

FID Biodiversitätsforschung

Neue Untersuchungen zur Tierwelt des Bausenbergs in der Eifel

mit 29 Tab.

Ökologische Untersuchungen an der Zikadenfauna des Bausenbergs in der
Eifel-mit besonderer Berücksichtigung des Trockenrasen - mit 5 Tabellen
und 6 Abbildungen

Post-Plangg, Nicoline U.A.

1982

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-172525](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-172525)

Decheniana - Beihefte (Bonn) 27, 184 - 240 (1982)

ÖKOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AN DER ZIKADENFAUNA
DES BAUSENBERGS IN DER EIFEL - MIT BESONDERER
BERÜCKSICHTIGUNG DER TROCKENRASEN

Nicoline U.A. Post-Plangg und Hans-Jürgen Hoffmann

Mit 5 Tabellen und 6 Abbildungen

Kurzfassung

Der Artenbestand der Zikadenfauna am Südhang des Bausenbergs (Brohl) mit besonderer Berücksichtigung der Trockenrasen wurde untersucht. In den Jahren 1974/75 sind 106 Arten mit 3180 Individuen gefangen worden. Es wird eine Artenliste gegeben, die gleichzeitig die Verteilung auf die verschiedenen Standorte und das jahreszeitliche Vorkommen jeder Art angibt. Die einzelnen Untersuchungsgebiete und ihre Zikadenfauna werden beschrieben und Angaben zu den Dominanzverhältnissen und der ökologischen Valenz gemacht. Der Anteil der Arten mit Präferenz für trockenwarme Habitats beträgt bis zu 80 %. Die Hibernationsformen einiger am Bausenberg vorkommender Zikadenarten werden zusammengestellt. Die Jahreszeitfolge ergibt den größten Arten- und Individuenreichtum im Spätsommer-Frühherbst. Zur zoogeographischen Verbreitung wurden wegen mangelnder Kenntnisse keine Aussagen gemacht.

5 Arten haben am Bausenberg ihren z. Z. nördlichsten, 5 Arten ihren nordwestlichsten und eine Art ihren östlichsten Fundpunkt.

Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Eupteryx origani* ZAKHV. im Rheinland; neu für Deutschland ist *Macropsis scotti* EDW. sensu W. WAGNER (1964).

1. Einleitung

"Die Zikaden gehören zu den Insekten, die wenig gesammelt und noch weniger bestimmt worden sind," schrieb W. WAGNER 1935. Dies trifft auch heute noch zu. So ist auch die Zikadenfauna der östlichen Vulkan-Eifel bis heute ebenso unbekannt wie die Nordrhein-Westfalens. In der eingesehenen Literatur fanden sich keinerlei Faunenlisten oder Hinweise auf Fundorte im mittleren Rheinland oder in der Eifel. Hoffnungsvoll klingende Arbeiten von REICHENSPERGER (1908) und RADERMACHER (1913) über die Hemipterenfauna des Rheinlandes gaben nur Wanzenfunde an, die Zikaden blieben unerwähnt.

Lediglich das Rhein-Main-Gebiet ist homopterologisch relativ gut untersucht worden. Bereits 1868 schrieb KIRSCHBAUM über die Zikaden bei Wiesbaden und Frankfurt. 1939 wurde diese Arbeit von W. WAGNER revidiert und ergänzt durch "Die Zikaden des Mainzer Beckens". Eine ökologische Studie dieser Gegend lieferte auch WONN (1953).

Aus den Nachbarländern Belgien und Holland sind die Zikadenfunde von FOKKER (1891) und VREURICK (1933), die Untersuchungen von BLÖTE (1927) sowie die Zikadenlisten von RECLAIRE (1944) und COBBEN & GRAVESTAIN (1958) zu erwähnen.

Die Literatur zeigt klar, daß zwischen dem westlichen Ausland, dem Rhein-Main-Gebiet und Nordwest-Deutschland ein offensichtlich im Hinblick auf die Zikadenverbreitung wenig untersuchtes Gebiet liegt.

Mit der vorliegenden Arbeit über die Zikadenfauna des Bausenbergs bei Niederzissen/Brohl in der Eifel soll ein kleiner Beitrag zur Zoogeographie und Ökologie der Zikaden dieser Region geleistet werden.

1975 wurde von H. U. THIELE und J. BECKER et al. "Der Bausenberg, Naturgeschichte eines Eifelvulkans" herausgegeben, mit Angaben zur Geologie, Bodenkunde, Flora, Fauna und ökologischen Untersuchungen. Interessant war bei den Ergebnissen der relativ hohe Anteil an wärmeliebenden Floren- und Faunenelementen, insbesondere der südlichen und westlichen Formen, die auf den xerothermen Trockenrasen (*Mesobrometum collinum*) in verschiedener Höhe auf der Südseite am Kraterhang zu finden sind.

Nach SCHIEMENZ (1969) sind die meisten Trockenrasentypen im Bereich Mitteleuropas extrazonale Vegetationskomplexe und daher ökologisch und biogeographisch äußerst interessante Studienobjekte. Besonders insulationsbegünstigte Südhänge mit ihren Trockenrasen weisen eine charakteristische Zikadenfauna auf. Mehrere Autoren haben die Zikadenfauna unterschiedlicher Trockenrasen untersucht: WONN (1953) auf dem

Mainzer Sand, SCHWOERBEL (1957 und 1966) auf dem Spitzberg bei Tübingen, KUNTZE (1937) in Mecklenburg, SCHAEFER (1973) an der Kieler Aussenförde und SCHIEMENZ (1969) auf Trockenrasen in der DDR.

Zikaden gehören zu den Tiergruppen, die bisher am Bausenberg nicht bearbeitet worden sind, wodurch sich als Aufgabe stellte:

1. Erfassung des Artenbestandes mit besonderer Berücksichtigung der Trockenrasen (qualitative Fänge),
2. Untersuchung der Verteilung der Arten auf die verschiedenen Lebensräume am Bausenberg (quantitative Fänge), mit Hinweisen auf Habitatbindung und Nährpflanzenspektrum der einzelnen Arten,
3. Untersuchung der jahreszeitlichen Aspekte,
4. Verteilung der Arten im Jahreszyklus auf die verschiedenen Biotope,
5. Auswertung der Fänge in zoogeographischer Hinsicht.

2. Material und Methoden

Die Fangzeit (18 Exkursionen) erstreckte sich von Juli 1974 bis zum Oktober 1975. Ein zusätzlicher Besuch des Bausenbergs erfolgte Anfang April 1976, um den Vorfrühlingsaspekt festzuhalten. Es wurde versucht, die Gebiete immer zur gleichen Zeit - zwischen 12 und 18 Uhr - abzusuchen, um den Einfluß der Tagesrhythmik und der tageszeitlichen Vertikalwanderung der Zikaden (MARCHAND 1953, REMANE 1958) so gering wie möglich zu halten. Aus diesem Grunde wurde die Reihenfolge der besuchten Biotope konstant gehalten. MARCHAND (1953) hatte nämlich festgestellt, daß bei quantitativen Fängen sowohl die Individuen- als auch die Artenzahl sich im Verlaufe des Tages unterscheiden: Die größte Individuenzahl trat um 18 Uhr, die größte Artenzahl hingegen um 20 Uhr auf. Um 11 Uhr waren Artenbestand und Individuendichte am geringsten. Die Tiere scheinen in der Mittagszeit vor der Hitze Unterschlupf zu suchen. So könnten möglicherweise die Arten- und Individuenzahl der mittags abgelesenen Biotope (B Ia) noch höher liegen.

Die Zikaden wurden mit dem Kescher gestreift. Bei quantitativen Untersuchungen (auf die Rasengebiete beschränkt) dienten in der Regel 50 Kescherschläge als Einheit. Terricole Arten, die hauptsächlich mit Bodenfallen oder durch Bodensuche erfaßt werden - z. B. die Aphrodinae - werden selten mit dem Kescher aufgenommen und sind daher unterrepräsentiert. Nur bei sehr niedrigem Pflanzenwuchs konnten Arten, die in der bodennahen Vegetationsschicht leben, wie z. B. *Anaceratagallia ribauti* oder *Aphrodes albifrons*, gefangen werden. Bei dichter und höherer Vegetation ist die Chance, Zikaden der unteren Vegetationsschichten mit

aufzunehmen, sehr viel geringer; dennoch wurde versucht, den Kescher so nah wie möglich über den Boden streifen zu lassen, ohne zuviel Sand und Erde mit aufzunehmen.

Auch das Wetter verändert die Fangergebnisse beträchtlich; bei Regen, Wind oder Wolken ziehen sich die Zikaden z. B. in Schlupfwinkel und die bodennahe Pflanzenschicht zurück.

Schwierig wurde es im Sommer (vor allem bei Massenaufreten einiger Arten wie *Eupteryx atropunctata*, *Jassargus obtusivalvis* und *Adarrus multinotatus*), alle im Netz vorhandenen Individuen wegen der höheren Sprungaktivität mitzunehmen.

Die Bestimmung brachte einige Schwierigkeiten mit sich: Es stehen weder moderne Kataloge, die alle mitteleuropäischen Zikaden erfassen, noch Bestimmungsschlüssel, die den heutigen Stand der Forschung widerspiegeln, zur Verfügung. Die Bearbeitung von HAUPT (1935) war schon bei ihrem Erscheinen veraltet und kann heute nur noch für bestimmte Gruppen benutzt werden. Brauchbar und zuverlässig sind die Werke von RIBAUT in der "Faune de France" (1936 und 1952) und die von OSSIANNILSSON in "Svensk Insektfauna" (1946/47). Viele neue Artenbeschreibungen, meist mit Bestimmungsschlüssel, finden sich in verschiedenen speziellen Veröffentlichungen (z. B. W. WAGNER 1939).

Die systematische Kategorisierung und Nomenklatur erfolgte in der folgenden Arbeit nach NAST (1972). Die Arten innerhalb der Gattung sind alphabetisch geordnet.

Das gesamte Material wurde von Prof. Dr. R. REMANE (Marburg) nachgesehen und in manchen Fällen nachbestimmt, dem wir an dieser Stelle sehr herzlich für seine Hilfe, auch bei der kritischen Durchsicht des Manuskripts, danken.

3. Das Untersuchungsgebiet

3.1. Geographische Lage und Makroklima

Der im Pleistozän entstandene Bausenberg-Vulkan liegt in der Osteifel im Brohltal und gehört zum Rheinischen Schiefergebirge. Der Berg gehört zur Gemeinde von Niederzissen/Brohl ($7^{\circ} 13'$ ö. L., $50^{\circ} 28'$ n. Br.). Das ganze Gebiet hat eine Fläche von ca. 30 ha. Die untersuchten Biotope reichen vom Gipfel des Berges, 339,8 m über N. N., bis auf eine Höhe von 250 m und sind über den Südhang auf ca. 7,9 ha verteilt. Zur Bezeichnung der einzelnen Untersuchungsgebiete s. die Karte auf S. II dieses Bandes.

Die Eifel liegt im Regenschatten des Hohen Venns und der Ardennen. Fast überall liegen die Jahresniederschläge unter 800 mm. Die Jahressumme des Niederschlags der Station Mayen betrug 1974 - 1975: 535 mm; die mittlere Juli-Temperatur betrug 1974: 15,3° C, 1975: 18,8° C (s. Abb. 2, S. 225). Die beiden Untersuchungsjahre hatten rel. warme Sommer und einen milden Winter mit sehr wenigen Frosttagen. Der August 1975 galt als der heißeste seit 1911 bzw. 1947. "Der Sommer war im Durchschnitt um 1,5 Grad zu warm, er brachte 20 % weniger Regen als normal und die Sonne schien mit rund 700 Stunden um ein Viertel länger als sonst", an 8 Tagen stieg die Quecksilbersäule sogar auf über 30° C (KÖLNER STADTANZEIGER 23. 9. 1975).

3.2. Böden

Der Vulkankegel des Bausenbergs ruht auf unterdevonischen Tonschiefern, Grauwacken, Sandsteinen und Quarziten. Die Böden bestehen aus Basaltschlacken und Aschen (reich an Hohlräumen und ohne geschlossene Lössdecke). "Wegen der guten Drainage neigen die Böden zur Austrocknung." (STEPHAN 1975 a; dort auch weitere Angaben).

3.3. Vegetation

Die starke Differenzierung der Böden hat am Bausenberg zu einem Vegetationsmuster mit unterschiedlichen Pflanzenassoziationen geführt (STEPHAN 1975 b). Der Hochwald im Norden und Osten des Berges wird durch Buchen und Eichen charakterisiert. Der zum Brohltal abfallende Südhang ist thermisch besonders günstig. Die Niederwaldregion dieser Seite weist zahlreiche Elemente xerothermer Gehölze auf, bildet jedoch keine einheitliche Gesellschaft. Die jungen Halbtrockenrasen (Mesobrometum) auf den aufgelassenen Äckern, die in den 30er Jahren noch bearbeitet wurden, haben keine einheitliche Pflanzengesellschaft und sind unausgeglichen, obwohl Bodenbewegung, Erwärmung und Austrocknung stellenweise für eine starke Auslese sorgen.

Viele Gebiete des Bausenbergs könnte man auch als Ruderalstellen bezeichnen, wie Wegränder (B VIII), trockene Ödplätze (B IX) oder sogar die ehemaligen Äcker. Im Vergleich zu einförmigen Grasfluren weisen Ruderalstellen einen besonderen Organismenreichtum auf, so auch der Bausenberg mit seinen noch unstablen Vegetationsformen und der dauernden Entstehung von Pionierbiotopen auf den unruhigen Böden.

Die meisten Rasen am Bausenberg (außer B Ic) sind ein Mosaik aus Trockenrasen und Gebüsch. Bleiben diese frühen Sukzessionsstadien sich selbst überlassen, so verbuschen sie langsam. Wird in Zukunft vom Menschen nicht regulierend eingegriffen (z. B. durch Schafbeweidung), wird bald der Wald als das eigentliche Klimaxstadium erreicht. Dieses ließ sich schon andeutungsweise während der Untersuchungen in den Jahren 1974/75 feststellen, als die Grasflächen nicht mehr beweidet wurden.

3.4. Mikroklima

Wichtiger als das Makroklima ist für Vorkommen und Verbreitung der Vegetation und Fauna, besonders für Zikaden, der Einfluß des Öko- und Mikroklimas.

Für die Ansiedlung der Pflanzen und Tiere ist vor allem auch der Charakter des Bodens verantwortlich. Böden von geringerer wasserhaltender Kraft und hohem Wärmespeichervermögen, wie z. B. solche aus LÖB und Basalt oder solche mit großen Hohlräumen (wie einige Böden am Bausenberg) verhindern einen kapillaren Aufstieg des Regenwassers; die Oberfläche trocknet schneller aus, die Bildung von Trockenrasen wird begünstigt.

Besonders auf südexponierten Hängen am Bausenberg spielt das Mikroklima eine wesentliche Rolle (B Ia - Ic, B VIIa, B XIII u. B III), hervorgerufen durch Hangneigung, die das Regenwasser schneller abfließen läßt, und Intensität der Sonnenstrahlung, die mit steigendem Einfallswinkel zunimmt. Aus diesen Gründen unterscheidet sich auch eine benachbarte, horizontal gelegene Wiese mikroklimatisch von den Hängen.

Starken Einfluß auf das Mikroklima haben ferner die Dichte der Vegetation und der Hangwind. So ist ein Boden mit magerer Pflanzendecke an einer dem Wind ausgesetzten Stelle sehr viel trockener als einer mit hohem Pflanzenwuchs.

Mikroklimatische Messungen am Bausenberg wurden von BECKER (1975) durchgeführt. Hierbei stellte er auf den Trockenrasen große Unterschiede in nur sehr kleinem Abstand fest. Dadurch bieten sich Lebensräume für Tiere mit unterschiedlicher Temperatur- und Feuchtigkeitspräferenz an. Die exakten mikroklimatischen Daten von BECKER treffen wahrscheinlich für die Jahre 1974/75 wegen fehlender Beweidung der Trockenrasen durch Schafe nicht mehr zu. Dennoch wird es möglich sein, die aufgestellten Re-

lationen zu übertragen. Das Mikroklima des SW-Hanges ist erheblich wärmer und trockener als das des südöstlich exponierten Mesobremetums (B III). Die Evaporation, die auch in enger Beziehung zur Vegetation steht, ist umso größer, je lockerer der Pflanzenbewuchs ist.

4. Die Zikadenfauna des Bausenbergs

4.1. Die Verbreitung der am Bausenberg gefangenen Arten

Eine vollständige Erfassung der Zikadenfauna des Bausenbergs dürfte in der vorliegenden Arbeit nicht erreicht worden sein, da die Untersuchungen sich auf die Trockenrasen konzentrierten. Die Strauchschicht und mehr noch die Baumschicht wurden nur am Rande mit einbezogen. In Tab. 1 sind die quantitative und qualitative Verteilung aller auf dem Bausenberg gefangenen Zikaden, sowie deren Fundmonate angegeben. Bei einer Gesamtindividuenzahl von 3180 wurden 106 Arten festgestellt. Die Bezeichnung der Untersuchungsgebiete wurde weitgehend aus THIELE & BECKER (1975) übernommen:

- B Ia: Trockenrasen am unteren SW-Hang des Bausenbergs unterhalb des Weges
- B Ib: Trockenrasen am unteren SW-Hang, westlich von B Ia
- B Ic: "Origanum-Rasen" am SW-Hang, unterhalb von B Ib
- B III: Trockenrasen am oberen SO-Hang des Berges und zwar der südlichere Teil
- B IV: Trockene Eichengebüsche oberhalb von B III
- B VIIa: Trockenrasen oberhalb des Fahrweges am mittleren SW-Hang
- B VIIb: Hecke, östlich an B Ia grenzend
- B VIII: Trockengebüsch und Wegrand am unteren Weg am S-Hang
- B IX: Oberer Steinbruch am S-Hang mit Rastplatz und angrenzenden offenen Flächen und Trockengebüsch
- B X: Gelände und Steinbrüche seitlich des mittleren, als Vulkanweg markierten Pfades
- B XIII: Trockenrasen am äußeren südlichen Kraterrand

Aus Tab. 2 ist die prozentuale Aufteilung der Zikaden in Kraut-, Strauch- und Baumschicht zu ersehen.

Die in der Literatur häufig angewandten Synonyma sind:

Macropsis fuscula ZETT. = *M. rubi* BOH.

Empoasca solani CURT. = *E. pteridis* DAHLB.

Empoasca vitis GÖTTE = *E. flavescens* F.

Edwardsiana crataegi DOUGL. = *E. australis* FROG.

Tabelle 1: Verbreitung und Häufigkeit der Zikaden in den verschiedenen Fanggebieten des Bausenbergs

Arten	Fangmonate	Bia	Bib	Bic	Biii	Biv	BvIIa	BvIIb	BvIII	Bix	Bx	BxIII	Σ
FULGOROIDEA													
F. Cixiidae													
<i>Cixius nervosus</i> L.	7	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
" <i>simplex</i> H.S.	9	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
" <i>stigmaticus</i> GERM.	6	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	3
" <i>spec. ♀♀</i>	7	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Tachycixius pilosus</i> OL.	5-7	5	4	.	.	2	.	17	.	1	.	.	29
F. Delphacidae													
<i>Asiraca clavicornis</i> F.	4-6,9-10	.	1	6	.	.	.	.	.	1	1	.	9
<i>Stenocranus minutus</i> F.	2,4-5,9-10	3	5	1	14	.	.	5	.	.	2	.	32
<i>Eurya lineata</i> PERR.	6	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Megadelphax sordidulus</i> STÅL.	9	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Hyledelphax elegantulus</i> BOH.	5,8	3	1	.	.	.	.	.	4	2	.	1	11
<i>Acanthodelphax spinosus</i> FIEB.	4	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Javesella pellucida</i> F.	7-9	2	.	3	4	.	.	1	.	2	3	.	16
<i>Ribautodelphax albostrigatus</i> FIEB.	4-5	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	5
"	4,7	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Delphacidae ♀♀</i>	4-5,8-9	17	5	5	6	.	.	.	.	.	1	.	24
<i>F. Issidae</i>													
<i>Issus coleoptratus</i> F.	4-5,7-10	5/L	1	.	2	.	.	8	.	.	4	2/L	26
CICADOIDEA													
F. Cercopidae													
<i>Cercopis vulnerata</i> ROSSI	5-6	2	2	.	3	.	.	.	.	.	.	1	8
<i>Lepyronia coleoptrata</i> L.	7-10	.	20	3	13	.	.	2	.	.	1	.	45
<i>Neophilaenus minor</i> KEM.	7-8	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	1	4
<i>Aphrophora alni</i> FALL.	7-9	.	.	.	7	5	.	.	1	2	.	3	18
<i>Philaenus spumarius</i> L.	8	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3
F. Membracidae													
<i>Centrotus cornutus</i> L.	5,7	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	2
<i>Gargara genistae</i> F.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Arten	Fangmonate	B Ia	B Ib	B Ic	B III	B IV	B VIIa	B VIIb	B VIII	B IX	B X	B XIII	Σ
F. Cicadellidae													
UF. Megophthalminae	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
Megophthalmus scanicus FALL.													
UF. Ledrinae													
Ledra aurita L.													
UF. Macrospinae	6-8	.	.	.	4	1	1	.	5	.	.	.	11
Oncopsis carpini SAHLB.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Macropsis fuscata ZETT.													
" scotti EDW.	8	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
sensu W. WAGN.													
UF. Agallinae	4-11	4	18	18	.	.	3	.	.	1	.	15	59
Anaceratagallia ribauti OSS.	7-8	9	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	12
Agallia consobrina CURT.													
UF. Idiocerinae	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Idiocerus confusus FLOR.	7-9	.	2	.	4	1	1	14	1	.	.	1/L	24
Balcanocerus larvatus H.S.													
UF. Jassinae	7-9	.	.	.	1	.	.	.	.	4	.	1/L	5
Batrachomorpha irroratus LEW.	7/L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Jassus lanio L.													
UF. Penthiminae	6-7	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2
Penthimia nigra GZ.													
UF. Dorycephalinae	4/L, 5-7	.	1	2	.	.	1/L	.	.	.	.	1	5
Eupelix cuspidata F.													
UF. Aphrodinae	8	1	1	8	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Aphrodes albifrons L.	7-9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
" binctus SCHRK.													
UF. Cicadellinae	7	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Evacanthus acuminatus F.													
UF. Typhlocybinae	6-9	1	1	.	2	7	.	.	1	.	.	.	12
Alébra albostriella FALL.	9	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
" wahlbergi BOH.	5-11	6	25	31	21	7	1	3	23	63	13	28	221
Emelyanoviana molllicula BOH.	4, 8, 10	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Dicraneura variata HARDY	10	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
Kybos strigilifera OSS.													

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Arten	Fangmonate	Bia	Bib	Bic	Biii	Biv	BvIia	BvIiib	BvIII	Bix	Bx	BxIII	I
<i>Empoasca decipiens</i> PAOLI	9-11	.	.	.	.	.	1	2	1	1	4	.	9
" <i>solani</i> CURT.	5,8-9	.	1	.	.	.	.	.	1	3	11	.	16
" <i>vitis</i> GÖTHE	5	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Empoasca spec.</i> ♀♀	4-5,8-11	2	2	.	5	2	6	4	2	8	13	1	45
<i>Chlorita paolii</i> OSS.	5,8-9	.	2	1	.	.	.	.	2	.	.	.	5
<i>Fagocyba cruenta</i> douglasi EDW.	7-9	.	1	.	1	2	.	.	.	.	3	.	7
<i>Edwardsiana crataegi</i> DOUGL.	9-11	1	.	.	.	4	.	2	.	.	.	.	3
" <i>flavescens</i> F.	8-9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
" <i>frustrator</i> EDW.	10	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
" <i>hippocastani</i> EDW.	8-9,11	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	3
" <i>rosae</i> L.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
" <i>spinigera</i> EDW.	8	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Fagocyba-Edwardsiana spec.</i> ♀♀	7-11	.	.	1	.	12	4	4	3	1	3	.	36
<i>Ribautiana tenerima</i> H. S.	6-11	.	.	.	5	10	4	5	7	13	5	.	44
<i>Typhlocyba bifasciata</i> BOH.	8	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Eurhadina kirschbaumi</i> W.WAGN.	8	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Eupteryx atropunctata</i> GZ.	5-10	2	14	44	3	.	.	.	16	38	9	.	126
" <i>curtisi</i> FLOR.	8,10	.	6	5	.	.	1	.	.	1	.	.	2
" <i>notata</i> CURT.	5-7,9-10	.	6	5	.	.	.	.	.	.	.	.	11
" <i>origani</i> ZACHV.	6-9	.	4	20	.	.	.	.	5	.	6	1	36
" <i>vittata</i> L.	7	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Zyginidia scutellaris</i> H. S. sensu RIB.	4,6-11	80	18	45	87	.	100	.	22	140	25	27	544
<i>Zygina</i> (<i>Flammigera</i>) <i>angusta</i> LETH.	4-5,8,10-11	.	.	.	.	5	6	2	.	2	18	.	33
" (<i>Flammigera</i>) <i>flammigera</i> GFF.	2,4,8-10	.	1	.	.	.	2	2	.	.	18	1	24
" " <i>schneideri</i> GUNT.	4-5,8-11	.	.	.	.	3	1	17	.	1	10	1	34
" " <i>spec.</i> "grau" (<i>Hypericiella</i>)	4,10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	5
<i>Zygina</i> (<i>Hypericiella</i>) <i>hyperici</i> H. S.	5,7-10	.	.	6	.	.	.	.	20	23	.	.	49
<i>Arboridia parvula</i> BOH.	4,8-10	.	1	.	2	.	9	.	1	6	.	2	21
" <i>simillima</i> W. WAGN.	5,9	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	3
<i>Frutoidia bisignata</i> M. R.	10	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
UF. <i>Deiticocephalinae</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Goniagnathus brevis</i> H. S.	7-10	.	.	.	.	.	4	.	.	3	.	.	7
<i>Neolitturus fenestratus</i> H. S.	8	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Arten	Fangmonate	Bia	Bib	Bic	Biil	Biv	BVIIa	BVIIb	BVIII	BIX	BX	BXIII	Σ
<i>Balclutha punctata</i> F.	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
<i>Macrosteles spec.</i> ♀♀	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
<i>Doratura stylata</i> BOH.	7-9	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	3	7
<i>Fieberiella septentrionalis</i> W. WAGN.	5,7-11	1	4	2/L	1	4	7	5	16	8	24	.	72
<i>Platymetopius major</i> KBM.	7-9	.	.	.	1	.	1	1	.	2	1	.	8
<i>Allygus commutatus</i> SCOTT.	7	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
" <i>mixtus</i> F.	7-9	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	3
<i>Graphocraerus ventralis</i> FALL.	7	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Rhytistylus proceps</i> KBM.	7-8	.	.	.	3	.	2	.	.	.	.	.	5
<i>Sardius argus</i> MARGH.	9-10	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	4
<i>Paluda preysleri</i> H. S.	8,10	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	3
<i>Elymana sulphurella</i> ZETT.	7,9	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Mocytia crocea</i> H. S.	2,4-11	20	20	1	88	.	11	.	1	3	3	12	159
<i>Mocydropsis intermedia</i> REMANE	4-6,8-10	2	1	.	3	.	.	.	.	.	.	14	20
" <i>parvicauda</i> RIB.	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Spudotettix subfuscus</i> FALL.	5	.	.	.	3	.	.	.	.	3	.	.	6
<i>Thamnotettix dilutior</i> KBM.	4/L,5-9	.	3	2	8	15	2	.	.	3	3	20	56
<i>Athysanus argentarius</i> METC.	8-9	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Euscelis incisus</i> KBM.	4-5,7-9	1	44	153	.	.	1	.	.	4	2	.	205
<i>Artianus interstitialis</i> GERM.	8	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Artocephalus languidus</i> FLOR.	9	.	1	1	.	.	.	.	4	2	2	.	11
" <i>longiceps</i> KBM.	5-10	4	.	1	1	.	.	.	.	2	.	.	16
" <i>punctum</i> FLOR.	7-8	.	.	.	.	.	3	.	.	4	.	.	3
<i>Psammettix alienus</i> DAHLB.	8-10	.	.	.	.	.	2	.	.	4	.	1	7
" <i>confinis</i> DAHLB.	8-9	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	.	6
" <i>helvulus</i> KBM.	5,8-10	.	2	1	.	.	6	.	.	6	1	1	17
" <i>nodosus</i> RIB.	6-10	.	9	1	1	.	4	.	2	59	2	.	77
" <i>spec.</i> ♀♀	6-10	.	2	11	2	.	7	.	2	56	6	4	90
<i>Adarrus multinotatus</i> BOH.	6-11	128	15	2	91	.	13	.	.	1	10	5	265
<i>Jassargus distinguendus</i> FLOR.	8-9	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	.	6
" <i>obtusivalvis</i> KBM.	5-11	38	86	93	41	.	47	.	1	19	27	59	411
<i>Mocuellus collinus</i> BOH.	7,9	.	3	5	.	.	.	.	.	.	.	.	8
Summe der Individuen		343	337	486	439	86	283	89	147	499	245	227	3180
Summe der Arten		28	49	31	39	20	42	20	29	41	36	34	
Summe der Arten in %		26,9	47,1	29,8	37,5	19,2	40,3	19,2	27,9	39,4	34,6	32,7	
Gesamtindividuenzahl:		3180											

Gesamtindividuenzahl: 106

- Edwardsiana flavescens* F. = *E. fraterculus* EDW.
Edwardsiana frustrator EDW. = *E. solearis* RIB.
Athysanus argentarius METC. = *Euscelis argentatus* F.
Euscelis incisus KBM. = *E. plebejus* FALL.
Psamnotettix alienus DAHLB. = *P. breviceps* KBM.
Jassargus distinguendus FLOR = *J. pseudocellaris* FLOR.

	B Ia	B Ib	B Ic	B III	B IV	B VIIa	B VIIb	B VIII	B IX	B X	B XIII
Summe der Arten	28	49	31	39	20	42	20	29	41	36	34
Arten der Krautschicht	22	36	28	21	-	25	-	15	26	21	23
dgl. in %	78,6	73,5	90,3	53,8	-	59,5	-	51,7	63,4	58,4	67,6
Arten der Strauch- und Baumschicht	6	13	3	18	20	17	20	14	15	15	11
dgl. in %	21,4	26,5	9,7	46,2	100	40,5	100	48,3	36,6	41,6	32,4

Tabelle 2.

Zikaden der Kraut-, Strauch- und Baumschicht der einzelnen Untersuchungsgebiete

Die Weibchen einiger Gruppen sind z. Z. nicht von einander zu unterscheiden und werden mit "spec. ♀♀" bezeichnet.

Zikaden, die von anderen Autoren bzw. außerhalb der Untersuchungszeit gefangen, jedoch in die Liste mit aufgenommen wurden, sind:

Gargara genistae, *Penthimia nigra*, *Evacanthus interruptus* und *Ledra aurita*; letztere flog Lepidopterologen nachts in eine Lichtfalle.

Bei den Fangergebnissen ist zu berücksichtigen, daß nicht alle Gebiete gleichmäßig besucht worden sind, z. B. wurde am Vulkanweg (B X) nur dreimal gekeschert und am Wegrand (B XIII) mit seinen Trockengebüschen nur zweimal. Die einzigen Gehölze, welche regelmäßig bearbeitet wurden, sind die Hecke (B VIIb) und der Waldrand (B IV) mit trockenem Eichengebüsch.

Den Hauptanteil der Zikadenfauna stellen trockenliebende Arten, die auch sonst in ihrer Verbreitung nur aus licht- und wärmebegünstigten Gebieten bekannt sind.

Die größte Artenzahl wurde in B Ib registriert. Dieser Trockenrasen ist mit seinem unterschiedlichen Pflanzenbewuchs besonders reich an Kleinhabitaten. Bei einer Beurteilung der Verteilungsdichte muß beachtet werden, daß manche Arten Kolonien bilden (z. B. *Emelyanoviana mollicula*); man kann daher nicht annehmen, daß auch bei gleicher Vegetation die Verteilung immer die gleiche ist.

Weiter unten werden die einzelnen Biotope und ihre dort vorkommende Zikadenfauna näher behandelt.

Für die Verteilung aller phytophagen Arten ist selbstverständlich auch das Vorkommen oder Fehlen der Nährpflanze maßgebend. Unter den pflanzensaugenden Zikaden gibt es Zellsaftsauger (z. B. die meisten Typhlocybinen) und Phloemsauger.

Neben polyphagen gibt es stenophage Arten. Dennoch scheint auch bei Nahrungsspezialisten die Bindung an die Futter- und Eiablagepflanze durch die Abhängigkeit vom Mikroklima überlagert zu werden. Nur so ist zu erklären, daß häufig dünnbewachsene Standorte anderen, an denen die Nährpflanze in besonderer Dichte vorkommt, vorgezogen werden (MARCHAND 1953). Oligophage Tiere werden z. B. durch einen bestimmten chemischen Stoff, der verschiedenen Pflanzen gemeinsam ist, olfaktorisch angelockt. Für Zikaden hat NUORTEVA (1952) als Reaktionskette bei der Nahrungssuche festgestellt: Suchen, Finden, Prüfen und Annehmen der Nahrung.

4.1.1. Bemerkungen zu einigen taxonomisch ungeklärten bzw. schwierig determinierbaren Formengruppen

Gattung *Psamnotettix*: Die Arten der Gattung waren schwierig zu trennen. Die Taxonomie dieses komplizierten Formenkreises ist teilweise noch nicht hinreichend geklärt. *Ps. cephalotes* H. S. und *Ps. helvolus* KBM. sind durch die Genitalmerkmale nicht zu unterscheiden. *Ps. cephalotes* hat jedoch eine gelblich-grüne Färbung, die bei *Ps. helvolus* fehlt. Man findet die letztere häufig in den deutschen Mittelgebirgen und Alpen auf den dortigen Trockenrasen, wohingegen *Ps. cephalotes* auch in der norddeutschen Tiefebene vorkommt. *Ps. helvolus* KBM. besteht seinerseits aus mehreren, in Höhenverbreitung und Biotopbindung (Nährpflanzen?) unterschiedlichen "Formen" von noch ungeklärtem taxonomischen Status (REMANE mdl.).

Oncopsis carpini SAHLB.: Die Arten der Gattung *Oncopsis* sind nicht leicht zu bestimmen, denn sie zeigen eine große Variabilität in der Zeichnung und Färbung und sind dadurch oft schwer von benachbarten Arten zu unterscheiden. Die einheimischen Arten leben auf Betulaceen und Corylaceen. *O. carpini* ist eine west- und mitteleuropäische Art und in Deutschland ziemlich häufig.

Anaceratagallia ribauti OSS.: Die Männchen dieser Art sind nur durch die Genitalarmatur von der nahverwandten *A. venosa* FALL. zu unterscheiden; für die Weibchen beider Arten sind bis jetzt keine sicher trennenden Merkmale publiziert. So ist es möglich, daß unter den Fängen

auch *A. venosa*-Weibchen sind; Männchen wurden nur von *A. ribauti* gefangen. Beide Arten sind weit verbreitet und relativ häufig. Es ist bemerkenswert, daß *A. venosa* bisher am Bausenberg fehlt. Eine Erklärung dafür kann nicht gegeben werden (REMANE in litt.). Die beiden Arten haben das gleiche Habitat, die Imaginalperiode läuft jedoch zu verschiedenen Jahreszeiten ab. Lebt *A. ribauti* als Imago, tritt *A. venosa* als Larve auf; *A. venosa* überwintert als Ei, *A. ribauti* hingegen als begattetes Weibchen. Dies wird auch durch einen Fang Anfang April 1976 belegt. Am Bausenberg ist *A. ribauti* ziemlich häufig vertreten. Die Art lebt in der bodennahen Vegetationsschicht; im Netz gefangen, verkriecht sie sich eher in der Speu, als daß sie durch Springen einen Fluchtversuch unternimmt. Sie scheint am Bausenberg die trockensten Biotope zu bevorzugen (B Ib, B Ic, B VIIa, B XIII) und kann eventuell als Indikator für Wärme und Trockenheit eines Gebietes gelten.

Zygina flammigera-Gruppe: Diese Gruppe ist taxonomisch äußerst schwierig und unklar. RIBAUT sagte 1936 dazu: "la désespérante uniformité des génitalia et la grande variabilité individuelle de la pigmentation rendent la systématique de ce groupe extrêmement malaisée. ... Des caractères tous les cas individuels sont loin, malgré mes efforts, d'avoir été prévus, il ne faudra pas se laisser aller au découragement .. si la détermination de certains individus doit être provisoirement abandonnée." Diese Situation ist durch die Arbeiten von GÜNTHART (1979) inzwischen zwar etwas gebessert, aber noch nicht endgültig geklärt worden.

Von den am Bausenberg gefangenen vier Zyginen-Arten, die dieser Gruppe angehören, ist *Z. angusta* LETH. leicht von den drei übrigen hier gefundenen Arten zu unterscheiden, nämlich durch eine dunkle rauchige Mittellinie, die über den ganzen Oberkörper hinwegzieht. Die anderen drei Arten, die mit *Z. flammigera* GEOFFR., *Z. schneideri* GÜNTH. und *Z. spec.* "grau" bezeichnet werden, sind schwer, wenn überhaupt, nach der zur Verfügung stehenden Literatur zu bestimmen. Genitalpräparate geben oft keine hinreichenden Aufschlüsse. GÜNTHART (1974) glaubt, in den unterschiedlichen Apophysen-Formen ein Unterscheidungsmerkmal gefunden zu haben.

Die Zickzack-Zeichnung auf den Elytren und auch die Rotfärbung weisen eine starke, von der Temperatur abhängige Variabilität auf (VIDANO 1961a). So löst sich im Herbst bei Kurztäg das im Sommer strenge Zickzack-Band auf und die Pigmentierung verteilt sich in kleinen Punkten mehr oder weniger auf die ganze Flügelfläche. Ferner hat

VIDANO festgestellt, daß die Rotzeichnung verschiedene Tönungen durchläuft.

Die Art *Z. spec.* "grau" wirkt relativ dunkel: Die Flügel sind mehr oder weniger grau getönt, der Körper ist graugelb, wobei die Subgenitalplatten nicht erfaßt sind. Die verdunkelte Oberseite des Abdomens der Weibchen kommt bei keiner aus der Literatur genannten Art vor (außer bei *Z. rubrovittata* LETH., die aber ein sonst gut zu unterscheidendes Tier ist). Es wurden fünf Individuen dieser Art gefangen, drei Ende Oktober 1975 und zwei Männchen Anfang April 1976. Die Zeichnung der Mittelbänder der Elytren ist bei allen Tieren aufgelöst, was nach VIDANO modifikatorisch bedingt ist. Solche "grau" - Individuen sind auch von REMANE in der Umgebung von Marburg gefangen worden - nach mündlicher Mitteilung u. a. auch um die gleiche Zeit im Frühling 1976 an *Crataegus monogyna*. Die Zuordnung zu einer der bisher beschriebenen Arten ist vorerst nicht möglich (REMANE in litt.).

Da Anfang April 1976, nach einer sehr warmen Frühlingswoche, alle vier obengenannten Arten in großer Menge auf *Crataegus* gefangen wurden, kann man möglicherweise annehmen, daß sie periodisch im Frühling vergesellschaftet leben. Die Koexistenz naheverwandter Zikaden-Arten wurden von mehreren Autoren beobachtet, u. a. für *Psammotettix* von REMANE (1965). ROSS (1957) fand bei koexistierenden Zikaden der Gattung *Erythroneura* auf *Platanus occidentalis* keinen Anhaltspunkt für Konkurrenz.

4.1.2. Zoogeographisch bemerkenswerte Zikaden-Taxa

Asiraca clavicornis F.: Die Nordgrenze des Verbreitungsgebietes dieser Art liegt in Mitteleuropa. Die Zikade ist dort nur punktuell an besonders wärmebegünstigten Stellen zu finden. Grenzfundorte liegen vor von Zuid-Limburg (RECLAIRE 1944), Weilburg, Halle, Eisleben, Bellinchen a. d. Oder und Krakau. *A. clavicornis* ist weder in der norddeutschen Tiefebene, noch im Flachland der Niederlande zu finden (REMANE mündl.). Der Bausenberg liegt nahe an der nördlichen Verbreitungsgrenze. *A. clavicornis*, ein univoltiner Imaginalüberwinterer, wurde vereinzelt, aber immer wieder am Bausenberg gefunden, und zwar vorwiegend in B IC, dem nach SSW geneigten "Origanum-Rasen", einzelne Exemplare in B Ib, B IX, B X. Alle diese Gebiete gehören zu den besonders trockenen Arealen des Bausenbergs und weisen teilweise sehr schütterere Vegetation auf grusigem Boden auf.

Ribautodelphax pungens RIB.: Am Bausenberg wurden zwei Exemplare gefangen, beide wiesen die Eigenart "invers" auf, d. h. die Anal-Dornen

sind umgekehrt eingeknickt. Abb. 1 zeigt einen Vergleich zwischen diesen Exemplaren (b) und der Abb. aus RIBAUT (1953) (a).

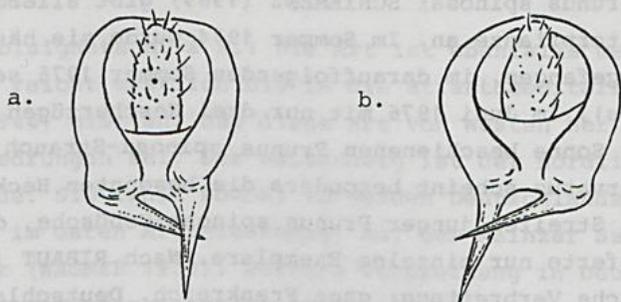


Abbildung 1.

- a: *R. pungens*, Analblock von hinten (ein Individuum aus Saint-Béat) (nach RIBAUT 1953)
 b: *R. "pungens"*, ein Exemplar vom Bausenberg

Aus der Literatur ist nicht zu erfahren, ob diese Form "invers" eine Variation von *R. pungens* ist. REMANE hat einige Exemplare dieser Art aus der Gegend von Marburg in seiner Sammlung. Die Verbreitung von *R. pungens* ist nach NAST (1972): Österreich, ČSSR, Frankreich, Deutschland, Großbritannien, Niederlande, Polen, Italien. VILBASTE (1971) hat die Art auch aus Estland gemeldet. Man zählt *R. pungens* zu den Arten mit Hauptverbreitungsgebiet im Westen Europas, sie scheint den Süden zu meiden. Eine klare Aussage über die zoogeographische Verbreitung ist jedoch nicht möglich, da sie früher mit der verwandten Art *R. collinus* BOH. verwechselt wurde. Die Verbreitung in Deutschland ist sehr lückenhaft bekannt. FISCHER (1952) hat sie aus Schwaben gemeldet, REMANE kennt sie aus der Gegend um Marburg, NICOLAUS (1957) aus Ostthüringen und SCHIEMENZ (1969) aus den mitteleuropäischen Trockenrasen der DDR. REMANE hat die Art vor kurzem auf Gotland/Schweden gefangen.

Macropsis scotti EDW. sensu W. WAGNER (1964): Der Fang dieser Zikade ist besonders bemerkenswert. Der Bausenberg ist - soweit bekannt (REMANE mündl.) - der erste Fundort dieser Art in Deutschland. Die sonstige geographische Verbreitung ist: Großbritannien, Niederlande, Südfrankreich, Portugal, Schweiz (Wallis) und Marokko. *M. scotti* ist eine atlanto-mediterrane Art, deren nordöstlichste Verbreitung jetzt am Bausenberg liegt. Es wurde nur ein Weibchen Mitte August 1974 auf der Hecke B VIIb auf Rubus-Büschen gekeschert. *M. scotti* ist schwer von den nahverwandten Arten *M. fuscata* (ZETT.) und *M. brabantica* W. WAGNER zu unterscheiden.

Balcanocerus larvatus H. S. (= *Idiocerus notatus* F.): Diese Art ist eine vorwiegend weiter südlich verbreitete Zikadenart. Sie lebt offenbar monophag an *Prunus spinosa*; SCHIEMENZ (1969) gibt allerdings auch *Crataegus* als Futterpflanze an. Im Sommer 1974 wurde sie häufig auf der Hecke B VIIb gefangen, im darauffolgenden Sommer 1975 seltener (nur zwei Imagines), im Juni 1976 mit nur drei Kescherzügen zehn Larven von einem von der Sonne beschienenen *Prunus spinosa*-Strauch am unteren Weg B VIII. *B. larvatus* scheint besonders die besonnten Hecken zu bevölkern, denn das Streifen junger *Prunus spinosa*-Gebüsch, die tief im Rasen sitzen, lieferte nur einzelne Exemplare. Nach RIBAUT (1952) ist die zoogeographische Verbreitung: ganz Frankreich, Deutschland, Italien, Österreich, ČSSR und Rumänien. Die Art fehlt in Norddeutschland und Holland. *B. larvatus* scheint am Bausenberg seinen nordwestlichsten Standort zu haben. KUNTZE (1937) hat die Art auch in Mecklenburg, SCHIEMENZ (1969) auf den mitteldeutschen Trockenrasen der DDR gefangen. OSSIANNILSSON (1946/47) hat die Art nicht aus Schweden gemeldet. Diese Zikade scheint im Osten weiter nach Norden vorzudringen und im Westen das nordatlantische Klima zu meiden.

Eupteryx origani ZAKHV.: Diese Art hat eine östliche Verbreitung. Sie wurde 1948 von ZAKHVATKIN aus Mittelrußland beschrieben. Inzwischen liegen mehrere Fundorte in Mitteleuropa vor. Die Art scheint zwei Wege zur Verbreitung benutzt zu haben; einmal wandert sie nördlich der Mittelgebirge in den Westen, zum anderen am Fuß der Alpen entlang. REMANE (1961) gibt Niedersachsen, Ostpreußen, Bayern, Tirol, die Steiermark und Holland als Fundorte an. LE QUESNE (1974) kennt *E. origani* auch aus England und gibt Finnland als weiteres Verbreitungsgebiet an. Am Bausenberg findet man *E. origani* an allen Standorten, an denen seine Nährpflanze *Origanum vulgare* vorkommt. Der Bausenberg ist für *E. origani* der nordwestlichste Fundort in Deutschland.

Arboridia simillima W. WAGN. (1939): Das Auftreten dieser Art ist besonders bemerkenswert. *A. simillima* erreicht am Bausenberg die Nordwestgrenze ihrer Verbreitung. Diese Spezies ist eine östliche Art und reicht bis Transkaukasien. In Deutschland wurde sie bisher auf dem Wöllberg (W. WAGNER 1939), Rotenfels/Nahe (REMANE in litt.), Kyffhäuser (W. WAGNER 1939) gefangen. SCHIEMENZ (1969) gibt als geographische Verbreitung an: disjunkt in Europa, Hauptverbreitung in den gemäßigten Breiten, etwas submeridional.

Am Bausenberg konnten nur zwei Männchen gekeschert werden. Ihre Nährpflanze sind kleine, kriechende Rosenbüsch, z. B. *Rosa repens*.

Die naheverwandte Art *A. parvula* hat ihre Westgrenze in Holland und ist am Bausenberg sehr häufig gefangen worden. Sie lebt u. a. an *Helianthemum*.

Fruticoidia bisignata M. & R.: Die Art ist ebenfalls mediterran verbreitet und reicht westlich bis in die atlantomediterrane Klimazone. RECLAIRE (1944) gibt an, daß diese Art von Westen her in das Mainzer Becken vorgedrungen sei. Der Bausenberg ist der nördlichste Fundort dieser Zikade. Sie fehlt sowohl im Norden Deutschlands als auch in Holland und im Osten Mitteleuropas. Auf dem Mainzer Sand hingegen kommt sie noch vor (WAGNER 1939). Weitere Verbreitung in Deutschland und die bisher bekannte Nordgrenze: im Oberrheintal bis in die Begleitgebirge, Massenvorkommen auf dem Berg "Kleine Kalmit" (mit Winterquartier auf Calluna), Nahetal (REMANE mündl.). Es handelt sich um eine arboricole und polyphage Zikade; sie lebt an *Prunus spinosa*, *Crataegus*, Rosaceen, Apfelbaum, Birnenbaum und Eiche. RIBAUT erwähnt 1936, daß die Art als Imago überwintert und in Brombeergebüsch und Heide Unterschlupf sucht.

Fieberiella septentrionalis WGN.: Sie unterscheidet sich in Körpergröße und Aedeagus-Struktur von der meist in Deutschland vorkommenden *F. florii* STÅL. *F. septentrionalis* ist eine vorwiegend östlich verbreitete Art und dringt möglicherweise (W. WAGNER 1963) von Osten und Süd-Osten immer mehr nach Mitteleuropa vor. Fundorte in Mitteleuropa sind: Minden, Köln, Gernrode/Harz, Leipzig, Thüringen (Ronneburg und Jena), Kobern/Mosel. Krim, Mandschurei sind östliche Verbreitungsareale (W. WAGNER 1963). Der Bausenberg ist neben Köln der nordwestlichste Fundort dieser Art. Im Untersuchungsgebiet ist *F. septentrionalis* das Charaktertier der xerothermen Gebüsche. Sie wird von SCHIEMENZ (1969) zu den stenotopen, xerophilen Tieren des Trockenrasens gezählt. Die Imagines erscheinen von Juli bis Anfang November, mit Maximum im Juli und August. Die Art lebt an verschiedenen Trockengebüschen, am Bausenberg hauptsächlich an *Prunus spinosa*.

F. florii STÅL.: Die mit *F. septentrionalis* naheverwandte Art wandert vom Westen nach Mitteleuropa ein (W. WAGNER 1963). Am Rhein findet eine Überschneidung der Verbreitungsgebiete der beiden Arten statt. *F. florii* müßte eigentlich am Bausenberg vorkommen, da sie aus Holland, vom Mainzer Sand und Kobern/Mosel gemeldet worden ist und besonders xerotherme Standorte liebt, konnte aber bisher nicht nachgewiesen werden.

Mocydiopsis intermedia REMANE (1961): *Mocydiopsis*-Arten sind univoltine Imaginalüberwinterer, was bei Zikaden relativ selten ist. *M. intermedia* und *M. parvicauda* leben beide an Gramineen trockener Standorte. *M. intermedia* ist eine der häufigsten Zikaden der Niedervegetation vom südlich gelegenen Trockenrasen am Kraterrand (B XIII). An anderen Standorten wurde sie nur vereinzelt gefangen. Zwei Imagines, im Vorfrühling Anfang April 1976 in B Ia und B XIII gekeschert, bestätigen die Imaginalüberwinterung. Es ist bemerkenswert, daß die weitverbreitete *M. attenuata* am Bausenberg fehlt, da zwischen *M. intermedia* und *M. attenuata* keine ökologische Vikarianz besteht (REMANE in litt.).

Mocydiopsis intermedia ist eine süd-östlich (pannonisch) verbreitete Art. Sie kommt in Ungarn, im Wiener Becken, in der ČSSR, DDR und im südlichen Polen vor; in Mitteldeutschland im östlichen Harzvorland, Maintal und in Niederbayern. Nordwestliche Fundorte sind: Rotenfels/Nahe, Kaiserstuhl, Oberrhein bei Müllheim, in der Gegend von Marburg und am Vogelsberg (REMANE leg.). Der Bausenberg in der Eifel ist sowohl der nordwestlichste als auch der westlichste Fundort dieser Zikade.

Mocydiopsis parvicauda: Hier handelt es sich um eine westlich verbreitete Art, die östlich bis nach Polen und Ungarn reicht.

4.2. Zikaden der einzelnen Untersuchungsgebiete mit Angaben zur Dominanz und ökologischen Valenz

Es wird eine kurze Beschreibung der Böden, Vegetation und der mikroklimatischen Verhältnisse der einzelnen Fanggebiete gegeben. Alle pflanzensoziologischen und geologischen Daten sind STEPHAN (1975 a und b) entnommen, wo auch weitere Details nachzulesen sind. Nach MARCHAND (1953) wird die Verteilung der Zikaden auf die unterschiedlichen Graslandtypen vom Mikroklima bestimmt. Insofern können gewisse Arten - in ihrem gemeinsamen Vorkommen - ein guter Ausdruck für Standortverhältnisse sein, dies um so mehr, da die Zikaden selbst auf kleinstem Areal ihre spezifischen Umweltreaktionen beibehalten (MARCHAND 1953).

Die Dominanzberechnung erfolgt nach den von TISCHLER (1949) unterschiedenen Dominanzklassen:

Dominante Arten:	mehr als 5 % aller Individuen
Subdominante Arten:	1 - 5 % aller Individuen
Rezedente Arten:	0,5 - 1 % aller Individuen
Subrezedente Arten:	weniger als 0,5 % aller Individuen

Die Einteilung der Zikaden in stenotope und eurytope Arten wurde zum großen Teil von SCHIEMENZ (1969) übernommen und durch eigene Beobachtungen ergänzt. Bei dieser Aufstellung ist zu beachten, daß die ökologische Valenz in Relation zur geographischen Lage, insbesondere zur Breitenlage, steht. Im Zentrum ihres Vorkommens sind die Arten oft euryök, während sie sich am Rande ihres Areals ausgesprochen stenök verhalten. Es kommen z. B. *Anaceratagallia ribauti* und *Jassargus obtusivalvis*, die sich am Bausenberg xerophil zeigen, in Südfrankreich auch auf feuchten Wiesen vor.

Angewandte Abkürzungen sind:

x = xerophil; m = mesophil; h = hygrophil.

Angaben ohne Unterstreichung: Die Arten zeigen keine Bevorzugung eines Bereichs.

Angaben mit Unterstreichung einer Komponente: Die Arten kommen in allen genannten Biotopen vor, der Schwerpunkt der Verteilung liegt jedoch im unterstrichenen Bereich.

1. Stenotope Arten der Trockenrasen:

Zur Gruppe x gehören folgende Arten:

Asiraca clavicornis, *Ribautodelphax pungens*, *Neophilaenus minor*, *Balcanocerus larvatus*, *Batracomorphus irroratus*, *Chlorita paolii*, *Eupteryx origani*, *Arboridia parvula*, *Arboridia simillima*, *Frutioidia bisignata*, *Goniagnathus brevis*, *Neocaliturus fenestratus*, *Fieberiella septentrionalis*, *Paluda preyssleri*, *Mocydiopsis intermedia*, *Artianus interstitialis*, *Arocephalus languidus*, *Adarrus multinotatus*, *Jassargus obtusivalvis*.

2. Eurytope Arten der Trockenrasen:

a. Arten der Gruppe x-m:

Stenocranus minutus, *Eurysa lineata*, *Issus coleoptratus*, *Gargara genistae*, *Anaceratagallia ribauti*, *Zyginidia scutellaris*, *Zygina hyperici*, *Platymetopius major*, *Rhytistylus proceps*, *Sardius argus*, *Mocydia crocea*, *Arocephalus punctum*, *Psammodettix helvolus*, *Psammodettix nodosus*, *Mocuellus collinus*.

b. Arten der Gruppe x-m-h:

Eupelix cuspidata, *Aphrodes albifrons*, *Emelyanoviana mollicula*, *Eupteryx notata*, *Doratura stylata*, *Euscelis incisus*, *Arocephalus longiceps*.

c. Arten der Gruppe x-m:

Hyledelphax elegantulus, Ribautodelphax albostriatus, Cercopis vulnerata, Dicraneura variata, Empoasca decipiens, Eupteryx curtisii (?), Graphocraerus ventralis, Mocydiopsis parvicauda.

d. Arten der Gruppe x-m-h:

Acanthodelphax spinosus, Lepyronia coleoptrata, Aphrophora alni, Empoasca solani, Eupteryx atropunctata, Edwardsiana rosae, Psammotettix confinis.

e. Arten der Gruppe x-m-h:

Agallia consobrina, Balclutha punctata, Athysanus argentarius.

f. Arten der Gruppe x-m-h:

Javesella pellucida, Philaenus spumarius, Elymana sulphurella, Jassargus distinguendus.

g. Arten der Gruppe x-m-h:

Megophthalmus scanicus.

Inwieweit sich diese Einteilung als tragfähig und überregional gültig erweist, bleibt allerdings abzuwarten.

4.2.1. Die Zikaden der Trockenrasen

Standort B Ia: Dieses kleine Untersuchungsgebiet ist einer der aufgelassenen Äcker und zählt zu den Mesobrometen des Bausenbergs. Der Rasen wird langsam durch aufkommendes junges Trockengebüsch - *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* und Rosenbüsche - durchsetzt; es fehlt die Schafweide (1968-71 noch beweidet), um die aufkommende nächste Sukzessionsstufe zu unterbinden.

Der Halbtrockenrasen hat eine Hangneigung von $5-10^{\circ}$ und liegt im SSW des Berges, unterhalb des unteren Weges. Der Boden besteht aus lößreichem Material. Die Oberschicht ist stark verlehmt und außer löß- auch basaltführend mit Kalkanreicherungen in 60 cm Tiefe.

Grasarten des Kalktrockenrasens wie *Brachypodium pinnatum* und *Bromus erectus* stellen den Hauptteil des Bestandes; das erstere ist Futterpflanze der Zikade *Adarrus multinotatus*, die hier die größte Individuenzahl im Vergleich zu den anderen Trockenrasen aufweist.

Die Fangzeit erstreckte sich von Anfang April bis Anfang November. Im Verlauf der Jahre 1974/75 konnten 28 verschiedene Zikaden-Arten bei einer Individuenzahl von 343 gefangen werden (s. Tab. 1). Der Anteil der Arten der Krautschicht beträgt 78,6 % (s. Tab. 2), der der Strauch- und Baumschicht (sowohl Arten des Trockengebüsches als auch xenotope, verflogene Arten des Niederwalds und der im Südosten wachsenden Obstbäume) 21,4 %.

Die Dominanzverhältnisse sind:	Dominanten	22,2 %
	Subdominanten	18,5 %
	Rezedenten	22,2 %
	Subrezedenten	37,1 %

Die dominanten Arten sind: *Agallia consobrina*, *Zyginidia scutellaris*, *Mocydia crocea*, *Arocephalus longiceps*, *Adarrus multinotatus* und *Jassargus obtusivalvis*.

In sehr großer Abundanz treten auf: *Adarrus multinotatus* und *Zyginidia scutellaris*.

Die ökologische Valenz:

Stenotope Arten der Gruppe x: *Ribautodelphax "pungens"*, *Fieberiella septentrionalis*, *Mocydiopsis intermedia*, *Adarrus multinotatus*, *Jassargus obtusivalvis*.

Eurytope Arten:

- Gruppe x-m: *Stenocranus minutus*, *Eurysa lineata*, *Issus coleoptratus*, *Anaceratagallia ribauti*, *Zyginidia scutellaris*, *Mocydia crocea*, *Sardus argus*.
- Gruppe x-m-h: *Aphrodes albifrons*, *Emelyanoviana mollicula*, *Euscelis incisus*, *Arocephalus longiceps*.
- Gruppe x-m: *Hyledelphax elegantulus*, *Cercopis vulnerata*, *Dicraneura variata*, *Graphocraerus ventralis*, *Ribautodelphax spec. ♀♀*.
- Gruppe x-m-h: *Eupteryx atropunctata*.
- Gruppe x-m-h: *Agallia consobrina*.
- Gruppe x-m-h: *Javesella pellucida*.
- Gruppe x-m-h: fehlt.

An xenozönen Tieren treten auf: *Tachycixius pilosus*, *Alebra albostriella* und *Edwardsiana crataegi*.

Der Anteil an stenotopen Arten beträgt 20,8 % (= 5 Arten).

Eurytope und stenotope Arten mit Tendenz zur Xerophilie: 66,7 % (= 16 Arten).

Arten ohne ausgeprägte Präferenz und solche mit Bevorzugung des mesophilen-hygrophilen Bereichs: 33,3 % (= 8 Arten).

Die Zikaden dieses Areals sind hauptsächlich xerophil (2/3). Es ist jedoch eine Tendenz zur Mesophilie festzustellen; das hohe Gras und die aufkommenden Gebüsche bieten Arten mit dieser Präferenz einen Lebensraum.

Mit nur sehr wenigen Zikadenarten sind Präferenzversuche gemacht worden. STRÜBING (1955) hat bei *Eurysa lineata* eine Vorzugstemperatur (VT) von $\pm 29,8^{\circ}$ C und bei *Hyledelphax elegantulus* von $\pm 30^{\circ}$ C festgestellt. Beide Arten gehören zu den Delphaciden, die in der bodennahen Vegetationsschicht leben. Es ist daher wohl verständlich, daß diese Arten ein höheres Temperaturpräferenzum haben als solche Tiere, die höher an den Pflanzen leben. WONN (1953) hat mit einigen Zikaden Kälte- und Trockenresistenz-Versuche durchgeführt. Sie hat dabei festgestellt, daß *Mocydia crocea* gegenüber tiefen Temperaturen viel unempfindlicher ist als z. B. *Jassargus obtusivalvis*, für die $+ 5^{\circ}$ C schon letal sind. *Mocydia crocea* dringt auch am Bausenberg in weniger warme Gebiete ein. Als Imaginalüberwinterer muß die Art sich auch auf kältere Temperaturen einstellen können. Trockenresistenz-Versuche von WONN ergaben jedoch bei *Mocydia crocea* ein Verhalten, das den Steppentieren gemeinsam ist. In B Ia kann *M. crocea* (Streifenzikade) fast das ganze Jahr hindurch gefangen werden. *Zygina scutellaris*, eine südliche Art, tritt auf allen Trockenrasen in großer Menge auf; sie lebt an Gramineen.

Standort B Ib: Auf diesem aufgelassenen Acker, auf dem heute ein Halbtrockenrasen wächst, fehlt z. Z. der anthropogene Einfluß; das Gebiet beginnt zu verbuschen. Der Boden gehört zu den lößreichen Böden des Bausenbergs und ist von Kalkkrusten durchsetzt. Der braune und humose Oberboden ist in trockenem Zustand spröde und im feuchten schmierig.

Es liegt eine unausgeglichene Vegetation mit einem Mosaik unterschiedlicher Pflanzenassoziationen vor. Die Arten des Kalktrockenrasens überwiegen, da durch die ehemalige Beackerung Kalkschichten freigelegt worden sind; jedoch kommen auch Arten der Wiesen- und Weidenassoziation und der Vertritt- und Ruderalflora vor, sowie aufkommende Gehölze.

Der Rasen (gegenüber B Ia großflächiger) liegt am Fuße des Berges nach SSW; die Hangneigung beträgt zwischen 5-10 Grad.

In der Fangzeit (Anfang April bis Ende Oktober) wurden unter 337 gesicherten Individuen 49 Arten festgestellt. Das ist bei weitem die größte Artenzahl der Trockenrasen des Bausenbergs bei einer vergleichsweise geringen Anzahl an Individuen (s. Tab. 1). Der Anteil der Arten der Krautschicht beträgt 73,5 %, der der Strauch- und Baumschicht 26,5 %.

Die Dominanzverhältnisse sind:	Dominanten	15,6 %
	Subdominanten	15,6 %
	Rezedenten	17,8 %
	Subrezedenten	51,0 %

Die dominanten Arten sind: *Lepyronia coleoptrata*, *Anaceratagallia ribauti*, *Emelyanoviana mollicula*, *Zyginidia scutellaris*, *Mocydia crocea*, *Euscelis incisus*, *Jassargus obtusivalvis*.

Die häufigste Zikade dieses Areals ist *Jassargus obtusivalvis*.

Die ökologische Valenz:

Stenotope Arten der Gruppe x: *Asiraca clavicornis*, *Ribautodelphax "pungens"*, *Balcanocerus larvatus*, *Chlorita paolii*, *Eupteryx origani*, *Arboridia parvula*, *A. simillima*, *Neocaliturus fenestratus*, *Fieberiella septentrionalis*, *Paluda preyssleri*, *Mocydiopsis intermedia*, *Artianus interstitialis*, *Arocephalus languidus*, *Adarrus multinotatus*, *Jassargus obtusivalvis*.

Eurytope Arten:

- Gruppe x-m: *Stenocranus minutus*, *Issus coleoptratus*, *Anaceratagallia ribauti*, *Zyginidia scutellaris*, *Mocydia crocea*, *Psammotettix helvolus*, *Mocuellus collinus*.
- Gruppe x-m-h: *Eupelix cuspidata*, *Emelyanoviana mollicula*, *Eupteryx notata*, *Euscelis incisus*.
- Gruppe x-m: *Hyledelphax elegantulus*, *Ribautodelphax albostriatus*, *Cercopis vulnerata*, *Aphrodes bicinctus*, *Graphocraerus ventralis*.
- Gruppe x-m-h: *Megedelphax sordidulus*, *Acanthodelphax spinosus*, *Lepyronia coleoptrata*, *Empoasca solani*, *Eupteryx atropunctata*.
- Gruppe x-m-h: *Athysanus argentarius*.
- Gruppe x-m-h: *Philaenus spumarius*, *Eupteryx vittata*.
- Gruppe x-m-h: fehlt.

An xenozönen Tieren treten auf: *Tachycixius pilosus*, *Alebra albostriella*, *Fagocyba cruenta douglasi*, *Zygina flammigera*, *Z. schneideri*, *Allygus mixtus*, *Thamnotettix dilutior*.

Der Anteil an stenotopen xerophilen Arten beträgt 36,6 % (= 15 Arten); eurytope und stenotope Arten mit xerophiler Präferenz: 65,8 % (= 27 Arten); Arten ohne ausgeprägte Präferenz und Arten mit mesophiler-hygrophiler Tendenz: 34,2 % (= 14 Arten).

Es fällt auf, daß der Anteil an Subrezedenten besonders hoch ist. Dies kann einmal an der relativ hohen Zahl einzelner, verflogener Tiere liegen, zum anderen an der uneinheitlichen Pflanzenassoziation und den mikroklimatischen Verhältnissen dieses Rasens. Messungen von BECKER (1975) ergaben in diesem Areal in nur sehr kurzem Abstand unterschied-

liche mikroklimatische Daten. Der Anteil an stenotopen Arten, d. h. Arten, die bei uns in xerothermen Lebensräumen angetroffen werden, ist der höchste aller Trockenrasen des Bausenbergs. Diese Arten charakterisieren die trockenen und warmen Rasen (SCHIEMENZ 1969). Die Zahl der Taxa, die keine besonderen Ansprüche an die Feuchtigkeit stellen oder eine Tendenz zur Mesophilie aufweisen, ist höher als in B Ia. Der stellenweise höhere und dichtere Graswuchs und die jungen Trockengebüsche schützen vor zu starker Verdunstung, wodurch die relative Luftfeuchtigkeit an diesen Standorten etwas höher ist. Interessant sind wiederum die VT-Ergebnisse von STRÜBING. Alle vier auftretenden Delphaciden weisen eine andere VT auf: *M. sordidulus* VT = 27,7° C (Bevorzugung von feuchten und trockenen Wiesen); *R. albostriatus* VT = 31,7° C (auf trockenen Arealen, Sonnenhängen); *A. spinosus* VT = 33,9° C (auf trockenen bis feuchten Wiesen); *Hyledelphax elegantulus* VT = 30,0° C (auf Waldwiesen und -lichtungen). *A. spinosus* hat die höchste VT, kommt aber in Mecklenburg auch auf feuchten Wiesen und sogar im Sumpf vor. Diese Art scheint zwar sehr thermophil zu sein, der Feuchtigkeitsanspruch ist jedoch nicht sehr eng begrenzt; daher die Einordnung in die Gruppe x-m-h. Die Zikaden der Trockenrasen sind meist heliophil (W. WAGNER), gleichzeitig trifft die Bezeichnung xerothermophil für die meisten Arten zu.

Monophage Zikaden sind: *M. sordidulus* an Glatthafer, *Eupteryx notata* an *Hieracium pilosella*, *Eupteryx origani* an *Origanum vulgare* und *Adarrus multinotatus* an *Brachypodium pinnatum*. Die Nährpflanze von *Jassargus obtusivalvis* ist vermutlich eine Graminee, so auch die von *Zyginidia scutellaris*, einer vorwiegend weiter südlich verbreiteten Art, die überall am Bausenberg in hoher Abundanz zu finden ist. *Emelyanoviana mollicularis*, die auch in großer Menge auf den Trockenrasen vorkommt und als polyphage Zikade der Krautschicht gilt, wurde öfter auf Rosaceen und anderem Trockengebüsch gefangen.

Standort B Ic: Der *Origanum*-reiche Trockenrasen unterhalb von B Ib beginnt 3m süd-westlich einer Terrassenstufe mit Hecke. Die Fläche ist nicht sehr groß und 4° SSW geneigt. Laut STEPHAN wurde in diesem Gebiet, als weiteres Substrat des Bausenbergs, Fließlöb in 20-35 cm Tiefe gefunden. Der Oberboden besteht aus dunkelbraunem, humosem, gut durchwurzeltem, sandig-lehmigem Schluff, mit einem höheren Tongehalt als der Unterboden. Es treten zahlreiche Hohlräume aller Größen auf, die die Wasserdurchlässigkeit erhöhen und unter anderem für die Trockenheit dieses Gebietes verantwortlich sind. Es ist etwas Kalk vorhanden.

Dieser Biotop hat im Verhältnis zu anderen Trockenrasen einen sehr lockeren, niedrigen Pflanzenwuchs. Die Fläche ist dem trocknenden Einfluß des Windes ausgesetzt. In der Vegetation überwiegen auch hier die Kalktrockenrasen-Arten. Wiesen- und Weidenarten sind schwach vertreten, auch die Vertritt- und Ruderalflora.

Anfang April bis Ende Oktober wurden bei einer Individuenzahl von 486 Exemplaren 31 Arten gefangen. (Die sehr hohe Individuenzahl entsteht durch das Massenaufreten von *Euscelis incisus* im Frühling 1976). Der Anteil der Arten der Krautschicht beträgt 90,3 %, der der Strauch- und Baumschicht 9,7 %. Die Dominanzverhältnisse sind:

Dominanten	17,2 %
Subdominanten	24,2 %
Rezedenten	13,8 %
Subrezedenten	44,8 %

Die dominanten Arten sind: *Emelyanoviana mollicula*, *Eupteryx atropunctata*, *Zyginidia scutellaris*, *Euscelis incisus*, *Jassargus obtusivalvis*. Subdominanten sind u. a. *Asiraca clavicornis*, *Anaceratagallia ribauti*, *Aphrodes bicinctus*, *Eupteryx origani* und *Zygina hyperici*.

Die ökologische Valenz:

Stenotope Arten der Gruppe x: *A. clavicornis*, *C. paolii*, *E. origani*,
A. interstitialis, *A. multinotatus*, *J. obtusivalvis*.

Eurytope Arten:

- a. Gruppe $\underline{x-m}$: *S. minutus*, *A. ribauti*, *A. bicinctus*, *Z. scutellaris*,
Z. hyperici, *F. septentrionalis*, *M. crocea*, *P. helvolus*, *P. nodosus*, *M. collinus*.
- b. Gruppe $\underline{x-m-h}$: *E. cuspidata*, *E. mollicula*, *E. notata*, *D. stylata*, *E. incisus*, *A. longiceps*.
- c. Gruppe $\underline{x-m}$: *R. albostriatus*, *G. ventralis*.
- d. Gruppe $\underline{x-m-h}$: *L. coleoptrata*, *E. atropunctata*.
- e. Gruppe $\underline{x-m-h}$: *A. consobrina*.
- f. Gruppe $\underline{x-m-h}$: *J. pellucida*.
- g. Gruppe $\underline{x-m-h}$: fehlt.

An xenozönen Tieren treten auf: *Fagocyba* oder *Edwardsiana* ♀♀ und *Thamnotettix dilutior*.

Der Anteil an stenotopen Arten beträgt 20,7 % (= 6 Arten).

Eurytope und stenotope Arten mit Tendenz zur Xerophilie: 75,8 %
(= 22 Arten).

Arten ohne ausgeprägte Präferenz und solche mit Bevorzugung des mesophil-hygrophil Bereichs: 24,2 % (= 7 Arten).

Dieser Biotop wird durch das Auftreten von xerotherme Gebiete bevorzugenden Zikadenarten charakterisiert. Der schütterere Pflanzenwuchs bietet kaum einen Schutz vor der Einwirkung der Sonnenstrahlung, und die Verdunstung ist sehr stark. Tagsüber erwärmt sich der Boden beträchtlich, nachts kühlt er schnell wieder ab. *Asiraca clavicornis*, ein mediterran verbreitetes Tier, ist nur an besonders trockenen und warmen Stellen zu finden. *Anaceratagallia ribauti* ist als Art sonniger Hänge und trockener Wiesen bekannt. Es fällt das häufige Vorkommen von *Eupteryx origani* auf, einem östlichen Steppentier, dessen Nährpflanze reichlich vorhanden ist. (Der Bausenberg ist der nordwestlichste Fundort in der BRD.) Kennzeichnend für B Ic ist auch das Fehlen der Hochgras-Arten *Mocycdia crocea* und *Stenocranus minutus*, die sowohl in xerophilen als auch in mesophilen Biotopen leben. Am Bausenberg bevorzugen sie die etwas "feuchteren" Biotope, die reich an hohen Gräsern sind. *Brachypodium pinnatum*, die Nährpflanze von *Adarrus multinotatus*, wächst nicht sehr häufig in diesem Gebiet, so ist auch die Anzahl der gefangenen Individuen gering im Vergleich zu den anderen Trockenrasen. In großer Abundanz tritt *Jassargus obtusivalvis* auf, deren Nährpflanze leider unbekannt ist. *A. multinotatus* erscheint sehr zahlreich bis massenhaft in Biotopen, die durch *Brachypodium pinnatum* charakterisiert sind (nach SCHIEMENZ 1969 ein Charakteristikum des subkontinentalen Halbtrockenrasens), *Jassargus obtusivalvis* hingegen an Stellen, die durch *Festuca ovina* (manchmal auch *Bromus erectus*) gekennzeichnet sind. Die beiden Arten scheinen verschiedene Trockenrasentypen anzuzeigen.

Tiere mit Präferenz zur Mesophilie oder gar Hygrophilie fehlen, außer *Javesella pellucida*, die von vielen Autoren als Ubiquist bezeichnet wird; sie kommt sogar in Sumpf (KUNTZE 1937) und in Dünen (SCHAEFER 1973) vor.

Fast alle hier gefangenen Tiere fehlen im Norden Europas.

Standort B VIIa: Das Gebiet liegt an einem nach Süden 15-25° geneigten Hang. Im Westen wird er durch *Cytisus scoparius*-Gebüsch (Nährpflanze von *Gargara genistae*), im Osten durch einen tiefer gelegenen Steinbruch abgegrenzt. Oberhalb des Gebietes beginnt der Niederwald (trockene Form). "Der schwach saure, nur 15 cm mächtige Boden hat sich im blockreichen Hangschutt entwickelt und besteht aus locker-krümeliger, hell-rötlich-brauner, humusarmer, grusreicher Feinerde." (STEPHAN 1975a) Im unteren Teil ist der Trockenrasen von Rosengebüsch durchwachsen; im westlichen Teil, oberhalb des Steinbruchs, tritt ein magerer Bewuchs auf sehr grusigen Böden auf. B VIIa gehört zu den Bromion-Trockenrasen, die auf Basalthangschutt wachsen.

Fangzeit: April bis Anfang November. 283 gefangene Individuen gehören 42 Arten an. Der Anteil der für Strauch- und Baumschicht typischen Arten ist erwartungsgemäß sehr hoch: 40,5 %.

Die Dominanzverhältnisse sind:	Dominanten	10,0 %
	Subdominanten	32,5 %
	Rezedenten	15,0 %
	Subrezedenten	42,5 %

Die dominanten Arten sind *Zyginidia scutellaris*, *Zygina angusta*, *Arboridia parvula*, *Jassargus obtusivalvis*.

Die Abundanz von *Z. scutellaris* ist am größten.

Die ökologische Valenz:

Stenotope Arten der Gruppe x: *N. minor*, *B. larvatus*, *A. parvula*, *G. brevis*, *F. septentrionalis*, *A. multinotatus*, *J. obtusivalvis*.

Eurytope Arten:

- Gruppe x-m: *S. minutus*, *I. coleoptratus*, *A. ribauti*, *Z. scutellaris*, *P. major*, *R. proceps*, *M. crocea*, *A. punctum*, *S. argus*, *P. helvolus*, *P. nodosus*, *G. genistae*.
- Gruppe x-m-h: *E. cuspidata*, *E. mollicula*, *D. stylata*, *E. incisus* (nur 1 Exemplar!), *A. longiceps*.
- Gruppe x-m: *E. decipiens*.
- Gruppe x-m-h: *L. coleoptrata*, *P. alienus*.
- Gruppe x-m-h: *A. consobrina*.
- Gruppe x-m-h: *Jav. pellucida*, *Jass. distinguendus*.
- Gruppe x-m-h: fehlt.

Xenozöne Arten: *C. cornutus*, *O. carpinii*, *E. hippocastani*, *E. frustrator*, *R. tenerrima*, *E. curtisii*, *T. dilutior*, *Z. angusta*, *Z. flammigera*, *Z. spec. "grau"*.

Der Anteil an stenotopen Arten beträgt 23,3 % (= 12 Arten).

Eurytope und stenotope Arten mit Tendenz zur Xerophilie: 80 % (= 24 Arten).

Arten ohne ausgeprägte Präferenz, sowie solche mit Bevorzugung des m-h-Bereichs: 20 % (= 6 Arten).

Die mit 42 sehr hohe Artenzahl auf kleinem Raum ist durch den Reichtum an Habitaten zu erklären. In diesem Gebiet ist der Anteil an trocken-warme Habitate bevorzugenden Arten bemerkenswert hoch (siehe Tab. 4).

Dies ist - wie schon weiter oben erwähnt - durch die intensive Sonnenbestrahlung zu erklären. Der Anteil der Arten, die ihr Präferendum im m-h-Bereich haben, ist dementsprechend gering. "Feuchtere" Standorte liebende Zikaden wie *Agallia consobrina* und *Jassargus distinguendus* finden einen Lebensraum am Rande des Niederwalds oder im Schatten unter den Gebüsch; die Verdunstung ist an diesen Standorten geringer und das Mikroklima ver-

mutlich etwas stabiler. *Jassargus obtusivalvis* ist eines der Charaktertiere dieses Rasens; *Adarrus multinotatus* tritt nicht so häufig auf.

B VIIa kann neben B Ic als der trockenste und wärmste Rasen des Bausenbergs gelten.

Standort B III: Diese Fläche liegt am Südost-Hang des Berges. Das Gebiet ist ein Bromion-Trockenrasen. Nach Nordwesten schließt sich ein Niederwald mit trockenem Eichengebüsch an. Der Boden ist lößreich, z.T. von wasserzügiger, nicht speichernder Basaltasche unterlagert. Wie bei allen Bausenberg-Böden macht die Hanglage und un stabile Lagerung der Schlacken und Aschen keinen durchgehenden Pflanzenbewuchs möglich. In B III tritt ein stufiges Xerobrometum 30° SE (über dem Hangknick) und ein Mesobrometum 4° SE (ein aufgellassener Acker) auf.

Die Vegetation wird durch Arten des Kalktrockenrasens charakterisiert; Arten der Wiesen- und Weidenassoziation kommen vor. Trockengebüsch wird vor allem durch *Cytisus scoparius* gestellt.

Im Xerobrometum kommen neben Kalktrockenrasenarten auch Arten der Sand- und Silikattrockenrasen vor, besonders an den Stellen, wo der kalkhaltige Lößboden auskeilt. Aufkommende Gehölze treten vor allem im SSE-Teil auf.

Mikroklimatische Messungen (BECKER 1975) ergaben für dieses Mesobrometum niedrigere Temperaturen, geringere Verdunstung und eine höhere relative Luftfeuchtigkeit als in den Bromion-Trockenrasen der Südseite (z.B. in B Ib). Wenn die Sonne nachmittags hinter dem Berg verschwindet, ändern sich sofort die Fangergebnisse: die Zikaden ziehen sich wahrscheinlich in die noch wärmere bodennahe Pflanzenschicht zurück; sie sind bei dichtem Bewuchs mit dem Kescher schwer zu erfassen.

Die Zikaden dieses Areals stammen aus Fängen der Monate April bis Oktober.

Die Imaginalüberwinterer scheinen die kalte Jahreszeit an geschützteren und wärmeren Standorten, wie B Ia und B XIII, zu überstehen.

Unter den 439 Individuen wurden 39 Arten festgestellt. Die Anzahl der aus der Umgebung zugeflogenen Arten ist ziemlich hoch.

Die Dominanzverhältnisse sind:	Dominanten	14,3 %
	Subdominanten	11,4 %
	Rezedenten	20,0 %
	Subrezedenten	54,3 %

Die dominanten Arten sind: *Emelyanoviana mollicula*, *Zyginidia scutellaris*, *Mocydia crocea*, *Adarrus multinotatus*, *Jassargus obtusivalvis*.

Die ökologische Valenz:

Stenotype Arten der Gruppe x: *B. larvatus*, *B. irroratus*, *A. parvula*, *F. septentrionalis*, *M. intermedia*, *A. multinotatus*, *J. obtusivalvis*.

Eurytope Arten:

- a. Gruppe x-m: *S. minutus*, *I. coleoptratus*, *Z. scutellaris*, *P. major*, *R. proceps*, *M. crocea*, *P. nodosus*, *Frutioidia bisignata* (?).
- b. Gruppe x-m-h: *E. mollicula*, *A. longiceps*.
- c. Gruppe x-m: *C. vulnerata*, *Ribautodelphax spec. ♀♀*.
- d. Gruppe x-m-h: *L. coleoptrata*, *A. alni*, *E. atropunctata*.
- e. Gruppe x-m-h: fehlt.
- f. Gruppe x-m-h: *J. pellucia*, *E. acuminatus*, *E. sulphurella*.
- g. Gruppe x-m-h: fehlt.

An xenozönen Arten wurden 14 verschiedene Spezies gefangen.

Der Anteil an stenotopen Arten beträgt 28 % (= 7 Arten).

Eurytope und stenotope Arten mit Tendenz zur Xerophilie: 68 % (= 17 Arten).

Arten ohne ausgeprägte Präferenz und solche mit Bevorzugung des mesophilen-hygrophilen Bereichs: 32 % (= 8 Arten).

Der hohe Anteil der Subrezedenten entsteht vor allem durch die aus der waldigen Umgebung stammenden xenotopen Arten. Zikaden mit xerophiler Präferenz kommen mehr als zweimal so oft vor wie Arten ohne besondere oder meso-hygrophile Bevorzugung. Aus Tab 4. ist zu ersehen, daß dieses Areal in etwa dem südlich gelegenen, hochgrasigen B Ia entspricht. Die in ihrem Vorkommen mit Wärme und Trockenheit korreliert auftretenden Taxa leben hauptsächlich im Xerobrometum über dem Hangknick; so auch die südlich verbreitete Art *Batrachomorphus irroratus*. *Mocydia crocea* - mit höchster Individuenzahl für alle untersuchten Gebiete (s. Tab. 1) - und *Stenocranus minutus* finden im hochgrasigen Mesobrometum einen geeigneten Lebensraum. *Lepyronia coleoptrata* wurde meist in der Nähe von oder auf den sehr jungen *Quercus*-Büschen gefangen. In großer Menge tritt *Adarrus multinotatus* im Halbtrockenrasen auf; *Jassargus obtusivalvis* hingegen bevorzugt das Xerobrometum. Da das hohe Gras zu starke Verdunstung verhindert, konnten auch Zikaden gefangen werden, die im allgemeinen feuchtere Biotope bevorzugen, wie z.B. Jave-

sella pellucida, ein Ubiquist mit mesophiler Präferenz, *Evacanthus acuminatus* und *Elymana sulphurella*. Besonders die letzte Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in feuchten bis nassen Biotopen (MARCHAND 1953, SCHIEMENZ 1964, KUNTZE 1937).

Bemerkenswert ist das Auftreten von *Frutioidia bisignata* (1 ♀), eine polyphag an Laubholz lebende, südliche Art. Der Bausenberg liegt für sie an der nördlichen Verbreitungsgrenze.

Standort B XIII: Dieses Gebiet liegt am insulationsbegünstigsten Südhang auf einer Fläche am Kraterrand, die 30° geneigt ist, und gehört auch zu den Bromion-Trockenrasen des Schlackenwalles.

Der Boden ist skelett-reich, flachgründig und ziemlich locker. Dieser Trockenrasenschein erreicht ein mehr oder weniger stabiles Stadium zu haben; die Bodenbewegungen sind gering.

Der östliche Teil des Trockenrasens, in dem die meisten Zikaden gefangen wurden, wird durch den angrenzenden Hainbuchen-Eichen-Wald vor dem Wind geschützt, während der westliche Teil (mit einigen trockenen, mageren Rosenbüschen) - in einer "Windschneise" ungeschützt liegend - sehr trocken und mager bewachsen ist. Durch die starke Hangneigung ist der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen sehr steil; der Boden wird wie in B VIIa - dadurch sehr erwärmt. Etwas kühlere Waldluft beeinflusst das Mikroklima des östlichen Teils; am Waldrand treten höhere Gräser auf. Die Vegetation der ca. 25 m² großen Fläche setzt sich zusammen aus Arten des Trockenrasens, Arten des Kalktrockenrasens und Arten des Sand- und Silikat-Trockenrasens (nicht sehr zahlreich).

Die Fangzeit lag zwischen Anfang April und Anfang November. Die 227 gekescherten Individuen verteilten sich auf 34 Arten. Zwei Drittel der Zikaden lebten in der Krautschicht, ein Drittel in der Strauch- und Baumschicht.

Die Dominanzverhältnisse sind:	Dominanten	15,2 %
	Subdominanten	18,2 %
	Rezedenten	24,2 %
	Subrezedenten	42,4 %

Die dominanten Arten sind: *Emelyanoviana mollicula*, *Anaceratagallia ribauti*, *Zyginidia scutellaris*, (*Thamnotettix dilutior*) und *Jassargus obtusivalvis*.

Die ökologische Valenz:

Stenotope Arten der Gruppe x: *N. minor*, *B. larvatus*, *E. origani*,
A. parvula, *P. preyssleri*, *M. intermedia*, *A. multinotatus*,
J. obtusivalvis.

Eurytope Arten:

A. Gruppe x-m: *S. minutus*, *I. coleoptratus*, *A. ribauti*, *Z. scutellaris*,
P. major, *M. crocea*, *P. helvolus*, *S. argus*.

b. Gruppe x-m-h: *E. cuspidata*, *E. mollicula*, *D. stylata*.

c. Gruppe x-m: *H. elegantula*, *C. vulnerata*, *D. variata*, *M. parvicauda*.

d. Gruppe x-m-h: *A. alni*, *P. alienus*.

e. Gruppe x-m-h: fehlt.

f. Gruppe x-m-h: fehlt.

g. Gruppe x-m-h: *M. scanicus*.

An xenozönen Arten treten auf: *Jassus lanio*, *Thamnotettix dilutior*,
Zygina flammigera, *Zygina schneideri*, *Zygina spec. "grau"*, *Empoasca spec. ♀♀*.

Die dominanten Arten werden vor allem von Tieren südlicher Faunenelemente gestellt. Das häufige Vorkommen einer südöstlich verbreiteten Art fällt auf: *Mocydiopsis intermedia*. Sie gehört zwar zu den Subdominanten, da sie jedoch an anderen Standorten des Bausenbergs nur vereinzelt auftritt, ist sie zu den Leitformen von B XIII zu zählen.

Bemerkenswert ist der Fang von *Megophthalmus scanicus* auf diesem durch viele xerophile Arten gekennzeichneten Biotop. Diese Zikade ist aus der Literatur als hygrophil bekannt. MARCHAND (1953) erwähnt, daß sie den Trockenrasen meidet, KUNTZE (1937) meldet sie sogar aus sumpfigem Gelände. Diese Art wurde an der "kühlsten" Stelle des Trockenrasens gefangen, am Waldrand im hohen Gras.

Die Zikadenfauna des Waldrandes wird in der Krautschicht durch *Mocydia crocea*, in der Baumschicht durch *Thamnotettix dilutior* geprägt. Letztere Art lebt polyphag an Laubbäumen, u.a. *Carpinus betulus* und Eiche. Im Vorfrühling und Spätherbst konnten große Mengen von Larven gefangen werden und somit die Larvalüberwinterung bestätigen.

Eine weitere typische Zikade ist *Jassargus obtusivalvis*. *Bromus erectus*, von WONN (1953) als Futterpflanze angenommen, fehlt hier; es wächst hingegen sehr zahlreich *Festuca ovina* und käme hier somit eher als Futterpflanze in Frage.

Standort B IX: Dieses Gelände liegt an der Südseite des Berges, vor dem oberen Steinbruch; es umfaßt die offene Fläche und das umgebende Trockengebüsch. Das horizontale Untersuchungsgebiet ist durch die südliche Lage, den großen Steinbruch - der die Wärme speichert - und den schüttereren Pflanzenwuchs auf extrem trockenem Boden - der arm an Ton und Humus ist - sehr warm. Dennoch dürfte das Mikroklima nicht so trocken und warm sein wie das der Südhänge, da durch die ebene Lage die Sonneneinstrahlung nicht so hoch ist. Mangels einer dichten Pflanzendecke werden Evaporation und Temperaturschwankungen sehr hoch sein. Richtige Trockenrasen haben sich auf den grusigen Böden und Rohböden kaum ausbilden können.

Die Vegetation ist in kleine, unterschiedlich bewachsene Flächen aufgeteilt. Auf den Schuttfluren wächst eine Hohlzahnsteinflur (*Epilobio-Galeopsidetum*), die zu den Ruderalgesellschaften gezählt wird. Der Trockenrasen auf dem Basaltgrus wird durch einen Kleinschmielenrasen (*Thero-Airion*) charakterisiert. An weniger gestörten Stellen, wo der Boden kolloidreicher ist, treten Arten des Kalktrockenrasens auf, es entsteht ein Bromion-Trockenrasen. Arten des Sand- und Silikattrockenrasens sind stark vertreten.

Gefangen wurde von Mai bis Anfang November. Es wurden 41 Arten bei einer Gesamtindividuenzahl von 499 festgestellt. Der Anteil der Arten der Krautschicht beträgt 63,4 %, der der Strauch- und Baumschicht 36,6 %.

Die Dominanzverhältnisse sind:	Dominanten	10,3 %
	Subdominanten	15,4 %
	Rezedenten	23,1 %
	Subrezedenten	51,2 %

Die dominanten Arten sind: *Emelyanoviana mollicula*, *Eupteryx atropunctata*, *Zyginidia scutellaris* und *Psammotettix nodosus*.

Die ökologische Valenz:

Stenotope Arten der Gruppe x: *A. clavicornis*, *N. minor*, *B. irroratus*, *A. parvula*, *G. brevis*, *F. septentrionalis*, *P. preysleri*, *A. multinotatus*, *J. obtusivalvis*.

Eurytope Arten:

- a. Gruppe \underline{x} -m: *A. ribauti*, *Z. scutellaris*, *Z. hyperici*, *P. major*, *M. crocea*, *P. helvolus*, *P. nodosus*, *S. argus*, *P. nigra* (?).
- b. Gruppe \underline{x} -m-h: *E. mollicula*, *E. incisus*, *A. longiceps*.

- c. Gruppe x-m: *H. elegantulus*, *E. decipiens*, *E. curtisii*(?), *P. confinis*.
 d. Gruppe x-m-h: fehlt.
 e. Gruppe x-m-h: fehlt.
 f. Gruppe x-m-h: *J. pellucida*, *J. distinguendus*, *S. subfuscus*.
 g. Gruppe x-m-h: fehlt.

Es wurden 9 xenozyäne Arten festgestellt.

Der Anteil der stenotopen Arten beträgt 28,1 % (= 9 Arten).

Eurytope und xenozyäne Arten mit Tendenz zur Xerophilie 65,6 % (= 21 Arten).

Arten ohne ausgeprägte Präferenz und solche mit Bevorzugung des mesohygrophilen Bereichs 34,4 % (= 11 Arten).

Der Anteil der xerophilen Arten ist fast doppelt so hoch wie der der Arten ohne spezifische Präferenz; er ist extrem hoch auf den Flächen mit niedrigem, schütterem Pflanzenwuchs am oberen Rand eines tiefer gelegenen Steinbruchs. Dieser Teil wird charakterisiert durch *Z. scutellaris* - mit Massenaufreten -, *E. mollicula* - Kolonien bildend -, *Z. hyperici* auf *Hypericum perforatum*, *B. irroratus* auf *Helianthemum nummularium* und *P. nodosus*. Alle fünf Arten weisen hier die höchste Individuenzahl auf (Tab. 1). Sie sind fast alle Zikaden der südlichen Fauna. Erwähnenswert ist das Auftreten von *A. clavicornis*, *N. minor* und *D. stylata* sowie der Fang von *Penthimia nigra* auf Trockengebüsch. Diese mediterran verbreitete Art fehlt im Norden Europas und ist auch noch nicht aus Nordwest-Deutschland gemeldet worden. Der Bausenberg liegt nahe an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze. *E. atropunctata* ist nach TISCHLER (1952/53) eine typische Zikade von Ruderalstellen; *S. subfuscus* lebt meist auf Gebüsch (besonders auf *Crataegus* und *Quercus*), kommt aber auch an feuchten Grasstellen vor (W. WAGNER 1939). Am Bausenberg wurde sie an schattigen Stellen unter jungen Hainbuchen gefangen. Es fällt in diesem Gebiet, wie auch in B Ic, das Vikariieren von *P. nodosus* und *P. helvolus* auf: *P. nodosus* scheint die sehr trockenen Standorte zu bevorzugen, während *P. helvolus* einen weiteren Präferenzbereich zu haben scheint.

Der hohe Anteil der Subzedenten ist auf die unausgeglichene Vegetation und unterschiedliche Bodenstruktur zurückzuführen, beides Charakteristika von Ruderalstellen, die eine Mannigfaltigkeit der Lebensbedingungen auf kleinem Raum aufweisen (TISCHLER 1952/53).

4.2.2. Die Zikaden des Vulkanweges und eines Wegrandes

Standort B X: Der schmale Vulkanweg zieht sich am Südhang durch den trockenen Niederwald von Ost nach West. Er hat ältere, kleine Schlacken-

gruben, in denen sich die Sonnenwärme fängt, und stark bewegte Böschungen, die ihre Lößzufuhr von der oberen Hangkante bekommen. Trockengehölz umrahmt den Weg (im östlichen Teil vor allem *Rubus fruticosus*). Die einzige reichlich auftretende Art des Trockenrasens ist *Euphorbia cyparissias*. Die Arten des Kalktrockenrasens sind vor allem durch *Brachypodium pinnatum* und *Bromus erectus* vertreten. Die grusigen Böden werden durch *Sedum rupestre* charakterisiert. Die zonale Weiterentwicklung durch aufkommendes Gebüsch zeichnet sich ab.

Bei drei Untersuchungen (im September 1974 und April 1976) konnten 245 Individuen mit 36 Arten gefangen werden. 22 Arten leben in der Krautschicht und 15 Arten (darunter 11 Irrgäste) in der Strauch- und Baumschicht.

Die Dominanzverhältnisse sind:	Dominanten	16,7 %
	Subdominanten	41,7 %
	Rezedenten	22,2 %
	Subrezedenten	19,4 %

Die dominanten Arten sind: *Emelyanoviana mollicula*, *Zyginidia scutellaris*, *Fieberiella septentrionalis*, *Zygina flammigera*, *Zygina angusta*, *Jassargus obtusivalvis* (beide Zyginen sind nur im Vorfrühling dominant).

Die ökologische Valenz:

Stenotope Arten der Gruppe x: *A. clavicornis*, *E. origani*, *A. similima*, *F. septentrionalis*, *A. multinotatus*, *J. obtusivalvis*.

Eurytope Arten:

- Gruppe x-m: *S. minutus*, *I. coleoptratus*, *Z. scutellaris*, *P. major*, *M. crocea*, *P. helvolus*, *P. nodosus*.
- Gruppe x-m-h: *E. mollicula*, *E. incisus*, *A. longiceps*.
- Gruppe x-m: *E. decipiens*, *Ribautodelphax spec. ♀♀*.
- Gruppe x-m-h: *L. coleoptrata*, *E. solani*, *E. atropunctata*, *P. confinis*.
- Gruppe x-m-h: *B. punctata*.
- Gruppe x-m-h: *J. pellucida*, *J. distinguendus*.
- Gruppe x-m-h: fehlt.

Der Anteil an stenotopen Arten beträgt 24 % (= 6 Arten).

Eurytope und stenotope Arten mit Trockenpräferenz: 64 % (= 16 Arten).

Arten ohne ausgeprägte Präferenz und solche mit Bevorzugung des mesohygrophilen Bereichs: 36 % (= 9 Arten).

Der Anteil an stenotopen Arten ist relativ gering, da die trockenrasen-ähnlichen Flächen zu klein und die Bodenbewegung zu groß sind. Die hohe Artenzahl - bei nur drei Fangdaten - entsteht durch den besonders hohen Reichtum an Habitaten.

Zur genaueren Charakterisierung dieses Gebietes liegt nicht genug Zikadenmaterial vor: es fehlen leider der Frühlings- und Sommeraspekt. Bemerkenswert ist das Auftreten der für den Bausenberg seltenen *Arboridia simillima* (auf Rosengebüsch), ferner auch der reichhaltige Fang der Imaginalüberwinterer *Zygina angusta*, *Z. flammigera*, *Z. schneideri*, *Z. spec. "grau"*. Alle vier Arten konnten im Vorfrühling auf *Prunus spinosa* gefangen werden; sie scheinen in dieser Jahreszeit nicht zu konkurrieren.

Standort B VIII: Dieses Fanggebiet wurde nur am Rande in die Untersuchungen mit einbezogen. Es zieht sich am unteren Wegrand entlang und verläuft hangaufwärts in Ost-West-Richtung. Untersucht wurden sowohl die Ruderal-Krautschicht als auch die angrenzenden Trockengebüsche, die sich hauptsächlich aus *Rubus fruticosus*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana* und *Carpinus betulus* zusammensetzen. Bodenproben ergaben, daß das recht lößreiche Material nach Westen hin deutlich mächtiger wird und reich an Hohlräumen ist. Der Lößboden ist mit Basaltgrus gespickt und wird von einem kalkfreien Boden überlagert. Die Wegränder werden auch zu den Ruderal-Stellen gezählt, die sich durch einen besonderen Organismenreichtum auszeichnen (TISCHLER 1952/53), was auch die Fangergebnisse bestätigen. An nur zwei Fangtagen konnten unter 147 Exemplaren 29 Arten festgestellt werden. Dies ist erstaunlich viel, verglichen mit B Ia, wo regelmäßig gesammelt wurde (Tab. 2); allerdings liegen die Fangdaten im Spätsommer und Frühherbst, also in den artenreichsten Jahreszeiten für Zikaden (Abb. 5). Der Anteil der Arten der Kraut- und Baumschicht beträgt ca. 50 %, darunter nur 8 xenozone Tiere.

Die Dominanzverhältnisse sind:	Dominanten	15,4 %
	Subdominanten	26,9 %
	Rezedenten	57,7 %

Die dominanten Arten sind: in der Krautschicht *Emelyanoviana mollicula*, *Eupteryx atropunctata*, *Zyginidia scutellaris*; in der Strauchschicht *Fieberiella septentrionalis*.

Die ökologische Valenz:

Stenotope Arten der Gruppe x: *B. larvatus*, *C. paolii*, *E. origani*,
A. parvula, *A. simillima*, *F. septentrionalis*, *J. obtusi-*
valvis.

Eurytope Arten:

- a. Gruppe x-m: *Z. scutellaris*, *E. hyperici*, *M. crocea*, *P. nodosus*.
- b. Gruppe x-m-h: *E. mollicula*, *A. longiceps*.
- c. Gruppe x-m: *H. elegantulus*, *E. decipiens*.
- d. Gruppe x-m-h: *A. alni*, *E. solani*, *E. atropunctata*.
- e. Gruppe x-m-h: fehlt.
- f. Gruppe x-m-h: *J. pellucida*. *Ph. spumarius*.
- g. Gruppe x-m-h: fehlt.

Der Anteil an stenotopen Arten beträgt 33,4 % (= 7 Arten).

Eurytope und stenotope Arten mit Tendenz zur Xerophilie: 66,7 %
(= 14 Arten).

Arten ohne ausgeprägte Präferenz und solche mit Bevorzugung des meso-
hygrophilen Bereichs: 33,3 % (= 7 Arten).

Der Anteil der stenotopen Arten ist erstaunlich hoch. Die mikroklima-
tischen Bedingungen des Wegrandes scheinen diesen Arten einen geeigne-
ten Lebensraum zu bieten. Tagsüber kann sich der Boden auf der Sonnen-
seite durch die nur schütterere Pflanzendecke stark erwärmen, nachts ist
das Gebüsch ein geeigneter Schutz gegen die stark sinkende Bodentem-
peratur in der Krautschicht des Wegrandes. Ein typisches Tier der Trok-
kengebüsche ist *Fieberiella septentrionalis*. Auf Hainbuchen wurde
häufig *Oncopsis carpini* gefangen. Im Vorfrühling 1976 konnten viele Lar-
ven von *Balcanocerus larvatus* an der sonnigen Seite des Weges auf *Prunus*
spinosa gekeschert werden. Ein bemerkenswerter Fang ist der von *Edward-*
siana spinigera, die auf *Corylus avellana* lebt. Von dieser Art liegen
aus Mitteleuropa nur wenige Fundmeldungen vor. Neben B Ib ist der Weg-
rand der einzige Standort von *Philaenus spumarius*, der als Ubiquist
bekanntes Schaumzikade.

4.2.3. Die Zikaden einer Hecke und des Niederwaldrandes

Standort B VIIb: Diese Hecke liegt im Osten von B Ia mit einer SSW-
Exposition. Mit einbezogen in die Aufnahme wurde der *Crataegus*-Busch.
Die Hecke setzt sich aus Rosengebüsch, *Rubus fruticosus*, *Prunus spinos-*

sa und *Cornus sanguinea* zusammen; in ihrer Umgebung stehen einige Obstbäume, so daß einige Arten, die gern auf Obstbäumen leben, mitgeschert wurden. Die dominanten Arten der Hecke sind: *Tachycixius pilosus*, *Balcanocerus larvatus*, *Ribautiana tenerrima*, *Zygina schneideri* und *Fieberiella septentrionalis*.

Die Fangzeit erstreckte sich von Mai bis November; Fangversuche im April waren noch erfolglos. 20 Zikadenarten mit 89 Individuen wurden festgestellt.

Bemerkenswert ist die Häufigkeit des Vorkommens der holomediterranen Art *Balcanocerus larvatus* auf ihrer Nährpflanze *Prunus spinosa*. Der Bausenberg ist der nordwestlichste Fundort für diese Art. Für *Macropsis scotti* EDW. sensu W. WAGNER (1964), eine atlantische Art, ist der Bausenberg der erste Fundort in Deutschland.

Standort B IV: Dieses Gebiet umfaßt den Niederwaldrand oberhalb B III, der durch Eichengebüsch charakterisiert ist; Exposition SO-O. Im Unterholz wachsen *Crataegus*, *Prunus spinosa*, junge Haselnußbäume und Hainbuchen. Bei starker Beschattung wurden kaum Tiere gefangen; das Ergebnis war oft mager, da sich viele arboricole Zikaden - vor allem im Sommer - in die höheren Regionen der Bäume zurückziehen. Quantitative Fänge sind - wie bei B VIIb - schlecht durchzuführen, da der Kescher leicht im Geäst und dem Dornengestrüpp hängen bleibt. Fänge wurden von Mai bis Anfang November durchgeführt.

Dieser Waldrand wird erwartungsgemäß von den zumindest auch an der Eiche lebenden Arten geprägt: *Cixius simplex*, *C. nervosus*, *Allygus mixtus*, *Alebra albostriella* und *Thamnotettix dilutior*. Nach KUNTZE (1937) sind diese Arten das bestimmende Element des trockenen Laubwaldes, soweit die Eiche vorherrscht. Ferner treten *Ribautiana tenerrima* - sonst auch häufig an Brombeerbüschen - auf der Eiche, *Zygina angusta* und *Zygina schneideri* auf Eiche und Weißdorn, *Fieberiella septentrionalis* und *Alebra wahlbergi* unter anderem auf Hainbuche und Hasel auf.

Unter dem Eichengebüsch, in der Krautschicht, fanden sich vereinzelt folgende Arten: *Mocydia crocea*, *Speudotettix subfuscus*, *Zyginidia scutellaris* und *Emelyanoviana mollicula*. Diese Zikaden scheinen auch in etwas feuchteren und kühleren Gebieten vorzukommen; ihre Ansprüche an das Mikroklima sind offenbar nicht zu eng begrenzt.

Vergleicht man die Zikaden des südöstlich gelegenen Waldrandes mit denen der SSW-exponierten Hecke (B VIIb), so leben 7 Arten in beiden Biotopen. Charakteristisch für die Hecke sind *Balcanocerus larvatus*, *Edwardsiana* - Arten und *Tachycixius pilosus*, für den Waldrand hingegen *Aphrophora alni*, *Alebra albostriella*, *A. wahlbergi* und *Thamnottettix dilutior*.

4.2.4. Übersicht über die Dominanzverhältnisse und die ökologische Valenz in den verschiedenen Untersuchungsgebieten.

Der Trockenrasen B Ia zeigt den höchsten Anteil an Dominanten (s. Tab. 3). Es scheinen hier stabilere Vegetationsverhältnisse vorzuliegen, die ein einheitlicheres Mikroklima schaffen als z.B. in B Ib. Es fällt ferner der hohe Anteil der Subrezedenten in B Ib auf; er ist weniger auf xenozöne Tiere wie in B III zurückzuführen, sondern weist, wie bei B IX, eher auf einen Reichtum an Habitaten hin, der durch die unausgeglichene Vegetation entsteht.

	B Ia	B Ib	B Ic	B III	B VIIa	B VIII	B IX	B X	B XIII
Dominante Arten	22,2	15,6	17,2	14,3	10,0	15,4	10,3	17,6	15,2
Subdominante Arten	18,5	15,6	24,2	11,4	32,5	26,9	15,4	41,2	18,2
Rezedente Arten	22,2	17,8	13,8	20,0	15,0	57,7	23,1	23,6	24,2
Subrezedente Arten	37,1	51,0	44,8	54,3	42,5	-,-	51,2	17,6	42,4

Tabelle 3. Prozentuale Verteilung der Dominanzklassen.

Übersicht der dominanten Arten in den verschiedenen Untersuchungsgebieten (SD = Subdominante Arten):

- B Ia : *A. consobrina*, *Z. scutellaris*, *M. crocea*, *A. longiceps*, *A. multinotatus*, *J. obtusivalvis*, (*E. mollicula*: SD).
- B Ib : *L. coleoptrata*, *A. ribauti*, *E. mollicula*, *Z. scutellaris*, *M. crocea*, *E. incisus*, *J. obtusivalvis*.
- B Ic : *E. mollicula*, *E. atropunctata*, *Z. scutellaris*, *E. incisus*, *J. obtusivalvis*, (*E. origani*: SD, *A. ribauti*: SD).
- B III : *E. mollicula*, *Z. scutellaris*, *M. crocea*, *A. multinotatus*, *J. obtusivalvis*.
- B IV : *A. alni*, *A. albostriella*, *R. tenerrima*, *Z. angusta*, *T. dilutior*.
- B VIIa : *Z. scutellaris*, *A. parvula*, *J. obtusivalvis*, (*A. ribauti*: SD).

- B VIIb : *T. pilosus*, *B. larvatus*, *R. tenerrima*, *Z. schneideri*,
F. septentrionalis.
 B VIII : *E. mollicula*, *Z. scutellaris*, *Z. hyperici*, *F. septen-*
trionalis.
 B IX : *E. mollicula*, *Z. scutellaris*, *E. atropunctata*, *P. nodo-*
sus.
 B X : *E. mollicula*, *Z. scutellaris*, *Z. flammigera*, *Z. angusta*,
F. septentrionalis, *J. obtusivalvis*.
 B XIII : *A. ribauti*, *E. mollicula*, *Z. scutellaris*, *J. obtusival-*
vis, *T. dilutior* (in der Baumschicht).

Vergleicht man die dominanten Arten aller Trockenrasen, so kann man feststellen, daß *E. mollicula*, *Z. scutellaris*, *A. multinotatus* und *J. obtusivalvis* fast überall dominant sind. *E. mollicula* und *Z. scutellaris* zeigen die größte Abundanz in B IX (s. Tab. 1), *A. multinotatus* in B Ia und B III und *J. obtusivalvis* in B Ic. *Mocydia crocea* (seltener *Stenocranus minutus*) dominiert in den hochgrasigen Gebieten, wie auch *A. multinotatus*. *E. atropunctata* kommt besonders häufig in den Arealen mit grusigem Boden und niederem Pflanzenwuchs vor, wie B Ic und B IX. *A. ribauti* ist in den trockensten Gebieten dominant (B Ib und B XIII) oder subdominant (B Ic, B VIIa). Viele der dominanten Arten haben eine südliche oder östliche Hauptverbreitung.

	B Ia	B Ib	B Ic	B III	B VIIa	B VIII	B IX	B X	B XIII
A	20,8	36,8	20,7	28,0	23,3	33,3	28,1	24,0	29,6
B	66,7	65,8	75,8	68,0	80,0	66,7	65,6	64,0	74,1
C	33,3	34,2	24,2	32,0	20,0	33,3	34,4	36,0	25,9
D	4	8	2	14	12	8	9	11	7

A = Stenotope Arten, spezifisch für Trockenrasen (in %)

B = Stenotope und eurytope Arten mit Tendenz zur Xerophilie (in %)

C = Arten ohne ausgeprägte Präferenz und Arten mit Bevorzugung des mesophilen-hygrophilen Bereichs (in %)

D = Xenozöne Arten der Trockenrasen (Artenzahl)

Tabelle 4. Prozentuale Verteilung der ökologischen Valenz.

Aus Tab. 4 ist zu ersehen, daß 80 % der Zikadenfauna von B VIIa (30 °S) nach der Einteilung von SCHIEMENZ xerophile Tendenz zeigen.

Dieser beachtlich hohe Anteil dürfte auf das - für insulationsbegünstigte Südhänge typische - trockene und warme Mikroklima zurückzuführen sein. Das gleiche gilt für den Standort B XIII (30° S), wo 75 % der Zikadenfauna trockenliebend sind. Der etwas geringere Anteil entsteht vermutlich durch die schon ausgeglichenerere Vegetation. Der hohe prozentuale Anteil des "Origanum"-Trockenrasens (4° SSW) an xerophilen Zikaden (75 % aller Arten) ist wahrscheinlich durch die extrem trockenen Bodenverhältnisse, die starke Drainage, die dem Wind ausgesetzte Lage und durch den schüttereren Pflanzenwuchs bedingt. Bemerkenswert zahlreich sind die xerophilen stenotopen Arten in dem Mesobrometum B Ib und am Wegrand B VIII, was auf einen Reichtum an Kleinhabitaten hinweist.

Die Hecke B VIIb weist mehr südliche Faunenelemente auf als der Niederwaldrand B IV.

5. Die Jahreszeitaspekte der Zikaden der Trockenrasen

5.1 Der Einfluß der Witterung

Das jahreszeitliche Auftreten der Zikaden läßt die Unterscheidung verschiedener Saisonaspekte zu, wobei die Abundanz der Arten in den verschiedenen Aspekten je nach den Witterungsverhältnissen der Jahre unterschiedlich ausfallen kann (KONTKANEN 1950, SCHIEMENZ 1969). So waren Mitte September 1975, nach einem sehr warmen Sommer, z.B. *Jassargus obtusivalvis*, *Psammotettix*-Arten und *Zyginidia scutellaris* viel zahlreicher anzutreffen als zur gleichen Zeit im Jahre 1974, in dem die Juli- und August-Temperaturen niedriger waren. Umgekehrt verhielten sich *Mocydia crocea*, *Adarrus multinotatus* und *Emelyanoviana mollicula*. Ein anderes Beispiel ist das Massenaufreten von *Euscelis incisus* im Vorfrühling 1976 nach einer für diese Jahreszeit ungewöhnlich heißen Woche.

Aus Abb. 2 sind die Monatssummen des Niederschlags und die Monatsmittel der Temperatur der Station Mayen für den Untersuchungszeitraum 1974/75 ersichtlich. Die Jahressumme des Niederschlags betrug 1974: 589 mm, 1975: 481 mm; das Jahresmittel der Temperatur 1974: $9,4^{\circ}$ C, 1975: $8,5^{\circ}$ C.

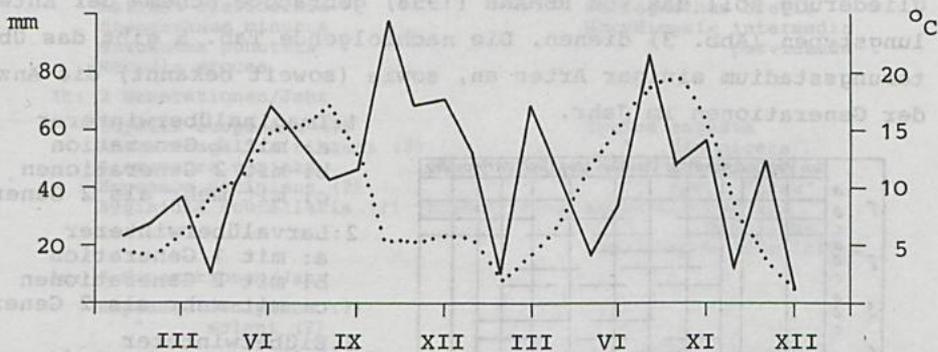


Abbildung 2. 1974

1975

Jahresgang der Temperatur (....) und des Niederschlags (—) in Mayen (Januar 1974 - Dezember 1975).

5.2. Die Art der Überwinterung

Um einen saisonbedingten Aspektwechsel abgrenzen zu können, ist die Tatsache von Bedeutung, daß der Lebenslauf der Individuen einer Art entweder synchron (bei zyklischer Art) oder asynchron (bei azyklischer Art; d.h., alle Entwicklungsstufen dieser Art sind das ganze Jahr über anzutreffen) verläuft. Die letzte Form ist in unserem Klimabereich kaum verwirklicht (REMANE 1958). Die Anzahl der Generationen im Jahr kann sich jedoch in extremen Fällen durch Witterungsveränderungen ändern. So erwähnt SCHIEMENZ (1969), daß *Javesella pellucida*, die als Larvalüberwinterer gewöhnlich 2 Generationen im Jahr hat, in besonders günstigen Jahren an begünstigten Stellen in unseren Breitengraden 3 Generationen haben kann, was im südlichen Mitteleuropa häufiger vorkommen soll. Außer mit den Umweltbedingungen besteht ein Zusammenhang zwischen der Zahl der Generationen im Jahr und dem Körpervolumen der betreffenden Art. "Je mehr Körpersubstanz aufgebaut werden muß, desto länger dauert offenbar die Entwicklungszeit einer Art und desto geringer ist daher die Möglichkeit, zwei Generationen im Jahr zu haben." (SCHAEFER 1973).

Die Zikaden sind i.a. wohl protandrisch, d.h. die Männchen entwickeln sich 8-10 Tage vor den Weibchen und sterben auch früher (SCHIEMENZ 1964).

Die extremen Bedingungen des Winters werden von den Zikaden in verschiedenen Entwicklungsstadien überstanden. Als Grundlage der Aspekt-

gliederung soll das von REMANE (1958) gebrachte Schema der Entwicklungstypen (Abb. 3) dienen. Die nachfolgende Tab. 5 gibt das Überwinterungsstadium einiger Arten an, sowie (soweit bekannt) die Anzahl der Generationen im Jahr.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
7	a											
	b											
	c											
2	a											
	b											
	c											
5	a											
	b											
	c											
4	a											
	b											
	c											
	Hoch-	Spät-	Vor-	Mitt-	Spät-	Früh-	Hoch-	Spät-	Früh-	Mitt-	Spät-	Früh-
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Winter							

Abbildung 3.

Grundschema der Aspektfolge

(aus REMANE 1958)

- 1: Imaginalüberwinterer
 - a: mit 1 Generation
 - b: mit 2 Generationen
 - c: mit mehr als 2 Generationen
- 2: Larvalüberwinterer
 - a: mit 1 Generation
 - b: mit 2 Generationen
 - c: mit mehr als 2 Generationen
- 3: Eiüberwinterer
 - a: mit 1 Generation
 - b: mit 2 Generationen
 - c: mit mehr als 2 Generationen
- 4: Azyklische Arten

Das jahreszeitliche Vorkommen einiger Arten, die regelmäßig und zahlreich auf dem Bausenberg aufgetreten sind, ist aus Abb. 4 zu ersehen. Mit (...) sind Vorkommen der betreffenden Art in diesem Monat in anderen Teilen Deutschlands oder den Niederlanden angegeben. In einigen Fällen ergibt sich dadurch eine scheinbare Verlängerung der Imaginalzeit. Das erste Auftauchen der Imagines verschiebt sich je nach Großklima, dem Breitengrad und dem Mikroklima. So hat z.B. KUNTZE (1937) feststellen können, daß die Zikade *Lepyronia coleoptrata* in Dünen schon Anfang Juni erschien, wohingegen im Binnenland die ersten Imagines erst einen Monat später gefangen werden konnten. Die Entwicklung der Tiere ging in den vor kaltem Wind geschützten Dünentälern und an den Südhängen der Dünen schneller vor sich. Etwas Ähnliches konnte auch am Bausenberg beobachtet werden: So erschienen die ersten Imagines der Frühjahrsgeneration - sowohl der Larval- als auch der Ei-Überwinterer - in dem warmen und insulationsbegünstigten Gebiet B Ic.

Aus Abb. 4 ist zu ersehen, daß Spätsommer und Frühherbst die Jahreszeiten mit der größten Arten- und Individuenzahl sind. Ferner sind die beiden Generationen und deren Höhepunkte, z.B. bei *Emelyanoviana mollicula*, *Anaceratagallia ribauti*, *Euscelis incisus*, *Adarrus multi-notatus* und *Jassargus obtusivalvis*, abzulesen.

1: Imaginal-Überwinterer

1a: 1 Generation/Jahr

Asiraca clavicornis
Stenocranus minutus
Balclutha punctata
Mocydia crocea

Goniagnathus brevis
Mocydiopsis intermedia
" parvicauda

1b: 2 Generationen/Jahr

Eupelix cuspidata (?)
Anaceratagallia ribauti (?)
Dicraneura variata
Empoasca decipiens (?)
Zyginidia scutellaris (?) (RIBAUT 1936)

Zygina angusta
" flammigera
" schneideri
" spec. "grau"
Arboridia parvula
" simillima
Neoaliturus fenestratus

1c: 3 Generationen/Jahr

Empoasca decipiens (?)
" solani (?)

1d: Empoasca vitis (? Gen.)

Frutioidia bisignata (? Gen.)
(RIBAUT 1936)

2: Larval-Überwinterer

2a: 1 Generation/Jahr

alle Cixiidae (?)
Issus coleoptratus
Cercopis vulneratus
Centrotus cornutus

Ledra aurita
Penthimia nigra
Speudotettix subfuscus
Thamnotettix dilutior (? Gen.)

2b: 2 Generationen/Jahr

Eurysa lineata (?)
Hyledelphax elegantulus
Acanthodelphax spinosus
Javesella pellucida

Ribautodelphax albostriatus
" pungens
Euscelis incisus (hauptsächlich)

2c: 3 Generationen/Jahr

Javesella pellucida (evtl. unter optimalen Bedingungen; im südl.
M-Europa häufiger)

3: Ei-Überwinterer

3a: 1 Generation/Jahr

Lepyronia coleoptrata
Neophilaenus minor
Aphrophora alni
Philaenus spumarius
Gargara genistae
Megophthalmus scanicus
Balcanocerus larvatus
Batrachomorphus irroratus
Jassus lanio
Aphrodes albifrons
" bicinctus

Evacanthus interruptus
Doratura stylata
Fieberiella septentrionalis
Platymetopius major
Graphocraerus ventralis
Rhytistylus proceps
Paluda preysleri
Elymana sulphurella
Artianus interstitialis
Arocephalus punctum

3b: 2 Generationen/Jahr

Emelyanoviana mollicula
Eupteryx notata
" vittata
Zygina hyperici (?)
Arboridia simillima
Psammotettix alienus
" confinis
" helvolus
" nodosus

Macrosteles (alle Arten)
Arocephalus languidus
" longiceps
Adarrus multinotatus
Jassargus distinguendus
" obtusivalvis
Mocuellus collinus

3c: 3 Generationen/Jahr

Chlorita paolii
Edwardsiana rosae

Eupteryx atropunctata
Zygina hyperici (?)

Tabelle 5. Art der Überwinterung von ausgewählten Zikadenarten (Zusammenstellung nach REMANE (1958), SCHIEMENZ (1969) und eigenen Beobachtungen, Angaben anderer Autoren sind in Klammern angegeben.)

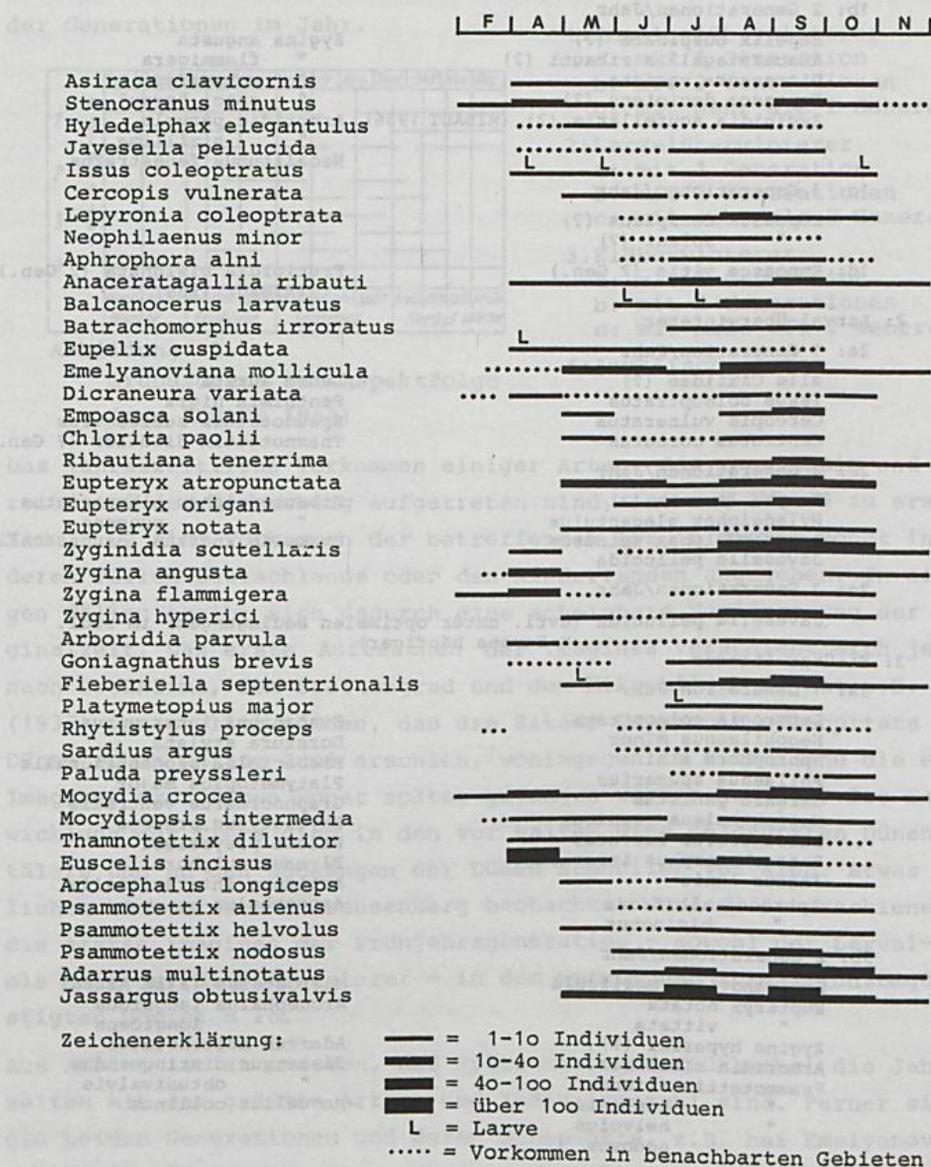


Abbildung 4.

Jahreszeitliches Vorkommen einiger Zikaden-Arten auf dem Bausenberg

5.3. Die Aspektfolge

Die Aspektfolge wird als jahreszeitliche Veränderung einer Lebensgemeinschaft definiert (SCHWOERBEL 1966).

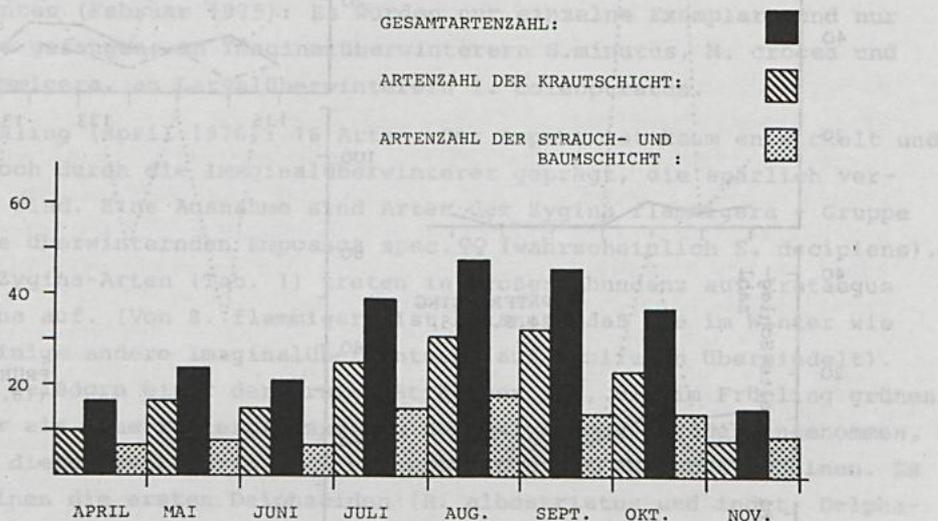


Abbildung 5.
1975
Jahreszeitliche Verteilung der Zikaden auf dem Bausenberg
(Quantitative Fänge)

Zur Erfassung der jahreszeitlichen Aspekte wurden in Abb. 5 und Abb. 6 nur die quantitativen Fänge berücksichtigt, die vor allem im Jahre 1975 durchgeführt worden sind (genaue Daten s. Abb. 6). Ausnahmen sind der Mitterbstaspekt vom Jahre 1974 und der Vorfrühlingsaspekt im Jahre 1976.

Aus Abb. 5 ist zu ersehen, daß die höchste Artenzahl Mitte August bis Mitte September anzutreffen ist. Bei weitem die meisten Individuen wurden Mitte September gefangen (Abb. 6); der warme vorangegangene Sommer 1975 (Abb. 2) wirkte sich günstig auf die Entwicklung der 2. Generation der Zikaden aus.

Um den jeweiligen Jahresaspekt zu charakterisieren, werden im folgenden die dominanten Arten, aber auch einige Subdominanten und gegebenenfalls das besondere Auftreten der einen oder anderen Art aufgezeigt. Die Verteilung der Arten in den unterschiedlichen Aspekten auf die einzelnen Trockenrasen ist aus Abb. 6 zu ersehen, die Verteilung der betreffenden Arten auf die verschiedenen Biotope in Tab. 1. Im Frühjahr können im allgemeinen hohe Dominanzwerte bei niedriger

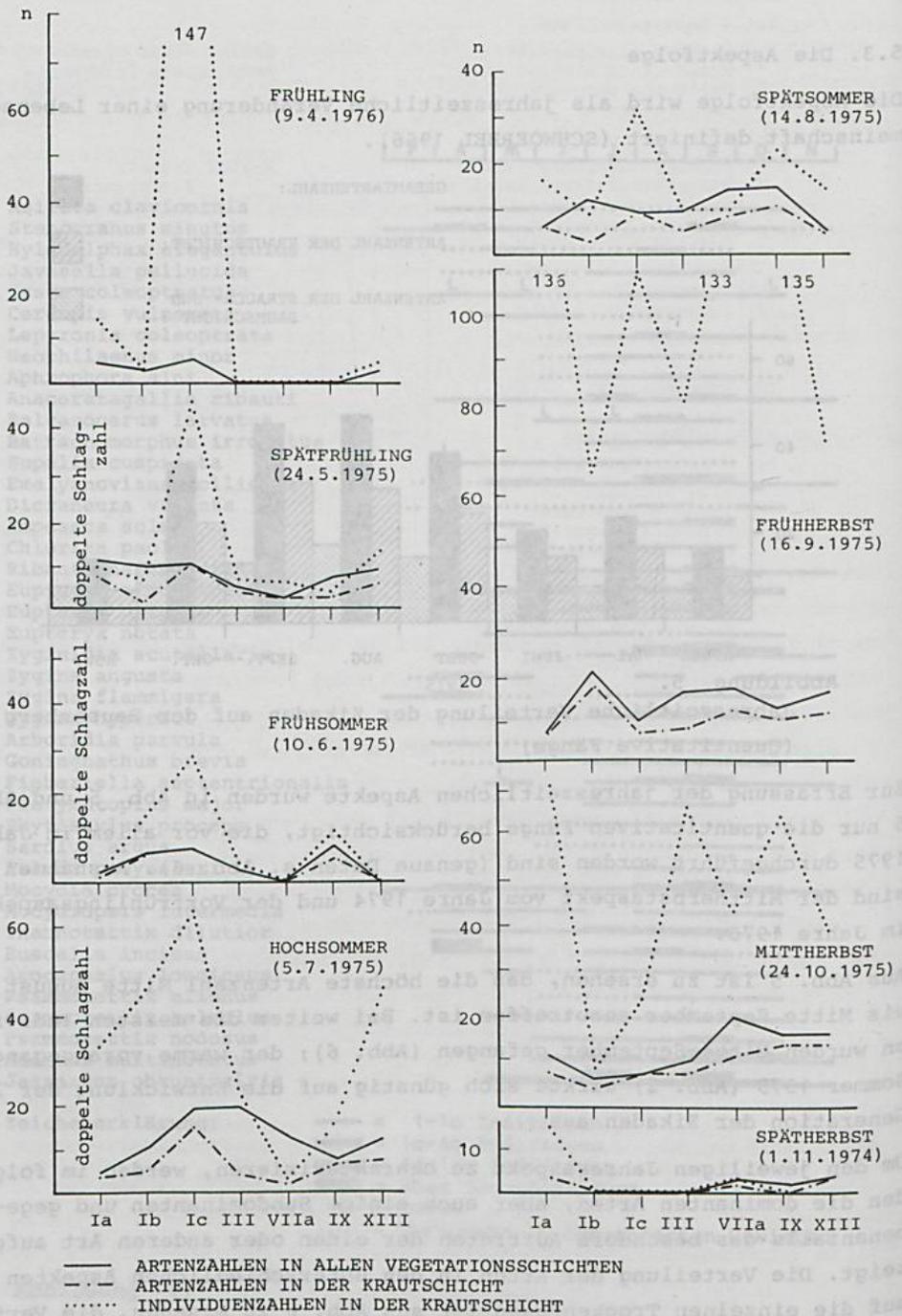


Abbildung 6. Verteilung der Zikaden auf die Trockenrasen des Bausenbergs im Jahreszyklus (Auswertung der quantitativen Fänge).

Artenzahl beobachtet werden, die mit Dominanzwerten der artenreichen Fänge im Hochsommer kaum verglichen werden können (KONTKANEN 1950).

Die Aspektfolge der Zikaden am Bausenberg (Auswertung aller Fänge):

Spätwinter (Februar 1975): Es wurden nur einzelne Exemplare und nur in B Ia gefangen: an Imaginalüberwinterern *S. minutus*, *M. crocea* und *Z. flammigera*, an Larvalüberwinterern *I. coleoptratus*.

Vorfrühling (April 1976): 16 Arten. Der Aspekt ist kaum entwickelt und wird noch durch die Imaginalüberwinterer geprägt, die spärlich vertreten sind. Eine Ausnahme sind Arten der *Zygina flammigera* - Gruppe und die überwinternden *Empoasca spec.* ♀♀ (wahrscheinlich *E. decipiens*). Die 4 *Zygina*-Arten (Tab. 1) treten in großer Abundanz auf *Crataegus monogyna* auf. (Von *Z. flammigera* ist bekannt, daß sie im Winter wie auch einige andere Imaginalüberwinterer auf Koniferen übersiedelt). Da der Weißdorn einer der ersten Sträucher ist, die im Frühling grünen, wird er als neue Futterpflanze von den polyphagen Zikaden angenommen, die zu dieser Zeit periodisch vergesellschaftet zu leben scheinen. Es erscheinen die ersten Delphaciden (*R. albostriatus* und indet. Delphaciden-♀♀) der 1. Generation; in Massen tritt die Frühlingsgeneration von *E. incisus* auf. Nur in B Ic kann die 1. Generation der Larvalüberwinterer beobachtet werden; in B VIIa und B IX ist die Vegetation noch zu unterentwickelt; in B III und B XIII leben sehr viele Larven, in B XIII vor allem die des Larvalüberwinterers *Th. dilutior*. Die geschützte Lage von B Ia und B XIII bietet den einen Arten eine geeignete Stelle zur Überwinterung, den anderen ermöglicht das Mikroklima des SSE-exponierten Trockenrasens B Ic (der Boden erwärmt sich tagsüber sehr schnell) eine frühe Entwicklung (s. Abb. 6).

Mittfrühling (April/Mai 1975): Es treten insgesamt 19 Arten auf. Die Delphaciden sind mit mehreren Arten vertreten. Zum ersten Mal erscheinen vereinzelt überwinterte Exemplare von *Zygina scutellaris* und *Arboridia simillima* und der univoltinen *Cercopis vulnerata*. In der Strauchschicht ist *T. pilosus* dominant. Ende April sind *E. incisus*, *S. minutus* und *M. crocea* (in B III) noch dominant, Anfang Mai hingegen sind sie nur noch vereinzelt in den süd-exponierten Trockenrasen zu finden; für *E. incisus* ist das das Ende der 1. Generation, für die anderen beiden Imaginalüberwinterer das Ende der Wintergeneration. Die meisten Arten kommen vereinzelt vor und finden sich in B Ib.

Spätfrühling (Mai/Juni 1975 und 1976): Es treten 24 Arten auf. Die Imaginalüberwinterer verschwinden allmählich. Das Artenspektrum der

Delphaciden nimmt weiter zu. Neu hinzugekommen und aspektbildend sind in der Krautschicht die ersten Generationen von *E. mollicula*, *C. paolii*, *E. atropunctata*, *E. notata*, *Z. hyperici*, ferner noch überwinterte *M. intermedia* und *J. obtusivalvis* in der Krautschicht; in der Baumschicht sind hauptsächlich *T. pilosus*, *O. carpini*, *T. dilutior* und viele *Typhlocybinæ*-Arten anzutreffen; *B. larvatus* und *F. septentrionalis* leben noch im Larvenstadium. *E. mollicula* ist auf allen Trockenrasen und *E. atropunctata* sehr zahlreich auf dem "Origanum"-Rasen (B Ic) zu finden. Die meisten Arten und Individuen werden auf B Ic gefangen (Abb. 6). Es läßt sich feststellen, daß die neu auftretenden Arten zuerst in den trockensten und wärmsten Biotopen (B Ic, B VIIa, B XIII) vorkommen; die dortigen mikroklimatischen Verhältnisse begünstigen die Entwicklung.

Frühsummer (Juni/Juli 1975): Es werden 45 Arten gefangen. Dominante Arten sind: *E. mollicula*, *A. multinotatus* (in B Ia) und *J. obtusivalvis* (in B Ib, B Ic, B XIII). Erstmals treten auf und sind subdominant: *A. bicinctus* und *M. collinus*, *L. coleoptrata*, *A. alni*, *D. stylata*, *G. ventralis*; rezedent: *N. minor*, *B. irroratus*, *P. major*. Subdominant sind ferner: *A. ribauti*, *E. origani* und *P. nodosus*. Anfang Juli zeichnet sich das Ende der ersten Generation von *E. mollicula* und *E. atropunctata* ab. In zweiter Generation erscheinen schon *Z. hyperici* und die neue Generation der imaginalüberwinternden *Z. scutellaris*. Die erste Generation von *A. multinotatus* und *J. obtusivalvis* (häufigste Art der Saison) nimmt im Laufe des Vorsommers stark an Individuenzahl zu. Bemerkenswert ist wiederum, daß *A. multinotatus* zuerst in B Ic auftritt. Der Biotop mit der höchsten Arten- und Individuenzahl ist immer noch B Ic. Auch B XIII ist besonders reich an Arten und Individuen.

Hochsummer (Juli/August 1974 und 1975): Abgesehen von dem allgemeinen Artenreichtum dieser Saison (49 Arten) basiert die hohe Anzahl auch auf den häufigen Besuchen. Der Aspekt ist nicht sehr individuenreich. Dominant sind: *P. nodosus*, *L. coleoptrata* und Mitte August die zweite Generation von *E. mollicula*. Subdominanten sind: *Z. scutellaris*, *R. proceps*, *M. crocea*, *B. larvatus* (Ende Juli die ersten Imagines), *A. bicinctus*, *A. consobrina*. Mitte Juli tritt der univoltine Eiüberwinterer *A. punctum* das erste Mal als Imago auf. In zweiter Generation erscheinen ferner *D. variata*, *E. origani*, *J. pellucida* und andere Delphaciden, Mitte August in zweiter Generation die Sommergeneration von *E. incisus*, die *Psammotettix*-Arten und *J. obtusivalvis*. *A. multinotatus* kommt vereinzelt vor; es ist entweder das Ende der

ersten Generation oder schon der Anfang der zweiten Generation. Als Imagines werden erstmals *I. coleoptratus* und *F. septentrionalis* gefangen. In Abb. 6 wird die Verteilung der Arten auf die einzelnen Fanggebiete angegeben.

Spätsommer (Anfang September 1974 und 1975): Diese Jahreszeit hat mit 58 Arten das reichste Spektrum und gehört zu der individuenreichsten Saison (Abb. 5 und Abb. 6). Dominant sind: *E. mollicula*, *E. atropunctata*, *Z. scutellaris*, *M. crocea*, *A. multinotatus*, *J. obtusivalvis*; subdominant sind *H. elegantulus*, *L. coleoptrata*, *R. tenerrima*, *Z. hyperici* (evt. 3. Gen. Mitte September). In zweiter Generation tauchen zusätzlich auf *A. ribauti*, *M. collinus*, *Typhlocybae*-Arten und *C. paolii* (evtl. Mitte September 3. Gen.). Interessante Einzelfänge sind *N. fenestratus*, *S. argus*, *P. preysleri* und *Ph. spumarius* (3 Expl.). Der Bausenberg scheint für den Ubiquisten *Ph. spumarius* zu trocken zu sein. Diese Zikade zeigt eine mesophile Präferenz; so hat SCHWOERBEL (1966) beobachten können, daß sie lieber in ungemähten, feuchten als in benachbarten gemähten Wiesen lebt.

Spätsommer-Frühherbst (Mitte September 1975): Fänge dieses Datums zeigen kaum eine Änderung im Artenspektrum, verglichen mit der vorherigen Saison. Da der August 1975 extrem warm war (s. Abb. 2), muß dieser Aspekt noch zum Spätsommer gerechnet werden. Dieser quantitative Fang (50 Kescherschläge) zeigt den größten Artenreichtum mit 45 Arten (Abb. 5) und größten Individuenreichtum mit 790 Exemplaren (Abb. 6). Durch den warmen Sommer kann ein Massenaufreten von *Z. scutellaris*, *A. multinotatus* und *J. obtusivalvis* registriert werden. Aspektbildend sind ferner *F. septentrionalis*, *R. tenerrima* und *E. mollicula*; in 2. Generation erscheint zum ersten Mal *A. simillima*.

Mittherbst (September/Oktober 1974 und 1975): U.u. sind die Fangergebnisse von 1975 wegen des heißen Sommers zum Frühherbst, die von 1974 hingegen zum Mittherbst zu rechnen (s. Abb. 2).

Daher sollen die beiden Aspekte getrennt betrachtet werden. Ende Oktober 1975 können 38 Arten gesichert werden. Dominant sind: *Z. scutellaris*, *M. crocea* und *J. obtusivalvis*; subdominant sind: *A. ribauti*, *D. variata*, *E. atropunctata*, *A. parvula*, *M. intermedia* und *Ps. nodosus*. Viele Eiüberwinterer kommen noch vereinzelt vor, wie z.B. *G. brevis*, *P. preysleri* und *A. longiceps*. Die Anzahl von *E. mollicula* nimmt ab. Reichlich vertreten sind *Typhlocybae*, *Zyginen* und *Empoasca*-Arten, vor allem Weibchen. Es erscheinen schon die

ersten Larvalüberwinterer: Issus-Larven und eine Delphaciden-Larve. Zu beobachten ist ferner, daß die Abundanz von *J. obtusivalvis* stark abnimmt, wohingegen *A. multinotatus* stark vertreten ist. Es ist jedoch zu bemerken, daß beide Generationen von *J. obtusivalvis* etwas früher im Jahr auftauchen als die von *A. multinotatus*. Die Individuenzahl ist, verglichen mit dem Monat davor, um die Hälfte gesunken.

Anfang November 1974 werden nur noch 15 Zikadenarten gefangen mit nur 64 Individuen. Dominant sind die Strauch- und Baumzikaden. Die Imaginalüberwinterer sind: *A. ribauti*, *E. decipiens*, *Z. scutellaris*, *Z. schneideri*, *Z. angusta* und *M. crocea*. *A. multinotatus*, *J. obtusivalvis* und *E. mollicula* treten nur noch vereinzelt auf; diese Zikaden werden bei uns den Winter nur im Eistatium überstehen. Es fällt auf, daß diese letzten drei Arten nur in B XIII gefangen wurden; dieser Standort liegt so geschützt, daß die Arten zu dieser späten Jahreszeit noch vorkommen können. Die Imaginalüberwinterer *Z. scutellaris*, *A. ribauti* und *M. crocea* werden hingegen im Gras vor der Hecke B VIIb gefangen, die ihnen für den Winter einen geeigneten Schutz bietet.

Die Abb. 6 gibt quantitative Fänge in den verschiedenen Saisonaspekten an. Es wurden jeweils 50 Kescherschläge gemacht, außer im Mai, Juni und Juli (jeweils 100 Schläge); dies ist zum Vergleich mit anderen Fangdaten in Abb. 6 berücksichtigt. In dieser Abbildung beziehen sich die Arten- und Individuenzahlen nur auf die Tiere der Krautschicht. Die Kurve "Artenzahl in allen Vegetationsschichten" umfaßt auch die der übrigen Vegetationsschichten sowie die wenigen verfliegenen Arten.

Der hohe Anteil der Strauch- und Baumtiere in B III, B VIIa und B IX ist durch die trockengebüschreiche Umgebung zu erklären. Vergleicht man die einzelnen Kurven, so fällt auf, daß bis nach der Jahresmitte B Ic der arten- und individuenreichste Trockenrasen ist. In den Frühjahrs- und Vorsommer-Monaten ist die Zikadenfauna der trockeneren Graslandbiotope derjenigen der feuchteren in der Entwicklung voraus. Dies hat auch MARCHAND (1953) feststellen können. Erst im Herbst verschiebt sich das Maximum sowohl der Arten- als auch der Individuenzahlen auf andere Areale. Hierbei muß jedoch beachtet werden, daß die große Abundanz durch das Massenaufreten nur einer Art entstehen kann, z.B. *A. multinotatus* in B Ia und B III und *Z. scutellaris* in B IX Ende Oktober 1975. Die kühler werdenden

Herbstnächte machen sich im Mikroklima von B Ic - mit seiner schüttereren Pflanzendecke - eher bemerkbar als z.B. in B Ia und B III, wo die dichtere Vegetation noch schützend wirkt.

Erläuterungen zu Abb. 6:

April 1976: Das Maximum bei B Ic entsteht durch das Massenvorkommen der Frühjahrsgeneration von *E. incisus* (Mit 5 Kescherzügen wurden bis zu 30 Tiere gefangen!). Die hohen Temperaturen der Woche vor dem Fang begünstigen die Entwicklung. In B Ia konnten mehrere Imaginalüberwinterer erbeutet werden. B III ist u.U. noch zu kühl, B VIIa und B IX noch zu vegetationsarm.

Mai 1975: Die meisten Arten treten ebenfalls in B Ic auf, das Maximum in der Individuenzahl entsteht durch die Arten *E. mollicula* und *E. atropunctata*. In B Ia und B XIII fanden sich schon mehrere Arten, beide Gebiete liegen geschützt.

Juni 1975: Das Maximum bei B Ic entsteht ebenfalls durch *E. mollicula*, das bei B Ib durch *J. obtusivalvis*; in B IX ist *P. nodosus* dominant; B XIII wurde an diesem Tag nicht besammelt.

Juli 1975: Es sind sowohl die Arten- als auch die Individuenzahl in B Ic am höchsten. Es ist die Jahreszeit, in der viele Zikaden schon am Anfang ihrer 2. Generation stehen. An der Zeichnung läßt sich ablesen, daß die Zikadenfauna in B Ic in der Entwicklung den anderen Biotopen voraus ist. Die Maxima in der Individuenzahl entstehen in B Ia durch *A. multinotatus*, in B Ib und B XIII durch *J. obtusivalvis* und in B Ic durch *E. origani* und *J. obtusivalvis*.

August 1975: Höchste Artenzahlen der Krautschicht-Zikaden treten in B Ic und B IX auf. Die besonders warmen, steilen Südhänge B VIIa und B XIII sind in diesem sehr heißen August wohl zu warm, Zikaden daher nur in den mehr oder weniger flachen Standorten (B Ic und B IX) zu finden, in denen die Wirkung der Sonnenstrahlen etwas geringer ist.

September 1975: Es fällt der enorme Individuenreichtum auf. Die Maxima entstehen in B Ia durch *A. multinotatus* und *Z. scutellaris*, in B Ic durch *J. obtusivalvis* und (etwas weniger) *Z. scutellaris*, in B VIIa durch Massenaufreten von *Z. scutellaris* und Mengen von *J. obtusivalvis* und in B IX durch Massen von *Z. scutellaris* und Mengen von *P. nodosus*.

Oktober 1975: Der Individuenreichtum bei B Ia wird wiederum durch *A. multinotatus* und *Z. scutellaris* bewirkt, in B III durch *M. crocea*, *A. multinotatus* und etwas weniger durch *Z. scutellaris*; in B IX

dominieren die gleichen Arten wie im Monat vorher.

Weitere Erläuterungen s.o.

Anfang November 1974: Erläuterungen wurden bereits oben gegeben.

6. Zur Zoogeographie der Zikaden des Bausenbergs

Die sehr lückenhafte Bearbeitung der Zikadenfauna in Europa erschwert eine zoogeographische Einteilung der gefundenen Arten erheblich. Vor allem besteht auch eine erhebliche Differenz zwischen den in der Literatur publizierten Funddaten und den durch Belegexemplare in verschiedenen Sammlungen nachgewiesenen Fundstellen. Es wurde daher auf eine zunächst geplante zoogeographische Verbreitungsanalyse der am Bausenberg vorkommenden Zikaden-Arten vorläufig verzichtet.

Als Besonderheiten sollen nur herausgestellt werden:

1. Für folgende Arten liegt der Bausenberg an der Nordgrenze der Verbreitung:

- Balcanocerus larvatus*
- Batrachomorpha irroratus*
- Frutioidia bisignata*
- Asiraca clavicornis* (nahe an N-Grenze)
- Zyginidia scutellaris* (nahe an N-Grenze)

2. Für folgende Arten stellt der Bausenberg den z.Z. nord-westlichsten Fundpunkt dar:

- Arboridia simillima*
- Fieberiella septentrionalis*
- Mocydiopsis intermedia*
- Artianus interstitialis*
- Arocephalus languidus*

3. Der Bausenberg liegt an der Ost-Grenze für:

- Macropsis scotti*

4. Bemerkenswert für das Rheinland ist:

- Eupteryx origani*
- (Verbreitung: Osteuropa - Mitteleuropa)

5. Neu für Deutschland ist:

- Macropsis scotti* EDW. sensu W. WAGNER (1964)
- (Verbreitung: atlanto-mediterran)

Zum Schluß soll noch kurz der Artenreichtum des Bausenbergs betont werden: 3180 Individuen verteilen sich auf 106 Arten; diese stammen fast ausschließlich von den Trockenrasen am Südhang. Der trockene Niederwald am S- und SW-Hang wurde nur am Rande bearbeitet, der Hochwald im Osten und Norden und das Kraterinnere sind gar nicht in die Bestandsaufnahme mit einbezogen worden. Am Bausenberg fehlen Gewässer jeder Art, wodurch ein weiterer erheblicher Teil der Zikadenarten ausfällt. Stellt man Vergleiche z.B. mit der Zikadenfauna des Spitzberges bei Tübingen an, so hat SCHWOERBEL (1966) dort 179 Arten fangen können - bei einer 10 x so großen Gesamtfläche (3-4 km²) wie der des Bausenbergs. SCHIEMENZ (1969) hat auf mitteleuropäischen Trockenrasen - mit 48 Untersuchungsgebieten über die ganze DDR verteilt - bei 98 000 (!) gefangenen Individuen "nur" 185 Zikadenarten festgestellt. Diese beiden Beispiele mögen eine Vorstellung über den Artenreichtum der Zikadenfauna des Bausenbergs geben.

Der Grund der relativ hohen Artenzahl (und es sind mit Sicherheit noch weitere Arten zu erwarten) dürfte darin liegen, daß der Bausenberg Phasen lebhafter Sukzession durchläuft, ein abwechslungsreiches Mosaik an Bodentypen und eine Mannigfaltigkeit an (z.T. unausgeglichene) Pflanzenassoziationen, sowie viele xerotherme Gebiete aufweist.

Literatur

- BECKER, J. (1975): Art und Ursachen der Habitatbindung von Bodenarthropoden (Carabidae (Coleoptera), Diplopoda, Isopoda) xerothermer Standorte in der Eifel. - Beitr. Landespf. Rheinl. - Pfalz Beih. 4, 89-140.
- BLÖTE, H. G. (1927): Nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Jassidae. - Tijdschr. Ent. 70, 210-231.
- COBBEN, R. H. & GRAVESTEN, W. H. (1958): 95 Cicaden, nieuw voor de Nederlandse fauna. - Ent. Berichten 18, 122-124.
- FISCHER, H. (1952): Die ersten 148 Zikaden und die ersten Blattflöhe für Schwaben. - Ber. Naturf. Ges. Augsburg 5, 105-124.
- FOKKER, A. J. F. (1891): Catalogus der in Nederland voorkomende Hemiptera. Tweede gedeelte, Homoptera. - Tijdschr. Ent. 34, 361-378.
- GÜNTHARD, H. (1974): Beitrag zur Kenntnis der Kleinzikaden (Typhlocybinae, Hom., Auch.) der Schweiz, 1. Ergänzung. - Mitt. schweiz. Ent. Ges. 47, 15-27.
- (1979): Biotaxonomic experiments proving *Zygina pruni* EDWARDS 1924 is a synonym of *Zygina* (Flammigeroidea) *flammigera* (FOURCROY 1785) (Hom. Auch. Cicadellidae, Typhlocybinae). - Mitt. schweiz. Ent. Ges. 52, 13-17.
- HAUPT, H. (1935): Homoptera. In: Tierwelt Mitteleuropas IV/3. Hrsg. v. P. BROHMER u. a.; Leipzig.
- HOFFMANN, H. J. (1975): Die Wanzenfauna des Bausenbergs (Eifel). - Beitr. Landespf. Rheinl. - Pfalz Beih. 4, 211-237.
- KIRSCHBAUM, C. L. (1868): Die Cicadinen der Gegend von Wiesbaden und Frankfurt a. M. nebst einer Anzahl neuerer und schwer zu unterscheidender Arten aus anderen Gegenden Europas. - Jb. Nass. Ver. Naturkde. 21/22, 1-102.
- KONTKANEN, P. (1950): Quantitative and seasonal studies on the leafhopper fauna of the field stratum on open areas in North Karelia. - Ann. Soc. zool.-bot. fenn. Vanamo 13, 1-91.
- KUNTZE, H. A. (1937): Die Zikaden Mecklenburgs, eine faunistisch-ökologische Untersuchung. - Arch. Naturgesch. N. F. 6, 299-388.
- LE QUESNE, W. J. (1974): *Eupteryx origani* ZAKHV. (Hom. Cicadellidae) new to Britain, and related species. - Ent. month. Mag. 109, 203-206.
- MARCHAND, H. (1953): Die Bedeutung der Heuschrecken und Schnabelkerfe als Indikatoren verschiedener Graslandtypen. - Beitr. Ent. 3, 116-162.

- NAST, J. (1972): Palearctic Auchenorrhyncha (Homoptera), an annotated checklist. - Warszawa.
- NICOLAUS, M. (1957): Zikaden und Blattflöhe aus Ost-Thüringen. - Ent. Mitt. Zool. Staatsinst. u. Zool. Mus. Hambg. Nr. 11.
- NUORTEVA, P. (1952): Die Nahrungspflanzenwahl der Insekten im Lichte von Untersuchungen an Zikaden. - Ann. Acad. Sci. Fenn. A. IV Biol. 19, 1-90.
- OSSIANNILSSON, F. (1946/47): Stritar in Svensk Insektfauna (Homoptera Auchenorrhyncha). - Stockholm.
- RADERMACHER, P. (1913): Beitrag zur Kenntnis der Hemipterenfauna Rheinlands. (Hemipt.). - D. Ent. Z. 1913, 457-461.
- RECLAIRE, A. (1944): Naamlijst der in Nederland en het aangrenzende gebied waargenomen Cicaden (Hemiptera-homoptera). - Ent. Berichten 11, 221-256.
- REICHENSPERGER, A. (1908): Einige interessante Hemiptera-Arten aus dem Rheinland. - Sitz. Ber. Naturhist. Verein Preuss. Rheinl. u. Westfalen 1908, 34-37.
- REMANE, R. (1958): Die Besiedlung von Grünflächen verschiedener Herkunft durch Wanzen und Zikaden im Weser-Ems-Gebiet. - Z. ang. Entomol. 42, 353-400.
- (1961a): Revision der Gattung Mocydiopsis (Hom. Cicadellidae). - Abh. Akad. Wiss. Lit. Mainz, Math.-Naturw. Kl. 4, 99 - 149.
 - (1961b): Zur Kenntnis der Verbreitung einiger Zikadenarten. - Nachr.bl. Bayer. Entom. 10, 111 - 114.
 - (1965): Beiträge zur Kenntnis der Gattung Psammotettix HPT. - Zool. Beitr. N. F. 11, 221-245.
- RIBAUT, H. (1936): Homoptères Auchénorhynques I. Typhlocyidae. - Faune de France 31, Paris.
- (1952): Homoptères Auchénorhynques II. Jassidae. - Faune de France 57, Paris.
 - (1953): Trois espèces nouvelles de genre Calligypona (Homoptera-Araeopidae). - Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 88, 245-248.
- ROSS, H. H. (1957): Principles of natural coexistence indicated by leafhopper populations. - Evolution 11, 113-129.
- SCHAEFER, M. (1973): Untersuchungen über Habitatbindung und ökologische Isolation der Zikaden einer Küstenlandschaft (Homoptera Auchenorrhyncha). - Arch. Natursch. u. Landsch. Forsch. Bln. 13, 329-352.
- SCHIEMENZ, H. (1969): Die Zikadenfauna mitteleuropäischer Trockenrasen (Homoptera, Auchenorrhyncha) - Untersuchungen zu ihrer Phänologie, Ökologie, Bionomie und Chorologie. - Ent. Abh. 36, 201-280.

- SCHWOERBEL, W. (1957): Die Wanzen und Zikaden des Spitzberges bei Tübingen, eine faunistisch-ökologische Untersuchung. - Z. Morph. Ökol. Tiere 45, 462-560.
- (1966): Ökologie und Faunistik der Wanzen und Zikaden auf dem Spitzberg. - In: Der Spitzberg bei Tübingen. - Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden Württembergs. Bd. 3, Ludwigsburg.
- STEPHAN, S. (1975a): Die Böden am Bausenberg in der Eifel. - Beitr. Landespfl. Rheinl.-Pfalz Beih. 4, 33-56.
- (1975b): Die Vegetationsverhältnisse am Bausenberg in der Eifel. - Beitr. Landespfl. Rheinl.-Pfalz Beih. 4, 57-78.
- STRÜBING, H. (1955): Beiträge zur Ökologie einiger Hochmoorzikaden (Homoptera-Auchenorrhyncha). - Österr. Zool. Z. 6, 566 - 596.
- THIELE, H. U. & BECKER, J. (1975): Die Bedeutung des Bausenbergs in der Eifel für Biogeographie und Ökologie: Ergebnisse. - Beitr. Landespfl. Rheinl.-Pfalz Beih. 4, 389-394.
- THIELE, H. U. & BECKER, J. et al. (1975): Der Bausenberg. Naturgeschichte eines Eifelvulkans. Mit besonderer Berücksichtigung der Tierwelt auf den Trockenrasen. - Beitr. Landespfl. Rheinl.-Pfalz Beih. 4.
- TISCHLER, W. (1948): Biozönotische Untersuchungen an Wallhecken. - Zool. Jb. Syst. Ökol. 77, 283-399.
- (1949): Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. - Braunschweig.
- (1952/53): Biozönotische Untersuchungen an Ruderalstellen. - Zool. Jb. Syst. Ökol. 81, 122-174.
- VIDANO, C. (1961a): Variations infraspécifiques in *Erythroneura provocata* da fattori ambientali abiotici. - Atti Accad. Sci. Torino 95, 527-533.
- VILBASTE, J. (1971): Eesti tirid. Vol. I. Homoptera-Cicadinae. - Tallinn.
- VREURICK, G. (1933): Liste d' Hémiptères intéressantes pour notre faune. - Bull. Ann. Soc. Ent. Belg. 73.
- WAGNER, W. (1939): Die Zikaden des Mainzer Beckens. Zugleich eine Revision der KIRSCHBAUMSchen Arten aus der Umgebung von Wiesbaden. - Jb. Nass. Ver. Naturk. 86, 77-212.
- (1963): Revision der europäischen Arten dreier Gattungen der Homoptera-Cicadina *Dryodurgades* ZAKHVATKIN, *Fieberiella* SIGNORET und *Phlepsius* FIEBER. - Ent. Mitt. Zool. Staatsinst. u. Zool. Mus. Hmbg. 2, 423-436.
- (1964): Die auf Rosaceen lebenden *Macropsis* Arten der Niederlande. - Ent. Berichten 24, 123-136.
- WONN, L. (1953): Ökologische Studien über die Zikadenfauna der Mainzer Sande. - Jb. Nass. Ver. Naturk. Wiesbd. 92, 80-122.

Anschriften der Verfasser:

Nicoline Plangg, Grenzsteig 7, CH-8802 Kilchberg bei Zürich, Schweiz
 Dr. Hans-Jürgen Hoffmann, Zoologisches Institut der Universität, 1. Lst.,
 Weyertal 119, D-5000 Köln 41

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [BH_27](#)

Autor(en)/Author(s): Plangg Noline

Artikel/Article: [Ökologische Untersuchungen an der Zikadenfauna des Bausenbergs in der Eifel-mit besonderer Berücksichtigung des Trockenrasen 184-240](#)