

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. Eugen Korschelt in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XLVIII. Band.

6. Februar 1917.

Nr. 9.

Inhalt:

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. **Krumba h.** Zur Naturgeschichte der Singcicaden im Roten Istrien. Erster Beitrag der Zoologischen Station Rovigno zur »Faunistik des Roten Istriens«. S. 241.
2. **Müller,** Eine neue *Zalmozis*-Art nebst Beschreibungen der ihr näher verwandten Formen *Zalmozis austriaca* Hirst und *Zalmozis granulata* (Loman). (Mit 5 Figuren.) S. 251.
3. **Strindberg,** Über die Embryonalentwicklung von *Pulex crinacei* (Bouché). (Mit 2 Figuren.) S. 258.
4. **Steiner,** Über die Verwandtschaftsverhältnisse und die systematische Stellung der Mermithiden. S. 263.
5. **Krumbach,** Über die adriatische Kiemenschnecke *Tethys leporina* L. Notizen über die Fauna der Adria bei Rovigno. (Mit 2 Figuren.) S. 267.

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Zur Naturgeschichte der Singcicaden im Roten Istrien.

Von Thilo Krumbach.

Erster Beitrag der Zoologischen Station Rovigno zur »Faunistik des Roten Istriens«.

Eingef. 12. September 1916.

Vorbemerkungen.

Der Schauplatz dieser Beobachtungen liegt am Nordrande des Mittelmeergebietes, mitten zwischen Pol und Äquator: 45° 5' n. Br. und 13° 38' ö. L. Gr.; die Zeit ist der Sommer des Jahres 1916. Was unter dem Begriff Rotes Istrien zu verstehen ist, wolle man nachschlagen im 37. Bd. des Zoologischen Anzeigers Seite 217—222 oder ausführlicher suchen bei Norbert Krebs, Die Halbinsel Istrien (Leipzig, Teubner, 1905). Die Ortsnamen findet man auf der Spezialkarte von Österreich-Ungarn 1:75000 Zone 25 Kol. IX Blatt Parenzo und Rovigno.

Die Bestimmung der Cicaden verdanke ich Dr. Friedrich Zacher von der Kais. Biologischen Anstalt in Dahlem. Es handelt sich um die vier Arten *Cicadetta* (*Melampsalta*) *tibialis* Pz., *Tibicina haematodes* Scop., *Tettigonia orni* L. und *Cicada plebeja* Scop. An Literatur hat mir nur sehr wenig zur Verfügung gestanden; ich kenne nur die folgenden Schriften:

1808. J. F. Meckel, Anatomie der Cigale. (*Tettigonia plebeja*.) — Beiträge zur vergleichenden Anatomie 1. Bd. 1. Heft.

1852. C. Bergmann und R. Leuckart, Anatomisch-physiologische Übersicht des Tierreichs.

1855—1856. H. Hagen, Die Singcicaden Europas. — Stettin, Entomologische Zeitung, 16. und 17. Jahrgang.

1874. H. Landois, Tierstimmen. Freiburg i. Br., Herdersche Verlagsbuchhandlung.
 1877. Vitus Graber, Die Insekten. 1. Teil. München, R. Oldenbourg.
 1880. Carl Claus, Grundzüge der Zoologie. 4. Auflage. Marburg, Elwert'sche
 Buchhandlung.
 1910. Richard Hesse, Der Tierkörper als selbständiger Organismus. Leipzig,
 Berlin.

Unter normalen Verhältnissen wären die Beobachtungen zur Nachprüfung und Ergänzung noch einige Jahre liegen geblieben; die Zeit macht es verständlich, warum sie als geringeres Metall hier dennoch ausgemünzt erscheinen.

Zeit des Vorkommens.

Die Herrschaft der Singcicaden hat im vergangenen Sommer wenig mehr als ein Vierteljahr gedauert. Sie begann um die Zeit der Kirschenernte mit dem zarten süßen Lied der *Cicadetta* und erlosch beim Beginn der Efeublüte mit dem Lärmen der *Teltigia*. Der *Cicadetta* gehörten die ersten 50 Tage, der *Teltigia* die letzten 70 oder 80. In der Zwischenzeit erschien die große *Cicada* und herrschte vom 10. Juni ab rund 55 Tage. Wann *Tibicina* kam und ging, kann ich nicht sagen, ich habe sie nur in zwei Exemplaren beobachtet, zuerst Mitte Juni und dann noch einmal in der ersten Hälfte des Juli.

Die genauesten Daten habe ich für die *Cicada plebeja* ermittelt. Von ihr schlüpften im Botanischen Garten der Station vom 10. Juni ab in 27 Tagen nicht weniger als 21 Stück aus — alle aus demselben Roterdeblock, der in der wärmsten Ecke des Gartens liegt und etwa 25 qm mißt. Von daher, wo auf diesem Stück Erde zeitweise der Schatten einer Mauer lag, kamen nur wenige; — es waren zugleich die letzten. Da ich gerade auf dieser Stelle des Gartens seit Jahren Temperaturen zu messen pflege (die Temperaturen in der Erde sowohl wie die auf und über der Erde), so ließ sich zwischen dem Temperaturgang und dem Ausschlüpfen der Cicaden jene eindeutige Beziehung ermitteln, die die Tabelle nachweist.

Unmittelbare Gültigkeit haben die Tabellenwerte also nur für die im Garten ausgeschlüpfen *Cicada*-Individuen. Für die andern Tiere gelten sie angenähert, da die Fundorte innerhalb eines sehr schmalen Sektors von 4,5 km Radius liegen, auf dem sich das Terrain zwischen 0 und 60 m Meereshöhe hält, und der Garten seiner Lage nach Mittelwerte angeben dürfte.

Die Tabelle erweist die Singcicaden als die wahren Kinder der Sommerszeit. Ihre Larven brechen aus der Erde hervor, sobald die Winterschichtung der Erdtemperaturen sich gründlich umgekehrt hat, und namentlich die obere Schicht rasch und unruhig ansteigt. (Anfang Juni.) Die Zeit der Larven ist zu Ende, sobald die Wärme in

1 m Tiefe ihre höchste Steigerung erfahren hat (17. Juli). Denn dann ist es der Sonne gelungen, sie auch aus den entlegensten Winkeln herauszuholen. Für das alsdann ausschlüpfende Insekt freilich ist die Lebenszeit nur kurz bemessen, weil die Lufttemperatur bereits seit einer Woche im Absinken ist (11. Juli). Über das Ende des Cicadendaseins entscheiden also die Tage vom 11. bis zum 17. Juli, d. h. die Gipfel, die der Temperaturgang um diese Zeit in 1 m Tiefe und 1 m Höhe erreicht.

Ethologisches.

1) *Cicadetta tibialis* ist die Cicade der Hecken und der Wegränder. Man wird erst durch ihren feinen Gesang auf sie aufmerksam. Sie ist scheu und hört sofort zu singen auf, wenn sie einen von weitem sieht, und flüchtet, sobald man ihr näher kommt, in weit-ausladendem Bogen auf einen andern Dornstrauch. Fangen muß man sie mit der Hand. Denn in dem dornigen Gesträuch — und welcher Strauch hätte hier keine Dornen — ist es fast aussichtslos, ihr mit dem Netz nachzustellen. Sie sitzt meist wagerecht, oben auf den Zweigen, nur selten sah ich sie hängen.

2) *Tibicina haematodes* ist hier an der Küste die Cicade der sommergrünen Buschwälder. Ich habe sie auf der Blumenesche (*Fraxinus ornis*) am Monte Carpa und am Südrand des Lemekansals gesehen, und kenne sie bisher nur in 2 Exemplaren. Während des Singens geht sie auf den Zweigen kokett hin und her. — Ich möchte vermuten, daß sie im Innern des Laubdaches lebt, und auch gar nicht so sehr der Sonne bedarf.

3) *Tettigia orni* ist hier bei uns die Cicade der Ölgärten und Kiefernpflanzungen. Sie ist außerordentlich scheu, wiewohl sie an den Stämmen kaum zu entdecken ist, selbst wenn sie noch so laut gackert und schreit. So ein alter Olivenstamm ist ja über und über mit abblätternden Rindenschuppen bedeckt, zwischen denen die gleichfarbige und beim Gesang stillsitzende Cicade nahezu restlos verschwindet. Das Tier mit der Hand zu fangen, ist mir nie gelungen. Schon mit dem Netz hat man Mühe genug, sie zu erwischen. Ihr Flug ist reißennd. Im Zimmer, wo ich Eingefangenen einmal in meinem grauen Kleid als eine Art Baumstamm erscheinen mochte, umschwärmten sie mich sunsend und in raschem Zickzackflug, ganz wie die Bremsen. Sie sitzt meist senkrecht an den Bäumen, und fast immer hoch oben im Geäst. Der Gesang einer einzelnen schallt gut 600 m weit.

4) *Cicada plebeja* ist hier die Cicade der nach Süden gewendeten Abhänge der immergrünen Buschwälder sowie der Weingärten. Sie

Jahr 1916	Temperaturgang in, auf und über der Roterde (im Botanischen Garten Rovigno) in Zentigraden						Singcicade		Bemerkungen	
	In der Erde cm		Über der Erde 1 m		Re- gen mm	Name	Fundort			
	100	60	30	Min.				Max.		
Mai	25.	17,6	20,6	22,4	10,6	14,0	28,0			
	26.	17,7	20,8	22,9	10,6	14,0	29,5			
	27.	17,9	21,1	23,0	12,4	15,0	28,0			
	28.	18,1	20,7	20,3	10,8	13,6	21,0	18,0		
	29.	18,1	20,1	20,0	10,6	13,2	24,2	0,9		
Juni	30.	18,1	19,7	19,5	9,2	12,4	24,8	3,3		
	31.	17,9	19,7	20,8	11,0	14,0	27,2			
	1.	17,9	20,0	21,6	13,0	14,0	28,6			
	2.	17,9	20,4	22,0	10,4	13,4	29,2			
	3.	18,0	20,6	22,1	10,2	14,0	30,6			
	4.	18,1	20,9	23,0	14,0	14,0	30,4	2,3		
	5.	18,3	20,9	20,9	8,8	11,8	22,4	4,3		
	6.	18,3	20,5	21,0	10,6	15,2	25,2			
	7.	18,3	20,5	21,8	13,0	15,2	27,4			
	8.	18,4	20,8	22,6	14,0	17,0	28,6			
	9.	18,5	21,3	23,2	14,0	17,0	29,0			
	10.	18,7	21,6	23,3	16,2	19,2	31,6			
	11.	18,8	21,8	23,7	13,0	16,6	29,8			
	12.	18,9	22,1	23,7	9,8	13,0	29,6			
	13.	19,1	22,3	24,1	13,2	16,2	30,2			
	14.	19,3	22,6	24,5	11,0	14,6	29,2			
	15.	19,4	22,8	24,5	10,2	14,0	29,2			
	16.	19,6	23,0	24,4	11,0	14,2	30,0			
	17.	19,7	23,0	24,3	12,0	15,6	29,2			
	18.	19,9	22,9	23,9	13,8	17,0	30,4			
	19.	19,9	22,8	24,0	13,0	16,6	31,0			
									<i>Cicadetta tibialis</i> singt	Campolongo
									Viele Cicadetten singen	Val di riso
									<i>Cicada</i> schlüpft aus	Botanischer Garten
								Die erste <i>Cicada</i> singt	Botanischer Garten	
								3 <i>Cicada</i> schlüpfen aus	Botanischer Garten	
								1 <i>Cicada</i> schlüpft aus	Botanischer Garten	
								1 <i>Tibicina</i> gefangen	Mte. Carpa	
									Rutastranch [verdorrt]	

30.	21,1 24,6 26,6	12,0	15,8	31,6				
Juli								
1.	21,2 24,9 27,1	13,0	17,0	34,0	1 <i>Cicada</i> schlüpft aus, 1 andre todesmatt gefangen	Botanischer Garten		
2.	21,4 25,2 27,4	12,2	16,5	34,1	1 <i>Cicada</i> schlüpft aus	Botanischer Garten		
3.	21,6 25,5 27,6	15,2	16,6	34,2				
4.	21,8 25,7 28,0	13,0	16,5	35,0				
5.	21,9 26,0 28,3	20,0	23,4	34,0	1 <i>Cicada</i> schlüpft aus	Botanischer Garten		
6.	22,1 26,2 28,0	12,6	16,2	35,6				
7.	22,2 26,2 27,8	13,6	17,6	32,6				
8.	22,4 26,1 27,5	15,2	19,0	33,0	Letzte <i>Cicadella</i> singt und stirbt	Campolongo		
9.	22,4 26,2 27,9	14,0	18,4	33,6				
10.	22,5 26,4 28,3	15,0	19,6	35,4				
11.	22,6 26,5 28,6	15,6	19,6	37,5	<i>Tibicina haematodes</i> singt im Buschwald	Canale di Leme		
12.	22,7 26,8 29,2	16,0	20,6	35,6				
13.	22,8 26,7 28,0	12,4	17,4	34,4	Ostwind, keine <i>Cicade</i> singt	Botanischer Garten		
14.	22,9 26,6 28,0	12,0	16,2	33,2				
15.	23,0 26,6 28,2	16,2	20,0	35,2				
16.	23,0 26,6 27,2	7,2	11,2	35,2				
17.	23,1 26,2 26,8	10,8	11,2	35,0	Nur noch wenige <i>Cicada</i> und <i>Teltigia</i> singen	} Monte S. Tomaso		
18.	23,0 25,8 26,2	8,8	11,2	35,0	3 <i>Cicada</i> ausgeschlüpft			
19.	23,0 25,8 26,9	13,2	17,2	33,0				
29.	22,4 24,6 25,8	15,0	14,1	34,6				
30.	22,4 24,6 24,8	14,0	19,0	32,2	Nur noch 2 <i>Cicada</i> und 6—8 <i>Teltigia</i> gehört	Mte. Saltaria		
31.	22,4 24,6 26,1	15,0	19,0	37,0				
August								
1.	22,4 24,8 25,7	13,0	18,0	33,0	1 <i>Cicada</i> singt noch	Botanischer Garten		
2.	22,5 25,0 26,4	15,0	18,0	33,6				
3.	22,6 25,4 26,8	14,2	19,2	33,6	Letzte <i>Cicada</i> singt und stirbt	Botanischer Garten		
4.	22,7 25,5 26,6	14,6	19,4	33,2				
5.	22,7 25,5 26,9	7,8	12,0	33,6				
6.	22,8 25,2 24,3	7,4	12,4	28,0	Noch 2 <i>Teltigia</i> gehört	Mte. S. Eufemia		
7.	22,8 24,6 24,1	7,4	12,2	30,0				
15.	22,3 24,2 25,1	13,2	18,0	33,6	Noch 1 <i>Teltigia</i> gehört	Gaswerk		
16.	22,3 24,4 25,4	14,2	19,3	33,4	Noch 1 <i>Teltigia</i> gehört	Gaswerk		
17.	22,4 24,6 25,8	16,4	19,2	33,3				
27.	21,3 22,2 22,6	14,1	14,1	30,0	Letzte <i>Teltigia</i> gehört	Scheinpflugs Garten	Efenblüte	

Jahr 1916	Temperaturgang in, auf und über der Roterde (im Botanischen Garten Rovigno, in Zentigraden)						Singeicade		Bemerkungen		
	In der Erde cm		Auf der Erde	Über der Erde 1 m		Re- gen mm	Name	Fundort			
	100	60	30	Min.	Max.						
Mai	25.	17,6	20,6	22,4	10,6	14,0	28,0	<i>Cicadetta tibialis</i> singt Viele Cicadetten singen	Campolongo Val di riso	Kirscheureife	
	26.	17,7	20,8	22,9	10,6	14,0	29,5				
	27.	17,9	21,1	23,0	12,4	15,0	28,0				
	28.	18,1	20,7	20,3	10,8	13,6	21,0				18,0
	29.	18,1	20,1	20,0	10,6	13,2	24,2				0,9
	30.	18,1	19,7	19,5	9,2	12,4	24,8				3,3
	31.	17,9	19,7	20,8	11,0	14,0	27,2				
Juni	1.	17,9	20,0	21,6	13,0	14,0	28,6	<i>Cicada</i> schlüpft aus Die erste <i>Cicada</i> singt 3 <i>Cicada</i> schlüpfen aus 1 <i>Cicada</i> schlüpft aus 1 <i>Tibicina</i> gefangen	Botanischer Garten Botanischer Garten Botanischer Garten Botanischer Garten Mte. Carpa	Rutastrauch verdorrt	
	2.	17,9	20,4	22,0	10,4	13,4	29,2				
	3.	18,0	20,6	22,1	10,2	14,0	30,6				2,3
	4.	18,1	20,9	23,0	14,0	14,0	30,4				4,3
	5.	18,3	20,9	20,9	8,8	11,8	22,4				
	6.	18,3	20,5	21,0	10,6	15,2	25,2				
	7.	18,3	20,5	21,8	13,0	15,2	27,4				
	8.	18,4	20,8	22,6	14,0	17,0	28,6				
	9.	18,5	21,3	23,2	14,0	17,0	29,0				
	10.	18,7	21,6	23,3	16,2	19,2	31,6				
	11.	18,8	21,8	23,7	13,0	16,6	29,8				
	12.	18,9	22,1	23,7	9,8	13,0	29,6				
	13.	19,1	22,3	24,1	13,2	16,2	30,2				
	14.	19,3	22,6	24,5	11,0	14,6	29,2				
	15.	19,4	22,8	24,5	10,2	14,0	29,2				
	16.	19,6	23,0	24,4	11,0	14,2	30,0				
	17.	19,7	23,0	24,3	12,0	15,6	29,2				
	18.	19,9	22,9	23,9	13,8	17,0	30,4				
	19.	19,9	22,8	24,0	13,0	16,6	31,0				
	29.	21,0	24,4	26,3	14,2	19,0	31,6				
30.	21,1	24,6	26,6	12,0	15,8	31,6					
Juli	1.	21,2	24,9	27,1	13,0	17,0	34,0	1 <i>Cicada</i> schlüpft aus, 1 andre todesmatt gefangen 1 <i>Cicada</i> schlüpft aus 1 <i>Cicada</i> schlüpft aus Letzte <i>Cicadetta</i> singt und stirbt <i>Tibicina harmatodes</i> singt im Buschwald Ostwind, keine Cicade singt Nur noch wenige <i>Cicada</i> und <i>Teltigia</i> singen 3 <i>Cicada</i> ausgeschlüpft	Botanischer Garten Botanischer Garten Botanischer Garten Campolongo Canale di Leme Botanischer Garten Monte S. Tomaso		
	2.	21,4	25,2	27,4	12,2	16,5	34,1				
	3.	21,6	25,5	27,6	15,2	16,6	34,2				
	4.	21,8	25,7	28,0	13,0	16,5	35,0				
	5.	21,9	26,0	28,3	20,0	23,4	34,0				
	6.	22,1	26,2	28,0	12,6	16,2	35,6				
	7.	22,2	26,2	27,8	13,6	17,6	32,6				
	8.	22,4	26,1	27,5	15,2	19,0	33,0				
	9.	22,4	26,2	27,9	14,0	18,4	33,6				
	10.	22,5	26,4	28,3	15,0	19,6	35,4				
	11.	22,6	26,5	28,6	15,6	19,6	37,5				
	12.	22,7	26,8	29,2	16,0	20,6	35,6				
	13.	22,8	26,7	28,0	12,4	17,4	34,4				
	14.	22,9	26,6	28,0	12,0	16,2	33,2				
	15.	23,0	26,6	28,2	16,2	20,0	35,2				
	16.	23,0	26,6	27,2	7,2	11,2	35,2				
	17.	23,1	26,2	26,8	10,8	11,2	35,0				
	18.	23,0	25,8	26,2	8,8	11,2	35,0				
	19.	23,0	25,8	26,9	13,2	17,2	33,0				
29.	22,4	24,6	25,8	15,0	14,1	34,6	Nur noch 2 <i>Cicada</i> und 6—8 <i>Teltigia</i> gehört	Mte. Saltarin			
30.	22,4	24,6	24,8	14,0	19,0	32,2					
31.	22,4	24,6	26,1	15,0	19,0	37,0					
August	1.	22,4	24,8	25,7	13,0	18,0	33,0	1 <i>Cicada</i> singt noch Letzte <i>Cicada</i> singt und stirbt Noch 2 <i>Teltigia</i> gehört Noch 1 <i>Teltigia</i> gehört Noch 1 <i>Teltigia</i> gehört Letzte <i>Teltigia</i> gehört	Botanischer Garten Botanischer Garten Mte. S. Eufemia Gaswerk Gaswerk Scheinpflugs Garten	Eisenblüte	
	2.	22,5	25,0	26,4	15,0	18,0	33,6				
	3.	22,6	25,4	26,8	14,2	19,2	33,6				
	4.	22,7	25,5	26,6	14,6	19,4	33,2				
	5.	22,7	25,5	26,9	7,8	12,0	33,6				
	6.	22,8	25,2	24,3	7,4	12,4	28,0				
	7.	22,8	24,6	24,1	7,4	12,2	30,0				
	15.	22,3	24,2	25,1	13,2	18,0	33,6				
	16.	22,3	24,4	25,4	14,2	19,3	33,4				
	17.	22,4	24,6	25,8	16,4	19,2	33,3				
27.	21,3	22,2	22,6	14,1	14,1	30,0					

244

245

sitzt auch gern, und ist dann weithin sichtbar, an niederen Pfählen und trockenen Zweigen. Sie ist wenig scheu. Wenn man ohne Hast auf sie zugeht, läßt sie einen ganz nahe herantreten und sich ruhig zuhören. Und wenn man ihr den ausgestreckten Finger nähert, steigt sie ohne Arg darauf und musiziert ganz fröhlich weiter. Mir klingt daher auch gar nicht so »märchenhaft« wie es Hagen geklungen hat, »was Solier von seinem Freunde Roger erzählt, der durch ähnliches Singen die Cicade vom Baume herab bis auf seine Nase gelockt habe, woselbst sie mit ihm weiter um die Wette sang«. Man kann auch, wenn sie erst auf dem Finger sitzt, ganz ruhig mit ihr umher spazieren. Meist hängt sie senkrecht an den Zweigen, denn es fällt ihr schwer, von einer wagerechten Fläche aus abzufliegen. Immer taucht sie dann mit dem Kopfe an und überschlägt sich. Fällt sie dabei auf eine Seite, so bleibt sie lange liegen, ehe sie Anstalten macht, sich zu erheben.

5) In der Gefangenschaft kann man die stürmischen Tiere nicht halten. Abends eingefangene waren immer früh schon der Erschöpfung nahe und lebten auch in der Sonne nicht mehr auf.

6) Selbst erlebt habe ich es nicht, aber ein glaubwürdiger Zeuge hat es mir berichtet: wenn man zur Zeit des Hochflugs der Cicaden unter Oliven sitzt, so kann man einen wahren Regen aus dem Geäst erleben, — von den flüssigen Excrementen, die sie ausspritzen.

7) Die Cicadenlarven entsteigen der Erde mit aufgehender Sonne. Sie brechen aus ihren (im Juni) fingertief unter der Erdoberfläche sich hinwindenden Gängen plötzlich nach oben hervor und ersteigen sofort den nächsten Baum, die nächste Staude, den nächsten Busch bis zu Kniehöhe und verankern sich dort mit ihren Klauen so fest als sie nur irgend können, — den Rücken der Sonne zugewandt. Plötzlich reißt die Haut im Rücken von oben nach unten senkrecht auf, und es entwindet sich der mit schmutzigröter Erde bedeckten Larvenhaut ein hellgrünlches Insekt.

Gewicht.

Meine Gewichtsbestimmungen betreffen nur die *Cicada plebeja*. Wenn man die Vorsicht gebraucht, das Zimmer so zu verhängen, daß kein Sonnenstrahl hereindringt, und wenn man ein Stück Kork oder Rinde auf die Wagschale legt, damit sich die Tiere senkrecht festzuhängen vermögen, so lassen sie sich leicht wiegen.

Eine am Vormittag des 15. Juni frisch ausgeschlüpfte *Cicada* wog 2,5 Gramm. Das war 11,10 Uhr.

11,40 Uhr war sie immer noch hellgrün.

1,15 Uhr färbten sich die großen Muskelansätze grau. Das Tier hatte zwei große Tropfen einer hellen Flüssigkeit ausgeschieden; einer davon enthielt weißliche Fäden; die Tropfen wogen 0,06 g.

2,00 - wog sie 0,1 g weniger.

4,30 - flog sie und war wieder um 0,1 g leichter.

6,30 - flog sie gewandter und wog 0,09 g weniger.

7,15 - hatte sie abermals 0,09 g Gewicht eingebüßt.

Ihr Gewichtsverlust bis zum Ausfärben und Davonfliegen betrug also 0,44 g.

Eine am 16. Juni früh 10,55 Uhr gefundene *Cicada* wog 2,63 g.

11.50 Uhr war sie eine Winzigkeit leichter.

1,20 - war sie graugrün, der ausgeschiedene Tropfen wog 0,25 g.

2,40 - war sie dunkler und 0,06 g leichter; der neue Tropfen hatte 0,025 g.

3,40 - (27° C) waren die Flügeladern dunkel, der neue Tropfen wog 0,005 g, und sie war um weitere 0,015 g leichter.

4,20 - flog sie weg und wog noch 0,06 g weniger. Ihr Gewichtsverlust vom Ausschlüpfen bis zum Ausfliegen war 0,41 g.

Die leere Larvenhülle wog 0,21 g.

Eine dritte Cicade wog 2,46 g, ihr Gewichtsverlust war 0,45 g.

Das Gewicht der leeren Larvenhäute habe ich in 8 Fällen mit 0,20—0,24 g ermittelt.

Im Juli im Freien gefangene *Cicada* wogen nur 1,20, 1,35, 1,60, 1,65, 1,65, 1,75, 1,50, 1,50, 1,70, 1,10, 1,12, 1,03 g, soweit es ♂ waren. ♀ wogen 1,50, 1,70 und 1,80 g.

In der Luft ausgetrocknete (♂) Cicadenkörper wiegen heute (6. September) 0,5 und 0,6 g.

So verlockend es ist, die Zahlen zueinander in Beziehung zu setzen, so gut wird man andererseits tun, dem sich ergebenden Bilde vorderhand noch keine Allgemeingültigkeit zuzuschreiben. Es kam mir mehr darauf an, zu zeigen, daß hier physiologisch wichtige Aufgaben zu lösen sind.

Gesang.

Den Cicadengesang mit dem Ohr richtig zu erfassen ist schwer. Noch schwerer ist es, das Gehörte lesbar wiederzugeben. Das malende Wort sagt ja nur dem etwas, der die Stimme schon kennt. Hier, wo es sich um Töne von eigentümlich metallischem und schrillen

Klang handelt, versagt es ganz. Auch die Notenschrift der menschlichen Musik reicht hier nicht aus. Denn es fehlen ihr z. B. schon die Mittel, die unendlich vielen Tonübergänge anzudeuten, von den Rhythmen und Tempi gar nicht zu reden. Das Beste wäre wohl, besondere Instrumente zu erfinden und Anweisungen zu deren Gebrauch zu geben. Das würde allerdings den Verzicht auf vergleichendes Studium, also wissenschaftliche Behandlung, der Tierstimmen bedeuten. Also würde es doch wieder auf eine graphische Darstellung in Form eines Koordinatensystems hinauskommen, nur daß eben so einfache Systeme wie die Notenschrift ausschieden. Ich denke da z. B. an eine Abbildung von Phonographenaufzeichnungen, wobei aber Sorge zu tragen wäre, diese Raumkurven lesbar zu machen.

Für heute indessen weiß ich selbst nichts Besseres zu bieten als — das malende Wort.

1) Von *Cicadetta tibialis* Pz. sagt Hagen 1856 »Über ihren Gesang ist nirgends etwas mitgeteilt«. Sie hat nur einen Ton und fügt den zu kleinen Strophen in der Weise zusammen, daß sie ihn von Zeit zu Zeit mit Fermaten belegt. Meist beginnt sie damit sogar.

$\widehat{t\grave{i}}$ $\breve{t\grave{i}}$ $\breve{t\grave{i}}$ $\breve{t\grave{i}}$ $\breve{t\grave{i}}$ $\breve{t\grave{i}}$ $\breve{t\grave{i}}$ $\widehat{t\grave{i}}$ $\breve{t\grave{i}}$ $\breve{t\grave{i}}$ $\breve{t\grave{i}}$ $\breve{t\grave{i}}$ $\breve{t\grave{i}}$ $\breve{t\grave{i}}$ \cdot/\cdot $\widehat{t\grave{i}}$ $t\grave{i}$ $t\grave{i}$ $t\grave{i}$ $t\grave{i}$ $t\grave{i}$ $t\grave{i}$ $t\grave{i}$ $t\grave{i}$ $t\grave{i}$ $t\grave{i}$ \dots

Es sind zarte, feine Töne, deren Höhe und Schnelligkeit noch zu bestimmen ist.

2) Über *Tibicina haematodes* lesen wir bei Hagen 1855: »Ihr Gesang ist nach Latreille scharf und ohne Unterbrechung lange andauernd. Nach Goureaux singt sie sehr eintönig mit aufgehobenem unbewegten Hinterleibe und auseinander gesperrten Hinterbeinen. Nach Olivier ist ihr Gesang nicht so scharf als bei *C. plebeja* und beginnt Mitte Juni.« Da ich das Tier nur ein einziges Mal gehört habe, fällt es mir schwer, seine Strophe anders zu charakterisieren, als daß sie mich in manchen Partien an Scherenschleifergeräusche, in andern an das Haidelerchenlied erinnert. Eintönig ist sie daher gar nicht. Im Gegenteil hat *Tibicina* die reichhaltigste Strophe. Sie dauerte immer 16 Sekunden und begann nach einigen Sekunden von neuem. Dabei lief das Tier kokett hin und her. — Ich nenne sein Lied das Scherenschleiferlied.

3) *Teltigia orni* L. — Das Lied, oder besser das Geschrei, von *Teltigia* ist ein »Laubfroschlied«. Wer nur einmal das äpp äpp äpp des Laubfrosches neben dem Cicadenlärm hört, wird die Übereinstimmung sofort zugeben. »Wahrscheinlich ist es diese Art, über deren unangenehmen und störenden Gesang sich schon Virgil und eine Anzahl späterer Reisender beklagen«, schreibt Hagen 1856.

Das ist nicht nur wahrscheinlich, sondern sicherlich so. Denn wenn man sich über eine Cicade beschweren muß, so ist es diese, und nur diese. Son son est rauque, et coupé à intervalles nombreux et égaux, zitiert Hagen nach Latreille¹.

Die Ähnlichkeit mit dem Laubfroschschrei ist jedoch nur oberflächlich. Wenn man näher hinhört, und namentlich bei sinkender Sonne, wo die Tiere langsamer singen, gut acht gibt, so zerlegt sich einem der einzelne Schrei (das »äpp«) in 4 Teile, die nach Art des Viertaktmotors ausgestoßen werden, also mit dem Ton auf dem ersten Teil. Dieser in Wirklichkeit also vierteilige Schrei ist die Strophe der *Tettigia orni*.

Und von dieser Strophe macht das Tier einen fast diabolischen Gebrauch. Es wiederholt sie bei warmem Sonnenschein in der Minute zweihundertmal! Und übt das viertel-, halbstunden- und stundenlang! Ohne jede Unterbrechung.

Die letzte, die ich hörte, sang in 1 Min. 43¹/₅ Sek. 200 Strophen herunter, eine wohlthätige Verlangsamung, die wohl auf das Konto der kälteren Jahreszeit zu setzen war.

4) Das frohe Gezwitzchen der *Cicada plebeja* ist ein »Ammerliedchen«. — Mares assiduo teretismo ad venerem mutas alliciunt femellas — Hagen faßt die Literatur zusammen —, ut solent *Grylli campestris*. Teretismus minus acutior *C. orni* (Scopoli). — Gesang unterbrochen in häufigen und gleichen Intervallen, wie bei *C. orni*, aber »plus aigu« (Latreille). — On ne peut pas traverser le moindre bois sans être étourdi par sa bruyante stridulation (Brullé). — Son chant est très fort et très aigu (Olivier). — Scopoli steht mit Latreille in Widerspruch. Sehr genau spricht sich Solier aus: Ann. Soc. ent. Fr., tom. VI., p. 200. Ihr Gesang scheint durch eine einzige, rapide wiederholte Note gebildet zu werden. Nach einer bestimmten Zeit wird er schwächer und endet durch ein »Sifflement«, das sich durch Aussprechen der beiden Konsonanten st nachahmen läßt, ähnlich dem Geräusch, wenn Luft durch eine kleine Öffnung aus einer komprimierten Blase entweicht. Das sehr starke Geschrei, wenn sie ergriffen wird (selbst auch an der Nadel) ist von ihrem Gesang sehr verschieden. Beim Gesange bewegt sie den Leib sehr schnell, indem sie ihn abwechselnd den Stimmdeckeln nähert und entfernt, womit sich ein schwaches Zittern des Mesothorax verbindet. (Es ist ihr Gesang nicht so eintönig wie bei den übrigen Arten Goureau). . . . Sonst ist *C. plebeja* sehr furchtsam und entflieht beim

¹ Was dagegen Hagen nach Carus mitteilt, bezieht sich sicherlich auf die *Cicada plebeja*.

mindesten verdächtigen Geräusch. [Wohl ebenfalls Verwechslung mit *Teltigia orni*. Kr.] Die Strophe der *C. plebeja* dauert 11 Sekunden und beginnt sofort wieder von neuem. Sie beginnt mit einem stürmischen Staccato und geht nach 5 Sekunden in ein mit der 8. Sekunde immer sanfter werdendes Tenuto über, das zuletzt mit einem »Sifflement« verklingt. Die Strophe ist auf einen einzigen Ton gestellt, innerhalb dessen sie herabsinkt. Aber der Ton ist von einer merkwürdigen Fülle. Tritt man näher heran und hört genauer zu, so bemerkt man, wie die ganze Strophe von tieferen Quinten begleitet ist, die mit seltsam metallischem Klange leise jammern und wimmern.

Vermutlich werden auch die Strophen der andern Cicaden ähnlich begleitet.

Elf Sekunden ist die Norm der Strophendauer, wie ich unzählige Male festgestellt habe. Später fanden sich Abweichungen. Es traten Sänger auf, die die Strophe nach 8 Sekunden abkniffen und andre, die sie auf $12\frac{3}{5}$ Sekunden ausdehnten. Das mögen ältere Tiere gewesen sein. Ein paarmal bin ich auch auf Sänger gestoßen, die sich gar nicht genug tun konnten, und 22 und selbst 33 Sekunden lang ihre Lust hinausschmetterten.

Das Lied der Cicaden verglimmt mit der sinkenden Sonne. Nachts ist es stumm². Und erst der junge Morgen erweckt es zu neuem Leben. Dann gehts wie ein Schrei durchs Gehölz am Hange, und Hunderttausende wetteifern miteinander an Unermüdlichkeit, an Eifer und Kraft im Werben mit ihrem Lied, — Stunde um Stunde, den Tag hindurch, — solange die Sonne strahlt . . .

So viel Liebliches der Gesang einer einzelnen Cicade, namentlich der der *plebeja* hat, so niederschmetternd wirkt es, wenn sie in ungezählten Horden durcheinander lärmern. Dann kommt es einem wie eine Erlösung an, wenn man aus dem besonnten Buschwald, wo sie es arg treiben, plötzlich den Fuß in ein schattiges Tal setzt, das sie so gründlich meiden. Dann ist einem der Kopf ganz benommen, und man begreift es lange nicht, daß man auf einmal frei sein soll von Marter und Pein.

Rovigno, 8. September 1916.

² Merkwürdigerweise herrscht hierzulande der Glaube, sie sängen auch nachts. Man hält den Grillen- und Heuschreckengesang für dasselbe. — Ein Beweis, wie die geringe Neigung des italienischen Volkes zu geduldiger Naturbeobachtung von der Lust zu verallgemeinern überstimmt wird.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [48](#)

Autor(en)/Author(s): Krumbach Thilo

Artikel/Article: [Zur Naturgeschichte der Singcicaden im Roten Istrien.
241-250](#)