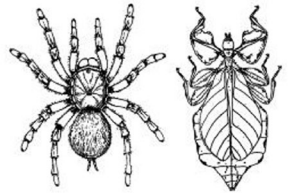


ARTHROPODA

Popularis



Zeitschrift für Terraristik und Freilandbeobachtung wirbelloser Tiere



1/ 2021

Herausgeber: ZAG Wirbellose im Terrarium e.V.

ISSN 2190- 3476

Impressum

ARTHROPODA POPULARIS - Zeitschrift für Terraristik und Freilandbeobachtung wirbelloser Tiere

Herausgeber ZAG Wirbellose e.V. (gegründet 1986)

ISSN 1866-5896

Redaktion: Jan-Peter Rudloff und Werner Schmidt

Layout und Satz: Team ZAG

Kontakt:

J.-P. Rudloff; Am Schloßgarten 5; 06862 Dessau-Roßlau

Tel.: 034901-86794

E-Mail: zagwirbellose@googlemail.com / info@entomologyweb.eu

Hinweise für Autoren:

Die Zeitschrift „ARTHROPODA POPULARIS“ veröffentlicht Beiträge zum Thema Terraristik und Freilandbeobachtungen sowie verwandte Themen, wirbellose Tiere betreffend, mit einem Schwerpunkt auf Arthropoden. Beiträge sind bei der Redaktion einzureichen.

Für den Inhalt der Beiträge sind die jeweiligen Autoren selbst verantwortlich. Alle Beiträge können an anonym bleibende Gutachter geschickt werden, über die Annahme entscheidet die Redaktion.

Es ist eine klare Sprache anzustreben. Beiträge können auf CD oder per E-Mail eingereicht werden. Die Artikel müssen auf Deutsch abgefasst sein. Die Manuskripte sind in Word-Format abzufassen (Schrift Calibri 10). Wissenschaftliche Gattungs- oder Artnamen sind kursiv zu setzen, die Namen von Autoren in Kapitälchen, alle anderen Formatierungen sind zu unterlassen. Für Männchen ist ‚mmm‘ und für Weibchen ‚fff‘ zu setzen. Abbildungen sollen fortlaufend nummeriert als jpg- oder tiff- Datei mit 300 dpi vorliegen oder als Papierabzug, Dia oder Negativ eingeschickt werden. Zitate sind wie folgt anzuführen: ZIEGLER, U. (1993): Bemerkungen zu *Phyllium siccifolium* (LINNAEUS, 1758).-Arthropoda 1(4): 18-20.

Sie finden uns auch im Internet unter:

www.zag-wirbellose.eu

Titelbild: *Forficula smyrnensis* Männchen (Foto Danilo Matzke)

Inhaltsverzeichnis

Zur Haltung und Zucht von *Forficula lurida* FISCHER, 1853 und *Forficula smyrnensis* SERVILLE, 1839 zwei südost-europäischen Ohrwurmarten.

von Danilo Matzke

1

Beobachtungen bei der Aufzucht des Baumweißlings (*Aporia crataegi*)

von Gerhard Fiedler und Michael Petzoldt

17

Mitbringsel von Reisen (7):

März 2011, Kanaren, Insel Fuerteventura: Die Schild-Sonneneule oder Bilsenkraut-Blüteneule (*Heliothis peltigera*)

von Gerhard Fiedler

26

Bemerkungen zur Entwicklung der Amerikanischen Zapfenwanze (*Leptoglossus occidentalis*)

Von Gerhard Fiedler

29

Irgendetwas stimmt mit meiner Puppe nicht– Parasitoide des Atlasseidenspinners (*Attacus atlas*)

von Oliver Köpke

38

Zur Haltung und Zucht von *Forficula lurida* FISCHER, 1853 und *Forficula smyrnensis* SERVILLE, 1839 zwei südosteuropäischen Ohrwurmarten.

von Danilo Matzke (Fotos: Autor)

Einleitung:

Einer der häufigsten Arten in Südost Europa, insbesondere in Griechenland oder Bulgarien sind *Forficula lurida* (Gelblicher Ohrwurm) und *Forficula smyrnensis* (Türkischer oder Bulgarischer Ohrwurm). Sie übertreffen mit ihrem Vorkommen lokal in manchen Regionen sogar den kosmopolitisch verbreiteten *Forficula auricularia* LINNAEUS, 1758 (Gemeinen Ohrwurm), deshalb ist es sehr verwunderlich, dass über die Entwicklungsbiologie und Lebensweise nichts bekannt ist. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt zwar im Südosten von Europa aber sie kommen auch in Kleinasien (Türkei, Syrien, Israel, Libanon) und *F.lurida* sogar bis Iran und Saudi-Arabien vor.

Material und Haltungsmethodik:

In den Jahren 2000 und 2016 (*Forficula smyrnensis*) und 2018 (*Forficula lurida*) wurden beide Arten erfolgreich gehalten und ihre Entwicklungsbiologie studiert. Das Material entstammte aus einigen Urlaubsreisen von Bulgarien, Varna und Nessebar (2000,2016). Urlaubsbericht dazu in der ARTHROPODA Popularis 01/2017. Sowie Griechenland, Rhodos (2018) Urlaubsbericht dazu in der ARTHROPODA Popularis 03/2018. Die Tiere wurden dann meist paarweise in Plastikbehälter (130x 110 x 70mm) gehalten. Als Bodensubstrat diente Kokosnussmehl vermischt mit etwas Tongranulat oder lockere Erde. Die Behälter wurden zum Teil auch mit in den Garten genommen und im Herbst dann aber mehr zu Hause gelassen. Um eine klimatisch ähnliche wie in den Herkunftsländern bestehende Umgebung zu schaffen wurden auch Klimadaten aus dem Internet zu Rate gezogen.

Zum Gelblichen Ohrwurm (*Forficula lurida*)

Wie der lateinische Name „lurida = gelb“ schon sagt, hat diese Art im Habitus viele gelbliche Anteile z.B. Zange. Sie ähnelt auch sehr dem *Forficula auricularia* LINNEUS, 1758, ist aber anhand seiner markanten Zange eigentlich gut von ihm zu unterscheiden (Abb.1 u. 2).

Paarung und Eiablage:

Nach den ersten Paarungen werden die Eier im kühleren und vor allem feuchteren Winter so ab Dezember–Januar abgelegt. Das Ablegen der Gelege erfolgt in einer selbst angefertigten Brutkammer, die meist unter Gegenständen z.B. Holz oder Steinen angelegt wird. Zu diesem Zweck muss der Boden eine gewisse Feuchte aufweisen, in den Zuchten lag sie bei 74–86 %. In diesem Zeitraum können bis zu zwei Gelege mit 20–30 weißlichen Eiern mit einer Größe 1,0mm x 1,1mm produziert werden, wobei aber nur bei einem Gelege dann auch Larven schlüpfen. Zwischen den Gelegen verbleibt ein Zeitraum von 22–35 Tagen. Die Embryonalentwicklung dauert 13–22 Tage bei einer Umgebungstemperatur von 16°C–24°C. Die Weibchen führen die für Ohrwürmer typische Brutpflege durch (Eier und Larvenbetreuung) siehe (Abb.3 u. 4).



Abb. 1: *Forficula lurida* Männchen



Abb. 2: *Forficula lurida* Weibchen



Abb. 3: *F. lurida* mit Blick in die Brutkammer



Abb. 4: Rindenstück über der Brutkammer

Postembryonalentwicklung:

Der Larvenschlupf findet so etwa Ende Januar–Anfang Februar statt. Die Larven (L1) benötigen in den Zuchten 8-17 Tage bis zur nächsten Häutung. Diese erfolgt im Februar (L2) und die Larven benötigen in den Zuchten nur (5-9 Tage) bis zur Häutung zum dritten Stadium (L3). Bis kurz vor dieser Häutung verbleiben die Larven in der Brutkammer des Weibchens. Sie unternehmen aber immer zunehmend kurze Ausflüge, bis sich der Verband nach und nach auflöst. Die ersten Häutungen zum dritten Stadium (L3) erfolgten ab Mitte Februar und die Larven benötigten in den Zuchten 5-13 Tage bis zur Häutung zum letzten Stadium (L4) (Abb. 5-10). Dieses beginnt Anfang März und benötigt deutlich länger (13-17 Tage) als die vorherigen Stadien. Die Imago Häutung wurde Ende März–Anfang April durchgeführt. Das deckt sich in etwa mit den Zeiten unter natürlichen Bedingungen. Denn ab Mitte April werden dann nur Imagines im Freiland gefunden, was Nachweise aus Rhodos oder Jordanien belegen. In den Zuchten entwickelten sich männliche Larven und weibliche Larven etwa zeitlich mit geringem Unterschied bei einer Umgebungstemperatur von 16-24°C und einer relativen Luftfeuchte von 70–80%.

Danach ergeben sich folgende Werte in der Postembryonalentwicklung: Männchen = 40–47 Tage und Weibchen 36–49 Tage.

Larven: Allgemeine Körperfärbung gleichmäßig gelblichbraun bis graubraun, im letzten Stadium dunkler, vor allem das Abdomen. Die Beine sind einfarbig dunkel gelblich, ebenso die Zange. Der Außenrand hat eine leichte Kante, die bis fast zur Spitze reicht. So erscheint die Zange dorsal dreieckig. Die Außenseiten mittig bis zu den Spitzen hin mit einzelnen kurzen Borsten besetzt. Das Pygidium ist einfach breit rundlich. Im letzten Stadium sind deutlich die Flügelansätze dorsal sichtbar.



Abb. 5: *F. lurida* Weibchen mit Larven (L1)



Abb. 6 u. 7: *F. lurida* Larven oben L1, unten L2



Abb. 8 u. 9. Larven oben L 3 und unten L 4

Stadium	Anzahl der Fühlerglieder	Kopfkapselbreite (KKB) in [mm]	Länge (Körper + Zange) [mm]	N	Besonderheiten
L1	8	0,8-0,9	4,8-5,2	15	Beine einfarbig grau, Gelenke und Füße etwas dunkler. Zange mit leicht eingesenkter Außenkante einfach langgesteckt, nach der Basis bis etwa zur Mitte zusammen gehend, dann wieder einfach gerade, Zange mit einzelnen Borsten besetzt
L2	10	1,0-1,2	7,0-8,6	27	Kopf dunkler, Beine einfarbig grau, Gelenke und Füße etwas dunkler. Mesonotum einfach, Pygidium einfach rundlich. Zange leicht dreikantig, einfach langgesteckt, Seiten mit einzelnen Borsten besetzt.
L3	11	1,4-1,45	10-11	24	Kopf dunkler und breiter als Halschild, Beine einfarbig grau, Mesonotum gut ausgebildet, mittig dunkler und ausgebuchtet. Metanotum auch mittig dunkler und Flügelsätze angedeutet sichtbar, die Räderung jedoch noch nicht sichtbar. Pygidium breit, Hinterkante gerade mit leichten Spitzen an den Seitenkanten, Zange leicht dreikantig schlank und lang, einfach an der Basis etwas breiter und zu den Spitzen hin leicht eingebogen
L4	12	1,5-1,6	11-12	27	Kopf bräunlich dunkel, Halschild, Mesonotum sowie Metanotum mittig dunkel und mit breitem gelblichen Rand versehen. Abdomen dunkelbraun, Zange hell gelblich. Metanotum, Flügelsätze und deren Räderung deutlich sichtbar, Pygidium breit fast quadratisch, Seitenwinkel scharfkantig. Zange leicht dreikantig einfach, an der Basis etwas breiter und zur Spitze hin leicht eingebogen

Lebensweise und Beobachtungen während der Zucht

Die Tiere sind größtenteils nachtaktiv und sitzen am Tag versteckt unter Holz oder Steinen. Ähnlich wie *Forficula auricularia* werden dicht beisammen sitzende »Schlafgemeinschaften« gebildet. Gerade an sehr heißen und trockenen Tagen mit Temperaturen über 25°C sitzen die Tiere im Versteck und ändern ihre Position nicht und auch die Fraßtätigkeit wird eingestellt. Man sitzt so im wahrsten Sinne des Wortes die Hitze und Trockenheit aus. Erst in den kühlen Nachtstunden bei Temperaturen unter 19°C wurden Bewegungen beobachtet. Temperatur und Feuchtigkeit spielt für die Art eine

wichtige Rolle, deshalb verwundert es nicht, dass die Eier eben erst im eher kühleren und vor allem feuchterem Winter (75-89% Luftfeuchte) abgelegt werden. Auch in der freien Natur wurde dieses beobachtet (Mitt. G. FIEDLER). Die Zuchtergebnisse oben zeigen, dass die Embryonal und Postembryonalentwicklung über den Winter bis in den Frühling (Dezember–April) vollzogen wird. Wenn man die Klimadaten vom Materialfundort (Rhodos) betrachtet, so erkennt man, dass in dem besagten Zeitraum die Temperaturen zwischen 14°C und 20°C liegen und die meisten Regentage im Dezember –Februar liegen. Also ideale Bedingungen, um bei Postembryonalentwicklung eine »Torporentwicklung« zu vollziehen.

Der Gelbliche Ohrwurm ist Vegetarier, Feldsalat und Oststücke werden gern von den Larven und Imago verspeist, aber ebenso auch Blattläuse.



Abb. 10: *F. lurida* Weibchen mit Larven (L1)

Zum Türkischen oder Bulgarischen Ohrwurm (*Forficula smyrnensis*)

Der Name „smyrnensis“ beruht auf dem Ort der Typenbeschreibung der Stadt Smyrna dem heutigen Izmir in der Türkei.

Da die Art auch mit zwei gelben Punkten im Schulterbereich und starken weißgelblichen Flügelspitzen gekennzeichnet ist, kommt es schon mal zu Verwechslungen mit Arten ähnlicher Zeichnungen z.B. dem Zweipunkt Ohrwurm *Anechura bipunctata* (FABRICIUS, 1781). Anhand seiner markanten Zange ist aber *F. smyrnensis* eigentlich gut von ihm zu unterscheiden (Abb. 11 u. 12).



Abb. 11 u. 12: *Forficula smyrnensis* oben Männchen unten Weibchen

Paarung und Eiablage:

Nachdem die Tiere in die Behälter gebracht wurden, erfolgten im August (2000) und September (2016) die ersten Paarungen. Die Aktivität geht immer vom ♂ aus, wenn es einem ♀ begegnet, versucht es sich mit diesem zu Paaren. Bei der Paarung geht ein Balzen durch das ♂ voraus. Es besteht darin, das ♀ mit der Zange zu berühren, dabei stößt das ♂ das ♀ leicht an oder fährt mit der Zange leicht über deren Körper. Ist das ♀ paarungsbereit, bleibt es sitzen und das ♂ schiebt seinen Hinterteil um 180° gedreht unter das ♀, somit wird die Paarung vollzogen. Von den Ohrwürmern wird sie als meist beschriebene klassische Stellung durchgeführt. Sie können sich mehrmals paaren, manchmal sogar fast jeden Tag, wobei die Dauer von 20–75 min schwankt. Auch geschieht die Paarung zu unterschiedlichen Zeiten und kann nachts als auch tagsüber ausgeführt werden. Nach 7–8 Tagen nach den Paarungen starben einige Männchen.

Die Eier werden aber erst ab Ende August–Oktober abgelegt. In diesem Zeitraum wurden in der Mehrzahl zwei Gelege mit 30–45 Eiern produziert, in der Regel schlüpfen dann aus den Gelegen dann auch Larven. Zwischen den Gelegen verbleibt ein Zeitraum von 31–39 Tagen. Auch Paarungen fanden zwischen den Gelegen statt, ob das Einfluss auf die Fruchtbarkeit nahm konnte nicht eindeutig geklärt werden. Vor der Eiablage suchen die ♀♀ geeignete Verstecke unter Gegenständen, um dann unter diesen eine Brutkammer zu bauen oder sie scharren mit Hilfe der Mandibeln eine Kuhle in das Substrat. Danach verbleiben sie ca. 3 Tage dort und ändern auch ihre Position nicht. Sie legen dann ca. 30–45 Eier zu einem Haufen (Abb. 13).

Etwa 1–2 Tage vor dem Larvenschlupf erscheinen die Eier etwas gläsern. Die Embryonalentwicklung dauert 11–18 Tage bei einer Umgebungstemperatur von 23–25°C und einer Luftfeuchte 70%–80% (Abb. 14).



Abb. 13: *F. smyrnensis* Weibchen mit Gelege

Postembryonalentwicklung:

Die Weibchen führen die für Ohrwürmer typische Brutpflege durch (Eier und Larvenbetreuung). Der Larvenschlupf findet dann Ende September–Anfang November statt sowie die ersten Häutungen zum zweiten Stadium (L2) im November. Das kommt ganz darauf an, bei welchem Gelege die Larven zuerst schlüpfen, beim ersten oder eben beim späteren zweiten Gelege. Die Larven verbleiben dann ca. 6 Tage im Nest, aber spätestens mit der Häutung zum 2. Stadium verlassen sie komplett das Nest und das ♀ kümmert sich auch nicht mehr um sie. Das zweite Stadium (L2) benötigte in den Zuchten 12-25 Tage bis zur nächsten Häutung. Die Häutung zum dritten Stadium (L3) erfolgte so ab Ende November–Dezember. Das dritte Stadium (L3) benötigte in den Zuchten 17-25 Tage bis zur Häutung zum vierten Stadium (L4) und erfolgt so ab Ende Dezember–Januar (Abb. 15 bis 18).

In meinen Zuchten kam es leider zu keiner Imaginalhäutung, die Larven (L4) verstarben aus noch unerklärlichen Gründen nach und nach ab. Aus Beobachtungen und Funddaten aus dem Freiland konnte ich dann die Entwicklung komplettieren.

Im Freiland hingegen z.B. (Bulgarien), je nach Region, verlangsamt sich die Entwicklung der Larve des zweiten oder dritten Stadiums so sehr, dass je nach Witterung (starke Winter) es zu einer Diapause (Überwinterung) kommt. Und die Häutung zum letzten Stadium beginnt dann im darauf folgenden Jahr etwa Anfang März, die Imaginalhäutung wird dann Ende April– Mai durchgeführt. Ab Mitte Mai werden dann im Freiland nur noch Imagines gefunden.



Abb. 14: Schlupf der Larven

Larven: Allgemeine Körperfärbung ungleichmäßig gelblichdunkelbraun bis graudunkelbraun, Kopf und Abdomen dunkler, Halsschild und Meso- und Metanotum heller sowie die Antennen. Beine, Femora und Schienen dunkel gebändert. Zange braun bis gelblichbraun, an der Basis manchmal heller. Zange, bei allen Stadien, mit dorsaler Kante, die basal vom Außenrand dann mittig bis zu den Spitzen verläuft. Der Innenrand ist fast gleichmäßig fein gezähnt. Das Pygidium ist anfangs einfach rundlich und entwickelt sich aber innerhalb der Stadien zu mehr eckig werdend. Im letzten Stadium sind deutlich die geäderten Flügelansätze dorsal sichtbar.



Abb. 15 u. 16: *F. smyrnensis* oben L1 unten L2



Abb. 17 und 18: *F. smyrnensis* oben L3 und unten L4

Stadium	Anzahl der Fühlerglieder	Kopfkapselbreite (KKB) in [mm]	Länge (Körper + Zange) [mm]	N	Besonderheiten
L1	8	0,9	5,0-6,3	15	Kopf und Abdomen dunkler. Zange nach der Basis etwas zusammen gehend, dann wieder einfach gerade, Innenrand mit kleinen unregelmäßigen Dörnchen besetzt. Pygidium rundlich einfach
L2	10	1,3	8,0-11,3	20	Zange nach der Basis etwas zusammen gehend, dann wieder einfach oval bis zu den Spitzen. Innenrand fein und gleichmäßig gezähnt. Pygidium fällt fast senkrecht ab, dorsal gesehen fast dreieckig mit vorspringenden Seitenzähnen am Außenrand.
L3	10	1,5	12,0-15,2	25	Vom Habitus ähnlich wie L2, jedoch Flügelansätze am Metanotum sichtbar, ausgebuchtet.
L4	11	1,7-1,8	16,0-18,5	15	Kopf und Abdomen dunkler. Metanotum mit sehr deutlichem fächerartigen Flügelansätzen. Zange wirkt durch die mittige scharfe Kante dreikantig. Innenrand deutlich fein gezähnt. Spitzen leicht eingebogen und heller. Pygidium fällt fast senkrecht ab, dorsal gesehen fast dreieckig mit vorspringenden Seitenzähnen am Außenrand. Hinterkante konvex, in der Mitte mit sehr kleiner Wölbung und einzelnen Borsten.

Lebensweise und Beobachtungen während der Zucht

Die Ohrwürmer sind größtenteils am Tage im Versteck anzutreffen. Da vorwiegend nacht- und dämmerungsaktiv, bildet *F.smyrnensis* wie die meisten Forficuliden Schlafgesellschaften, dann liegen die Tiere meist dicht gedrängt nebeneinander. Mit Beginn der Dämmerung, so ab 20.00 Uhr, ist eine erhöhte Aktivität zu verzeichnen, diese nimmt aber nach 0.00 Uhr wieder ab und die Tiere sitzen meist nur ruhig da. Kannibalismus scheint nicht vorzukommen, denn tote oder geschwächte Artgenossen wurden nicht angefressen.

Wie auch *F.lurida* ist *F.smyrnensis* eher Vegetarier, Honigmelone, Apfelstücke werden sehr gut angenommen, aber auch zerquetschte Insekten oder trockene Bachflohkrebe wurden nicht verschmäht.

Wie bei den meisten Ohrwürmern spielt die Luft und Bodenfeuchte eine entscheidende Rolle. Was sich vor allem in der Embryonal und Postembryonalentwicklung widerspiegelt. Zu geringe Luftfeuchtigkeit verursacht ein Absterben von Eiern oder Larven, gerade in den jungen Stadien L1 oder L2. Zu viel Luftfeuchte von über 87% verursachte wiederum verstärkt Fäulnis an den Gelegen oder an den Futterstellen. Eine Luft und Bodenfeuchte von 70–80% stellt wohl das Optimum dar.

Wie alle Ohrwurmart besitzt *F.smyrnensis* als Verteidigung nicht nur die als Zange umgebildete Cerci, sondern auch Abwehrdrüsen, die auf dem 3. und 4. Abdomentergit sitzen. Die Intensität des abgesonderten Sekrets ist von Art zu Art verschieden. Bei *F.smyrnensis* scheint es sehr intensiv zu sein wie Selbstversuche zeigen.

Das Sekret besitzt eine durchsichtige bis hellgelbe Farbe und einen Duft, der an Tinte erinnert. Bei der Berührung auf der menschlichen Haut hinterlässt es nach 1–2min. einen dunkelroten Fleck, der sich nicht entfernen lässt. Erst nach ca. 7 Tagen verblasst der Fleck dann vollständig. Wahrscheinlich wird durch das Sekret auf der Haut eine oberflächliche Verätzung mit anschließender Verfärbung ausgelöst. Da keine nervliche Reizung erfolgt, kann man davon ausgehen, dass die Verätzung nicht sehr tief in die Hautoberfläche eindringt.

Zusammenfassung:

Beide Arten *Forficula lurida* und *Forficula smyrnensis* kommen im selben Lebensraum vor und haben ihre Entwicklungszyklen diesem angepasst. Gerade in Regionen, wo die Sommer sehr heiß (bis +45°C) und trocken sind, ist es notwendig, die Entwicklung der Eier und Larven, die viel Feuchtigkeit bedürfen, in die Herbst /Winterzeit zu verlegen. Anders als wir es bei Ohrwürmern in unseren Mitteleuropäischen Regionen kennen. Das hat sich auch in den Zuchten des Autors gezeigt, auch hier erfolgte die Entwicklung vom Ei bis zum fertigen Imago wie in den Regionen, wo die Ohrwürmer entnommen wurden. Die Luft und Bodenfeuchte von 70-80% erwies sich in den Zuchten als Optimum.

Allerdings, wenn man zu den Zuchtergebnissen auch Freilandbeobachtungen mit

hinzuzieht, wird klar, dass gerade in den Wintermonaten auch die Temperatur eine entscheidende Rolle mitspielt.

In Regionen z.B. Bulgarien, in denen es im Winter auch kurzzeitig zu zweistelligen Minusgraden kommen kann, dauert die Entwicklung der Stadien L2 und L3 bei *Forficula smyrnensis* sehr lange. Bei *Forficula lurida*, der in südlicheren Regionen z.B. Griechenland und Rhodos vorkommt, in denen die Winter keine Minusgrade erreichen, ist auch die Entwicklungsdauer der Stadien L2 und L3 recht kurz.

Bei der Art *F. lurida* gelang eine komplette Entwicklung, bei *F.smyrnensis* gelang sie nur bis zum 4. Stadium, dann starben die Larven aus noch unerklärlichen Gründen ab.

Verfasser:

Danilo Matzke

Stöckelstr. 19

04347 Leipzig

E-Mail: danilo.matzke@gmail.com