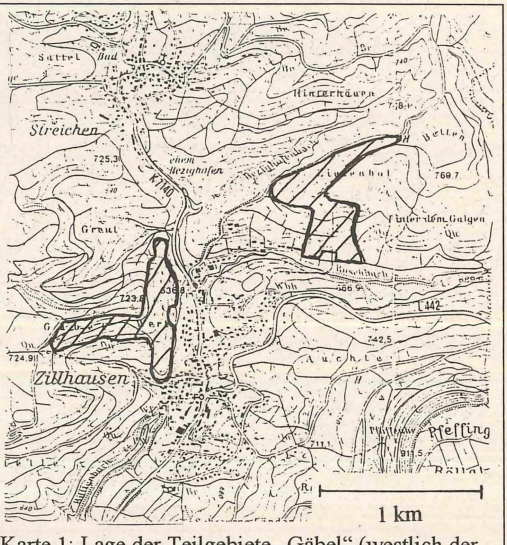
Naturkundliche Beiträge des DJN Heft 31: 36-51 Hamburg 1996

Zikaden der Weiden um Balingen-Zillhausen (Schwäbische Alb)

von Holger Thüs

1. Einleitung

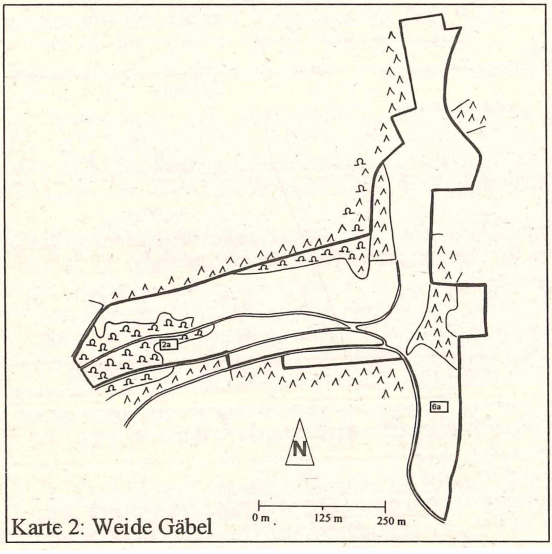
Die geringe Ertragslage in der Landwirtschaft hat bei Landwirten mit nur kleinen Betriebsflächen und in stark geneigtem Gelände vielerorts zur Betriebsaufgabe geführt. Vor allem ehemals extensiv bewirtschaftete Wiesen und Weiden der Mittelgebirgslagen fallen brach oder werden aufgeforstet. Damit gehen die Lebensäume der in Mitteleuropa an extensiv bewirtschaftetes Grünland gebundenen Tier- und Pflanzenarten immer mehr zurück. Aus Gründen des Naturschutzes, aber auch um den besonderen Erholungswert alter bäuerlicher Kulturlandschaften zu erhalten, werden solche Flächen zunehmend von staatlicher Seite und/oder durch Naturschutzverbände offengehalten. Die Landschaft wird damit immer mehr zum "Pflege-fall". Als eine Alternative zur kostenintensiven Pflege wird u.a. die Nutzung als Weide für Galloway-Rinder zur Fleischproduktion diskutiert. Während die Beweidung durch herkömmliche Rinderrassen als Mittel zum Erhalt von (aus naturschützerischer Sicht) "wertvollen" Flä-chen wegen der Trittbelastung und aufgrund des selektiven Fraßes überwiegend abgelehnt wird (BORNHOLT 1991; BRIEMLE et al. 1991), liegen über die Auswirkungen der relativ leichten und weniger selektiv fressenden Galloway-Rasse nur wenige Daten vor.



Karte 1: Lage der Teilgebiete „Gäbel“ (westlich der Ortslage von Balingen-Zillhausen) und „Zielenbol“ (nordöstlich).

Am Nordrand der Schwäbischen Alb werden in der Gemeinde Balingen-Zillhausen seit 1991, z.T. aber auch erst seit 1993 Flächen verschiedener Vornutzung (von Getreidebrachen bis hin zu ehemals beweideten und/oder gemähten Halbtrockenrasen) mit Galloway-Rindern in ungewöhnlich niedriger Besatzdichte (ca. 0,8 Tiere/ha) beweidet.
Im Rahmen des DJN-Sommerlagers 1993 in Balingen-Zillhausen sollte nun für möglichst viele Tier- und Pflanzengruppen der Ist-Zustand einer Reihe von Parzellen festgestellt werden. Hierunter befinden sich einige bislang unbeweidete Flächen, die in Kürze in die Beweidung mit einbezogen werden sollen. So können Grundlagen für Folgeuntersuchungen geschaffen werden. Diese sollten dann Aufschluß über den Einfluß der hier praktizierten Beweidungsform auf Flora und Fauna geben.

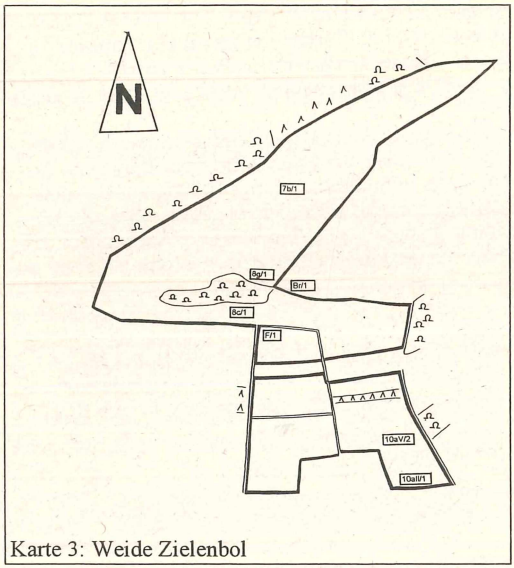
Zikaden sind eine Tiergruppe, die mit ihren 700 - 800 mitteleuropäischen Arten (REMANE & WACHMANN 1994) einen großen Teil der von Gefäßpflanzen bewachsenen Lebensräume besiedelt. Mitunter treten Zikaden - insbesondere im Grünland - sogar als die individuenreichste Großtiergruppe auf. (SCHIEMENZ 1969). Es erschien deswegen wünschenswert, zumindest Teile der Zikadenfauna auf den beweideten Flächen zu erfassen.



Karte 2: Weide Gäbel

2. Methode

Der Beschäftigung mit Zikaden steht allgemein die relativ schwierige Bestimmung vieler Arten entgegen. Oftmals ist die Betrachtung von Genitalmerkmalen erforderlich, die i.d.R. nur durch die Präparation der Tiere möglich ist. Eine Ansprache von Arten oder auch nur von Gattungen im Feld ist selbst für Spezialisten nicht immer möglich. Dennoch gibt es eine Reihe von Arten, die hinreichend groß und auffällig sind, um eine Bestimmung im Feld auch für den Anfänger möglich zu machen. Diese leicht kenntlichen Arten bilden den Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.



Karte 3: Weide Zielenbol

Im August 1993 wurden innerhalb einer Woche auf 16 verschiedenen Probeflächen in der Zillhausener Gemarkung jeweils mindestens 50 Zikaden mit dem Käscher gefangen. Die Festlegung auf etwa 50 Tiere je Fläche sollte den Bearbeitungsaufwand der Einzelflächen in bewältigbaren Größenordnungen halten. Informationen zur absoluten Bestandsdichte gehen so zwar verloren, sind bei einer Tiergruppe wie den Zikaden, die sehr starken Bestandsschwankungen unterliegen, aber ohnehin von weniger hohem Aussagewert. Eine grobe Einschätzung des mengenmäßigen (momentanen) Anteils einer Art an der gesamten Zikadenfauna, d.h. der Dominanzstrukturen bleibt mit dem verwendeten Verfahren erhalten.
Käscherfänge bilden nur einen Ausschnitt aus der tatsächlichen Zikadenfauna ab. Bodenbewohnende Arten werden höchstens per Zufall erfaßt. Da bei der vorliegenden Untersuchung aber ohnehin nur eine Auswahl von gut kenntlichen Arten der höheren Straten für den Vergleich der Teilflächen herangezogen wird, bleibt dieses Manko verschmerzbar.
Die Bestimmung der Tiere erfolgte in der Regel im Feld mit Hilfe einer 10x-Lupe. Ein unentbehrliches Hilfsmittel zur Betrachtung der z.T. sehr bewegungsfreudigen Tiere stellten Photometerküvetten dar, in die die Tiere eingesperrt wurden. Im schmalen, unteren Teil der Küvetten bleibt den Tieren nur wenig Bewegungsfreiheit. Durch die klaren Breitseiten der Küvette konnten die Tiere erheblich leichter untersucht und auch kleinere Strukturen sicher erkannt werden. Die Ansprache der Tiere erfolgte nach REMANE & WACHMANN 1994 (kein Bestimmungsbuch im eigentlichen Sinne aber für die hier verfolgten Zwecke ausreichend). Von zwei Zikadenarten wurden einige Tiere zur Nachbestimmung abgetötet (*Ditropsis flavipes* und *Neophilaenus albipennis*). Die Bestimmung erfolgte hier mittels einer Vergleichssammlung.

Für alle besammelten Flächen wurden Artenlisten der vorhandenen Pflanzenarten angefertigt. Anschließend wurden die mittleren Feuchte-.(F-) und Stickstoff- (N-) Werte nach ELLENBERG errechnet. Das Zeigerwerte-System von ELLENBERG

ordnet fast allen mitteleuropäischen Gefäßpflanzenarten bestimmte Zahlenwerte zu, die den Schwerpunkt der ökologischen Existenz einer Art in Bezug auf jeweils einen Ökofaktor ausdrücken sollen. Innerhalb einer Skala von 1 bis 9 wird so u.a. beim Feuchte- (F-)Wert die Zahl 1 den an trockensten Stellen zu findenden Pflanzen und die Zahl 9 den Wasserpflanzen zugeordnet. Den Stickstoff- (N-) Wert 1 erhält eine Zeigerpflanze extrem magerer, einen N-Wert von 9 eine Pflanze extrem gedüngter Standorte. Eine solche Beschreibung des ökologischen Verhaltens eines Lebewesens durch einen Zahlenwert ist aus mehreren Gründen problematisch. Die in den Ellenbergschen Zeigerwerten behandelten Ökofaktoren wirken nicht unabhängig voneinander, sondern können sich in manchen Fällen verstärkend, in anderen dagegen abschwächend zueinander verhalten. Nährstoffreiche Böden (hohe N-Zahl) können, z.B. „normalerweise" feuchtebedürftigen Pflanzen auch auf trockeneren Standorten ein Wachstum ermöglichen, was dann den "Feuchte"-Wert nach oben treibt, obwohl der Boden genauso trocken sein kann wie ein magerer Standort mit niedriger "Feuchte-"Zahl! Völlig unberücksichtigt bleibt der Einfluß von Kulturmaßnahmen, was bei intensiver Nutzung nicht selten dazu führt, daß z.B. Grünland verschiedenster Standorte aufgrund sehr hoher Mähfrequenz oder starker Düngung und gleichzeitig intensiver Beweidung überall fast die gleichen Zeigerwertspektren liefert. Dies liegt dann allerdings nur daran, daß die Nutzung, die in der Zeigerwertkonzeption nicht vorgesehen ist, alle anderen Ökofaktoren überdeckt. Streng genommen kann ein Zeigerwertesystem nur in vom Menschen unbeeinflußten Ökosystemen verwendet werden, was die Anwendung in Mitteleuropa aber nahezu überall ausschließen würde.
Die Verwendung gemittelter Zeigerwerte für Stickstoff und Feuchte nach ELLENBERG als ökologische Kenngrößen zur Beschreibung der Einzelflächen ist kaum zulässig. Die Zeigerwerte dürfen streng genommen nicht gemittelt werden, da die Abstände zwischen den Einheiten der neunstufigen Skala nicht immer gleich sind. Dennoch ist ein solches Verfahren durchaus üblich, man muß sich allerdings im klaren darüber sein, daß hier ein schwierig abschätzbarer Fehler eingeht. Das Verfahren erlaubt allerdings dennoch sicher z.B. die Unterscheidung eines Trespenrasens von einer Kohldistelwiese hinsichtlich ihrer Feuchtigkeitsversorgung, was für die hier verfolgten Ziele ausreichend ist. Die vegetationskundliche Charakterisierung der Flächen wäre gewiss treffender gewesen, hätte aber ein Vielfaches an Arbeitszeit in der Auswertung verschlungen.
Wenn für die vorliegende Arbeit die Zeigerwerte nach ELLENBERG Verwendung finden, so liegt der Grund hierfür in ihrer Eigenschaft, auch botanischen Laien in äußerst knapper Form einen ungefähren ökologischen Zustand vermitteln zu können. Angesichts der Fragestellung, die primär auf die Fauna ausgerichtet ist, erscheint diese Unzulänglichkeit hier noch vertretbar.
Die Bandbreite der F- und N-Werte der von einzelnen Zikadenarten besiedelten Flächen wird für die häufigeren Arten angegeben und mit Literaturangaben zur ökologischen Existenz der Zikaden verglichen.

3. Ergebnisse

3.1. Ökologisches Verhalten der häufigeren Arten

Philaenus spumarius
Die Wiesenschaumzikade ist eine Art mit einem extrem weiten ökologischen Spektrum. Ihre Larven sitzen während des Frühjahrs in einer schützenden Schaumhülle in krautiger Vegetation. Bekannt sind diese Schaumnester als "Kuckucksspeichel". Im Untersuchungsgebiet (UG) fehlt die Wiesenschaumzikade nur in der Fläche 5c. Diese ist durch eine hohe Beweidungsintensität gekennzeichnet. Auf den übrigen Flächen erreicht *Philaenus spumarius* die höchsten Anteile an der gesamten Zikadenfauna in den Brachen und Wiesen (stets über 20%). Einen deutlich geringeren Anteil hat die Art an der Fauna der beweideten Flächen (bis 13%). Als Ursache für die offensichtliche Beeinträchtigung der Populationen auf den Weiden wird eine Dezimierung der Larvenstadien angenommen. Diese vertrauen völlig auf den durch ihr Schaumnest gegebenen Schutz und flüchten nicht. Unter Beweidung werden sie mitsamt ihrer Nährpflanze entweder gefressen oder zertreten. Schon der Verlust der Schaumhülle (z.B. infolge Tritteinwirkung) führt binnen kurzem durch das Vertrocknen zum Tode der Tiere (NIKUSCH 1976).
Die ansonsten breite ökologische Existenz der Wiesenschaumzikade wird im UG eindrucksvoll durch die Besiedlung von Flächen mit allen im UG auftretenden mittleren Feuchte- und Stickstoffzahlen nach ELLENBERG bestätigt.

Aphrodes makarovi/bicinctus
Die beiden nah verwandten Arten konnten im Feld vom Autor nicht getrennt angesprochen werden. Bei den beobachteten Tieren handelte es sich ausschließlich um große Weibchen mit ausgeprägtem Kiel an der Stirn und bräunlicher Färbung. Das Fehlen der Männchen kann jahreszeitlich bedingt sein. Während *Aphrodes bicinctus* in nicht eutrophierten Feuchtwiesen und auf Kalkhängen anzutreffen sein soll, wird *Aphrodes makrovi* als euryöke Art mit Schwerpunkt in stickstoffreichen Fluren beschrieben (REMANE & WACHMANN 1994). Tiere dieses Artenpaares wurden im UG in allen untersuchten Biotoptypen gefunden (bis hin zu grasigen Stellen im ehemaligen "Hutewald").

Deltocephalus pulicaris
Diese Zikade gilt als äußerst tolerant gegenüber intensiver Grünlandnutzung. Sie besiedelt selbst Scherrasen (Parks) und kommt auch auf stark beweideten Schaftriften vor (REMANE & WACHMANN 1994). Im UG besiedelt die Zikade ein breites Spektrum von Biotopen. Brachen und Weiden werden gleichermaßen besiedelt. Im UG läßt sich weder im Hinblick auf die mittleren Feuchte- noch auf die Stickstoffwerte nach ELLENBERG eine Präferenz bestimmter Bereiche erkennen.

Euscelis/Euscelidius sp.
Die Arten dieser Gattung sehen sich auf den ersten Blick recht ähnlich. Sie konnten vom Autor nicht im Feld getrennt werden. Die verschiedenen Arten zeigen z.T. sehr unterschiedliche Biotopansprüche. In den untersuchten Biotopen ist

sicher mit *Euscelis inscisus* zu rechnen, *Euscelidius variegatus* könnte vorkommen. Exemplare der Gruppe bilden einen sehr hohen Anteil der Zikadenfauna (bis zu 47% in einer Fläche). In rund 75% aller Flächen treten Tiere auf, wobei verschiedenste Biotope besiedelt werden.

Dicranotopis hamata
Die Männchen dieser Art sind leicht erkennbar an der zangenartigen Ausbildung ihrer Pygophorseitenlappen (Seiten der Hinterleibsspitze). Die Weibchen konnten vom Autor nicht im Feld angesprochen werden. Weibchen dieser Art finden sich hier in der Gruppe "übrige *Delphaciden* (Spornzikaden)". Der tatsächliche Anteil von *Dicranotopis hamata* an der gesamten Zikadenfauna wird aus diesem Grunde regelmäßig höher liegen, als hier angegeben. Als Nährpflanzen der sehr häufigen Art werden *Dactylis glomerata* (Kaulgras) und *Agropyron repens* (Gemeine Quecke) angegeben (REMANE & WACHMANN 1994).
Dicranotopis hamata wurde im UG nur in Vegetationseinheiten mit mittleren Feuchtezahlen über 4,6 also Standorten mittlerer bis mäßiger Feuchte gefunden, nicht aber in den trockeneren Beständen. Auffällig ist die Bindung der Art an relativ stickstoffreiche Vegetationseinheiten. Hier deckt sich die Verbreitung der Zikade mit dem Schwerpunkt der Konkurrenzkraft ihrer (nitrophytischen) Nährpflanzen.

Lepyronia coleoptrata
Diese große und auffällige Art ist in Europa verbreitet. Sie wird nach Süden zu immer häufiger (REMANE & WACHMANN 1994). SCHWOERBEL (1966) beschreibt sie als eine "Art der Trockenrasen". Auch NIKUSCH (1976) fand sie "immer auf Trockenrasen".
Im UG ist sie allgemein häufig, fehlt aber sowohl den besonders trockenen als auch den feuchtesten Standorten. Innerhalb der von ihr besiedelten Vegetation mittlerer Feuchte (m-F-: 4,0 -5,1) erreicht sie die höchsten Anteile an der Fangausbeute in langrasigen Beständen. Die nährstoffreichsten Pflanzenbestände (m-N- über 5,3) werden im UG generell nicht besiedelt.

Aphrophora alni
Die Erlenschaumzikade gilt als Art mit sehr weitem Nährpflanzenspektrum vor allem feuchterer Standorte (REMANE & WACHMANN 1994). Im UG zeigt sie ein nahezu identisches Besiedlungsspektrum wie *Lepyronia coleoptrata*. Sie bevorzugt langrasige Bestände mittlerer Feuchtezahlen unter Ausklammerung nährstoffreicherer Einheiten (m-N über 5,3). Auffällig ist der hohe Anteil der Art an der Besiedlung der stark von Gelbem Steinklee *(Medilotus officinalis)* dominierten Fläche 5b. Es wäre interessant zu prüfen, ob die Erlenschaumzikade den durch seinen Cumarin-Gehalt ausgezeichneten Steinklee als Nahrungsquelle zu nutzen vermag (im Unterschied zu anderen Zikaden?).

Cicadella viridis
Der Schwerpunkt ihrer ökologischen Existenz liegt in "Feuchtwiesen mit *Juncus*" (Binse) (REMANE & WACHMANN, 1994). Sie kommt aber auch in einer Vielzahl weiterer Biotope vor, bis hin zu Luzerneäckern und Obstbaumplantagen, wo sie

sogar wirtschaftlich spürbare Schäden verursachen kann (OSSIANILSSON, 1978-83).
Im UG reicht das Spektrum vom nahezu reinen Flatterbinsenbestand (*Juncus effusus*) eines Quellsumpfes (nicht nach weiteren Zikaden abgesuchte Fläche) bis zu mageren, eher trockenen Wiesen mit mittleren Feuchtezahlen um 4,0. Flächen mit mittleren Stickstoffzahlen über 5,5 werden im UG nicht besiedelt. Sie taucht dagegen regelmäßig im Wald und an Wegrändern auf.

Evacanthus interruptus
Diese bunt und kontrastreich gezeichnete Zikade ist in feuchten Wiesen oft sehr individuenreich vertreten. Besonders Kohldistelwiesen werden gerne von ihr besiedelt (REMANE & WACHMANN 1994).
Im UG tritt sie vor allem auf der Wiese neben dem Zeltplatz (Fläche 4, zur Zeit der Untersuchung langrasige Portionsweide) und der Trollblumenwiese 7b in größerer Zahl auf. Hier erreicht sie 11% bzw. 20% der gesamten Fangausbeute. Es handelt sich bei den Flächen um Standorte mittlerer Stickstoff- und mittlerer

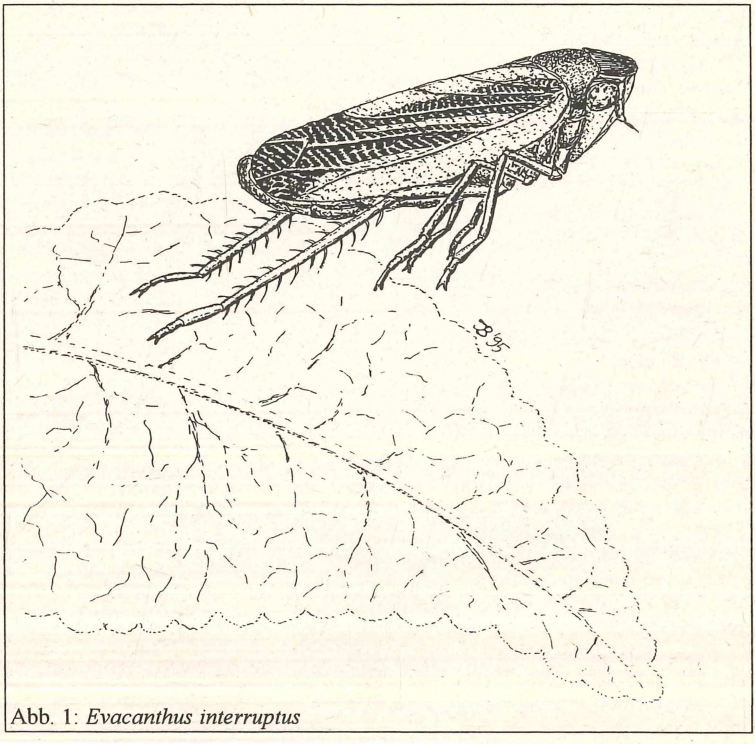


Abb. 1: *Evacanthus interruptus*

Elymanna sulphurella
Die allgemein sehr häufige Zikade ist gut erkennbar, wenn der arttypische schwarze Fleck in der Fühlergrube ausgebildet ist. Sie bildet individuenreiche Populationen vornehmlich in langrasigen Wiesen und gilt als Pinonier auf Kahlschlägen im Wald (REMANE & WACHMANN 1994).
Im UG bildet sie ihre stärksten Populationen (20% bzw. 27 % aller gefangenen Zikaden) in der Fläche C ("Flecken") und 7b ("Trollblumenwiese"). Bei beiden handelt es sich um langrasige, nach NO bzw. O exponierte Hänge, die von mehreren Seiten mit Wald und/oder Hecken umgeben sind. Einzeltiere fanden sich dagegen auch auf stark zertretenen Weiden. Bei letzteren dürfte es sich um eingeflogene Gäste handeln.

Javesella pellucida
Diese Spornzikade ist im männlichen Geschlecht an Gestalt und Färbungsmuster (besonders das im Kontrast zum übrigen Körper stehende weiße Pronotum=Vorderbrust) auch im Feld relativ sicher zu erkennen. Die Weibchen der Gattung sind dagegen sehr schwer und nur unter dem Binokular voneinander unterscheidbar. Wie bei *Dicranotopis hamata* finden sich gefangene *Javesella*-Weibchen in der Gruppe der "übrigen *Delphaciden* (Spornzikaden)". Der tatsächliche Anteil an der Fangausbeute wird deswegen höher sein als hier angegeben. Die Tiere leben auf Gräsern an sehr unterschiedlichen Standorten vom Getreideacker bis hin zum Parkrasen. HILDEBRANDT (1995) sieht sie als euryöke Art an, BORNHOLDT & REMANE (1994) stellten eine Bevorzugung gedüngter Flächen fest.
Auf dem Zillhausener Fußballplatz konnten sie wenige Tage nach einem Schnitt bereits wieder in großer Zahl gefunden werden. Im UG kommt sie nur auf einem Viertel der Flächen vor, besiedelt dabei aber ein breites Spektrum mittlerer bis feuchter Standorte, deren mittlere Stickstoffwerte durchweg zwischen 4,6 und dem höchsten überhaupt errechneten Wert von 6,4 liegen. *Javesella pellucida* scheint im UG sowohl auf mageren (m-N unter 4,6) als auch trockenen (m-F unter 4,6) Flächen zu fehlen. Ungewöhnlich ist das Auftreten kurzflügeliger (brachypterer) Individuen in der Ackerbrache K10a. Brachyptere Tiere dieser normalerweise langflügeligen Art treten selten und nur in für die Tiere optimalen Biotopen auf (REMANE &WACHMANN 1994). Bei einer Verschlechterung der Umweltbedingungen entstehen wieder langflügelige Generationen.

Verdanus abdominalis
Die relativ kleine Art mit gelblicher Oberseite und scharf kontrastierender, einheitlich schwarzer Bauchseite, ist ein typischer Bewohner montaner bis submontaner Wiesen und Weiden , kommt aber - wenn auch seltener - bis ins Tiefland vor (NIKUSCH 1976). Dabei besiedelt sie in der Ebene ausschließlich Feuchtwiesen (KUNZE 1937) während sie im Gebirge auch in "Trockenrasen" auftritt (TRÜMBACH 1958 NIKUSCH 1976).
Im UG findet sich ihr individuenreichstes Vorkommen auf einem langrasigen, feuchten Nordhang. Weitere Fundorte sind die nach Osten exponierte Fläche C (langrasige, mäßig feuchte Wiese), 5c (unmittelbar an die vorgenannte Fläche anschließende, stark zertretene Weide) sowie für ein Exemplar die südexponierte,

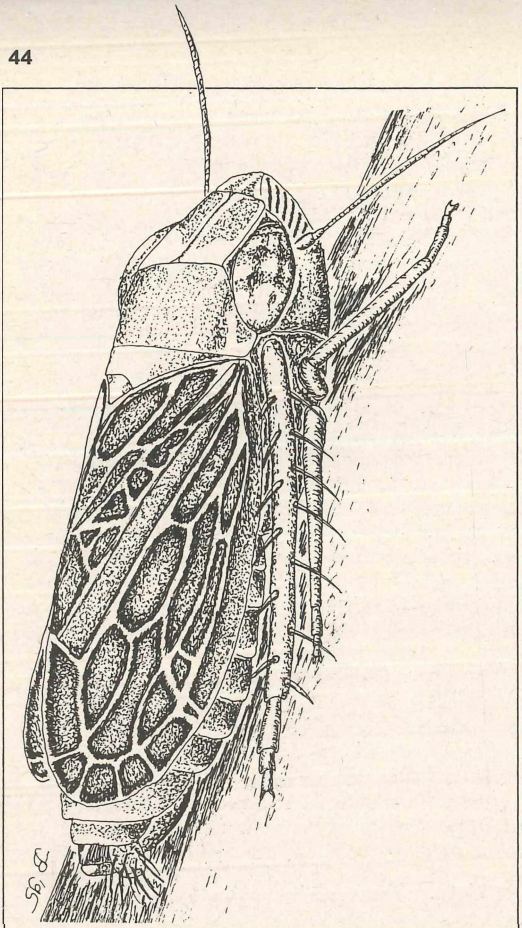


Abb. 2: Die Zikade *Errristunus ocellaris* ist eine charakteristische Art in Glatthaferwiesen.

langrasige und feuchte Winterweide W10a. Sie bleibt damit insgesamt weitgehend auf kühlfeuchte Standorte beschränkt, verhält sich demzufolge nicht wie es die Literaturangaben für die Höhenlage des UG (ca. 700 m ü. NN) erwarten ließen, sondern eher wie die Tiefland-Populationen.

3.2 Fundpunkte ausgewählter weiterer Arten

Errastunus ocellaris

Die euryöke Art, die anhand ihrer "zusätzlichen" Queradern im Vorderflügel leicht erkennnbar ist, ernährt sich von verschiedenen Gräsern. SCHWOERBEL (1966) und MARCHAND (1953) nennen sie als charakteristisches Element der (sowohl feuchte wie auch trokkene Ausprägungen umfassenenden) Pflanzengesellschaft der Glatthaferwiesen. REMANE & WACHMANN (1994) sehen ihr ökologisches Spektrum noch weiter vom "eutrophen Hochstaudenried bis in gepflegte Kunstwiesen".

BORNHOLDT & REMANE (1993) konstatieren der Art zumindest für das nordmitteleuropäische Verbreitungsareal eine +/- deutliche Bevorzugung „stickstoffhaltiger Lebensräume".

HILDEBRANDT (1995) stuft sie als „Eutrophierungszeiger" ein.

Trotz der weit gefächerten ökologischen Existenz dieser Art, wurde sie im UG nur in der Fläche 8c gefunden (möglicherweise an anderen Stellen aber mit der bei flüchtigem Hinsehen ähnlichen *Deltocephalus pulicaris* verwechselt!). Dort

stellte sie allerdings 21% aller gefangenen Zikaden. Es handelt sich um eine bis vor kurzem noch als konventionelle Rinderweide genutzte, nährstoffreiche (m-N 5,9) Weide mittlerer Feuchte (m-F 5,2). Auffällig ist die floristische Artenarmut. Knäulgras (*Dactylis glomerata*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) stellen den mengenmäßig überwiegenden Teil der Vegetation. Sie weisen deutlich auf die vorherige, intensive Nutzung hin.

Neophilaenus albipennis
Die wärmeliebende und an eine relativ hohe Luftfeuchte gebundene Art scheint in Mitteleuropa ausschließlich auf der Fiederzwenke, *Brachypodium pinnatum*, vorzukommen. Sie wurde auf der Fläche 2a unweit einer durch das Vorkommen von *Ophrys apifera* floristisch ausgezeichneten Stelle in Anzahl gefunden. Die mittlere N-Zahl liegt mit 3,8 am unteren Ende der im UG ermittelten Skala. Die Feuchte-Zahl liegt mit 4,3 noch im mittleren Bereich.. Die Nährpflanze der Zikade, *Brachypodium pinnatum*, pflegt sich in beweideten Halbtrockenrasen als relativ weidefeste Art +/- stark auszubreiten. Bei Folgeuntersuchungen sollte auf *Neophilaenus albipennis* als kleinklimatisch anspruchsvolle Art besonders geachtet werden.

Ditropsis flavipes
Die kleine, glänzend schwarze Spornzikade erreicht in Deutschland die Nordwestgrenze ihres Verbreitungsareals. In Mitteleuropa erscheint sie auf "Steppenheidehängen" (REMANE 1985).
Im UG existiert eine individuenreiche Population auf der Fläche 08g. Es handelt sich um einen floristisch artenarmen, stark geneigten, südexponierten Trespenrasen mit dominierender Aufrechter Trespe (*Bromus erectus)*. Neben der mit 47% aller gefangenen Zikaden stark dominanten Spornzikade tritt die Wiesenschaumzikade in nennenswerter Menge auf. Mit nur wenigen Exemplaren sind ferner Tiere der *Aphrodes bicinctus/makarovi*-Gruppe, *Deltocephalus pulicaris*, *Euscelis/Euscelidius sp.* und eine *Cicadelliden*-Larve vertreten. Die als selten geltende, anspruchsvolle Spornzikade *Ditropsis flavipes* ist als Besonderheit des UG neben der oben genannten *Neophilaenus albipennis* herauszustellen.

Artianus interstitialis
Die Art ist vor allem im zentralasiatisch-osteuropäischen Raum verbreitet. Sie erreicht in Deutschland die Nordwestgrenze ihrer Verbreitung und gilt hier als Besiedlerin von Biotopen mit "+/- steppenartigem Einschlag" (REMANE & WACHMANN 1994), wo sie als Hochgrasbesiedlerin lebt.
Im UG tritt sie am zahlreichsten auf der Fläche 5c auf, einer stark frequentierten, ostexponierten Weide mittlerer Feuchte- und Stickstoffzahlen (jeweils 4,7). Daneben tritt sie auf der angrenzenden, langrasigen Wiese C ("Flecken") sowie der ebenfalls langrasigen, feuchten aber südexponierten Winterweide W10a auf (m-F: 5,1 u. 5,0; m-N: 5,2 u. 4,2).

Tab. 1: Vorkommen und ökologische Gruppierung der Zikaden

Flächenbezeichnung	8g/1	10aII/1	F/1	6a/1	1./1	5c/1	Br/1	8c/1	2b/1	4./1	Wa/1	5b/1	2a/2	10aV/2	C/1	7b/1	W2a/1	T/1
Euryöke Arten:																		
Philaenus spumarius	13	25	7	6	21		28	7	6	11	20	4	2	35	3	12	24	
Aphrodes makarovi/bicinctus	2	3,7		1,8	2	1,5	3		6	2	1,8	4,5	2	6	20	24	16	
Deltocephalus pulicaris	23	22	7	7	21	7	5	3,6	3,2	47	9	10	6					
Euscelis/Euscelidius sp.	23	14	33	47	7	33	9	7	3,2	9		4	2					
Javesella pellucida		5,5			2	3,6				30				1,8				
Balcutha punctata		3																
Psammotettix sp.		3						3,6			1,8							
Graphocraerus ventralis										2								
Arten mit Verbreitungsschwerpunkt südlich und östlich von Mitteleuropa (+/- thermophile):																		
Jassargus sp.					3	2		9	14	2								
Ditropsis flavipes							49											
Neophilaenus albipennis										8								
Artianus interstitialis						11								4	3			
Hygrophile Arten:																		
Lepyronia coleoptrata									3,2	15		4,5	4	12				
Aphrophora alni									18	9	5,5	29	13	4	3	14	16	
Cicadella viridis									6	3			11	4		1	32	65
Evacanthus interruptus										11				1,8	3	20		19
Elymanna sulphurella								3,6			1,8			1,8	27	20		
Verdanus abdominalis						3,6								1,8	3	9		
Aphrodes flavostriatus															3			
Bevorzugt in nährstoffreichen Biotopen:																		
Dicranotopis hamata	2	3,7	7	9	19	5,5				3	5,5							
Errastunus ocellaris			21															
Gehölzbewohner:																		
Eupteryx vittata		2								3								
Iassus lanio								1,8										
Hesium domino								1,8										

Die Zahlen geben den prozentualen Anteil an der Gesamtindividuenzahl des Fanges wieder.

Tab. 2: Vorkommen der Gefäßpflanzen in den Teilflächen

Flächenbezeichnung	8g/1	10aII/1	F/1	6a/1	1./1	5c/1	Br/1	8c/1	2b/1	4./1	Wa/1	5b/1	2a/2	10aV/2	C/1	7b/1
Gefäßpflanzen:																
Acer sp. (juvenil)		r														
Achillea millefolium	xxx		xxx			xx	x	x	x	x			x	x		x
Aegopodium podagr.															xx	
Agrimonia eupatoria	x					r			x				x	x		
Agropyron repens		xx														
Agrostis tenuis		r													xxx	
Ajuga reptans				r			x	x						x	x	
Alchemilla vulg. agg.															x	xx
Anemone nemorosa															x	
Anthoxanthum odor.				x		r		xx								x
Anthriscus sylvestris	xx	r	r			r				xxx				x		xx
Arrhenatherum el.				xxx				xx	x	xxx					x	
Astragalus glycophyl.									x							
Avenula pubescens							x								x	
Brachypodium pinn.	xx								xx				xx		xx	
Briza media							x		x				x			
Bromus erectus	xx					xx	xxx		xxx	xx			xxx		x	
Campanula rotundif.				x					x	x			x			
Capsella bursa-past.								x								
Cardamine pratensis														x		
Carex flacca	r						x	xxx	xx				x	x		x
Carex sp.	r															xx
Carlina vulgaris									x							
Centaurea jacea				x			x		xx	x			x	x		x
Centaurea scabiosa							xx		xx							
Cerastium holost.														x		
Cerastium sp.		r														
Chrysanthemum leuc.				x				x	x							
Cirsium arvense		x														
Cirsium sp.				r										r		
Colchicum autumnale			r	r										(x)	v	xx
Convolvulus arvensis		x				r				x						
Dactylis glomerata			xxx	xx		xx	x	r	x	xx			x	x	x	x
Dactylorhiza sp.		r														x
Daucus carota				x		x		r	xx				x	x	x	
Epilobium parviflorum		r														
Euphorbia helioscopa															r	
Festuca ovina/rubra							x									
Festuca rubra						x			xx				x	x	xxx	
Fragaria vesca								x								
Galium apparine		r														
Galium album.			xx			r		x	x				x	x		xx
Geranium pratense														r		xxx
Geranium sylvaticum															x	
Geum rivale															x	
Heracleum sphondyl.						r								x	x	x
Hieracium/Crepis sp.		r		r				x		x						
Holcus lanatus				r		r		x						xx	x	xxx
Hordeum vulgare		r														
Hyperic. perforatum															x	
Hyperic. tetrapterum														x		
Knautia arvensis					x	x			x				x		x	
Knautia dipsacifolia									x						x	

Flächenbezeichnung	8g/1	10aII/1	F/1	6a/1	1./1	5c/1	Br/1	8c/1	2b/1	4./1	Wa/1	5b/1	2a/2	10aV/2	C/1	7b/1
Lapsana communis		r														
Lathyrus pratensis									x					x	x	
Linum catharticum									x				x			
Lolium perenne		r														
Lotus corniculatus	r			r		r	x	x	x				x	x		
Luzula campestris																x
Medicago falcata													x			
Medicago lupulina	x			x				x						x		
Melilotus officinalis						xxx										
Myosotis arvensis		r												x		
Onobrychis viciifol.								xx								
Origanum vulgare													x			
Pastinaca sativa						xx			x				xx			
Picris hieracioides									x				x			
Pimpinella major						r									x	
Pimpinella saxifraga																
Plantago lanceolata			xx	x		xx	x	x		xx				x		xx
Plantago major	x	r		x		r		x								x
Plantago media									x							
Poa prat. ssp. angusti..								x	x		x		x		x	
Poa sp.			x	r	x	xx				xx				x		
Polygonatum multifl.		x														
Polygonum aviculare		r														
Polygonum persicaria		r														
Populus tremula (juv.)															x	
Potentilla sp.														x		
Primula veris	xxx		r	x			x							x	x	x
Prunella vulgaris						r										
Prunus spinosa									x							
Quercus sp. (juv.)									x				x			
Ranunculus acris	xxx		xxx	xxx		xx		xx		xxx				x	x	xxx
Rhinanthus sp.	r			r		r	x							xx		r
Rosa sp.									x							
Rumex acetosa			xx							x				r		
Salvia pratensis	x						xx	x	x				x			
Sanguisorba minor	x						x	x	x				x			
Senecio erucifolius	x			xx				x	x				x	xxx		
Sonchus sp. (juvenil)						x										
Stellaria graminea															x	
Taraxacum officinale	x	x	xxx			r		r	x					r		
Thymus pulegioides									x							
Tragopogon orient.				r		r	x			x						
Trifolium alpestre								xx								
Trifolium campestre							x									
Trifolium medium													xx		xx	
Trifolium pratense	xxx	r	xx	xxx		x	x	xx		xx				xx		
Trifolium repens		r				x			x							
Trisetum flavescens		xx														
Valeriana off. agg.						r								x		
Veronica chamaedrys	x			x		r		x						xx	x	
Veronica persica		r														
Vicia sepium			x	xx		r			x	xx				xx	x	xx
Vicia villosa														x		

Legende:
r: Einzelexemplar; x: unter 5% Deckung; xx: unter 30% Deckung; xxx: über 30% Deckung

Adarrus multitonatus
Die Art hat eine charakteristische schwarze Scheitelzeichnung. Sie saugt ausschließlich auf der Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum)*. Die Fiederzwenke wird von Schafen und den üblichen Rinderrassen nur ungern gefressen, so daß sie als Weidezeiger gilt und bei zu extensiver Beweidung als aggressives Weideunkraut die Narbe verfilzt und artenreiche Magerrasen zu "ersticken" vermag (WAGNER 1994). Nach BORNHOLT (1991) profitiert *Adarrus multitonatus* von den günstigen Bedingungen für ihre Wirtspflanze unter Beweidung und kann auf Weiden einen erheblichen Anteil an der gesamten Zikadenfauna ausmachen. Im UG wurde sie bislang nur vereinzelt auf den Flächen 7b ("Trollblumenwiese") und 2a ("Gäbel, Junger Stufenrain") gefunden. Bei der vorliegenden Untersuchung kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, daß die kleine Art mitunter übersehen wurde. Auch diese Art sollte im Hinblick auf die Auswirkung der Galloway-Beweidung im Auge behalten werden.

4. Diskussion

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist einige Vorsicht angebracht. Für eine Einschätzung des Beweidungseinflusses auf die Fauna ist es derzeit noch zu früh. Außerdem ist das berücksichtigte Artenspektrum zu klein und die Anzahl der untersuchten Tiere zu niedrig, um statistisch abgesicherte Aussagen zu treffen. Bei einer Folgeuntersuchung sollten auf jeden Fall absolute Fangzahlen ermittelt, für jede Art Belegexemplare gesammelt sowie möglichst mehr Arten berücksichtigt werden.
Der Vergleich der Zikadenvorkommen mit der Vegetation ist mit einigen methodischen Problemen behaftet.
Der Vergleich von Zikadenfauna und Vegetation auf der Basis der ELLENBERGschen Zeigerwerte kann grundsätzlich in Frage gestellt werden. Es stellt sich hier die Frage nach der Relevanz der durch die Zeigerwerte +/- treffend ausgedrückten pflanzenwirksamen Ökofaktoren für die Zikadenfauna. Sowohl Stickstoff- als auch Feuchtezahl beziehen sich auf Parameter des Bodens, die Zikaden halten sich aber über dem Boden in der Vegetation auf, so daß hier andere Bedingungen (besonders Wuchshöhe und Dichte der Vegetation, aber auch z.B. Trittbelastung oder sonstige mechanische Störungen) von Bedeutung sind. Im Ergebnisteil wurde mehrfach auf den Einfluß der Bestandeshöhe hingewiesen, der im Falle langrasiger Vegetationseinheiten auch auf trockenen Standorten feuchtigkeitsliebenden Zikaden eine Existenz ermöglicht. Schwierig wird die Einschätzung der Beeinflussung des Stickstoffgehaltes des Bodens auf die Wuchshöhe in ihrer Bedeutung für das Mikroklima. In "fetten" Beständen wird i.d.R. auch eine dichtere Narbe und ein höherer Wuchs erreicht, was ein feuchteres Mikroklima im Bestandesinnern zu Folge hat. Den gleichen Effekt kann aber auch eine bessere Feuchtigkeitsversorgung der Pflanzen hervorrufen, so daß mittlere Stickstoff- und Feuchtezahlen nach ELLENBERG in Bezug auf die Analyse der Lebensbedingungen der Zikaden eng miteinander verknüpft sind und sich in ihren Auswirkungen gegenseitig überlagern. Von wesentlicher Bedeutung ist ferner natürlich der Einfluß der Bewirtschaftung. Auch auf feuchten Standorten entsteht nach einem Schnitt ein trockenes Mikroklima, worauf die Zikadenfauna durch Ab- bzw. Zu-

wanderung reagieren kann. Kurzzeitige Bestandserfassungen wie hier über einen Zeitraum von nur einer Woche stellen insofern nur einen Ausschnitt aus den möglichen Besiedlungsbildern einer Fläche im Laufe des Jahres dar. Auch ohne Bewirtschaftung unterliegt das Artenspektrum der Zikadenfauna sehr starken Veränderungen (z.B. REMANE 1958; NIKUSCH 1976). Das hier beschriebene Bild der Zikadenfauna ist insofern sehr stark zeitbezogen. Dies ist bei einem späteren Vergleich mit Folgeuntersuchungen unbedingt zu berücksichtigen.

5. Zusammenfassung

Auf 16 Probeflächen in der Zillhausener Gemarkung (Schw. Alb, Baden-Württemberg) wurden insgesamt etwa 800 Zikaden gefangen und teilweise ihre Artzugehörigkeit ermittelt. Für die häufigeren, der im Feld ansprechbaren Arten, wird das Spektrum der m-N und m-F-Zahlen nach ELLENBERG, der von den Zikaden besiedelten Vegetationseinheiten sowie ihre Verbreitung im UG dargestellt. Veränderungen in der Verbreitung der Arten, *Ditropsis flavipes*, *Artianus interstitialis* und *Neophilaenus albipennis*(wärmeliebende, östliche bzw. südliche Arten) sollten im Hinblick auf die Beweidung gezielt beobachtet werden. Ebenso sollte in Zukunft auf *Adarrus multitonatus,* als normalerweise durch Beweidung geförderte Art, geachtet werden.

6. Danksagung

Herrn Prof. R. Remane möchte ich für die Nachbestimmung der Belege von *Ditropsis flavipes* und *Neophilaenus albipennis*; Kerstin Bär, Anke Dücker, Alfons Krismann und Eva-Maria Bauer für die Überlassung von floristischen Funddaten aus einem Teil der von mir untersuchten Flächen herzlich danken.

7. Literatur

BORNHOLT, G (1991): Auswirkungen der Pflegemaßnahmen Mahd, Mulchen, Beweidung und Gehölzrückschnitt auf die Insektenordnungen Orthoptera, Heteroptera, Auchenorrhyncha und Coleoptera der Halbtrockenrasen im Raum Schlüchtern. - Marburger Entomologische Publikationen 2 (6). Marburg.

BORNHOLT, G. & R. REMANE (1994): Veränderungen im Zikadenartenbestand eines Halbtrockenrasens in der Eifel (Rheinland-Pfalz) entlang eines Nährstoffgrandienten. - Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 2: S. 19-29.

BRIEMLE, G. & D. EICKDORFF & R. WOLF (1991): Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landeskultureller Sicht. - Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad. Württ. 60.Karlsruhe.

ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. - Scripta Geobot. 9. Göttingen.

HILDEBRANDT, J. (1995): Zur Zikadenfauna im Feuchtgrünland - Kenntnisstand und Schutzaspekte. - Berichte 1. Auchenorrhyncha-Tagung Halle/Saale.

KUNZE, H.A. (1937): Die Zikaden Mecklenburgs, eine faunistisch-ökologische Untersuchung. - Arch. Naturgesch. 6.

MARCHAND, H. (1953): Die Bedeutung der Heuschrecken und Schnabelkerfe als Indikatoren verschiedener Graslandtypen. - Beitr. Entomol. 3.

NIKUSCH,I. (1976): Untersuchungen über die Zikadenfauna (Homoptera-Auchenorrhyncha) des Vogelsberges. - Jahrb. Nass. Ver. Naturk. 103. Wiesbaden.

OSSIANILSSON (1978-83): The Auchnenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. - Scan. Science Press Ltd. Klampenberg. Vol 7 part 1-3.

SCHIEMENZ, H. (1969): Die Zikadenfauna mitteleuropäischer Trockenrasen. - Entomol. Abh. Staatl. Mus. f. Tierk. Dresden 36.

SCHWOERBEL, W. (1966): Die Wanzen und Zikaden des Spitzberges bei Tübingen, eine faunistisch-ökologische Untersuchung. - Zeitschr. Morph. u. Ökologie d. Tiere 45.

TRÜNBACH, H. (1958): Die Zikaden und Psylliden der Umgebung von Erlangen, eine systematisch-ökologische Untersuchung. - Sitzungsber. physik.-med. Sozietät Erlangen 79.

REMANE, R. (1958): Die Besiedlung von Grünlandflächen unterschiedlicher Herkunft durch Wanzen und Zikaden im Weser-Ems-Gebiet. - Zt. angew. Ent. 42.

REMANE, R. (1987): Zum Artenbestand der Zikaden (Homoptera, Auchenorrhyncha) auf dem Mainzer Sand. - Mainzer Naturw. Archiv 25.

REMANE, R & WACHMANN (1994): Zikaden. - Augsburg.

WAGNER, W. (1994): Vegetationsdynamik unterschiedlich beeinflußter trockener Schafhutungen in der "Metz" bei Münzenberg. - unveröff. Diplomarbeit. Univ. Gießen.

Anschrift des Verfassers:

Holger Thüs
Franz-Werfel-Str. 9
54122 Mainz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Naturkundliche Beiträge des DJN

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Thüs Holger

Artikel/Article: Zikaden der Weiden um Balingen- Zillhausen (Schwäbische Alb) 36-51