiche. (Ich klopfte sie von Crataegus.)

Erotettix Hpt.

135. **E. cyane** Boh. VII–VIII, (i); D. An Potamogeton.

Cicadula Fall.

136. C. punctifrons Fall. VIII–IX, (h); D., N., P., W. An Weiden.
137. **C. septempunctata** Fall. VI–VIII, (l); D., N., W. An Filipendula ulmaria.
138. **C. opacipennis** (Leth.) Edw. VII–IX, (l). **Neu für Deutschland**, bisher nur in Sibirien und England gefunden.
139. **C. frontalis** Scott. (= fascifrons Hpt. nec Stal). VII–IX, (h, o); N. An Equisetum palustre.
C. tetrasticta Horv. VII, (m). Nach WAGNER nur eine Varietät von C. frontalis Scott.
140. **C. variata** Fall. VI–VIII, (l); D., N., W. An Urtica dioica.
141. C. sexnotata (Fall.) Rib. VI–IX, (c, d, h, m). Häufigste Art der Gruppe, so daß die Fundortsangaben aus den Nachbargebieten zumeist zutreffen werden. Nach den Arbeiten von EDWARDS und RIBAUT lassen sich die folgenden Arten gut bestimmen.
142. **C. cristata** Rib. VIII–IX, (d, m); N.
143. **C. laevis** Rib. VIII–IX, (b, d); N.
144. **C. viridegrisea** Edw. VIII, (h); N.
145. **C. Fieberi** Edw. VIII, (a); N., W. An Scirpus.

146. **C. Horvathi** Wg. (= fasciifrons Edw. nec Stal). VII–VIII, (a); N. WAGNER gibt für diese Art als Nährpflanzen Juncus lamprocarpus und J. Gerardi an.

147. **C. quadripunctulata** Kbm. (=ramigera Zachv.). VIII, (c, d, e). Nach WAGNER an Corispermum hissopifolium. Ich streifte die Art von Setaria und Panicum-arten.

Balclutha Kirk.

148. B. punctata Thbg. Während des ganzen Jahres, überwintert an Koniferen. (g, k); D., N., P., W.

Euscelinae.

Graphocraerus Thms.

149. G. ventralis Fall. VI–IX, (c, d, m); D., L., N., P., W.

Doratura J. S.

150. D. stylata Boh. VI–IX, (c, d, m); D., L., N., P., W.

151. **D. exilis** Horv. VII, (e); N.

152. D. homophyla Flor. VI–IX, (c, d, e, f, m); D., N., P., W. Nur an der Küste und nur in einer neuen Form.

f. littoralis n. f. VI–VIII, (b); (Beschreibung S. 311).

Paramesus Fieb.

153. **P. nervosus** Fieb. VI–VII, (a); D., N., W. An Juncus maritima und Scirpus maritimus.

Paralimnus Mats.

154. P. phragmitis Boh. VII–IX, (h, i); D., N. An Schilf.

Rhystistylus Fieb.

155. **R. proceps** Kb. VII–IX, (b, d, f); N. An Weingaertneria canescens und Nardus strictus.

Deltocephalus Burm.

Alle Arten dieser Gattung scheinen an Gramineen zu leben.

156. D. punctum Flor. VI–VIII, (a, d); D., N., W. Merkwürdigerweise fand ich diese Trockenheit liebende Art auch auf den Salzwiesen bei Warnemünde.

157. **D. costalis** Fall. VII, (h). In den Nachbargebieten nicht gefunden.

158. D. socialis Flor. VI–X, (b, c, d, e, f, k, m); D., L., P., W.

159. **D. multinotatus** Boh. VII–X, (c, e, g, k); P.

160. D. ocellaris Fall. V–IX, (c, e, l, m); D., L., N., P., W.

161. **D. allobrogicus** Rib. in litt.[1]). VIII, (k); N.

162. D. Flori (Fieb.) Then. VII–VIII, (k, l); D., N.

163. **D. sursumflexus** Then. VII–VIII, (f, g, k); N.

164. D. parallelus Fieb. Von RABELER im August im Göldenitzer Hochmoor gefunden (det. HAUPT).

[1]) Die Beschreibung wird in Bull. d. l. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse erscheinen.

165. D. distinguendus (Flor) Then. VI–X, (a, b, c, d, e, k, l, m). Eine der häufigsten Zirpenarten. D., L., N., P., W.
166. D. striatus (L.) Rib. VI–IX, (b, c, d, e, f, l, m).
var. sabulicola Curt. VII–IX, (b).
167. **D. Theni** Edw. (= spatifer Rib.). VI–VIII, (b, e, m); N.
168. **D. Putoni** Then (= nodosus Rib.). VIII–IX, (d, e); N. An Artemisia campestris.
169. **D. cephalotes** (H. S.) Rib. VII–VIII, (a); N.
170. **D. areatus** Stal. VIII–IX, (d). An Helichrysum arenarium. Nach HAUPT nordische und sibirische Art. Bisher nur in den Ostalpen gefunden.
171. D. pulicaris Fall. VII–X, (b, c, d, e, k, l, m); D., L., N., P., W.
172. D. collinus Boh. VI–IX, (c, d, e, f, m); D., N., P., W. Im Herbst fand ich sehr stark pigmentierte Stücke, deren Flügeldecken, Pronotum und Scheitel dunkelgrau waren.
173. D. abdominalis F. VI–VIII, (b, l, m); D., N., P., W.
174. D. striifrons Kb. VI–VIII. Ich fand nur je ein Exemplar auf den Dünen des Darss und im Göldenitzer Hochmoor. RADDATZ sammelte die Art auf den Wiesen und Dünen bei Markgrafenheide (Warnemünde).
175. D. pascuellus (Fall.) Then. V–XI, (a, h, k, l, m); D., L., N., W., P.
176. D. assimilis (Fall.) Then. VII–VIII, (g, h); D., L., N., W.
177. D. maculiceps Boh. VIII–IX, (g, h); N., W. An Eriophorum?
178. **D. pusillus** Kb. VIII–IX, (e); D. Diese Art ist ihrer Winzigkeit wegen sehr leicht zu übersehen.
179. **D. Panzeri** Flor. VIII–X, (g); N., P. An Eriophorum. Die ♀♀ scheinen zu überwintern.

Scaphoideus Uhler.

180. **S. formosus** Boh. VII–VIII, (h). In den Nachbargebieten bisher nicht gefunden. Wird sie angeführt und fehlt in der Liste Paralimnus phragmitis Boh., so handelt es sich wohl meistens um diese gewöhnliche Art, mit der sie verwechselt wird. S. formosus Boh. ist selten und lebt an Glyceria und Pseudacorus (HAUPT).

Limotettix J. S.

181. L. striola Fall. VII–X, (a, h); D., L., N., P. Im Herbst sammelte ich fast schwarze Stücke.

Euscelis Brullé.

182. E. quadrum Boh. VII–X, (h, l, m); D., N., P., W.
183. E. argentatus F. VI–IX, (b, c, d, e, h, m); D., L., N., P., W.
184. **E. interstitialis** Germ. VII–VIII, (f). Von SAAGER auch bei Boizenburg gestreift. N.
185. E. transversus Fall. VI–VIII, (e). Ich fing die Art nur auf den besonnten Hängen bei Neubrandenburg, RADDATZ auch auf den trocknen Wiesen bei Markgrafenheide. D., N., W.
186. E. striatulus Fall. VI–VIII, (f, g, k); D., L., N., P., W. An Calluna vulgaris.
f. russeolus Fall. mit der Nominatform zusammen, aber selten.

187. **E. orichalceus** Thms. IX, (c, d). Auf sandiger Brache bei Grevesmühlen; auch bei Waren (HAINMÜLLER).
188. E. grisescens Zett. VI–IX, (g); D., N., P., W.
189. **E. aemulans** Kb. (= Sahlbergi Reutter). VII–X, (b, h, k, l); N.
190. E. sordidus Zett. VI–X, (a, g, h, k, l, m); D., L., N., P., W.
191. E. lineolatus Brullé. IV–X, (b, c, d, e, m); D., N., P., W.
192. **E. distinguendus** Kbm. VI–IX. Auf Kleefeldern. N.
193. E. plebejus Fall. VI–X, (b, c, d, e, m); D., L., N., P., W.
194. **E. onustus** Ferr. VIII–IX, (f); Luneburger Heide und Voralpen sind die bisher bekannten deutschen Fundorte.
195. E. Schenki (Kb.) Nast. VII–VIII, (e, m); D., N., W.
196. E. obsoletus Kb. VII–X, (a, g, h, i, l, m); D., L., N., P., W. An Binsen.
197. E. brevipennis Kb. V–VIII, (b, f, g, k, m); D., N., P., W.
198. E. impictifrons Boh. VI–IX, (b, c, d, e); D., N., P., W.

Allygus Fieb.

199. A. commutatus Scott. VI–IX, D., N., P., W. Hierher gehören sämtliche von RADDATZ als A. atomarius bestimmten Stücke. An Eichen und anderen Laubbäumen.
?200. A. atomarius F. In der Sammlung RADDATZ befinden sich mehrere Stücke unter dem Namen A. Heydeni Kb., die zu A. atomarius gehören. Drei von den vier Stücken tragen die Fundortbezeichnung Wien. Das vierte Stück hat keinen Fundortzettel. Da die Art in D., P. und W. gefunden worden ist, kann es sich um einen Mecklenburger Fund handeln.
201. A. mixtus F. VII–IX, D., N., P., W. An Eichen und anderen Laubbäumen.
202. **A. modestus** Scott. VII–X, (l); N. An Ulmen.

Thamnotettix Zett.

203. **T. lineatus** F. (= Stictocoris l.). VI–IX, (e); P.
204. T. Preyssleri H. S. (= Stictocoris Pr.). VII–X, (b, c, d, e, h, k, m); D., N., P., W. Nur im Herbst fand ich diese Art auch auf feuchten Stellen und nur ♀♀. Wahrscheinlich überwintern diese.
205. **T. coroniceps** Kb. (= Deltocephalus c.) VII–X, (h, k, l).
206. **T. tenuis** Germ. VII–IX, (c, d, f, g, h, k); D., N., P. An Gräsern zwischen Calluna.
207. **T. croceus** Germ. VI–IX, (e). An Bromus (inermis?). Von KONOW auch in der Umgebung von Schönberg gesammelt. In den Nachbargebieten nicht gefunden.
208. T. attenuatus Germ. VIII–IX, (f); D., N.
209. **T. fenestratus** H. S. VIII–IX, (d, e); P., W. An Helichrysum arenarium.
210. T. octopunctatus Schrk. (= splendidulus F.). VII–IX, (l); D., N., W. An Ulmen.
211. **T. abietinus** Fall. VII, N. Nur einmal von Fichten bei Neubrandenburg gestreift. (Mühlbachtal.)
212. T. torneellus Zett. Von RADDATZ im Juni bei Schlemmin gesammelt, von HAINMÜLLER bei Waren.

213. T. subfusculus Fall. V–VIII, (k); D., L., N., P., W.
214. **T. biguttatus** Fall. VIII, (e); D., N., P., W.
215. **T. dilutior** Kb. VIII, (e); D., L., N.
216. T. simplex H. S. (= prasinus Fall). RABELER fand drei Stück im Göldenitzer Hochmoor am 11. VI. 1928. Nach RADDATZ auch auf Waldwiesen in der Umgebung von Rostock.
217. **T. vitripennis** Flor. VII–IX, (c, d, f); N.
218. T. frontalis H. S. VIII–X, (a, h, k, l); D., N., P. An Riedgräsern.
219. T. quadrinotatus F. VI–X, (a, b, g, h, k, l, m); D., L., N., P., W.
220. **T. aurantipes** Edw. Ein Stück sammelte HAINMÜLLER am 22. IX. 1933 bei Seeblänken auf schattiger Buchenwaldwiese (det. WAGNER).
221. **T. persimilis** Edw. VII–IX, (l, m); N.
222. **T. quinquenotatus** Boh. IX–X, (h; l). An Riedgräsern. In den Nachbargebieten nicht gefunden.
223. **T. intermedius** Boh. VIII–IX, (g, l); N.
224. T. sulphurellus Zett. (= vittiventris Hpt. nec Leth.). VII–X, (b, h, k, l, m); D., L., N., P., W.
225. **T. excisus** Hpt. (= sulphurellus Hpt.). HAINMÜLLER sammelte einige Stücke bei Waren im August.
226. **T. flaveolus** Boh. (nec Hpt.). VIII, (e, k). In den Nachbargebieten nicht gefunden. Ich streifte sie von Koniferen.

Grypotes Fieb.

227. G. puncticollis H. S. VII–XI, (f, g, k); D., N., P., W. An Kiefern. Ich hatte Gelegenheit, bei Fällung von Kiefern im November die ♀♀ in Anzahl in den Kronen zu finden. Wahrscheinlich überwintern diese.

Opsius Fieb.

228. **O. Heydeni** Leth. VII–X. Ich sammelte sie nur in den Gärten der Stadt Rostock an Tamarix. In den Nachbargebieten nicht gefunden.

Typhlocybinae.

Alebra Fieb.

229. A. albostriella L. VI–X. D., L., N., P., W. Überall im Land häufig an verschiedenen Laubbäumen, vor allem Eichen und Linden.

Empoasca Walsh (incl. Chlorita Fieb.)

230. E. flavescens F. Das ganze Jahr über sehr häufig in fast allen Lebensräumen. Überwintert an Koniferen.
231. **E. Tullgreni** Rib. VI–IX, N. An Kartoffelkraut oft in Menge.
232. E. viridula Fall. VI–IX, (b, c, d, e); D., N., P., W. An Artemisia campestris.
233. E. smaragdula (Fall.) Edw. VI–IX, (f, g, k, l); D., L., N., P., W. An Birken und Erlen.
234. **E. populi** Edw. VII–VIII, (l); D., N. Ich sammelte sie nur an Populus tremula.

235. **E. rufescens** Mel. VII–VIII, (h); L., N. An Weiden.
236. **E. virgator** Rib. VIII. Nur einmal am 2. VIII. 1936 an Salix viminalis auf den Elbwiesen bei Dömitz (h).

Erythria Fieb.

237. E. aureola Fall. VI–X, (f, k); D., N., W. An Calluna vulgaris.

Dicraneura Hardy.

238. D. variata Hardy. Das ganze Jahr über. (e, k); D., N., W.
239. D. flavipennis Zett. VI–X, (a, h, l, m); D., N., P., W. An Riedgräsern.
240. **D. Fieberi** P. Löw. VI–IX, (h, l); D., N., W.
241. D. citrinella Zett. VI–IX, (g, k); D., N., P., W.
242. **D. mollicula** Boh. IX, (e); D., N., W.

Eupterix Curt.

243. E. vittata L. VI–X, (h, k, l, m); D., N., P., W. An Kräutern (vor allem Compositen).
244. **E. notata** Curt. VI–X, (b, c, d, e, k, m); D., N., W. An Hieracium pilosella.
245. E. aurata L. VI–XI, D., L., N., P., W. An Urtica dioica und vielen Kräutern (Labiaten) fast überall.
246. E. atropunctata Goeze. VI–X, (a, h, m); D., L., N., P., W. An vielen Kräutern (auch an Kartoffel- und Zuckerrubenkraut).
247. E. urticae F. VI–X, (k, l, m); D., L., N., P., W. An Urtica dioica.
248. **E. cyclops** Mats. VIII, (l); Hainmuller fand sie auch bei Waren am 4. X. 1931. N., W.
249. E. collina Flor. Raddatz fand sie im September bei Toitenwinkel, Wagner streifte sie am 12. VIII. 1936 von Ballota nigra bei Waren.
250. **E. stachydearum** Hardy. VI–X, (k); an Stachys sylvatica. N.
251. **E. melissae** Curt. VII–X, (h); D., L., N.
252. **E. Thoulessi** Edw. VIII–X, (h, l); an Mentha aquatica.
253. E. sexpunctata Fall. (= Typhlocyba s.). VII–IX; an Weiden, meist Salix caprea. D., N., W.

Typhlocyba Germ.

Die meisten Arten dieser Gattung kommen auf verschiedenen Laubhölzern vor. Ich gebe deshalb nur die Nährpflanze an und keine Biotope.

254. T. jucunda H. S. VII–X, an Erlen. D., N., P., W.
255. **T. tenerrima** H. S. VI–X, an Himbeeren und Brombeeren. D., N., P.
256. T. ulmi L. VI–X, an Ulmen. D., N., P., W.
257. T. quercus L. VI–X, an Eichen und anderen Laubbäumen. D., N., P., W.
258. T. cruenta H. S. VI–X, an Buchen. D., N., P.
259. T. nitidula F. VII–X, an Carpinus betulus. D., L., N., P.
260. T. geometrica Schrk. VI–X, an Erlen. D., N., P.
f. gratiosa Boh. fing Raddatz an Erlen. D.
261. T. candidula Kb. VII–VIII, an Silberpappel. D., N.

Die folgenden Arten wurden früher als eine Art (T. rosae L.) aufgefaßt. Durch die sehr genauen Untersuchungen von Edwards und Ribaut scheint es jedoch erwiesen, daß es sich um morphologisch und ökologisch scharf getrennte Arten handelt.

262. T. rosae (L.) Edw. VI–X, an Rosen. D., L., N., P., W.
263. **T. salicicola** Edw. VIII–X, an Weiden. N.
264. **T. avellanae** Edw. VII–IX, an Hasel. N.
265. **T. barbata** Rib. VIII, an Salix aurita. N.
266. **T. pruni** Edw. VI–VIII, an Prunus domestica. N.
267. **T. divergens** Rib. VII–VII, an Ulmen. N.
268. **T. Lethierry** Edw. VII–IX, an Ahorn und Ulmen. D., N.
var. plurispinosa Wg. WAGNER sammelte diese Varietät am 9. VII. 1936 bei Neubrandenburg von Corylus.
269. **T. staminata** Rib. VIII–IX, an Hasel.
270. **T. pruinicola** Edw. WAGNER sammelte sie bei Neubrandenburg am 8. VII. 1936 von Prunus spinosa (det. WAGNER).
271. **T. hyppocastani** Edw. Von HAINMÜLLER bei Waren (Eisnick, 9. IX. 1935) gesammelt (det. WAGNER).

Es ist wahrscheinlich, daß in Mecklenburg noch sehr viel mehr Arten aus der Typhlocyba rosae-Gruppe vorkommen.

Eurhadina Hpt.

272. E. Germari Zett. VII–XI, (f, g, k); D., N., W. An Kiefern.
273. E. stellulata Burm. VI–IX, an Birken und Kirschbäumen. D., N.
274. **E. Löwi** Then. VII–IX, an Acer pseudoplatanus. D., N.
275. E. concinna Germ. VII–IX, an Eichen und Buchen. D., N., P.
276. **E. Ribauti** Wg. VII, (k); an Eichen. N.
277. E. pulchella Fall. VII–IX, an Eichen. D., N., P., W.

Erythroneura Fitch.

278. E. alneti Dahlb. VI–IX, an Alnus glutinosa und Carpinus betulus. D., L., N., W.
279. E. hyperici H. S. VII–IX, (c, d, m); D., N., W., an Johanniskraut.
280. E. flammigera Geoffr. IV–V, am Südrand von Fichtenschonungen, VIII bis IX, an verschiedenen Laubbäumen. D., L., N., W., P.
281. **E. angusta** Leth. V, ein Stück bei Bad Kleinen.
282. **E. rubrovittata** Leth. VII–IX, (d, f, g); D., N., P. An Calluna vulgaris.

C. Einiges über die geographische Verbreitung der Zikaden.

Es mag übertrieben erscheinen über die zoogeographische Verbreitung einer Insektengruppe etwas auszusagen, wenn hierfür, wie in meinem Fall, nur ein kleines Gebiet für die Untersuchung zur Verfugung steht. Ich glaube aber, daß ich durch mein Sammeln in allen Teilen Mecklenburgs einiges Wertvolle an Beobachtungen zusammengetragen habe. (Meist stehen einem zur Bearbeitung eines Gebietes nur die Sammelausbeuten anderer zur Verfügung, so daß man wohl Genaues über das Vorkommen der gesammelten Arten in dem Gebiet aussagen kann, nicht aber beim Fehlen einiger Arten in der Sammelausbeute auf das Fehlen derselben am Sammelort schließen darf.) So erscheint es mir denn angebracht, hier den Stand der Kenntnisse über die geographische Verbreitung einiger Zikadenarten für Mecklenburg und die Nachbarländer festzulegen.

Über die Fauna der Nachbargebiete erschienen Arbeiten von Lübeck, der Nordmark und Nordwestdeutschland, und eine Zikadenliste der Umgebung von Stolp neueren Datums. Frühere faunistische Arbeiten gibt es über die Zirpenfauna Pommerns und Westpreußens. Diese Arbeiten geben zusammen mit meinen Beobachtungen einen guten Überblick uber die Zikadenfauna von ganz Norddeutschland.

Leider fehlen aus den übrigen Gauen Deutschlands noch zusammenfassende Darstellungen der Zikadenfauna. Angaben über die Verbreitung einzelner Arten finden sich aber in dem von HAUPT bearbeiteten Teil „Homoptera" der „Tierwelt Mitteleuropas". Über die Zikadenfauna der europäischen Staaten sind nur wenige zusammenfassende Arbeiten erschienen (ich nenne nur: JENSEN HAARUP, Danmarks Cikader). Im allgemeinen ist zu sagen, daß wir noch sehr wenig über die zoogeographische Verbreitung der Zirpenarten wissen. Der Katalog von OSHANIN über die Zikaden des paläarktischen Gebietes mußte notwendig einer Revision unterzogen werden, denn seine Verbreitungsangaben erscheinen zum Teil zweifelhaft. Besonders nicht allgemein verbreitete Arten werden heute noch von den verschiedenen Autoren ganz verschieden aufgefaßt. Eine Bearbeitung dieser Fragen unter Berücksichtigung der gesamten sehr zerstreuten und oft nur Angaben über eine Art enthaltenden Literatur würde den Rahmen meiner Arbeit sprengen. Diese Fragen können nur im Zusammenhang bearbeitet werden, wobei noch darauf hinzuweisen ist, daß eine aus Kaukasien beschriebene Art zum Beispiel schon längst mit anderem Namen aus einem anderen Gebiet bekannt sein kann. Leider fehlt eine monographische Bearbeitung der allermeisten Zikadengattungen.

Unter Berücksichtigung der Zikadenfauna der Nachbarländer wende ich die Ausdrücke nördliche, östliche, südliche und westliche Art an, da der Gebrauch der in der zoogeographischen Literatur üblichen Begriffe (boreal, pontisch usw.) mir für eine so wenig erforschte Insektengruppe, wie es die Zikaden sind, nicht nutzlich erscheint.

WAGNER weist in seiner Arbeit über die Zikaden der Nordmark und Nordwestdeutschlands auf das Verbreitungsgebiet einiger Arten hin, das von Osten her in das von ihm untersuchte Faunengebiet hineinreicht. Diese Arten haben eine übereinstimmende Verbreitung mit einer großen Zahl von Pflanzenarten, die im Sinne HOCKS als Kiefernbegleiter bezeichnet werden, und deren Verbreitungsgebiet über eine deutliche Linie im Südosten Schleswig-Holsteins nicht hinausgeht. Wir sehen daraus, daß die geographische Verbreitung der Zirpen weitgehend sich mit der ihrer Nährpflanzen deckt.

Die Ausbreitungsmittel der Zikaden, wenn wir die Singzikaden unberücksichtigt lassen, sind gering. Viele Arten sind brachypter und auch die macropteren Arten machen scheinbar nur selten von ihren Flugeln Gebrauch. Ich beobachtete nur die Typhlocyben im Fluge, und zwar wie sie an der Westseite ihrer Nährpflanze, die von den Strahlen der Abendsonne getroffen wurde, schwärmten. Sie entfernten sich aber nie weit vom Laub der Bäume, sondern kehrten in raschem Zickzackflug dahin zurück. Von selbst werden Zikaden also keine größeren Strecken durchfliegen, sondern allenfalls vom Wind weiter verweht werden können. Sie können sich daher nicht mit der Schnelligkeit von Schmetterlingen ausbreiten.

Bei meinen faunistischen Untersuchungen des Gebietes fielen mir schon im ersten Sammeljahr einige Zikadenarten auf, deren Verbreitung in Mecklenburg eine begrenzte ist. Auf diese Arten richtete ich daraufhin meine ganze Aufmerksamkeit, um für sie möglichst genaue geographische Grenzen ihres Vorkommens in Mecklenburg festlegen zu können. Selbstverständlich ist es, daß eine weitere Durchforschung des Landes meine Ergebnisse korrigieren kann, im allgemeinen aber werden die von mir entdeckten Grenzlinien Gültigkeit behalten. Vielleicht läßt sich an Hand dieser meiner Untersuchungen auch einmal eine Einwanderungsgeschichte über diese oder jene Zirpenart (z. B. *Lepyronia coleoptrata* L. von O nach W) feststellen, wie sie für *Carabus auratus* L. bekannt geworden ist.

Karte 2 S. 372 zeigt die Verbreitungsgrenzen folgender Arten:

senkrecht gestrichelt = *T. quinquenotatus* Boh.,
waagerecht weit „ = *L. coleoptrata* L.,
waagerecht eng „ = *S. fuscovittatus* Boh.,
schräg „ = mehrere Arten, deren Verbreitung eine mehr südöstliche ist.

Arten westlicher Verbreitung

konnte ich in Mecklenburg nicht nachweisen. Wahrscheinlich gehören *Aphrodes limicola* Edw. und *Psammotettix maritima* Perr., die beide an der deutschen Nordseeküste gefunden wurden, und *Typhlocyba decempunctata* Fall. hierher. Alle diese Arten wies Wagner für das von ihm untersuchte Gebiet nach.

Arten südlicher Verbreitung.

Eine interessante Gruppe sind die Arten südlicher Verbreitung. Es handelt sich dabei um Arten sehr diskontinuierlicher Verbreitung. Ich konnte nur sehr wenige Fundorte solcher feststellen, und zwar *Issus coleoptratus* L., *Tettigometra atra* Hgb., *Idiocerus notatus* F., *I. poecilus* Fall. und *I. decimusquartus* Schrk. Es ist aber möglich, daß diese Arten von anderen Autoren anders aufgefaßt werden, da es sich um für Norddeutschland wenig bekannte seltene Formen handelt. Ich fand sie nur im Süden Mecklenburgs und niemals häufig. Eine typische Art südlicher Verbreitung, die von Rudow für das Gebiet angegeben wird, *Fulgora europaea* L., konnte ich nicht auffinden, obgleich ich mir wegen dieser Angabe besondere Mühe gab. Diese Zikade erreicht viel-

leicht in der Priegnitz, wo RUDOW ebenfalls sammelte, ihre Nordgrenze, für die Fauna Mecklenburgs ist sie aber zu streichen, solange kein Belegexemplar vorliegt. In der Umgebung von Berlin sammelte ich diese Zirpe häufig. In den östlichen und westlichen Nachbargebieten wurde sie nicht nachgewiesen.

Einen bemerkenswerten Fund machte ich aber im nordöstlichen Teil Mecklenburgs, und zwar stellte ich in Rostock das Vorkommen einer Zikade fest, die ihre Hauptverbreitung im mediterranen Gebiet hat. Es ist die Tamarixzikade *Opsius Heydeni* Leth. Diese Zirpe ist streng an den Tamarixstrauch gebunden und lebt in Rostock nur an den im Windschutz an der Südwand der Häuser stehenden Büschen. OSHANIN gibt als Verbreitungsgebiet Nordafrika, Süd- und Mitteleuropa an. HAUPT Süd- und Mitteleuropa; letzterer schreibt aber weiter „bei uns mit dem Tamarixstrauch eingeführt und mit ihm bis Norddeutschland verbreitet". Eine genaue Fundortangabe fehlt. Da die Art in den Nachbargebieten nicht gefunden wurde, ist es wahrscheinlich, daß Rostock der nördlichste Fundort dieser Zirpe ist.

Arten südöstlicher Verbreitung.

Sehr unbestimmt hatte ich mich über die fünf anfangs genannten Arten südlicher Verbreitung ausgedrückt, weil ich nicht ganz sicher war, ob sie nicht mit gleichem Recht in die Gruppe der Zikaden südöstlicher Verbreitung einzureihen sind. Ich habe mich jedoch entschlossen, in dieser Gruppe nur Zirpen zu nennen, von denen Fundorte aus dem Osten und Südosten vorliegen. Wie weit es sich hierbei um pontische Faunenelemente handelt, muß die weitere zoogeographische Forschung klären. Das Verbreitungsgebiet dieser Zikaden habe ich auf Karte 2 eingezeichnet. Es umfaßt im Südosten des untersuchten Gebietes einen großen Teil des Kreises Stargard; im Südwesten befinden sich die Fundorte für Mecklenburg nur in den kleinen Landesteilen, die den Elbstrom berühren.

An diesen Fundorten fand SAAGER bei Boizenburg und ich bei Dömitz *Euscelis interstitialis* Germ. WAGNER fand sie auch bei Neudarchau und Gesthacht. W. nennt sie zusammen mit den Arten, die von Osten her in das nordwestdeutsche Faunengebiet hineinreichen. Da ich aber die Art sonst nicht in Mecklenburg feststellen konnte und diese Fundorte an der Elbe die einzigen sind, nehme ich an, daß *E. interstitialis* Germ. das Elbtal entlanggewandert ist und sich dann an Stellen ansiedelte, die ihr die Lebensbedingungen ermöglichten. Zu

demselben Schluß kam ich, da die Art in den Faunenlisten der östlichen Nachbarländer fehlt.

Auf das in diesem Absatz genannte Gebiet des Kreises Stargard bin ich in dem Abschnitt „Besonnte Hänge" schon näher eingegangen. Die typischste Art südöstlicher Verbreitung ist *Thamnotettix fenestratus* H. S. Sie wird von Flor für Livland genannt, von Matsumara für Westpreußen und von Schmidt für die Umgebung Stettins. Wagner fand sie bei Neudarchau an der Elbe (mündliche Mitteilung). Es ist somit nicht ausgeschlossen, daß *T. fenestratus* H. S. auch für die an die Elbe grenzenden Mecklenburger Gebiete noch nachgewiesen wird. Ich fand sie nur in dem schräg gestrichelten Teil des Kreises Stargard. Ihr Hauptverbreitungsgebiet ist, soweit bisher bekannt, der Südosten Europas. Sie kommt aber auch in Südfrankreich und Algier vor.

Andere Arten, die ich nur im südlichen Teil des Kreises Stargard sammelte, sind *Thamnotettix lineatus* F. und *Dicraneura mollicula* Boh. Nach Oshanin ist *D. mollicula* Boh. als südöstliche Art aufzufassen, während die Ansichten über *T. lineatus* F. sehr umstritten sind. Beide Arten streifte ich nur an besonnten Hängen.

Arten östlicher Verbreitung.

Die am deutlichsten begrenzte Gruppe sind die Zirpen östlicher Verbreitung. Wagner zählt in seiner Arbeit folgende Arten auf: *Tettigometra obliqua* Pz., *Philaenus campestris* Fall., *Euscelis interstitialis* Germ. (s. o.), *E. impictifrons* Boh., *E. argentatus* F. und *Empoasca viridula* Fall. Zirpenarten, die er in Nordwestdeutschland nicht fand, die aber in Mecklenburg gemein sind, führe ich hier an: *Liburnia collina* Boh., *Deltocephalus socialis* Flor und *D. multinotatus* Boh. Näher befaßte ich mich mit den Verbreitungsgrenzen von zwei auffälligen Arten, von denen ich während meiner Sammelzeit feststellte, daß sie im Westen des Landes nicht zu finden waren: *Stenocranus fuscovittatus* Stal und *Lepyronia coleoptrata* L.

S. fuscovittatus Stal bewohnt in Mecklenburg das auf Karte 2 eng waagerecht gestrichelte Gebiet. In Westdeutschland fehlt diese Zikade, während sie für Pommern und Westpreußen nachgewiesen wurde. In der Umgebung von Berlin fand ich sie selten. Diese Zirpe ist während ihrer Erscheinungszeit die auffälligste Zikade (vgl. S. 344). Sie bevölkerte im Oktober in unzählbaren Mengen die Waldsümpfe der Rostocker Heide. Im angezeichneten Gebiet des Kreises Stargard fand ich sie seltener. Sie ist durch die schwarzen Stirnkiele und den kürzeren

Scheitel leicht von der überall häufigen verwandten Art *S. minutus* F. zu unterscheiden.

Lepyronia coleoptrata L. ist ebenfalls eine sehr in die Augen fallende Art. HAUPT nennt ihr Verbreitungsgebiet circumpolar. Diese Art müßte dann also überall in Europa und auch Norddeutschland zu finden sein. Desto auffälliger ist das Fehlen dieser nicht zu übersehenden Art in der von WAGNER veröffentlichten Liste von Nordwestdeutschland. In Mecklenburg kommt sie in dem Gebiet vor, das ich durch weite waagerechte Striche gekennzeichnet habe (einschließlich dem von *S. fuscovittatus* Stal); sie fehlt nach meinen Beobachtungen in den übrigen Landesteilen. In Pommern und Westpreußen ist sie gefunden worden. JENSEN-HAARUP gibt als einzigen dänischen Fundort die Insel Bornholm an. Die Art scheint also im Norden Europas nicht sehr weit nach Westen vorzudringen. Im südlicheren Europa scheint sie weiter nach Westen zu gehen. Für Frankreich wird als ihr Gebiet angegeben „dans le centre et le nord". Sie bevorzugt steppenartiges Gelände; besonders an den Grenzen ihrer Verbreitung in Mecklenburg stellte ich sie nur auf ± trockenem Gelände fest, während sie zum Beispiel bei Laage auch in Anzahl auf den feuchten Recknitzwiesen gestreift wurde. Bemerkenswert ist der eingesprengte Fundort in einem Gebiet, in dem ich sie sonst nicht fand. Es ist der Fundort am Wariner und Neukloster See. Hier fand ich sie zuerst an einer Stelle, an der als einzigem mecklenburgischen Fundort der xerophile Käfer *Copris lunaris* L. festgestellt wurde. An der Küste dringt diese Zirpe viel weiter nach Westen vor, als in dem dahinter liegenden Binnenland. Sie hält sich hier vor allem an die Formation der grauen Düne.

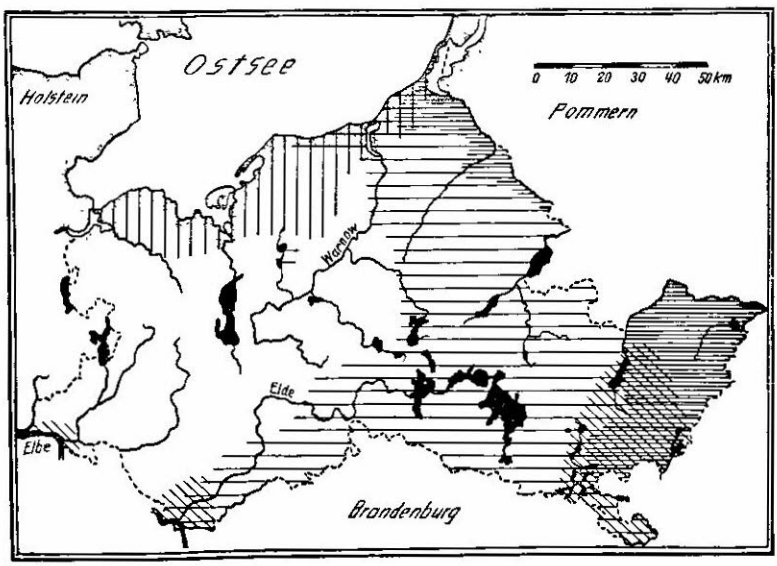
Einen Übergang zur nächsten Gruppe, den von mir als Zikaden nördlicher Verbreitung aufgefaßten Arten, bilden vielleicht zwei seltene Zirpen, über deren Verbreitung noch sehr wenig bekannt ist. Es sind die Arten *Deltocephalus areatus* Stal und *Scaphoideus formosus* Boh. Nach OSHANIN ist *S. formosus* Boh. ohne weiteres als nördliche Art aufzufassen, während *D. areatus* Stal auch für die Ostalpen angegeben wird. In den Faunenlisten der Nachbargebiete fehlen die Arten. Ich beschränke mich hier nur mit dem Hinweis auf diese Zirpen; Genaueres muß die Erforschung der Zikadenfauna besonders der im Osten angrenzenden Nachbarländer bringen.

Arten nördlicher Verbreitung.

Als Arten nördlicher Verbreitung fasse ich die tyrphophilen und tyrphobionten Zikaden auf, die bei uns an die Hochmoore gebunden

sind. Ich nenne folgende Arten: *Megamelus brevifrons* Reutter, *Liburnia albocarinata* Stal, *Strongylocephalus Megerlei* Scott., *Deltocephalus Panzeri* Flor, *D. maculiceps* Boh.

In Karte 2 zeichnete ich die Verbreitung der Art *Thamnotettix quinquenotatus* Boh. mit senkrechten Strichen ein. In den Nachbargebieten fehlt diese Art. HAUPT spricht die Vermutung aus, daß es sich um eine nördliche handelt. England, Schweden, Nordrußland und Deutschland sind die Verbreitungsgebiete, die OSHANIN in seinem Katalog aufführt. Leider ist der deutsche Fundort, der OSHANINS Angabe zugrunde liegt, nicht festzustellen.



Karte 2: Verbreitung einiger Zirpen in Mecklenburg (Erkl. S. 368).

III. Die Zikaden als Pflanzenfeinde.

Zu Untersuchungen über die Schädlichkeit der Zikaden in Mecklenburg wurde ich angeregt durch die Bemerkung von RADDATZ über die Art *Cicadula sexnotata* Fall., daß sie als Getreideverwüster hier aufgetreten sei, wobei er aber zugleich Zweifel an dieser Angabe äußert. Es ist ja durchaus möglich, daß gelegentlich einmal für diese Art auch in Mecklenburg, wie im Norden und Osten, eine Gradation eingetreten ist, aber über neuere Schäden ist nichts bekannt geworden.

Schäden, von Zirpen verursacht, beobachtete FRIEDERICHS in Mecklenburg in zwei Fällen. FRIEDERICHS beobachtete in dem abnorm heißen Sommer des Jahres 1932 in der Umgebung von Rostock am Rande eines Tumpels eine starke

Gradation von *Cicadella viridis* L. Dort wachsendes Alisma plantago hatte durch die Saugtätigkeit der Larven und Imagines dieser Zirpe sehr gelitten. Teils waren die Blätter braunfleckig geworden, teils völlig verdorrt. An Holunder beobachtete FRIEDERICHS eine Deformation der Blätter, hervorgerufen durch die Larven einer Schaumzikade (*A. salicina* ?). Wo die Larven saßen, krümmten sich Teile des Blattes spiralig ein, erhielten eine glänzende Oberfläche und kräuselten sich. Gleichartige Deformationen durch die Schaumzikade stellte er an allen möglichen saftigen Pflanzen fest, wogegen derbere, z. B. die Weide oder Gräser, unverändert blieben. FRIEDERICHS nennt diese Deformation eine Gallenbildung und meint damit ein Vorstadium zur Entstehung einer solchen.

Ähnliche Folgen zeigten sich in einem Versuch, den ich mit *Macropsis lanio* L.-Larven machte. Ich setzte eine Anzahl dieser Larven an einen mit einem Gazebeutel zugebundenen Eichenzweig. Die Larven saugten sowohl an den Blättern als auch an den dünnen Zweigen. Vor allem wurde aber ein junger Spitzentrieb von ihnen angefallen, der sich sehr schlecht entwickelte. Die Blätter blieben kleiner und wellten sich stark. Als ich im Herbst den Gazebeutel entfernte, zeigten sich auch an den Ästen starke Deformationen. Die Einstichstellen der Zirpen saßen dicht bei dicht, und die kleinen Narben hatten der Rinde des Ästchens ein warziges Aussehen verliehen. Im Freien beobachtete ich derartige Schäden nicht.

W. SCHNAUER stellte auf Grund statistischen Materials fest, daß die Zwergzikade (*C. sexnotata* Fall.), wiewohl sie überall in Deutschland vorkomme, nur in dem subsarmatischen (östlichen) Klimabezirk Deutschlands schädlich wird. Das gleiche wird wahrscheinlich auch für die übrigen schädlich werdenden Zikadenarten gelten. Ich beobachtete, daß die gelegentlich schädlich werdenden Zirpen in den Fängen des trockneren Sommers 1935 viel stärker vertreten waren, als in denen des nassen und unfreundlichen Sommers 1936. Sie werden also durch Trockenheit und die höhere Wärme, die damit hier für die betreffende Zeit verbunden zu sein pflegt (schon weil dann die Sonne mehr scheint), begünstigt. Solche Umstände mögen ihre Gradation herbeiführen.

Um über Vorkommen und Schädlichkeit dieser Zirpen in Mecklenburg Klarheit zu schaffen, habe ich auf Getreidefeldern und den übrigen Ackerfruchtfeldern Zählfänge durchgeführt (50 Kätscherschläge = ein Fang; drei Fänge an verschiedenen Stellen des Feldes durch drei dividiert = Ergebnis). An Obstbäumen wurden die erreichbaren Zweige abgeklopft. Da alle diese Untersuchungen zumeist unmaßgebliche Ergebnisse zur Folge hatten, beschränke ich mich hier größtenteils auf das Feststellen der Arten.

Aus meinen Protokollen geht hervor, daß fast alle Getreidearten gleich stark oder schwach während der beiden Vegetationsperioden 1935/36 befallen waren. Von den von mir auf Getreidefeldern von April bis Juli gesammelten elf Zikadenarten sind sechs Arten keine

Getreidebewohner, sondern solche der Unkräuter. Dasselbe gilt wahrscheinlich auch für die sehr flugtüchtige Art *Empoasca flavescens* F., die aber, da sie polyphag zu sein scheint, auch hier ihre Lebensbedingungen findet. Es bleiben die Arten *Liburnia pellucida* F., *Cicadula sexnotata* Fall. und *Deltocephalus striatus* L.[1]), von denen bekannt ist, daß sie besonders in Schweden, Finnland und Ungarn sehr schädlich geworden sind. Diese Arten fand ich regelmäßig, außerdem noch die Art *Euscelis lineolatus* Brullé. Immer aber blieb ihr Auftreten in ganz bescheidenen Grenzen.

Ich hatte Gelegenheit, das Verhalten dieser Zirpen bei ungünstigem Wetter zu beobachten. An kalten, regnerischen Tagen konnten sie nicht mit dem Netz gefangen werden. Sie saßen dann (ziemlich schwer zu finden) am Grunde der Halme, windgeschützt, ruhig und unbeweglich. Sie hatten also das für sie erreichbare günstigste Kleinklima aufgesucht und befanden sich mehr oder weniger im Zustand der Kältestarre. Sie sprangen erst nach längerem „Ärgern" mit einem Halm davon. Zwei Fänge machte ich an sehr warmen Sonnentagen, denen schon eine Schönwetterperiode vorausging. Sie brachten zahlenmäßig das höchste Ergebnis.

Eine kurze zahlenmäßige Darstellung meiner Ergebnisse während der Vegetationsperioden 1935/36 soll die geringe wirtschaftliche Bedeutung der Zikaden an Getreide unterstreichen. Ich führte in den Monaten April bis Juli in jedem Jahr je 10 Ergebnisfänge (vgl. S. 373) an den verschiedenen Getreidearten durch und gebe hier kurz einen Auszug aus meinen Protokollen:

Roggen. Ein Fang Maximum 14. 6. 1935 . . . 8 Zikaden,
Durchschnitt . . . 2,8 „ ,
davon prozentual ausgedrückt: *Liburnia pellucida* F. 35,5%, *Cicadula sexnotata* Fall. 20%, *Deltocephalus striatus* L. 18,8% und *Euscelis lineolatus* Br. 4,4%. Rest übrige.

Gerste. Ein Fang Maximum 14. 6. 1935 . . . 17 Zikaden,
Durchschnitt . . . 3,8 „ ,
davon in % *L. pellucida* F. 25,4%, *C. sexnotata* Fall. 23,4%, *D. striatus* L. 27,1% und *E. lineolatus* Br. 1,9%.

Weizen. Ein Fang Maximum 20. 6. 1936 . . . 12 Zikaden,
Durchschnitt . . . 5,2 „ ,
davon in % *L. pellucida* F. 4,9%, *C. sexnotata* Fall. 57,1%, *D. striatus* L. 19,5%.

---

[1]) In folgendem nenne ich die letzten zwei Arten häufiger. Da ich die Arbeiten von Ribaut zu spät erhielt, konnte ich nicht mehr feststellen, ob es sich bei den Formen, die ich am Getreide sammelte, wirklich um *C. sexnotata* L. bzw. *D. striatus* Fall. handelte oder um von Ribaut neubeschriebene Arten der *Sexnotata-* oder *Striatus*-Gruppe.

Hafer. Ein Fang Maximum 27. 5. 1935 . . . 5 Zikaden,
Durchschnitt . . . 1,8 „ ,
davon in % *L. pellucida* F. 40%, *C. sexnotata* Fall. 10%, *D. striatus* L. 23,3%, *E. lineolatus* Br. 20%.

Während des Reifens des Getreides nahmen die Zirpen immer mehr ab und unmittelbar vor der Mahd fehlten sie ganz. Später auf den Stoppelfeldern durchgeführte Zählfänge zeigten, daß die Unkrautpflanzen der Getreidefelder eine Menge Zikadenarten (21) beherbergen, die nicht auf die Getreidepflanzen überzugehen scheinen. Es ist eine ganz triviale Gesellschaft, deren Aufzählung mit Namen nicht lohnt, ungefähr übereinstimmend mit den häufigen Arten trockener Wiesen.

Daß auf Stoppelfeldern etwa 10- bis 20mal so viel Zikadenindividuen vorkommen als in der Vegetationsperiode des Getreides, liegt daran, daß der August die Haupterscheinungszeit der Zirpen ist. Bemerkenswert ist die Häufigkeit und Regelmäßigkeit von *Cicadula sexnotata* Fall., der Zikade, die anderswo als arger Getreideschädling auftreten kann. Auch alle anderen von mir auf den Getreidefeldern gestreiften Zikadenarten kehren in den Fängen auf den Stoppelfeldern wieder. Die übrigen Arten sind vom Feldrain aus auf die Stoppelfelder übergewandert.

Im Oktober und November 1935/36 machte ich dann noch mehrere Streiffänge auf der Wintersaat. (Für Zählfänge waren zu wenig Zirpen da.) Es kamen auf Roggen, Wintergerste und Winterweizen vor: *Philaenus spumarius* L., *C. sexnotata* Fall., *D. striatus* L., *D. distinguendus* Flor, *E. lineolatus* Br. und *Eupteryx atropunctata* Gz.

Feldfrüchte.

Die Ergebnisse meiner Zählfänge an Klee, Zuckerrübe und Kartoffel lassen, obgleich diese drei Pflanzen systematisch weit auseinander stehen, eine gewisse Übereinstimmung der auf ihnen gesammelten Zirpenarten feststellen. Ich fand an Klee acht verschiedene Arten, an Zuckerrübe vier und an Kartoffel wieder acht[1]).

An Klee fand sich am häufigsten *Euscelis distinguendus* Kb. Die Art scheint an diese Pflanze gebunden zu sein, ohne daß sie aber eine Kleeart bevorzugt. Das Maximum zeigte ein Fang am 11. 7. 1935 (55 Zikaden, davon 33 *E. distinguendus* Kb., 19 *Deltocephalus pulicaris*

[1]) Es waren folgende Arten: *L. pellucida* F. (Ka), *P. scanica* Fall. (Ka), *A. bicinctus* Schrk. (Kl, Ka), *D. striatus* L. (Kl), *D. pulicaris* Fall. (Kl), *D. abdominalis* (Ka), *C. viridis* L. (Z), *E. distinguendus* Kb. (Kl), *Euscelis*-Larven (Ka), *E. lineolatus* Br. (Kl), *T. subfusculus* Fall. (Kl), *C. sexnotata* Fall. (Z), *E. flavescens* F. (Kl, Ka), *E. Tullgreni* Rib. (Ka), *E. aurata* L. (Z), *E. atropunctata* Gz. (Kl, Z, Ka).

Fall.). Schädigungen der Pflanzen konnte ich nicht feststellen. *D. pulicaris* Fall. ist die zweite Art, die durch ihre Häufigkeit an Klee auffiel. Die Art ist aber polyphag. Der Durchschnitt eines Zählfanges an Klee waren etwa 20 Zirpen.

An Zuckerrübe ist die häufigste Art *Eupteryx atropunctata* Gz., die auch sehr regelmäßig und häufig von Kartoffeln gestreift wurde. Sie hat zwei, vielleicht auch drei sich überschneidende Generationen in Mecklenburg. Besonders stark werden Spätkartoffeln befallen. Am 16. 9. 1935 beobachtete ich auf einem Kartoffelfeld bei Parkentin folgende Häufigkeit: Ein Zählfang = 71 Zikaden, davon *Empoasca Tullgreni* Rib. 12, *Eupteryx atropunctata* Gz. 44 und Nymphen derselben Art 15 Stück. An dem befallenen Kartoffelkraut bestand das von TULLGREN beschriebene Krankheitsbild. Verhältnismäßig junge Blätter waren weißfleckig und leicht gekräuselt, während die älteren Blätter teilweise kleine vertrocknete Stellen aufwiesen, teilweise die Stichwirkung überwunden hatten und sich auf der Oberfläche warzig anfühlten. Das Kartoffelfeld grenzte im Westen dicht an einen kleinen Kiefernforst (Altholz), der es vor den Westwinden schützte. An diesem Rand zeigte sich besonders starker Befall, und hier beobachtete ich die oben beschriebenen Schäden des Krautes. Mit einem Fang (50 Kätscherschläge) wurden zusammen 147 Zikaden gefangen (*E. Tullgreni* Rib. 28 Stück, *E. atropunctata* Gz. 101 Stück, Larven und Nymphen derselben Art 18 Stück), d. h. etwa dreimal so viel an diesem geschützten Teil des Ackers; während nach Osten, je freier der Acker lag, die Zahl der Zikaden eines Fanges immer geringer wurde[1]). An den Schäden hatte auch *E. Tullgreni* teil, die ausschließlich an der Kartoffel vorkommen soll. Im Juli 1936 streifte ich auf einem kleinen Kartoffelacker in Gehlsheim mit einem Fang 64 Stück. Schäden an Kartoffelkraut konnte ich dort aber nicht feststellen.

(Für Zuckerrübe erbrachte ein Zählfang im Durchschnitt 9,8 Zikaden, das Maximum waren 27 Zikaden (16. 9. 1935), für Kartoffel war der Durchschnitt fur einen Fang 30,1 Zirpen.)

An Klee und Kartoffel streifte ich dann noch regelmäßig *Aphrodes bicinctus* Schrk. Diese Zirpe ist auf Kleefeldern schon schädlich geworden. Den übrigen Arten kommt keinerlei Bedeutung zu.

Zählfänge machte ich außerdem noch an Wrucken, Seradella, Erbsen, Bohnen und Lupine. An Wrucken streifte ich fast dieselben Arten wie an Zuckerrübe, doch nie in großer Anzahl. *E. atropunctata* Gz. war auch hier die häufigste Art.

[1]) Diese und andere Beobachtungen (s. unten) bestätigen wiederum den von FRIEDERICHS oft betonten örtlichen Massenwechsel entsprechend den Unterschieden des Kleinklimas.

Die an den übrigen genannten Pflanzen in geringer Anzahl gestreiften Zikaden sind nicht bemerkenswert. An Seradella fand sich einmal auf einem Feld bei Ganzlin am 5. 9. 1936 *C. sexnotata* Fall. häufig. Im August streifte ich regelmäßig auf einem Süßlupinenfeld bei Leussow. Etwa 10 m vom Feldrand entfernt, streifte ich keine Zikade mehr von den Pflanzen.

Obstbäume.

Es kommen vor an (Klopfschirm):

Kirsche: *Allygus mixtus* F., *Empoasca flavescens* F., *Typhlocyba quercus* L., *T. rosae* L. und *Eurhadina stellulata* Burm.

Pflaume: *Empoasca flavescens* F., *Typhlocyba pruni* Edw.

Pfirsich: So oft ich auch Fänge an diesem Baum machte, nie fand sich eine Zikade im Klopfschirm.

Apfel: *Centrotus cornutus* L., *Typhlocyba rosae* L., *T. staminata* Rib., *T. oxyacanthae* Rib.

Birne: *Cixius nervosus* L., *Typhlocyba*-Larven.

Außerdem selten einige *Macropsis*- und *Idiocerus*-Arten, die sich offensichtlich von nahestehenden Weiden verflogen hatten. Schäden durch die Saugtätigkeit der Zikaden an den Stengeln und dem Laubwerk der Obstbäume konnte ich nicht feststellen. Nur zwei Zirpenarten traten in erheblicher Anzahl auf: *Eurhadina stellulata* Burm. an Sauerkirsche im August in Leussow und *Typhlocyba pruni* Edw. an Pflaumenbäumen in den Gärten der Stadt Rostock.

An den Beerensträuchern gesammelte Zikaden waren von benachbarten Ostbäumen oder anderen Laubhölzern dahin verflogen.

Gartenpflanzen.

Die Untersuchungen über das Vorkommen von Zikaden an Gartenpflanzen wurden durchgeführt in dem Gartenbaubetrieb der Heilanstalt Gehlsheim, den Gärten der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Rostock-Barnstorf und der Gärtnerei Maiburg innerhalb der Stadt Rostock. Gelegentliche Beobachtungen wurden während meiner vielen Exkursionen überall im Land Mecklenburg gemacht.

Die Pflanzen der Ziergärten werden von Zirpen weitgehend verschont. Da ich auf diesen Pflanzen aus offensichtlichen Gründen keine Streiffänge durchführen konnte, nenne ich nur die wenigen Arten, die ich saugend beobachtete.

Ich fand an Nelken einmal (20. 9. 1936) *Aphrodes bicinctus* Schrk. in Anzahl. Die Pflanzen waren nicht geschädigt. Das Nelkenbeet war nicht sehr sauber (unkrautfrei) gehalten. An Dahlien und Chrysanthemen fand ich überall im Land — aber immer selten — *Philaenus spumarius* L., und zwar nur die Imago.

In den Gemüsegärten werden die Gewürzpflanzen von Zikaden nicht als Nährpflanzen angenommen. An Bohnen beobachtete ich regelmäßig *Empoasca flavescens* F., an verschiedenen Kohlsorten die schon bei den Feldfrüchten angeführten *Eupteryx*-Arten.

Alle diese bisher genannten Zirpen sind nicht als Schädlinge unserer Gartenpflanzen zu bezeichnen. Ihr Vorkommen an den verschiedenen Gartenpflanzen ist ein völlig regelloses. Ihr mengenmäßiges Auftreten bleibt nach meinen Beobachtungen stets gering.

Direkte Schädlinge unserer Gartenpflanzen sind aber zwei Zikaden, deren massenhaftes Auftreten ich verschiedentlich beobachtete: *Typhlocyba rosae* L. (die Rosenzwergzikade) und *Opsius Heydeni* Leth. (die Tamarixzikade).

Sehr eingehend befaßte sich K. Simm mit der Biologie der Rosenzwergzikade (bei Krakau). Im allgemeinen kann ich seine Beobachtungen bestätigen, mit Ausnahme der, daß die zweite Generation von *T. rosae* ihre Entwicklung an Apfelbäumen durchläuft. Ich fand vielmehr die Larvenstadien vom April bis in den September hinein an den verschiedenen Rosenarten; Imagines von Juni bis in den Oktober. Die Generationenfolge habe ich nicht verfolgt. Vom Juli bis in den September hinein befanden sich an den Rosensträuchern sowohl Larven wie Imagines zusammen. Besonders häufig ist die Art von Anfang August bis Ende September. Um diese Jahreszeit beobachtete ich auch allenthalben die von dieser Zirpe verursachte Weißpunktkrankheit der Rosenblätter. Besonders können geschützt stehende Rosen, und von diesen wieder die unter dem Namen „Crimson Rambler" bekannten Rosen erheblich geschädigt werden. Die durch den Stich und die Saugtätigkeit der Zirpe zerstörten Blätter werden weißfleckig, dann braunfleckig und vertrocknen. Diese Blätter fallen frühzeitig ab. In einem Garten der Versuchsanstalt fand ich schon im August an einer windgeschützten sonnigen Mauer einen Rosenstrauch, der zu 50% entlaubt war. An den herabgefallenen Blättern zählte ich bis zu 14 Exuvien der Nymphen.

In den Gärtnereibetrieben kann also diese Zikade erheblich schaden. Da die von Simm bezeichnete Bekämpfungsmethode mit wenig Worten wiederzugeben ist, sei sie hier angeführt: „Die Bekämpfung des Schädlings ist nur im Frühling, während des Ausschlüpfens der ersten Generation auf Rosensträuchern möglich, und zwar mittels 5proz. Nikotinlösung mit Zusatz von 0,25 kg Schmierseife auf 10 Liter Lösung. Später unternommene Versuche, die schon auf Blättern saugenden Nymphen zu vertilgen, bleiben erfolglos." (Die Bekämpfung ist also etwa im April durchzuführen und je nach der mehr oder weniger geschützten Lage früher oder später!)

Was *Opsius Heydeni* Leth. betrifft, fand ich nur in Rostock Tamarisken davon befallen, obgleich der Zierstrauch überall im Lande angepflanzt wird. Diese Zikade ist sehr von mikroklimatischen Faktoren abhängig:

Man findet sie nur an sehr sonnigen und durch Häuser von den Nordwestwinden geschützten Plätzen. Ein Tamarixstrauch, der etwa 30 Meter von einem stark befallenen entfernt stand, war völlig frei von diesen Zikaden, weil er frei an einer Straßenkreuzung stand, die den Nord- und Westwinden Zutritt bot.

Die Tamarixzikade hat nur eine Generation und überwintert als Ei. Die ersten Larven fand ich am 14. Juli; die ersten Imagines am 11. August, die letzten (ausschließlich ♀♀) am 16. Oktober. Diese Zirpe tritt in großen Mengen auf. (Zehn Netzschläge 420 Stück.) Die Larven und Imagines sitzen in besonders hoher Anzahl an den Triebspitzen, die durch die Schwere der auf ihnen lastenden Tiere häufig nach unten gebogen werden. Ende August bemerkte ich dann ein Vertrocknen der äußersten Triebspitzen und schließlich ein Absterben der Triebe, das sich bis auf 5 cm Länge ausdehnte. Die vertrockneten Enden bleiben am gesunden Stengel und werden erst mit diesem zusammen am Ende der Vegetationsperiode durch den Einfluß von Wind und Wetter abgebrochen. Da auch die vertrockneten Triebspitzen ihre grüne Färbung nicht ganz verlieren, ist der Schaden nicht augenfällig.

Landwirtschaftlich genutzte Wiesen.

Die Anzahl der Zikaden bei meinen Streiffängen war auf ± feuchten Wiesen stets am höchsten. Außer ein paar Seltenheiten sind alle hier vorkommenden Arten regelmäßig und häufig zu finden. Ihre Schädlichkeit für die Heuwirtschaft versuchte ich durch einen Versuch zu bestimmen.

Zu diesem Zwecke stellte ich auf einer Wiese bei Gehlsheim drei Kästen auf, an allen Seiten mit Stoffgaze bespannt, 100 cm hoch, mit einer Grundfläche von 100 : 200. Mit der offenen Grundfläche wurden diese Kästen auf den Wiesenboden aufgesetzt und ringsherum wurde etwas Erde angehäufelt. Eine Öffnung an der Schmalseite gewährte mir einen Einblick in die Kästen. Die Aufstellung erfolgte so, daß die kleinklimatischen Verhältnisse für die drei Kästen möglichst gleich waren. Der Versuch begann am 1. Juni. Alles Getier wurde unter den Kästen möglichst entfernt. Untersucht wurden die Kästen alle zwei Wochen. Kasten Nr. 2 wurde mit 10 Wiesenzirpen verschiedener Art besetzt, Kasten Nr. 3 mit etwa 100 Stück derselben. Bei allen folgenden Untersuchungen wurden die Kästen, bevor ich weitere Zikaden einsetzte, von sonstigen wiederum aufgetretenen Insekten mit Hilfe eines Aufsaugers befreit. Kasten Nr. 1 blieb stets unbesetzt, um als Kontrollkasten zu dienen.

In Kasten Nr. 2 setzte ich bis Ende September etwa 1000 Zirpen, in Kasten Nr. 3 etwa 5000 ein. Ich sammelte diese Tiere auf derselben Wiese, auf der ich die Kästen zu stehen hatte. Es befanden sich fast alle Arten der Tab. 12 (S. 350) darunter.

Meine Untersuchungen des Kasteninneren wurden erschwert durch das schnelle Aufgeilen der Gräser, so daß schließlich nicht mehr das gesamte Kasteninnere übersehen werden konnte, was etwa von Mitte August an der Fall war. Ein überraschendes Ergebnis für mich war, daß in Kasten Nr. 3, der schon am 15. August mit etwa 2500 Zikaden belegt worden war, keine Übervölkerung eingetreten war. Ich hatte den Eindruck, als ob die Anzahl der Zikaden, die ich eingesetzt hatte, immer die gleiche blieb. Eine Schädigung der Wiesenpflanzen konnte ich nur durch die Schaumzikade feststellen. Verschiedene Grasstengel, die mit den Schaumballen der Larvenzustände dieser Zikade behaftet waren, versah ich mit einem Bändchen. Diese Triebe kamen nicht zum Blühen. Mein Protokoll sagt über die Übersichtsbilder, die mir der Einblick in das Kasteninnere beim Einsetzen neuer Zikaden gab, stets dasselbe aus: Der Pflanzenstand in allen drei Kästen gleich, Unterschiede sind nicht zu bemerken.

Am 1. Oktober beendigte ich den Versuch, nachdem ich auch an diesem Datum durch ein Übersichtsbild keine Unterschiede im Pflanzenbewuchs der drei Kästen feststellen konnte. Ich kroch in das Innere der Kästen und sammelte alle Zikaden auf, und zwar

in Kasten Nr. 1 12 Zikaden,
in Kasten Nr. 2 49 Zikaden und
in Kasten Nr. 3 67 Zikaden.

Das Ziel, den etwaigen Einfluß eines reichlichen Auftretens der Zikaden auf das Wachstum der Wiesen festzustellen, war hiermit leider nicht erreicht. Wahrscheinlich sind die Zirpen stets sehr schnell eingegangen, benachteiligt durch das nur selten heitere Wetter dieses Sommers (1936). Nur an den wenigen sonnigen Tagen sah ich die Zikaden in den Kästen Nr. 2 und 3 umherhüpfen, meist saßen sie still an den Wänden der Kästen oder an den Stengeln der Pflanzen.

Eine gewisse Antwort auf die Versuchsfrage liegt aber in der geringen Anzahl der in Kasten Nr. 1 von Natur aus aufgetretenen Zikaden.

Aus allem zusammen ergibt sich, daß nur folgende mecklenburgischen Arten in wirtschaftlicher Hinsicht überhaupt Beachtung verdienen:

Liburnia pellucida F. (Getreide),
Deltocephalus striatus L. (Getreide),
Cicadula sexnotata Fall. (Getreide),
(*Euscelis distinguendus* Kb. [Klee]),
Opsius Heydeni Leth. (Tamarix),
Eupteryx atropunctata Gz. (Kartoffel, Zuckerrübe?),
Typhlocyba rosae L. (Rose).

Diese Arten haben mit Ausnahme von *Euscelis* und *Opsius* mehr als eine Generation, aber um in Gradation zu treten, bedürften sie einer höheren Wärme, als unser Klima sie normalerweise bietet.

IV. Die Zikadenfeinde.

Lurche und Kriechtiere, wie Frösche, Kröten und Eidechsen verschmähen selbstverständlich nicht Zikaden. Ich beobachtete im Hütter Wold bei Parkentin (14. 6. 1935) an den dortigen Fischteichen einen Laubfrosch, der während der Beobachtungszeit ausschließlich Jagd auf die dort reichlich vertretene *Cicadella viridis* L. machte.

Von den Vögeln vertilgen alle Insektenfresser Zikaden. Bemerkenswert ist die Beobachtung B. Füges, die Haupt mitteilt, der den Magen eines Rebhuhns ausschließlich mit Zikaden vollgestopft fand. Während starker Stürme im August 1935 und 1936 beobachtete ich auf dem Blücherplatz in Rostock, direkt vor dem Zoologischen Institut, eine Unmenge Schwalben, die auf die von hohen Eichen und Linden gewehten *Typhlocybinen* Jagd machten. Sie kamen an diesen Platz nur an stürmischen — also für sie günstigen — Fangtagen.

Insektivore Kleinsäuger mögen zwar gelegentlich Zirpen als Nahrung erwischen, wesentlicher aber ist, daß das Weidevieh, wenn auch nur zufällig, unzählige Zikadenlarven mit seiner Pflanzennahrung aufnimmt und also vernichtet.

Bemerkenswertere Zikadenfeinde finden wir unter den Insekten. Während ich Raubfliegen beim Erbeuten von Zirpen nicht selbst beobachten konnte, gelang mir dies bei Florfliegenlarven, Marienkäfern und deren Larven. Letztere waren fast immer an stark von *Typhlocyba rosae* L. befallenen Rosen zu finden.

Einen Versuch hierzu stellte ich mit der Tamariskenzikade (*O. heydeni* Leth.) im Käfig an. Verschiedene damit zusammengebrachte Coccinelliden, hauptsächlich *C. 7-punctata* L., — Larven und Imagines — fingen mit Gewöhnung an die ungewohnte Umgebung am zweiten Tage an, Jagd auf die Zikaden zu machen, indem sie diese regelrecht rund um die Triebe verfolgten. Sie mußten sie oft bis zur Spitze treiben, wo die Zikade dann, wenn sie nicht sofort absprang, ihnen zur Beute wurde. Bemerkenswert ist die Schnelligkeit, die die Coccinelliden entwickelten, um die Zirpen gar nicht erst zum Sprung kommen zu lassen. Die Beute wurde stets mit einem Vorderbein ergriffen, dem das andere sofort nachfolgte, so daß die Zikadenlarve richtig umklammert wurde. Die Fraßtätigkeit der Coccinelliden begann an irgendeiner Stelle des Abdomens, nie am Kopf, den sie verschmähten und fallen ließen. Erbeuten konnten die Coccinelliden aber immer nur Larven, den Imagines gelang es fast immer, sich durch raschen Sprung zu retten.

Florfliegenlarven bewegten sich wesentlich langsamer auf den Tamarixzweigen, und es konnte nicht beobachtet werden, daß sie eine Zikade erwischten, außer wenn diese sich gerade in der Häutung befanden.

Zikaden sind auch die Beutetiere verschiedener Grabwespen. So beobachtete Haupt eine *Gorytes*-Art, die die Larven der Schaumzikade

aus der schützenden Schaumhülle holte. In Mecklenburg konnte ich keine Grabwespe beobachten, die Zirpen eintrug. *Pemphredon luridus* Dlb., die in anderen Teilen Deutschlands Zikaden einträgt, begnügte sich an einem Feldweg bei Toitenwinkel mit großen schwarzen Blattläusen. Soviel bisher bekannt ist, sind die Grabwespen keineswegs spezialisiert, sondern tragen von Gegend zu Gegend verschiedene Beutetiere ein.

Spinnen fangen selbstredend viel Zirpen in ihren Netzen, und auch Springspinnen habe ich selbst Zikaden fangen sehen. Was die kleinen roten Milben (Trombidiidenlarven), die so häufig an Zikaden sitzen, betrifft, so war bisher nicht klar, ob sie die Zirpen nur als Transportmittel benutzen oder auch durch Saugtätigkeit belästigen. Letzteres ist zu bejahen. Anfangs setzte ich sämtliche von Milben besetzten Zikaden in ein Sammelglas, um sie lebend mit nach Hause zu bringen. Betrachtete ich mir dann meine Ausbeute auf dem Arbeitstisch, so sah ich die Milbenlarven an den Glaswänden umherlaufen und die Zirpen frei von ihnen. Tötete ich dagegen die von Milben besetzten Zikaden sofort ab, um sie für meine Sammlung zu präparieren, und wollte ich diese dann später von den Milben befreien, so merkte ich oft an einem Widerstand, daß die Milben ihre Mundteile in das Wirtstier eingesenkt hatten, um sich vollzusaugen. Einmal fand ich auch ein *Idiocerus*-♀, dem eine dicke Milbe anhaftete, bei der es sich vielleicht um die Gattung *Pediculoides* handelte.

Außer den zuletzt behandelten Milben waren alle bisher aufgeführten Zikadenfeinde Episiten oder Räuber. Bemerkenswerter als die — nicht spezialisierten — Episiten der Zikaden sind ihre noch wenig bekannten Parasiten.

Stylopisierte, d. h. von Strepsipteren parasitierte Zikaden fand ich verhältnismäßig selten in Mecklenburg. Das erste stylopisierte Tier fand ich am 1. Juli, und am 24. September das letzte im Jahr, und zwar trat in der Häufigkeit der Funde ein regelmäßiger Anstieg bis Mitte September ein. Alle parasitierten Zirpen waren aus der Familie der *Delphacidae*: *Liburnia obscurella* Boh. ♂ und ♀♀, *L. discolor* Boh. ♀♀, *L. lugubrina* Boh. ♂♂, *L. elegantula* Boh. ♀♀ (verhältnismäßig häufig in nicht zu trockenen Kiefernwäldern), *L. leptosoma* Flor ♀♀, *L. exigua* Boh. ♂♂ und ♀♀, *L. Fairmairei* Perr. ♂ und ♀♀, außerdem verschiedene Delphacidenlarven. Aus dieser Aufzählung geht hervor, daß im Durchschnitt die ♀♀ stärker befallen sind als die ♂♂.

Ulrich gibt noch andere Zirpengattungen als Wirtstiere der Strepsipteren an, die auch in Mecklenburg vorkommen, von m'r aber nicht stylopisiert gefunden wurden.

Häufiger als stylopisierte Zikaden brachte ich von meinen Exkursionen mit Schlupfwespenlarven der Gruppe *Dryininae* besetzte Imagines und Larven der verschiedensten Zirpengattungen ein, um sie zu züchten. Es gelang mir nur teilweise. Tage-, zum Teil wochenlang lebten die befallenen Zikaden in einer mit feinster Messinggaze bedeckten Glasbüchse, in der sich eine kleine Graspflanze befand. Da Haupt seine Beobachtungen an *Euscelis*-Arten

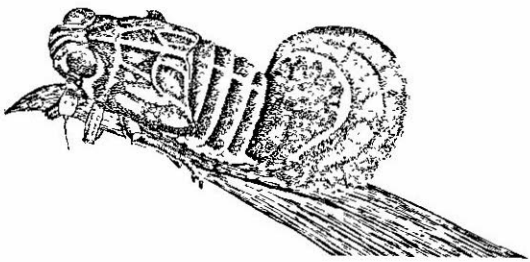


Abb. 5. Dryinidenlarve an einer Delphacidennymphe.

machte und nie Delphaciden befallen fand, will ich hier kurz meine Beobachtungen an einer befallenen Delphacide, einer *Liburnia*-Larve schildern.

Am 3. Juni brachte ich mehrere befallene helle Larven (*L. straminea* Stal?) in das Zuchtglas. Auffällig bei befallenen Delphacidenlarven ist die Größe der reifen Schmarotzerlarve, die fast die des Wirtstieres erreicht (Abb. 5). Nach Haupts Untersuchungen macht die Schmarotzerlarve drei Häutungen durch, ehe sie schlüpft. Während der letzten Häutung beginnt die Larve die Wirtszikade völlig auszuhöhlen, wobei deren Tod eintritt. Dann reißt die Larvenhülle auf (Abb. 6) und die verpuppungsreife Made fällt heraus. Diesen Vorgang konnte ich in allen Einzelheiten an befallenen *Liburnia*-Larven beobachten. Charakteristisch war ihr Benehmen kurz vor dem Tode. Unruhig kletterten sie auf den Grasblättern umher, bis sie schließlich an einer Blattspitze Halt machten. Diesen Augenblick der Ruhe scheint die Dryinidenlarve abgewartet zu haben, denn durch Eindringen und Zerstören wichtiger Organe des Wirtstieres mit ihren Kiefern und durch Einfließenlassen des Verdauungssaftes tötet sie die Zirpe schnell ab. Diese klammert sich mit den beiden Vorderbeinpaaren an der Blattspitze fest, während die Hinterbeine herabhängen oder lose dem Blatt aufliegen (Abb. 5 und 6). Nach kurzer Zeit reißt die letzte Larvenhaut oben der Länge nach auf, und der Parasit beginnt zu schlüpfen. Ruckartige Bewegungen der Made in mehr oder weniger langen Intervallen vergrößern rasch den Riß in der Larvenhaut. Nach ca. 10 Minuten hat sich die Schmarotzerlarve dann von dem toten Wirtstier befreit und fällt herab (Abb. 7). Am Boden beginnt sie jetzt einen längeren „Ver-

dauungsspaziergang" (Haupt), ehe sie sich verpuppt. Meine Dryinidenlarven bohrten sich stets in den lockeren Sand ein, und die Kokons waren deshalb an der Außenseite mit feinsten Sandteilchen übersät.

Während ich Delphaciden-Imagines nie mit Dryinidenlarven besetzt fand, waren es bei den *Euscelinae* und *Typhlocybinae* Imagines und Larven. Besonders die Gattungen *Oncopsis, Deltocephalus* und *Typhlocyba* schienen bevorzugt. Eine Menge parasitierter Typhlocyben, die ich sammelte und in einem Gazebeutel mit Zellophanfenster an einen Lindenzweig einband, zeigten in ihren Lebensäußerungen nichts Auffälliges, außer daß an einzelnen Individuen ein recht häufiges Putzen und Flügelspannen — vielleicht als Folge einer besonders ungünstigen

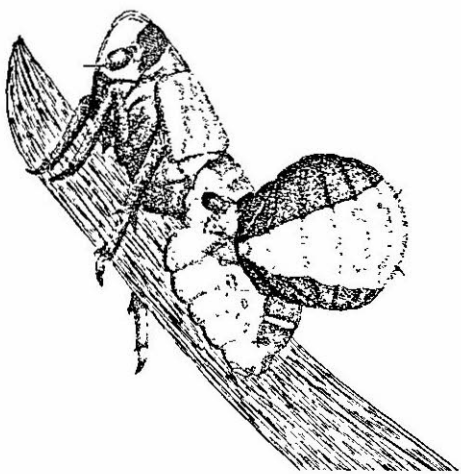


Abb. 6. Die letzte Larvenhülle ist geplatzt, die Dryinidenlarve befreit sich.

Abb. 7. Verpuppungsreife Dryinidenlarve.

Ansatzstelle der Dryinidenlarve — zu beobachten war. Die Ansatzstellen der Dryinidenlarven befinden sich überall am Körper der befallenen Zirpen, außer an der Kopfkapsel. In der Regel sitzt der Parasit am Abdomen.

Mit Dryiniden behaftete Zikaden sind während der ganzen Vegetationsperiode zu finden, so schon am 10. 4. 1936 bei Krakow *Liburnia exigua* Boh. und deren Larven in Anzahl. Von letzteren war etwa jedes dritte Tier mit den mohnkornähnlichen Anhängen versehen. Die letzten parasitierten Zirpen sammelte ich am 23. 9. 1936. Außer den Familien *Cercopidae, Membracidae, Aethalionidae* und *Ledridae* — den artenärmsten unserer mecklenburgischen Fauna — fand ich fast alle Gattungen der übrigen Zikadenfamilien parasitiert. Im Frühjahr waren die Delphaciden, im Sommer die Jassiden stärker befallen. Im Herbst fand ich ausschließlich *Euscelinae* und *Typhlocybinae* mit Larven behaftet, oft — besonders die Gattungen *Deltocephalus, Euscelis* und *Typhlocyba* — doppelt bis dreifach.

Proktotrupiden, die als Eischmarotzer von Zikaden bekannt sind, habe ich nicht gefunden.

Auch unter den Dipteren gibt es Zikadenparasiten. Es sind die *Pipunculidae*. Diese Fliegen zeichnen sich durch besonders große Augen, die fast den ganzen Kopf einnehmen, und gut ausgebildete Haftlappen an den Tarsen aus. Von diesen Fliegenlarven als Entoparasiten befallene Zirpen sammelte ich schon im April, und zwar die Art *Euscelis lineolatus* Br. Durch den unförmig angeschwollenen Hinterleib sind die parasitierten leicht von den normalen zu unterscheiden. Auffällig häufig sind derart aufgedunsene Zikaden aber erst im Herbst. Dies zeigt ein Zählfang, den ich am 21. 8. 1936 machte. Von 100 mit dem Exhaustor auf den Breitlingwiesen bei Oldendorf (Rostock) wahllos gesammelten *Neophilaenus lineatus* L. waren 23 mit durchbruchsreifen Maden besetzt.

Sie wurden in eins der schon geschilderten Zuchtgläser gebracht. Im Gegensatz zu anderweitig parasitierten Zirpen haben diese von den Fliegenmaden befallenen ein abnormales Gebaren, weil sie durch den stark geschwollenen und in die Länge gezogenen Hinterleib in ihrer Bewegungsfreiheit stark gehemmt sind. Hatte die Pipunculidenlarve ihre durchbruchsreife Größe erlangt, ließen die Neophilaenus das hintere Beinpaar wie gelähmt herabhängen oder schleiften es nach. Jetzt war der Zeitpunkt nicht mehr fern, an dem die Fliegenmade ihren Wirt verlassen mußte. Die Zirpen hatten dann schon meist nicht mehr die Kraft, sich an den Blättern und Stengeln festzuhalten. Sie saßen entweder am Boden oder in einem Sproßwinkel. Kurz vor dem Durchbruch starben sie ab. Die Fliegenmaden bohrten sich zwischen Thorax und Abdomen, das an dieser Stelle aufbrach, durch und fielen zu Boden. Ihre Größe war erstaunlich, hatten sie doch oft die Länge ihres Wirtstieres erreicht oder sogar übertroffen. Die Verpuppung erfolgte ziemlich rasch. Meist fand ich schon eine Stunde später die verhältnismäßig kleine Tönnchenpuppe.

Nach meinem Fund im April (s. o.) fand ich im Mai, Juni und Juli keine von Fliegenmaden befallene Zikaden. Daß diese aber trotzdem vorhanden waren, zeigten mir spätere Untersuchungen an präparierten Zirpen, denn besonders abnorm gefärbte Zikaden zeigten häufig Fliegenbefall. Die noch kleinere Fliegenmade hatte meist versucht, das durch Cyankali abgetötete Wirtstier zu verlassen und sich durch die Afteröffnung desselben nach außen durchgebohrt. Über die Fundorte der gesammelten von Pipunkuliden parasitierten Zikaden ist auszusagen, daß im Durchschnitt an feuchteren Orten der Befall häufiger festgestellt wurde. Ebenso wie Dryiniden sind Pipunkuliden während der ganzen Vegetationsperiode Zikadenschmarotzer.

Der Vollständigkeit halber will ich noch erwähnen, daß auch Nematoden in Zikaden schmarotzen können, und zwar fand Gruner bei Spandau Schaumzikadenlarven von diesen infiziert.

Schimmelbefall, den letzten zu nennenden Zikadenfeind, habe ich im Freien nie festgestellt, aber mir gingen 1935 meine sämtlichen Zuchten hieran zugrunde. In der Provinz Posen beobachtete H. Löw eine Empusa-muscae-Epidemie an *Cicadula sexnotata* Fall.; Haupt 1913 eine solche Epidemie auf trockenem Gelände der Dölauer Heide bei Halle.

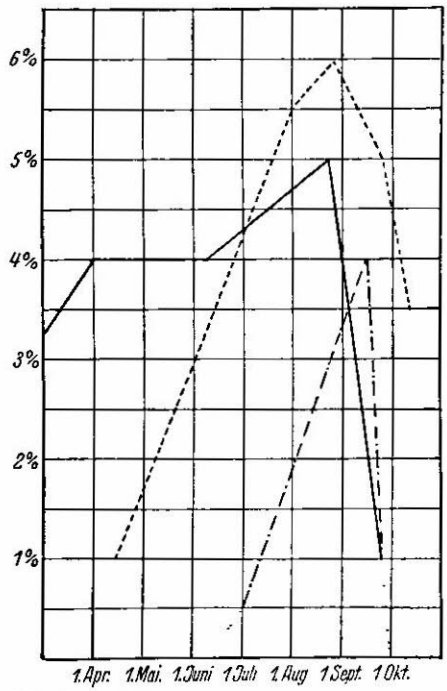


Abb. 8. Ansteigen und Absinken des Parasitenbefalls während der Vegetationsperiode.
-·-·-· Stylopisierte Zirpen.
– – – – Von Dryiniden parasitierte Zirpen.
——— Von Dipteren (Pipunculiden) parasitierte Zirpen.

V. Zusammenfassung.

1. Wie mangelhaft die Zikadenfauna Mecklenburgs bisher bekannt war, ergibt sich daraus, daß man nur 150 Arten kannte. Durch die vorliegende Untersuchung wurde deren Zahl auf 282 erhöht und damit die größte der bisherigen deutschen Zikadenlisten geschaffen.

2. Es wurde versucht, nicht nur eine bloße Artenliste herzustellen, sondern die Verteilung auf die Lebensräume darzustellen.

3. Es zeigte sich, daß die meisten Biotope viele ihnen eigene Formen besitzen. Andere Formen haben allgemeine Verbreitung.

4. Im Zusammenhang mit der Bearbeitung der einzelnen Lebensräume ist hier die Ortsdichte der Zikadenarten in Tabellenform dargestellt worden. Flächendichte, Nährpflanzen und bionomische Notizen gehen aus der Artenliste hervor.

5. In manchen Fällen konnte eine wechselnde Flächendichte auf verhältnismäßig kleiner Fläche in Abhängigkeit vom Mikroklima festgestellt werden, ebenso etwa verschiedene Erscheinungszeiten in verschiedenen Lebensräumen in Abhängigkeit vom Standortklima, ferner das Verhalten gegenüber Wetterschwankungen.

6. In der Artenliste sind nicht nur viele für Mecklenburg, sondern auch viele für Norddeutschland neue Arten aufgeführt, sowie eine für Deutschland neue Art. Sie wurden zum allergrößten Teil auf mehr als 200 Exkursionen von mir selbst gesammelt.

7. Neue Formen sind die sowohl morphologisch wie ökologisch deutlich getrennte Form *Doratura homophyla* Flor f. *littoralis* n. f. und zwei sehr auf-

fällige Farbvarietäten von *Kelisia Scotti* Sc.: f. *nigricollis* und f. *quadrimaculata* n. ff.

8. Für viele Zikadenarten wurde festgestellt, daß sie in Mecklenburg ihre geographische Verbreitungsgrenze haben, für einige Arten auch der Verlauf der Grenze ihrer Verbreitung nach Süden, Westen und Nordwesten festgelegt.

9. Es wurde die Zikadengesellschaft der Kulturpflanzen qualitativ und quantitativ untersucht. Sie sind hierzulande wenig häufig daran und praktisch nicht schädlich, außer *Typhlocyba rosae* L.

10. Art und Häufigkeit der Zikadenfeinde und das Verhalten mehrerer Parasiten und ihrer Wirte ist Gegenstand des letzten Abschnittes.

VI. Literatur.

Edwards, J., A synopsis of the British Homoptera Cicadina. Trans. ent. Soc. (London) **1886, 1888.** — Ders., On certain British Homoptera. Ent. monthly Mag. (London) **1915.** — Ders., Weitere Einzelbeiträge. Ebenda 1878–1928. — **Friederichs, K.,** Die Grundlagen und Gesetzmäßigkeiten der Land- und Forstwirtschaftlichen Zoologie, insbesondere der Entomologie I. Band, Ökologischer Teil. Berlin 1930. — Ders., Witterung und Insekten in der Gegend von Rostock 1932. Anz. Schädlingskde. **9,** Heft 3. — Ders., Die Schaumzikade als Erregerin von Gallenbildungen. Z. Ins. Biol. **5** (1909). — **Flor, G.,** Die Rynchoten Livlands. Bd. II: Zikaden. Dorpat 1861. — **Hainmüller, C.,** Ergänzungen zur Insektenfauna Mecklenburgs. Homoptera. Arch. Fr. Naturg. in Mecklenburg. Rostock, Neue Folge, Bd. 7. — **Haupt, H.,** Homoptera. In Brohmer: Die Tierwelt Mitteleuropas. Insekten: I. Teil. — Ders., Beiträge zur Kenntnis der Zikadenfeinde. Z. Ins. Biol. **12** (1916). — **Horvath, G.,** Synopsis generis Doratura. Ann. Mus. Hungar. I (1903). — **Holzfuß, E.,** Die Pflanzenwelt der pontischen Hügel. Abh. Ber. Pomm. Naturf. Ges. Stettin **1920.** — **Karl, O.,** Ein Beitrag zur Hemipterenfauna Ostpommerns. Dohrniana, 14. Bd. Stettin 1935. — **Kuntze, R.,** Vergleichende Beobachtungen und Betrachtungen über die xerotherme Fauna in Podolien, Brandenburg, Österreich und der Schweiz. Z. Morph. Ök. **1931.** — **Matsumura, S.,** Die Zikadinen der Provinz Westpreußen. Ber. Westpreuß. Ver. **1906.** — **Melichar, L.,** Die Cikadinen von Mitteleuropa. Berlin 1896. — **Nast, J.,** Homopterologische Notizen I. Ann. Mus. Polon. Nr. **17.** Warszawa 1936. — **Oshanin, B.,** Katalog der paläarktischen Hemipteren. Berlin 1912. — **Peus, F.,** Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore. Z. Morph. Ök. **1928.** — **Rabeler, W.,** Die Fauna des Göldenitzer Hochmoores in Mecklenburg. Ebenda 1930. — **Raddatz, A.,** Übersicht der in Mecklenburg bis jetzt beobachteten Cikaden. Arch. Fr. Naturg. in Meckl. **28** (1874). — **Ribaut, H.,** Viele Beiträge — besonders zum Bestimmen heimischer Zikaden — in Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse **1924–1928.** — **Rudow,** Nachtrag zur Übersicht mecklenburgischer Insekten. Arch. Ver. Mecklenb. **31** (1877). — **Saager, H.,** Die Hemiptera des Dummersdorfer Ufer. Denkmalrat, Lübeck. 1932. — **Schnauer, W.,** Untersuchungen über Schadgebiete und Umweltfaktoren einiger landwirtschaftlicher Schädlinge in Deutschland auf Grund statistischer Unterlagen. Z. angew. Ent. 15 (1929). —

Schmidt, E., Beiträge zur Hemipterenfauna Pommerns. I: Homoptera. Stettin. ent. Zeit., 73. Jahrg. — **Schumacher, F.,** Über die Zusammensetzung der Hemipterenfauna einiger deutscher Heideformationen, insbesondere der Binnendünen, Sandfelder und trockenen Kiefernwälder. S.-B. Ges. naturf. Fr. Berlin **1912**. — Ders., Beiträge zur Kenntnis der Hemipterenfauna Deutschlands. Ent. Rundsch. **1912**. — **Simm, K.,** Die Rosenzwergzikade (Typhlocyba rosae L.). Ein Beitrag zur Kenntnis der Jassiden. Bull. int. Acad. Cracovie **1927**. — **Sorauer, P.,** Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 5. Bd. Hier weitere Literatur. — **Ulrich, W.,** Fang und Züchtung von Strepsipteren. Handb. d. biol. Arbeitsmeth., Abt. IX, Teil 7, Heft 2. Berlin 1933. — **Wagner, W.,** Die Zikaden der Nordmark und Nordwestdeutschlands. Verh. Ver. Hamburg **24** (1935).

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHE ZOOLOGIE ABTEILUNG B

ARCHIV
FÜR
NATURGESCHICHTE

ZEITSCHRIFT FÜR SYSTEMATISCHE ZOOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

C ZIMMER

H. BISCHOFF UND B. RENSCH

NEUE FOLGE BAND 6

MIT 241 ABBILDUNGEN, 6 FIGUREN UND 5 KARTEN IM TEXT

1937

AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H.
LEIPZIG

Printed in Germany