

# ENTOMOLOGISCHE ZEITSCHRIFT.

Central-Organ des  
Internationalen Entomologischen  
Vereins



Herausgegeben unter Mitwirkung hervorragender Entomologen und Naturforscher.

No. 23. Frankfurt a. M., 2. September 1911. Jahrgang XXV.

Inhalt: Biologische Beobachtungen an *Dixippus morosus* Br. (Phasm. Orth.). Von Otto Meissner, Potsdam. — Kleine Mitteilungen.

## Biologische Beobachtungen an *Dixippus morosus* Br. (Phasm. Orth.)

2. Teil. (Mit 3 Figuren).  
Von Otto Meissner, Potsdam.  
(Fortsetzung.)

### VIII. Experimente und Beobachtungen isolierter Tiere.

#### I. Experimentaluntersuchungen mit Eiern.

##### a. Temperaturexperimente.

aa. Hitze. I. Versuch: 20 Eier in einer trockenen Flasche 24 Stunden (12.—13. XI. 09.) in der Ofenröhre bei ca. 55 Grad Maximaltemperatur während über 6 Stunden.

##### Resultat:

Es schlüpfte nichts, alle getötet.

II. Versuch: 20 Eier in einer etwas Wasser enthaltenden Flasche 20 Stunden (5.—6. XII. 09) Temperat. gerade wie im vorigen Falle auf ca. 20 100 Grad waren; die Flasche stand ganz vorn in vielleicht 60 Grad (auf 4—6 Stunden, später sank die Temp. natürlich wie im vorigen Falle auf ca. 20 Grad C).

##### Resultat:

Alle getötet.

ab. Kälte. I. Wie erwähnt, hatten die im Winter 1908—09 zwischen Doppelfenster in Schachteln liegenden Eier einige Tage eine Kälte von etwa —6 Grad zu überstehen und ohne jeden Schaden. Es soll nicht verschwiegen werden, daß die Zahl —6 eine Extrapolation aus einer anderen Beobachtung ist, bei der bei ca. 8 Grad Außentemperatur das Thermometer zwischen den Doppelfenstern —3 Grad zeigte. Obige Zahl ist sicher nicht zu tief, worauf es hier wesentlich ankommt.

#### b. Aufbewahren der Eier in Flüssigkeiten.

ba. In Alkohol. I. Versuch: Am 15. VI. 09 tat ich bald schlüpfreife Eier von *Dix. mor.*

(und *Bacillus Rossii* Fabr.) in reinen (95 procentigen) Weingeist. Am 11. VII., d. h. nach 26 Tagen, nahm ich sie wieder heraus. Alle hatten ihre Lebensfähigkeit eingebüßt, und zwar durch Vertrocknen: nach einiger Zeit löste sich der Deckel ab und der verschrumpfte, eingetrocknete Embryo fiel heraus. Daß die harte Eischale für den Alkohol durchlässig ist bezw. durch Exosmose Wasser an ihn abgegeben hat, ist wohl möglich. Da sich jedoch stets der Deckel ablöste, nehme ich an, daß es vor allen Dingen wohl die Verbindungslinie zwischen Deckel und Eischale gewesen ist, die dem Alkohol den Zutritt gestattete.

II. Versuch. Am 3. X. 09 um 12 Uhr mittags legte ich von 200 Eiern der Gen. II 1, vom 5. VII. bis 2. VIII. 09 stammend, ebenfalls in konzentrierten Alkohol und nahm sie portionsweise heraus, wonach ich die einzelnen Portionen getrennt aufbewahrte. Das Resultat zeigt

Tabelle 18.

Portion N.	Anzahl Stück	Aus Alkohol genommen am	Also nach Stunden	Tagen	Es schlüpften Anzahl	Prozent
1.	24	3. X. 09, 6p	6	—	18	67
2.	21	4. X. 09, 7p	31	1¼	4	19
3.	25	5. X. 09, 6p	54	2½	2	8
4.	22	6. X. 09, 6p	78	3¾	1	5
5.	21	8. X. 09, 7p	127	5½	—	0
6.	26	10. X. 09, 7p	175	7¼	—	0
7.	25	17. X. 09, 7p	343	14¼	—	0
Zus.	164					

Die Ende XII noch nicht entwickelten Embryonen erwiesen sich durchweg als tot. Andernfalls hätte das Resultat nämlich durch verspätetes nachträgliches Schlüpfen eventuell noch einige Modifikationen erfahren können.

Die Mortalität wurde vielleicht durch die hohe Entwicklungsstufe des Embryos im Ei gesteigert. Ueber den Zeitpunkt des Schlüpfens geben meine Aufzeichnungen leider keine erschöpfende Auskunft; ich entnehme ihnen folgende

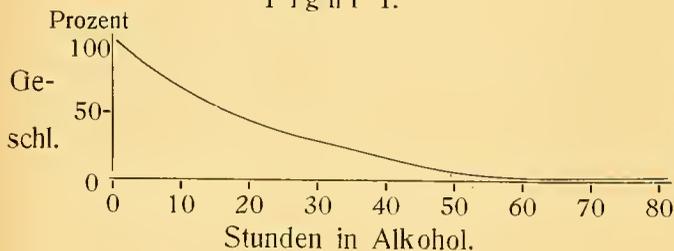
Tabelle 19.

Datum 1909	Zahl der geschlüpften Tiere ( Eier hatten in Alkohol gelegen )		
	( 6 Std. )	31 Std.	54 Std. )
14. X.	1	.	.
19. X.	4	.	1
31. X.	.	1	.
7. XI.	.	2	.
10. XI.	.	1	.
13. XI.	2	.	.
14. XI.	.	.	.

Vom 15. XI. ab: nichts mehr geschlüpft.

Die Kontrolltiere schlüpften schon von Anfang X ab. Eine genaue Vergleichung ist sowohl wegen der Unvollständigkeit der Tabelle 19 wie auch deshalb nicht möglich, weil die Eier innerhalb eines 28 Tage umfassenden Zeitraumes gelegt waren. Doch soviel geht wohl mit Sicherheit aus den Daten hervor, daß die überhaupt zur Entwicklung gelangten L in dieser nicht wesentlich aufgehalten sind, ja vielleicht gar nicht, da die Vermutung wenigstens sehr nahe liegt, daß ein Teil der Eier bloß deshalb verdorben ist, weil sich der Deckel bereits stark gelockert hatte, als die Eier noch im Alkohol lagen.

Figur 1.



Die vorstehende Figur 1 zeigt, in welcher Weise mit der zunehmenden Liegezeit der Eier im Alkohol der Prozentsatz geschlüpfter L<sup>o</sup> abnimmt. Die Kurve ist — ein Beweis für die Homogenität des Materials — sehr regelmäßig und hat einen Exponentialcharakter. Bezeichnet p den Prozentsatz geschlüpfter L, t die Anzahl Stunden, die die Eier in Alkohol gelegen haben, exp die bekannte Exponentialfunktion, so gilt mit Annäherung

$$p = 100 \exp. (-0.069t + 0.0004t^2).$$

Bezeichnet man weiter mit ln den natürlichen Logarithmus, B. = Beobachtung, R. = Rechnung nach obiger Formel, so ist

Tabelle 20.

t	p	-B = ln 100 - ln p	0.069t	- 0.0004t <sup>2</sup>	- R	B - R
6	67	0.40	0.41	- 0.01	0.40	+ 0.00
31	19	1.66	2.11	0.39	1.72	+ 0.06
54	8	2.52	3.67	1.17	2.50	- 0.02
78	5	2.99	5.30	2.45	2.85	- 0.14

Die Formel gilt wegen des + Vorzeichens des quadrat. Glieds nicht beliebig weit; die Berechnung des kubischen lohnt sich aber wegen der Unsicherheit nicht und ist, um die Geduld der Leser nicht zu sehr zu beanspruchen, hier unterlassen.

Ueber das weitere Schicksal der geschlüpften L s. Abschn. VIII 3 b 13.

bb. In Kaliumpermanganat. Am 12. XI. 09 wurden 10 Eier in eine dunkelviolette, ca. 3proz. „Lösung von Kaliumpermanganat (K Mn O<sub>7</sub>) ≡ „übermangansaurer Kali“ getan, worin sie 8 Tage verblieben.

Resultat:

Tabelle 21

Aus Ei Nr.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Kam die L <sup>o</sup>	23. XII. 09	29. XII.	1. I. 10	4. I.	6. I.	10. I.	.	.	.	.

Die Tiere kamen jedoch oft nur halb aus dem Ei heraus und gingen meist ein (vgl. auch unt. VIII 3 b).

### c. Einfluß des Schüttelns.

ca. Leichterem Erschütterungen gegenüber sind die Eier von Dix. mor. völlig indifferent. Höchstwahrscheinlich liegen diese — die erste Erschütterung erleidet das Ei beim Fallen auf den Boden nach der Ablage! — noch unterhalb der Reizschwelle überhaupt (vgl. Fig. 1). Auch heftigeres Aufschlagen auf den Boden des Zuchtglases (vgl. meinen früheren Aufsatz) schadet nicht merklich. Ferner haben bei mir beim Aussortieren der Eier aus den Exkrementen, beim Eintun in die Schachteln und bei deren Bewegung infolge Hochnehmens und Aufstellens die Eier vielfach recht erhebliche, meist ja aber nur kurzdauernde Rollbewegungen ausgeführt — alles ohne jegliche Einbuße an Lebensfähigkeit. (Für Bacillus Rossii F. gilt dasselbe).

cb. Entwicklungsverlangsamend scheinen dagegen in merkbarem Maße die Erschütterungen zu wirken, denen die Eier bei längerem Transport per Post ausgesetzt sind. Zahlenmäßige Angaben kann ich leider nicht machen, da mir solche von den Empfängern der Eier trotz meines ausdrücklichen Wunsches nicht in ausreichendem Maße zugegangen sind. Nur Herr Dr. med. von Schulthess-Schindler (Zürich) schrieb mir, daß seine Tiere

am 20. VIII. 09 mit dem Schlüpfen,

am 12. IX. 09 mit der I. Htg.,

etwa am 27. IX. 09 mit der II. Htg.

begannen und danach 22 mm maßen, also wenig im Vergleich zu meinen Tieren (Tab. 7). Die Dauer der ersten L-Stadien ist mit 23 und ca. 15 Tagen der Jahreszeit angemessen, der Beginn des Schlüpfens gegen die zurückbehaltenen Tiere um einige Wochen (10—20 Tage) verspätet.

### 2. Experimente mit Larven u. Imagines.

#### a. Temperaturexperimente.

aa. Hitze. I. Versuch. Am 24. X. 08 tat ich eine I—J in eine Holzschachtel und stellte diese in die Röhre des Ofens, der wegen der für die Jahreszeit abnorm tiefen Außentemperatur von mehreren Graden unter 0 ziemlich stark geheizt war. Ein beigelegtes Thermometer gab 54 Grad C. in der Ofenröhre an, also eine Temperatur, wie sie bei den heißen Wüstenwinden der Sahara und Australiens \*) gelegentlich vorkommt. Die Schachtel wurde nach 5 Minuten wieder herausgenommen. Die J lag mit dem etwas angeschwellenen Hlb. auf dem Boden und hatte ein frischgelegtes Ei im Maul. Dies war aber wohl nur Zufall. Sie trank von dem ihm dargebotenen Wasser so gierig und so große Quanti-

\*) So beobachtete von Neumayer in Melbourne einmal + 55°!

täten, daß es ihr nachher teilweise wieder aus dem Maule lief, was bei stark durstigen Tieren auch sonst öfters passiert. Nach 3 Minuten bereits war es wieder ziemlich lebhaft und kroch umher, nach 5 Minuten stellte es sich beim Anfassen tot. Ich ließ es in der Schachtel und tat ihm ein Haselnußblattstück hinein. Dies hatte es während der Nacht zur Hälfte verzehrt. Abends hatte die Nahrung auch den Darmkanal passiert, aber — in völlig unverdaulichem Zustande. Die zerkauten Stückchen waren unverändert. Das Tier zeigte sich im übrigen vollständig munter, wurde aber getötet, da es ja doch sonst hätte verhungern müssen. Offenbar hatte der Darm die „permanente Wärmestarre“ erlitten, weil der Hlb. auf dem Boden der Schachtel gelegen hatte, während die Beine bei vielleicht 50 Grad C. nur eine „vorübergehende Wärmestarre“, die Freßwerkzeuge anscheinend nicht einmal diese, erlitten hatten. Demnach liegt der Eintritt der vorübergehenden Wärmestarre bei Dix. mor. etwas über 50 Grad, der der permanenten, die mit dem Tode des Organs bezw. Tiers gleichbedeutend ist, bei etwa 55 Grad C. Die Zahlen sind etwas unsicher, — um genauere Resultate zu erhalten, müßte man einen Thermostaten benutzen.

II. Versuche. Am 5. XII. 09 tat ich eine L<sup>o</sup> in einer Flasche in die Ofenröhre bei ca. 45 Grad C. Schon nach 5 Minuten war das Tier in „vorübergehende Wärmestarre“ verfallen; nur der in die wohl etwas weniger warme Luft ragende Hlb. (das Tier hatte kopfabwärts an der Glaswand gegessen) machte schwache rhythmische, wellenförmige Bewegungen. Nach 5 Minuten bewegte sich das Tier wieder, war am nächsten Tage ganz munter, trank auch, starb jedoch 10 Tage später, da es das vorgelegte Gras eigentümlicherweise nicht anrührte.\*)

Demnach scheint die Grenze für die vorübergehende — entsprechend jedenfalls auch die für die permanente — Wärmestarre bei L<sup>o</sup> um ca. 5 Grad C. tiefer zu liegen als bei J, d. h. im Laufe der Entwicklung sich um 5 Grad zu erhöhen. Man darf hieraus wohl den naheliegenden, unfechtbaren meteorologischen Schluß ziehen, daß in der indischen Heimat von Dix. mor. die Maxima der Lufttemperatur 40 Grad nicht wesentlich überschreiten können.

a b. Kälte. I. Ganz junge L<sup>o</sup>. (a). Daß reife Eier auch bei Temperaturen von 5 Grad C. und darunter die L<sup>o</sup> entlassen, wurde schon in IIIb erörtert. (b). Generation III3 (hatte das gleiche Schicksal wie II2): Eine Anzahl L<sup>o</sup> stellte ich im XI. 09 in einem Glase mit „Vogelmiere“ (Stellaria sp.) als Futter zwischen die Doppelfenster eines nach NNE liegenden, in jener Jahreszeit also nie von der Sonne berührten Zimmers. Sie lebten in der feuchten Flasche 5—15 Tage, fraßen jedoch das frische zarte Futter nicht, sondern verhungerten sämtlich. Die Temperatur betrug 5—10 Grad.

II. Aeltere L. (a). Am 19. II. 09 tat ich 5 L. der Gen. II1 in eine Schachtel, diese zwischen die Fenster; Temp. war —1 Grad bis + 5 Grad. Sofort nach Herausnehmen krochen die Tiere lebhaft umher.

(b) Am nächsten Tage kamen sie auf den Balkon, wo sie zwei Tage bei Temp. von — 2 Grad

\*) Auch sonst habe ich schon die merkwürdige Beobachtung gemacht, daß die L gelegentlich bei Futter, das sie bewältigen könnten, doch verhungern. Bei Mantis ist das nichts seltenes. Bei Dix. mor. kommt es in 100 Fällen kaum einmal vor.

bis + 3 Grad verblieben. Gefressen hatten sie inzwischen nichts, waren aber scheinbar ganz munter danach. Scheinbar, denn bei der V. Htg. \*) gingen alle die 5 Versuchstiere zugrunde, indem sie sich nicht herausziehen konnten (vgl. VII 2 c).

(c). Ueber die Schicksale eines am 21. XI. 09 in einer Schachtel zwischen Doppelfenster untergebrachten III 1-L<sup>o</sup> und einer ihm am 28. XI. zugesellten III 2-L<sup>o</sup>, siehe Abschn. VIII 3 b 9, 10.

Aus den Versuchen geht hervor, daß bei Temp. unter + 8 Grad C die L und J zu fressen aufhören (vorübergehende Kältestarre der Freßwerkzeuge ?), sich aber noch bei — 1 Grad C bewegen.

Die tabellarische Uebersicht wird von solchen, denen bessere experimentelle Hilfsmittel zur Verfügung stehen, ja leicht erweitert, berichtigt, präzisiert werden können. Einstweilen bieten sie aber einen ungefähren Anhaltspunkt.

Tabelle 22.

Kritische Temperaturen für Dixippus morosus Br.

	Embryo	L <sup>o</sup>	Aeltere L. und J.		
			Beine	Freßwerkzeuge	Verdauungsapp.
Permanente Kältestarre	unt - 6'		< - 2°	< - 2°	?
Vorübergehende „	(ca. 0°)	ca. - 1°	< - 1°	ca. + 5°	ca. + 5
Vorüberg. Wärmestarre		ca. 45	ca. 50	> 50	(< 50)
Permanente „		ca. 50	(ca. 55)	(ca. 55?)	ca. 55

b. Fütterungsexperimente. \*\*)

ba. Unzureichende Nahrung. Siehe VII 2 e.

bb. Giftpflanzen. Ihre entwicklungsfördernde Wirkung ist schon in III 1 b auseinandergesetzt. Weiteres siehe VIII 3 b. — Auch über bc. trockenes Futter ist in III 1 b das nötige gesagt.

c. Tränkungs experimente.

ca. Alkoholtränkung. Am 1. VI. 09 isolierte ich eine ziemlich frische II 1-J zwecks Tränkung mit reinem Alkohol, den sie auch in nicht ganz geringer Menge nahm. Zunächst schien, wohl infolge der Benetzung mit dem Alkohol, eine Lähmung des Kopfes und Prothorax einzutreten, die nach dem Verdunsten dieser Flüssigkeit wieder verschwand. Darauf autotomierte das Tier bei ganz leichtem Anfassen ein Hb.! Am 2. IV. geschah das gleiche mit einem Vb; sonst war das Tier noch lebhaft. Am 3. aber war es sehr matt und am 4. IV. ganz tot.

Bei der i. a. und auch hier lähmenden Wirkung des Alkohols ist die Erniedrigung der Reizschwelle für die Autotomie eigentlich auffallend.

cb. Tränkung mit Kaliumperanganatlösung. Die jungen III L (aus in Alkohol gelegten Eiern geschl.!) kosteten wohl einmal, wiesen dann aber die doch stark verdünnte (etwa 5 prozentige) Lösung des übermangansauren Kalis mit Abscheu zurück, ja mitunter schnellten sie sich nach der Berührung mit der Flüssigkeit ein Stück rück-

\*) Die bezüglichen Notizen meines Tagebuchs aus IV. und V. 09 sind etwas unklar. Nach ihnen sollte es die VI. Htg. gewesen sein. Das würde zu den übrigen Tieren passen, da aber die Kälte auch stark entwicklungshemmend gewirkt haben muß, war es für jenes offenbar erst die V. Htg. Leider war die Längenmessung ihres Körpers verabsäumt, die ja sicheren Aufschluß gewährt hätte.

\*\*) Eine III 1-J erhielt mehrfach abnorme Nahrung, siehe VIII 3b 12.

wärts. Fortab wollten sie wochenlang überhaupt nichts mehr von Wasser wissen, erst eine halbtotgebissene L trank, ohne dadurch gerettet zu werden (siehe auch VIII 3b).

cc—ce. Tränkungen mit roter, grüner und blauer Tinte wurden, die beiden ersten im Sommer 09 an III—J, die letzte an einer III 2 L in XII 09, wiederholt ohne jeden Schaden ausgeführt. Der Farbstoff geht größtenteils wieder ab und färbt die Exkremeute entsprechend knallrot, blau und frischgrün (sonst sind sie höchstens dunkelgrün).

cf—cg. Tränkung mit Hectographen- und schwarzer Tinte, die beide genommen werden, und, wiewohl ungern, in größeren Quantitäten, sind schädlich bzw. tödlich. Siehe VIII 3b (auch betr. cd und ce).

d. Exp. mit stark riechenden Stoffen.

da. Stark riechende Pflanzenblätter werden, wie in III 1b dargelegt, (meist) sehr gern gefressen, doch ist dort auch schon darauf hingewiesen, daß der Geruch den Tieren teilweise unangenehm zu sein scheint. Eine bei dem sonst so engen Konnex von Geruchs- und Geschmackssinn immerhin beachtenswerte Bewertungs-Differenz!

db. Versuche mit Naphtalin. I. Versuch. Am 29. XI. 09 tat ich in eine 10 cm hohe, 3 cm im Durchmesser fassende Glasflasche mit hinlänglich dicht aufschraubbarem Blechdeckel ein Stück Naphtalin und 3 III 2-L<sup>2</sup>. Das war um 3¼ Nachm.; als ich um 6¼ wieder nachsah, lagen die Tiere unverändert in ihrer Schutzstellung, die sie beim Hineinwerfen angenommen hatten. Eins nahm ich, nachdem es also 2½ Stunden in dem Geruch zugebracht, heraus; es war am nächsten Morgen (wohl schon erheblich früher, doch war es dann erst beobachtet!) wieder ganz munter. Am 30. wurde um 2¼ Nachm.; also nach 23 Stunden wieder ein Tier herausgenommen. Dies war anfangs sehr matt; erholte sich aber bis 5¼ Nachm., also binnen 3 Stunden, wieder völlig. Das letzte ließ ich länger darin:

Tabelle 23.  
(Dix. im Naphtalingeruch).

Datum	Zeit	Std. im Glas	Zustand nach Herausnahme
1. XII. 09	2¾ N.	47	Nach 2 Min. ziemlich erholt.
2. XII. 09	3¼ N.	71½	Krabbelt sofort umher!
3. XII. 09	3 N.	95	Definitiv herausgenommen. Hat schleimige schwarze Exkr. entleert, nicht gefressen, lebt aber noch.
4. XII. 09	N.	—	Kann sich nicht recht erholen.
6. XII. 09	3 N.	—	Gibt noch immer schwache Lebenszeichen von sich, frißt nichts. — Getötet.

Hiernach scheint es, daß jüngere L einen 70—80 stündigen Aufenthalt in einem ganz naphtalingeruch-überfüllten Raume ohne Schaden aushalten können, doch fressen sie in der Zeit nichts. Das ist wohl ziemlich sicher nicht auf Lähmung der Freßwerkzeuge zurückzuführen („Naphtalinstarre“) sondern darauf, daß das Futter ebenfalls den widerlichen Naphtalingeruch angenommen hat. Indeß scheint doch nach Tab. 23 ein noch längerer Aufent-

halt wenigstens die Darmtätigkeit abnorm zu gestalten.

II. Versuch. Am 30. XI. 09 tat ich in eine kleine Blechschachtel mit großlöcherigem Deckel 2 L von H. Auel nebst einigen Himbeerblättern. Diese Schachtel kam in einen Insektenkasten mit starkem Naphtalingeruch. Am 3. XII. 10 V., also nach 68 Stunden, waren die Tiere munterer als vorher, hatten aber nichts gefressen, wohl aber normal beschaffene Exkremeute von sich gegeben. Dieser Versuch bestätigt somit die Resutate des vorigen.

dc. Tabaksqualm veranlaßt die Tiere, sich tot zu stellen oder (meist) davonzulaufen; als passionierter Nichtraucher habe ich selbst keine diesbezüglichen Versuche gemacht.

e. Schütteln und mechanische Eingriffe.

ea. Schütteln. Hierüber vergl. zunächst VIII 1cb; auch VII 2k wegen Eingehens einiger L bei Versendung auf weitere Strecken hin. Es scheinen aber auch schon kürzere Fahrten (z. B. Potsdam-Berlin) eine Verzögerung der nächstfälligen Htg. zur Folge zu haben, ob auch darüber hinaus eine Beeinflussung stattfindet, kann ich mangels brauchbarer Mitteilungen nicht angeben.

eb. Mechanische Eingriffe. Siehe VII 2d. — Ein eingeknickter Hlb. des J bleibt oft dauernd so deformiert, ohne Nachteil für das Tier.

(Fortsetzung folgt).

## Kleine Mitteilungen.

**Ueber das Vorkommen von *Brenthis pales* Schiff. im Isergebirge.** Zwar ist *Brenthis pales* fast über ganz Europa verbreitet, jedoch ist meines Wissens nach das Isergebirge nirgends als Fundort des Tieres genannt. Ich fing das Tier sonst im Juli auf den Hochmooren des genannten Gebirges und zwar auf dem „Isermoore“ und der „Sauren Ebene“, beide in einer Höhe von 850 m.

Die Grundfarbe dieser Stücke ist etwas düsterer, die schwarze Fleckenzeichnung und der grünliche Schimmer treten im allgemeinen etwas mehr hervor. (v. *arsilache* Esp.) der Falter ist ziemlich selten, heuer gelang es mir z. B. nicht, auch nur ein einziges Stück zu erbeuten.

J. Söfner, Raspenau.

**Die Herren Autoren und Mitarbeiter werden gebeten, die Manuskripte ihrer Arbeiten gefl. an die Redaktion der „Entomologischen Zeitschrift“, Frankfurt a. M., Rheinstraße 25, senden zu wollen.**

**DIE REDAKTION.**

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Meissner Otto

Artikel/Article: [Biologische Beobachtungen an Dixippus morosus Br. \(Phasm. Orth.\) - 2.Teil - Fortsetzung 141-144](#)